



מכרז

להקמת מבנה כיתות לימוד,
אולם ספורט ושבת צופים
ברמת אביב ג', תל אביב-יפו



חוזה מס': 2/15



מכרז מס': 2/15

אחוזות החוף בע"מ

מכרז פומבי מס' 2/15

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

אחוזות החוף בע"מ
מכרז פומבי מס' 2/15

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

תוכן העניינים:

חלק א' – מסמכי המכרז

פרק א' – תיאור כללי;

פרק ב' – תנאי המכרז;

נספחים למכרז:

- | | |
|---|--------------------|
| טופס הצהרת המשתתף במכרז; | - נספח מס' 1 למכרז |
| הצהרה על מעמד משפטי; | - נספח מס' 2 למכרז |
| תצהיר להוכחת ניסיון המשתתף; | - נספח מס' 3 למכרז |
| נוסח ערבות המכרז; | - נספח מס' 4 למכרז |
| רשימת בנקים וחברות ביטוח המאושרים להנפקת ערבות; | - נספח מס' 5 למכרז |
| ההצעה הכספית; | - נספח מס' 6 למכרז |
| רשימת מסמכים. | - נספח מס' 7 למכרז |

חלק ב' - מסמכי ההתקשרות

נוסח החוזה התקשרות על נספחיו;

רשימת התוכניות ותוכניות (נספח א' לחוזה);

חוברת כתב כמויות ומחירים (נספח ב' לחוזה);

מוקדמות ומפרטים (נספח ג' לחוזה);

אבני דרך ללוח זמנים ולוח זמנים מפורט לביצוע העבודות (נספחים ד' ו-ד'1 לחוזה);

נוסח צו התחלת עבודה (נספח ה' לחוזה);

הנחיות לבניה ירוקה – ניהול אתר (נספח ו' לחוזה)

נוסח תעודת השלמה (נספח ז' לחוזה);

נוסח ערבות ביצוע (נספח ח' לחוזה);

נוסח ערבות טיב (נספח ט' לחוזה);

נוסח הצהרה על העדר תביעות (נספח י' לחוזה);

נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח י"א' לחוזה);

הצהרת הקבלן – פטור מנזקים (נספח י"ב' לחוזה);

הצהרת הקבלן – עבודות בחום (נספח י"ג לחוזה)

תמצית ביטוח עבודות קבלניות הנערך על ידי ע"י החברה (נספח י"ד לחוזה)

תכנית התארגנות אתר (נספח ט"ו לחוזה)

אחוזות החוף בע"מ
מכרז פומבי מס' 2/15

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

פרק א - כללי

כללי:

1. עיריית תל אביב-יפו (להלן: "העירייה") הינה הבעלים של מגרש הידוע כחלקות 697,794,745/183 בגוש 6628/6631 המצוי ברחוב מאיר פינשטיין 85, תל אביב-יפו, אשר בתחומו פועל מתחום לשימוש תנועת "הצופים".
העירייה, באמצעות חברת אחוזות החוף בע"מ מעוניינת לקבל הצעות מקבלנים בענף הבנייה, להקמת מבנה בן 2 קומות, הכולל אגף כיתות לימוד בשטח של כ-400 מ"ר, לצידו אגף לשימוש שבט הצופים, בשטח של כ-600 מ"ר, ומעליהם אולם ספורט בשטח של כ-1,000 מ"ר, וזאת בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי המכרז על נספחיו.
בנוסף, יידרש הקבלן שהצעתו תבחר כהצעה הזוכה במכרז לבצע עבודות פיתוח נוף ועבודות תשתית בסמוך למבנה שיוקם, וכן עבודות ברחוב פינשטיין הסמוך למתחם העבודות, בשטח כולל של כ-2000 מ"ר, והכל על פי הנחיות הביצוע ותנאי ההתקשרות המפורטים בחוזה ההתקשרות המצ"ב כחלק ב' למכרז זה (להלן: "הפרויקט" או "העבודה").
2. על המתחם חלות תוכניות בניין עיר 1722,1928,3647,3897 הקובעת כי בשטח התכנית יותרו שימושים של בנייני ציבור. על המשתתף במכרז לבדוק בעצמו ועל אחריותו את המקרקעין, מיקומם, סביבתם ומצבם התכנוני.
3. אחוזות החוף תערוך את המכרז, תתקשר עם הזוכה במכרז, ותנהל ותתאם את העבודות נשוא המכרז מטעם העירייה.
4. ההתקשרות תהיה, בין היתר, על פי תנאי החוזה המצ"ב כחלק ב' של המכרז (להלן: "החוזה").
5. **מודגש בזאת כי ביצוע הפרויקט, לרבות הוצאת צו התחלת העבודה, מותנה בקבלת כל האישורים וההיתרים הנדרשים על פי כל דין, אם נדרשים, מכל גוף ו/או רשות מוסמכת לצורך ביצוע הפרויקט. נכון למועד פרסום מכרז זה טרם התקבל היתר בניה לביצוע הפרויקט. הסטטוס העדכני של האישורים או ההיתרים יימסר בכנס משתתפים במכרז (ראה סעיף 18 להלן).**
6. תשומת לב המציעים מופנית למועדים וללוחות הזמנים לביצוע העבודה המצוינים בחוזה. בשל מהותו ואופיו של הפרויקט לא יתאפשר כל עיכוב ו/או איחור בלוחות הזמנים, מכל סיבה שהיא.
7. במסגרת ביצוע העבודות, תתקיים הקפדה יתרה על הוראות הבטיחות, לרבות הקמת גידור והפרדת תנועה, לאור העובדה כי העבודות יתבצעו בסביבת בית ספר פעיל. במסגרת זאת, חפירות יבוצעו בשיפועי צד בהתאם להנחיית יועצי הפרויקט, ועל הקבלן המבצע יהיה להכשיר דרכים בטוחות ומגודרות לפינוי פסולת ההריסה והחפירה, מתחום בית הספר, כולל הצבת שילוט ושערים מתאימים, והכל בהתאם להוראות החוזה, תוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות נשוא המכרז.

8. העבודה תבוצע בשלבים ע"פ הקבוע בנספח ג' לחוזה.
9. מובהר בזאת כי מימוש ההתקשרות לגבי ביצוע הפרויקט, על כל חלקיו, מותנה, בין היתר, גם באישורו של תקציב מתאים בהתאם להוראות כל דין.
10. למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי כל ההוצאות מכל מין וסוג ששולמו על ידי המציע הזוכה בקשר לביצוע הפרויקט, לא יוחזרו לו, אם לא יינתן על ידי הרשות צו התחלת העבודה בשל אי התקיימות אחד, או יותר, מן התנאים המנויים לעיל.

רכישת מסמכי המכרז:

11. את מסמכי המכרז ניתן לרכוש, החל מיום 2 לחודש יולי, שנת 2015, במשרדי אחוזות החוף, אשר כתובתם היא רחוב גרשון ש"ץ 6, תל אביב, קומה 4, תמורת סכום של 5,500 ₪ (חמשת אלפים וחמש מאות שקלים חדשים), שישולמו באמצעות המחאה, שזמן פירעונה יום רכישת מסמכי המכרז, לפקודת אחוזות החוף ושלא יוחזרו אלא במקרים המפורטים בתנאי המכרז.
12. לברורים בקשר לרכישת מסמכי המכרז ניתן לפנות לאחוזות החוף, בטלפון 03-7610300, פקסימיליה 03-7610333 בימים א' - ה' בין השעות 08:00-15:00, או באמצעות דואר אלקטרוני לכתובת michrazim@ahuzot.co.il.

עיון במסמכי המכרז ושאלות הבהרה

13. ניתן לעיין במסמכי המכרז, קודם לרכישתם, ללא תשלום, באתר האינטרנט של החברה שכתובתו www.ahuzot.co.il או במשרדי אחוזות החוף בכתובת הנזכרת לעיל, בתיאום מראש עם רכזת החוזים וההתקשרויות בחברה, טלפון 03-7610300.
14. לאחר שעייין בכל המסמכים וקיבל את כל המידע הדרוש לו ואשר יכול להשפיע על הצעתו במכרז זה ועל מילוי ההתחייבויות על פיו, ורכש את מסמכי המכרז, מתבקש המשתתף במכרז להגיש את הצעתו שתכלול את כל המסמכים המפורטים בסעיף 7 לפרק ב' למכרז, כשהם חתומים על ידי המוסמכים כדין מטעם המשתתף במכרז, בכל עמוד ועמוד, הכל כמפורט בפרק ב' למכרז.
15. **שאלות והבהרות בנוגע למסמכי המכרז**, לרבות בקשר עם סתירות, שגיאות, אי התאמות או ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של כל סעיף או פרט, במסמך כלשהו ממסמכי המכרז, **תתקבלנה אך ורק מרוכשי חוברת המכרז, בכתב בלבד**, תוך ציון כי הפנייה הינה בקשר למכרז מס' 2/15, וזאת עד ליום 21 לחודש יולי, 2015 בשעה 11:00. את השאלות יש להפנות באמצעות דואר אלקטרוני שכתובתו michrazim@ahuzot.co.il או באמצעות פקסימיליה מס' 03-76106333.
16. תשובות תינתנה בכתב בלבד, לכל רוכשי המכרז בצירוף השאלות שנשאלו והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. לאחר מסירת התשובות, לא תתאפשר הגשת שאלות והבהרות נוספות. למען הסר ספק מובהר בזאת כי רק שינויים ותיקונים שימסרו בכתב ואשר יפורטו במסגרת תשובות החברה, יחייבו את החברה. משתתף לא יהיה רשאי לטעון כי הסתמך בהצעתו על תשובות שניתנו לו, אלא אם התשובות ניתנו כאמור, בכתב. אחוזות החוף ו/או מי מטעמה אינה אחראית למידע ו/או פירושים ו/או הסברים שינתנו למשתתפים במכרז (לרבות ע"י עובדי עירייה או עובדי אחוזות החוף ו/או מי מטעמן) שלא במסגרת המתוארת לעיל של מתן מענה בכתב לשאלות הבהרה.

17. החברה רשאית, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת הצעות למכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות הבהרה. השינויים והתיקונים כאמור, יהיו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו בכתב לידיעתם של רוכשי מסמכי המכרז בפקסימיליה או בדואר אלקטרוני לפי הפרטים שימסרו על ידם לחברה. לא תישמע כל טענה ממשותפת אם לא נמסרו על ידי הנציג מטעמו מספר פקסימיליה ו/או כתובת דואר אלקטרוני נכונים.

כנס משתתפים במכרז וסיור קבלנים

18. כנס משתתפים וסיור קבלנים, ייערך **ביום 9 לחודש יולי שנת 2015 בשעה 11:00**. הכנס יתקיים במתחם הפרויקט, ברחוב מאיר פינשטיין 85, תל אביב-יפו (לעיל ולהלן: "**כנס המשתתפים במכרז**").

19. **השתתפות בכנס המשתתפים במכרז וביור הקבלנים במכרז הינה חובה ומהווה תנאי מקדמי להשתתפות במכרז.**

מועד הגשת הצעות

20. את כל מסמכי המכרז יש להכניס למעטפה סגורה, אשר תישא את מספר המכרז ושם המכרז בלבד. את המעטפות הסגורות יש להפקיד **בתיבת המכרזים הנמצאת במשרדי אחוזות החוף**, שכתובתם הינה כאמור בסעיף 11 לעיל, בקומה הרביעית, וזאת לא יאוחר **מיום ה' ה-6.8.2015 בשעה 11:00** (להלן: "**המועד הקובע**").

21. פתיחת תיבת המכרזים תתקיים במשרדי החברה, **ביום ה' ה-6.8.2015 בשעה 11:00**, בנוכחות כל המעוניין.

אחוזות החוף בע"מ
מכרז פומבי מס' 2/15

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

פרק ב' - תנאי המכרז

תנאים כלליים

1.

- 1.1. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי.
- 1.2. על המשתתף במכרז להגיש את כל האישורים ו/או המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסף המפורטים להלן ובתנאים המפורטים בסעיף זה להלן.
- 1.3. החברה תהיה רשאית לדרוש מכל המשתתפים במכרז ו/או חלקם, השלמת מסמכים ו/או מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים ו/או פרטים נוספים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות, לרבות בכל הקשור לניסיונו וליכולתו או להוכחת עמידתו בתנאי הסף על פי שיקול דעתה, לשביעות רצונה המלא, על מנת לבחון את המשתתף במכרז ואת הצעתו, לרבות עמידתו בתנאי הסף במסגרת שיקוליה. כן רשאית החברה לבקש הבהרות אלו מן הגורמים שפורטו על ידי המשתתף במכרז וזאת לפני החלטה על הזוכה במכרז.
- 1.4. על המשתתף במכרז לציין מהו מעמדו המשפטי. טופס הצהרה על מעמד משפטי מצורף **כנספח 2** למכרז.
- 1.5. **במקרה שהמשתתף הוא תאגיד:**
- 1.5.1. על התאגיד לעמוד בתנאי הסף כמפורט בסעיף 2 להלן.
- 1.5.2. על מנהליו המוסמכים של המשתתף לחתום על ההצעה. עם ההצעה יש להמציא פרוטוקול מאושר, על-ידי רו"ח או עו"ד, או כל מסמך אחר הנדרש על פי מסמכי ההתאגדות של התאגיד ו/או הדין, המאשר כי התאגיד החליט להגיש את ההצעה במכרז וכי החותמים על מסמכי המכרז וההצעה מוסמכים לחייב בחתימתם את התאגיד ולהגיש הצעות מחייבות בשמו.
- 1.5.3. להצעה תצורף תעודת התאגדות של המשתתף וכן, יצורף תדפיס מרשם חברות, המפרט מהו הון המניות המונפק והנפרע של המשתתף, הבעלויות בו, נכון למועד הסמוך ליום הגשת ההצעה.

1.6 במקרה שהמשתתף הוא תאגיד מסוג שותפות רשומה:

- 1.6.1 על השותפות לעמוד בתנאים המקדמיים כמפורט בסעיף 2 להלן.
- 1.6.2 על מנהליה המוסמכים של השותפות לחתום על הצעה ובנוסף לכך נדרשת חתימת כל אחד מהשותפים בשותפות על הצעה. יש להמציא פרוטוקול כאמור בסעיף 1.5.2 לעיל הן ביחס לשותפות והן ביחס לכל אחד מהשותפים בשותפות.
- 1.6.3 להצעה תצורף תעודת התאגדות של השותפות וכן, יצורף תדפיס מרשם השותפויות, המפרט מיהם השותפים בשותפות נכון למועד הסמוך ליום הגשת הצעה.
- 1.7 הגשת הצעות במשותף לא תותר, לרבות הגשת הצעות על-ידי שותפות שאינה רשומה.
- 1.8 החברה לא תקבל הצעה ממשותף במכרז שהינו "תאגיד בהליכי יסוד".

2. תנאים מקדמיים להשתתפות במכרז:

רשאים להשתתף במכרז זה תאגידיים רשומים כדין בישראל העומדים, במועד הגשת ההצעות במכרז, בכל התנאים המפורטים להלן:

- 2.1 המשתתף הינו רשום בפנקס רשם הקבלנים בישראל בענף הבניה (100) סיווג ג'-4 לפחות.
- 2.2 למשתתף ניסיון מוכח כקבלן מבצע של לפחות שלושה (3) פרויקטים של מבני ציבור שונים, אשר הושלמו במהלך חמש (5) השנים שקדמו למועד הגשת הצעה למכרז זה ולפחות אחד מהם הושלם במהלך 18 החודשים הקודמים למועד הגשת הצעה. במסגרת דרישה זו יובאו בחשבון רק פרויקטים אשר כל אחד מהם הינו בשטח כולל של 2,000 מ"ר לפחות, ובעלות כוללת של 15,000,000 ₪ + מע"מ, לכל הפחות. ביחס לכל אחד מפרויקטים אלו נדרש כי:
- 2.2.1 המשתתף שימש בפרויקטים כקבלן ראשי לעבודות השלד וגמר.
- 2.2.2 מבנה הציבור שהוקם על ידי המשתתף הינו מבנה גמור, פועל ומושלם לייעודו, שקיבל אישור לאכלוס / טופס 4 לאכלוס, במהלך חמש (5) השנים האחרונות שקדמו ליום הקובע, בעל שלד בטון הכולל עבודות גמר, מערכות מיזוג אויר, חשמל וכדומה.
- 2.2.3 מבנה ציבור - הינו מבנה ששימושו העיקרי הינו לצרכי משרדים, מסחר או שירות הציבור, כגון מבני משרדים, מבני מסחר וקניונים, אשכולות גני ילדים, מעונות יום, בתי ספר, מוזיאונים, מרכזים קהילתיים וכדומה.
- 2.2.4 שטח מבנה הציבור הינו לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.
- 2.2.5 עלות כוללת של פרויקט בסעיף זה הינה העלות להקמת כל הפרויקט לרבות שטחי פיתוח וחניה.

- 2.3. על המשתתף להציג במסגרת הצעתו, פרטי קבלן משנה מטעמו, עימו יתקשר המשתתף לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז. על קבלן המשנה להיות מתחום הפלדה (א-150), בסיווג א-5. נדרש כי לקבלן המשנה ניסיון מוכח כקבלן מבצע של לפחות שלושה (3) פרויקטים של מבני ציבור שונים, אשר הושלמו במהלך חמש (5) השנים שקדמו למועד הגשת ההצעה למכרז, לפחות אחד מהם הושלם במהלך 18 החודשים הקודמים למועד הגשת ההצעה, הכוללים הקמת מבנה בשיטת קונסטרוקציית פלדה. במסגרת דרישה זו יובאו בחשבון רק פרויקטים אשר כל אחד מהם הינו בשטח כולל של 1000 מ"ר לפחות, ובעלות כוללת של 10,000,000 ₪ + מע"מ, לכל הפחות, ואשר בהם שימש קבלן הפלדה כקבלן ראשי או משנה לביצוע עבודות פלדה.
- 2.4. לשם הוכחת הניסיון הנדרש מהמשתתף במכרז, ומקבלן המשנה מטעמו, כאמור בסעיפים 2.2 ו-2.3 לעיל, על המשתתף למלא את התצהיר להוכחת הניסיון **שבנספח 3 המצ"ב** למכרז זה ולצרף המלצות.
- 2.5. המשתתף השתתף בכנס המשתתפים במכרז.
- 2.6. המשתתף המציא ערבות בנקאית (להלן: "**ערבות בנקאית**") על סך של 938,000 ₪ (**תשע מאות שלושים ושמונה אלף שקלים חדשים**), לפקודת **אחוזות החוף בע"מ**, וזאת להבטחת קיום תנאי מסמכי המכרז ותנאי חוזה ההתקשרות במסגרתו, בהתאם למפורט בסעיף 0 להלן, ובנוסף **המצ"ב 4 למסמכי המכרז**. החברה תהא רשאית להגיש את הערבות לחילוט כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייביותיו על פי תנאי המכרז.
- 2.7. המשתתף הינו בעל תעודת עוסק מורשה כדין.
- 2.8. המשתתף הינו בעל אישורים כדין על ניהול ספרים וניכוי מס במקור, בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו – 1976.

3. תוקף ההצעה

- 3.1. תוקף ההצעה הינו 4 חודשים מהמועד הקובע. תוקף ההצעה ניתן יהיה להארכה ב-4 חודשים נוספים ע"פ דרישת החברה, לפני פקיעת ההצעה או לחילופין בדרך של הארכת תוקף הערבות שבסעיף 0 להלן ובהתאם לאמור בסעיף 5.2 להלן.

4. מחויבות להצעה

- 4.1. כל משתתף במכרז יגיש, יחד עם מסמכי המכרז, טופס הצהרה בו הוא מאשר כי קרא ובחן בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז וכי הגיש את הצעתו בהתאם לכך.
- 4.2. ההצהרה תינתן על גבי טופס הצהרת המשתתף המצורף **בנספח 1** למכרז.

ערבות למכרז

.5

כל משתתף במכרז חייב לצרף להצעתו ערבות בנקאית, מבנק או מחברת ביטוח על פי הרשימה המפורטת **בנספח 5**, על סך של 938,000 ₪ (תשע מאות שלושים ושמונה אלף שקלים חדשים), לפקודת **אחוזות החוף בע"מ**, להבטחת הצעתו במכרז וחתימתו על החוזה במועד שיקבע לכך.

- 5.1. נוסח הערבות הבנקאית וסכומה יהיו על פי נוסח טופס כתב הערבות המצורף **בנספח 4** למכרז.
- 5.2. תוקף הערבות הבנקאית הינו 4 חודשים מהמועד הקובע. הערבות הבנקאית תהא ניתנת להארכה בארבעה חודשים נוספים על פי דרישת החברה שתימסר למשתתף טרם מועד פקיעתה. ניתנה דרישה כאמור, יוארך תוקף הערבות הבנקאית בהתאם.
- 5.3. משתתף במכרז שלא יצרף ערבות בנקאית כנדרש לעיל, לא תדון ועדת המכרזים בהצעתו כלל והיא תפסל.
- 5.4. משתתף במכרז שהצעתו לא זכתה - תוחזר לו הערבות הבנקאית שצירף תוך 14 (ארבעה עשר) יום ממועד חתימה על החוזה עם המשתתף שהצעתו נבחרה כהצעה הזוכה במכרז.
- 5.5. מובהר בזאת במפורש, כי אם לא ימציא הזוכה לחברה את החוזה בנוסח המצורף כחלק ב' למכרז זה, כשהוא חתום על פי הוראות מכרז זה, בצירוף כל המסמכים אותם יש להמציא יחד עם החוזה החתום, לרבות ערבויות, במועד שייקבע על ידי החברה, תהא החברה רשאית, בין היתר, לחלט את הערבות הבנקאית שהזוכה הפקיד לטובתה ולפעול כאמור בסעיף 9.12 להלן.

מחירי ההצעה

.6

- 6.1. במסגרת מכרז זה נערך אומדן גלוי [כתב כמויות ומחירים] המהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ומסומן **בנספח ב'** לחוזה ההתקשרות המהווה חלק ממסמכי המכרז.
- 6.2. התמורה לה יהא זכאי הזוכה בגין ביצוע העבודות בהתאם להוראות החוזה תחושב על בסיס מחירי היחידות הנקובים בסעיפי כתב הכמויות והמחירים המצורף **בנספח ב'** לחוזה ההתקשרות (להלן - "**כתב הכמויות**"), בהתחשב בהנחה או התוספת שתוצע לגביהם (אם תוצע) על ידי הזוכה, בהתאם למכרז זה. יודגש, כי המחירים בכתב הכמויות **אינם** כוללים מס ערך מוסף.
- 6.3. המציע יגיש הצעה כספית על גבי כתב הכמויות והמחירים המצורף למכרז זה, אשר ימולא בהתאם להנחיות הבאות:
 - 6.3.1. על המציע להקליד את שיעור ההנחה או התוספת המוצע ממחיר כל פרק בכתב הכמויות והמחירים, באמצעות מילוי השדות המתאימים על גבי דיסק הנתונים של המכרזומט (להלן: "**הדיסק**"), **להוציא תדפיס של כתב הכמויות, אשר הוקלד על גבי הדיסק ולחתום על כל עמוד של העותק המודפס**. את התדפיס המוקלד של כתב הכמויות יש להכניס למעטפת ההצעה, יחד עם הדיסק עצמו.

- 6.3.2. המציע רשאי לציין הנחה או תוספת שונה לכל פרק בכתב הכמויות והמחירים, ללא הגבלה על שיעור ההנחה או התוספת. מודגש בזאת כי על המציע לנקוב בשיעור הנחה או תוספת אחד בלבד לכל פרק בכתב הכמויות והמחירים, המתייחס לכל הסעיפים הכלולים באותו הפרק.
- 6.3.3. שיעור אחוז ההנחה המירבי לכלל פרקי כתב הכמויות ולסכומו הכולל, לא יעלה על 15% (חמישה עשר אחוזים) (להלן: "שיעור ההנחה המירבי"). שיעור אחוז התוספת המירבי לכלל פרקי כתב הכמויות ולסכומו הכולל, לא יעלה על 5% (חמישה אחוזים). ניתנה הנחה או תוספת העולה על שיעור ההנחה המירבי או על שיעור התוספת המירבי, לפי הענין - ההצעה תיפסל.
- 6.4. בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד על ידי המציע על גבי הדיסק, לבין מחיר היחידה בתדפיס החתום, יקבע מחיר היחידה המופיע בתדפיס החתום. למען הסר ספק, הצעת המציע על גבי תדפיס כתב הכמויות כשהיא חתומה על ידו, היא ההצעה המחייבת. הדיסק נועד לגיבוי בלבד.
- 6.5. במקרה שבו תתגלה בכתב הכמויות טעות חשבונאית, בכפל ו/או בסיכומים – אזי הקובע הוא מחיר היחידה הנקוב בסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות, ובהתאם לכך, החברה תהא רשאית לתקן את הטעות. הסכום המתוקן ייחשב כסיכום המחיר בכתב הכמויות בקשר לאותה היחידה.
- 6.6. הצעה שתוגש על תדפיס שלא הופק באמצעות תוכנת המכרזומט תיפסל.
- 6.7. לא כללה הצעת המציע שיעור הנחה או תוספת בעד פריטים כלשהם הקבועים בכתב הכמויות, החברה תהא רשאית לקבוע כי הדבר ייחשב כאילו נרשמה הנחה בשיעור 0% באותו שדה; או לפסול את הצעת המציע.
- 6.8. בכל מקרה של סתירה בין מחירי היחידה לעבודות זהות, יהיה המחיר הקובע מחיר היחידה הנמוך שבין המחירים העומדים בסתירה. מובהר בזאת כי מחירי עבודות זהות ייקבעו, על פי מהות העבודה עצמה אפילו אם במקרה זה או אחר הניסוח בכתבי הכמויות אינו זהה לחלוטין.
- 6.9. החברה אינה מתחייבת להזמין את כל הכמויות האמורות בכתב הכמויות או חלקן, והיקף העבודות יכול להשתנות בהתאם לתקציב החברה וצרכיה וצרכי כל חלק מוגדר מן העבודות.
- 6.10. מודגש בזאת במפורש, כי הצעת המציע תהא סופית, וכי אי התקיימות איזו מהערכות המציע ו/או אי התממשות של איזו מציפיותיו, תחזיותיו או תוכניותיו, לא יהוו בשום מקרה עילה לשינוי של הצעתו ו/או לכל שינוי אחר בתנאים ובהוראות הכלולים במסמכי המכרז.
- 6.11. מובהר, כי המחירים שיוצעו על ידי הזוכה, לרבות ההנחה או התוספת שניתנה לגביהם במכרז, אם ניתנה, יישארו בתוקף לאורך כל תקופת ההתקשרות לביצוע העבודות, ובנוגע לכל כמות שתידרש על ידי החברה לביצוע העבודות.

6.12. מובהר בזאת, כי התמורה שתשולם לזוכה על פי החוזה בהתבסס על המחירים המוצעים על ידו, בכפוף לכל הנחה או תוספת שניתנה לגביהם במכרז זה, אם ניתנה, תהווה תמורה מלאה, סופית ומוחלטת עבור מילוי כל התחייבויות המציע על פי מסמכי המכרז, במלואן ובמועדן, לרבות בגין עבודה וחומרים, והיא כוללת, למען הסר ספק, את כל ההוצאות, מיוחדות, כלליות ואחרות, לרבות מסים, אגרות ו/או היטלים, מכל מין וסוג שהם, הכרוכות בביצוע העבודות ובביצוע יתר התחייבויות המציע בהתאם להוראות מסמכי המכרז לרבות החוזה, והכל אלא אם צוין אחרת במסמכי המכרז.

7. הצעת המשתתף במכרז

כל משתתף במכרז יגיש את כל המסמכים המפורטים להלן (להלן: "מסמכי המכרז") כאשר כל פרטיהם מלאים כנדרש והם חתומים, במעטפה כמפורט בסעיף 20 לפרק א' לעיל:

- 7.1. חוברת המכרז, חתומה על ידי המוסמכים כדין מטעמו של המשתתף בכל עמוד ועמוד.
- 7.2. מסמך הצהרת המשתתף במכרז, המצורף כנספח 1 למכרז.
- 7.3. טופס הצהרה על מעמד משפטי, המצורף כנספח 2 למכרז.
- 7.4. תצהיר להוכחת ניסיון המשתתף וניסיון קבלן המשנה מטעמו, המצורף כנספח 3 למכרז, וכן אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודות המפורטות בתצהיר.
- 7.5. אישורים והמלצות המעידים על קיום כל תנאי הסף כמפורט בסעיפים 2.1 - 2.3 לעיל.
- 7.6. ערבות בנקאית בנוסח המצורף כנספח 4 למכרז (מקור והעתק).
- 7.7. דיסק נתונים מתוכנת "מכרזומט", בצירוף תדפיס הנתונים, כמפורט בסעיף 6.3.1 לעיל.
- 7.8. רשימת המסמכים המצורפת כנספח 7 למכרז.
- 7.9. תעודה המעידה על היות המשתתף עוסק מורשה כדין.
- 7.10. אישורים כדין על ניהול ספרים וניכוי מס במקור בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו – 1976.
- 7.11. חוזה ההתקשרות ונספחיו, המצורף כנספח 8 למכרז, חתום על ידי המוסמכים כדין מטעמו של המשתתף בכל עמוד ועמוד.
- 7.12. העתק קבלה בגין רכישת מסמכי המכרז.
- 7.13. עותק חתום ממסמכי התשובות שנמסרו על ידי החברה לשאלות ההבהרה (ככל שנמסרו).
- 7.14. ביטוחי המציע

- 7.14.1 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות החברה המפורטות בחוזה ההתקשרות, פרק יב' – נזיקין וביטוח סעיף 51, לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "דרישות הביטוח" ו/או "הוראות הביטוח").
- 7.14.2 הקבלן הזוכה ידרש לעמוד בדרישות הביטוח כאמור בסעיף (7.14.1) לעיל ולהלן.
- 7.14.3 מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.
- 7.14.4 מגיש ההצעה מתחייב לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז ולהפקיד בידי החברה לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את נספח יא' אישור **ביטוחי הקבלן** (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי המבטח.
- 7.14.5 בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור, מתחייב הקבלן כי בכפוף לדרישת החברה בכתב ימציא לה העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.
- 7.14.6 מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח. מובהר, כי שינויים ביחס לאישור קיום הביטוחים (נספח יא') עלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- 7.14.7 למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח יא' אישור **ביטוחי הקבלן**, חתום כדין על ידי מבטחי המציע (בנוסחו המקורי), לרבות **נספח יב' הצהרת הקבלן** – **פטור מנזקים**, חתומה כדין על ידי הקבלן (בנוסחו המקורי), החברה תהא רשאית למנוע ממנו את מועד תחילת ביצוע עבודות בשל אי הצגת האישור החתום כנדרש.
- 7.14.8 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 7.14.7 לעיל, מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח אישור **ביטוחי הקבלן** (נספח יא'), כאמור בסעיף 7.14.7 לעיל, תהא החברה רשאית לראות בקבלן כמי שהפר את החוזה ו/או לבטל את זכייתו של הקבלן במכרז.
- 7.14.9 יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח יחתמו על ידי המבטחים אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור והצהרת המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.
- מסמכי המכרז האמורים יהוו חלק בלתי נפרד מהחוזה שיחתם בין הזוכה במכרז לבין החברה.**

8. בחינת ההצעות

- 8.1 הצעות שיוגשו לאחר המועד הקובע לא תפתחנה.
- 8.2 החברה רשאית לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת החברה מונע הערכת ההצעה כדבעי, ולאחר שניתנה למציע הזדמנות להביא טענותיו. מחירים בלתי סבירים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

- 8.3. אי הגשת הצעה ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה והחלטה בעניין זה נתונה לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.
- 8.4. החברה רשאית לדרוש, לפי שיקול דעתה הבלעדי, מכל אחד מהמשתתפים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים, לרבות בכל הקשור לניסיונו ויכולתו של המשתתף, גם לאחר פתיחת ההצעות וזאת על מנת לבחון את המשתתף, חוסנו הכלכלי, ניסיונו המקצועי והצעתו במסגרת שיקוליה כאמור, לרבות עמידת המשתתף בתנאים המקדמיים להשתתפות במכרז שפורטו לעיל וזאת הן מהמשתתף במכרז, והן מהגורמים שפורטו על ידו בתצהיר להוכחת הניסיון שהגיש ו/או בהמלצות שהגיש במסגרת הצעתו ו/או מצדדים שלישיים.
- 8.5. החברה רשאית לקחת בחשבון שיקוליה, בין היתר, את הידע המקצועי, היכולת הכספית וטיב העבודה של המשתתף, את אמינותו וכושרו של המשתתף לבצע את החוזה המוצע, את ניסיונה של עיריית תל אביב-יפו ו/או גופים הקשורים עימה עם המשתתף בעבר וכן את ניסיונו של המשתתף בעבודות קודמות דומות.
- 8.6. המשתתפים מתחייבים בהגשת הצעותיהם לסייע ולשתף פעולה באופן מלא עם החברה ו/או עם מי מטעמה שיבצעו את הבדיקות המצוינות לעיל. החברה תהא רשאית שלא לבחור הצעה אם לדעתה המשתתף אינו משתף פעולה באופן מלא.
- 8.7. החברה, ו/או מי מטעמה, אינה מתחייבת לברר פרטים אודות המשתתף והיא רשאית לעשות כן, במידה שתראה לנחוץ, לפי שיקול דעתה הבלעדי.
- 8.8. ההצעה הזוכה במכרז תקבע בהתאם להחלטת ועדת המכרזים של החברה.

9. הודעה על תוצאות המכרז

- 9.1. ההחלטה בדבר ההצעה הזוכה במכרז תעשה על ידי המוסדות המוסמכים של החברה. החברה תהא רשאית למנות אדם/צוות מטעם מוסדותיה המוסמכים לבדיקת ההצעות והמציעים.
- 9.2. מובהר בזאת, כי במידה ותהיינה מספר הצעות זהות, אזי תבחר החברה את הזוכה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לפי נימוקים שירשמו בפרוטוקול ועדת המכרזים או לפי הגרלה.
- 9.3. נבחרה הצעה זוכה, החברה תהא רשאית, אך לא חייבת, לבחור, בנוסף, גם הצעה אחת או שתיים נוספות, אשר תוכרזנה ככשיר שני וככשיר שלישי.
- 9.4. לכל משתתפי המכרז תימסר הודעה בכתב בדבר החלטת ועדת המכרזים.
- 9.5. לאחר קבלת החלטה בדבר ההצעה הזוכה, שמורה לחברה הזכות לנהל עם הזוכה משא ומתן על פי כל דין.

- 9.6. משתתף שזכה במכרז מתחייב לחתום על החוזה המצורף למסמכי המכרז, בשינויים המחויבים, אם יהיו כאלה, כתוצאה מהחלטות הגופים המוסמכים בחברה, על פי הצעתו במכרז או על פי ההצעה שגובשה לאחר מו"מ עם הזוכה במכרז, בתוך 7 ימים מיום קבלת ההודעה על זכייתו.
- 9.7. בנוסף יידרש הזוכה במכרז להמציא לחברה, במעמד חתימת החוזה, ערבות ביצוע כמפורט בחוזה ההתקשרות במכרז. הערבות שהומצאה על ידי המשתתף עם הצעתו במכרז תוחזר לידי לאחרי חתימת החוזה עם הזוכה והמצאת ערבות ביצוע כאמור.
- 9.8. זוכה שלא יחתום על החוזה ו/או לא ימציא ערבות ביצוע כאמור ו/או לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז, תהא החברה רשאית לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב לזוכה, החל בתאריך שייקבע על ידי החברה בהודעה ולחלט את הערבות וזאת מבלי לגרוע מזכויות החברה על פי המכרז וכל דין.
- 9.9. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, תהא החברה רשאית לא לקבל הצעה של משתתף במכרז, או לבטל את ההכרזה על הצעה של משתתף כהצעה הזוכה במכרז, גם במקרים הבאים:
- 9.9.1. לא הוגשה כל הצעה למכרז או הוגשה הצעה אחת בלבד. "הצעה אחת" - בסעיף זה, משמעה, הגשתה של הצעה אחת בלבד למכרז, או שנותרה הצעה כשרה אחת לאחר שכל ההצעות האחרות שהוגשו למכרז נפסלו.
- 9.9.2. שיש בידי החברה הוכחות, להנחת דעתה, כי הזוכה או אדם אחר מטעמו נתן או הציע מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.
- 9.9.3. התברר לחברה כי הצהרה כלשהי של הזוכה שניתנה במכרז אינה נכונה, או שהזוכה לא גילה לעירייה עובדה מהותית אשר, לדעת החברה, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז, או שלאחר הגשת הצעתו ועד למועד חתימת החוזה על ידו, התרחש אירוע אשר יש בקיומו משום חשש להיעדר אפשרות מצד המשתתף במכרז, לרבות הזוכה, למלא אחר כל התחייבויותיו על פי החוזה.
- 9.9.4. הוטלו עיקולים על נכסי הזוכה, כולם או חלקם, אשר לדעת החברה היה בו/הם כדי להשפיע על יכולתו של הזוכה לבצע את העבודות במסגרת המכרז, והעיקולים/ים האמורים לא הוסרו/ו לחלוטין תוך 30 ימים ממועד הטלת/ם.
- 9.9.5. מונה לנכסי הזוכה, כולם או חלקם, נאמן או מנהל מיוחד או כונס נכסים זמני או קבוע או מפרק זמני או קבוע והמינוי לא בוטל תוך 14 יום ממועד קביעתו.
- 9.9.6. התברר לחברה כי הועברו לפחות 25% מהון המניות הנפרע והמונפק של הזוכה ללא הסכמה מראש ובכתב של החברה.
- 9.10. בוטלה זכיית הזוכה כאמור בתנאי המכרז ו/או בוטל החוזה עימו, תהא החברה רשאית להכריז על הכשיר השני כעל הזוכה. בוטלה גם זכיית הכשיר השני כאמור בתנאי המכרז, תהא החברה רשאית להכריז על הכשיר השלישי כעל הזוכה.
- 9.11. הוכרז הכשיר השני או הכשיר השלישי, לפי העניין, כזוכה, יחולו עליו כל ההוראות במסמכי המכרז החלות על הזוכה.

9.12. במקרה שהמשתתף שנקבע כזוכה במכרז יחזור בו מהצעתו או מכל חלק ממנה ו/או יפר אחר מהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז ו/או תנאי החוזה ו/או יסרב למלא או לא יעמוד באיזה מהתחייבויותיו בהתאם להצעה, תהא החברה זכאית לפעול על פי שיקול דעתה המוחלט, ובכלל זה לבטל את הצעתו של אותו משתתף ו/או לחלט את הערבות הבנקאית שנמסרה לה על ידי אותו משתתף כפיצויים מוסכמים מראש ו/או להכריז על כל משתתף אחר ככל שתמצא לנכון כזוכה חילופי במכרז. אין באמור לעיל, כדי לגרוע או לפגוע בזכות מזכויותיה של החברה על פי מכרז זה ו/או על פי כל דין.

10. ביטול המכרז

10.1. בנוסף לכל מקרה אחר בו רשאית אחוזות החוף לבטל את המכרז על פי כל דין, אחוזות החוף תהא רשאית לבטל את המכרז, גם בכל אחד מהמקרים הבאים:

10.1.1. לא הוגשה כל הצעה למכרז או הוגשה הצעה אחת בלבד. "הצעה אחת" - בסעיף זה, משמעה, הגשתה של הצעה אחת בלבד למכרז, או שנותרה הצעה כשרה אחת לאחר שכל ההצעות האחרות שהוגשו למכרז נפסלו.

10.1.2. אחוזות החוף מצאה שהתקיים פגם בהליך המכרז ו/או בניהולו ו/או בבחירת ההצעה הזוכה.

10.1.3. חל שינוי נסיבות מהותי ו/או השתנו צרכי אחוזות החוף באופן מהותי המצדיק, לדעת אחוזות החוף, את ביטול הליך המכרז.

10.1.4. יש בסיס סביר להניח שהמציעים, או חלקם, תיאמו הצעות ו/או מחירים ו/או פעלו באופן המהווה הגבל עסקי ו/או עבירה על חוק כלשהו.

10.2. בוטל המכרז כאמור על ידי אחוזות החוף, לא יהא מי מן המציעים זכאי לתשלום כלשהו, לרבות לא בדרך של פיצוי ו/או דמי נזק, בגין ביטול זה, ולא תחול על אחוזות החוף כל חובה לתשלום כאמור, למעט זאת שבמקרה של ביטול המכרז על ידי אחוזות החוף כאמור בסעיפים 10.1.1–

10.1.3 לעיל, תשיב אחוזות החוף למציע שהצעתו נמצאה כשרה (במקרה של ביטול המכרז בנסיבות האמורות בסעיף 9.9.1 לעיל) או למציעים (במקרה של ביטול המכרז בנסיבות האמורות בסעיפים 10.1.2 או 10.1.3 לעיל) את דמי רכישת חוברת המכרז.

11. עיון במסמכים

11.1. אחוזות החוף מודיעה בזה במפורש כי אינה רואה במידע הנדרש על ידה על פי מכרז זה משום סוד מסחרי או סוד מקצועי של המציעים במכרז, ולפיכך תעמיד לעיון המשתתפים במכרז, אם תידרש לכך, בכתב, על ידי המציעים שהצעתם לא זכתה במכרז, וזאת במהלך תקופה שלא תעלה על 30 (שלושים) יום ממועד ההודעה על תוצאות המכרז, את החלטת המוסדות המוסמכים באחוזות החוף שהחליטו על בחירת הזוכה וכן את הצעת המציע שיזכה במכרז במלואה.

מציע הסבור שהצעתו כוללת נושאים שיש בהם סוד מסחרי ו/או מקצועי רשאי לציין את אותם הנושאים במפורש בהצעתו וינמק את טענתו במפורט. אחוזות החוף תשקול את עמדתו אם וכאשר יתעורר הצורך בכך.

11.2. העיון במסמכים יתבצע במקום ובמועדים שתורה אחוזות החוף.

12. תנאים כלליים

12.1. אין לראות במכרז זה משום התחייבות כלשהי של אחוזות החוף להתקשר עם מי ממשלתפי המכרז, בין בחוזה ובין בדרך אחרת. כמו כן תהיה אחוזות החוף רשאית לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא, קודם לחתימת חוזה ההתקשרות עם הזוכה ולזוכה ו/או למשתתפים האחרים במכרז ו/או למי מטעמם, לא תהיה כל טענה, או תביעה בעניין זה, כנגד אחוזות החוף ו/או עיריית תל אביב-יפו ו/או מי מטעמה.

12.2. כל ההוצאות מכל מין וסוג הכרוכות ברכישת מסמכי המכרז, בהגשת ההצעה למכרז ובהכנת מסמכי המכרז תחולנה על המשתתף במכרז ובכפוף לאמור בתנאי המכרז, לא תוחזרנה לו בשום מקרה ולא תהיה למשתתף במכרז כל תביעה ו/או טענה כנגד אחוזות החוף ו/או עיריית תל אביב-יפו ו/או מי מטעמה בגין כך.

12.3. בהגשת הצעתו נותן המשתתף במכרז את הסכמתו כי אחוזות החוף תהיה רשאית לעשות כל שימוש, כפי שתמצא לנכון, במידע המפורט בהצעת המשתתף, ובמסגרת זו תציג, בפני כל גוף, לרבות בפני משתתפים אחרים במכרז ו/או בפני כל גורם אחר שהוא, חלקים מהצעתו או את הצעתו בשלמותה. בכלל זאת מסכים המשתתף כי אחוזות החוף ו/או העירייה תהיה רשאית להציג בפני המשתתפים האחרים במכרז ו/או בפני כל צד שלישי שהוא את ההצעות שהתקבלו במסגרת המכרז.

בכבוד רב,

רוני אכר, מנכ"ל

אחוזות החוף בע"מ

נספח מס' 1

אל אחוזות החוף בע"מ

גרשון שץ 6

תל-אביב

הצהרת המשתתף במכרז

שם המכרז: פרויקט הקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט ושבט צופים, ברמת אביב ג', בתל אביב-יפו	מספר המכרז: 2/15
--	------------------

<p>אנו החתומים מטה, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:</p> <p>1. אנו מצהירים בזה, כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז, על כל נספחיהם, והגשנו את הצעתנו בהתאם, כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ולא נציג תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים מראש על טענות כאמור.</p> <p>2. אנו מצהירים, כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז, כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז וכי אנו מקבלים על עצמנו לבצע את ההספקה ו/או העבודה שבנדון, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה ובמסמך הדרישות המקצועיות ו/או המפרט הטכני המצורף אליו.</p> <p>3. אנו מצהירים בזה, כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים.</p> <p>4. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה במשך 120 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות או לתקופה נוספת בהתאם להארכת ערבות המשתתף במכרז, בהתאם לסמכות החברה ולכל זמן שהערבות על הארכותיה תהיה בתוקף.</p> <p>5. להבטחת קיום הצעתנו אנו מוסרים ערבות בנקאית בתוקף בנוסח ובסכום הנקובים במסמכי המכרז.</p> <p>6. אם תתקבל הצעתנו אנו מתחייבים, כי בתוך 7 ימים מיום הודעתכם נחתום על מסמכי החוזה ונפקיד בידכם ערבות בנקאית בשיעור הנקוב בחוזה המתאים.</p> <p>7. עד המצאת הערבות הבנקאית בהתאם לחוזה תשמש הערבות הבנקאית שמסרנו בנוגע למכרז להבטחת כל התחייבויותנו על פי המכרז.</p> <p>8. אם מסיבה כל שהיא לא נעמוד בהתחייבויותינו, אנו מסכימים שאת הערבות הבנקאית, שצרפנו למכרז, כולה או מקצתה, תחלטו כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש.</p> <p>9. אנו מסכימים, כי הצעתנו היא בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.</p> <p>10. אנו מצרפים להצעתנו את המסמכים והאישורים הנדרשים על פי מסמכי המכרז.</p>			
שם המשתתף/ החברה	כתובת	טלפון	שם איש הקשר

חתימה וחותמת

תאריך

נספח 1-א להצהרת המשתתף

תצהיר

אני הח"מ, _____, נושא ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

יש למחוק את המיותר בכל הסעיפים הבאים

הנני המציע בעצמו/בעל מניות במציע/מנהל במציע/בעל מניות/מנהל בחברת _____ בע"מ, שהינה בעלת מניות/מנהל במציע/שותף במציע* ועורך תצהירי זה כחלק מהצעה להשתתף במכרז מס' 2/2015 להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט, ושבת צופים ברמת אביב ג', תל אביב-יפו, שפרסמה אחוזות החוף בע"מ (להלן, **בהתאמה - "אחוזות החוף" ו-"המכרז"**).

1. הנני מאשר, כי ב- 10 (עשר) השנים שקדמו לתצהירי זה*:

א. לא הורשעתי בעבירה פלילית מסוג פשע
(או לחלופין)

ב. הורשעתי בעבירה מסוג פשע*, הכל כמפורט להלן:

2. הנני מאשר, כי ב- 10 (עשר) השנים שקדמו לתצהירי זה*:

א. לא הורשעתי בעבירה פלילית מסוג עוון
(או לחלופין)

ב. הורשעתי בעבירה מסוג עוון, הכל כמפורט להלן:

3. הנני מאשר*:

א. כי לא תלוי ועומד נגדי כתב אישום בגין עבירה מסוג פשע ו/או עוון
(או לחלופין)

ב. תלוי ועומד נגדי כתב אישום בגין עבירה מסוג פשע ו/או עוון*, הכל כמפורט להלן:

4. הנני מאשר*:

א. כי לא הורשעתי בעבירות נגד בטחון המדינה ו/או בעבירות שיש עימן קלון, ו/או בעבירות רכוש ו/או בעבירות מוסר, או אם הורשעתי, חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, התשמ"א – 1981.

(או לחלופין)

ב. הורשעתי בעבירות נגד בטחון המדינה ו/או בעבירות שיש עימן קלון, ו/או בעבירות רכוש ו/או בעבירות מוסר, וטרם חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, התשמ"א – 1981, הכל כמפורט להלן:

5. הנני מאשר* :

א. כי לא הורשעתי בעבירות על פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970 ו/או על תקנות ו/או על צוים שניתנו על פיה, או אם הורשעתי חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, התשמ"א – 1981.

(או לחלופין)

ב. הורשעתי בעבירות על פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970 ו/או על תקנות ו/או על צוים שניתנו על פיו, וטרם חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, התשמ"א – 1981, הכל כמפורט להלן:

6. הנני מאשר* :

א. כי לא תלוי ועומד נגדי כתב אישום על עבירה מהעבירות המנויות בסעיפים 5 ו-6 לתצהירי זה לעיל, ולא ידוע לי שמתנהלת נגדי חקירה במשטרת ישראל בעניינים אלו,

(או לחלופין)

ב. תלוי ועומד נגדי כתב אישום על עבירה מהעבירות המנויות בסעיפים 5 ו-6 לתצהירי זה לעיל, ו/או מתנהלת נגדי חקירה במשטרת ישראל בעניינים אלו, הכל כמפורט להלן:

חתימת המצהיר

אישור

אני הח"מ _____ עו"ד, מרחוב _____ מאשר בזה כי ביום _____ הופיעה בפני מר/גב' _____ ת.ז. _____, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי י/תהא צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא י/תעשה כן, הצהיר/ה כי זהו שמו/ה, זוהי חתימתו/ה ותוכן תצהירו/ה אמת.

עו"ד, _____

נספח 1-ב להצהרת המשתתף

התחייבות לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

הנני מתחייב בכתב לקיים בכל תקופת החוזה שיחתם בעקבות זכייתי במכרז, לגבי העובדים שיועסקו על ידי את האמור בכל דין ובכלל זה בחוקי העבודה והתקנות מכוחם ו/או צווי ההרחבה המפורטים להלן:

1959	חוק שירות התעסוקה תשי"ט
1951	חוק שעות עבודה ומנוחה תשי"א
1976	חוק דמי מחלה תשל"ו
1950	חוק חופשה שנתית תשי"א
1954	חוק עבודת נשים תשי"ד
1965	חוק שכר שווה לעובדת ולעובד תשכ"ו
1953	חוק עבודת הנוער תשי"ג
1953	חוק החניכות תשי"ג
1951	חוק חיילים משוחררים (החזרה לעבודה) תשי"א
1958	חוק הגנת השכר תשי"ח
1963	חוק פיצויי פיטורין תשכ"ג
1987	חוק שכר מינימום תשמ"ז
1998	חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות תשנ"ח
1988	חוק שיויון הזדמנויות בעבודה תשמ"ח
1995	חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשנ"ה (כולל חוק בריאות ממלכת)
2001	חוק חובת הודעה מוקדמת לפיטורים ולהתפטרות תשס"א
1998	חוק למניעת הטרדה מינית תשנ"ח
2011	חוק להגברת האכיפה של דיני העבודה תשע"ב
2002	חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה) תשס"ב

חתימה וחותמת המשתתף	שם מלא של החותם בשם המשתתף	תאריך

אישור רו"ח/ עו"ד המאשר את הצהרת המשתתף בדבר עמידתו של המציע בחוקים הנ"ל.

חתימה וחותמת	שם מלא של רו"ח/ עו"ד	תאריך

נספח 1-ג להצהרת המשתתף
תצהיר לפי סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976:

אני הח"מ, _____, נושא ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב, כדלקמן:

1. הנני עושה תצהירי זה כתמיכה להצעה שמגישה _____ ("החברה") במסגרת מכרז מס' 2/2015 שפרסמה אחוזות החוף בע"מ ("המכרז").
2. הנני מכהן בחברה בתפקיד _____.
3. למיטב ידיעתי, עד מועד ההתקשרות כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976 ("החוק"), לא הורשעו החברה ובעל זיקה אליה ביותר משתי עבירות, ואם הורשעו ביותר משתי עבירות - כי במועד ההתקשרות חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.
4. לעניין סעיף זה, כל המונחים יהיו כמשמעותם בסעיף 2ב(א) לחוק.
5. עד למועד עריכת תצהירי זה לא נקנסה החברה או מי מבעלי השליטה בה, על ידי מנהל ההסדרה והאכיפה במשרד הכלכלה, ביותר משני קנסות בגין עבירות על חוקי העבודה, במהלך השנה האחרונה שקדמה למועד האחרון להגשת הצעות במכרז.
6. הצהרתי זו הנה אישית ובאחריותי, ומבלי לגרוע מכך היא תיראה אף כהצהרה מטעם החברה אשר הסמיכה אותה למסור הצהרה זו.
7. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

אישור

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מאשר בזאת כי ביום _____, הופיע לפני מר _____, שזיהה עצמו לפי תעודת זהות מס' _____, וחתם על תצהיר זה לאחר שהוזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן.

 עו"ד,

נספח מס' 2

הצהרה על מעמד משפטי

על המשתתף במכרז לציין במדויק את מעמדו המשפטי, בטבלאות שלהלן:

א. מעמד משפטי

<input type="checkbox"/> חברה בע"מ	<input type="checkbox"/> עמותה	<input type="checkbox"/> אגודה שיתופית	<input type="checkbox"/> שותפות רשומה
(יש למלא טבלאות ב' ג')	(יש למלא טבלאות ב')	(יש למלא טבלאות ב' ג')	(יש למלא טבלאות ב' ג' ד')

ב. פרטים כלליים

שם המשתתף במכרז ← (יש לצרף תדפיס מרשם החברות / עמותות לשם המשתתף במכרז)	
כתובת	
טלפון	
טל' נייד	
פקס	
מס' עוסק מורשה	

ג. שמות בעלי זכות החתימה (חברה בע"מ / עמותה / אגודה שיתופית / שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

ד. שמות השותפים (שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

דוגמת חותמת

אנו, החתומים מטה, מאשרים בזאת, כי הפרטים שמסרנו על מעמדנו המשפטי בטופס זה מדויקים ועדכניים.

שם משפחה

שם פרטי

חתימה

תאריך

נספח מס' 3**נוסח תצהיר להוכחת ניסיון המשתתף (סעיפים 2.2 - 2.3 לפרק ב' למכרז)**

אני הח"מ, _____ מס' זיהוי _____, לאחר שהוזהרתי, כי עלי לומר את האמת וכי אם לא אעשה כן, אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

ניסיון המשתתף – קבלן מענף הבניה בסיווג ג'-4 לכל הפחות:

א. יש ל _____ * ניסיון מוכח כקבלן מבצע של לפחות שלושה (3) פרויקטים של מבני ציבור שונים, אשר הושלמו במהלך חמש (5) השנים הקודמות למועד הגשת תצהירי זה, ולפחות אחד מהם הושלם במהלך 18 החודשים הקודמים למועד תצהירי זה, כאשר שטחו הכולל של כל אחד ממבני הציבור הינו 2,000 מ"ר לפחות וכל אחד מהם הוקם בעלות של מעל 15,000,000 ₪ + מע"מ, בהתאם למפורט להלן.

* כאן ימולא שם המשתתף.

פרויקט מס' 1:				
מיקום העבודה:				
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:				
תכולת העבודה:				
יעוד עיקרי של המבנה:				
שטח ברוטו:				
שטח נטו*: *לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרויקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרויקט:				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	תחום
ממליצים:				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם + תפקיד	תחום

הערות:	
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצדף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]	
זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט:	משך ביצוע הפרוייקט בפועל:
הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____	

הערה: יש לצרף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה.

פרוייקט מס' 2:				
מיקום העבודה:				
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:				
תכולת העבודה :				
יעוד עיקרי של המבנה :				
				שטח ברוטו:
				שטח נטו* :
*לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרוייקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרוייקט :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	תחום
ממליצים :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם + תפקיד	תחום

הערות:	
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצרף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]	
זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט:	משך ביצוע הפרוייקט בפועל:

הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____

הערה: יש לצרף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה

<u>פרוייקט מס' 3:</u>				
מיקום העבודה:				
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:				
תכולת העבודה :				
יעוד עיקרי של המבנה :				
				שטח ברטו:
				שטח נטו* :
*לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	
				המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרוייקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרוייקט :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	תחום
ממליצים :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם +תפקיד	תחום

הערות:				
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצדף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]				
משך ביצוע הפרוייקט בפועל:			זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט:	

הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____

הערה: יש לצדף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה

*משתתף שברצונו להציג יותר מ-3 פרויקטים, יכול למלא עוד טבלאות בנוסח שלעיל, ובלבד שכל פרויקט יוצג בטבלה נפרדת.

ניסיון קבלן המשנה – קבלן מתחום הפלדה (א-150) בסיווג א'-5 לכל הפחות:

ב. יש ל_____ * ניסיון מוכח כקבלן מבצע של לפחות שלושה (3) פרויקטים של מבני ציבור שונים, אשר הושלמו במהלך חמש (5) השנים הקודמות למועד הגשת תצהירי זה, ולפחות אחד מהם הושלם במהלך 18 החודשים הקודמים למועד תצהירי זה, הכוללים הקמת מבנה בשיטת קונסטרוקציית פלדה, כאשר שטחו הכולל של כל אחד ממבני הציבור הינו 1,000 מ"ר לפחות וכל אחד מהם הוקם בעלות של מעל 10,000,000 ₪ + מע"מ, בהתאם למפורט להלן.

פרוייקט מס' 1:				
מיקום העבודה:				
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:				
תכולת העבודה:				
יעוד עיקרי של המבנה:				
שטח ברוטו:				
שטח נטו*:				
*לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	

				המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרוייקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרוייקט :				
תחום	שם	כתובת	טלפון ופקס	הערות
ממליצים :				
תחום	שם + תפקיד	כתובת	טלפון ופקס	הערות
הערות:				
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצרף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]				
זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט: _____ משך ביצוע הפרוייקט בפועל: _____				
הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____				

הערה: יש לצרף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה.

פרוייקט מס' 2:				
מיקום העבודה:				
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:				
תכולת העבודה :				
יעוד עיקרי של המבנה :				
שטח ברוטו:				
שטח נטו* :				
*לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח וחניה בשטחי פיתוח.				
תחום	שם	כתובת	טלפון ופקס	הערות

				המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרוייקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרוייקט :				
תחום	שם	כתובת	טלפון ופקס	הערות
ממליצים :				
תחום	שם + תפקיד	כתובת	טלפון ופקס	הערות
הערות:				
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצרף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]				
זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט:			משך ביצוע הפרוייקט בפועל:	

הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____

הערה: יש לצרף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה

פרוייקט מס' 3:	
מיקום העבודה:	
מועד קבלת טופס איכלוס / טופס 4:	
תכולת העבודה :	
יעוד עיקרי של המבנה :	
שטח ברוטו:	
שטח נטו* :	
*לפי היתר בניה מאושר ואינו כולל שטחי פיתוח	

				וחניה בשטחי פיתוח.
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	
				המזמין/לקוח
				קונסטרוקטור
				מנהל הפרוייקט
				האדריכל
קבלני משנה בביצוע הפרוייקט :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם	תחום
ממליצים :				
הערות	טלפון ופקס	כתובת	שם + תפקיד	תחום
הערות:				
עלות כוללת של הפרוייקט (ללא מע"מ): [לצרף חוזה או אישור עו"ד/רו"ח]				
משך ביצוע הפרוייקט בפועל:			זמן שהוקצב בחוזה לביצוע הפרוייקט:	

הערות כלליות ותיאור דרישות מיוחדות/תנאים מיוחדים של הפרוייקט: _____

הערה: יש לצרף אישורים מתאימים, המלצות בכתב ואישור המזמין/הלקוח על פרטי העבודה

ניסיון קודם של המשתתף עם עיריית תל אביב-יפו ו/או תאגידים עירוניים של עיריית תל אביב-יפו

שם הפרוייקט	שם מזמין העבודה (עיריית ת"א-יפו/תאגיד עירוני)	פרטים על העבודה	מועד סיום
			1.
			2.
			3.
			4.
			5.

**** יש לצרף מסמכים להוכחת הניסיון.**

הנני מאשר נכוונות ומהימנות הנתונים לגבי הפרוייקטים המפורטים בנספח 3' זה וכן מסכים שהחברה ו/או מי מטעמה תפנה לבקשת המלצות מהלקוחות הנ"ל וכן תערוך בירור ביחס לכל פרויקט המפורט בנספח 3 זה. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי לעיל, אמת.

חתימת המצהיר

אישור עו"ד בעל רישיון עריכת דין בישראל:

אני הח"מ _____, עו"ד, מאשר/ת בזה, כי ביום _____ הופיעה בפני מס' זיהוי _____, אשר הוכח לי כי הינו/הינה מורשה חתימה ב _____, ולאחר שהזהרתי אותה/ה כי עליו/ה לומר את האמת וכי יהיה/תהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכוונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

חתימת וחותמת עו"ד

נספח מס' 4נוסח ערבות בנקאית למכרז

לכבוד

אחוזות החוף בע"מ

רח' גרשון 6

תל אביב

הנדון: ערבות מס' _____

1. לבקשת _____ (להלן: "המבקש") אנו ערבים כלפיכם באופן בלתי חוזר לסילוק כל סכום עד לסך של 938,000 ₪ (תשע מאות שלושים ושמונה אלף שקלים חדשים) (להלן: "סכום הערבות"), אשר יהא צמוד בהתאם לתנאי ההצמדה המפורטים בסעיף 2 להלן, שתדרשו מאת המבקש בקשר עם מכרז מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט, ושבת צופים ברמת אביב ג', תל אביב-יפו.
2. סכום הערבות האמור בסעיף 1 לעיל יהיה צמוד למדד המחירים הכללי לצרכן כאשר המדד הבסיסי הוא המדד שפורסם ביום 15 לחודש יוני שנת 2015 בגין חודש מאי שנת 2015 (דהיינו 99.6 נקודות) (להלן: "המדד הבסיסי"). אם המדד שיפורסם לאחרונה לפני יום ביצוע התשלום לפי ערבות זו (להלן: "המדד החדש") יהיה גבוה מן המדד הבסיסי, נשלם לכם את הסכום הבסיסי כשהוא מוגדל בשיעור זהה לשיעור עליית המדד החדש לעומת המדד הבסיסי. אם יתברר כי המדד החדש שווה למדד הבסיסי או נמוך הימנו, לא יחול כל שינוי בסכום הערבות.
3. אנו מתחייבים בזאת, באופן מוחלט ובלתי חוזר, לשלם את סכום הערבות הנ"ל תוך 5 ימי עסקים מיום קבלת דרישתכם, מבלי להטיל עליכם לנמק דרישתכם זו או לדרוש תחילה את סילוק סכום הערבות האמור מאת המבקש.
4. דרישה בכתב כאמור בערבות זו, אין פרושה דרישה שתגיע אלינו באמצעות פקסמיליה, או מברק ודרישה כזו לא תיחשב כדרישה בהתאם לערבות זו.
5. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום 6.12.2015, ועד בכלל.
6. ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

חתימה

תאריך

נספח מס' 5**רשימת בנקים וחברות ביטוח המורשים להוציא ערבות**

להלן רשימת בנקים וחברות ביטוח מהם ניתן לקבל ערבות, עפ"י הנוסח המקובל על החברה:

רשימת חברות ביטוח	רשימת בנקים מסחריים
איילון חברה לביטוח בע"מ אליהו חברה לביטוח בע"מ ביטוח חקלאי אגודה שיתופית מרכזית בע"מ כלל ביטוח אשראי בע"מ הפניקס הישראלי חברה לביטוח בע"מ כלל חברה לביטוח בע"מ החברה הישראלית לביטוח סיכוני סחר חוץ בע"מ מגדל חברה לביטוח בע"מ מנורה חברה לביטוח בע"מ הראל חברה לביטוח בע"מ חברה לביטוח אשראי - אשור בע"מ החברה הישראלית לביטוח אשראי בע"מ	בנק איגוד לישראל בע"מ בנק אוצר החייל בע"מ בנק מרכנתיל דיסקונט בע"מ בנק דיסקונט לישראל בע"מ בנק יורו-טרייד בע"מ בנק החקלאות לישראל בע"מ בנק מזרחי טפחות בע"מ בנק הפועלים בע"מ בנק יהב לעובדי המדינה בע"מ בנק ירושלים בע"מ יובנק בע"מ בנק לאומי לישראל בע"מ בנק לפתוח התעשייה בישראל בע"מ בנק מסד בע"מ בנק ערבי ישראל בע"מ בנק פועלי אגודת ישראל בע"מ בנק קונטיננטל לישראל בע"מ בנק הבינלאומי הראשון לישראל בע"מ CITIBANK N.A (סניפים בישראל בלבד) HSBC Bank plc (סניפים בישראל בלבד)
רשימת בנקים למשכנתאות	
בנק אדנים למשכנתאות בע"מ בנק דיסקונט למשכנתאות בע"מ בנק לאומי למשכנתאות בע"מ בנק עצמאות למשכנתאות ולפיתוח בע"מ הבנק הבינלאומי הראשון למשכנתאות בע"מ טפחות בנק משכנתאות לישראל בע"מ	

נספח מס' 6**ההצעה הכספית של המשתתף במכרז**

תדפיס כתב כמויות ממולא על פי תנאי המכרז, מתוך דיסק נתונים מתוכנת המכרזומט, אליו יצורף דיסק הנתונים עצמו.

נספח מס' 7רשימת המסמכים

- * רשימת התוכניות ותוכניות – נספח א' לחוזה ;
- * חוברת כתב כמויות – נספח ב' לחוזה ;
- * מוקדמות ומפרטים - נספח ג' לחוזה ;

אנו מצהירים בזה, כי קראנו ובדקנו את כל התוכניות, כתב הכמויות, מוקדמות ומפרטים והמסמכים המפורטים לעיל (להלן: "המסמכים"), כי הבנו את תוכנם והגשנו את הצעתנו בהתאם, כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכים ולא נציג תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים מראש על טענות כאמור.

אם תתקבל הצעתנו, אנו מתחייבים לבצע את העבודות לפי מסמכי המכרז, על כל נספחיהם, לרבות חוזה ההתקשרות והמסמכים.

חתימה וחותמת המשתתף במכרז: _____

אחוזות החוף בע"מ

חוזה למכרז פומבי מס' 2/15

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

**חוזה התקשרות מספר 2/15
להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט ושבת צופים ברמת
אביב ג', תל אביב-יפו**

שנערך ונחתם ביום _____ לחודש _____ שנת _____

- בין -

אחוזות החוף בע"מ

מרחוב גרשון ש"ץ 6, תל אביב
(להלן - "החברה" או "המזמין")

מצד אחד;

- לבין -

(להלן - "הקבלן")

מצד שני;

הואיל: והחברה פרסמה את מכרז מס' 2/15 (להלן: "המכרז") לקבלת הצעות להקמת מבנה בן 2 קומות הכולל אגף כיתות לימוד בשטח של כ-400 מ"ר, לצידו אגף לשימוש שבת הצופים, בשטח של כ-600 מ"ר, ומעליהם אולם ספורט בשטח של כ-1,000 מ"ר, כמו גם ביצוע עבודות פיתוח נוף ועבודות תשתית, ברמת אביב ג', הנמצא ברחוב מגדל מאיר פינשטיין 85, תל אביב-יפו (להלן: "העבודה או העבודות"), כמפורט במסמכי המכרז, לרבות בתכניות, במפרטים וביתר מסמכי חוזה זה ונספחיו;

והואיל: והקבלן זכה במכרז לביצוע העבודות כמפורט במסמכי המכרז וכמותנה בחוזה זה על כל נספחיו, על פי החלטת ועדת המכרזים של החברה שהתקיימה בתאריך _____;

והואיל: והקבלן מצהיר כי הינו רשאי על פי כל דין לבצע את העבודות וכי הינו בעל הכישורים, המיומנות, הידע המקצועי, הטכני, הארגוני והפיננסי וברשותו כוח האדם, האמצעים וציוד הדרושים לצורך ביצוע כל התחייבויותיו על פי החוזה ברמה גבוהה ביותר ועל פי לוח הזמנים וכי הוא מעוניין לבצע את העבודות;

והואיל: וברצון הצדדים לקבוע ולהסדיר את זכויותיהם והתחייבויותיהם בכל הנוגע לחוזה זה;

לפיכך הוצהר, הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

פרק א' – מבוא

1. מבוא, הגדרות ונספחים :

- 1.1 המבוא לחוזה זה יחד מהווה חלק בלתי נפרד מן החוזה.
 - 1.2 הנספחים לחוזה זה מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.
 - 1.3 כותרות הסעיפים בחוזה נועדו לנוחיות בלבד ולא ישמשו לפרשנותו.
 - 1.4 הגדרות
- בחוזה זה ובנספחיו יהיה למונחים בצד ימין להלן, הפירוש המופיע לשמאלם, אלא אם תוכן הדברים והקשרם מחייב אחרת:

1.4.1 "אתר העבודות", או "מקום ביצוע העבודות"

או "מקום המבנה" -

המקרקעין עליהם ייבנה הפרויקט אשר בהם, דרכם, מתחתם ו/או מעליהם ו/או בסביבתם יבוצעו הפרויקט והעבודות, לרבות כל מקרקעין אחרים שיועמדו לרשות הקבלן לצורך ביצוע התחייבויותיו על פי החוזה וכן, כל מקום אחר בו תבוצענה עבודות בהתאם לחוזה;

1.4.2 "האדריכל" -

מי שימונה על ידי המזמין כאדריכל הפרויקט ואשר הודעה על מינויו נמסרה לקבלן. כל עוד לא הודיע המזמין לקבלן אחרת יהיה אורית אורנת, רות שפירא אדריכלות ותכנון עירוני, אדריכלי הפרויקט.

1.4.3 "החוזה"

חוזה זה על כל נספחיו ומסמכי המכרז;

1.4.4 "מדד תשומות בניה למגורים"

מדד מחירי תשומות הבנייה למגורים המתפרסם מעת לעת על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי בישראל, כולל אותו מדד, אף אם יפורסם על ידי גוף או מוסד ממשלתי אחר וכן, כל מדד תשומות לבנייה למגורים רשמי שיבוא במקומו, אם יבוא;

1.4.5 "המדד הבסיסי" -

מדד תשומות הבנייה למגורים בגין חודש מאי שנת 2015 אשר התפרסם ביום 15.6.2015;

1.4.6 "המדד החדש"

מדד תשומות הבנייה למגורים הידוע ביום האחרון של החודש בגינו הוגש חשבון הקבלן כאמור בסעיפים 145-46 להלן;

1.4.7 "המזמין"/"אחוזות החוף"

אחוזות החוף בע"מ ו/או מי מטעמה;

1.4.8 "המכרז"

מכרז מס' 2/15 שפורסם ע"י המזמין על כל תנאיו, מסמכיו ונספחיו;

1.4.9 "המנהל / מנהל הפרויקט / המפקח" -

מי שימונה מעת לעת על ידי המזמין לנהל ו/או לפקח מטעם המזמין על הפרויקט ו/או על כל חלק ממנו ו/או כל אדם אחר אשר יוסמך לכך על ידי המזמין בכתב;

1.4.10 "המפרט" או "המפרטים" -

המפרטים הטכניים לביצוע העבודות. מפרטים אלו כוללים מחד, את הפרקים הרלוונטיים של "המפרט הכללי לעבודות בנין", אשר אינם מצורפים לחוזה זה ואשר הוכן על ידי הועדה הבין משרדית של משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון (במהדורתו העדכנית האחרונה הידועה במועד חתימת החוזה או במועד ביצוע העבודות הרלוונטיות או עדכונים במקרה של שינויים), לרבות פרק 00 מוקדמות, וכולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה. הקבלן מצהיר בזה כי עותק "המפרט הכללי לעבודות בנין" נמצא ברשותו, הוא עיין בו והוא מוכר לו היטב וכי הינו מתעדכן באופן שוטף בכל הפרסומים והעדכונים הנוגעים למפרט זה ומאידיך, כוללים את מסמכי המוקדמות והמפרטים המצורפים כנספח ג' לחוזה;

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעויות בין הוראות המפרטים השונים יקבע המנהל את ההוראה שתחול. בקביעתו יתבסס המנהל על מיטב הנהג המקצועי ועל המקובל במקרים אלו.

1.4.11 "העבודות" או "הפרויקט"

עבודות בנין, תשתית ופיתוח, כמפורט בחוזה זה, במפרטים, בתכניות וביתר המסמכים המצורפים לחוזה, לרבות ביצוע כל עבודות הקדם פיתוח ועבודות הפיתוח באתר, כולל המערכות התת קרקעיות, לרבות מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תאורה, טלפונים וכבלים וכן סלילה וריצוף מחדש של הכבישים, הרחובות והמדרכות.

1.4.12 "העירייה"

1.4.13 "הפרשי הצמדה"

עיריית תל אביב-יפו; הסכום המתקבל מהכפלת סכום תשלום כלשהו בהפרש בין המדד החדש לבין המדד הבסיסי, כשהוא מחולק במדד הבסיסי;

1.4.14 "הקבלן"

לרבות נציגיו של הקבלן, שלוחיו, מורשיו המוסמכים ולרבות כל קבלן משנה מטעמו הפועל בשמו או עבורו בביצוע העבודות או כל חלק מהן, אם המזמין התיר ואישר לקבלן להעסיק קבלני משנה כאמור בחוזה זה וע"פ האמור בסעיף 27 להלן;

1.4.15 "תוכניות" כל התכניות הקשורות באופן ישיר ו/או עקיף לביצוע העבודות ואשר מהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה ולרבות, כל שינוי בתכניות אלה שיאושר על ידי המנהל או המפקח וכן, כל תוכנית אחרת שתאושר בכתב על ידי המנהל, או על ידי המפקח, לעניין חוזה זה, מזמן לזמן לרבות תוכניות לביצוע, כמפורט בנספח א' לחוזה;

1.4.16 "כתב כמויות" או "מחירי כמויות"

מסמך המפרט את כתב הכמויות והמחירים, כמפורט בנספח ב לחוזה, הכולל את ההנחה או התוספת שנתן הקבלן למחירים בכתב הכמויות במסגרת הצעת המחיר שהוגשה על ידו במכרז;

1.4.17 "על חשבון"

בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם המושג "על חשבון" ו/או "על חשבוננו" פירושו כי הקבלן ישא בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג, כאשר התשלום יכלול את כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן בנושא התשלום הנ"ל;

1.4.18 "קבלני המזמין"

קבלני המערכות ו/או קבלנים ו/או ספקים כלשהם, מטעם המזמין, למעט הקבלן וקבלני המשנה, אשר יבצעו פעולות כלשהן בקשר להקמת הפרויקט ו/או תוך כדי ובזמן ביצוע העבודות על ידי הקבלן;

1.4.19 "שכר החוזה"

הסכום שיגיע לקבלן מהמזמין בתמורה לביצוע התחייבויותיו על פי הוראות החוזה במלואן ובמועדן ולשביעות רצון המזמין והמנהל בהתאם להוראות החוזה;

1.4.20 "תכניות לביצוע"

תכניות שהוטבעה עליהן חותמת "לביצוע", על ידי המנהל, או המפקח.

1.4.21 "תוכנית בניין העיר"

תוכניות בניין עיר מספר 1722, 1928, 3647, 3897, לרבות תוספות ו/או תיקונים לה.

1.4.22 "תקופת הביצוע"

התקופה שנקבעה בסעיף 15 להלן כמשך הזמן אשר במהלכו על הקבלן להשלים את ביצוע העבודות או כל חלק מהן, לשביעות רצונם המלא של המזמין והמנהל. התקופה תחל במועד שייקבע בצו התחלת העבודה ותסתיים במועד בו הקבלן יקבל את תעודת ההשלמה;

1.5 נספחים

1.5.1 הנספחים לחוזה זה הינם כמפורט להלן:

- 1.5.1.1 נספח א' - רשימת התוכניות ותוכניות;
- 1.5.1.2 נספח ב' - חוברת כתב כמויות ומחירים;
- 1.5.1.3 נספח ג' - מוקדמות ומפרטים;

1.5.1.4	נספח ד'	-	אבני דרך ללוח זמנים ;
1.5.1.5	נספח ד'1	-	לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות
			[יצורף על ידי הקבלן]
1.5.1.6	נספח ה'	-	נוסח צו התחלת עבודה ;
1.5.1.7	נספח ו' -	-	הנחיות לבנייה ירוקה – ניהול אתר
1.5.1.8	נספח ז'	-	נוסח תעודת השלמה ;
1.5.1.9	נספח ח'	-	נוסח ערבות ביצוע ;
1.5.1.10	נספח ט'	-	נוסח ערבות טיב ;
1.5.1.11	נספח י'	-	נוסח הצהרה על העדר תביעות ;
1.5.1.12	נספח י"א'	-	נספח אישור ביטוחי הקבלן ;
1.5.1.13	נספח י"ב'	-	הצהרת הקבלן – פטור מנזקים ;
1.5.1.14	נספח י"ג'	-	הצהרת הקבלן – עבודות בחום ;
1.5.1.15	נספח י"ד'	-	תמצית ביטוח עבודות קבלניות הנערך על ידי ע"י החברה
1.5.1.16	נספח ט"ו'	-	תכנית התארגנות אתר

1.5.2 בכל מקום בו צוין בחוזה זה כי מסמך מסוים מהווה נספח לחוזה, אף אם לא צורף אליו בפועל, יהווה המסמך הנ"ל נספח לחוזה, אף אם לא צורף לחוזה בפועל ולא נכלל ברשימת הנספחים לעיל.

2. מהות החוזה

- 2.1 חוזה זה הינו לביצוע הפרויקט וכל העבודות הכרוכות בכך. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי התחייבויות הקבלן על פי החוזה כוללות את כל העבודות הדרושות להקמת והשלמת הפרויקט כמפורט בתכניות **נספח א'**, בכתב הכמויות **נספח ב'**, ובמפרטים **נספח ג'** לחוזה זה, לרבות כל האלמנטים הדרושים לשם כך, גם אם אינם מתוארים ומפורטים בתכניות.
- 2.2 כל תוספת או שינוי בעבודות ו/או השלמת עבודות ו/או ביצוע עבודות נוספות, הדרושים להשלמת הפרויקט בהתאם לכל דרישה תכנונית ו/או דרישה על פי דין ו/או דרישה הנחוצה לפי מיטב הנוהג המקצועי, מהווים חלק בלתי נפרד מהעבודות על פי חוזה זה ולא יחשבו כשינוי או תוספת לעבודות המזכים את הקבלן בכל תמורה נוספת שהיא ו/או שינוי משכר החוזה, למעט שינויים כמפורט בפרק ח' להלן ובכפוף לאמור בהוראות חוזה זה.
- 2.3 שכר החוזה יהיה מכפלה של מחירי היחידות כשהם מוכפלים בתוצאות המדידה הסופית של כל יחידה ויחידה, כמפורט בכתב הכמויות ש**בנספח ב'** לחוזה זה וביתר הוראות החוזה.
- 2.4 הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמזמין התקשר עימו בחוזה זה לביצוע העבודות, בהתבסס ובהסתמך על הצעתו והתחייבותו לבצע את כל העבודות להקמת ולהשלמת העבודות על כל הכרוך בכך, בתמורה לשכר החוזה, שהינו קבוע ומוסכם מראש, אשר לא ישתנה מכל סיבה שהיא, למעט במקרים המפורטים במפורש בחוזה זה.

בדיקת הוראות החוזה ואתר העבודות

3.

- 3.1 הקבלן מצהיר בזה כי נהירים לו כל תנאי החוזה, וכי ביקר באתר העבודות ובחן את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות ו/או הנובעים מהם, לרבות את אתר העבודות וסביבתו, דרכי הגישה אליו, טיב הקרקע ואת כמויותיהם וטיבם של החומרים הדרושים לביצוע העבודות. כן מצהיר בזה הקבלן כי שוכנע על יסוד בדיקותיו כי שכר החוזה מניח את דעתו ומהווה תמורה מלאה והוגנת לביצוע כל התחייבויותיו על פי החוזה במלואן ובמועדן. הקבלן לא יהא רשאי לבסס שום תביעות כספיות ו/או אחרות לרבות הארכת לוח זמנים ותקפות ביצוע העבודות עקב אי ידיעה של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, או בגין אי ידיעה או אי הכרת תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודות ו/או הנובע ממנו.
- 3.2 בנוסף לאמור לעיל, מצהיר בזאת הקבלן כי הוא בדק היטב את כל התנאים הקשורים לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל בנוגע לאספקת התכניות, החומרים, הציוד, כוח האדם ויתר הנתונים אשר יהיו דרושים לביצוע התחייבויותיו על פי החוזה ובמועדים הנקובים בו, והוא מוותר בזאת מראש על כל טענה בדבר מחסור בכל אלה או בחלק מהם. הקבלן מצהיר בזאת כי בידי כל הדרוש לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה במלואן ובמועדן או שיש באפשרותו להשיגם מבעוד מועד.
- 3.3 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

תפקידיהם וסמכויותיהם של המנהל והמפקח

4.

- 4.1 המנהל ו/או המפקח ו/או מי שימונה על ידם רשאים לבדוק את העבודות ולהשגיח על ביצוען וכן לבדוק את טיב החומרים בהם משתמש הקבלן ואת טיב ביצוע העבודות. כן רשאים הם לבדוק אם הקבלן מפרש ומבצע כהלכה את הוראות המנהל, המפקח ואת הוראותיו הוא.
- הקבלן יאפשר למנהל ולמפקח ולכל הבא מטעמם להיכנס בכל עת לאתר העבודות ולכל מקום אחר בו מבוצעת עבודה כלשהי הקשורה לביצוע הוראות החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים חומרים, מכונות וחפצים כלשהם הקשורים לביצוע העבודות או בהם מכינים מוצרים הקשורים בביצוע העבודות.
- הקבלן יאפשר למנהל ולמפקח ולכל הבא מטעמם להשתמש בכל המיתקנים והשירותים שהותקנו באתר.
- 4.2 על הקבלן וכל המועסקים מטעמו ו/או על ידו בביצוע העבודות לציית להוראות המנהל ו/או המפקח בכל הנוגע לביצוע העבודות וזאת תוך התקופה שתקבע על ידם.
- 4.3 ביצוע העבודות, בין באתר העבודות ובין בכל מקום אחר אשר בו מבוצעות פעולות לצורך ביצוע העבודות, יהיה נתון לפיקוחם של המנהל ו/או המפקח. העבודות תבוצענה לשביעות רצונם המלאה של המנהל ו/או המפקח. הקבלן מתחייב בזה למלא אחר ההוראות אשר תינתנה לו מעת לעת על ידי המנהל ו/או המפקח בין שהן כלולות בחוזה ובין שאינן כלולות בחוזה. בכל מקרה בו ניתנו סמכויות למנהל על פי הסכם זה הוא רשאי לבצען באמצעות המפקח והוראות המפקח בעניין זה תחייבנה את הקבלן לכל דבר ועניין.
- 4.4 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, ומכל סמכות אחרת שניתנה למנהל ו/או למפקח בחוזה זה, הם יכריעו בלעדית וסופית בכל שאלה שתתעורר בקשר עם אופי ביצוע העבודות, טיבן ומועדיהן ובקשר עם איכותם וסוגם של החומרים שהקבלן ישתמש בהם בביצוע העבודות. שום דבר האמור בסעיף זה, ושום מעשה או מחדל מצד המנהל ו/או המפקח, בקשר להפעלת סמכויותיהם על פי החוזה, לא יפטור את הקבלן מאחריותו למילוי תנאי חוזה זה ולביצוע העבודות שבהתאם להוראותיו הקבלן לא יוכל לבוא בטענה ו/או בתביעה כלשהי בגין פיקוח ו/או ניהול כושל ו/או לא משביע רצון.
- 4.5 בכל מקרה שהקבלן יקבל הוראות סותרות ו/או שאינן מתיישבות מהמנהל ו/או המפקח, חייב הקבלן להודיע על כך למנהל אשר יכריע בדבר והחלטתו תהיה סופית, תחייב את הקבלן ותגבר על הוראות המפקח.

- 4.6. הקבלן יקבל את כל ההוראות והתכניות בקשר עם ביצוע העבודות, רק באמצעות המנהל ו/או המפקח, הערות הקבלן יועברו למזמין רק באמצעות המפקח ו/או המנהל.
- 4.7. לצורך כל הוראה בחוזה זה המקנה למנהל ו/או למפקח סמכות סופית ובלתי ניתנת לערעור ו/או לפי שיקול דעתם המוחלט ו/או כיוצא בזה, המצביעות על שקול דעת מוחלט ו/או בלעדי בהחלטותיהם, הכרעותיהם, קביעותיהם, דרישותיהם וכו', תהיינה החלטותיהם של המנהל ו/או המפקח סופיות, תחייבנה את הקבלן ולא תהיינה ניתנות לערעור, אלא אם נקבע אחרת במפורש בחוזה זה.
- 4.8. המפקח ו/או המנהל יזמן אליו, מעת לעת, על פי שיקול דעתו הבלעדי, את הקבלן לשיבת תיאום ביצוע. על הקבלן להתאים את עצמו לזמנים שייקבעו על ידי המפקח ו/או המנהל, וכן עליו להביא לדיונים אלא את התכניות, הדו"חות וכל מסמך רלבנטי אחר אשר יידרש על ידי המפקח ו/או המנהל. כמו כן, יביא הקבלן עימו לדיונים אלה את קבלני המשנה ובעלי המקצוע, הכל כפי שיידרש על ידי המפקח.
- 4.9. למען הסר ספק, מוצהר בזה, כי אין בניהול הפרויקט ו/או בזכות הפיקוח, כאמור לעיל, כדי להטיל על המזמין, או מי מטעמו, אחריות בנויקין ו/או אחריות לטיב הביצוע או כל אחריות אחרת, או לשחרר את הקבלן מכל אחריות שיש לו על פי חוזה זה. המזמין אינו חייב להשתמש בזכותו למנות מנהל ו/או מפקח והימנעות כאמור, לא תגרע מזכויות המזמין ולא תהווה מניעות, או השתק, כנגד כל טענה או תביעה שלו, בקשר עם כל דבר ועניין הקשור בעבודות, טיבן והתאמתן להוראות חוזה זה ונספחיו.
- 4.10. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

5. ניהול יומן עבודה

5.

- 5.1. המפקח ינהל יומן עבודה, בשלושה עותקים, אשר בו ירשמו מדי יום ביומו את כל הפרטים הנוגעים למהלך ביצוע העבודות, הקבלן מצהיר שכל הפרטים שירשמו על ידו ביומן העבודה יהיו נכונים וישקפו במלואם את מהלך ביצוע העבודות. היומן ישמש, לפי הצורך, בנוסף לרישום פרטי העבודות, גם למתן הוראות בכתב לקבלן. היומן יוחזק באתר העבודות, במשרד המפקח, במקום בו תהיה לקבלן גישה אליו בשעות העבודה המקובלות וכל הוראה שתיכתב ביומן על ידי המנהל בצירוף חתימת המפקח, או על ידי המפקח עצמו, בין בנוכחות הקבלן ובין שלא בנוכחותו, תחייב את הקבלן. היומן ייחתם מדי יום ביומו על ידי הקבלן או מיופה כוחו או מנהל העבודות מטעמו, העתק אחד יימסר לנציג הקבלן והעתק נוסף ממנו יישאר בידי המפקח. המפקח או המנהל יהיו רשאים להסתייג מכל פרט מהפרטים שירשמו ביומן על ידי הקבלן.
- 5.2. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל ומזכותם של המפקח והמזמין לביצוע רישומים ביומן, ירשום הקבלן ביומן מדי יום ביומו על הפרטים כדלקמן:
- 5.2.1. מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על ידי הקבלן בביצוע העבודות;
- 5.2.2. כמויות החומרים למיניהם המובאים לאתר העבודות או המוצאים ממנו והכמויות שהושקעו בביצוע העבודות;
- 5.2.3. הציוד הנמצא באתר העבודות;
- 5.2.4. השימוש בציוד בביצוע העבודות;
- 5.2.5. תנאי מזג אויר השוררים באתר העבודות;
- 5.2.6. תקלות והפרות בביצוע העבודות במשך היום ביחס ללוחות הזמנים;
- 5.2.7. התקדמות בביצוע העבודות במשך היום ביחס ללוחות הזמנים;
- 5.2.8. הוראות שניתנו לקבלן על ידי המנהל או המפקח לרבות הוראות לעבודות נוספות ו/או לביצוע שינויים בביצוע העבודות;

- 5.2.9. הערות והנחיות המנהל או המפקח בדבר מהלך ביצוע העבודות ;
- 5.2.10. כל דבר אחר אשר לדעת המנהל או המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות ;
- 5.2.11. רישום מלא ושוטף של כל התכניות שנמסרו לקבלן, תוך ציון מספריהם הסידוריים ומספר או סימון השינוי ;
- 5.2.12. כל פרט אחר שהמפקח או המנהל יורו לקבלן לרשום ביומן העבודה בין במועד מסוים ובין באורח שוטף ;
- 5.3. הקבלן רשאי לרשום את הערותיו בקשר לביצוע העבודות באורח שוטף וכן יהיה רשאי להסתייג מכל רישום שבוצע ביומן על ידי המנהל או המפקח על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח, תוך 3 ימים ממועד רישומו. הערותיו ו/או הסתייגויותיו של הקבלן כאמור לא יחייבו את המזמין אלא אם המנהל יחליט לקבל את אותן הערות או הסתייגויות. החלטת המנהל כאמור תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 5.4. לא העיר ו/או הסתייג הקבלן מהערות ו/או הוראות המנהל ו/או המפקח ביומן העבודה תוך 3 ימים מיום רישומו, רואים אותו כאילו אישר את נכונות הפרטים וההערות הרשומות ביומן, ואת הסכמתו להם.
- 5.5. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי שום הערה ו/או רישום ביומן על ידי הקבלן אשר לא אושר כמפורש ובכתב על ידי המנהל לא ישמשו כשלעצמן בידי הקבלן עילה כלשהי לדרישת כל תשלום על פי החוזה ו/או להארכת תקופת הביצוע של העבודות על פי החוזה ו/או לפיגור ו/או לסטיה ו/או לאי ביצוע הוראה כלשהי מהוראות החוזה.
- 5.6. כל דף של היומן ייחתם, בתום הרישום בו, על ידי הקבלן ולאחר מכן על ידי המפקח והקבלן ימסור עותק למפקח.
- 5.7. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

6. הסבת החוזה או המחאתו

6.

- 6.1. הקבלן אינו רשאי להסב ו/או להמחות לאחר את החוזה או כל חלק הימנו וכן אין הוא רשאי להעביר, להמחות או למסור לאחר כל זכות מזכויותיו על פי החוזה, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב. כמו כן אין הקבלן רשאי למסור לאחר, לרבות לקבלן משנה מטעמו את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב. המזמין יהא רשאי לסרב ליתן את הסכמתו כאמור מכל סיבה שהיא ומבלי לנמק את החלטתו, או להסכים בתנאים שימצא לנכון. כל הסבה ו/או המחאה שתבוצע שלא על פי האמור לעיל לא תחייב את המזמין.
- 6.2. נתן המזמין את הסכמתו להעסקת קבלן משנה מטעם הקבלן ו/או גורם אחר בביצוע חלק כלשהו של העבודות, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו על פי החוזה והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה ו/או מחדל של קבלן המשנה ו/או הגורם האחר האמורים.
- 6.3. שינוי בבעלות המקנה שליטה (ישירה או עקיפה) בקבלן בין באמצעות העברת מניות, הגדלת הון מניות ו/או הקצאת מניות ו/או בכל דרך אחרת תחשב כהעברת זכויות לעניין סעיף זה, וההוראות דלעיל תחולנה גם על שינויים מסוג זה.
- 6.4. המזמין יהא רשאי בכל עת ועל פי שיקול דעתו המוחלט להעביר את זכויותיו ו/או חובותיו על פי חוזה זה לאחר ובלבד שמי שהועברו לו הזכויות והחובות כאמור, ישא בכל התחייבויות המזמין כלפי הקבלן על פי חוזה זה.
- כמו כן מוסכם בזאת, כי לבקשת המזמין יחתום הקבלן ישירות עם הגורם אליו הועברו זכויותיו ו/או חובותיו של המזמין, על חוזה חדש בגין ביצוע העבודות נשוא חוזה זה ועל כל מסמך שיידרש בקשר לכך ובלבד, שתנאי החוזה החדש יהיו זהים לתנאי חוזה זה, בשינויים המחויבים.

6.5. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

היקף החוזה

.7

7.1. הוראות החוזה חלות על ביצוע העבודות, על כל הכרוך בכל והנובע מכל לרבות המצאת כוח האדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכנות ועל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי הנחוץ לשם ביצוען.

מוצהר בזה כי רק אותן העבודות המבוצעות לפי המפרטים והתכניות לרבות שינויים בהן בהתאם להוראות הסכם זה יהיו את נשוא החוזה.

7.2. ידוע לקבלן כי המזמין מסר ו/או ימסור ו/או רשאי למסור לקבלנים אחרים ו/או לגורמים שונים ביצוע עבודות שונות בקשר לפרויקט באופן כללי, הכוללות, מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, עבודות בניה, הריסה, מערכות, מלאכות, ציוד ואספקת חומרים וזאת בכל צורה ואופן שיראו לו על פי הוראות כל חוזה שיחתם בין המזמין לאותם הגורמים ו/או לקבלנים האחרים, לרבות ביצוע עבודות אחרות במקביל לעבודות הקבלן. הקבלן מתחייב בזה לסייע ולאפשר ביצוע עבודה/ות אחרת/ות כאמור ולקיים את כל ההוראות אשר המנהל ו/או המפקח יורו לו לצורך תיאום ביצוע העבודות עם עבודות אחרות כאמור ועם הקבלנים האחרים ו/או הגורמים האחרים כאמור בסעיף זה, ואף לבצע תיקונים בעבודות, בעקבות העבודות האחרות, ככל ונדרש.

המזמין לא יכיר בכל תביעה ו/או דרישה מצד הקבלן כלפי המזמין בקשר עם, או עבור, עבודות אחרות כנ"ל המבוצעות על ידי המזמין ו/או עבורו על ידי קבלנים אחרים ו/או ספקים אלא אם נקבע אחרת במפורש בחוזה.

7.3. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי שום דבר האמור בסעיף 7.2 לעיל לא יתפרש כאילו הוא בא לגרוע מכל הוראה בחוזה זה אשר לפיה רשאי המזמין למסור לאחר ו/או לאחרים את ביצועו של כל חלק מהעבודות המהוות את נשוא חוזה זה ומזכותו של המזמין להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודות נשוא חוזה זה.

מסמכי החוזה והתוכניות

.8

8.1. המפקח ימסור לקבלן, ללא תשלום, שלושה (3) העתקים של מערכות התכניות והמסמכים הנלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה. כל העתק נוסף, שיהיה דרוש לקבלן, יוכן על חשבון הקבלן, בתשלום ישיר על ידו למכון ההעתקות המאושר על ידי המזמין. עם השלמת העבודות יחזיר הקבלן למזמין את כל התכניות שברשותו בין שהומצאו לו על ידי המפקח ובין שהכין אותם בעצמו או הוכנו על ידי אדם אחר.

8.2. בכל תקופת ביצוע העבודות, תישמר על ידי הקבלן, מערכת אחת מעודכנת של התוכניות, מתוך השלוש שנמסרו לו, במשרדו שבאתר ביצוע העבודות.

8.3. הקבלן יחזיק, במשך תקופת ביצוע העבודות, במשרדו שבאתר ביצוע העבודות, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה, לרבות המפרטים, כתב הכמויות, וכן מכשירי מדידה וכיו"ב. המזמין, המנהל, המפקח, המתכננים והיועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.

8.4. הקבלן יחזיק, במשך תקופת ביצוע העבודות, במשרדו שבאתר ביצוע העבודות, גם מערכת תכניות של יתר המלאכות, המערכות והמתקנים באם ישנן כאלה, שנמסרו לידי ע"י המפקח. כל זאת לשם תיאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע העבודה.

8.5. התכניות המצורפות לחוזה זה הן תכניות מכרז בלבד. לפני ביצוע החלקים הרלוונטיים ימסרו לקבלן תכניות הביצוע, אשר עשויות לכלול שינויים או השלמות, לעומת תכניות המכרז מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל כל פיצוי או שינוי במחירי היחידה השונים עקב עדכונים אלו.

- 8.6 מוצהר בזה כי התכניות הינן רכושו הבלעדי של המזמין והקבלן מתחייב לשמור על תוכנו בסוד, לא להכין מהם העתקים, ולא להעבירם לידי כל אדם ו/או גוף שלא לצורך ביצוע העבודות ולצורך ביצוען בלבד, ואסור לו להשתמש בהן בכל אופן שהוא וכל מטרה אחרת, או למסור את תוכנו ו/או איזה חלק מהן לאחרים שאין להם קשר ישיר לביצוע העבודות ו/או לפרויקט. המנהל ו/או המפקח, ימציאו לקבלן מעת לעת תוך כדי ביצוע העבודות תכניות ו/או הוראות ו/או הנחיות לפרוט והסדרת ביצוע העבודות והוראות ותכניות אלה תחייבנה את הקבלן. אין במסירת התכניות לקבלן בחלקים ובמהלך ביצוע העבודה משום עילה כלשהי לתביעה בגין שינוי לוח הזמנים או שינוי במחירים ו/או לתוספת תמורה. לא תהיה לקבלן כל טענה והוא מוותר בזה מראש על כל טענה ו/או תביעה כל שהיא בגין שינוי בלוח הזמנים ו/או בעלויות עקב אי אספקת תכניות בתחילת ביצוע העבודות, אלא אם כן קבע המפקח במפורש כי טענתו או תביעתו מוצדקות.
- 8.7 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן להודיע למפקח עד ארבעה עשר (14) יום לפני המועד בו דרושות לו התכניות לצורך ביצוע כל חלק מהעבודות העומד להיות מבוצע. במקרה של חילוקי דעות באשר למועד האחרון האפשרי לאספקת התכניות לקבלן (מבלי שיגרם עיכוב בלוח הזמנים) יכריע המפקח והכרעתו תהא סופית ומחייבת. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן להעביר לידי המפקח מידי פעם בפעם לוח זמנים מפורט ומדויק לגבי שטחי ואזורי הביצוע הדחופים ורשימת התכניות הדרושות או השלמות התכנון הדרושות לכל אחד מחלקי העבודה המפורטים בלוח הזמנים. למען הסר ספק מובהר בזאת כי שכר החוזה כולל גם את עבודות תאום התכנון על ידי הקבלן כאמור.
- 8.8 מוצהר בזה כי כל התכניות הינן רכושו הבלעדי של המזמין והוא בעל זכויות היוצרים לגביהן והקבלן מתחייב לשמור על תוכנו בסוד, לא להכין מהם העתקים, ולא להעבירן לידי כל אדם ו/או גוף שלא לצורך ביצוע העבודות. הקבלן מאשר ומצהיר בזה כי הוא מקבל את התכניות לידי כנאמן לתקופת ביצוע העבודות ולצורך ביצוען בלבד, ואסור לו להשתמש בהן בכל אופן שהוא ולכל מטרה אחרת, או למסור את תוכנו ו/או איזה חלק מהן לאחרים שאין להם קשר ישיר לביצוע העבודות. הקבלן מוותר בזה באופן מפורש ומוחלט על זכות עכבון בקשר לתוכניות ו/או חלק מהן.
- 8.9 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

9. פרשנות וסתירה בין מסמכים

- 9.1 הקבלן יבדוק את התוכניות, המפרטים, את המידות ומצב פני הקרקע, איזון וסימון.
- 9.2 בכל מקרה של סתירה, או אי התאמה, או דו משמעות, לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה, ובהיעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרטים או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה, סדר העדיפות – לעניין הביצוע – הינו כדלקמן:
- 9.2.1 תוכניות לביצוע;
 - 9.2.2 מפרט מיוחד;
 - 9.2.3 כתבי כמויות;
 - 9.2.4 אופני מדידה מיוחדים;
 - 9.2.5 מפרט כללי;
 - 9.2.6 תנאי החוזה;
 - 9.2.7 תקנים ישראלים;
- כל הוראה במסמך קודם ברשימה לעיל, עדיפה על פני ההוראה שבמסמך הבא אחריה.
- 9.3 לעניין אופני המדידה והמחירים ייחשב סדר העדיפויות:

- 9.3.1. כתב הכמויות והמחירים ;
 - 9.3.2. מפרט מיוחד ;
 - 9.3.3. תכניות ;
 - 9.3.4. תנאי החוזה ;
 - 9.3.5. מפרט כללי ;
 - 9.3.6. תקנות ותקנים ;
- תיאור העבודות המופיע בכתב הכמויות יהווה השלמה לתיאורו האמור במפרט המיוחד.

אופני המדידה והתשלום המצוינים בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד עדיפים (במקרה של סתירה) על אופני המדידה והתשלום המצורפים למפרט הכללי.

- 9.4. גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה להוראה אחרת בו, או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך ממסמכיו של החוזה או כל חלק הימננו, או שמסר המפקח לקבלן הודעה שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן בכתב למנהל תוך ארבעים ושמונה (48) שעות ממועד בו התגלה לו הדבר והמנהל ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפי ופירוש זה יחייב את הקבלן לכל דבר ועניין.
- 9.5. במקרה והקבלן לא יפעל בהתאם לסעיף 9.4 לעיל, וכתוצאה מכך בוצעה עבודה כלשהי על פי טעות, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות שיידרשו לתיקון הטעות. המנהל יכריע בכל פירוש הנוגע לאי התאמה או סתירה כאמור לעיל והחלטתו תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 9.6. מבלי לגרוע מן האמור להלן ובהעדר הוראה אחרת משתמעת, פרשנות החוזה תיעשה באופן המקיים בצורה המלאה ביותר את הכוונה המשתמעת מתוך המפרט ותנאי המכרז.

10. ביצוע העבודות לשביעות רצון המזמין

- 10.1. הקבלן יבצע את העבודות על פי החוזה לשביעות רצונם המוחלטת של המזמין והמנהל, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המזמין, המנהל והמפקח, בין שמפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בו.
- 10.2. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות נשוא חוזה זה ברמה, באיכות ובטיב מעולים ומשובחים ביותר ולהשתמש לשם כך בכוח אדם, חומרים, כלים, ציוד, מכונות וכל אמצעי אחר ברמה, באיכות ובטיב מעולים ותוך הקפדה מלאה על הוראות כל דין. הקבלן מצהיר ומאשר בזאת, שידוע לו כי רמתו, איכותו וטיבו של העבודות על פי חוזה זה, הינם עיקרו, בסיסו ויסודו של חוזה זה וכי המזמין לא היה מתקשר עימו בחוזה זה אלמלא התחייבותו האמורה דלעיל.
- 10.3. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו /או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

פרק ב' – הכנה לביצוע ולוח זמנים

11. בדיקות והכנות מוקדמות

- 11.1. מיד עם קבלת צו התחלת העבודה נדרש הקבלן לקבל את נתוני המדידה מהמזמין. הקבלן יבדוק את תנאי הקרקע והטופוגרפיה לפי המצב הקיים, וירשום את הסטיות הקיימות, במידה וקיימות, לפי תכניות הבצוע שתמסרנה לו.
- 11.2. הקבלן יבקר ויבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע. כל ערעור על גבהים, מפלסים, מידות וכדומה יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.

טענות שתועלנה לאחר מכן תדחנה על הסף ויראו את התכניות האמורות כנכונות ומדוייקות והן תשמשנה בסיס למדידת כמויות של עבודות לצורך התשלום.

11.3. סימון ומדידות

11.3.1. על הקבלן לפני תחילת העבודה לבקר ולבדוק ולאשר תכנית מדידה, את הרשת ואת הגבהים המסומנים בתכנית.

11.3.2. בכל מקרה של טעות או סתירה יודיע מיד למנהל הפרויקט. לא תתקבל שום תביעה בדיעבד מצד הקבלן על סמך טענותיו שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

11.3.3. לא פנה הקבלן לנציג המזמין, או לא מלא את הוראותיו, ישא בכל האחריות הכספית עבור כל ההוצאות האפשריות.

11.3.4. מפת המדידה שתיעשה ע"י מודד מוסמך של הקבלן ומאושרת על ידי המפקח תשמש כבסיס לחישוב הכמויות וגם לסימון ואיזון או ביצוע כל עבודה מהעבודות המפורטות בחוזה.

11.3.5. מפת המדידה תכלול גם את הסימון המדויק של כל העצמים הקיימים בשטח שלא מיועדים לפירוק/הריסה כגון עמודי חשמל, ברזי כיבוי וכו'.

11.3.6. הקבלן יקבל נקודות קבע ראשיות שעל פיהן יצטרך למדוד ולסמן את גבולות החפירה.

11.3.7. הקבלן יאבטח את כל נקודות הקבע. השמירה וההגנה על הבטחה זו תהיה בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן.

11.3.8. הסימון, התוויות והאיזון יעשו ע"י מודד מוסמך של הקבלן.

11.3.9. במהלך העבודה יבצע הקבלן חידושי סימון ואיזון לפי הצורך.

11.3.10. המודד מטעם הקבלן, מכשירים וצוות מדידה יעמדו לרשותו של נציג המזמין לצורך בדיקה או כל דבר אחר הנדרש על ידו. הקבלן חייב לקבל את אישור המזמין למודד המוסמך המוצע על ידו.

11.3.11. מפת האתר, שתימסר למנהל הפרויקט לאחר השלמת הביצוע תעשה ע"י מודד מוסמך ועל חשבון הקבלן.

11.3.12. המפה תהיה בק.מ. 1:100 או קנ"מ אחר שיידרש הקבלן למדוד. הקבלן יבצע את התיקונים הנדרשים על בסיס המפה הנ"ל ועל בסיס דרישת המהנדס, לאחר ביצוע התיקונים ע"י הקבלן ומדידתם, תהיה מפה זו חלק ממסמכי החשבון הסופי.

11.4. הקבלן מצהיר ומתחייב בהתחייבויות יסודיות, כי:

11.4.1. הוא ראה, בחן, בדק ומכיר היטב ובעיני מומחה את המקרקעין את סביבתם ואת מצבם הפיזי, לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, את אופיים, טיבם ותנאיהם הטופוגרפיים, את דרכי הגישה אליהם, את דרישות ותנאי כל הרשויות המוסמכות בקשר עם כל הנ"ל והעבודות, את העבודות, את תנאי ביצוען, את היתר הבניה הקיים למבנה, את התוכניות והמפרטים וכל מידע נוסף ו/או אחר הרלוונטי להתקשרותו בחוזה זה, והוא מאשר בזאת את דבר רצונו ונכונותו להתקשר במסגרת הוראות חוזה זה לאחר שכל אלה ברורים ונהירים לו היטב ומקובלים עליו במלואם "As Is".

11.4.2. ידוע לו ומוסכם עליו, כי היה וטרם הושלמה הכנת, עריכת ועיבוד התוכניות או איזון מהן ו/או היה וטרם נתקבל היתר בניה, מקובל עליו כי התוכניות וההיתר יחייבו אותו לכל דבר ועניין (ואף אם יינתנו בכמה שלבים ו/או במסגרת כמה מסמכים).

11.4.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור, הוא בדק את כל העבודות לסוגיהן שנעשו עד כה בפועל בקשר לפרויקט, ראויותן, התוכניות והתאמתן וטיבם ונחה דעתו מכל הנ"ל.

11.4.4. בהתבסס על כל בדיקותיו הנ"ל הינו (ויהא כזה גם עד להשלמת העבודות) בעל כל הידע, הכישורים, האמצעים, היכולות, הניסיון ומשאבי כח האדם המקנים לו את מלוא היכולת לבצע את כל עבודות הקבלן ולהשלימן באורח מקצועי בהתאם לכל הוראות החוזה במדויק ובמועדן.

11.4.5. הוא מוותר בזאת, בהסתמך, בין היתר, על כל בדיקותיו הנ"ל, על כל טענות פגם ו/או מום ו/או ברירה בקשר לעבודות ו/או לחוזה ונספחיו ו/או הוראה פלונית כלשהי מהוראותיו.

11.5. הקבלן מצהיר כי הוא למד, בירר וקיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודות וכי הוא מודע לתנאי השטח, לתנאי הגישה לאתר העבודות, וכי הוא נוטל בזה מראש את כל הסיכונים הנובעים ו/או הקשורים בכך, זאת בתקופת הביצוע ועל פי לוח הזמנים כמפורט בחוזה זה. המזמין יהיה רשאי, אם ברצונו בכך, להמציא לקבלן דו"חות וסקרים שנעשו מטעמו לצורך הפרויקט. דו"חות אלה ישמשו לאינפורמציה בלבד אלא אם המזמין יודיע לקבלן אחרת בכתב, ולא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות כנדרש בחוזה ו/או כנדרש לצורך ביצוע העבודות והמזמין יהיה משוחרר מכל חבות או אחריות לשלמות הדוחות והסקרים שהומצאו לקבלן כאמור.

11.6. הקבלן מתחייב להכין ולחלק לתושבי האזור הודעות מודפסות בהם יתוארו העבודות ומשמעותם. נוסח ההודעה ייקבע על ידי המזמין.

11.7. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

12. רישיונות ואישורים ואחריות למבנים ולמתקנים

12.1. בנוסף ומבלי לפגוע באמור בפרק ג' להלן, לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודות לפי התכניות. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל התשלומים הנדרשים לצורך קבלת הרישיונות, להמציא את כל הערבויות הנדרשות ולשאת, על חשבונו, בכל ההוצאות הנדרשות לצורך קבלת הרישיונות.

במונח "רשויות", בסעיף זה הכוונה, בין היתר, אך לא רק, לעירייה, משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חברת "בזק", רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, רשויות הניקוז, אתרי פינוי פסולות ועוד.

12.2. בנוסף, לפני תחילת ביצוע העבודות, על הקבלן לפנות לחברת החשמל, בזק, שירותי הכבאות, חברת הטלוויזיה בכבלים, לעירייה ויתר הרשויות, לשם קבלת מידע בדבר קווי טלפון, חשמל, טלוויזיה בכבלים, כיבוי אש, מים, ניקוז או ביוב, בשטח המגרשים ובסביבתם, וכן תכניות הפיתוח שלהם, ולשם תאום מוקדם של העבודה עם הרשויות הנ"ל.

12.3. ידוע לקבלן כי הוא מבצע עבודות בקרבה למבנים ולמתקנים קיימים. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודות.

12.4. הקבלן ימנע מגרימת מפגעים פיזיים כגון: הרס, זריקת אשפה, פסולת בנין, או כל דבר אחר וימנע מעימותים עם באי המקום והאחראים לו. כמו כן ימנע ממטרדי רעש, בייחוד בשעות המנוחה, זיהום אויר, וכד'. כן יתחשב בשעות הפעילות במקום. במקרה של תקלה יחזיר הקבלן את המצב מיד לקדמותו.

12.5. מבלי לפגוע באמור לעיל, לפני תחילת ביצוע העבודות, או כל חלק מהעבודות, ליד מערכות והתקנים קיימים, בין אם הם מסומנים בתוכניות ובין אם לא, על הקבלן לוודא מיקום תשתיות תת קרקעיות, לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים השייך לרשות/גוף שבתחומיה הוא פועל כמפורט להלן:

12.5.1. תאגיד מי אביבים בע"מ

על מנת לא לפגוע בקווי המים והביוב הקיימים, על הקבלן להזמין לסיוור באתר העבודות הרלוונטי, נציג תאגיד מי אביבים בע"מ, לקבל ממנו את סימון קווי המים ולתאם עמו את המשך ביצוע העבודות באזור קווי המים. מובהר בזאת כי עבודה כאמור תבוצע רק בנוכחות מפקח של מי אביבים.

12.5.2. מחלקת תיעול

הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי התיעול עם מחלקת התיעול והגורמים המוסמכים בעירייה, וידאג לנוכחות פיקוח מטעמם בזמן ביצוע עבודות ליד קוים ומתקני תיעול קיימים.

12.5.3. מחלקת המאור

הקבלן יתאם סיוור עם נציג מחלקת המאור בעירייה על מנת לקבלת סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. מובהר בזאת כי עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תתבצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.

12.5.4. קודם לתחילת ביצוע העבודות ידאג הקבלן לקבלת רישיון לביצוע העבודות, בהסתמך על היתר בניה בתוקף, ולאחר שקיבל האישורים הנדרשים מכל מחלקות העירייה הנכללות במסגרת התיאום ההנדסי הנדרש.

12.5.5. כל המחלקות האחרות של העירייה - בהתאם לצורך.

12.5.6. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת החשמל לביצוע עבודות ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. מובהר בזאת כי העבודה באזור עמודי חשמל וקווי חשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל או באישורו.

הקבלן מתחייב להעניק לחברת החשמל את כל הסיוע אשר יידרש על ידה לצורך ביצוע עבודות באתר העבודות. כמו כן לקבלן לא תהיה כל טענה ו/או תביעה במקרה בו יתבקש להפסיק את עבודתו באזור עמודי/קווי חשמל על מנת לאפשר את עבודות חברת החשמל או נציגיה לצורך ביצוע רשת חשמל תת קרקעית באתר העבודות.

12.5.7. חברת בזק

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת בזק לביצוע עבודות ליד עמודי טלפון וקווי תקשורת תת קרקעיים. מובהר בזאת כי עבודה באזור עמודי טלפון וקווי תקשורת באתר העבודות תבוצע רק בנוכחות מפקח מטעם חברת בזק.

הקבלן מתחייב להעניק לחברת בזק את כל הסיוע אשר יידרש על ידה לצורך ביצוע עבודות באתר העבודות ולא תהיינה לו כל טענה ו/או תביעה עקב כניסת חברת בזק לצורך ביצוע עבודות כאמור ו/או במקרה בו יתבקש להפסיק את עבודתו באזור עמודי הטלפון ו/או קווי התקשורת על מנת לאפשר את עבודות חברת בזק או נציגיה.

12.5.8. משטרה

לאחר קבלת רישיון ממחלקת תיאום הנדסי בעירייה, וקבלת רישיון החפירה, יפנה הקבלן למשטרת התנועה לקבלת אישורה לעבודה בשטחי כבישים ולכל עבודה המצריכה הסדרי תנועה חדשים.

הקבלן יעסיק שוטרים בשכר או מאבטחים על חשבונו בהתאם לדרישות המשטרה.

מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן מתחייב למלא אחר כל דרישות משטרת התנועה.

- 12.5.9. מובהר בזאת כי רשימת הגופים המופיעה בסעיף 12.5 לעיל הינה חלקית ועל הקבלן לפנות לכל הרשויות ו/או הגורמים הנוספים לצורך תיאום ביצוע העבודות עמם. כמו כן, על הקבלן לוודא כי אין במגרש כבלים או צנרת כגון: כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, בזק וכד', ובמידה ואכן קיימים - באחריותו להעתיקם בתאום ובאישור עם כל הרשויות המתאימות. מובהר כי המזמין הוא שישא בעלויות הישירות הכרוכות בהערכת הכבלים או הצנרת כאמור, ככל ויידרשו. הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם במקרה שייגרם להם נזק על חשבונו, לשביעות רצון המפקח, ולשאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שייגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- 12.5.10. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי התיאום עם הרשויות השונות, קבלת הרשיונות הדרושים, לרבות ההמתנה למשגיח/מפקחי הרשויות, כלולים בלוח הזמנים ולא יהוו עילה להארכת תקופת הביצוע.
- 12.5.11. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

אמצעי זהירות

.13

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 18 להלן:

- 13.1. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן יקיים תוכנית לניהול בטיחות כנדרש על פי דיני ותקני הבטיחות בעבודה, לרבות הוראות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2013, ויפעל על פיה.
- 13.2. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת נזק לגוף או לרכוש באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יקפיד הקפדה יתרה על גידור אתר העבודות על מנת למנוע כניסת גורמים זרים לאתר העבודות, במהלך כל שעות היממה.
- 13.3. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, ובהתאם להנחיות גורמי העירייה והמשטרה המוסמכים, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר.
- 13.4. מבלי לפגוע בסעיף 13.3 לעיל, הקבלן יספק וירכיב פיגומים, טפסנות, מערכות תימוך ודיפון להגנת החפירות ומבנים סמוכים, דרכי עזר, מעברים רגילים ועיליים, סולמות ומתקנים ארעיים תקינים אחרים, הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות במסגרת העומסים אשר להם נועדו.
- על הקבלן להרכיבם, להחזיקם, לחדשם, לתקנם, או להחליפם, תוך התחשבות בדרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על הוראות הכלולות בחוקים, תקנים, צווים או תקנות בני תוקף.
- הקבלן יבצע את הנ"ל בהתאם לתכניות המבוססות על חישובים סטטיים של מהנדס מטעמו. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית ליציבותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כל שהן - יתקן את הנזקים הן הישירים והן עקיפים לרבות למבנים הקיימים.
- 13.5. במסגרת ביצוע העבודות, תתקיים הקפדה יתרה על הוראות הבטיחות, לרבות הקמת גידור והפרדת תנועה, בהתאם לתכניות שלביות ומתאר הסדרי תנועה זמניים אשר יסופקו לקבלן, לאור העובדה כי העבודות יתבצעו בסביבת בית ספר פעיל. במסגרת זאת, על הקבלן יהיה לבצע את כל הפעולות הנדרשות על פי הנחיות יועץ הבטיחות מטעם המזמין, לרבות הכשרת דרכים בטוחות ומגודרות לפינוי פסולת ההריסה והחפירה, מתחום בית הספר.

- 13.6. הסדרי תנועה זמניים
- 13.6.1. הקבלן מתחייב להכין, להגיש ולטפל על חשבונו בכל הנדרש כדי לקבל את אישור הרשויות ומשטרת ישראל לביצוע העבודה, בהתאם לתכניות חלקי ביצוע והסדרי תנועה זמניים, ככל שיידרש, עלמנת לאפשר כניסה ויציאת כלי רכב הנדסיים לשטח הפרוייקט, ולתאם את תנאי ומועדי ביצוע ההתחברויות לכבישים הקיימים.
- 13.6.2. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, הקבלן נושא באחריות לתכנון הסדרי התנועה באתר העבודות, ועליו להבטיח כי בכל חלק של ביצוע העבודות תתאפשר תנועה ממונעת ותנועה רגלית בכל אתר העבודות. בתוך שבעה (7) ימים ממועד חתימת חוזה זה, הקבלן יכין, בעצמו ועל חשבונו, תכנית הסדרי תנועה באתר העבודות, ויגישה לאישור המפקח. לאחר אישור המפקח, תצורף תכנית הסדרי התנועה **כנספח ט"ז** לחוזה זה. מבלי לפגוע באמור, על הקבלן לקבל את כל האישורים הנדרשים על פי דין לשינוי הסדרי התנועה מהרשויות השונות, לרבות משרד התחבורה, המשטרה, העירייה וכד'.
- 13.6.3. הקבלן מתחייב לדאוג לבטיחות התנועה באמצעות התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכד', בהתאם לצורך, לרבות בניית מעקפים לצורך הטיית התנועה.
- 13.6.4. על הקבלן להציב בכל זמן ביצוע העבודות מכווני תנועה במספר שיידרש על ידי הרשויות והמפקח, כולל שילוט אזהרה תקני לתקופת היום והלילה.
- 13.6.5. מובהר בזאת כי אין בביצוע הסדרי התנועה, ונקיטת כל האמצעים הדרושים לכך, עילה לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים ובביצוע העבודות על ידי הקבלן.
- 13.6.6. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל העלויות הכרוכות באישור ובביצוע הסדרי התנועה באתר העבודות, חלות על הקבלן ויבוצעו על חשבונו.
- 13.7. שילוט ותמרור זמניים
- 13.7.1. לצורך הבטחת בטיחות מרבית של כלי הרכב ועוברי אורח שבתחום ובסמוך לאתר העבודות, הקבלן מתחייב להציב שילוט, סימון, תמרור ואביזרי תנועה מתאימים, כולל היותם מחומר המחזיר אור, במצב תחזוקה טוב, לאורך כל תקופת ביצוע העבודות.
- 13.7.2. מיקום, מספר וסוג השלטים, התמרורים ואביזרי התנועה באתר העבודות, יבוצעו בהתאם ובכפיפות להוראות כל דין, הוראות רישיון משטרת ישראל והעירייה, ובהתאם לסכימת תמרור כמפורט במדריך להצבת תמרורים באתרי עבודה בשטח עירוני בהוצאת משרד התחבורה, במהדורה העדכנית ביותר, כפי שתאושר על ידי המפקח. מובהר בזאת כי הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודות לפני אישור סכימת התמרור כאמור.
- 13.7.3. המפקח ראשי לדרוש העסקת מפקח מיוחד לאביזרי הבטיחות וכן להפסיק את עבודת הקבלן בכל מקרה בו לדעת המפקח, העבודות מבוצעות בתנאים בטיחותיים לא נאותים או לא מתאימים כאמור לעיל.
- 13.7.4. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל העלויות הכרוכות באישור ובביצוע אביזרי הבטיחות, השילוט והתמרור הזמניים כאמור לעיל, חלות על הקבלן ויבוצעו על חשבונו.
- 13.8. מדי יום, עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

- 13.9 מבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בחוזה, כל תביעה לפיצויים עקב אירוע פגיעה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.
- 13.10 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

14. שילוט

- 14.1 חמישה עשר יום מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה הראשוני יספק ויציב הקבלן, על חשבונו, באתר העבודה, במיקומים כפי שיוורה המפקח, שני שלטים כדלהלן (להלן: "השלטים"):
- 14.1.1 שני שלטים מודולרים על גבי מתקן שילוט מרכזי בכניסה לאתר העבודה במידות 3.0 מ' x 4.0 מ', כל אחד.
- 14.1.2 שלט על גבי או בסמוך למשרדי הקבלן באתר (באזור ההתארגנות שלו).
- 14.2 השלטים יהיו מחומרים, במידות ובצורת עיצוב גרפי לפי הנחיות שיתן המפקח לקבלן.
- 14.3 השלטים יכללו:
- 14.3.1 שם וסמל העירייה ושם וסמל אחוזות החוף.
- 14.3.2 שמות וסמלים של גורמים נוספים השותפים לפרוייקט, בהתאם להוראות המזמין.
- 14.3.3 שם הקבלן, כתובתו ומספר טלפון.
- 14.3.4 שם העבודה המתבצעת והדמיה של העבודה (שתסופק לקבלן על ידי המזמין).
- 14.3.5 שמות, כתובות ומספרי טלפון של המתכננים, המתאם והמפקח.
- 14.3.6 שם ומספר טלפון של מנהל העבודה מטעם הקבלן.
- 14.4 על הקבלן להעביר לאישור המפקח את נוסח השלטים, טרם הצבתם.
- 14.5 הקבלן ידאג להשגת כל האישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות להצבת השלטים וישא על חשבונו בכל התשלומים וההיטלים שיוטלו על ידי אותן רשויות מוסמכות.
- 14.6 במהלך תקופת העבודה ידאג הקבלן לשלמותם ולנקיונם של השלטים, לחידושם או להחלפתם אם נזוקו, ובתום העבודה ידאג לפירוקם ולסילוקם מהאתר או ישאירם באתר, הכל לפי הנחיות והוראות המתאם.
- 14.7 הקבלן, קבלני משנה שלו או מי מטעמו לא יעמידו שילוט בנוסף לשלטים האמורים לעיל. שילוט נוסף יוסר מיד וכל ההוצאות שייגרמו בשל כך יחולו על הקבלן.
- 14.8 הקבלן יבצע את כל החובות המוטלות עליו לפי סעיף זה על חשבונו.

לוח זמנים לביצוע העבודות

.15

- 15.1. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות במועד שנקבע בצו התחלת עבודה (להלן: "מועד תחילת ביצוע העבודות"), יתקדם בהם וישלימם באופן שוטף ורצוף ובכל מקרה באופן בו העבודות יסתיימו בתוך לא יותר מ-13 (שלושה עשר) חודשים קלנדריים ממועד תחילת ביצוע העבודות (להלן: "מועד סיום ביצוע העבודות"), וזאת בהתאם לתיאור משך הביצוע הכללי הקבוע בנספח ד' המצ"ב, ולוח הזמנים המפורט שיוכן ע"י הקבלן כאמור בסעיף 15.10.1 להלן, ולשביעות רצון המזמין והמנהל.
- מובהר כי, תיאור משך הביצוע הכללי שבנספח ד', מצורף כהנחייה בלבד, וכי לוח הזמנים המחייב הוא זה שיוכן על ידי הקבלן ויאושר על ידי המנהל, כאמור בסעיף 15.10.1, ולשביעות רצון המנהל והמזמין.
- 15.2. ככל והקבלן יידרש לביצוע עבודות במשמרות ו/או עבודות לילה, על הקבלן האחריות לקבלת מלוא ההיתרים הדרושים לשם ביצוע עבודות כאמור, כדי לעמוד בלוחות הזמנים. הקבלן מצהיר בזאת במפורש, כי במסגרת שכר החוזה שהוצע על ידו במכרז, נלקחה על ידו בחשבון העבודה, כי תקופת חוזה זה הינה כמפורט בסעיף 15 זה וכי יהיה מנוע מלטעון כל טענה שהיא מכל סיבה שהיא בנוגע לכך, לרבות בגין הפסד רווח.
- 15.3. הקבלן ינקוט בכל האמצעים, כולל עבודה במשמרות נוספות ותגבור עובדים וציוד, לפי הוראות המפקח וללא תמורה נוספת לשכר החוזה, כדי לעמוד בלוח הזמנים. הקבלן ימנע מפיגור ו/או עיכוב במסירת העבודה, מכל סיבה שהיא.
- 15.4. הקבלן יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של המנהל ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים, בכל אחד מחלקי ביצוע העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט ו/או ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.
- 15.5. הקבלן מתחייב להקצות את כל המשאבים וכוח האדם הנדרשים לעמידה בלוח הזמנים.
- 15.6. הקבלן יהיה אחראי לכך ויבטיח שכל עבודות קבלני המשנה, לרבות עבודתו שלו יובאו בחשבון בלוח הזמנים וכן כי רצף העבודה יהיה הגיוני ויביא בחשבון תוכנית עבודה מתואמת.
- 15.7. מבלי לגרוע מיתר הוראות הסכם זה או מיתר הוראות ההזמנה ומסמכיה, במידה ובכל זמן שהוא יהיו המזמין והמפקח בדעה, שקצב ביצוע העבודות איטי מדי מכדי להבטיח את השלמת ביצוע העבודות, חלקן או כולן או איזה שלב שלהן, במועד המיועד לכך על פי לוח הזמנים ו/או את עמידת הקבלן בלוח הזמנים, כמפורט בהסכם זה, כי אז תחולנה, בין היתר, ההוראות הבאות:
- 15.7.1. המזמין והמפקח רשאים להורות לקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לתיקון המצב, בין תוך פירוט של האמצעים הנדרשים, לרבות הוספת ציוד, העסקת כוח אדם נוסף וכיו"ב, ובין ללא פירוט. מיד עם קבלת הוראת המזמין והמפקח ינקוט הקבלן, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת ביצוע העבודות במועד ואת עמידתו בלוח הזמנים, כאמור לעיל, ויפרט למזמין ולמפקח בכתב את כל האמצעים בהם נקט ואת קצב התקדמותו.

15.7.2. היה המזמין ו/או המפקח בדעה, שאין די באמצעים בהם נקט הקבלן, כאמור בסעיף 15.7.1 לעיל, בכדי להבטיח את השלמת ביצוע העבודות במועד המיועד לכך על פי לוח הזמנים, רשאי המזמין ו/או המפקח להורות לקבלן על אמצעים נוספים בהם על הקבלן לנקוט, לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תוספת כוח אדם ו/או תוספת אמצעים. הקבלן מתחייב לנקוט, מיד עם קבלת הוראת המזמין ו/או המפקח ועל חשבונו, בכל האמצעים המתחייבים והנדרשים, לרבות באמצעים המפורטים בהוראת הנ"ל, כאמור לעיל, בכדי להבטיח את השלמת ביצוע העבודות במועד המיועד לכך על פי לוח הזמנים, לרבות העסקת עובדים בשעות נוספות ו/או במשמרות ו/או בשעות עבודה בלתי מקובלות ו/או תוספת אמצעים, וכן לדאוג לקבלתם של כל האישורים שיידרשו בשל הנקיטה באמצעים אלה, ככל שיידרשו, על-פי כל דין.

15.7.3. לא מילא הקבלן אחר התחייבותו, כאמור בסעיפים 15.7.1 ו- 15.7.2 לעיל, רשאי המזמין, אך לא חייב, לבצע את העבודות, כולן או מקצתן, באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת, על חשבון הקבלן, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. המזמין יהא רשאי לגבות או לנכות או לקזז את ההוצאות האמורות, בתוספת תקורה של 15%, שתחשב כהוצאות ניהול משרד וכלליות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות מימוש הערבות.

לצורך סעיף 15.7.3 זה תהא למזמין זכות מלאה להשתמש בכל הציוד, המתקנים והחומרים הנמצאים באתר הבניה, ואשר לצורך השלמת העבודות יועברו לרשות המזמין. הקבלן מצהיר בזאת, כי לא ימנע מהמזמין את השימוש בכל האמצעים הנמצאים באתר הבניה, לרבות ציוד וחומרים, כלי עבודה, מכונות או מתקנים אחרים כלשהם של הקבלן ולא יפריע לעבודתו של כל קבלן אחר, אשר ישלים את ביצוע העבודות.

15.8. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15.7 לעיל, במידה ויהיה צורך, לדעת המזמין והמפקח, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, מעבר לקבוע בלוח הזמנים, יפנה המזמין ו/או המפקח בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשית ביצוע העבודות המבוקשות, ולמלא אחר כל הוראות המזמין ו/או המפקח לצורך זה, לרבות בכל הנוגע לקצב העבודה, ימי העבודה, אופן העבודה ושיטות העבודה, וכל זאת בתוספת תשלום כפי שישוכם בין הצדדים. הורה המזמין לקבלן להחיש את קצב ביצוע העבודות, כאמור לעיל, ולא מילא הקבלן אחר הוראת המזמין, תחולנה הוראות סעיף 15.7.3 לעיל, בשינויים המחויבים.

15.9. כל ההוצאות להכנת לוח הזמנים המפורט בתוכנה שתקבע ע"י המפקח, הרצתו במחשב ועדכונו כלעיל, לרבות קבלת נתוני הנתוב הקריטי, לוח הגנט וכל דו"ח דרוש אחר, בכל משך תקופת ביצוע העבודות, עד לסיומה ולמסירת העבודות למזמין, יחולו על הקבלן ויחושבו ככלולים במחירי היחידה שבחווה.

לוח זמנים מפורט

15.10

- 15.10.1. תוך ארבעה עשר (14) יום ממועד חתימת חוזה זה, ימציא הקבלן למנהל לאישור, לוח זמנים מפורט ערוך לפי שיטת הנתוב הקריטי בתוכנת MSPROJECT. לוח הזמנים יבוצע בהתבסס על תיאור משך הביצוע הכללי **המצ"ב כנספח ד' לחוזה זה** (להלן: "לוח הזמנים"), ויבוצע עד לפרט שיידרש על ידי המזמין ולפי שיקול דעתו הסופי והבלעדי ויכלול את הזמנים לביצוע חלקי הפעולות לביצוע העבודות, כולל מועדי התחלת כל אחד מחלקי העבודות והשלמת חלקי העבודות שהקבלן מתחייב לעמוד בהן, כמפורט בתוכניות ובחוזה זה, וכן יכלול מועדי השלמת העבודות בשטחי הפיתוח והשטחים הציבוריים בפרויקט. מבלי למעט מהאמור, לוח הזמנים המפורט יכלול התייחסות לשלבי המסירה, קבלת טופס 4 למבנה הכיתות וטופס 4 לעבודות הפיתוח, אישורי מעבדות וכל שנדרש לאכלוסו המלא של המבנה ולהשלמת עבודות הפיתוח.
- לאחר אישור לוח הזמנים על ידי המנהל כמפורט בסעיף 15.15 יצורף לוח הזמנים **כנספח ד'1** לחוזה זה.
- 15.10.2. לוח הזמנים יציג את הרצף והתלות ההדדית של הפעילויות הנדרשות לביצוע הפרויקט. בעת הכנת לוח הזמנים, תחולק העבודה למקטעי פעילויות סבירים באורכם. לוח הזמנים יציג לא רק את הפעילויות הקשורות בעבודת הביצוע עבור כל קטגוריה של הפרויקט, אלא גם את כל שאר הפעילויות שמשפיעות על ההתקדמות, כגון לוחות זמנים לאספקת ציוד, רכישת חומרים אישור דוגמאות וכיו"ב.
- 15.10.3. התוכנית תציג את תקופת הפעילות (כלומר, האומדן הטוב ביותר, בהתחשב בהיקף הפעילות והמשאבים שתוכננו עבור הפעילות) עבור כל פעילות המופיעה בתוכנית. הימנעות מהכללת מרכיב עבודה כלשהו הנדרש לצורך ביצוע חוזה זה לא תפטור את הקבלן מהשלמת כל העבודה שנדרשה בתחום תאריך השלמה שנקבע, על אף אישורו של מנהל הפרויקט את לוח הזמנים.
- 15.10.4. שבתות, חגים, ערבי שבתות וערבי חגים וכן ימי שבתון ומועדים אחרים העשויים לגרום לעיכובים בעבודות, יילקחו בחשבון בהכנת לוח הזמנים ע"י הקבלן. תנאי מזג אויר אופייניים לעונה באתר הפרויקט יילקחו בחשבון בעת הכנת לוח הזמנים של כל עבודה המושפעת על ידי מזג אויר. נתונים אלה ייכללו בלוח הזמנים של הפרויקט המציג את השלמת כל העבודות במועד שנקבע בחוזה.
- 15.11. לוח הזמנים שיוכן ע"י הקבלן ייבדק על ידי המנהל, ואם יימצא מתאים, יאושר. עותק מאושר יוחזר אל הקבלן. לוח הזמנים ממוחשב, כפי שאושר על ידי המנהל, יהווה את תוכנית העבודה של הפרויקט ויהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה ומהתחייבויותיו של הקבלן. לוח הזמנים המאושר לא ישונה עד סוף הפרויקט, ויקרא "לו"ז בסיסי", "Master plan".
- 15.12. עם אישור לוח הזמנים של הפרויקט, עותק רגיל (נייר) ועותק אלקטרוני (דיסק) של לוח הזמנים ובסיסי הנתונים של המחשב יסופקו למנהל.
- 15.13. דיווח על התקדמות ובקשות של הקבלן לשינויים בלוח הזמנים:
- 15.13.1. פעם בכל חודש יעדכן הקבלן את לוח הזמנים ויכלול בו את העדכונים הבאים:
- 15.13.1.1. התקדמות בפועל והאחוז אשר הושלם מאותן פעילויות שכבר מבוצעות.
- 15.13.1.2. הפעילויות שכבר החלו ואלה שהושלמו עד להגשת הדיווח.
- 15.13.1.3. אומדן הזמן שנותר באשר לתאריך שנדרש להשלמת כל פעילות שהוזכרה אולם עדיין לא הושלמה.
- 15.13.1.4. פלט גנט תכנון מול ביצוע, המציג את הביצוע בפועל מול לוח הזמנים הבסיסי המאושר.

- 15.13.2. מובהר בזאת לקבלן כי תנאי להכנסת שינוי בלוח הזמנים הינו אישור המנהל לכך. הקבלן אינו מוסמך להכניס שינויים בלוח הזמנים מבלי שיתקבל לכך אישור המנהל מראש ובכתב.
- 15.13.3. בנוסף לנאמר לעיל, הקבלן יגיש למנהל דו"ח תמלילי פעם בכל חודש עם לוח הזמנים המעודכן, בצורה שיוסכם עליה בין הקבלן והמנהל. הדו"ח יכלול תיאור התקדמות במהלך החודש האחרון, כולל פעילויות שהושלמו או שעדיין במהלך ביצוע, פעילויות שצפויות להתחיל במהלך החודש הבא, תיאור של תחומים בעייתיים בהווה וגורמי עיכוב צפויים והערכת השלכתם על הביצוע של פעילויות אחרות ועל מועדי ההשלמה, והסבר לפתרון אשר בוצע או הוצע.
- 15.13.4. הקבלן רשאי ליזום תיקונים ברצף הלוגי ובתוכנית לוח הזמנים במקרה של שינוי בתוכנית הפרויקט שלו. היה והקבלן יבקש לבצע שינויים משמעותיים בלוח הזמנים המאושר של הפרויקט, כדי שישקפו שינויים בשיטות התפעול ולוח הזמנים שלו, הוא יודיע למנהל בכתב, ויציין את הסיבות לשינויים המוצעים. היה והמנהל יראה שינויים אלה כבעלי חשיבות עיקרית הוא ידרוש מהקבלן לתקן ולהגיש לאישור את השלכות הצעת הקבלן על הפרויקט כולו. תיקון ייחשב כעיקרי אם אומדן הזמן הנדרש או שנדרש בפועל לפעילות, או הלוגיקה או רצף הפעילויות שונה מהתוכנית המקורית במידה כזאת שקיים ספק סביר באשר להשפעה על הנתבי הקריטי ומכאן על מועדי ההשלמה המצויינים בחוזה.
- 15.13.5. תיקונים בפעילויות, בעלי זמן ציפה מתאים, ייחשבו כתיקונים מזעריים, אולם הצטברות תיקונים מזעריים עשויה להיחשב כעיקרית כאשר ההשפעה המצטברת עלולה להשפיע על מועדי ההשלמה של החוזה. היה ונשקל תיקון ברצף הלוגי של לוח הזמנים, הקבלן ידווח למנהל בכתב ויתאר את התיקון ובצרוף העילות לתיקון. המנהל בתיאום עם המזמין מוסמך באופן בלעדי לאשר או לא לאשר את בקשת הקבלן לשינוי בלוח הזמנים.
- 15.14. זמן ציפה הוא משך הזמן בין תאריך ההתחלה המוקדם ותאריך ההתחלה המאוחר, או תאריך הסיום המוקדם ותאריך הסיום המאוחר של כל פעילות שהיא בלוח הזמנים של הפרויקט. זמן ציפה כולל מוגדר כמידת האיחור של פעילות נתונה, או סידרת פעילויות, לפני שהדבר ישפיע על תאריך ההשלמה של הפרויקט. זמן הציפה אינו זמן לשימוש בלעדי של המזמין או הקבלן, אלא יש להשתמש בו למען האינטרס של השלמת הפרויקט בזמן. הארכות זמן לביצוע הנדרשות על פי התנאים הכלליים ביחס להתאמות זמן צודקות יוענקו ע"פ בקשה בכתב המנתחת את לוי"ז והנתבי הקריטי רק במידה אשר בה התאמות הזמן הצודקות עולות על זמן הציפה הכולל בפעילות או סידרת הפעילויות המושפעת בעת שהוצאה הוראת ביצוע לשינוי.
- 15.15. לאחר אישור לוח הזמנים על ידי המנהל, יחתמו עליו המזמין והקבלן וממועד זה יהווה לוח הזמנים חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי אישור לוח הזמנים כאמור לעיל, אינו פוטר את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לבצע את העבודות במלואן ובמועדן בהתאם ללוח הזמנים הכללי.
- 15.16. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מדי חודש על התקדמות העבודות. מוצהר ומוסכם בזאת כי הדו"ח והעדכונים האמורים לא יתפרשו בשום מקרה כמשנים ו/או מאריכים את התקופה הנקובה לביצוע העבודות ו/או את המועדים הקבועים לביצוע חלקים כלשהם של העבודות ו/או כמשנים את לוח הזמנים ו/או כפוטרים את הקבלן מחובתו לבצע את העבודות על פיהן.
- 15.17. כל עוד לא הוגש ואושר לוח הזמנים, לא יאושר לתשלום חשבון ביניים כלשהו אשר יוגש על ידי הקבלן למזמין. כמו כן לא ישולם לקבלן על ידי המזמין חשבון ביניים בגין חודש מסוים בטרם הגיש הקבלן למנהל את דו"ח ההתקדמות ועדכון לוח זמנים כאמור לעיל.

- 15.18. לא המציא הקבלן לוח זמנים מפורט תוך התקופה הנקובה בסעיף 15.10.1 לעיל, יקבע לוח הזמנים המפורט בידי המנהל ולוח זמנים זה יחייב את הקבלן. כל ההוצאות שייגרמו למנהל בתכנון לוח הזמנים המפורט בתוספת 15%, יחולו על הקבלן. ההוצאות בתוספת 15% ינוכו מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או ייגבו ממנו בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות. שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המנהל וקביעתו תהיה סופית.
- 15.19. המזמין ו/או המנהל יהיו רשאים על פי שיקול דעתם המוחלט לבצע שינויים בלוח הזמנים ובעיתוי ביצוע כל חלק מהעבודות וסדר העדיפות ביניהן וזאת בתיאום עם הקבלן, והקבלן יפעל על פי לוח הזמנים המתוקן.
- 15.20. ביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים פירושו בנוסף להשלמת העבודות או חלקן בתקופת הביצוע גם עמידה בשלבי הביניים הנקובים בלוח הזמנים הכללי.
- 15.21. הקבלן יהא אחראי לכל נזק ו/או תביעה ו/או דרישה שתוגש נגד המזמין ו/או נגד המנהל ו/או נגד המפקח ו/או נגד כל גורם אחר על ידי כל צד שלישי, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הקבלנים האחרים, לרבות קבלני המשנה ו/או הגורמים האחרים, אשר יבצעו פעולות בפרויקט ו/או למי מהם, בגין נזקים שיגרמו להם כתוצאה מאיחור בלוח הזמנים הכללי ו/או מביצוע העבודות שלא על פי הוראות החוזה וזאת מבלי לגרוע מכל התחייבויותיו של הקבלן ו/או מזכויות המזמין על פי הוראות החוזה ו/או על פי כל דין.
- 15.22. עיכוב בביצוע העבודות ו/או בגמר ביצוען עקב נסיבות של כח עליון אשר לקבלן לא היתה שליטה עליהן והוא לא יכול היה לצפותן מראש ולמנען, לא יחשבו להפרת חוזה זה בידי הקבלן, ובתנאי שהקבלן נתן למנהל הודעה על כך תוך 7 ימים מהיווצרותן של נסיבות אשר לדעתו הינן נסיבות של כח עליון.
- לצרכי חוזה זה "כח עליון" פירושו: מלחמה, פעולות איבה, פלישת אויב, פעולות מדינה אויבת או קרבות וכל פעולה אחרת אשר הוכרה על ידי מדינת ישראל ככח עליון או אשר לדעת המנהל לקבלן לא היתה שליטה עליה והוא לא יכול היה למנעה, ובלבד שתנאי מזג האוויר לרבות ימי גשם, שלג, רוח ו/או שירות מילואים ו/או מחסור בחומרים ו/או בכלים ו/או בצידוד, שביתות ו/או השבתות וכיוצא ב"ו או המצב הנוכחי במשק של העדר ו/או קשיים בהשגת עובדים לעבודות בניה מיהודה שומרון וחבל עזה ו/או מהומות בשטחי יהודה שומרון וחבל עזה ו/או מהומות בישראל ולרבות החרפת המצב האמור, לא יהיו ולא יחשבו כח עליון ולא יזכו את הקבלן בארכה כלשהי לכל תקופת הביצוע.
- 15.23. נגרם עיכוב בביצוע העבודות מסיבת כח עליון כהגדרתו לעיל, רשאי הקבלן לבקש ארכה במועד הקבוע להשלמת העבודות והמנהל יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים בכפוף לתנאים כדלקמן:
- 15.23.1. הקבלן לא יהא רשאי לבקש ארכה עקב כח עליון לאחר 30 יום מתום התנאים שהיוו את הכח העליון.
- 15.23.2. הקבלן יהא חייב להביא ראיות לשביעות רצונו של המנהל, לרבות יומן העבודה, שאמנם קרו התנאים המהווים כח עליון.
- 15.23.3. כל בקשה של הקבלן כאמור לעיל, תהא בכתב ותוגש למזמין ולמנהל.
- 15.24. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שבאתר יימצאו בתקופת ביצוע העבודות גורמים אחרים המשתתפים בהקמת הפרויקט והוא מודיע מראש כי הביא זאת בחשבון בקביעת לוח הזמנים ולא יהא בכך עילה לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים ובביצוע העבודות על ידו.
- 15.25. אם בכל זמן שהוא, המנהל ו/או המפקח יהיה בדעה כי קצב ביצוע העבודות איטי מידי בכדי להבטיח את השלמת העבודות ו/או כל חלק מהם בזמן הקבוע, או תוך הארכה שניתנה להשלמתן, לרבות עבודות של קבלנים אחרים יודיעו המנהל ו/או המפקח לקבלן בכתב, והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת העבודות תוך הזמן, או תוך הארכה שנקבעה להשלמה ויודיע עליהם למנהל ולמפקח בכתב.

- 15.26. היו המנהל ו/או המפקח בדעה שהאמצעים שנקט בהם הקבלן כאמור אינם מספיקים כדי להבטיח את השלמת העבודות ו/או כל חלק מהן בזמן הקבוע על פי לוח הזמנים או תוך הארכה שניתנה להשלמתן - יורו המנהל ו/או המפקח לקבלן בכתב על האמצעים שלדעתם יש לנקוט והקבלן מתחייב לנקוט מיד באמצעים האמורים.
- 15.27. לא מילא הקבלן אחר התחייבותו כאמור, רשאי המזמין מבלי לגרוע מיתר זכויותיו על פי החוזה ו/או על פי כל דין, לסלק הקבלן מן האתר ולבצע את העבודות כולן או מקצתן, באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת על חשבון הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. המזמין יהיה רשאי לגבות מהקבלן בכל דרך שהיא את ההוצאות האמורות בתוספת 15% לכיסוי הוצאותיו הכלליות, ולנכותם מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא. כן יהא רשאי המזמין לממש את ערבות הביצוע על מנת לגבות את ההוצאות האמורות.
- בביצוע העבודות האמורות יהיה המזמין אף זכאי להשתמש בכל הציוד, המתקנים והחומרים הנמצאים באתר העבודות. הקבלן מתחייב שלא להפריע ו/או למנוע מהמזמין באמצעות צו שיפוטי או בכל דרך אחרת לסלקו מהאתר, לבצע את העבודות על ידי אחר ולהשתמש בציוד, במתקנים ובחומרים כאמור.
- 15.28. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

סימון .16

- 16.1. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של העבודות, באמצעות מודד מוסמך מטעם הקבלן, ולנכונותם של הגבהים והממדים של העבודות וכל חלק מהן בהתחשב עם נקודות הקבע עליהן חייבים לבסס את הסימון. הוצאות הסימון, יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
- 16.2. הקבלן יהיה אחראי לשגיאות ו/או אי דיוקים בסימון מן הסימונים שהוא חייב לבצע, ויהא חייב לתקנם ו/או לתקן על חשבונו כל חלק מהעבודות שבוצעו ו/או נבנו תוך אי דיון ו/או סטיה ו/או שגיאה כאמור, וזאת בהתאם לקביעותיו של המפקח. קביעותיו של המפקח בנושא זה תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.
- 16.3. נמסרו לקבלן נקודות קבע מסוימות, חייב הקבלן לשמור על קיומן ושלמותן של נקודות אלה הן בתוך אתר העבודות והן מחוצה לו. סולקו, נפגעו, טושטשו או שונו נקודות הקבע, על הקבלן לחדשן על חשבונו הוא.
- 16.4. בגמר יציקת או התקנת כל מפלס או חלק של העבודה, תבוצע בדיקת מיקום פינות הבניין ומפלס של כל קומה על ידי "מודד מוסמך". הקבלן יהיה רשאי להמשיך בביצוע העבודה לאחר אישור המפקח, ביומן העבודה, של תוצאות המדידה.
- 16.5. המזמין יהא רשאי למנות על חשבונו "מודד מוסמך" מטעמו שיפקח על הסימון והמדידות הנערכים על ידי הקבלן.
- 16.6. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אין בהעסקת המודד בידי המזמין כאמור כדי לגרוע מאחריות הקבלן על פי החוזה בנוגע לסימון ולמדידות.
- 16.7. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

פרק ג' - השגחה, שמירה והוראות

השגחה מטעם הקבלן .17

- 17.1. הקבלן מתחייב להעסיק לאורך תקופת הביצוע צוות ניהול מקצועי הנדסי (להלן: "הצוות") בעל רמה מקצועית גבוהה וניסיון מוכח בביצוע פרויקטים דומים בהיקפם ובמהותם לעבודה נשוא חוזה זה.

- 17.2. הצוות ינהל, יתאם, יבצע ויבקר מטעמו של הקבלן את כל עבודות הביצוע החלות על הקבלן, במהלך שלבי האישורים, הביצוע, התפעול, הבדק והאחזקה.
- 17.3. הקבלן מתחייב כי הצוות ינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה.
- 17.4. הצוות יכלול, **כדרישת מינימום**, את בעלי התפקידים המפורטים להלן:

17.4.1. **מהנדס אחראי על הביצוע** –

מהנדס ביצוע ותיק ומנוסה מטעם הקבלן המועסק במשרה מלאה. מהנדס הביצוע יהיה מהנדס רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, עם ותק מקצועי של עשר (10) שנים לפחות, אשר מתוכן בחמש (5) השנים הקודמות להגשת ההצעה למכרז, היה אחראי בעצמו לפחות לשני (2) פרויקטים העומדים בדרישות תנאי הסף למכרז.

המהנדס האחראי מטעם הקבלן ימצא באתר ביצוע העבודות בכל השעות בהן מתבצעות עבודות לרבות בשעות שמעבר לשעות העבודה המקובלות או בהתאם להוראות המזמין.

לפני תחילת העבודה יהא על הקבלן להעביר למפקח את שמו של המהנדס אשר יחתום על הצהרת המהנדס האחראי לביצוע ואחראי על הביקורת כנדרש ע"י הרשויות ועל פי הוראת המזמין. חתימה זו על טפסי מח' הרישוי תעשה מיד עם הוצאת צו העבודה לקבלן וכתנאי להתחלת העבודה באתר.

הקבלן מתחייב באמצעות המהנדס האחראי לביצוע הנ"ל כי שלד הבניין יבנה לפי כל הכללים, ההנחיות, התקנים וההוראות הנהוגים והנדרשים בעת ביצוע העבודות, ובהתאם למתואר במסמכי מכרז/חוזה זה.

כמו כן יראה המהנדס הנ"ל כאחראי על ביצוע השלד והבניין במשמעותה של אחריות כזו עפ"י חוק התכנון והבניה תשכ"ח – 1965, על תקנותיו.

אחריות זו היא כלפי המזמין וכלפי כל רשות המחוקקת או מוסמכת וכן כלפי כל צד העשוי לתבוע את המזמין את הרשות או המהנדס בגין אי ביצוע השלד בהתאם לדרישות התכנון והחוק וכנ"ל לגבי הביקורת על הביצוע.

- 17.4.2. **מנהל עבודה באתר** - הקבלן יעסיק מנהל עבודה באתר, בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בבצוע עבודות בעלי אופי והיקף דומה לעבודות נשוא מכרז/חוזה זה. זהות מנהל העבודה טעונה אישור מוקדם של המפקח.

מנהל העבודה יהיה אחראי, במשך כל תקופת ביצוע העבודות, לריכוז וניהול כל העבודות וישמש כתובת לכל פניה מהמזמין, מהמנהל, או מהמפקח. מנהל העבודה ינהל את העבודות מטעם הקבלן. מנהל העבודה יהיה באתר העבודה בכל שעות העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה. הקבלן לא יחליף את מנהל העבודה בלי אישורו המוקדם או דרישתו של המפקח.

- 17.4.3. **מודד** – הקבלן יעסיק, בהתאם לצורך, מודד מוסמך. המודד יהיה אחראי לסימון פינות המגרש, פינות הבית במגרש וזאת על סמך קואורדינטות של פינות המגרש שיקבל מהמזמין. כמו כן, יסמן המודד את היסודות, ויהיה אחראי לבדיקת קווי הבניין ולאישורם ע"י מודד מטעם המפקח והרשויות.

בגמר יציקת היסודות, יבדוק המודד סטיות ביחס למתוכנן ויעביר את המידע למפקח.

המודד יאבטח את סימון פינות המגרש והמבנה, ובמידת הצורך, (ולפי דרישת המפקח) יחדש ויבצע כל מדידה שתידרש במהלך הביצוע כדי לעקוב ולוודא דיוק העבודה.

- 17.4.4. **יועץ בטיחות** - הקבלן יעסיק יועץ בטיחות מוסמך מטעמו אשר יבדוק את אתר העבודה שטח ההתארגנות ודרך הגישה לפני תחילת העבודה, יכין הנחיות בטיחות לקבלן וילווה את עבודת הקבלן במהלך בצוע העבודה ועד לסיומה. יועץ הבטיחות יעביר את הנחיות העבודה הראשוניות ודוחות הביקורת מידי שבוע למפקח. הקבלן ימלא את כל הוראות יועץ הבטיחות, יפסיק את העבודה בכל מקרה בו יתריע היועץ על פגיעה בבטיחות ויתקן מיידית את הטעון תיקון.
- 17.4.5. מינוי הצוות יהיה טעון אישור, מראש ובכתב, של המנהל. המנהל יהא רשאי לסרב למינוי כלשהו, וכן יהא רשאי לדרוש את החלפתו של מי מחברי הצוות, וזאת מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפתו של חבר צוות, ימלא הקבלן אחר הדרישה תוך 14 יום ממועד קבלתה. למען הסר ספק, הוראות סעיף זה, יחולו גם על חבר צוות מבין המנויים בו, אשר מונה בעקבות דרישה להחלפה כאמור.
- 17.5. הקבלן לא יהיה רשאי להעביר מתפקידו באתר העבודות את חברי הצוות הנזכרים לעיל מבלי למנות תחילה אחרים תחתם בהתאם למנגנון המפורט לעיל.
- 17.6. מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקתו של הצוות או של מי מחבריו, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ועל פי כל דין, כולן או מקצתו, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.
- 17.7. לצורך קבלת הוראות מהמזמין ו/או מהמנהל ו/או מהמפקח, דין כל בא כוח מוסמך של הקבלן כדין הקבלן.
- 17.8. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

18. גידור, שמירה, בטיחות, אמצעי זהירות, גיהות בעבודה, משרד וסילוק חומרים

- 18.1. הקבלן ינקוט, באחריותו ועל חשבונו, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחיי אדם באתר העבודות ובסביבתו בעת ביצוע העבודה. הקבלן יספק ויתקין שמירה צמודה ויום יומית, בהתאם להנחיות קב"ט עיריית תל אביב לעבודה בשטח בית ספר פעיל, גידור, אורות, שלטי אזהרה, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחונם ולנוחותם של עובדיו והציבור, בכל מקום שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי, ועלותם של אלו כלולה בשכר החוזה ולא תשולם בנפרד.
- 18.2. הקבלן ימנה ממונה בטיחות מוסמך ע"י הרשויות הרלוונטיות לצוות עובדיו הנמצאים בשטח אתר העבודה ו/או בבית מלאכה שבו מתבצעת העבודה או כל חלק ממנה, לה אחראי הקבלן (להלן: "**אתר העבודה**"), שישמש כנאמן בטיחות, ותפקידו יהיה לטפל בכל הקשור לבטיחות וגיהות עובדי הקבלן ולרבות קבלני משנה מטעם הקבלן באתר העבודה (להלן: "**ממונה הבטיחות**"). הקבלן יציג בפני המזמין את תעודת ההסמכה של ממונה הבטיחות מטעמו, לרבות הצגת דוחות לסירורים שיבוצעו לפחות אחת לשבוע.
- 18.3. הקבלן וממונה הבטיחות מטעמו ינהגו עפ"י כל כללי הבטיחות המעוגנים בחוקים, ובתקנות בטיחות בעבודה הידועים והנהוגים בישראל, כגון: חוק ארגון הפיקוח על העבודה 1954, פקודת הבטיחות בעבודה 1970, תקנות הבניה, תקנות ארגון הפיקוח על העבודה, תקנות העגורנים, תקנות ציוד מגן אישי, עבודה על גגות שבירים, עבודה במקום מוקף, עבודה ברעש ועוד.
- 18.4. ממונה הבטיחות יפקח על עובדי הקבלן ולרבות קבלני המשנה שלו, במהלך כל שעות העבודה ויוודא את ביצוע הנהלים והוראות הבטיחות וכן את עמידת עובדי הקבלן בדרישות כל דין. בנוסף יהיה ממונה הבטיחות אחראי לתיקון ליקויים ושיפורים בכל הקשור לבטיחות וגיהות עובדי הקבלן וקבלניו השונים.
- 18.5. הקבלן יהיה אחראי לספק את כל ציוד הבטיחות והגיהות לעובדיו כפי שיידרש לשם ביצוע עבודתו, או כפי שנדרש עפ"י כל דין. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן על חשבונו ואחריותו אביזרי הבטיחות, כלי בטיחות, ציוד מגן לעובדים, ביגוד, נעליים, כובעי מגן, אוזניות מגן, וכל ציוד אחר בנוסף כפי שיומלץ ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן.

- 18.6. הקבלן ידאג לבדיקה ע"י בודק מוסמך וקבלת אישורים במועדים הקבועים בחוק עבור ציוד שבשימושו כולל: מנופים, מדחסים, מיכלים, קולטים, דודי קיטור, מתקני רציפות הארקה לציוד נייד וקבוע, וכל ציוד אחר או נוסף שיהיה באתר העבודה שלגביו חלה חובת בדיקה ע"י בודק מוסמך.
- 18.7. הקבלן יספק ציוד עזרה ראשונה לעובדיו, כולל ציוד לפינוי נפגעים, ימנה אדם שעבר הכשרה מטעם מגן דוד אדום להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה, ויקציב רכב שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי, או בית חולים בשעת חירום.
- 18.8. הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את שטח העבודה כולל הצבת ציוד מגן-אזהרה עפ"י כל דין, כגון: מחסומים, זהרונים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, או כל ציוד או אביזרי בטיחות אחרים כפי שיידרשו על ידי ממונה הבטיחות של הקבלן.
- 18.9. נהיגה באתר העבודה ובסביבתו הסמוכה, כולל הפעלת ציוד הנדסי מכני כבד, עגורנים, מלגזות או כל ציוד אחר תעשה עפ"י חוק התעבורה של מדינת ישראל. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידאג הקבלן לכך כי הפעלת הציוד הנ"ל תעשה בעזרת כח אדם נלווה, כגון: מאותתים לעגורנים, מכווני רכב כבד לאחור וכד', וכל זאת ע"י אנשים שהוסמכו והוכשרו לכך ונושאים עימם רשיונות הסמכה תקפים בהתאם.
- 18.10. הקבלן יוודא אחסון חומרים דליקים, או מסוכנים מכל הסוגים עפ"י הנהלים המחייבים באתר העבודה, כולל סימונם והפרדתם עפ"י סוגיהם וקבוצות סיכון. כמו כן, ידאג להצבת ציוד כיבוי אש באתר העבודה.
- 18.11. הכנסת חומרים, כאמור בס"ק (10) לעיל, לאתר העבודה, או כל חומר אחר המוגדר כמסוכן, רעיל או נפיץ תעשה לאחר קבלת אישור בכתב ומראש ממונה הבטיחות של הקבלן.
- 18.12. הקבלן יספק לפי הצורך ציוד כיבוי אש, כנדרש עפ"י הדין והוראות מכבי האש, לרבות מטפים שיהיו באתר העבודה, ויוודא את תקינותם, כולל בדיקה תקופתית ושנתית וקבלת רשיון מאת מכבי האש.
- 18.13. הקבלן ידאג להדרכה מוסמכת של עובדיו בנושא הבטיחות בעבודה ובשימוש בציוד כיבוי אש כאמור בס"ק (12) לעיל וטיפול בו. כמו כן, יחתים הקבלן את עובדיו על כך שהם קבלו והבינו את הנאמר בהדרכה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.
- 18.14. מיקום מבנים זמניים, מתקני עזר, או כל ציוד המוצב למשך זמן ממושך, יהיה בתיאום עם הרשויות הרלוונטיות וממונה הבטיחות של הקבלן.
- 18.15. הקבלן יכין לעובדיו באתר העבודה שטח מנוחה, רווחה, שירותים, מתקני מי שתייה ורחצה ומתקנים נוספים, כפי שנדרש בכל דין ו/או בתנאי הבטיחות והגיהות לעובדים ו/או על פי הסכם ההתקשרות עימו, וכן ידאג לאחזקתם התקינה של המתקנים הנ"ל.
- 18.16. קבלן שאינו מוסמך לעבודות חשמל, יפרסם הוראות מתאימות לעובדיו שלא לעסוק או לטפל ברשת החשמל או בכל אביזר חשמלי שמחייב טיפולו של חשמלאי מוסמך, לרבות עבודות הקשורות לחיבור או ניתוק חשמל, והכל עפ"י הנדרש בחוק החשמל.
- 18.17. הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או עם קבלת הוראה ממנהל הפרוייקט / מפקח או מכל אדם אחר המוסמך לכך מטעם מנהל הפרוייקט / מפקח.
- 18.18. הקבלן ידווח על כל אירוע מסוכן, תאונה, או כמעט תאונה, באופן מיידי לממונה הבטיחות מטעמו, ויפעל על פי הוראותיו בכל הקשור להנחיות בטיפול, תיידרוך, המשך או עצירת העבודה וכו'. ממונה הבטיחות של הקבלן ידווח מיידי למנהל הפרוייקט / מפקח על כל אירוע תאונתי ויעביר לו דו"ח חקירת תאונה.
- 18.19. הקבלן ו/או ממונה הבטיחות מטעמו ידווח למשרד העבודה בתוך שלושה ימים על כל התרחשות של תאונת עבודה, בטופס מתאים, ויעביר עותק למנהל הפרוייקט / מפקח.

- 18.20. הקבלן יוודא את תקינות כלי העבודה, האביזרים והציוד הנלווה אשר משמשים את עובדיו, וידאג להחלפתו של הציוד הפסול או לתיקונו לפי הצורך.
- 18.21. אחריות לביצוע בדיקות רפואיות לעובדים, במידת הצורך, או בכל הקשור לרפואה תעסוקתית תחול על הקבלן בלבד.
- 18.22. עבודות בשעות הלילה ו/או בתנאי מזג אוויר קשים ו/או עבודות התחברות למתקנים קיימים לא יבוצעו ללא תיאום מוקדם, בדיקה וקבלת אישור מנהל הפרוייקט / מפקח, כאשר במהלך ביצוע העבודות הנ"ל נדרשת נוכחותו של ממונה הבטיחות של הקבלן.
- 18.23. הקבלן אחראי למתן הדרכה יומית ותקופתית לעובדיו בנושאי בטיחות וגיחות הקשורים לאתר העבודה וסביבתו, כולל סיכונים נלווים הקיימים באתר העבודה.
- 18.24. מנהל הפרוייקט / מפקח ו/או ממונה הבטיחות של הקבלן מוסמך ורשאי לבקר באתר/י העבודות ולהפסיק כל עבודה המתבצעת באתר העבודה, אשר נעשית בניגוד לחוקים, תקנות, ונוהלי הבטיחות, ואשר לא ממלאת אחר ההוראות והנהלים המפורטים בחוזה, זה, או כל נוהל אחר שלא הוזכר לעיל, או המהווה מכשול לקיום בטיחות וגיחות באתר/ים עפ"י הנדרש על פי דין.
- 18.25. מובהר בזאת כי שום דרישה ו/או הנחיה ו/או תיאום בתחום הבטיחות והגיחות שתינתן מפעם לפעם לקבלן על ידי מנהל הפרוייקט / מפקח או על ידי מי מטעמו, לא תטיל אחריות כלשהי על מנהל הפרוייקט / מפקח ו/או המזמין ולא תפטור את הקבלן מאחריותו לבטיחות עובדיו באתר העבודה, אלא תוסיף על כל חובה המוטלת עליו על פי דין ו/או נוהג בטיחות.
- 18.26. לא יהיה בכל מעשה או מחדל מצד מנהל הפרוייקט / מפקח או מי מטעמו כדי להסיר אחריות מהקבלן, או להטיל אחריות על המזמין ו/או על מנהל הפרוייקט / מפקח אשר מוטלת על הקבלן ע"פ החוזה ו/או על פי כל דין.
- 18.27. לפני התחלת ביצוע העבודות באתר העבודות על הקבלן להקים בגבולות האתר גדר ארעית ושערים בהתאם לדרישות הדין, לאמור בתכניות הבטיחות, דרישות העירייה והנחיות המפקח, אשר תחצוץ ותפריד בין אתר העבודות לבין המבנים הסמוכים והבאים בשעריהם. הגדר תהיה עשויה לוחות פח איסכורית מגולוון וצבוע, לגובה של 3 מטר עם עמודי תימוך כל 3 מ' לפחות ועם ביסוס מתאים (בהתאם לפרטים המצוינים בתכניות הבטיחות שיסופקו לקבלן).
- 18.28. על הקבלן לתחזק ולתקן על חשבונו, את הגדר, במהלך כל תקופת ביצוע העבודות, לרבות השערים, והכל לשביעות רצון המפקח, ולסלק את הגדר לאחר סיום ביצוע העבודות, על חשבונו. במידת הצורך יעתיק, יזיז ו/או יחליף הקבלן את הגדר על פי חלקי העבודה השונים. יובהר כי העירייה שומרת לעצמה את הזכות להציב פרסום ע"ג גדר אתר הבנייה באמצעות מי מטעמה ולקבלן אין ולא תהיה כל זכות לדרוש תוספת סכום כלשהו בקשר עם הצבת הפרסום ע"ג הגדר ו/או להציב פרסום ע"ג הגדר בעצמו ו/או באמצעות מי מטעמו.
- 18.29. אין להניח חומרי הבנייה וכלי עבודה אלא בתוך גבולות הגדר.
- 18.30. מובהר בזאת כי הדרישות המפורטות לעיל, הינן כהשלמה לכל דרישות הדין, מינהל ההנדסה, חברת הביטוח וכד', בדבר התקנת גידור, שמירה וכיוצא"ב באתרי בניה.
- 18.31. הקבלן ישכור ויעסיק, על חשבונו, צוותי שמירה ו/או אבטחה לאתר העבודות, אשר ימנעו כניסת בלתי מורשים לאתר העבודות במהלך כל תקופות העבודות, בכל שעות הפעילות באתר העבודות. זהות השומרים ו/או המאבטחים כאמור, תאושר על ידי גורמי הביטחון בעיריית תל אביב-יפו, טרם תחילת עבודתם באתר העבודות.
- 18.32. מובהר בזאת כי יישום דרישות האבטחה יהיה על ידי הקבלן, ועל חשבונו.
- 18.33. מבלי לפגוע בשאר התחייבויות הקבלן על פי חוזה זה והדין, יתקין הקבלן אמצעי תאורה באתר העבודות אשר יאירו את העבודות החל מתחילת שעות החשיכה ועד לסיומן, והכל לשביעות רצון המנהל ועל פי הנחיותיו.

- 18.34. הקבלן מתחייב להתקין ולהחזיק על חשבונו, לרבות תשלומים לרשויות בגין תפעולו, משרד לשימוש המנהל והמפקח. הקבלן יבטיח שמירה על המשרד וידאג לחיבור למערכות חשמל, מים, ביוב, טלפון, לניקיונו השוטף ולתקינות הצידוד והריהוט בו.
- 18.35. סילוק עודפי חומרים, פסולת וחומרי חפירה אל מחוץ לאתר העבודות יבוצע על פי הוראות המפקח, למקום שיאושר על ידי הרשויות, לרבות העירייה ויבוצע על חשבון הקבלן, לכל מרחק שיידרש, כולל תשלום האגרות המתחייבות מכך. על הקבלן לוודא אצל הרשות המוסמכת, את מקומות השפיכה המותרים. סילוק הפסולת מהאתר יעשה באופן שוטף כל מספר ימים ו/או לפי דרישות המפקח.
- למען הסר ספק, מובהר בזאת כי חל איסור לפנות פסולת ו/או חומרים אחרים לתוך מי הים. המזמין יהא רשאי לזמן על פי הצורך את המפקח למניעת זיהומי ים מהמשרד לאיכות הסביבה על מנת לוודא כי לא מתבצעת שפיכה/זליגה של פסולת ו/או חומרים אחרים למי הים.
- 18.36. מובהר בזאת כי כל אמצעי הבטיחות יבוצעו בליווי ויאשרו על ידי יועץ בטיחות מוסמך.
- 18.37. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה, אשר תקנה למנהל את הזכות להורות על עצירה מיידיית של ביצוע העבודות, עד לתיקון ההפרה, על פי שיקול דעתו הבלעדי, וזאת מבלי לפגוע בכל זכות אחרת המוקנית למנהל ו/או לעירייה על פי חוזה זה.

אספקת מים וחשמל לאתר העבודות

19.

- 19.1. הקבלן הינו האחראי הבלעדי בכל הנוגע לאספקתם של המים והחשמל לאתר הבניה ולביצוע הקמתן של מערכות המים והחשמל הזמניות באתר הבניה, הדרושות לצורך ביצוע העבודות, לרבות בירורים מוקדמים והגשת בקשות, עד לקבלת החיבור מחברת החשמל, ולרבות ביצוע ההתקנה, הפריסה, ההנחה, ההארקה, החיבור לרשת החשמל ולרשת המים העירונית, התחזוקה והשמירה על המערכות האמורות, וכן להתחברות לרשת הביוב העירונית עבור שירותים זמניים לעובדים וכן לכל סידורי הבטיחות הנדרשים מקבלן ראשי החל ממועד קבלת אתר הבניה לביצוע העבודות ועד למועד השלמת העבודות ותפעולו התקין של המבנה בהתאם ללוח הזמנים = של הקבלן, וכל ההוצאות בקשר לכך תחולנה על הקבלן בלבד.
- 19.2. הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל העבודות, החיבורים והסידורים הדרושים לצורך אספקת המים והחשמל לכל מקום באתר הבניה בו יהיה צורך בשימוש בהם, לרבות הנחת צינורות וכבלים, התקנת שעונים (בתיאום ובאישור המזמין) ומכלים רזרביים וכד'. הקבלן יכין ויפרוס רשת של ברזים, שקעים לכח ואמצעי תאורה, לפי ההתקדמות בביצוע העבודות ולפי הצורך ו/או בהתאם להנחיות המזמין והמפקח, בכל אתר הבניה, לרבות בכל קומה/חלק של המבנה.
- 19.3. הקבלן אחראי לכך, שכל רשתות, מערכות ומתקני החשמל באתר הבניה, לרבות מערכת החשמל הזמנית, הן לצורכי עבודה והן לצורכי תאורה, יתוכננו, יבוצעו, יותקנו, יפעלו, יתוקנו, יתוחזקו ויעמדו בהתאם ועל פי דרישות כל דין, לרבות חוק החשמל, תשמ"ד-1954, ו/או תקנות החשמל ו/או תקן ו/או הנחיה של כל הרשויות המוסמכות, לרבות חברת החשמל, שיתקבלו כל האישורים הנדרשים מכל הרשויות המוסמכות, ככל שיידרשו, להתקנת ו/או להפעלת רשתות, מערכות ומתקני החשמל האמורים, לרבות מערכת החשמל הזמנית, שהרשתות, המערכות והמתקנים הנ"ל יהיו בטיחותיים, באופן שתימנע התחשמלות וגרימת נזקים כלשהם, ושינקטו לגביהם כל סידורי הבטיחות הנדרשים.

- 19.4 מבלי לגרוע מאחריותו ו/או מהתחייבויותיו של הקבלן כאמור בסעיף 0 זה, הקבלן מתחייב בזה, כי במידה ותידרש אספקה של כמות נוספת של כח ו/או תאורה לאתר הבניה, בכל זמן שהוא, ומערכת החשמל הזמנית לא תוכל לספק את הכמות הנדרשת, מכל סיבה שהיא, יהא הקבלן האחראי הבלעדי לאספקת כמות הכח ו/או התאורה הנדרשת כאמור, על חשבונו ולמשך הזמן עליו יורה המזמין ו/או המפקח, בין באמצעות אספקת גנראטור/ים לאתר הבניה כאמור בהסכם זה ובין בכל דרך אחרת.
- 19.5 הקבלן אחראי לכך, שלא תיווצרנה נזילות מים ממערכת המים הזמנית, לרבות כתוצאה מהשימוש במערכת על ידי עובדיו, קבלני המשנה והקבלנים האחרים או מבצעי עבודות כלשהם, והוא יהא אחראי לתיקון המידי של כל נזילה שתהיה במערכת המים ולתיקון כל נזק שייגרם כתוצאה מנזילת המים כאמור, מיד עם גילוייה או עם היוודע לו עליה. המזמין והמפקח רשאים לקבוע, כי הקבלן יישא בתשלום עלות תיקון הנזילה ו/או בתשלום עבור הנזק שנגרם כאמור, במקום תיקון הנזילה ו/או הנזק בפועל.
- 19.6 קווי מערכות המים והחשמל הזמניות, על מרכיביהן, יותקנו בתוואים ובאופן שימנע הפרעה כלשהי לביצוע העבודות באתר הבניה ובמבנה, והקבלן יעתיק את מיקומם, על חשבונו, לפי הצורך או בהתאם להנחיות ולהוראות המזמין והמפקח, על מנת למנוע הפרעה ולאפשר את ביצוע העבודות באופן הטוב והיעיל ביותר.
- 19.7 כל העתקת תשתיות שתיעשה על ידי הקבלן, לרבות העתקת תשתיות מים וביוב, תיעשה בתיאום מלא מול המזמין והמפקח ובאישורם, תוך התחשבות בלוח האירועים של המזמין. כל ההוצאות עבור השימוש במים ובחשמל באתר הבניה ובמבנה, לרבות בגין השימוש שנעשה על ידי האחרים הקבלנים הנוספים או מבצעי עבודות כלשהם, החל ממועד קבלת אתר הבניה לביצוע העבודות ועד למועד השלמת העבודות, תחולנה על הקבלן בלבד, וללא תמורה נוספת מאת המזמין. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ירשום את המזמין כבעל המונים בחברת החשמל, במידה ורשת החשמל הזמנית תחובר לרשת של חברת החשמל, והמזמין יהא הבעלים של החיבור.
- 19.8 הקבלן יכין מאגרי מים רזרביים במקום גבוה, אשר יאושר מראש על ידי המזמין ו/או המפקח, כתחליף למערכת המים הזמנית, במקרה ואספקת המים תיפסק מכל סיבה שהיא, ויספק גנראטור, במצב הכן, שיחובר ללוח החשמל הראשי באתר הבניה, אשר יספק את תצרוכת החשמל של אתר הבניה וכל מבנה כנדרש, במקרה של הפסקת חשמל. הנחת הגנרטור בשטחי המזמין תיעשה לפי דרישות המזמין ובתיאום ובאישור מלא עמו. הקבלן ידאג לביצוע ביקורת מערכת החשמל ע"י בודק מוסמך כולל לוחות זמניים וכו'. אישורי הבודק המוסמך יש להעביר למזמין ולמפקח.
- 19.9 מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף זה לעיל הקבלן יהא אחראי ויוודא, על חשבונו וללא כל תוספת מחיר לתמורת ההסכם, קיום תאורה מספיקה ורציפה באתר הבניה ובמבנה, אשר תאפשר את ביצוע העבודות הן בשעות היום והן בשעות הלילה, במהלך כל תקופת ביצוע העבודות, לרבות בכל המקומות בהם מבוצעות העבודות ובסמיכות להם, וזאת באמצעות קיום תאורה קבועה של גופי תאורה פלורסנטית, ובמידת הצורך ו/או במקרה של ביצוע עבודות בלילה ו/או במקומות שאינם מוארים דיים בשעות היום ו/או לפי דרישת המזמין ו/או המפקח, באמצעות זרקורים. להסרת ספק מובהר בזה, כי על הקבלן לדאוג, על חשבונו, להחליף, לתקן, לספק אף במקרה שהדבר נדרש למעלה מפעם אחת, לרבות במקרים של בלאי ו/או חוסר ו/או גניבות, כל נורה ו/או זרקור ו/או גוף תאורה אחר נדרשים, וזאת בכל עת, באופן רציף ובכל מקום בהם מבוצעות/בוצעו העבודות.

19.10. המזמין לא יהיה אחראי כלפי הקבלן, לעיכובים, להפסקות או להפרעות כלשהן באספקת החשמל לאתר הבניה. הקבלן לא יהיה זכאי לתבוע מהמזמין פיצוי ו/או ארכת זמן בשל עיכובים, הפסקות או הפרעות באספקת החשמל כאמור ועליו לדאוג בעצמו לסדירות ורציפות אספקת החשמל הדרושה לאתר הבניה ולמבנה.

19.11. הקבלן אחראי, על חשבונו, להכנת ולהתקנת כל אמצעי כיבוי האש הזמניים הנדרשים לאתר הבניה ובמבנה, לצורך ביצוע העבודות ובמהלכן. הקבלן יפעל, בכל הנוגע להכנה, להתקנה ולתחזוקה של אמצעי כיבוי האש הזמניים לאתר הבניה ובמבנה, בהתאם ועל פי דרישות כל דין ו/או תקן ו/או הנחיה של כל הרשויות המוסמכות, לרבות מכבי האש, ולרבות בכל הנוגע לקבלת כל האישורים הנדרשים מכל הרשויות המוסמכות, ככל שיידרשו. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הקבלן יהיה אחראי לבדיקתם ו/או הפעלתם התקופתית של אמצעי כיבוי האש הזמניים, בהתאם להוראות ו/או דרישות יצרני אמצעי כיבוי האש ו/או הרשויות המוסמכות ו/או בהתאם לדרישות המזמין והמפקח.

19.12. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שיגרם למזמין כתוצאה מאי עמידה בהוראות סעיף זה, לרבות בשל עיכובים שיגרמו בשל אי אספקת מים ו/או חשמל הולמת בהתאם לאמור בסעיף זה לעיל ו/או על פי כל תקן, לשימושם של הקבלנים הנוספים ו/או אחריות באשר לנזקים שיגרמו ללקוחות המזמין כתוצאה מגרימת נזק לתשתיות.

20. מניעת פגיעה בציבור

20.1. תוך כדי ביצוע העבודות הקבלן מתחייב בזאת כדלקמן:

20.1.1. כי לא תהא פגיעה בנוחות הציבור ולא תהא הפרעה לצדדים שלישיים אשר בעת ביצוע העבודות יעבדו ו/או ימצאו בתחומי אתר העבודות ו/או בסמוך אליו, בפרט לנוכח מיקום ביצוע העבודות בסמוך לבית ספר יסודי פעיל. במידת הצורך ובלית ברירה ידאג הקבלן להקטנת אי נוחות כאמור ככל הניתן, לשביעות רצונו של המפקח.

20.1.2. כי לא תהיה הפרעה בזכות השימוש והמעבר של כל צד שלישי בכביש, דרך, שביל וכיו"ב או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי ו/או פרטי כלשהו המצוי בתחומי אתר העבודות ו/או בסמוך אליו, אלא אם ניתן לכך אישור המפקח מראש וכן ניתנו רשות ואישור על פי כל דין מהרשות המקומית ככל הנדרש.

20.1.3. כי ימנע מביצוע עבודות הגורמות לרעש בשעות עליהן יורה המפקח מעת לעת.

20.1.4. כי לא יניע חומרים, ציוד, כלי עבודה, מכשירים או חפצים אחרים על כל דרך או מדרכה, אלא על פי היתר ובהתאם לתנאי ההיתר.

20.1.5. כי יתקין מנורות, פיגומים, מחיצות, שלטי אזהרה וכיוצא בזה כפי שיידרש מעת לעת על ידי המנהל לשם הגנה מספקת על הציבור, לרבות הגורמים האחרים המצויים לאתר העבודות ובסמוך אליו.

20.1.6. כי לא תהיה הפרעה לתנועה בדרכים המובילות לאתר העבודות, ולצורך הובלתם של משאות מיוחדים, יתקבל תחילה הרשיון הדרוש לכך מכל רשות מוסמכת. כמו כן, ידאג הקבלן לקבל רשיון לדרכי גישה לאתר מכל רשות מוסמכת על פי כל דין.

20.2. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

מציאת עתיקות, אוצרות טבע וכדומה

.21

- 21.1 עתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות, תשל"ח - 1978 (להלן: "חוק העתיקות") או בכל חוק בדבר עתיקות כפי שיהיה בתוקף מעת לעת, וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך דתי או גיאולוגי או ארכיאולוגי או אוצרות טבע אחרים אשר יתגלו באתר העבודות - נכסי מדינה הם, והקבלן ינקוט באמצעי הזהירות המתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם שלא לצורך על ידי כל אדם שהוא.
- 21.2 מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו יודיע הקבלן למפקח על התגלית ויפעל בקשר לכך לפי הוראות המפקח. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות החוק בדבר עתיקות.
- 21.3 בכפוף לאמור בתנאים המיוחדים ומפרט הטכני במפורש, הקבלן לא יהיה רשאי לעשות שימוש בחומרים טבעיים כמו חול ו/או אבן הנמצאים באתר העבודות ללא קבלת הסכמת המזמין מראש ובכתב. המזמין יהא רשאי לפי שיקול דעתו המוחלט והבלתי ניתן לערעור לסרב ליתן את הסכמתו ו/או להתנותו בתנאים ולרבות לתת הסכמתו כפוף לכך שהקבלן ישלם לו בגין החומרים האמורים את הסכום שיקבע על ידי המזמין.
- 21.4 הקבלן לא יבצע כל חפירה בחלק כלשהו של אתר העבודות מעבר למידה הדרושה לביצוע מטרת החוזה וזאת גם אם כל חפירה מותרת על פי דין.
- 21.5 החברה תהיה רשאית לכלול תקופה בת 30 (שלושים) ימי עבודה רצופים של הפסקת עבודה מוחלטת בשל הטיפול בעתיקות ובממצאים. במידה שכתוצאה מהטיפול בעתיקות נגרם עיכוב בביצוע העבודות שאינו עולה על 30 ימי עבודה של הפסקת עבודה רצופה, לא יהיה הקבלן זכאי להתאמת לוח הזמנים לפרויקט בגין עיכוב כאמור; נגרם עיכוב כאמור לעיל העולה על 30 ימי עבודה, יהא הקבלן זכאי להתאמת לוחות הזמנים, בגין היום ה-31 ואילך.
- 21.6 כל הוצאות הקבלן עבור הפועלים וכלי עבודה, אשר ביצעו עבודות כחלק מפעילות רשות העתיקות ועל פי דרישתה, ואשר התקבל לגביהם אישור המפקח, מראש ובכתב, וכן תשולמנה לקבלן לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. תשלומים לרשות העתיקות, ככל ויידרשו, ישולמו ישירות על ידי החברה.
- 21.7 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

ציות להוראות החוק, סיווג קבלני ותשלום מיסים

.22

- 22.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודות בהתאם להוראות כל דין ו/או הוראה של כל רשות מוסמכת ותוך שמירה קפדנית על דיני התכנון והבניה.
- 22.2 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מתחייב הקבלן להשיג על חשבונו כל אישור ו/או היתר ולעמוד בדרישות כל דין ו/או חיקוק ו/או תקן החלים על סוג העבודות המבוצעות על ידו על פי החוזה.
- 22.3 הקבלן יהיה אחראי לביצוע כל הניכויים החלים עליו על פי כל דין ולהעברתם ו/או לתשלומם לשלטונות ו/או לרשויות ו/או למוסדות המוסכמים, הכל לפי הענין ולפי כל הוראה הנובעת מהחוזה ו/או מכל הוראות דין.
- 22.4 הקבלן יהיה האחראי הבלעדי כלפי המזמין וכלפי הרשויות והמשרדים הממשלתיים, העירוניים, המקומיים ו/או רשויות מוסמכות אחרות כלשהן בגין ביצוע העבודות, אופן ביצוען והשלמתן לרבות מתן כל ההודעות וקבלת כל הרישיונות הדרושים ו/או שידרשו לביצוען, למעט רישיון הבניה, וכן למילוי כל החובות המוטלות ו/או שיוטלו על ידי הרשויות האמורות על פי כל דין בהקשר לביצוע העבודות יתר פעולות הקבלן על פי החוזה.
- 22.5 במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה, הקבלן יהיה רשום בפנקס רשם הקבלנים בישראל בענף הבניה 100 סיווג ג' 3, לכל הפחות.
- 22.6 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

פרק ד' – עובדים

כח אדם .23

- 23.1. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות, את ההשגחה עליהם, אמצעי התחבורה, לינה ומזון עבורם, וכן כל צורך אחר שלהם. למזמין לא תהיה מחויבות כל שהיא כלפי המועסקים על ידי הקבלן.
- 23.2. מובהר בזאת כי חל איסור על הלנת כוח האדם מטעם הקבלן באתר העבודות.
- 23.3. הקבלן מתחייב להעסיק בכל העבודות עובדים מקצועיים ומנוסים לביצוע עבודות באיכות הגבוהה ביותר. על הקבלן להחליף מיד כל עובד אשר המנהל ו/או המפקח ימצאו בלתי מתאים או בלתי מוכשר לעבודה מקצועית מסוימת.
- 23.4. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

תנאי עבודה .24

- 24.1. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע העבודות תוך המועד הקבוע לכך בחוזה ו/או על פי הוראות המנהל ו/או המפקח.
- 24.2. מבלי למעט בכל דרישה אחרת בהסכם זה, הקבלן יהיה אחראי לכך שכל העובדים והפועלים מטעמו באתר העבודות, לרבות קבלני המשנה שלו ועובדיהם, יקבלו אישור משטרתי על כך שאין מניעה מלהעסיקם על פי דין, לרבות על פי החוק למניעת העסקה של עברייני מין במוסדות מסויימים (תשס"א-2001), כמו גם תקנות למניעת העסקה של עברייני מין במוסד המכוון למתן שירות לקטינים (אישור המשטרה), התשס"ג-2003. הקבלן לא יעסיק עובד בביצוע העבודות נשוא חוזה זה בטרם יציג למנהל הפרוייקט אישור משטרתי כאמור. הקבלן יחתים את עובדיו על כל הטפסים לרבות יפוי כוח, הדרושים לצורך השגת אישורים כאמור, והכל בהתאם להוראות כל חוק, תקנה ודין בנושא.
- 24.3. קבלת העובדים לעבודה על ידי הקבלן תעשה בהתאם להוראות כל דין. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיעסקו על ידו בביצוע העבודות ויקיים את הוראות החוק בנוגע לתנאי העבודה, לרבות תשלום מיסים הנדרשים על פי דין, לקרנות ביטוח סוציאלי בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המקצועי המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף עבור עבודה דומה באותו אזור.
- 24.4. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות חוק הביטוח הלאומי והתקנות שהותקנו על פיו ולהמציא למנהל, להנחת דעתו אישורים של המוסד לביטוח לאומי, כי קיים את התחייבויותיו כמפורט בסעיף זה.
- הנאמר בסעיף זה בא להוסיף על חובותיו של הקבלן ולא לגרוע מהן, ולא יתפרש בשום מקרה כמטיל על המזמין כלפי האנשים המועסקים על ידי הקבלן חובה כלשהי.
- 24.5. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש על פי כל דין ועל ידי רשות מוסמכת, ולקבל אישורים מתאימים לרבות ממשרד הבריאות בכל הקשור להזנתם ולהלנתם של העובדים.
- 24.6. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

מצבת כח האדם .25

הקבלן מתחייב לנהל לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כוח אדם שיירשמו תחת שמו ומקצועו של כל עובד וכן ימי עבודתו, שעות עבודתו ושכר עבודתו ואלה יומצאו למפקח לפי דרישתו.

רווחת העובדים

.26

- 26.1. הקבלן מתחייב שיוסדרו על חשבונו הוא לעובדים המועסקים בביצוע העבודות ולעובדיהם של הקבלנים האחרים, סידורי נוחיות ומקומות אכילה נאותים באתר העבודות לשביעות רצונו של המפקח.
- 26.2. הקבלן ידאג כי בכל עת ימצא באתר העבודות בהישג יד כל הציוד הדרוש לעזרה ראשונה.

פרק ה' - קבלני משנה

קבלני משנה

.27

- 27.1. מבלי לפגוע בסעיף 17 לעיל, הקבלן יהיה רשאי לבצע עבודות שונות באמצעות קבלני משנה על חשבונו. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, קבלני המשנה, יהיו חייבים, ביום מתן צו התחלת עבודה להיות רשומים בפנקס הקבלנים ומסווגים בענפים ובענפי משנה על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט 1968- (להלן: "החוק"), התקנות שהותקנו מכוחו (להלן: "התקנות") והתוספת לתקנות (להלן: "התוספת לתקנות") ובעלי ניסיון מוכח של לפחות 5 שנים בביצוע עבודות דומות. כמו כן, יהיה כל קבלן משנה כאמור חייב להיות במועד הנ"ל, בעל סיווג על ידי רשם הקבלנים בהיקף כספי, כפי שנקבע בתוספת לתקנות בסכום זהה או סכום העולה על סכום הצעתו של הקבלן לגבי עבודות שקבלן המשנה משתתף.
- 27.2. תוך ארבעה עשר (14) ימים מיום חתימת החוזה בין המזמין לבין הקבלן, ימציא הקבלן לאישור המנהל רשימה של כל קבלני המשנה שהינו מתעתד להעסיק בביצוע העבודות. בכל מקרה, לא יועסקו על ידי הקבלן קבלני משנה כאמור, אלא לאחר שהמנהל או המפקח יאשרו מראש ובכתב את העסקתם, ולעניין זה, יהא הקבלן חייב, לפי דרישת המפקח להמציא כל מסמך שיידרש על ידו להוכחת סיווגם המקצועי, כושרם וניסיונם של קבלני המשנה.
- 27.3. עבודת קבלנים אחרים מטעם אחוזות החוף, עיריית תל אביב-יפו ו/או רשויות מוסמכות (להלן: "קבלנים אחרים"), באתר העבודות, תשולב בעבודת הקבלן לפי הצורך והנחיות המפקח, והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצוי בגין שילוב עבודתו עם הקבלנים האחרים. הקבלן ייתן אפשרות פעולה נאותה, לפי הוראות המפקח, לקבלנים האחרים ו/או לעובדיהם, וכן יתאם וישתף איתם פעולה ויאפשר להם את השימוש בשירותים ובמתקנים שבאתר העבודות.

- על אף האמור לעיל, המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, יהא רשאי להורות בכתב על ביצוען באתר העבודה של עבודות, שאינן כלולות בעבודות המוטלות על הקבלן במסגרת תיק העבודה שהועבר לביצועו, על ידי ספקים ו/או קבלנים אחרים במהלך נוכחותו ועבודתו של הקבלן באתר העבודות, ואשר עימם יתקשר הקבלן ישירות לצורך ביצוע העבודות בהתאם להוראת המזמין. במידה והמזמין הורה כך לקבלן, יפעל הקבלן לביצוע ההתקשרות ומבלי שיהא בהוראת המזמין כדי לפגוע ביכולתו של הקבלן למלא התחייבויותיו לפי חוזה זה. בכל מקרה לא יהא תוקף להתקשרות כאמור בטרם ניתן לה אישורו של המזמין, אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו להתקשרות על פי שיקול דעתו המוחלט. אישר המזמין את ההתקשרות, יהא הקבלן זכאי לתמורה נוספת בגין ביצוע העבודות האחרות ובגין טיפולו בהתקשרות עם הקבלנים האחרים, בשיעור של 8% (שמונה אחוזים) מהיקף העבודות האחרות שבוצעו לפי סעיף זה.
- 27.4. המנהל יהא רשאי לסרב למינוי כלשהו, וכן יהא רשאי לדרוש את החלפתו של מי מקבלני המשנה וזאת מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפתו של קבלן משנה כלשהו, ימלא הקבלן אחר הדרישה תוך 14 יום ממועד קבלתה. למען הסר ספק, הוראות סעיף זה, יחולו גם על קבלן משנה, אשר מונה בעקבות דרישה להחלפה כאמור.
- 27.5. למען הסר ספק, הקבלן לא יהיה רשאי להסב את ביצוע העבודות, כולה או חלקה לאחר, אלא אם קבל אישור המזמין לכך בכתב ומראש.
- 27.6. מבלי לפגוע בסעיף 27.4 לעיל, הקבלן מתחייב בזאת להפסיק את ביצועו של כל חלק מהעבודות באמצעות קבלן משנה פלוני שהועסק על ידו בביצוע העבודות ולהחליפו באחר, מיד לאחר שיידרש לכך בכתב על ידי המנהל, ומוסכם בזאת כי הקבלן לא יהא רשאי לבוא בכל תביעה או טענה כלפי המזמין כתוצאה מכל נזק או הוצאה או הפסד שנגרמו לו בקשר, או כתוצאה מהפסקת עבודת קבלן המשנה כאמור. למען הסר ספק מוסכם ומוצהר בזאת כי המנהל יהא רשאי לדרוש מהקבלן להפסיק את עבודות קבלן המשנה האמור לפי שיקול דעתו המוחלט ומבלי צורך לנמק את החלטתו.
- 27.7. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקתו של קבלן המשנה, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ועל פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.
- 27.8. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

פרק ו' - ציוד, חומרים ומלאכה

28. **ציוד, מתקנים וחומרים**
- 28.1. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את הציוד, הכלים, המתקנים, החומרים וכל האמצעים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש ולשביעות רצון המנהל.
- 28.2. הקבלן מצהיר ומתחייב כי ברשותו כל הציוד, הכלים והמתקנים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש ועל פי לוח הזמנים. במקרה ולפי שיקול דעתו של המנהל, הציוד ו/או הכלים ו/או המתקנים ו/או חלק מהם אינו מספיק ו/או אינו מתאים לביצוע העבודות, יהיה על הקבלן להחליפם על חשבונו, לשביעות רצונו של המנהל, וזאת בתוך פרק הזמן שיקבע על ידי המנהל ומבלי שהדבר יצדיק שינוי בלוח הזמנים. החלטות המנהל כאמור תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.
- 28.3. הקבלן מתחייב להבטיח אספקה שוטפת של חומרים לאתר העבודות, כך שלא יחול כל עיכוב בביצוע העבודות לפי לוח הזמנים, הכל להנחת דעתו של המנהל. בכפוף לאמור להלן במפורש, אין בהבאת החומרים לאתר העבודות משום אישור לתשלום, אלא לצורך הבטחת רציפות העבודות ומניעת עיכובים בביצוען. המנהל ו/או המפקח לא יאשרו סטייה מלוח הזמנים כתוצאה מחוסר חומרים באתר העבודות הנובע מדחייה בלתי סבירה בהזמנתם.

28.4. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

חומרים וציוד באתר העבודות

.29

29.1. לעניין פרק זה "חומרים" פירושה כל החומרים שעל הקבלן לספק למטרת ביצוע העבודות, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים וכן מתקנים וציוד העתידיים להיות חלק מהעבודות.

29.2. חומרים וכן מבנים ארעיים שהוקמו על ידי הקבלן באתר העבודות למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, יעברו בעת הבאתם או הקמתם כאמור, לבעלות המזמין, ואין הקבלן רשאי להוציאם ו/או להוציא ציוד ו/או מתקנים שהובאו לצורך ביצוע העבודות מאתר העבודות ללא הסכמת המפקח בכתב. המפקח יתן את הסכמתו להוצאת הציוד והמתקנים מאתר העבודות לכל המאוחר במועד בו תינתן לקבלן תעודת השלמה הנוכרת להלן.

29.3. כל אימת שנפסלו ציוד ו/או חומרים ו/או מתקנים על פי הוראות חוזה זה בידי המנהל ו/או המפקח ו/או במקרה ומי מהם הורה לקבלן בכתב, שהציוד ו/או החומרים ו/או המתקנים האמורים לעיל אינם נחוצים עוד לביצוע העבודות, חייב הקבלן להוציאם מאזור העבודות. עם פסילתם ו/או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים מלהיות בבעלות המזמין. נקבע בהוראה מועד לסילוק הציוד ו/או החומרים ו/או המתקנים, חייב הקבלן להוציאם עד אותו מועד. נמנע הקבלן מלעשות כן - רשאי המזמין לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים, למכרם, ולאחר שינכה ממחרם את כל ההוצאות הכרוכות במכירתם, כולל הוצאות טיפול, יזכה המזמין את חשבון הקבלן בעודף הנותר.

29.4. הקבלן אחראי לשמירתם הבטוחה של המתקנים, הציוד והחומרים, והוא רשאי להשתמש בהם אך ורק לצורך ביצוע החוזה.

29.5. מבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בחוזה, מוצהר ומוסכם בזה כי הקבלן יהיה אחראי לכל הפגמים ו/או הליקויים שיתגלו בחומרים ו/או במוצרים ו/או במלאכה שסופקו על ידו ו/או בטיבם ו/או בכל דבר אחר הקשור בהם ו/או בהתאמתם לעבודות גם באם החומרים, הציוד, המוצרים, המלאכה והמתקנים האמורים עמדו בתנאי התקן הישראלי ו/או אושרו על ידי המנהל ו/או האדריכל ו/או המפקח והם יהיו רשאים לפוסלם בכל עת, במקרה וימצאו כי אינם מתאימים לביצוע העבודות ברמה הנדרשת. החלטת המנהל ו/או האדריכל ו/או המפקח כאמור תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

29.6. מוסכם בזאת כי אין באמור בפרק זה כדי לגרוע מדרישות מיוחדות לגבי חומרים, בדיקות, ציוד ומלאכה, המפורטים במפרטים ו/או בכל מסמך אחר המצורף לחוזה, אלא כדי להוסיף עליהם.

29.7. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

משרד למפקח, מחסנים, גידור ודרכי גישה

.30

30.1. על הקבלן להקים באתר העבודות העבודה על חשבוננו, לצרכי הפקוח, מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר אשר ישמש כמשרד.

מבנה המפקח, פרטיו ותכולתו, יהיו בהתאם לאמור **בנספח ג'** לחוזה זה – "תנאים כלליים מיוחדים".

טיב החומרים והמלאכה ובדיקת דגמים

.31

31.1. הקבלן ישתמש אך ורק בחומרים חדשים מהמין המשובח ביותר ובכמויות מספיקות והוא מתחייב שהמלאכה שתיעשה בביצוע העבודות תהיה ברמה מעולה.

- 31.2. הקבלן מתחייב שלא להשתמש בביצוע העבודות בחומרים שנבדקו ולא נמצאו מתאימים על ידי המנהל ו/או המפקח.
- 31.3. חומרים שלגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי - יתאימו בתכונותיהם ל תקנים האחרים ובמידה שאין לגביהם תקן ישראלי - חייב הקבלן להתאימה לתקן אחר שיקבע על ידי המנהל ו/או המפקח. כל החומרים שיגיעו לאתר העבודות חייבים להיות בעלי תו תקן. במקום שהתקן הישראלי מבחין בכמה רמות של חומרים, ובהעדר הוראה אחרת במפרטים ובתוכניות, יתאימו החומרים לרמת התקן הגבוהה ביותר.
- 31.4. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא, ולפי הוראות המפקח, דגימות מהחומרים ומהמלאכה שנעשתה ו/או שצריכה להיעשות, וכן את הכלים, כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע בדיקותיהם באתר העבודות או להעברתם של החומרים לבדיקת מעבדה. הכל פי שיוורה המנהל ו/או המפקח. התשלום עבור הבדיקות למכון התקנים או למעבדה אחרת יהיה על חשבון הקבלן. המעבדה תאושר מראש ע"י המפקח. בחוזה ההתקשרות של הקבלן עם המעבדה יהיה רשום שכל תוצאות הבדיקות יועברו באופן אוטומטי למפקח. במקרה של תוצאות לא תקינות המעבדה תתקשר טלפונית למפקח ותוודא קבלת הדו"ח.
- 31.5. בנוסף לאמור לעיל יחויב הקבלן לשאת בעצמו ועל חשבונו בכל ההוצאות הכרוכות בבדיקות חוזרות שיהיה צורך לבצע. לדעת המנהל, כתוצאה מתוצאות לא משביעות רצון מבדיקות קודמות.
- 31.6. המנהל יהיה מוסמך לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות מוסכם ומוצהר בזאת כי אי בביצוע הבדיקות כאמור בסעיף זה כדי לגרוע מאחריות הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודות. דמי בדיקת דגימות וחומרים יחולו על הקבלן. פרוגרמת הבדיקות תהיה כפי שיקבע המנהל. הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות בהתאם להנחיות המנהל או המפקח.
- 31.7. לא ישלם הקבלן את חשבון המעבדה בגין ביצוע בדיקות כאמור, יהיה המזמין רשאי אך לא חייב לשלם תשלומים אלו במקום הקבלן. שולם על ידי המזמין, במקום הקבלן, תשלום למעבדה בגין ביצוע בדיקות כאמור, ינוכה סכום התשלום, מן החשבון חלקי הראשון שיגיש הקבלן למזמין לאחר מכן, או מן החשבון הסופי, לפי שיקול דעת המזמין.
- 31.8. מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן מתחייב להביא לאתר העבודות דוגמאות של חומרים ו/או ציוד לאישור המפקח כנדרש במפרטים.
- 31.9. מבלי לפגוע באמור בחוזה זה, המונח "שווה ערך ואיכות", ככל שנוזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כחלופה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המשווק אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת התפקוד ושווה ערך מבחינת האיכות למוצר הנקוב.
- מובהר בזאת כי טיב ו/או איכותו ו/או סוגו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המפקח.

סילוק חומרים פסולים והריסת מלאכה פסולה

.32

- 32.1. המפקח רשאי להורות לקבלן, מעת לעת, ולפי שיקול דעתו הבלעדי, תוך כדי מהלך ביצוע העבודות הוראות, והקבלן מתחייב לבצע את ההוראות תוך התקופה שתקבע על ידו בדבר:
- 32.1.1. סילוק חומרים מאתר העבודות בתוך פרק זמן אשר יצוין בהוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים ליעודם.
- 32.1.2. הבאת חומרים אחרים מתאימים במקום החומרים האמורים לעיל.
- 32.1.3. סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של חלק כלשהו מהעבודות שהוקמו על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או באיכות בלתי מתאימה או בניגוד לתנאי החוזה ו/או הוראות כל דין.

- 32.2. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי המפקח יהיה מוסמך ורשאי להורות לקבלן הוראה מהוראות המפורטות לעיל גם במקרה שהחומרים ו/או העבודות נבדקו כבר על ידו ו/או גם במקרה שהקבלן קיבל בגינם ו/או בקשר אליהם תשלומי ביניים כלשהם.
- 32.3. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח כאמור לעיל, יהא המזמין רשאי, מבלי לגרוע מיתר זכויותיו על פי החוזה ו/או על פי כל דין, לבצע על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה. המזמין יהא רשאי לגבות או לנכות הוצאות אלו בתוספת 15% לכיסוי הוצאות כלליות של המזמין מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.
- 32.4. על אף האמור לעיל, יהיה המפקח רשאי, אך לא חייב, במקום לדרוש תיקון עבודות שבוצעו שלא בהתאם לחוזה, לקבוע הפחתת ערך של אותן עבודות ולנכות את סכום ההפחתה משכר החוזה שיגיע לקבלן.
- 32.5. קביעות והוראות המפקח כאמור לעיל תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.
- 32.6. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

33. חלקי העבודות שנועדו להיות מכוסים

- 33.1. הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו של המפקח.
- 33.2. הושלם חלק מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר יודיע הקבלן למפקח בכתב, שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, למדוד ולבחון את טיב החלק האמור לפני כיסויו או הסתרתו.
- 33.3. במקרה והחלק המוסתר יכוסה על ידי הקבלן בטרם היה סיפק בידי המפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק הנדון, יהיה הקבלן חייב, על חשבונו, לחשוף, לקדוח קידוחים, לעשות חורים ולבצע חציבות בכל חלק מהעבודות לפי הוראות המפקח, לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו של החלק המוסתר, ולאחר מכן יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו לשביעות רצונו של המפקח.
- 33.4. מובהר בזאת כי ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה לעיל, תחולנה על הקבלן.

פרק ז' - מהלך ביצוע העבודות

34. ביצוע העבודות

- 34.1. הקבלן יחל, כאמור, בביצוע העבודות במועד שייקבע ב"צו התחלת עבודה" אשר נוסחו מצורף כנספח ה' לחוזה זה.
- 34.2. הקבלן יפעל באתר העבודות במהלך כל שלבי העבודה בהתאם להנחיות לניהול האתר עפ"י הבניה הירוקה, על פי המפורט כנספח ו'. הקבלן יוודא כי כל העבודות המבוצעות באתר העבודות יהיו בהתאם לתוכנית הבניה הירוקה, לרבות ניהול רישום ותיעוד בזמן אמת, והשגת מלוא האישורים הנדרשים כמפורט בתוכנית נספח ו'. הקבלן יציג למפקח את האישורים כאמור, בסמוך לאחר דרישתו.
- 34.3. הקבלן ימשיך בביצוע העבודות בקצב הדרוש להשלמתו תוך תקופת הביצוע שנקבעה בלוח הזמנים לחוזה זה ובהתאם לחלקים כפי שפורטו בחוזה זה, פרט אם קיבל מאת המנהל הוראה מפורשת אחרת בכתב.
- 34.4. המזמין מתחייב כי במועד מתן צו התחלת עבודה, יהיה ברשותו היתר בניה המאפשר התחלת ביצוע העבודות.

34.5. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

35. הפסקת העבודות .35

35.1. על אף כל האמור במסמכי החוזה, המזמין יהא רשאי, בכל עת, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ומבלי שהדבר יחשב להפרה מצידו של חוזה זה, להורות לקבלן להפסיק את ביצוען של העבודות, כולן או חלקן, בין לתקופה ובין לצמיתות, וזאת באמצעות מסירת הודעה בכתב על כך לקבלן, באחת מהאפשרויות הבאות:

35.1.1. במקרה של הוראה להפסיק את ביצוע העבודות, כולו או חלקו, **לתקופה מוגבלת**, לכל הפחות שבעה (7) ימים מראש **(להלן – "הודעת הפסקה לתקופה")**.

35.1.2. במקרה של הוראה להפסיק את ביצוע העבודות, כולן או חלקו, **לצמיתות**, לכל הפחות, שבעה (7) ימים מראש **(להלן – "הודעת הפסקה לצמיתות")**.

35.2. נמסרה לקבלן הודעת הפסקה לתקופה, תחולנה ההוראות הבאות:

35.2.1. המקים יפסיק את ביצוע העבודות, כולן או חלקו (לפי העניין), הכל בהתאם לתנאים ולתקופה שיפורטו בהודעת הפסקה לתקופה, ולא יחדשו, אלא אם ניתנה לו הוראה בכתב לעשות כן, ובהתאם לתנאים שיקבעו לעניין זה על ידי המנהל.

35.2.2. במשך כל תקופת הפסקת ביצוע הפרוייקט, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שטח הפרוייקט ואותן עבודות שבוצעו (ככל שבוצעו) בפרוייקט, עד למועד הודעת הפסקה לתקופה, והכל בהתאם להוראות שתינתנה לו לעניין זה על ידי המנהל.

35.2.3. היה ותקופת הפסקה בביצוע הפרוייקט תעלה על תשעים (90) יום, אזי, בכפוף לסעיף זה להלן, תשיב החברה לקבלן את סך ההוצאות הסבירות הישירות, שנגרמו לו בפועל במשך תקופת הפסקה בביצוע העבודות, כפי שיאושרו על ידי המנהל, לפי שיקול דעתו הבלעדי, בהסתמך על תיעוד מתאים של ההוצאות האמורות, הנתמך באישור של רואה חשבון, אשר יומצא למנהל על ידי הקבלן. מסכום ההוצאות שישולמו לקבלן כאמור, תהא החברה רשאית לקזז כל סכום המגיע לחברה מאת הקבלן. פרט לתשלום סכום ההוצאות האמור, לא יהא הקבלן זכאי לכל תמורה ו/או תשלום ו/או פיצוי ו/או החזר הוצאות ו/או הפסד רווח ו/או דמי נזק אחרים כלשהם בגין הפסקת ביצוע הפרוייקט כאמור בסעיף זה.

35.2.4. הוראות סעיף 35.2.3 לעיל, לא תחולנה מקום שבו הפסקה בביצוע העבודות, כולה או חלקה, בגינה נמסרה לקבלן הודעת הפסקה לתקופה, נגרמה בשל גורמים שאינם בשליטת החברה, כגון, אך לא רק, קיומה של מניעה משפטית ו/או מנהלית לביצוע העבודות, כולן או חלקן, לרבות בגין הוצאת צו מניעה ו/או כל צו ו/או הוראה אחרים על ידי כל רשות מוסמכת, אשר יש בהם, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המנהל, כדי למנוע ו/או להפריע לביצוען הסדיר והתקין של העבודות **(להלן – "גורמים שאינם בשליטת החברה")**, ובמקרה כאמור לא יהא הקבלן זכאי להשבת הוצאותיו מהחברה ו/או ממי מטעמה, ו/או לכל תמורה ו/או תשלום ו/או פיצוי ו/או החזר הוצאות ו/או הפסד רווח ו/או דמי נזק אחרים כלשהם.

35.3. נמסרה לקבלן הודעת הפסקה לצמיתות, תחולנה ההוראות הבאות:

35.3.1. הקבלן יפסיק את ביצוע העבודות, כולן או חלקו (לפי העניין), הכל בהתאם לתנאים שיפורטו בהודעת הפסקה לצמיתות.

35.3.2. אם נדרש לכך על ידי המנהל, מקום שבו הופסק לצמיתות ביצוען של חלק מן העבודות בלבד, ובכל מקרה, מקום שבו הופסק לצמיתות ביצוען של העבודות כולן, הקבלן יסלק ידו ויפנה את שטח הפרוייקט וישיב את החזקה בו לידי החברה, הכל בהתאם להוראות, שתינתנה לו לענין זה על ידי המנהל.

סעיף זה לעיל, הינו מעיקרי חוזה זה, והפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

35.4. להסיר ספק, הוראות סעיפים 35.2 ו-35.3 לעיל לא תחולנה במקרה שבו המנהל הורה על הפסקת ביצוע העבודות, כולן או חלקן, בין לתקופה ובין לצמיתות, כתוצאה מהפרה של הקבלן את התחייבויותיו על פי מסמכי החוזה, ובמקרה כאמור, יעמדו לחברה כל הסעדים המוקנים לה על פי מסמכי החוזה ו/או על פי כל דין. מובהר בזאת, כי בכל מקרה בו הופסק ביצוע העבודות, כולן או חלקן, מכל סיבה שהיא, בין לצמיתות ובין לתקופה, תהא החברה רשאית, בכל עת, להמשיך בביצוע העבודות, כולן או חלקן, בין בעצמה ובין באמצעות כל גורם אחר, על פי שיקול דעתה המוחלט, וזאת בכל אופן שתמצא לנכון וזאת, על פי שיקול דעתה הבלעדי. לצורך זה, תהא החברה רשאית, בין היתר, לעשות שימוש בעצמה, ו/או למסור לכל גורם אחר, את מסמכי העבודה וכל מסמך אחר, ולקבלן לא תהא כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה, מכל מין וסוג, כנגד החברה ו/או מי מטעמה, בגין כך.

36. העמדת אתר העבודות לרשות הקבלן

36.1. עם קבלת צו התחלת העבודה יקבל הקבלן רשות כניסה לאתר העבודות לצורך ביצוע העבודות בלבד, בהתאם ללוח הזמנים אותו אישר המנהל. לקבלן לא תימסר החזקה באתר ומעמדו במהלך ביצוע החוזה יהיה מעמד של בר רשות בלבד מאת המזמין, והמזמין יהיה רשאי בכל עת להפסיק את הרשות ולמנוע את כניסתו של הקבלן לאתר.

36.2. בעת העמדת אתר העבודות לרשות הקבלן, ירשום המפקח פרטיכל לגבי מצבו של האתר לרבות חיבורים לרשתות ציבוריות, קיומם של מטרדים, קירות תומכים ותשתיות אחרות.

36.3. על הקבלן לבדוק את נכונות הרישומים הנ"ל, ובמידה ויש סטיות ביחס לפרוטוקול הנ"ל, להעיר את הערותיו בכתב, תוך 7 ימים ממועד העמדת אתר העבודות לרשותו.

36.4. הקבלן יהיה אחראי לעקירתם ולסילוקם של עצים באישור הרשויות ושיחים, גדרות, עמודי תאורה וטלפון או אלמנטים אחרים (בטון, אספלט וכד') הנמצאים באתר, ולטיפול במטרדים התת-קרקעיים הקיימים, אם קיימים, בו. טיפול בסילוק מטרדים שיימצאו (אם יימצאו) באתר יהיה בתאום מלא עם הרשויות הנוגעות בדבר ובאישורן.

37. מועד השלמת העבודות

37.1. הקבלן מתחייב להשלים את העבודות תוך תקופת הביצוע שנקבעה בלוח הזמנים ובלבד שאם ניתנה לקבלן ארכה להשלמת העבודות בהתאם לאמור להלן, יוארך המועד להשלמת העבודות כקבוע להלן.

37.2. אין באמור לעיל כדי לגרוע מכל תנאי מפורש בחוזה לגבי השלמתו ו/או ביצועו המוקדם של כל חלק מסוים מהעבודות.

פרק ח' - שינויים, תוספות והפחתות

שינויים

.38

- 38.1. המזמין ו/או המפקח רשאים להורות בכל עת לקבלן ו/או לקבלנים האחרים, על ביצוע כל שינוי בפרויקט ו/או בעבודות, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בצורתם, אופיים, סגנונם, איכותם, סוגם, גודלם, גובה המבנים, מתאריהם וממדיהם של כל חלק מהם, הכל כפי שימצאו לנכון וכן כל תוספת אשר אינה נכללת במפורש או מכללא בעבודות (להלן: "השינויים") והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיהם ולבצעם בדיוקנות ותוך המועדים שיקבעו המזמין ו/או המפקח, בין אם הם מופיעים בכתב הכמויות **נספח ב'** ובין אם לא, ובלבד שערך כל השינויים לא יגדל או יקטן בתתי פרקים קיימים של כתב הכמויות, בשיעור שעולה על 50% מסכום החוזה, ביחס לכל תת פרק, או שהוספה של פריטים חדשים לכתב הכמויות לא תגדל בשיעור שעולה על 25% מסכום החוזה.
- 38.2. קבע המפקח, כי מגיעה לקבלן תמורה נוספת או שיש להפחית משכר החוזה בגין שינויים, ייקבע ערכו של השינוי בהתבסס על מחיר יחידה כמפורט **בנספח ב'** לחוזה. במקרה שמחיר יחידה, אשר לגביו נדרש שינוי, אינו נכלל בכתב הכמויות **נספח ב'**, הוא ישולם על פי ניתוח מחירים שיוכן ויוגש ע"י הקבלן למפקח ובתנאי שיאושר ע"י המפקח. ניתוח מחיר כנ"ל יוגש על ידי הקבלן למפקח, באחת מן הדרכים הבאות (כאשר הדרך הראשונה המפורטת בסעיף 38.2.1 עדיפה על דרך החישוב המפורטת בסעיף 38.2.2, דרך החישוב המפורטת בסעיף 38.2.2 עדיפה על דרך החישוב המפורטת בסעיף 38.2.4 וכן הלאה):
- 38.2.1. פרוורטה מחיר קיים בחוזה. במקרה של קיום יותר מסעיף אחד בכתב הכמויות לעבודות זהות/דומות הפרורטה תעשה לפי מחיר היחידה הזול שבהם.
- 38.2.2. ניתוח המבוסס על מחירון דקל (לא דקל שיפוצים) בהפחתה של 10%, על פי הטבלה הרלבנטית לרווח קבלני ראשי; או לחילופין - ניתוח המבוסס על מחירון העבודות של החברה למשק וכלכלה של השלטון המקומי בע"מ (נטו) בהפחתה של 15%, על פי בחירת המפקח.
- 38.2.3. ניתוח תשומות, על בסיס עלויות בפועל (מלוות בחשבונות מס או פירוט אחר לשביעות רצון המפקח). מובהר שחשבונות המס חייבת לכלול את כל הפרטים המזהים את אתר העבודה והכמויות הרלוונטיות ומשקפת את התשלום שבוצע בפועל לרבות ההנחיות שקיבל הקבלן.
- 38.2.4. הצעות של קבלני משנה אחרים המפרטות חומרים, עבודה וכמויות.
- 38.2.5. ניתוח מחיר המבוסס על מחירוני ספקים/יצרנים או על פי הצעת קבלן משנה יחיד לא יתקבל, אלא באישור מיוחד של המפקח או המזמין (מראש ובכתב).
- 38.2.6. רווח קבלני (במקרה של עבודת קבלן משנה) יהיה 12% (למעט במקרה בו הניתוח יבוסס על מחירון דקל כאמור בסעיף 38.2.2 לעיל) ויכלול את כל הוצאות הקבלן לרבות מימון ותקורה ולרבות הוצאות קבלן המשנה. מובהר כי רווח קבלני לא ישולם על עבודת קבלנים אחרים, כהגדרתם בסעיף 27.3 לעיל.
- 38.2.7. ניתוח מחיר כנ"ל מחייב אישורו של המזמין וסיכומים בנושא עם המפקח הינם בגדר של סיכומי ביניים והמלצות למזמין בלבד, ומחייבים כאמור אישור סופי של המזמין.
- 38.3. לפני קביעת המפקח בדבר ערך השינויים, תינתן לקבלן הזדמנות להשמיע טענותיו ולהציג בפני המפקח את ההוצאות שנגרמו לו כתוצאה מהשינויים. קביעת המפקח בדבר ערך השינויים תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 38.4. למען הסר ספק מוצהר בזאת, כי אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מסמכותו הבלעדית של המפקח לקבוע את ערך השינויים על פי שיקול דעתו ומסופיות החלטתו כאמור לעיל.

- 38.5. הוראות המזמין ו/או המפקח בדבר שינויים כאמור תקרא "פקודת שינויים" ותינתן בכתב. אולם במקרה והמזמין ו/או המפקח יהיו בדעה שיש הכרח בשינוי מידי ואין באפשרותם להכין פקודת שינויים בכתב מבעוד מועד, יתנו המזמין ו/או המפקח פקודת שינויים בע"פ ודין פקודה זו משעת נתינתה כדין פקודת שינויים שניתנה בכתב. מבלי לפגוע באמור לעיל, יאשרו המזמין ו/או המפקח בכתב כל פקודה שניתנה על ידם בעל פה תוך 7 ימים ממועד נתינתה.
- 38.6. קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי או שנקבע בפקודת השינויים על ידי המפקח ערכו של השינוי והקבלן בדעה כי השינוי מחייב תשלום או תשלום גבוה יותר, לפי העניין, יודיע למפקח בהקדם האפשרי ובכתב על כוונתו לבקש תשלום נוסף בגין ביצועו. לא השיג הקבלן על האמור בפקודת השינויים, תוך 20 יום מיום מתן פקודת השינויים רואים אותו כאילו הסכים לאמור בפקודת השינויים, לרבות לערך השינוי.
- 38.7. הקבלן לא יהיה רשאי לעכב את ביצוע העבודות, לרבות השינויים ו/או לחדול מביצועם ו/או כל חלק מהם מחמת אי קביעת ערכו של השינוי ו/או הארכת תקופת הביצוע ו/או מחמת אי הסכמתו לערך השינויים כפי שנקבעו על ידי המפקח ו/או מחמת אי הסכמתו לקביעת המפקח בקשר לבקשתו להארכת תקופת הביצוע. הקבלן יהיה חייב בכל מקרה להמשיך ולבצע את התחייבויותיו על פי הוראות החוזה ברציפות ובהתמדה.
- 38.8. השינויים אשר הקבלן יידרש לבצע לא יפטרו את הקבלן מחובתו להשלים את ביצוע העבודות, כפי ששונן בפקודת השינויים במלואן תוך תקופת הביצוע הנקובה בחוזה. היה הקבלן סבור כי כתוצאה מביצוע השינויים, לא יסיים את העבודות תוך תקופת הביצוע, יהא הוא רשאי לפנות למזמין ולמפקח ולבקש ארכה. כל בקשה של הקבלן להארכת תקופת הביצוע כתוצאה מפקודת שינויים, תהא בכתב ותימסר למזמין ולמפקח תוך 20 יום מהמועד בו ניתנה לקבלן פקודת השינויים בגינה ברצונו לבקש ארכה.
- 38.9. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, באם נדרש הקבלן לבצע שינויים הנחוצים מחמת פגם בביצוע העבודות ו/או הנובעים מעבודה לקויה ו/או שימוש בחומרים לקויים ו/או מתנאים שנתגלו לקבלן באתר העבודות ו/או פעולות שבוצעו בניגוד להנחיות המפקח ו/או הדרושים לדעת המפקח כדי לשמר ו/או לייעל את ביצוע העבודות, יבוצעו שינויים אלה על ידי הקבלן ללא תמורה נוספת כלשהי. במקרה של חילוקי דעות, המפקח יקבע אם השינויים שהקבלן נדרש לבצע הינם מהסוג אשר לא מזכה את הקבלן בתמורה נוספת כאמור, וקביעות המפקח תהיינה סופיות ולבתי ניתנות לערעור.
- 38.10. ניתנה פקודת שינויים המחייבת ביטול של חלק מהעבודות ו/או צמצום היקף העבודות שעל הקבלן לבצע על פי הוראות החוזה, רשאי המפקח לקבוע כי כתוצאה מכך תקוצר תקופת ביצוע העבודות הנקובה בחוזה. קביעת המפקח תיעשה בכתב ותהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 38.11. בכפוף לאמור במפורש בחוזה זה, הצדדים מצהירים ומאשרים כי המחיר בהסכם זה נקבע על סמך הבנה והסכמה של הצדדים, כי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות **נספח ב'**, הינם כוללים וסופיים ולא ישתנו מכל סיבה שהיא. לקבלן אין ולא תהיה כל זכות לדרוש תוספת סכום כלשהו בקשר עם מחירי היחידה הנ"ל.

פרק ט' - השלמה, בדיק ותיקונים

תעודת השלמה לעבודות

.39

39.1. תוכניות עדות לאחר ביצוע (AS MADE)

הושלם ביצוע העבודות, מתחייב הקבלן לספק למפקח את המסמכים המפורטים להלן:

39.1.1. תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE) על מדיה מגנטית, בקובץ DWG ובהתאם למפרט הכללי, לפי פורמט G.I.S לרבות כל הסטיות מהמתוכנן, המותרות לפי החוזה כפי שאושרו על ידי המפקח במהלך ביצוע העבודות.

39.1.2. תכנית לאחר ביצוע ב-3 עותקים צבעוניים בקנה מידה 1:250.

39.1.3. מובהר בזאת כי הכנת התוכניות כאמור, בדיקתן ואישורן על ידי המפקח הם תנאי מוקדם לבדיקת העבודות ומתן תעודת השלמה כאמור בסעיף 39.2 להלן.

39.2. בכפוף לאמור בסעיף 39.3 להלן, הושלם ביצוע העבודות, יודיע על כך הקבלן בכתב, למפקח. המפקח יבדוק בנוכחות הקבלן את העבודות בתוך 10 ימים ממועד קבלת ההודעה. מצא המפקח את העבודות מתאימות לתנאי החוזה על כל מסמכיו, נספחיו והוראותיו ומשביעות רצון, תינתן לקבלן על ידי המנהל תעודת השלמה עם תום הבדיקה (להלן: "תעודת השלמה") ומועד השלמה יהיה מועד הודעת הקבלן על השלמת ביצוע העבודות, כאמור. תעודת השלמה תהיה בנוסח הרצוף **בנספח ז'** לחוזה זה כחלק בלתי נפרד הימנו. מצא המפקח שהעבודות ו/או איזה חלק מהן לא בוצעו כאמור בהתאם לחוזה, תימסר לקבלן בכתב על ידי המפקח רשימת תיקונים, שינויים והשלמות (להלן: "הפרטיכל המשלים").

לא תינתן לקבלן תעודת השלמה אלא לאחר שהתקיימו במצטבר כל התנאים דלהלן:

39.2.1. המפקח מצא כי העבודות כולן על חלקיהן, מתקניהן והציוד המנוי בהם (במידה והותקנו על ידי הקבלן) הופעל ונמצא מתפקד באופן סדיר ללא תקלות ועל פי התכניות והמפרטים.

39.2.2. קבלת העבודות על ידי הגופים השונים כמפורט בסעיף 39.3 להלן.

39.2.3. הקבלן ביצע לשביעות רצון המפקח את כל הטעון תיקון ו/או השלמה כפי שפורט בפרטיכל המשלים.

39.2.4. הקבלן מילא את כל התחייבויותיו על פי החוזה והתקבלו כל האישורים הדרושים על פי דין ו/או על פי הנהג.

39.2.5. מבלי לפגוע בסעיף 39.2.4 לעיל, הוצאת טופס 4 (טופס איכלוס) וטופס 5 (תעודת גמר) למבנה ולעבודות הפיתוח (בנפרד) על ידי הקבלן, לרבות קבלת כל האישורים של הגופים ו/או הרשויות הנדרשים לקבלתם.

מובהר בזאת כי בכל מקום בחוזה בו מדובר על "השלמת העבודות" ו/או "תעודת השלמה" תחשבנה העבודות כמושלמות רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל וכל האמור בסעיף 39.3 להלן.

למען הסר ספק מוסכם ומוצהר בזאת כי אין במתן תעודת השלמה ו/או בעריכת הפרטיכל המשלים כדי לשחרר את הקבלן מאיזו אחריות שהיא, ישירה ו/או עקיפה, לליקוי שנשכח, לא נחשף, או שהתגלה לאחר תהליך קבלת העבודות ובדיקת העבודות על ידי המפקח.

39.3. מבלי לפגוע מכלליות האמור בסעיף 39.2 לעיל, השלמת העבודות תאושר על ידי המפקח בתנאי שכל המנהלות, האגפים והמחלקות המתאימים בעירייה ויתר הגופים המפורטים בסעיף 12.5 לעיל, אישרו וקיבלו את העבודות לחזקתם.

לא קיבל מי מהגופים העירוניים ו/או המוניים בסעיף 12.5 לעיל, את העבודות לחזקתו בתום תקופת החוזה כאמור לעיל, ימשיך הקבלן לנהל את האתר ולתחזק את העבודות, עד אשר כל הגופים, על נציגיהם, יקבלו את העבודות לחזקתם.

- 39.4. אין באמור לעיל ו/או בכל הוראה אחרת בחוזה כדי לגרוע מזכותו של המזמין להחזיק בעבודות ו/או להשתמש בהן ו/או בכל חלק מהן גם אם טרם בוצעו בהן עבודות התיקונים ו/או ההשלמה ו/או גם אם טרם הודיע הקבלן כאמור לעיל כי הן הושלמו.
- 39.5. אם לפי תנאי החוזה על הקבלן להשלים חלק מסוים מהעבודות במועד מסוים, לפני התאריך הסופי שנקבע להשלמת העבודות כולן, והמזמין החזיק או השתמש בו או עומד להחזיק או להשתמש בו, רשאי הקבלן לבקש תעודת השלמה לגבי אותו חלק מהעבודות כאמור, והמנהל יקבע לפי שיקול דעתו המוחלט והסופי אם לערוך בדיקת אותו חלק במגמה לתת לקבלן תעודת השלמה חלקית. הוראות סעיפים 39.1 עד 39.3 לעיל תחולנה על מתן תעודת השלמה לגבי חלק מהעבודות בשינויים המחויבים. מתן תעודת השלמה חלקית אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה על נספחיו ולרבות ביצוע עבודות נוספות באותו חלק מהעבודות בגינן קיבל הקבלן תעודת השלמה חלקית הנובע ו/או קשור לדעת המנהל ועל פי שיקול דעתו הבלעדי והסופי לתיקונים והשלמות הדרושים בחלקים אחרים של העבודות.
- 39.6. קבע המפקח כי הושלמו העבודות או הושלם החלק המסוים מהעבודות שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור למזמין את העבודות או את אותו חלק מסוים מהן שהושלמו כאמור, הכל לפי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודות או חלק מסוים מהעבודות, מחמת דרישות ו/או טענות ו/או תביעות כלשהן שיש לו כלפי המזמין ו/או כל מי המנהל ו/או כלפי כל אדם אחר.
- 39.7. לא ביצע הקבלן את התיקונים ו/או ההשלמות שפורטו בפרטיכל תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח, או בכל מקרה בו לדעת המנהל והמפקח ועל פי שיקול דעתם המוחלט והסופי אין ביכולתו של הקבלן לבצע את התיקונים ו/או ההשלמות האמורים בתקופה סבירה ו/או באיכות ו/או בטיב משביעי רצון, יהיה המזמין רשאי, מבלי לגרוע מכל יתר זכויותיו על פי החוזה ו/או כל דין לבצע את התיקונים ו/או ההשלמות ו/או כל חלק מהם בעצמו ו/או באמצעות כל גורם אחר. הוצאות ביצוע התיקונים ו/או ההשלמות כאמור יחולו על הקבלן והמזמין ינכה הוצאות אלה בתוספת 15% מהם כתמורה להוצאותיו הכלליות משכר החוזה אשר טרם שולם לקבלן ו/או יגבה אותם מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות בדרך של מימוש ערבות הביצוע.
- 39.8. עם השלמת ביצוע העבודות על ידי הקבלן ועוד בטרם הודיע על השלמתם, ינקה הקבלן את אתר העבודות ויסלק ממנו כפוף לקבלת הוראה אחרת מהמנהל, את כל החומרים, האשפה, המבנים הארעיים והמתקנים אשר אינם מהווים חלק מהעבודות כך שבמועד הבדיקה על ידי הצוות הבדוק יהיו העבודות ואתר העבודות נקיים ומתאימים למטרותיהם. כל ליקויים ו/או פגמים שיתגלו בניקוי העבודות ו/או באתר העבודות יצוינו אף הם בפרטיכל ויתוקנו על ידי הקבלן בטרם יקבל תעודת השלמה.
- 39.9. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

40. בדק ותיקונים

- 40.1. לעניין חוזה זה, "תקופת הבדק" כמשמעותה בחוק המכר (דירות) התשל"ג – 1973, למעט תקופת הבדק בגין סדקים עוברים בקירות ובתקרות – עשר שנים.
- 40.2. למען הסר ספק מובהר בזאת כי במקרה שיקבעו במפורש בתנאים המיוחדים ו/או במפרט הטכני לחוזה, תקופות בדק שונות מהאמור לעיל לא תחול תקופת הבדק הרלבנטית הנזכרת לעיל אלא תחול ותחייב את הקבלן תקופת הבדק השונה שנקבעה באחד מהמסמכים האחרים הנזכרים לעיל.
- 40.3. מנינה של תקופת הבדק יחל מתאריך מתן תעודת השלמה ובלבד שעד תאריך זה המציא הקבלן למזמין את ערבות האחריות כמפורט להלן.

- 40.4. נתהוו ו/או נתגלו בעבודות תוך כדי תקופת הבדק פגמים ו/או ליקויים ו/או קלקולים ו/או נזקים ו/או כל פגם אחר מכל מין ו/או סוג הנובעים, לדעת המנהל כתוצאה מעבודה לקויה ו/או בלתי מדויקת ו/או שלא בהתאם למפרטים ו/או בהתאם להוראות המנהל ו/או המפקח, כתוצאה משימוש בחומרים פגומים ו/או ליקויים ו/או בלתי מתאימים ו/או כתוצאה מביצוע עבודה בלתי מיומנת ובין מכל סיבה אחרת שאינה תלויה במזמין (להלן ביחד ולחוד: "**הפגמים**") חייב הקבלן לתקן את הפגמים על חשבונו לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו.
- 40.5. תיקון הפגמים יעשה תוך התקופה שתקבע על ידי המנהל, ובתאום עם כל גורם אחר אשר ישתמש בעבודות מתוך מגמה לגרום להפרעה מינימאלית למשתמשים בעבודות.
- 40.6. אם הפגמים או חלק מהם, לא ניתנים לדעת המזמין ו/או המנהל לתיקון, או שתיקונם עלול לגרום, לדעת המזמין ו/או המנהל, שיבושים או נזקים ניכרים למזמין ו/או למשתמשים בעבודות, יודיע על כך המנהל לקבלן בכתב והקבלן יהיה חייב בתשלום פיצויים למזמין, בסכום שייקבע על ידי המנהל, וקביעתו של האחרון, אשר תהיה מנומקת, תחייב את הקבלן.
- 40.7. לאחר תום כל אחת מתקופות הבדק כאמור לעיל יערך פרטיכל על מצב העבודות נשוא תקופת הבדק (להלן: "פרטיכל הבדק") על פי הזמנה בכתב של צד כלשהוא מן הצדדים לחוזה זה, והצדדים מתחייבים הדדית להופיע ולהיות מיוצגים כדבעי לשם בדיקת ועריכת פרטיכל הבדק, בכל מועד שייקבע בהזמנה כאמור, שלא לפני 30 ימים מיום מסירת ההזמנה כאמור.
- 40.8. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

ליקויים וחקירת סיבותיהם .41

נתגלה ליקוי בעבודות בזמן ביצוען, רשאים המנהל ו/או המפקח לדרוש מהקבלן לחקור אחר סיבות הליקוי ולתקנו לפי שיטה שתאושר על ידי המנהל. היה הפגם, לדעת המנהל כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על המזמין. היה הפגם, לדעת המנהל, מהסוג שהקבלן אחראי לו לפי החוזה - יחולו הוצאות החקירה והתיקון על הקבלן. החליט המנהל כי הליקוי אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין, וזאת בשיעור שייקבע על ידי המנהל.

פרק י' - שכר החוזה

שכר החוזה .42

- 42.1. תמורת ביצוע כל התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה, במלואן ובמועדן, לרבות ביצוע, השלמה ומסירה של העבודות, יהא זכאי הקבלן לשכר אשר ישולם לו בהתאם ובכפיפות לתנאים ולהוראות המפורטים בחוזה זה (להלן – "**שכר החוזה**").
- 42.2. שכר החוזה בפועל ייקבע בהתאם למכפלת מחירי היחידות (הבודדות) הנקובות בכתב הכמויות, כפי שניתנה לגביהם תוספת או (לפי הענין) הנחה בהצעת מחיר הקבלן במכרז (אם ניתנה) (מחירי היחידות הנקובים בסעיפי כתב הכמויות, בהתחשב בהנחה או בתוספת שניתנו לגביהם כמפורט בהצעת מחיר הקבלן במכרז, אם ניתנו, יקראו להלן – "**המחירים המוצעים**"), בכמויות היחידות אשר תבוצענה בפועל על-ידי הקבלן, כפי שאלה תאושרנה על-ידי המפקח, ובהפחתה של כל סכום שיופחת מסכום זה, בהתאם להוראות חוזה זה. מובהר בזאת, כי המחירים המוצעים לא ישתנו, בכל אופן שהוא, לרבות בגין הגדלה ו/או הקטנה של היקף העבודות על פי חוזה זה, וכי הקבלן לא יהא זכאי לכל הפרשים, תשלום, תוספת ו/או פיצוי בגין הגדלה ו/או הקטנה כאמור (מלבד תשלום המחירים המוצעים כאמור לעיל, אשר יישארו בתוקף לאורך כל תקופת החוזה, ובנוגע לכל כמות שתידרש על ידי החברה לביצוע העבודות). למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי שכר החוזה אינו פאושלי, והוא יקבע בהתאם לכמויות שבוצעו כאמור.

- 42.3 על אף האמור בסעיף 42.2 לעיל, שמורה לחברה הזכות לקבוע, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לגבי עבודה מסוימת שתבוצע על פי חוזה זה, כי שכר החוזה יהיה פאושלי. במקרה כזה, ייקבע שכר החוזה לגבי עבודה זו מראש, טרם הביצוע ויחושב, ככל הניתן, על פי המחירים הנקובים בכתב הכמויות והכמויות המשוערות.
- 42.4 במקרה שבו תתגלה בכתב הכמויות טעות חשבונית, ככפל ו/או בסיכומים – אזי הקובע הוא מחיר היחידה הנקוב בסעיף כתב הכמויות, ובהתאם לכך, החברה תהא רשאית לתקן את הטעות.
- 42.5 לתשלום סכומים על חשבון שכר החוזה יתווסף מס ערך מוסף, כנגד חשבונית מס כדין. מס הערך המוסף בגין שכר החוזה ישולם לקבלן לא לפני המועד בו עליו לשלם את מס הערך המוסף לרשויות מס ערך מוסף בגין הכנסה זו ועל פי דין.
- 42.6 הקבלן ימסור לחברה, מעת לעת ועל פי דרישתה, אישור בתוקף מאת פקיד השומה על שיעור ניכוי מס במקור. לא יומצא אישור פקיד שומה כאמור, תנכה החברה מהתשלומים המגיעים לקבלן את סכומי מס על פי דין.
- 42.7 שכר החוזה, כפי שיחושב על בסיס מחירי היחידות בכתב הכמויות והמחירים, מהווה תמורה מלאה, סופית ומוחלטת עבור מילוי כל התחייבויות הקבלן על פי חוזה זה, במלואן ובמועדן (לרבות בגין עבודה וחומרים, והוא כולל, למען הסר ספק, את כל ההוצאות, מיוחדות, כלליות ואחרות (לרבות מסים, אגרות ו/או היטלים), מכל מין וסוג שהם, הכרוכות בביצוע העבודות ובביצוע יתר התחייבויות הקבלן בהתאם להוראות החוזה), ולא יתווספו לו תוספות ו/או הפרשים כלשהם, מכל סוג ומין שהם, אלא אם נאמר מפורשות אחרת בחוזה זה.
- 42.8 במהלך ביצוע העבודות, הקבלן ישכור, בעצמו ועל חשבונו, את שירותיהם של שוטרים ו/או חברת אבטחה מורשית לפי קביעת משטרת ישראל ו/או העירייה.
- 42.9 מוצהר בזאת במפורש, כי שכר החוזה נקבע על-ידי הצדדים בהסכמה, בידועם את אי הוודאות השוררת במשק בעת חתימת חוזה זה והצפויות בעתיד, וכי לא יינתן לקבלן כל תשלום, תוספת, הפחתה, פיצוי, השתתפות, או כל תשלום מכל סוג ומין שהם, בגין שינויים שיחולו במשק, במחירי החומרים, מחירי העבודה, שער המטבע, מכס, מיסים, ארנונות, היטלים, אגרות, או מכל סיבה אחרת, מכל סוג ומין שהם, ללא כל יוצא מן הכלל. אין באמור לעיל כדי לפגוע בהוראות הכלולות בחוזה זה ונספחיו, בדבר תוספת או הפחתה עקב שינויים, או תשלום פיצויים או קיזוזים.

עבודות שלא תימדנה .43

- בנוסף לאמור בכל מקום אחר בחוזה, העבודות המפורטות להלן או דוגמתן לא תימדנה, לא ישולם בעדן תשלום נוסף כלשהו ורואים אותן ככלולות בשכר החוזה ובתחשיב התקורה של הקבלן למרות שאינן מפורטות:
- 43.1 פינוי פסולת שבאתר, אשר נוצרה כתוצאה מעבודות הקבלן, לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות.
- 43.2 תיאום עבודות הקבלן עם כל קבלני המזמין ועם כל הרשויות בכלל זה משרדי הממשלה, העירייה, מכבי אש, חברת חשמל וכד'.
- 43.3 קיום כל הדרישות וההוראות של הרשויות המוסמכות.
- 43.4 סידורי ניקוז ארעי, לרבות לשאיבת מים בשעת הצפה, במידה ויהיה צורך בכך.
- 43.5 אמצעי זהירות למניעת פגיעות הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת באתר הבניה וסביב לו.
- 43.6 התקנת גדרות ושערים כולל העברתם ופירוקם בגמר העבודות.
- 43.7 הוצאות שמירת עבודות וציוד הקבלן באתר הבניה, שמירה על שלמות גידור ותאורה.

- 43.8. הקמה, אחזקה וניקיון מבני עזר, סידורי נוחיות לעובדים, מחסנים, משרדי הקבלן, ומשרד המפקח כמפורט בסעיף 30 לעיל, לרבות הריהוט, המתקנים והציוד בהם ואחזקתם השוטפת, לרבות פירוק המבנים והמתקנים בתום הביצוע.
- 43.9. מדידה, סימון, פירוק וחיידוש סימון באם יידרש.
- 43.10. הוצאות התקנה, הפעלה, אחזקה וצריכת מים, חשמל וטלפון באתר העבודות, לרבות התקנת מונים ופירוקם בתום הביצוע.
- 43.11. ניהול האתר לרבות מהנדסים, מנהל עבודה, מודד, חשבי כמויות לרבות הכנת חשבוניות, חישובי כמויות, רשימות ברזל, תכניות יצור ואישורם כנדרש, ניהול יומני עבודה, מערכת בקרת איכות, השתתפות בישיבות עבודה עם המפקח והמתכננים בתדירות שתקבע ע"י המפקח.
- 43.12. הוצאות הכנת לוח הזמנים המפורט, הרצתו במחשב, עדכונו וקבלת נתונים ודיווחים כנדרש, אחת לחודש.
- 43.13. סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו על ידי המפקח ואספקת חומרים אחרים במקומם.
- 43.14. ניקוי שוטף של המבנה וסביבתו אחת ליום וניקוי לקראת המסירה, כולל פוליש ברצפות המבנה וניקוי מוחלט של אבק ולכלוך.
- 43.15. כל החומרים (ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ו/או המשמשים לביצועה), הפחת שלהם והמיסים החלים עליהם.
- 43.16. כל העבודה וכוח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל העבודות המתוארות בתכניות, בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ו/או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז.
- 43.17. שימוש בציוד מכני, מנופים, אמצעי הרמה, מעלית, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכל ציוד אחר שנדרש באתר, לרבות אחזקתם באתר, פירוקם וסילוקם בתום העבודות.
- 43.18. הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' אל יעד הסופי באתר, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, אחסנתם ושמירה עליהם באתר וכן הובלת העובדים לאתר וממנו.
- 43.19. הוצאות הגנה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוחים בהתאם להוראות סעיף 51 להלן לרבות האמור בנספח יא' (אישור ביטוחי הקבלן), וכן הוצאות ההגנה מפני השפעות מזג אויר ונזקים אחרים מכל סוג, הן על עבודות בביצוע, הן על עבודות שכבר הושלמו אך טרם נמסרו והן על עבודות שביצע צד ג' כל שהוא.
- 43.20. הוצאות תשלומי בדיקות מעבדה.
- 43.21. תיקונים, החלפות, שיפוצים וכד' תוך כדי ביצוע העבודות או לאחריהן.
- 43.22. אחריות לתקינות העבודות הכלולות בהסכם זה לתקופת אחריות ובדק כמצוין בחוזה.
- 43.23. כל העבודות הנדרשות על פי איזה ממסמכי החוזה השונים, אם לא נמצא לכך סעיף מפורש בכתב הכמויות.
- 43.24. רווח קבלן.
- 43.25. אספקת הדוגמאות לאישור המפקח כמפורט בסעיף 31.8 לעיל.
- 43.26. עבודות במקומות צרים, צפופים או גבוהים.

מובהר בזאת שהרשימה דלעיל מובאת לצורך הדגמה בלבד ואין היא מתיימרת לכלול את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה והתקורה על מחירי היחידה. על הקבלן לקחת בחשבון בנוסף לנ"ל את כל הוצאותיו הכרוכות במילוי התנאים המפורטים בכל מסמכי החוזה, בין אם הם מצורפים לו ובין אם לאו. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות יחשבו ככוללים בתוכם את כל ההוצאות הנובעות מדרישות החוזה על כל מסמכיו ולא ישולם לקבלן סכום נוסף עבור מילוי התנאים השונים המוזכרים במסמכים השונים של החוזה.

44. עבודה ביומית

מדידת שעות העבודה לעבודות שבוצעו לפי דרישת המפקח כעבודות ביומית תהיה לפי שעות הביצוע בפועל, כפי שנרשמו ביומן העבודה ואשרו על ידי המפקח ויראו את המחיר כתמורה הולמת גם בגין כל ההטבות הסוציאליות ושאר תשלומי החובה, ובכלל זה תשלומי המיסים, הביטוח וכיו"ב, ההסעות לאתר העבודות וממנו, זמני הנסיעה, האש"ל, כלי העבודה, הנהלת העבודה, ההוצאות הכלליות, רווח הקבלן, הוצאות המימון, הוצאות האחרות של הקבלן וכיו"ב.

45. חשבונות חלקיים

- 45.1. על חשבון שכר החוזה הקבלן יגיש בתחילת כל חודש למנהל הפרויקט חשבונות חלקיים על סמך חלקי עבודה או חלקי שלבי עבודה גמורים ועל בסיס מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות נספח ב' לחוזה זה ע"פ החלוקה שבכתב הכמויות.
- 45.2. חשבונות חלקיים וחשבון סופי יוכנו בפורמט אלקטרוני באמצעות תוכנת בינארית על פי החלטת המזמין (להלן: "התכנה"). את החשבונות החלקיים והחשבון הסופי יש לשלוח ישירות מתפריט התכנה לכתובת דואר אלקטרוני אשר תמסר לקבלן על ידי המנהל. בנוסף יגיש הקבלן למנהל את חשבונות החלקיים והחשבון הסופי בשלושה (3) העתקים יחד עם דיסקט.
- 45.3. הקבלן יצרף לכל חשבון ביניים את כל דפי המדידות, התכניות, חישובי הכמויות וההסברים הנדרשים לצורך בדיקת אותו חשבון.
- 45.4. החשבונות יוגשו על ידי הקבלן עד ה- 30 לכל חודש קלנדרי, עבור אותו חודש קלנדרי. החשבונות יתייחסו לחלקי עבודה שהושלמו בפועל בחודש הקלנדרי שבגינו הוגש החשבון. המזמין, באמצעות מנהל הפרויקט, יבדוק את החשבונות, יתקנם במידת הצורך ויאשרם.
- 45.5. מתוך הסכום שיאושר על ידי מנהל הפרויקט, לתשלום בגין החשבון החלקי, ינכה המזמין כל סכום המגיע לו מהקבלן, לרבות מקדמה, ככל שניתנה, סכום השתתפות הקבלן בביצוע הביטוח, כאמור בסעיף 51.1 להלן.
- 45.6. כל הסכומים שישולמו לקבלן כתשלומים בגין החשבונות החלקיים, יראו אותם כחוב אותו חייב הקבלן למזמין וזאת עד להשלמת העבודה ולאישור החשבון הסופי בגינה על פי הוראות החוזה. מובהר בזאת, כי תשלום על פי החשבונות החלקיים שיוגשו על ידי הקבלן לאישור כאמור, יהיה בסכום מצטבר שלא יעלה על 90% (תשעים אחוזים) משכר החוזה, כך שבכל מקרה החשבון הסופי לא יפחת מסך של 10% (עשרה אחוזים) משכר החוזה.
- 45.7. אי הגשת החשבון על ידי הקבלן למנהל הפרויקט עד לתאריך ה- 5 בחודש עלולה לגרום לדחיית מועד התשלום, ללא כל תוספת תשלום בגין כך לקבלן.
- 45.8. המנהל יבדוק כל חשבון חלקי בתוך 14 (ארבעה עשר) יום ממועד הגשתו על-ידי הקבלן, החברה תשלם לקבלן כל תשלום ביניים שאושר, תוך זמן שוטף + 60 (שישים) יום מיום אישור החשבון החלקי על ידי המנהל אלא אם בחוזה נקבע מפורשות אחרת. איחר הקבלן בהגשת החשבון החלקי, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון החלקי על ידי המזמין, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהגשת החשבון או המסמך כאמור לעיל.

46.1. החשבון הסופי יוגש ע"י הקבלן רק לאחר סיום כל העבודות לפי החוזה וקבלתן ע"י המזמין (לרבות ביצוע כל התיקונים שיידרשו ע"י המנהל והמזמין ולרבות הגשת התוכניות כמפורט בסעיף 39.1). בחשבון הסופי יפרט הקבלן את הסכום המגיע לו בגין השלמת העבודות בניכוי כל התשלומים ששולמו לו על חשבון. בנוסף, יצרף הקבלן לחשבון הסופי את כל דפי המדידות, חישובי הכמויות, ריכוזי היומנים, תכניות העדות וכל מסמך או אישור נוסף שעל הקבלן להגיש לפי חוזה זה. החשבון הסופי ייבדק על ידי המזמין, באמצעות מנהל הפרויקט, אשר יבדוק את החשבון הסופי, יתקנו במידת הצורך ויאשרו ובתנאי שהוגשו ע"י הקבלן למנהל הפרויקט כל המסמכים כאמור לעיל לשביעות רצונו.

46.2. מסכום החשבון הסופי שיאושר לתשלום ע"י מנהל הפרויקט, יופחתו כל הסכומים שהמזמין זכאי להפחיתם, על פי חוזה זה ו/או על פי הדין, וכן דמי עיכובן בסך 10% (עשרה אחוזים) מסכום שכר העבודה הכולל. היתרה, אם תיוותר כזו, בתוספת דמי העכובן בניכוי כל סכום שהופחת מהם, תשולם לקבלן, בתנאי שהקבלן יחתום על הצהרת ביטול תביעות בנוסח **נספח י'** ובתנאי נוסף, שהקבלן ימסור למזמין, קודם לביצוע התשלום, את ערבות הטיב.

46.3. הסכומים המפורטים בחשבון הסופי, לאחר אישורם על ידי מנהל הפרויקט, ישולמו לקבלן בתוך זמן שוטף + 60 יום ממועד אישור החשבון הסופי.

46.4. אם יתברר כי הקבלן קיבל על חשבון שכר החוזה סכומים העולים על הסכום שיגיע לו על פי החשבון הסופי, כפי שזה יאושר ע"י מנהל הפרויקט, ישיב הקבלן למזמין כל סכום ששולם לו ביתר, כאמור, בצירוף הפרשי הצמדה למדד הבנייה.

תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

.47

מוסכם בזאת במפורש כי בשכר החוזה, כהגדרתו בפרק זה, לא יחולו שינויים אלא בהתאם לאמור להלן:

47.1. בגין כל תשלום האמור להשתלם בהתאם להוראות חוזה זה ו/או נספחיו, במהלך 18 החודשים אשר מניינם יחל במועד חתימת חוזה זה, לא תשולם תוספת כלשהי בגין פער בין המדד הבסיסי למדד החדש.

47.2. ככל ובמהלך 18 החודשים כאמור, יחול שינוי במדד החדש ושיעורו יהיה 4% או יותר, מעל למדד הבסיסי, יוגדר החודש אליו מתייחס המדד הבסיסי כחודש שבו חל השינוי בשיעור המדד של 4% או יותר.

47.3. החל מהחודש ה-19 ממועד חתימת חוזה זה, לכל התשלומים האמורים להשתלם מצד אחד למשנהו על פי חוזה זה ו/או נספחיו, יתווספו הפרשי הצמדה, הידועים במועד הגשת החשבון, ובהתאם למועד ביצוע העבודה נשוא החשבון בפועל, או המועד שנקבע לביצועה בלוח הזמנים המאושר – המוקדם מביניהם. לצורך חישוב הפרשי הצמדה כאמור, ייחשב המדד בגין החודש ה-19 ממועד חתימת חוזה זה, כמדד הבסיסי, וזאת חלף ההגדרה הקבועה בסעיף 1.4.5 לעיל.

47.4. אם יחולו תנודות במדד, בהתבסס על האמור בסעיפים 47.1 - 47.3 לעיל, יגדל או יקטן שכר החוזה בהתאם לחישוב הבא: ההעלאה או ההפחתה של שכר החוזה תחושב לפי כל חודש לגבי תשלומי הביניים של העבודה שבוצעה באותו חודש, בהתאם לשיעור התנודות במדד, בניכוי כל תשלומי הביניים הקודמים ששולמו לקבלן

47.5. מוסכם בזאת כי פרט להפרשי הצמדה כאמור בסעיף זה, ולאמור במפורש **בנספח "ב"**, שום תנודות ו/או הפרשי הצמדה בשכר עבודה ו/או במחירי חומרים ו/או במיסים ו/או באגרות ו/או בהיטלים על ביצוע העבודות ו/או על החומרים ו/או הציוד אשר הקבלן חייב לספק על פי החוזה לא ישנו ו/או ישפיעו על שכר החוזה. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי יראו את שכר החוזה ככולל את כל המיסים, ההיטלים, האגרות ותשלומי החובה החלים על ביצוע העבודות ולרבות על החומרים, הציוד והמתקנים אשר הקבלן חייב לספק במסגרתו ו/או לצורך ביצוען. כל שינוי בשיעור המיסים, ההיטלים, האגרות ותשלומי החובה ו/או הטלת מיסים, אגרות או תשלומי חובה נוספים לא ישפיעו על שכר החוזה והקבלן לא יהיה רשאי לדרוש כל תשלום נוסף בגינם.

- 47.6 מבלי לגרוע מהוראות חוזה זה על נספחיו, נגרם עיכוב בביצוע העבודות על ידי הקבלן, של עד שלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית, פרט למקרה בו ניתנה לו על ידי המנהל ארכה לביצוע לפי הוראות החוזה, ככל ויחולו תנודות במדד כאמור בסעיף 47.4 לעיל, יגדל שכר החוזה בהתאם לחישוב הבא: תנודות במדד עבור תשלומי הביניים של העבודה שבוצעה בכל אחד משלושת החודשים כאמור, תחושבנה לפי השינוי במדד בין המדד בחודש הבסיסי, למדד ב-30 הימים האחרונים שבהם היה על הקבלן להשלים את העבודה שעוכבה, ובתוספת 50% מעליית המדד הנוסף בכל אחד משלושת החודשים האמורים.
- נגרם עיכוב בביצוע העבודות על ידי הקבלן, של יותר משלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית, פרט למקרה בו ניתנה לו על ידי המנהל ארכה לביצוע לפי הוראות החוזה, יראו במקרה של עלייה במדד כל עבודה שבוצעה במבנה מעבר לשלושת החודשים שלאחר תום תקופת הביצוע החוזית, כעבודה שבוצעה בתקופת 30 הימים האחרונים שעל הקבלן היה לבצעה בהתאם לחוזה.
- 47.7 אם בתשלומי הביניים לא שולמו לקבלן סכומים המגיעים לו עבור עבודה שביצע למרות שהקבלן הגיש למנהל חשבון עבור אותה עבודה, יראו את הסכומים האמורים כתשלום עבור עבודה שבוצעה בחודש שבגינו משולם תשלום הביניים הכולל את הסכומים האמורים. פרט להתייקרות המגיעה לקבלן עבור סכומים אלה בתשלומי הביניים בו אושרו הסכומים עבור אותה עבודה, לא ישאו הסכומים האמורים הפרשי הצמדה נוספים ו/או ריבית כלשהי עקב אי תשלוםם על פי החשבון שהוגש על ידי הקבלן.
- 47.8 הוברר כי שכר החוזה שנקבע על ידי המנהל עולה על כל תשלומי הביניים ששולמו לקבלן, יראו את יתרת התשלום, במחירי בסיס החוזה המגיע לקבלן, כתשלום עבור עבודה שבוצעה בתקופת 30 הימים האחרונים של תקופת הביצוע החוזית או עבודה שבוצעה בתקופת 30 הימים האחרונים שלפני השלמת העבודה, אם המבנה הושלם לפני תום תקופת הביצוע החוזית.

פרק יא' – בטחונות

48. ערבות ביצוע
- 48.1 להבטחת מילוי כל התחייבויות הקבלן לפי הוראות החוזה במלואן ובמועדן, ימציא הקבלן למזמין במעמד חתימת החוזה, ערבות בנקאית צמודה, של אחד הבנקים המסחריים הגדולים בישראל, אוטונומית ובלתי מותנית, בתנאים ובנוסח הקבועים בנספח ח' (להלן: "ערבות הביצוע"). המצאת הערבות הינה תנאי לחתימת חוזה זה.
- 48.2 ערבות הביצוע על סך בשקלים חדשים השווה ל-5% מהצעת הקבלן במכרז, ותהא צמודה למדד תשומות הבניה למגורים.
- 48.3 ערבות הביצוע תהא בתוקף למשך כל תקופת ביצוע העבודות בפועל, עד לסילוק הסופי של שכר החוזה ולקבלת תעודת השלמה ובכפוף לכך שעד לאותו מועד, ימציא הקבלן למזמין את ערבות הטיב כהגדרתה להלן.
- 48.4 במקרה הצורך, מתחייב הקבלן להמציא למזמין מדי פעם בפעם, כתבי הארכה של ערבות הביצוע כך שזו תהיה בתוקף למשך כל תקופת ביצוע העבודות בפועל. וכן מתחייב הקבלן להגדיל את סכום ערבות הביצוע מיד עם קבלת דרישת המזמין או המנהל וזאת בכל מקרה בו היקף החוזה יגדל מעבר לסכום אשר מהווה את הבסיס לחישוב סכום ערבות הביצוע, לרבות במקרה והיקף החוזה ושכר החוזה יגדלו כתוצאה מביצוע שינויים.
- 48.5 כל ההוצאות הקשורות במתן ערבות הביצוע ו/או בהארכת תוקפה ו/או בגבייתה ו/או בהגדלת היקפה לפי העניין, יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
- 48.6 אין במתן ערבות הביצוע הנ"ל ו/או במימושה על ידי המזמין כדי לגרוע מחיוביו של הקבלן כלפי המזמין על פי החוזה ו/או על פי הוראות כל דין ו/או בכדי לגרוע מזכויות המזמין לתבוע כל סעד המגיע ו/או שיגיע לו על פי החוזה ו/או על פי כל דין.

- 48.7 במקרה של מימוש ערבות הביצוע כולה או חלקה, חייב הקבלן להמציא מיד למזמין ערבות ביצוע חדשה או משלימה, לתקופה ובתנאים הזהים לערבות שמומשה, לרבות סכום ערבות הביצוע.
- 48.8 המזמין זכאי לגבות מהקבלן כל תשלום ו/או פיצוי ו/או כל שיפוי שיגיעו לו מהקבלן על פי החוזה ו/או על פי כל דין, על ידי מימוש ערבות הביצוע.
- 48.9 מבלי לגרוע מכלליות האמור, במקרה והקבלן יפר תנאי מתנאי החוזה, יהא המזמין רשאי לגרוע ו/או לפגוע בזכויותיו על פי הוראות החוזה ו/או הוראות כל דין, לחלט את סכום ערבות הביצוע כולו או חלקו, לפי שיקול דעתו הבלעדי מבלי שהקבלן יוכל להתנגד לחילוט האמור.
- 48.10 הוצא צו התחלת עבודה בטרם המציא הקבלן ערבות ביצוע, והגיש הקבלן חשבון ביניים כלשהו למזמין, יבוצע התשלום בגין חשבון הביניים רק לאחר שהקבלן ימציא למזמין את ערבות הביצוע. איחר הקבלן בהמצאת ערבות הביצוע, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום חשבון ביניים כאמור, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת ערבות הביצוע והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי.
- 48.11 מובהר בזאת כי במקרה של חילוט הערבות על ידי המזמין, יקבע המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי את סדר זקיפת הסכומים.
- 48.12 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

ערבות טיב .49

- 49.1 להבטחת מילוי כל התחייבויותיו של הקבלן במלואו ובמועדן, במשך תקופת הבדק, כהגדרתה לעיל, וכן לטובת הוצאת תעודת גמר בגין חלקי העבודות אשר בוצעו ע"י הקבלן, ימציא הקבלן למזמין ולפקודתו בתחילת תקופת האחריות ערבות בנקאית צמודה, של אחד הבנקים המסחריים הגדולים בישראל, אוטונומית ובלתי מותנית, בנוסח ובתנאים הקבועים **בנספח ט'** לתקופה של שלוש (3) שנים (להלן: "**ערבות הטיב**").
- 49.2 סכום ערבות הטיב יהיה בסכום השווה ל - 5% מערך החוזה.
- 49.3 כנגד המצאת ערבות הטיב, יחזיר המזמין לקבלן את ערבות הביצוע, בתנאי שיתמלאו כל התנאים שלהלן:
- 49.3.1 הקבלן קיבל תעודת השלמה;
- 49.3.2 הקבלן המציא למזמין הצהרה חתומה על ביטול כל תביעותיו בנוסח המצ"ב **בנספח י'**.
- 49.4 ערבות הטיב תהיה צמודה למדד תשומות הבניה למגורים ויחולו לגביה כל ההוראות המפורטות בסעיפים 48.3 - 48.10 לעיל, בשינויים המחויבים.
- 49.5 מובהר בזאת כי במקרה של חילוט הערבות על ידי המזמין, יקבע המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי את סדר זקיפת הסכומים.
- 49.6 סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

פרק יב' - נזיקין וביטוח

50. אחריות הקבלן לנזק לעבודות, לאתר העבודות ולתכולתו

50.1. מיום תחילת ביצוע העבודות ועד מתן תעודת השלמה, יהא הקבלן אחראי לשמירה ולשלמות העבודות באתר העבודות, לרבות כל ציוד וחומרים שהובאו לאתר העבודות למטרת ביצוע העבודות, לרבות המבנים הארעיים שהוקמו באתר והשגחה עליהם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר העבודות ו/או לפרויקט מסיבה כלשהי יהא על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמתן תהיינה העבודות מתאימות בכל פרטיהן להוראות החוזה ונספחיו.

50.2. הוראות סעיף 50.1 לעיל, תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידו בתקופת הבדק.

50.3. נזיקין לגוף או לרכוש

50.3.1. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לכל נזק ו/או אובדן ו/או חבלה ו/או תאונה מכל מין ו/או סוג שהוא לרבות נזק גוף ו/או רכוש אשר יגרמו לכל אדם ו/או גוף שהם, ו/או לכל רשות עירונית או ממשלתית ו/או לקבלני המשנה ו/או לכל מבנה ורכוש אחר המצוי באתר העבודות ו/או מחוץ לאתר העבודות ו/או לכל צד שלישי אחר ו/או לרכושם של כל אחד מאלה כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודות על ידי הקבלן ו/או על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני המשנה ו/או המועסקים על ידו ו/או כתוצאה מכל עבודה רשלנית לרבות מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני המשנה שלו, בין בתקופת ביצוע העבודות ובין בתקופת הבדק.

50.3.2. הקבלן ישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה אחרת מסוג כל שהוא שיוטלו ו/או יחולו עקב כל מעשה ו/או מחדל כאמור ו/או כתוצאה מהם. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק אחר במידה שאחריות כזאת מוטלת על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או לפי כל דין אחר לנזקים שייגרמו כאמור למזמין ו/או לכל צד שלישי במהלך ביצוע העבודות וביצוע תיקונים בתקופת הבדק.

50.4. נזיקין לעובדים

50.4.1. הקבלן אחראי לשלומם ולביטחונם של כל עובדיו ו/או המועסקים על ידו ו/או הנמצאים בשרותו ומתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים ו/או שיגיעו על פי כל דין לכל עובד ו/או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו, לרבות קבלני משנה ועובדיהם, כתוצאה מכל נזק ו/או אובדן ו/או תאונה ו/או חבלה כל שהם במהלך ביצוע העבודות ו/או במהלך ביצוע התיקונים בתקופת הבדק.

50.5. נזקים לרכוש ציבורי

50.5.1. הקבלן אחראי לכל נזק ו/או קלקול שייגרם לכביש, דרך מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, כבלים ותקשורת, טלפון וצינורות להעברת דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת קרקעיים וכיוצ"ב, תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקול כאמור על חשבונו, באופן יעיל ביותר ולשביעות רצונו של המנהל ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול ברכוש שניזוק כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות על כל הקווים התת-קרקעיים העוברים באתר העבודות.

50.6. פיצוי ושיפוי על ידי הקבלן

50.6.1. הקבלן מתחייב לנקוט על חשבוננו בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע את הנזקים, האובדן, החבלות והתאונות אשר הקבלן אחראי להם על פי החוזה ו/או על-פי כל דין.

50.6.2. הקבלן מתחייב לבוא בנעלי העירייה ו/או הרשות ו/או המנהל ו/או המפקח ו/או עובדיהם ו/או שלוחיהם, אם יתבעו ביחד ו/או לחוד, בגין נזקים שהקבלן אחראי להם על פי הוראות החוזה ו/או הוראות כל דין. המזמין מתחייב להודיע לקבלן על כל תביעה כאמור, מיד עם קבלת הודעה בגינה, ולאפשר לקבלן להתגונן.

50.6.3. הקבלן מתחייב לשפות ולפצות, באופן מלא ומיד עם קבלת דרישה בכתב, את המזמין ו/או את העירייה ו/או את הרשות ו/או המפקח ו/או עובדיהם ו/או שלוחיהם, בגין כל נזק וכנגד כל תביעה או דרישה, מכל עילה שהיא שתוגש, אם ומיד כאשר תוגש, על ידי כל אדם, בלי יוצא מן הכלל, נגדם ו/או נגד מי מהם ו/או כנגד כל מי מעובדיהם, שלוחיהם ושולחיהם, בגין כל תאונה, חבלה או נזק להם אחראי הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הדין, לרבות שכ"ט עו"ד וההוצאות המשפטיות שייגרמו למזמין ו/או לרשות במלואן ו/או בכל סכום אשר ייפסק בפסק דין לחובתם ו/או לחובת מי מהם בקשר לנזקים, אשר הקבלן אחראי להם ובתנאי, שהמזמין הודיע לקבלן, מיד עם קבלת הודעה על כך, על המקרים המנויים מעלה, ונתן לקבלן הזדמנות להתגונן כנגדם וכנגד בתביעה כאמור, או נשלחה אליו הודעת צד ג' באותה תביעה.

50.6.4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, אם כתוצאה מפעולה או מביצוע עבודה כלשהי של הקבלן בניגוד לחוזה ו/או לכל דין, יוצא כנגד המזמין ו/או הרשות ו/או המנהל ו/או המפקח, צו מאת בית משפט, יהיה הקבלן אחראי לפצות את הגורמים הנ"ל, על כל נזק בין ישיר ובין עקיף וזאת, מבלי לגרוע מחובתו של הקבלן, לעשות את כל הדרוש ולנקוט בכל ההליכים הדרושים, להסרת הצו ומבלי שהוראה זו תתפרש כמטילה חובה כלשהי לפצות את הקבלן בגין הצו הנ"ל, או בגין כל עיכוב שיחול בביצוע העבודות כתוצאה מצו כנ"ל.

50.6.5. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן בחוזה זה, יהיה המזמין רשאי לתקן בעצמו ו/או באמצעות אחרים, את הנזקים שהקבלן אחראי לתקנם לפי הוראות פרק זה על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות והתשלומים הכרוכים בכך, בתוספת של 15% ובלבד שהמזמין הודיע לקבלן, על הנזקים והקבלן לא תיקן נזקים אלו תוך 10 ימים ממועד קבלת הודעת המזמין והכל בכפוף להוראות חוזה זה.

50.7. סעיף זה על סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו תהווה הפרה יסודית של החוזה.

51. ביטוח -

51.1. ביחס לעבודות נשוא חוזה זה, שיבוצעו על ידי הקבלן, המזמין יגרום לעריכת ביטוחים קבלניים הכרוכים בביצוע העבודה להוראות סעיף ביטוח זה. השתתפות הקבלן תהא על ידי ניכוי משכר העבודה לו זכאי הקבלן לפי חוזה זה (למעט מס ערך מוסף), של סכום המהווה 0.75% (שבעה וחצי פרומיל) ממנו. הניכוי האמור יבוצע מכל חשבון חלקי או אחר (לרבות חשבונות ביניים וחשבון סופי) שיגיש הקבלן בגין ביצוע אותה עבודה, ושיאושר על ידי המזמין.

51.2 ביטוחי המזמין

51.2.1 מבלי לגרוע מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן לפי חוזה זה ו/או לפי כל דין ומבלי שהמזמין נוטל על עצמו אחריות כלשהי כלפי המקים, מצהיר המזמין כי ערך פוליסה לביטוח עבודות קבלניות כמפורט לעיל ולהלן (להלן: "**ביטוח העבודות הקבלניות**") על מנת להגן על עצמו ו/או על הבאים מכוחו ו/או על הקבלנים ו/או על קבלני המשנה מטעמו מפני אובדן, או נזק או אחריות בקשר עם ו/או הנובעים מביצוע העבודות נשוא חוזה זה; בכפוף לתנאים, סייגים, גבולות אחריות המבטח וסכומי ההשתתפויות העצמיות הכלולים בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות, תכלול הפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות את פרקי הכיסוי המפורטים להלן:

52.2.1.1 ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות

א. **פרק א' העבודות**, המבטח במלוא ערכן את העבודות והחומרים ו/או כל ציוד אחר שהינם חלק בלתי נפרד מהעבודות בקשר עם חוזה זה. מוסכם בזה **במפורש** כי הביטוח הנערך על פי פרק זה (א) **אינו כולל** ציוד ו/או מתקנים ו/או כל רכוש אחר המשמש את הקבלן בביצוע עבודותיו ואשר אינו מהווה חלק מהעבודות נשוא חוזה זה.

ב. **פרק ב' אחריות כלפי צד שלישי**, ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, המבטח את אחריותם על פי דין של המזמין ו/או הקבלן ו/או קבלני משנה, (להלן: "**יחיד המבוטח**"), למעט **במפורש** אחריותם של הקבלן ו/או קבלני משנה בגין ו/או עקב השימוש בציוד מכאני ו/או בציוד חפירה ו/או ציוד מכאני הנדסי ו/או כלי רכב מכל סוג שהוא), בקשר עם ביצוע העבודות נשוא חוזה זה. בגין פגיעה ו/או נזק העלולים להיגרם לגופו ו/או לרכושו של כל אדם או גוף כלשהו, בגבול אחריות בסך 10,000,000 ש"ח למקרה ובסך הכל לתקופת הביטוח. מוסכם בזה כי הביטוח האמור בס"ק זה (**52.2.1.1 ב'**) כפוף לסעיף אחריות צולבת על פיו יראו את הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

ג. **פרק ג' חבות מעבידים** המבטח את אחריותם של המזמין ו/או הקבלן ו/או קבלני משנה על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, כלפי העובדים המועסקים על ידם ו/או מטעמם בביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה לרבות קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם, בגבולות אחריות של 20,000,000 ש"ח לתובע, לאירוע ובסה"כ לתקופת הביטוח.

51.2.2 מוסכם בזה, כי שם המבוטח בביטוח העבודות הקבלניות (המפורט **בסעיף 52.2.1.1 לעיל**), יכלול גם את הקבלן, והקבלן ישתתף בדמי הביטוח של ביטוחי העבודות (המפורטים **בסעיף 52.2.1.1 לעיל**) לרבות בהתאם לאמור **בסעיף 52.1 לעיל** ובכפוף למילוי כל התחייבויות הקבלן בין אם נשוא חוזה זה ובין אם על פי כל הוראה אחרת בפוליסות לביטוח העבודות הקבלניות ו/או על פי כל התחייבות אחרת בקשר עם חוזה זה, על נספחיו.

- 51.2.3 מוסכם בזאת, כי תגמולי ביטוח, באם יגיעו על פי הפוליסה המתוארת **בסעיף 52.2.1.1** לעיל, ישולמו לחברה בלבד ו/או למי שתורה החברה בכתב, אולם, בכל מקרה מוסכם כי תגמולי ביטוח כלשהם שיתקבלו מאת החברה המבטחת על פי תנאי הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות, ישמשו לקימום ו/או לתיקון הנזקים שנגרמו לעבודות והחברה תעביר לקבלן את תגמולי הביטוח שהתקבלו מהמבטח, בניכוי השתתפות עצמית, בתנאי שהקבלן תיקן בעצמו את הנזק המכוסה כאמור ו/או בגינו התקבלו תגמולי הביטוח, תשלום תגמולי הביטוח לקבלן, כאמור, מותנה בקבלת אישור מפורש של מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם החברה כי התיקון בוצע בשלמותו והינו לשביעות רצון מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו של המזמין וזאת, עד לגובה הסכום שיידרש לקימום ו/או תיקון הנזק לעבודות. כל סכום שיתקבל בגין תגמולי הביטוח, מעבר לסכום שיידרש לתיקון הנזק דלעיל (בניכוי השתתפות עצמית), יהיה שייך לחברה.
- 51.2.4 למען הסר כל ספק, מוצהר ומוסכם בזה כי **בנוסף** לאמור **בסעיף 52.1** לעיל (לעניין הוצאות בגין עריכת הביטוחים ע"י החברה) ומבלי לגרוע מהאמור, הקבלן יישא, בכל מקרה נזק בסכומי ההשתתפויות העצמיות וכל הוצאה אחרת הקשורה לכך שנשאה בהם החברה הנקובים בפרקי הפוליסה לביטוח העבודות (**סעיף 52.2.1.1** לעיל). במידה והיו מעורבים בנזק מספר קבלנים, תפוצל ההשתתפות העצמית וההוצאות כאמור, ביניהם על פי החלטתה הבלעדית של החברה.
- 51.2.5 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו מייד לאחר קרות מקרה ביטוח לרבות, פינוי פסולת והריסות. הקבלן יישא בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והחברה תעביר אל הקבלן את הסכום שתשלם חברת הביטוח בגין הנזק כמפורט **בסעיף 52.2.3** לעיל. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור שיועבר על ידי חברת הביטוח וכי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה לא יהיו חייבים לקבלן כל תשלום לכיסוי ההוצאות כאמור.
- 51.2.6 תמצית ביטוח העבודות הקבלניות הנערך על ידי החברה בחתימת החברה המבטחת מצ"ב **בנספח יד'** לחוזה זה (להלן: "**תמצית ביטוחי המזמין**").
- 51.2.7 על פי בקשה בכתב מאת הקבלן, יאפשר המזמין לקבלן לעיין בפוליסת ביטוח העבודות הקבלניות במשרדי המזמין כולל תנאי הפוליסה וסכומי ההשתתפויות העצמיות.
- 51.2.8 הקבלן מתחייב לקיים את תנאי כל הביטוחים הנערכים על ידי המזמין על פי האמור **בסעיף 52.2.1.1** לעיל. כמו כן, מתחייב הקבלן לשתף פעולה עם המזמין לשם שמירה ומימוש זכויות המזמין ו/או מי מטעמו על-פיהם.
- 51.2.9 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, מאשר בזה הקבלן, כי הוא מודע לאמור בהתניות המיוחדות לעבודה בחום, לחובת קיום שמירה ולחובת בדיקה אצל הרשויות, על קיומם של מתקנים וצנרת תת קרקעיים בכל מקום בו מתוכננת חפירות הקשורות לעבודות נשוא חוזה זה.
- 51.2.10 המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בפוליסת הביטוח כאמור **בסעיף 52.2.1.1** לעיל אולם, כל שינוי שיש בו כדי לצמצם את היקף הכיסוי הניתן על פי תנאי הפוליסה הנ"ל והמתייחס לקבלן יובא לידיעתו בכתב 30 יום מראש.

- 51.2.11. ככל שהקבלן יהיה בדעה, כי קיים לגביו צורך להגדיל את היקף הביטוחים ו/או לערוך ביטוחים נוספים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, מתחייב הקבלן לעשות ביטוחים נוספים אלו על חשבונו הוא לפני תחילת ביצוע העבודות, לאחר שהודיע למזמין על כוונתו לעשות כן. הקבלן מתחייב להמציא למזמין העתק מהפוליסות הנוספות שהוצאו על ידו כמפורט לעיל.
- 51.2.12. מובהר בזאת במפורש, כי אין ולא יהיה בעריכת ביטוח העבודות הקבלניות על ידי המזמין, כדי להטיל על המזמין ו/או על מי מטעמו כל חבות ו/או אחריות, מכל מין וסוג שהם, בגין ו/או בקשר לביטוחים הנערכים על ידי המזמין, כלפי הקבלן ו/או כלפי מי מטעמו (לרבות עובדיו, קבלני משנה וכל הבאים מטעמם ו/או בשמם), לרבות בקשר לטיבם, תנאיהם, חריגיהם, היקפם ו/או תקפותם וסוג הכיסוי הניתן על ידם והקבלן מצהיר כי הוא מוותר על כל תביעה ו/או דרישה כנ"ל.
- 51.2.13. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן מצהיר ומתחייב כי לא תהיה לו כל תביעה ו/או דרישה מכל מין וסוג שהן כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמם בגין ביטוחי המזמין המפורטים לעיל ולהלן, היקפם, תנאיהם, חריגיהם וסוג הכיסוי הניתן על ידם והוא מוותר על כל תביעה או דרישה כנ"ל.
- 51.2.14. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה ובנספחיו, מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח בגין הביטוחים הנערכים בהתאם לסעיף 52.2.1.1 לעיל מתחייב הקבלן להודיע מיידית למפקח ולמנהל על קרות מקרה הביטוח ולדאוג, במקרה הצורך בתאום ובאמצעות המזמין, כי נציג חברת הביטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המזמין לרבות המנהל ו/או המפקח בכל הדרוש למימוש הזכויות על פי הפוליסה, לרבות לשתף פעולה עם דרישות המבטח ו/או להעביר למנהל ו/או למפקח כל מידע שיידרש וזאת, מבלי לגרוע מזכויות המזמין לנהל המשא ומתן בעצמו.
- 51.2.15. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה, מוסכם כי בכל מקרה של נזק לעבודות, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או המזמין ו/או המנהל ו/או המפקח, אלא אם המזמין הורה בכתב לקבלן לנהוג אחרת.
- 51.2.16. מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לנזקים אשר היו מכוסים בפוליסות המפורטות בסעיף 52.2.1.1 לעיל, אילולא מעשה או מחדל של הקבלן ו/או הפועלים מטעמו, לרבות ספקים, קבלני משנה ועובדיהם, אשר יגרמו להפחתה מלאה או חלקית של תגמולי הביטוח אשר היו משולמים בגין אותם נזקים.
- 51.2.17. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזה כי הוראות סעיף 52.2 זה (ביטוחי המזמין) אלה אינן באות לגרוע מחיובי הקבלן ו/או אחריותו על פי חוזה זה על נספחיו.

51.3. ביטוחי הקבלן:

51.3.1. בנוסף, ומבלי לגרוע מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן על פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן, כי לפני מועד תחילת ביצוע העבודות על ידו ו/או על ידי מי מטעמו ו/או לפני מועד הצבת ציוד כלשהו באתר ביצוע העבודות, על ידו ו/או על ידי מי מטעמו ו/או עבורו, המוקדם מבין המועדים הנ"ל, ולמשך כל זמן ביצוען של העבודות ועד לסיומן ולקבלת תעודה על השלמת העבודות במלואן ו/או בחלקן, לרכוש לערוך ולקיים, על חשבונו, על שמו, על שם קבלני המשנה ועל שם המזמין במשך כל תקופת ביצוע הפרויקט, את הביטוחים המפורטים בנספח יא', לחוזה זה המהווה חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן"), אצל חברת בטוח המורשית כדין לפעול בישראל (להלן: "ביטוחי הקבלן").

51.3.1.1. ביטוח אש מורחב (רכוש בבעלות ו/או שימוש של הקבלן)

המבטח נזק פיזי ו/או אובדן בלתי צפויים שיגרמו למתקנים, מבני עזר, ציוד ו/או כלי עבודה ו/או כל רכוש אחר בבעלות הקבלן שאינם מיועדים להיות חלק מהפרויקט, המובאים על ידי הקבלן לאתר לצורך ביצוע העבודות נשוא חוזה זה. מבלי לפגוע בכלליות האמור, מוסכם בזה כי היקף הכיסוי הביטוחי הינו בתנאים שאינם פחותים מתנאי פוליסת ביט "אש מורחב" מהדורה 2012 (או מהדורה חדשה יותר) ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לרבות נזקי אש, עשן, ברק, התפוצצות, רעידת אדמה, סערה וסופה, שיטפון, נזקי נוזלים והתבקעות צינורות, פגיעה תאונתית, התנגשות, פגיעה על-ידי כלי-טיס, שביתות, פרעות, נזק בזדון, וכן נזקי פריצה (על בסיס נזק ראשון) ושוד.

מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול סעיף מפורש בדבר ויתור על זכות התחלוף (שיבוב) כלפי החברה מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף (שיבוב) לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

51.3.1.2. ביטוח רכוש (אש מורחב) :

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 52.3.1.1 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים על חשבונו פוליסה לביטוח רכוש הקבלן העתיד להיות חלק מהפרויקט בעת הימצאו מחוץ לאתר ביצוע העבודות, אצל יצרנים ו/או באחסון ו/או בדרכו אל אתר העבודה כולל במפורש בעת העמסתו ו/או פריקתו. מוסכם בזה כי היקף הכיסוי יהיה בהתאם לאמור והכיסויים המפורטים בסעיף 52.3.1.1 לעיל.

מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח הנערכת בהתאם לסעיף זה (52.3.1.2) תכלול סעיף מפורש בדבר ויתור על זכות התחלוף (שיבוב) כלפי המזמין מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף (שיבוב) לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

51.3.1.3. ביטוח אחריות מקצועית :

המבטח את אחריותו של הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל הפרת חובה מקצועית שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק שמקורם במעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה.

מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות.

על פי דרישת המזמין בכתב מתחייב הקבלן להמציא למזמין העתק מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה (52.3.1.3).

51.3.1.4. ביטוח חבות המוצר :

המבטח את חבות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב העבודות המבוצעות על ידי הקבלן בקשר עם חוזה זה (להלן: "המוצר").

מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות.

על פי דרישת המזמין בכתב מתחייב הקבלן להמציא למזמין העתק מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה (52.3.1.4).

51.3.1.5. ביטוח כלי רכב וציוד הנדסי :

(א) הקבלן מתחייב לבטח את כלי הרכב ו/או הציוד הכבד שבבעלותו ו/או בהשגחתו ו/או בשימוש לצורך ביצוע העבודות בביטוחי חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב וכן בביטוח מקיף וביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגין נזק לרכוש צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי הרכב, בגבולות האחריות בסך של 1,000,000 ש"ח למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(ב) כמו כן יערוך הקבלן ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי ו/או ציוד חפירה הכולל, בין היתר, ביטוח לאחריות הקבלן על פי דין כלפי צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד מכני ו/או ציוד הנדסי ו/או ציוד חפירה כנ"ל, בגבול אחריות בסך של 1,000,000 ש"ח לתובע, למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח. בביטוחים אלו יבוטלו כל החריגים הנוגעים לנזקים ישירים או עקיפים בקשר לביצוע עבודות קבלניות.

(ג) למען הסר ספק, מוסכם כי המונח "רכב" כולל מנופים, עגורנים, מלגזות, טרקטורים, מחפרים, מחפרונים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

51.3.2 תנאים כלליים לביטוחי הקבלן

51.3.2.1. למען הסר ספק, מוצהר ומוסכם בזה כי ביטוח הציוד וביטוחי הרכוש הנערכים על ידי הקבלן על פי סעיף 52.3 (ביטוחי הקבלן) לרבות על פי האמור בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') הינו ביטוח נוסף בהתייחס לפוליסה לביטוח העבודות הנערכת על ידי המזמין על פי סעיף 52.2 (ביטוחי המזמין) לעיל.

51.3.2.2. ביטוחי הקבלן יכסו בין היתר גם את אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה ובנוסף (ומבלי לגרוע מהאמור) יורחבו ביטוחי הקבלן לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח בגין כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (להלן: "יחיד המבוטח") ויכללו את פרקי הביטוח המפורטים בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') המצורף לחוזה זה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

51.3.2.3. פוליסות אחריות כלפי צד שלישי הנערכות על ידי הקבלן כפופות לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

51.3.2.4. במועד חתימת חוזה זה, וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, הקבלן ימציא למזמין את אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') בנוסח המצורף לחוזה זה כשהוא חתום כדין על ידי חברת הביטוח (נוסח מקורי). מוסכם בזה כי המצאת אישור ביטוחי הקבלן חתום כאמור לעיל מהווה תנאי יסודי לקיום החוזה.

51.3.2.5. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, הצהרת הקבלן - פטור מנוזקים בהתאם לנוסח "פטור מאחריות-הצהרה", המצורף לחוזה זה ומסומן כנספח יב' כשהיא חתומה כדין על ידי הקבלן.

51.3.2.6. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום בהתאם לנוסח המצורף לחוזה זה ומסומן כנספח יג' כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

51.3.2.7. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה לרבות הוראות סעיף זה באשר לעריכת פוליסות ביטוח על ידי הקבלן במקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי בידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח יא').

51.3.2.8. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח בגין העבודות נשוא חוזה זה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלן משנה והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם למי מהם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי מי מקבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות הנדרשות על פי סעיף ביטוחי הקבלן (51.3) ובתנאים המפורטים בסעיף זה 52.3.2.8 לרבות כאמור בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') ובין אם לאו.

51.3.2.9. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה ובנספחיו, מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח בגין הביטוחים הנערכים בהתאם לסעיף 52.3 זה (ביטוחי הקבלן), מתחייב הקבלן לפנות באופן מידי לחברת הבטוח ולהודיע לה על קרות האירוע ולדאוג כי נציג חברת הבטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר כי על הקבלן לפעול על פי הוראות נציג חברת הבטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לו כל מידע שידרוש.

51.3.2.10. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בקרות אירוע המחיל איזו מהפוליסות המפורטות בסעיף 52.3 לעיל יודיע הקבלן על כך בכתב למזמין. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המבטח ו/או המזמין ו/או מי מטעמם בכל הדרוש למימוש זכויות על פי הפוליסה, וזאת מבלי לגרוע מזכויות המזמין לנהל המשא ומתן בעצמו.

51.3.2.11. הקבלן מתחייב לקיים בדיוקנות את כל דרישות פוליסות הביטוח הנערכות כמפורט בסעיף 52.3 זה לעיל ולהלן ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המבטח ו/או המזמין ו/או המנהל ו/או המפקח כדי לממש את זכויות המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח, על פי תנאי הביטוח.

51.3.2.12. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו למזמין ו/או למנהליו ו/או לעובדיו ו/או למנהל ו/או למפקח, באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפיהם והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור. כל זאת מבלי לפגוע מהוראות חוזה זה והוראות כל דין.

51.3.2.13. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו הינם ראשוניים וקודמים לכל בטוח אשר נערך על-ידי המזמין וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין, לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה ביטוח התשמ"א – 1981, לרבות כל טענת "ביטוח כפלי" כלפי המזמין וכלפי מבטחיו.

51.3.2.14. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לשנותם לרעה במשך תקופת הביטוח, אלא אם כן תישלח לקבלן ולמזמין, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, שישים (60) יום מראש על כוונתו לעשות זאת וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לשינוי לרעה שכאלו לגבי המזמין אם לא נשלחה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלף שישים (60) הימים ממועד משלוח ההודעה.

51.3.2.15. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע למזמין ולקבלן כי מי מבטוחי הקבלן עומד להיות משונה לרעה ו/או מבוטל, כאמור בסעיף 52.3.2.14 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד השינוי לרעה ו/או ביטול הביטוח כאמור.

- 51.3.2.16. למען הסר כל ספק, יודגש, כי הקבלן יישא בכל מקרה נזק ו/או תביעה כנגד המבטח על פי ביטוחי הקבלן, בסכומי ההשתתפויות העצמיות הנקובים בביטוחי הקבלן.
- 51.3.2.17. על הקבלן להחזיק בתוקף את ביטוחיו הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי הדין.
- 51.3.2.18. מוסכם בזה במפורש, כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, המצאתם ו/או בשינויים, כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מי מטעמו ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לצמצם מאחריותו של הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל דין.
- 51.3.2.19. לא יאוחר מ- 7 (שבעה) ימים ממועד תום תקופת ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לחזור ולהפקיד את אישור עריכת הביטוח כאמור בסעיף 52.3.2.4 לעיל, בגין הארכת תוקפם לתקופה נוספת, הקבלן מתחייב לחזור ולהפקיד את אישור ביטוחי הקבלן, במועדים הנקובים, מדי תקופת ביטוח וכל עוד הינו מחויב לערוך ביטוח על פי החוזה.
- 51.3.2.20. מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת אישור ביטוחי הקבלן (נספח יא') ו/או בבדיקתו ו/או אי בדיקתו, כדי להוות אישור בדבר התאמתם של ביטוחי הקבלן למוסכם, טיבם, תוקפם, היקפם או היעדרם ו/או כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן או כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מי מהבאים מטעמו.
- 51.3.2.21. הקבלן מתחייב לעדכן את סכום הבטוח בגין הבטוח הנערך על-פי סעיף 1 באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח יא'), מעת לעת, כדי שישקף תמיד את מלוא השווי של הרכוש הציוד והחומרים המבוטחים נשוא חוזה זה.
- 51.3.2.22. למען הסר ספק מובהר בזאת כי סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח יא'), הינם דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולאחריותו ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמם בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המינימאליים כאמור.
- 51.3.2.23. המזמין ו/או מי מטעמו רשאים (אך לא חייבים) לבדוק את אישורי הביטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאימם להתחייבויות הקבלן כאמור בסעיף הביטוח לחוזה זה.
- 51.3.2.24. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של המזמין ו/או מי מטעמו ביחס לאישורי הבטוח וזכותם לבדוק ולהורות על תיקון אישור ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל ו/או פוליסות הקבלן, אינה מטילה על המזמין ו/או על מי מטעמו כל חובה וכל אחריות שהיא בכל הקשור לאישור הבטוחים כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי היעדרם של ביטוחי הקבלן ואין בה כדי לגרוע מכל חבות שהיא המוטלת על הקבלן נשוא חוזה זה ועל פי כל דין.

51.3.2.25. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, יקבע בביטוחי הקבלן כי הפרה ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסת הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו לא יפגעו בזכויות המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח על פי ביטוחים אלו.

51.3.2.26. הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי עבורו, או שהיה זכאי לשיפוי עבורו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה, על פי הביטוחים שנערכו לפי **סעיף 1 (אש מורחב)** לאישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח יא'**), והוא פוטר בזאת את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או המנהל ו/או המפקח מכל אחריות לנזק כאמור.

51.3.2.27. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות המזמין ו/או המנהל ו/או המפקח ו/או המבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוען לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ו/או לנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

51.3.2.28. הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על כל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

51.3.2.29. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע עבודותיו, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את אישורם לביצוע העבודות לרבות על פי הסכמים שנחתמו בין מי מהם לבין המזמין. המזמין מתחייב להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כני"ל.

51.3.2.30. מוסכם בזה כי כל הוראה בסעיף זה (**52) (ביטוח)** בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

51.3.2.31. לא התקשר הקבלן בכל חוזה הביטוח, אשר עליו להתקשר בהם על פי הוראות החוזה, או שלא קיים במלואן ו/או במועדן את כל דרישות חוזה הביטוח, יחולו ההוראות הבאות :

(א) המזמין יהיה רשאי לבטל, אחרי שניתנה לקבלן התראה של 72 שעות, את הזכייה במכרז או את ההתקשרות עם הקבלן.

(ב) ניתנה לקבלן הודעה על הפסקה כאמור, הוא יפסיק מיד את ביצוע העבודות ויפנה תוך 48 שעות את אתר העבודה.

(ג) מבלי לפגוע בזכותה כאמור, המזמין רשאי, בהתראה של 14 יום שתועבר לקבלן בכתב, להתקשר בחוזה ביטוח תחתיו ו/או לשלם דמי ביטוח, לרבות, דמי ריבית והפרשי הצמדה, לפי חוזה הביטוח.

(ד) עשה המזמין כאמור בפסקה ג. לעיל, יחולו כל הוצאותיה על הקבלן ורשאי המזמין, אם בחר לעשות כן, לפי שיקול דעתו, לקזז כל סכום ששילם מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא, לפי החוזה או לפי חוזה אחר או לפי דין ורשאי הוא לגבות סכום זה מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות, אך לא רק, חילוט ערביות.

51.3.2.32. האמור בסעיף 52.3.2.31 וסעיפי המשנה שלו לעיל, יחול גם על מקרה בו הפר הקבלן את התנאים שבפוליסות הביטוח.

51.3.2.33. כמו כן, יהיה המנהל ו/או המפקח רשאי שלא לאשר חשבונות שיוגשו בקשר עם עבודות הקבלן, כל עוד לא הסדיר הקבלן את כל הביטוחים שעליו לבצעם ו/או בכל מקרה שיתברר כי הכיסוי הביטוחי של הקבלן אינו ממלא אחרי כל הדרישות הנוגעות לכיסוי הביטוחי.

51.3.2.34. אין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מחובות הקבלן המפורטות בסעיף זה או על פי כל דין, או כדי להטיל על המזמין ו/או מי מטעמו חבות כלשהי. המזמין רשאי לבחור בחלופה הנוחה לה לפי סעיף זה, לפי שיקול דעתו הבלעדי ולא תהיה לקבלן כל טענה או תביעה בקשר עם החלטתו כאמור.

פרק יג' - הפרות ותרופות

הפרות יסודיות ופיצויים

.52

- 52.1. חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), תשל"א - 1970 יחול על הוראות החוזה.
- 52.2. מוסכם בזאת כי מבלי לגרוע מכל הוראה בחוזה זה, בכל מקרה בו תופרנה אחת ו/או יותר מהתחייבויות הקבלן אשר הפרתן מהווה הפרה יסודית של החוזה, כמפורט בחוזה, יהיה המזמין זכאי לבטל את החוזה ללא התראה מוקדמת וזאת מבלי לגרוע מיתר זכויותיו על פי החוזה ו/או על פי הדין.
- 52.3. בגין פיגור בהשלמת ביצוע העבודות, ישלם הקבלן למזמין, פיצויים מוסכמים בסך של אלפיים דולר ארה"ב (\$2,000) לכל יום של איחור עד פיגור של ארבעה עשר (14) ימים בביצוע העבודות. החל מן היום החמישה עשר (15) לפיגור ישלם הקבלן למזמין פיצויים מוסכמים בסך של חמשת אלפים דולר ארה"ב (\$5,000) לכל יום של פיגור. מוסכם בזאת, כי למרות האמור לעיל, בגין איחור של עד שבעה (7) יום במועד סיום ביצוע העבודות לא יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים מוסכמים בגין הפרה יסודית ואלה יחולו החל מתום תקופת שבעת הימים הנ"ל.
- 52.4. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, במקרה בו ביצע הקבלן ו/או מי מטעמו, איזה מהמעשים ו/או המחדלים המפורטים להלן, ישלם הקבלן למזמין, בגין כל מעשה ו/או מחדל בנפרד, את סכום הפיצויים המוסכמים, המופיע בסמוך לכל מעשה ו/או מחדל, כמפורט להלן:
- 52.4.1. אי ביצוע תיקון נזק לתשתיות במועד שנקבע על ידי המפקח – 500 ₪ לכל מקרה;
- 52.4.2. אי ביצוע עבודה על פי תוכניות עבודה בתוק פרק הזמן שנקבע לכך – 1,500 ₪ לכל מקרה/יום;
- 52.4.3. אי ציות להוראות המנהל ו/או המפקח ו/או נציג המזמין – 2,000 ₪ לכל מקרה;
- 52.4.4. אי תיקון ליקוי בטיחותי – 2,000 ₪ לכל ליקוי/יום;
- 52.4.5. ביצוע עבודה ללא צו התחלת עבודה/היתר – 2,500 ₪ לכל יום;
- 52.4.6. ביצוע עבודה ללא אישור משטרה – 2,500 ₪ לכל יום;
- 52.4.7. הצבת הסדרי תנועה בניגוד לאישור משטרה – 1,500 ₪ למקרה;
- 52.4.8. אביזרי בטיחות מוצבים בניגוד לתוכנית – 500 ₪ למקרה;
- 52.4.9. אי שימוש ביומן עבודה – 500 ₪ לכל יום;

- 52.4.10. חסימת כבישים ללא אישור – 1,500 ₪ לכל מקרה ;
- 52.4.11. שימוש במים ללא שעון – 2,000 ₪ לכל מקרה ;
- 52.4.12. מעברים להולכי רגל חסרים ו/או לא תקינים – 1,000 ₪ לכל יום ;
- 52.4.13. ערמת עפר/פסולת חוסמת חלקית כביש/מדרכה – 500 ₪ לכל מקרה/יום ;
- 52.4.14. אביזרי בטיחות חסרים: תמרורים, גידור, תאורה, פנסים מהבהבים, מחסומים, שילוט להכוונת הולכי רגל וכו' – 1,000 ₪ לכל מקרה/יום ;
- 52.4.15. אי ביצוע תיקון לאחר מסירת העבודות ו/או בתקופת הבדק בהתאם ללוח הזמנים שנקבע – פיצוי בשווי 12% ממחיר התיקון הנדרש, בנוסף להחזר עלות התיקון ;
- 52.4.16. אי ציות להוראות המנהל / המפקח בקשר לאספקת חומרים – 500 ₪ למקרה ;
- 52.4.17. אי פינוי ציוד, מכשירים, חומרים וחפצים מהאתר בסיום ביצוע העבודות – 1,000 ₪ לכל יום איחור/מקרה ;
- 52.4.18. אי מילוי אחר הוראות המנהל בקשר לסילוק חומרים פסולים, או סילוק כל חלק מהעבודה שהוקם בחומרים פסולים – 500 ₪ לכל מקרה/יום ;
- 52.4.19. איחור בהשלמת שלבי העבודה על פי הנחיות המפקח - 5,000 ₪ לכל יום איחור ;
- 52.4.20. אי תיקון נזק לתשתית ציבורית – 5,000 ₪ לכל יום עיכוב ;
- 52.4.21. אי ביצוע הוראות המנהל בעניין בטיחות – 1,000 ₪ למקרה ;
- 52.4.22. הפרה קלה של הוראה ו/או התחייבות בחוזה שאינה נזכרת בסעיף זה – עד 1,000 ₪ לכל הפרה ;
- 52.4.23. הפרה חמורה של הוראה ו/או התחייבות בחוזה שאינה נזכרת בסעיף זה – עד 3,000 ₪ לכל הפרה ;
- 52.5. המזמין יהיה רשאי לגבות מן הקבלן את סכום הפיצויים המוסכמים האמורים לעיל (כמו גם כל סכום אחר המגיע למזמין מאת הקבלן), בכל דרך שימצא לנכון, לרבות באמצעות קיזוז כספים המגיעים לקבלן ו/או מימוש ערבויות.
- 52.6. להסיר ספק, מובהר בזאת, כי אין, ולא יהא, בתשלום הפיצויים המוסכמים האמורים בסעיף זה, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו על פי מסמכי החוזה ו/או על פי כל דין ו/או כדי לגרוע מהן באופן כלשהו, וכי אין, ולא יהא, בתשלום האמור, כשלעצמו, כדי לגרוע באופן כלשהו מכל זכות ו/או סעד אחרים הנתונים למזמין על פי מסמכי החוזה ו/או על פי כל דין.
- 52.7. עוד מובהר בזאת, כי הוראות סעיף זה נועדו אך ורק להוסיף על ההוראות לעניין פיצויים מוסכמים ו/או אחרים הקבועות בתנאים המיוחדים לביצוע ו/או באיזה ממסמכי החוזה האחרים, ואין בהן כדי לגרוע מזכותו של המזמין לקבלת פיצויים מוסכמים ו/או אחרים כלשהם הקבועים בתנאים המיוחדים לביצוע ו/או באיזה ממסמכי החוזה האחרים.
- 52.8. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין לפיצויים בגין כל נזק ממשי שנגרם לו עקב הפרת החוזה על ידי הקבלן, לרבות הוצאות מימון ואובדן רווחים.

סילוק יד הקבלן

.53

- 53.1 בקרות כל אחד מהמקרים המפורטים להלן, או במקרה של הפרה יסודית של החוזה יהיה רשאי המזמין - לאלתר, לתפוס את אתר העבודות ולסלק את ידו של הקבלן ממנו ולהשלים את ביצוע העבודות בעצמו ו/או בכל דרך אחרת ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד והמתקנים שבאתר העבודות וכן למכור את עודפי החומרים, הציוד והמתקנים האמורים ולהשתמש בתמורה שתקבל ממכירתם לכיסוי הסכומים המגיעים למזמין מהקבלן לפי החוזה, ואלה המקרים:
- 53.1.1 כשהקבלן פושט רגל או ניתן נגדו צו קבלת נכסים או כשהקבלן עושה סידור עם או לטובת נושיו, ובגוף מאוגד, כשהגוף בפירוק, או במקרה שיוטל עיקול על כספים ו/או נכסים מהותיים של הקבלן ויהא בכך כדי לפגוע ביכולת הקבלן להשלים את העבודות וההתחייבויות לפי חוזה זה.
- 53.1.2 במקרה של מתן צו להקפאת הליכים כנגד הקבלן.
- 53.1.3 כשהקבלן מסתלק מביצוע החוזה ו/או לא עמד בלוחות הזמנים הקבועים בחוזה זה.
- 53.1.4 בכל מקרה בו המזמין רשאי על פי הוראות החוזה לבצע את העבודות בעצמו ו/או על ידי קבלן אחר ו/או בכל דרך אחרת.
- 53.1.5 כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה ו/או העבודות.
- 53.1.6 בכל מקרה שהקבלן הפר הוראה מהוראות החוזה על כל נספחיו ולא תיקן את ההפרה תוך התקופה שנקבעה על ידי המנהל לתיקון ההפרה.
- 53.1.7 כשהקבלן לא התחיל בביצוע העבודות או שהפסיק את ביצוען ולא ציית תוך 14 יום להוראה בכתב מהמנהל להתחיל או להמשיך בביצוע העבודות או כשהסתלק מביצוע העבודות בכל דרך אחרת.
- 53.2 תפיסת אתר העבודות על ידי המזמין וסילוק ידו של הקבלן ממנו, כאמור לעיל, אין בהם משום ביטול החוזה על ידי המזמין, אלא אם הודע לקבלן אחרת במפורש ובכתב.
- 53.3 משעת סילוק ידו של הקבלן מאתר העבודות כמפורט לעיל, לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, למעט בגין אותו חלק מהעבודות שבוצעו על ידי הקבלן עד לפינויו ואותו חלק מהתמורה בגין אותו חלק מעבודות קבלני המשנה הממונים שבוצעו על ידם עד לפינוי הקבלן, ולאחר קיזוז ו/או ניכוי ו/או חלוט כל סכום שהמזמין רשאי לקזז ו/או לנכון ו/או לחלט על פי הוראות החוזה ו/או הוראות כל דין, ולרבות סכומים המגיעים למזמין כדמי נזק בגין הפרת החוזה ולרבות בגין הדחייה בהשלמת העבודות וכן נזקים ו/או הוצאות שנגרמו למזמין על ידי הקבלן לרבות בגין השלמת העבודות בסכום גבוה משכר החוזה וכן פיצויים אחרים שהקבלן חייב בתשלום למזמין.
- 53.4 הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המזמין על פי כל הוראה אחרת בחוזה ולא לגרוע מהן.
- 53.5 בכל מקרה בו הבא החוזה לידי גמר, יהא המזמין זכאי למסור את המשך ביצוע העבודות והשלמתן לכל אדם ו/או קבלן אחר ו/או גוף אחר, לפי שיקול דעתו המוחלט.

פרק יד' – כללי

54. ויתור על סעדים

- 54.1. הקבלן מוותר בזה במפורש על כל זכות עיכובן על פי דין או על פי החוזה כלפי המזמין.
- 54.2. הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי לעניין כל טענה, תביעה או דרישה, מכל סוג שהוא, שתהיינה לו לפי חוזה זה או מכוחו או בקשר אליו, במישרין או בעקיפין, בקשר לסילוק ידו מביצוע העבודות כאמור לעיל, הוא מוותר, ולא יהיה זכאי, לזכות עכבון או לכל סעד או תרופה, בין זמניים ובין קבועים, בדרך של צו עשה, צו אל תעשה, צו עיכוב, צו מניעה או כל תרופה אחרת שתכליתה אכיפת החוזה.
- 54.3. במקרה של סילוק יד הקבלן מביצוע העבודות, לא יהיה הקבלן רשאי למנוע מסירת ביצוע העבודות לאחר.

55. סמכות שיפוט

מוסכם בזה במפורש, כי לבית המשפט המוסמך בתל אביב סמכות השיפוט הייחודית לדון בכל המחלוקות ו/או הסכסוכים שנתגלו בין הצדדים, בקשר עם חוזה זה, פרשנותו, ביצועו וסיומו.

56. הדין החל

הדין החל על חוזה זה הינו דין מדינת ישראל, ללא כללי ברירת הדין שלו. לקבלן לא תהא עילת תביעה כלשהי כלפי המזמין ו/או זכות לפיצוי או תשלום כלשהו, בנוגע להשלכות של כל שינוי בהוראות כל דין (לרבות שינוי בהלכה הפסוקה או במצב המשפטי).

57. תשלום במקום הצד האחר

- 57.1. כל צד רשאי לשלם במקום הצד האחר, כל סכום שתשלמו חל על פי חוזה זה על הצד האחר, וזאת לאחר שהתרה בצד האחר בהודעה בכתב לשלמו, והצד האחר לא שילמו, תוך 7 ימים מיום שנדרש לעשות כן.
- 57.2. שילם צד סכום כלשהו החל על פי חוזה זה על הצד האחר, יהיה הצד המשלם רשאי לדרוש את השבתו מהצד האחר או לקזזו מכל סכום שהוא חייב לאותו צד. הצד המשלם יהיה זכאי לקיזוז הסכום או להחזר הסכום, מיד עם דרישתו הראשונה, כשסכום זה ישא, החל מיום תשלום הסכום ועד ליום השבתו בפועל, ריבית מקובלת למתן אשראי בחשבונות חח"ד בבנק הפועלים בע"מ.

58. שיפוי

כל צד מתחייב לשפות ו/או לפצות, באופן מלא ומיד עם קבלת דרישה בכתב, את משנהו, ו/או עובדיו ו/או שלוחיו, בגין כל נזק וכנגד כל תביעה או דרישה, מכל עילה שהיא שתוגש, אם ומיד כאשר תוגש, על ידי כל אדם, בלי יוצא מן הכלל, נגדם ו/או נגד מי מהם ו/או נגד כל מי מעובדיהם, שלוחיהם ושולחיהם, בגין כל מעשה ו/או מחדל לו אחראי אותו צד על פי חוזה זה ו/או על פי הדין, לרבות שכ"ט עו"ד וההוצאות המשפטיות שייגרמו לצד המשלם במלואן ו/או בכל סכום אשר ייפסק בפסק דין לחובתם ו/או לחובת מי מהם בקשר לנזקים, אשר הצד השני אחראי להם על פי חוזה זה ובתנאי, שאותו צד יודיע למשנהו, מיד עם קבלת הודעה על כך, על המקרים המנויים מעלה, ונתנה למשנהו הזדמנות להתגונן כנגדם וכנגד תביעה כאמור, או שנשלחה אליה הודעת צד ג' באותה תביעה.

59. ויתור או שינוי

- 59.1. הסכמה של צד לסטות מתנאי החוזה במקרה מסוים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר. לא השתמש מי מהצדדי בזכויות שניתנו לו על פי החוזה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי חוזה זה.
- 59.2. שום ויתור, או הימנעות מפעולה במועדה, או ארכה שניתן, לא יחשבו כויתור של צד על זכות מזכויותיו והוא יהיה רשאי להשתמש בזכויותיו, כולן או מקצתן בכל עת שימצא לנכון.

אחוזות החוף בע"מ

מכרז פומבי מס' 2/15

נספח א

רשימת התוכניות

להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו

נספח א'

רשימת התוכניות ותוכניות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז 2/15

		<u>אדריכלות</u>
תכנית בניה קומת קרקע	01	
תכנית קומה א'	02	
תכנית קומה ב'	03	
תכנית גגות	04	
חתכים 2-2, 3-3, 4-4	05	
חתכים 1-1, 5-5	05A	
חזיתות	06	
חזית, גדרות	06A	
תכנית וחתכים חדר מדרגות ראשי	07	
תכנית וחתכים חדר מדרגות ראשי	07A	
תכנית וחתכים מדרגות פלדה	08	
תכנית וחתכים מדרגות פלדה	08A	
תכנית וחתכים מדרגות פלדה	08B	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה דרומי	09	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה דרומי	09A	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה דרומי	09B	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה מערבי	10	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה מערבי	10A	
תכנית וחתכים חדר מדרגות פלדה מערבי	10B	
תכנית תקרה קומת קרקע	11	
תכנית תקרה קומה א'	12	
תכנית תקרה קומה ב'	13	
תכנית ריצוף קומת קרקע	21	
תכנית ריצוף קומה א'	22	
תכנית ריצוף קומה ב'	23	
תכנית ריהוט קומת קרקע	31	
פרישות שירותים ביה"ס קומת קרקע	41	
פרישות שירותים צופים קומת קרקע	42	
פרישות שירותים ומלתחות קומה א'	43	
פרישות שירותים ומלתחות קומה א'	A43	
פרישות שירותים/מקלחת חדרי שופטים קומה ב'	44	
פרישות שירותים - פרטים	45	
פרישת חדר אשפה	46	
פרישות קירות אולם	47	

פרישת כיתת לימוד	49
פרישת כיתת לימוד	49A
פרישת כיתת לימוד	49B
תכנית גמרים קומת קרקע	51
תכנית גמרים קומה א'	52
תכנית גמרים קומה א'	53
רשימת נגרות	100
רשימת מסגרות	200
רשימת אלומיניום	300
פרטים	-400
פרטים	-500
פרטים	-600
פרטים	-700

קונסטרוקציה

תכנית ביסוס וראשי כלונסאות.	1632-01-00
תכנית פרטים לראשי כלונס	1632-01-01
תכנית רצפת ק. קרקע.	1632-10-00
תכנית רצפת ק. קרקע. חתכים.	1632-10-11
תכנית רצפת ק. קרקע. זיון תחתון, עליון וזיון קורות.	1632-10-01
תכנית תקרת ק. קרקע.	1632-20-00
תכנית תקרת ק. קרקע. זיון תחתון, עליון וזיון קורות.	1632-20-01
תכנית תקרה אקוסטי (קטע אופייני)	1632-20-100
תכנית זיון אנכי בקירות ועמודים.	1632-21-00
תכנית תקרה קומה א'.	1632-30-00
תכנית תקרה קומה א'. זיון עליון ותחתון.	1632-30-01
תכנית גג עליון.	1632-40-00
תכנית גג עליון. זיון עליון, תחתון וזיון קורות.	1632-40-01
תכנית גג.	1632-100-00
קונסטרוקציות פלדה חתך אגד טיפוסי (חתך 1-1)	1632-100-10
קונסטרוקציות פלדה חתך (חתך 2-2)	1632-100-20

איטום

חלקים תת קרקעיים

איטום רצפה תלויה של פיר מעלית / בור ניקוז שלב א' – ב'	3252/1-01
איטום רצפה תלויה של פיר מעלית בחיבור לראש כלונס	3252/1-02
איטום קיר תת קרקעי של פיר מעלית בחיבור לרצפה במפלס 0.00+	3252/1-03
איטום מאגר מים ורצפת חדר משאבות באזור מעבר צינור הורקה	3252/1-04

איטום מעבר צנרת דרך קיר תת קרקעי – פרט טיפוזי	3252/1-05
איטום מעבר צינור דרך פתח בקיר תת קרקעי של בור ניקוז	3252/1-06
איטום קורה בחיבור לרצפת לוח"דים באזור דלת	3252/1-07
איטום רצפה במפלס 0.15- ובמפלס 0.30- בחיבור לקורת יסוד	3252/1-08
איטום רצפת בטון תלויה בחיבור לקיר חוץ	3252/1-09
איטום רצפת לוח"דים בחיבור לקיר חוץ	3252/1-10
איטום קורה בחיבור לרצפת לוח"דים	3252/1-11
חדרים רטובים	
איטום רצפת חדרים רטובים באזור סף דלת	3252/3-01
איטום רצפת חדרים רטובים באזור מחסום רצפה	3252/3-02
איטום רצפה וקירות בלוקים בחדרים רטובים	3252/3-03
איטום רצפת חדרים רטובים בחיבור לקיר גבס	3252/3-04
איטום קירות גבס בפינה – חתך אופקי	3252/3-05
איטום מעבר צינור אספקת מים בקירות גבס בחדר רטוב – חתך אופקי	3252/3-06
איטום רצפת חדרים רטובים בחיבור למחסום רצפה באזור מקלחון	3252/3-07
גגות	
איטום גג עם ציוד טכני מעל חדר בחיבור לנקז	3252/5-01
איטום גג עם ציוד טכני מעל חדר בחיבור למעקה	3252/5-02
איטום גג עם ציוד טכני מעל חדר בחיבור לדלת יציאה לגג	3252/5-03
איטום גג עם ציוד טכני מעל חדרי באזור רצפה צפה	3252/5-04
איטום מעבר צנרת בגג	3252/5-05
איטום מעבר צנרת דרך פתח איורור בגג	3252/5-06
איטום גג מעל חדרי בחיבור לפיר מעבר צנרת – אלטרנטיבה א' / ב'	3252/5-07
איטום מעבר צנרת בגג דרך בטונדה	3252/5-08
איטום גג טכני באזור מתקנים סולאריים	3252/5-09
איטום גג בטון מעל פיר מעלית / ח. מדרגות	3252/5-10
איטום גג בטון אולם ספורט – פרט עקרוני	3252/5-11
פרטים טיפוזיים	
איטום גגות ע"י שכבה אחת של יריעות ביטומניות – הגדלת פינה	3252/10-01
חיבור יריעות לשטחים אנכיים 2 יריעות – הגדלת פינה	3252/10-02

תברואה

אינסטלציה סניטרית תוכנית קומת קרקע צנרת מתחת לרצפה	12657-01
אינסטלציה סניטרית תוכנית קומת קרקע צנרת מתחת לתקרה	2657-02
מערכת ספרינקלרים תוכנית קומת קרקע	2657-02-SPR
אינסטלציה סניטרית תוכנית קומה 1 צנרת ברצפה	2657-03
אינסטלציה סניטרית תוכנית קומה 1 צנרת מתחת לתקרה	2657-04
מערכת ספרינקלרים תוכנית קומה 1	2657-04-SPR

אינסטלציה סניטרית תוכנית קומה 2	2657-05
מערכת ספרינקלרים תוכנית קומה 2	2657-05-SPR
אינסטלציה סניטרית קומת הגג	2657-06
אינסטלציה סניטרית פרטים	2657-07
אינסטלציה סניטרית סכמת צנרת מים	2657-100

חשמל ותקשורת

צנרת תקשורת אגף מחשוב עת"א קומת קרקע	YT152-OPOO
תשתית מתקן תאורה קומת קרקע	YT152-LOO
תשתית מתקן בזק קומת קרקע	YT152-COO
תשתית מתקן חשמל קומת קרקע	YT152-OPOO
מתקן חשמל ותקשורת קומת קרקע	YT152-E01
מתקן חשמל ותקשורת קומה א'	YT152-E02
מתקן חשמל ותקשורת קומה ב'	YT152-E03
מתקן תאורה, כריזה וג"א קומת קרקע	YT152-L01
מתקן תאורה, כריזה וג"א קומה א'	YT152-L02
מתקן תאורה, כריזה וג"א קומה ב'	YT152-L03
תשתית מתקן חשמל ותקשורת חוץ קומת קרקע	YT152-CE01
פרטים תאורת חוץ	YT152-D01
תכנית הארקות יסוד	YT152-G01
פרטים עקרוניים להתקנות	YT152-P01
סכמה חד קווית. הזנת חשמל לאולם ספורט ומבנה צופים	YT152-S00
לוח חשמל ראשי אולם ספורט וכיתות לימוד לוח מס' 1	YT152-S01
לוח חשמל משנה מס' 100 (קומה א')	YT152-S02
לוח חשמל משנה מס' 200 (קומה ב')	YT152-S03
לוח חשמל ראשי מבנה צופים לוח מס' IA קומת קרקע	YT152-S04

מיזוג אויר

קומת קרקע	2966-01
קומה א' אולם	2966-02
קומה ב'	2966-03

מעליות

מעליות 8 נוסעים ללא חדר מכונות- תכנית בניה כולל חתך אנכי,	4243/2/1
מעליות 8 נוסעים ללא חדר מכונות- תכנית הרכבה כולל חתך אנכי.	4243/2/2

אדריכלות נוף

תוכנית פיתוח כללית	121-01
תכנית איזור החלפת קרקע	121-02
תוכנית הגדרות	121-03
פרטי פיתוח	121-05-1
פרטי פיתוח מושב בנויים "טריבונות"	121-05-2
תכנית השקיה	121-06
תכנית צמחיה	121-07

הסדרי תנועה זמניים

עבודות הריסה ופינוי, בניה, תשתיות, פיתוח, הסדר מס' 1,2	55-47-100
תשתית ועבודות פיתוח בתחום הכביש והמדרכה. הסדרים 3,4,5	55-47-200
תוכנית שלבים כללית	55-47-300

וכן כל תוכנית אשר תתווסף לרגל תוספות, עדכונים ו/או שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם.

נספח ב

כתבי כמויות ומחירים

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

נספח ב'

כתבי כמויות ומחירים

כתב הכמויות והמחירים המהווה את נספח ב' זה לחוזה, כולל את ההנחה או התוספת שנתן הקבלן למחירים בכתב הכמויות במסגרת הצעת המחיר שהוגשה על ידו במכרז. ההנחה או התוספת אותה נתן הקבלן למחירים בכתב הכמויות במסגרת הצעת המחיר שהוגשה על ידו במכרז- יראו אותה כאילו ניתנה על מחירי היחידה שבכתבי הכמויות יחסית לכל סעיף וסעיף.

נספח ג

תנאים כללים

מוקדמות ומפרטים

**להקמת מבנה כיתות לימוד, אולם ספורט
ושבט צופים, ברמת אביב ג', תל אביב-יפו**

רשימת יועצים

03-7610330	: טל.	אחוזות החוף	<u>מזמין:</u>
03-9044071	.טל.	אייל רוטברט הנדסה וניהול בע"מ	<u>ניהול ופיקוח:</u>
03-5225988	.טל.	רוני זייברט	<u>אדריכלות:</u>
03-6855330	.טל.	צבי המלי	<u>קונסטרוקציה:</u>
03-6134177	.טל.	סמו הנדסת חשמל בע"מ	<u>חשמל:</u>
03-6736450	.טל.	צבי פולק	<u>תברואה:</u>
03-9211197	.טל.	נועם הררי	<u>מיזוג אויר:</u>
03-6196257	.טל.	אלרום	<u>מעליות:</u>
03-5756517	.טל.	זליו דיאמנטי	<u>יועץ קרקע:</u>
09-8944663	.טל.	גישה טובה	<u>נגישות:</u>
077-7990030	.טל.	לבטח	<u>בטיחות:</u>
050-7675660	.טל.	טל אלקלעי	<u>מודד:</u>
09-7404494	.טל.	דוד ערן	<u>אדריכלות נוף:</u>
03-6728095	.טל.	גולד הנדסה	<u>יועץ תרמי:</u>
04-9834927	.טל.	אורן הרטל	<u>מיגון קרינה:</u>
04-8759875	.טל.	יולי קלר	<u>אקוסטיקה:</u>
03-6700199	.טל.	קאמן	<u>מיגון:</u>
052-2333555	.טל.	אדיר יעוץ ופיקוח	<u>אגרנום:</u>
<u>תאום הנדסי</u>			
04-8509595	.טל.	חג"מ	<u>ותאום מערכות חוץ:</u>
03-6489051	.טל.	רוני ולטמן	<u>תאום מערכות פנים:</u>
<u>הסדרי תנועה בזמן</u>			
09-7932119	.טל.	אם. אס הנדסה	<u>ביצוע:</u>
03-6169988	.טל.	יפתח הררי אדריכלים	<u>בניה ירוקה:</u>
03-5363391	: טל.	גמזו ניהולית שרותי הנדסה	<u>עריכת מכרז:</u>

פרק 00 – מוקדמות**00.01 תיאור העבודה**

הקמת מבנה בן 2 קומות, הכולל אגף כיתות לימוד, לצידו אגף לשימוש שבט הצופים, ומעליהם אולם ספורט.
העבודות כוללות בין השאר:

- הריסה, עפר, שלד מבטון ופלדה, חיפויים חיצוניים כולל טיח דקורטיבי, עבודות בניה ואיטום, מסגרות, נגרות, אלומיניום, תקרות מונמכות, ריצופים, חיפויים, צביעה וכד'.
- מערכות חשמל, מיזוג אויר, תברואה.
- עבודות פיתוח וגינון.
- תשתיות חוץ (ביוב, מים, ניקוז, חשמל)

00.02 היקף עבודה וצורת התקשרות

המזמין יהיה רשאי - עפ"י שיקולו הבלעדי והבלתי ניתן לערעור - לבצע חלק מהמרכיבים העיקריים של העבודה.
בחירת המזמין לבצע חלק אחד מהמרכיבים העיקריים של העבודה לא תביא לכל שינוי במחירי היחידה, ולא תהיה לקבלן כל עלילה ותביעה בגין החלטה זו של המזמין - הן בנושא מחירי יחידה והן בנושא לוחות זמנים.

00.03 הבהרות והוראות מיוחדות**א. עבודה בשטחים פעילים של בית הספר**

1. אתר העבודה מצוי בתוך שטח בית ספר פעיל. אתר העבודה, שטחי ההתארגנות ודרך הגישה לאתר העבודה וההתארגנות יופרדו הפרדה מלאה מהשטחים הפעילים של בית הספר, באופן שיאפשר הפעלה בטיחותית של בית הספר במקביל לביצוע העבודות.
2. הקבלן יעבוד עפ"י הוראות קב"ט העירייה, על הקבלן לדאוג לקבלת ההוראות מהעריה, לפני תחילת עבודתו.
3. הקבלן מחויב להעסיק בכל זמן העבודות מאבטח בלתי חמוש.
4. בכל מקרה של צורך בעבודה בתוך השטח הפעיל של בית הספר לצורך התחברות לתשתיות או לשטח פתוח או לכל צורך אחר, יתאם הקבלן לפחות 7 ימים מראש ובכתב עם המפקח ורק לאחר אישורו ובהנחייתו ניתן יהיה לבצע את העבודה. העבודה תבוצע ככל הניתן שלא בשעות הפעילות של בית הספר.
5. הקבלן לא יחל בעבודה אלא לאחר קבלת אישור יועץ הבטיחות מטעם המפקח בכתב.

6. אין באישור המפקח כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לבטיחות העבודה.
 7. מהנדס האתר ומנהל העבודה מטעם הקבלן והמפקח יהיו נוכחים באופן קבוע בזמן העבודה.
 8. למען הסר ספק מובהר כי על הקבלן לשתף פעולה גם עם הנהלת בית הספר וועד ההורים.
- כל התיאומים המאבטחים וההסדרים הללו יהיו כלולים במחירי העבודה ולא תשולם כל תוספת בגינם.

ב. הגנות והפרדות

1. הקבלן יבצע, בעצמו ועל חשבונו, על פי דרישות המפקח, הגנות והפרדות, מעברים, גדרות, גוונים, שרוולים וכל אמצעי אחר נדרש להפריד בין השטחים הפעילים והנגישים לילדי בית הספר, צוות בית הספר, והמבקרים, לבין שטחי העבודה הגישה וההתארגנות. ההפרדה מתייחסת גם למניעת מעבר לכלוך אבק.
2. הקבלן יגיש במסגרת תכנית ההתארגנות את כל פרטי ומיקומי ההגנות וההפרדות, לבדיקה ואישור המפקח ורק לאחר הכנסת התוספות והשינויים שידרשו, באם ידרשו, ע"י המפקח ואישורן על ידו, יותר לקבלן לבצען.
- אין באישור המפקח כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן ליעילות ותפקוד ההגנות והפרדות כאמור לעיל.
3. הקבלן יתחזק במשך כל תקופת הביצוע את ההגנות וההפרדות הנ"ל לשביעות רצונו של המפקח.
4. הקבלן, יתמוך, יגדר, יעטוף, יתחום ויגן כל ציוד וחלקי מבנה קיימים המצויים בתחום ובהיקף אזורי העבודה.
5. כל ביצוע עבודות הסדרי התנועה וגידור ומיגון שטחי העבודה יהיו כלולים במחירי העבודה ולא תשולם כל תוספת בגינם.

ג. שימוש, מעבר וכניסה לשטחי בית הספר

1. לא יותר לקבלן שימוש ומעבר בשטחי בית הספר הפעילים לכל צורך שהוא.
2. לקבלן ולעובדיו לא יותר להשתמש או לעבור בשטחי בית הספר והחצר הפעילים ובכלל זה בשירותים.
3. תוואי כניסת הקבלן ועובדיו לאתר עבודה יקבע על ידי המפקח בתיאום עם הנהלת בית הספר. הקבלן ינעל את הכניסות לשטח העבודה, שטח ההתארגנות ודרך הגישה מידי יום, באופן שימנע כניסת גורמים בלתי מורשים לאתר העבודה.
4. אם כתוצאה מגידור והפרדת שטחי העבודה, ההתארגנות ודרך הגישה ינותקו שטחים פעילים של בית הספר זה מזה, ישיר הקבלן על חשבונו דרכים, שבילים ומעברים עוקפים חילופיים להבטחת הרצף.

ד. מניעת הפרעות

דרישתו הבלתי מתפשרת של המזמין לכך שלא תהיה פגיעה בחיי המשתמשים בשטחי בית הספר הפעילים ולכך שהפעילות לא תופרע ולא תפסק, מחייבים את הקבלן להביא בחשבון בין היתר את הנושאים הבאים:

1. על הקבלן לאפשר גישה לכל השטחים הפעילים בשטחי בית הספר, באופן תמידי, על ידי, הכשרת דרכים, שבילים ומעברים עוקפים חילופיים וכל הנדרש להבטחת הרצף.
2. הכשרת דרכים, שבילים ומעברים עוקפים חילופיים וכל הנדרש להבטחת הרצף יהיו בטוחים ללא מכשולים או בורות.
3. הקבלן מתחייב שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא ו/או הולכי רגל, שלא לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, וכן שלא לשפוך עפר על פני השטח, וכדומה.
4. הקבלן יבטיח בכל תקופת הביצוע פעילות רצופה ותקינה של שירותים לחלקים והשטחים הפעילים בבית הספר ובכלל זה הספקות של מים, חשמל, מיזוג אוויר, וכיו"ב.
5. שעות העבודה באתר יתואמו עם הנהלת בית הספר, על מנת לצמצם ככל הניתן את הרעש מהעבודות בזמנים בו מתקיימים לימודים בבית הספר.

ה. אחריות לנזקים

1. אין באישורי המפקח כדי לפטור את הקבלן מאחריותו לנזקים.
2. בכל מקרה של פגיעה ו/או נזק, יפסיק הקבלן את העבודה באופן מידי, ידווח למפקח וימתין להוראות.
3. הקבלן יישא באחריות מלאה לכל נזק שייגרם כתוצאה מעבודתו, לרבות למבנה נשוא העבודות כמו גם למבנים הקיימים, ויידרש לתקנו בהתאם להוראות המפקח ועל חשבונו. אופן תיקון הנזק יקבע על ידי המפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום שבוע ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון שתימסר בכתב או בעל פה באמצעות המפקח. עם זאת, יהיה רשאי המפקח לדרוש תיקון מידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר לתיקונם. בכל מקרה לא יהיה זכאי הקבלן לדרוש תשלום או פיצוי כלשהו עבור התיקון או עקב העיכוב בעבודתו.

ו. הנחיות בטיחות באתר

- לעבודה במתחם הפרויקט מספר מאפיינים המטילים על הקבלן חובות בתחום הבטיחות – מעבר למקובל באתרי בניה "רגילים":
1. הקמת גדר המפרידה לחלוטין את מתחם העבודה ממתחם בית הספר. הגדר תהיה בעלת המאפיינים הבאים:
 - (1) גדר איסכורית יציבה בגובה של 4 מטרים.
 - (2) בצד הפונה לבית הספר באזורים הפתוחים לתלמידים, תתווסף גדר רשת מולחמת בגובה 2 מטרים.

- (3) בד יוטה ירוק יותקן מאחורי גדר הרשת, בינה לבין גדר האיסכורית.
- (4) בחלקה העליון של גדר האיסכורית יותקן גגון אלכסוני לכיוון שטח פעילות הילדים, בעומק של 1 מטר לפחות.
- (5) על גדר האיסכורית, מעל גובה 2 מטרים, יותקנו שלטי אזהרה.
2. לא יהיה כל מגע בין העובדים לבין ילדי בית הספר.
3. לא תותר כניסת עובדים לבית הספר למטרה כלשהי.
4. כל עובד שיידרש לבצע עבודה כלשהי בשטח ביה"ס הקיים יעשה זאת לאחר קבלת אישור מהמפקח, בתיאום עם מנהלת ביה"ס ויהיה בעל אישור העדר עבירות מין בתוקף.
5. בכניסה לאתר העבודה יוצב מאבטח בכל שעות העבודה של הקבלן, המאבטח יאושר ע"י מחלקת ביטחון של עיריית ת"א ויהיה בעל אישור בתוקף על היעדר עבירות מין.
6. הקבלן יעשה ככל יכולתו למנוע רעש / אבק או כל מטרד אחר בשעות הלימודים.
7. **לא יעשה שימוש במשור דיסק ידני לניסור אריחים.** יש להשתמש אך ורק במשור שולחני הפועל עם מים (משור כזה משמיע רעש בעוצמה נמוכה ואינו מפיץ ענני אבק).
8. הקבלן ישתף פעולה עם הנהלת בית הספר לגבי צרכים מיוחדים של בית הספר אשר יעלו מעת לעת, כגון התחשבות באירועים, הפסקות.
9. התקנת עגורן צריח במסגרת הפרויקט, אם תידרש, תיבחן לגופו של עניין לאחר שהקבלן יגיש למנהל הפרויקט תכנית הצבה ותכנית הנפות. רק לאחר הנחת דעתו של מנהל הפרויקט מטעם אחוזות החוף – תותר הצבת העגורן.
10. כל מטען לא יונף בשום מקרה מעל לשטח ביה"ס או המדרכות הסמוכות, כולל החצר המשמשת את התלמידים.
11. הפעלת העגורן תיעשה באופן שלא יהווה כל סיכון לתלמידי בית הספר.
12. בימים בהם מתקיימים לימודים בבית הספר, לא תותר תנועת כלי רכב כבדים (משאיות, כלי צמ"ח וכו') או הובלת ציוד בין השעות 09:00-07:00.
13. כל נסיעה אחורנית של רכב שאינו רכב פרטי – תיעשה בעזרת מכוון המחזיק בעצמו ברישיון נהיגה מדרגה C לפחות (משאית מעל 15 טון). לפיכך על הקבלן לוודא שיש בצוות העובדים אנשים המתאימים לכוון לכי רכב בנסיעה אחורנית.
14. בזמן הנסיעה אחורנית בעזרת מכוון – תושתק ברכב מערכת השמע, הנהג לא ידבר בטלפון ושני חלונות כלי הרכב יהיו פתוחים.
15. לא ייסע נהג לאחור מבלי שיש לו קשר עין עם האדם המכוון אותו.
16. **קיימת תוכנית הסדרי בטיחות בביצוע כפי שסוכמה עם הרשויות ובמידה והקבלן רוצה לשנותה, ייעשה זאת על חשבונו באישור הרשויות.**
17. עבודה שלא לפי ההנחיות של מסמך זה ו/או לא בהתאם לתקנות השונות הקשורות לבטיחות – כמוה כאי עמידה בתנאי החוזה.

18. במקרה של אי עמידה בסטנדרטים הנדרשים לבטיחות, יש למפקחים מטעם אחוזות החוף הסמכות להפסיק את העבודה, לדרוש הוצאת עובד או עובדים מהאתר - זמנית או לצמיתות.
19. כל פיגור בעבודה הנגרם מהפסקת העבודה בעטין של בעיות בטיחות – יחשב לחובתו של הקבלן.
20. הקבלן יפעל על-פי הנחיות המפקח מטעם אחוזות החוף ועל-פי החוק ויקפיד הקפדה יתרה על קיום בטיחות ברמה גבוהה שתמנע פגיעה או סבל מיותר מהתלמידים.
21. הקבלן יפעל בהתחשבות מרבית ובשיתוף פעולה עם הנהלת בית הספר רמת אביב ג'.

ז. מערכת "קו חיים" להגנה מפני נפילת בעבודה על גגות.

(1) כללי

1. עבודות קו חיים להגנה מפני נפילה, תבוצע בתכנון וביצוע ע"י הקבלן.
2. העבודה כוללת בין היתר גם תכנון והכנת תרשימי עבודה (Shop Drawings) של כל המערכת ואופן התקנתה, אספקה והתקנה של כל ציוד מערכת "קו חיים" כמפורט בהמשך, ואספקה של ערכות ציוד מגן אישי (רתמות, התקן סופג אנרגיה, אבזרים, טבעות, קובע מגן עם רצועת סנטר וכיוב') קבלת אישור מהנדס מתכנן מטעם הקבלן ועל חשבונו, לעמידת המתקן בתקן EN 795 ושכירת שירותיו של מנחה מקצועי/מפקח מטעם יצרן הציוד שיותקן, כמפורט בהמשך.

(2) תכולת העבודה ופירוט הדרישות מקבלן הביצוע של מערכת "קו חיים"

1. הוראות כלליות: הקבלן יכין ויצג את המסמכים הבאים לפני תחילת הביצוע. (תחילת העבודה תתאפשר רק לאחר קבלת אישור המפקח):
 - תוכניות לביצוע בהתאם להוראות יצרן הציוד ובהתאם לתקנים הרלבנטיים, חתומים בידי מהנדס מתכנן מטעם הקבלן.
 - סקר סיכונים – JSA – לתהליך העבודה שלו.
 - הוראות הבטיחות בהן הוא ישתמש במהלך עבודתו בהתאם לסקר הנ"ל.
 - הצעדים בהם הוא מתכוון לנקוט למניעת נפילת כלי עבודה.
 - תוכנית הדרכה הבטיחות לעובדיו.
 - שמות העובדים, ועותק של הסמכתם לעבודה בגובה.
2. יש להקים מערכת הגנה זמנית למניעת נפילה מגובה, בעת התקנת המערכת הקבועה. במיסגרת זאת העובדים יעוגנו לעוגנים הקבועים הראשוניים של המערכת, וינועו על הגג כשעליהם רתמה אישית מלאה, התקן בלימת נפילה חופשית ומתקן גלילה אוטומטי לפריסה ואיסוף כבל החיבור, כולל כל האביזרים הנדרשים.

אורך הכבל האישי לא יאפשר קירבה מסוכנת לשפת הגג. עובדי ההתקנה יהיו מצוידים בצמ"א מתאים, ותהיה להם הסמכה וכשירות לעבודה בגובה כלי העבודה והחומרים יועלו לגג בנפרד, ולא תוך כדי הטיפוס בפיר הסולם או בעזרת סל אווירי חיצוני.

הקבלן יקפיד לגדר ולשלט את תחום הקרקע שמתחת לאזור העבודה, כך שלא יהיה סיכון להולכי רגל או כלי רכב, בעזרת גידור קשיח משתלב, כך שימנע לחלוטין מעבר באזורים אלו (לא סרט סימון).

3. במערכת ההגנה הקבועה, יתקין הקבלן כבל "קו חיים", בכל מקום בו הגג נדרש לתחזוקה, כגון בצד מרזבים ומפוחים. באותה שיטה יתקין הקבלן קווי רוחב בין קווי האורך הנ"ל, כך שיתאפשר מעבר חלק ללא ניתוק טבעת ההחלקה אליה ייקשר הכבל האישי של כל עובד. לא יהיה מצב שבו עובד לא יהיה רתום כלל. הסעת טבעת האבטחה לאורך כבלי ההגנה לא תצריך התערבות ידנית של העובד וידיו תהיינה חופשיות.

4. עמידה בתקנים: כל ציוד הבטיחות מפני נפילה יעמוד בדרישות "תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) 2007". מערכת העגינה והכבלים תעמוד בדרישות תקן EN 795 סיווג A2 וסיווג C, וכן שהיצרן והמבצע יהיו בעלי תקן אבטחת איכות ISO 9001.

5. הקבלן ימציא אישורים של יצרן המערכת ופרטי התקנה לפי הוראות היצרן ויזמין על חשבונו מהנדס מתכנן לחישוב ולבדיקת המערכת, ולקבלת אישור על התאמה לדרישות תקן EN 795.

נציג מומחה של יצרן הציוד, ינחה את הקבלן בביצוע העבודה, יבדוק אותה בסיום וייתן אישור בכתב על עמידתה בדרישות היצרן.

6. הקבלן יתקין את המערכת על פי שרטוט התקנה שיאושרו ע"י המפקח.

בתום העבודה ימציא הקבלן למזמין תוכניות עדות (As Made).

7. הציוד למערכת "קו חיים" יהיה תוצרת SOLL גרמניה, VERTIC צרפת, או ש"ע לני"ל המאושר ע"י המפקח, כולל מכתבי הסמכה, וכו'.

3) הנחיות תכנון של מערכת "קו חיים"

1. מערכת "קו חיים" צריכה ללוות את עובדי התחזוקה של הגג מרגע צאתם מסולם העלייה לגג או רדתם מסל ההרמה, לאורך הגג, כך שהעובדים לא יוכלו להגיע לשפת הגג ("מניעת נפילה") ולא "בלימת נפילה").

2. מספר העובדים המרבי שיהיו בו זמנית על קטע קו חיים אחד, בין שני עוגגי ביניים, לא יעלה על 2. תכנון המערכת צריך לענות על האפשרות ששני העובדים ייפלו יחד ויגרמו להלם של 11kN (1.1 טון) לפחות, על קטע כבל הגנה אחד.

3. אורך מרבי של קטע כבל "קו חיים" יהיה 100 מטרים (בין עוגני קצה). מרחק מרבי בין עוגני ביניים יהיה עד 12.5 מ'. ברגים יהודקו עם מד פיתול וכבלים יימתחו באמצעות ציוד מיוחד של היצרן, באחריות הקבלן.
4. בקצות כל קטע קו חיים, ליד עוגני הקצה, יותקנו מותחנים תקינים של היצרן, התקני חיווי לצינור נפילה ומחונני מתח.
5. בכל מקום שבו מתקיים מפגש בין מתכות שונות (בורגי הידוק מפלדת אל-חלד למשל) תהיה הגנה מפני שיתוך ולא ייגרם לגג נזק כלשהו, הן בהתקנה או במרוצת הזמן, והן במקרה של פירוק המערכת בעתיד.
6. במקרה שנדרש חיבור של העוגן דרך הפח הגלי באמצעות ברגים ואו ניטים, הדבר מחייב בידוד ואיטום בין הפח לבין הניט ואו הבורג וכן איטום מעל הבורג ואו הניט. בכל מקרה, הקבלן יהיה אחראי לאיטום הגג בנקודות חיבור מערכת קו חיים.
7. **כל החלקים המסופקים ע"י יצרן הציוד יהיו מפלב"ם 316.**

תשלומים שונים ע"ח הקבלן

00.04

- כל התשלומים לרשויות השונות במסגרת ביצוע הפרויקט, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו (מלבד התשלומים בגין הרישוי).
- התשלומים כוללים בין השאר:
- א. תשלום עבור פיקוח בזק.
 - ב. תשלום עבור פיקוח חברת חשמל.
 - ג. תשלום עבור פיקוח טל"כ.
 - ד. חציית כבישים, עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה.
 - ה. תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים.
 - ו. תשלום כל הנדרש מעיריית ת"א ומהמשטרה בגין הסדרי תנועה, לרבות בגין שוטרים בשכר.

עבודות מוקדמות אשר תבוצענה על ידי הקבלן

00.05

- הקבלן יגיש תוך שבוע מיום חתימת ההסכם תכנית התארגנות באתר. תכנית זו לאחר תיאומה עם עיריית ת"א ולאחר אישורה על ידי המפקח תהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי ההסכם.
- התכנית תכלול בין השאר:
- הקצאת שטחי התארגנות, אזורי אחסון, תוואי גידור זמני, הפרדות בין שטחי העבודה לביה"ס, ניקוז/ביוב המתחם והסדרי התנועה הנדרשים במהלך העבודה בסמוך לכביש בקיים.
- על הקבלן לבצע במסגרת עבודות ההתארגנות העתקת/כריתת עצים למיקום שיוגדר ע"י עריית ת"א.

הוצאת תכנון שיחולו על הקבלן

- א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים.
- מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:
- תכנון ההתארגנות על פי שלבי הביצוע השונים.
 - תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
 - תכנון תערובות הבטון.
 - תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
 - הסדרי תנועה במידת הצורך בתאום עם עיריית ת"א.
 - תכנון רכיבי האלומיניום.
 - תכנון מהלכי המדרגות החיצוניים מפלדה.
 - תכנון קונסטרוקציית התליה והחיבור של תקרות מונמכות.
 - תכנון קונסטרוקציית החיבור של רכיבי הגג לקונסטרוקציית הפלדה.
 - הכנת תוכניות בית מלאכה (SHOP DRAWING) לקונסטרוקציית הפלדה.
 - פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט.
 - תוכניות עדות (AS MADE).

עבודות התכנון הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, ומהעומסים שנוכרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכננים של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות ולאישור, התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המפקח והמתכננים יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שיידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח והמתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל בביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע

מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.

ב. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

00.07 תכנון הביצוע

לפני תחילת העבודה, יידרש הקבלן להגיש לאישור המתכנן והמפקח תוכנית מפורטת לביצוע העבודה. התוכנית תפרט את אמצעי ההרמה, את אמצעי ההובלה, שינוע והאחסון של החומרים והרכיבים הטרומיים והיצוקים במקום וההגנה עליהם וכל ציוד אחר בו ישתמש הקבלן במהלך עבודתו. התוכנית תתאר את התבניות בהן ישתמש הקבלן לביצוע רכיבי הבטון היצוקים באתר, את אופן הרכבתן ופירוקן, מועדי ההרכבה והפירוק וכו'. התוכנית תכיל תיאורים של הפיגומים, התבניות, הרכבת הרכיבים הטרומיים, שיטת היציקה וכו"ב. הקבלן נדרש לציין את אמצעי ההרמה והשינוע שבהם ישתמש, בין אם קבועים במבנה או כאלה שיובאו לצורך עבודה מסוימת.

השענת ציוד עבודה כבד על גבי תקרות אם תאושר על ידי המתכנן והמפקח, תחייב את הקבלן לתמוך אותן בפיגומים יציבים. לשם כך, יגיש הקבלן לאישור תכנון מפורט של הפיגומים מתחת לכל התקרות והקורות אותן יבקש לתמוך.

אישורו של המתכנן והמפקח לכל אשר יוצג בפניו על פי סעיף זה לא ישחרר או יקטין מאחריותו של הקבלן לביצוע העבודה והוא נשאר האחראי הבלעדי לביצוע. כל שטחי ההתארגנות של הקבלן יהיו בתחומים המוגדרים כאתר הבניה. הקבלן רשאי לבקש מהרשויות אישורים להתארגנות, או להצבת ציוד מחוץ לתחומי האתר, הכל על חשבונן ובאחריותו.

00.08 הוראות כלליות

1. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות (פרק 00) ולפרקים שבמפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין, המפרט המיוחד, תקנים ישראלים ותקנים מקצועיים אחרים, המדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים לא עירוניות בהוצאת מע"צ ומשרד התחבורה 2/05, הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות – בהוצאת משרד התחבורה 1993 והתקני תנועה ובטיחות של משרד התחבורה 1/06.

2. יש לראות את המוקדמות, המפרט הכללי, והמפרט המיוחד, התקנים הישראליים כתבי הכמויות והתכניות כמשלימים זה את זה.

3. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוין גם ביתר המסמכים.

4. לא ישולם עבור עבודות נוספות כלשהן מעבר לנדרש בתוכניות הביצוע שתעשינה ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המפקח.

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי למנוע גרימת נזקים למתקנים, כבישי אספלט ולבניינים סמוכים, לציווד, לקווי חשמל, לקווי טלפון, מים ביוב וכד', ולבצע עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלאים עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר. על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה על ידו.

במקרה של גרימת נזק, יישא הקבלן באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה. באחריות הקבלן לנקוט בכל האמצעים שידרשו לתמיכה והגנת האזורים הסמוכים מפני כל פגיעה.

5. סילוק עודפי החומרים, חומרי ההריסות, פסולת וחומרי חפירה אל מחוץ לשטח העבודה על פי הוראות המפקח, למקום שיאושר על ידי עיריית ת"א יהיה על חשבוננו של הקבלן לכל מרחק שיידרש (כולל תשלום אגרות שפיכה מכל סוג).

על הקבלן לוודא אצל הרשות המוסמכת, את מקומות השפיכה המותרים ואת המרחקים שלהם מהאתר בטרם ייתן את הצעתו.

על הקבלן לקבל אישור בכתב על כך. עליו למסור עותק מאישור זה ל"מפקח".

6. על הקבלן לתאם את עבודתו עם הרשויות הנוגעות בדבר ובמיוחד עם עיריית ת"א ולקבל את הנחיותיה ואישורה, כולל הוצאת כל הרישיונות הדרושים (למעט היתר בניה) ותשלום כל התשלומים והמיסים וההיטלים בגינם לרבות שפיכת פסולת, שימוש במדרכה, גדרות זמניות וכד'.

היוזמה והעשייה של התשלומים וקבלת האישורים הנדרשים בין שפורטו לעיל ובין שלא פורטו מוטלת על הקבלן וביצועם יהיה באחריותו הבלעדית ועל חשבוננו. כל הוצאותיו יראו ככלולות במחירי היחידה הנקובים בהצעתו.

7. הקבלן אחראי לביצוע כל הסידורים הדרושים לניקוז מים לרבות מי גשמים (באם יהיו) מהאתר, כולל באמצעות משאבות וצנרת הולכה אל מחוץ לאתר, הכל על חשבוננו.

יש לתאם את הביצוע עם המזמין והמפקח.

8. העבודה תנוהל כך שהאתר יהיה נקי ומסודר. הקבלן ינקה את אתר העבודות וסביבתו מידי יום לרבות טאטוא. אי שמירת הניקיון והסדר תהווה ראייה להורדת טיב הביצוע וכן לאי השגחה על שלימות חלקים מבוצעים. אי לכך, אם לא יקפיד הקבלן על ניקוי שוטף לרבות טאטוא, שטיפה, הגנה, סילוק פסולת, קיצוץ חוטים וכיו"ב תופסק העבודה וכל הנזקים יחולו על הקבלן. מובא לידיעת הקבלן כי אין כוונה להתפשר בנושא זה.

00.09 פיגומים, מעברים, עגורנים וכד'

בנוסף לאמור בסעיף 29 בחוזה:

הקבלן יספק וירכיב פיגומים, מערכות תימוך, דרכי עזר, מעברים מורמים, סולמות, עגורן/ים ומתקנים ארעיים אחרים הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות הכלולות במסגרת העומסים אשר להם נועדו.

מובהר, כי הקבלן יעשה כן אך ורק לאחר קבלת אישור ממשד התמי"ת בדבר בטיחותם של הפיגומים, מערכות התימוך, דרכי העזר, המעברים המורמים, הסולמות והמתקנים הארעיים האחרים בהם יעשה שימוש הקבלן במסגרת עבודתו.

הקבלן נדרש לתכנן את הפיגומים ו/או מנופים ו/או כל ציוד הרמה אחר באמצעות מהנדס המוסמך לכך ולהזמינו לבדוק את הפיגומים בטרם העמסתם. על כל פיגום יתלה אישורו של הממונה על הבטיחות לתקינותו.

הקבלן נדרש להרכיבם, לתחזקם, לחדשם, לתקנם או להחליפם, תוך התחשבות בדרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על ההוראות הכלולות בחוקים, צווים, או תקנות בני תוקף.

הקבלן יישא באחריות הבלעדית ליציבותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כלשהן - יתקן את הנזקים, הן הישירים והן העקיפים על חשבונו.

כל העבודות כוללות במחירם את הפיגומים והתמיכות הדרושות.

שירותים 00.10

הקבלן יספק למשך תקופת הביצוע תאי שירותים יבילים בכמות ובאיכות הנדרשת ע"י משד העבודה ועל פי כל דין (שני תאים לפחות), לשימוש עובדיו, לרבות מים, מתקן נייר טואלט, כיור וברז. הקבלן יתחזק שירותים אלו לרבות ניקיון יום יומי במשך כל תקופת הביצוע.

מידות בתכניות 00.11

- א. על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתכניות לביצוע, ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים או במפרט עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון זה תהא סופית ומכרעת.
- ב. על הקבלן לבדוק התאמת התכניות למבנה ולמערכות הקיימות. על הקבלן בעת ביצוע מערכות אינסטלציה, חשמל וכ"י לבדוק ולוודא גם התאמת תכניות המערכות לתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה של העבודה. במקרה של אי התאמה יש לנהוג לפנות למפקח כאמור בסעיף א' לעיל.
- ג. אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ו/או לא ימלא אחר החלטתו הנ"ל, הוא יישא בכל התוצאות האפשריות, בין אם נראות מראש ובין אם לאו.

תוכניות ומסמכים

00.12

בנוסף לאמור בסעיף 8 בחוזה:

1. על הקבלן לסיים בדיקת כל המפרטים, התכניות לרבות המידות הנתונות בתכניות באופן יסודי תוך 7 ימים מקבלת צו התחלת העבודה או 10 ימים לפני תחילת הביצוע (לפי המוקדם יותר). במקרה שתימצא טעות ו/או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט או בכתב הכמויות, למחרת יום סיום הבדיקה, יגיש למפקח רשימה סופית של כל אי ההתאמות, הפרטים או הנתונים החסרים למחרת יום הבדיקה. החלטת המפקח ביחס להסדר אי ההתאמות תהיה בלעדית, סופית ומכרעת.
 2. בתום המועד הנ"ל לא תתקבל שום טענה או תביעה מצד הקבלן והוא יישא בכל אחריות על כל ההוצאות האפשריות והפגיעה בלוח הזמנים.
 3. עם קבלת צו התחלת העבודה יקבל על עצמו הקבלן אחריות לתאום התכנון ומועדי אספקת התוכניות באופן שלא ישתבש לוח הזמנים לביצוע. לשם כך יבדוק את כל מערכת התכניות ויתריע על מחסור בתכניות או בפרטים או אי התאמות ע"פ המועדים המוזכרים במסמכי חוזה/מכרז זה.
 4. אין לבצע שום עבודה אלא ע"פ תכניות מעודכנות ומאושרות לביצוע. כמו כן אין להסתמך, בשום אופן על מדידה בקנה מידה מהתכניות או לבצע עבודה ללא שימוש בכל מערכת התכניות והמפרטים.
 5. מודגש בזאת, שוב למען הסר כל ספק שמידות ותיאורים של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בתכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות, מחייבים בדיקה מראש ע"י הקבלן.
- לפני הביצוע על הקבלן למדוד את הקטע הספציפי באתר ובמקרה של סטייה, או חשש לתפעול לא תקין, עליו לפנות מיד לאדריכל ולבקש את אישורו לשינוי באם נדרש. ביצוע הנ"ל הינו באחריותו הבלעדית של הקבלן ולא תתקבל כל דרישה, טענה או הסתייגות בדבר עבודה לקויה נובעת מבעיות כגון אלו שפורטו לעיל.

הספקת תוכניות

00.13

מובא לידיעת הקבלן כי יימסרו לו ללא תשלום 3 העתקים מכל תכנית חדשה או מתוקנת. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בהוצאות העתקים נוספים מעבר לכמות הנ"ל עפ"י שיקול דעתו, ולנכות את הסכומים שיגיעו עבורן מכל חשבון של הקבלן. התכניות נשארות בכל מקרה רכושו של המזמין. על הקבלן לשמור במקום העבודה מערכת תכניות אחת לפחות מעודכנת ומושלמת, בכל עת, ולסלק מיד כל תכניות מבוטלות.

שמירה על איכות הסביבה

00.14

בנוסף על האמור בנספח ו' לחוזה:

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשביעות רצון המפקח. על הקבלן להתקין על חשבונו במקום שיוורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח, במידה ולא יבצע זאת הקבלן, רשאי המזמין להקים המבנה הנ"ל ולקזז את ההוצאות מהתשלומים המגיעים לקבלן.

הקבלן יתחזק באופן שוטף ברמת ניקיון סבירה את מבנה השירותים.

00.15 קבלני משנה ממונים לעבודות שאינן כלולות בתכולת עבודות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף 27 בחוזה:

א. הקבלן ייתן לקבלני המשנה הממונים את כל השירותים הנדרשים לביצוע העבודות כמו: שמירה, מים, חשמל, מחסנים, פיגומים, טפסות, תיאום, סימון, ניקיון, הנהלת עבודה וכו', וכן יתקן וישקם את כל עבודותיו במקביל ולאחר סיום כל עבודות קבלני המשנה הממונים, הכול כפי שיקבע ע"י המפקח. הקבלן מתחייב לתאם את עבודתם ההדדית של קבלני המשנה הממונים וכן את עבודתם עם עבודתו. החובות החלים על הקבלן כ"אחראי לבטיחות", כ"מבצע העבודה" וכ"ממונה בטיחות" יחולו גם על קבלני המשנה הממונים ועל העבודות שיבוצעו על ידם. כן מתחייב הקבלן לא לעשות ולא להרשות כל פעולה אשר תפריע לביצוע העבודה ע"י קבלני המשנה הממונים.

ב. בנוסף לאמור בכל יתר מסמכי ונספחי החוזה, על הקבלן לבצע ולספק את כל המפורט להלן, הן ביחס לקבלנים הממונים והן ביחס לקבלני המשנה, וזאת ללא כל תמורה (וללא מדידה) נוספת:

1. ארגון והכנת שטחי אכסון לפי צרכי כל קבלן משנה ממונה וכן שטח התארגנות להעמסה ולפריקה של חומרים וציוד.
2. שירותי שמירה באתר לאחר שעות העבודה ובימי שבת וחג.
3. שירותי מנוף להרמת חומרים, ציוד וכלים של קבלני המשנה הממונים, וזאת רק לגבי ציוד וכלים המצויים באתר באותה עת.
4. שירותי בטיחות, כגון: אמצעים למניעת נפילה, אמצעים לכיבוי שריפה וכד', הכל בהתאם לדרישת משרד העבודה וכל רשות.
5. עבודות עפר (חפירה, מילוי, הידוק וכו')
6. עבודות ניקיון ופינוי הפסולת.
7. אספקת מים וחשמל לצרכי העבודה ולשימוש האישי כולל לוחות חשמל זמניים לשימוש קבלני משנה, לכל אורך התקופה.
8. אספקת חומרים קטנים כגון: מלט, חול, סיד לצרכי ביטון – כנגד תשלום ישיר. גובה התשלום ייקבע ע"י המנהל.
9. סתימת חורים וחריצים שיחצבו בקירות ע"י הקבלנים האחרים.
10. תיקוני גבס, ריצוף, חיפויים למיניהם, תקרות תותבות, צבע וכל סוגי הטיח במקומות שהגבס ו/או הטיח ו/או הריצוף והחיפויים ייפגמו.
11. שימוש בפיגומים לכל סוגי העבודות וזאת רק לגבי פיגומים הקיימים ממילא באותה עת באתר.

00.16 בדיקת חומרים, הגשת דוגמאות ואישורם

בנוסף לאמור בסעיף 31 בחוזה:

1. הקבלן חייב לקבל אישור מהמפקח בכתב ומראש הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש, הן ביחס לטיב אותם חומרים והן ביחס למראה שלהם. אולם מוסכם במפורש, כי בשום פנים ואופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב אותם החומרים המובאים מאותו מקור.
- הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים, אם אין אותם החומרים מתאימים לצורכי העבודה.
2. לאחר אישור החומרים הנ"ל, על הקבלן להגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה במעבדה מאושרת. תוצאות הבדיקה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת, לגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן.
- העבודה לא תמשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים, הוצאות הבדיקות יחולו על הקבלן בלבד, וזאת מעבר לדמי הבדיקות.
3. על הקבלן לספק ו/או לבצע על חשבונו, לאישור המפקח, לפני רכישת הפריטים המפורטים בין היתר להלן דוגמאות דגמים ואלמנטים מושלמים :
 הדוגמאות יהיו בגודל בצורה ובמקום שיקבע המפקח.
 כן יספק הקבלן על חשבונו, דוגמאות מכל המוצרים והאביזרים לאישור המפקח.
 הדוגמאות יובאו לאישור באלטרנטיבות שונות ע"פ דרישות האדריכל. וילוו בכל חומר משורטט ו/או כתוב הנדרש לדעת המפקח.
4. במסגרת הנ"ל (ללא מדידה בנפרד) יכין הקבלן, עפ"י דרישות המפקח, גם עבודות ניסיוניות ודוגמאות שונות על כל מרכיביהן.
 עבודות אלו תבוצענה מספר פעמים עד שביעות רצון המפקח.
5. הקבלן לא יזמין ו/או יתחיל בביצוע הסופי אלא רק לאחר אישור כל הדוגמאות ע"י המפקח.
6. הדוגמאות המאושרות ישמרו במשרד האתר עד לאחר השלמת הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים, מוצרים או ציוד המבוצעים.
7. מודגש בזאת, למען הסר כל ספק, שעל הקבלן להביא את כל התכניות, את כל פרטי הביצוע, האביזרים, הפרזולים, דוגמאות הצבע, הציפוי, הגימורים למיניהם וכד' לאישור המפקח תוך 21 ימים מקבלת צו התחלת העבודה. הזמנת החומרים, האביזרים וכד' תעשה תוך יומיים ממועד האישור. ההגשה לאישור וההזמנה יתוזמנו בצורה שתבטיח עמידה מלאה בלוח הזמנים לביצוע העבודה.
8. אין באישור הדוגמאות כדי להפחית מאחריות כלשהי, של הקבלן.
9. להלן פירוט הדוגמאות לאישור המפקח :

← הזכוכיות השונות

← פריטי הפרזול השונים לחלונות ולדלתות.

← פריטי האלומיניום השונים

← מרצפות, אריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

← פריטי המסגרות והנגרות

- ← אריחי/לוחות תקרות מונמכות
- ← לוחות/אריחי חיפוי חיצוניים ופנימיים (למבנה ולאולם).
- ← ציוד ומכשירים לאולם הספורט.
- ← חומרי/מוצרי איטום.
- ← אביזרים לשירותים.
- ← פריטים נוספים בהתאם למפורט במפרטים המיוחדים בפרקים השונים.

מחיר יסוד

00.17

בכל מקום שבו נקבע בחוזה "מחיר יסוד", לגבי חומר או מוצר, פירושו: מחיר נטו במקום רכישתו של אותו חומר או מוצר מועמס על רכב מוביל – מבלי להביא בחשבון הוצאות הובלה, פריקה, גזרת, פחת, רווח הקבלן, מימון והוצאותיו האחרות וכיו"ב כפי שאותו מחיר נקוב בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה.

במקרה שחלף פרק זמן בין המועד שבו סוכם מחיר היסוד של החומר או המוצר לבין מועד רכישתו בפועל, ובעת סיכום מחיר היסוד יסוכם גם על תשלום התייקרות למחיר זה – ישולם ההפרש שבין המדד שפורסם סמוך למועד סיכום המחיר לבין המדד לפיו מחושבת ההתייקרות המגיעה לקבלן עבור אותו תשלום ביניים בו כלול המחיר.

לצורך חישוב שכר חוזה יוחלף מחיר היסוד שנקבע בחוזה במחיר היסוד המוסכם, בתוספת ההתייקרות כאמור לעיל.

נתן הקבלן הנחה או ניתנה לקבלן תוספת לשכר החוזה, לא יחולו ההנחה או התוספת על מחירי היסוד.

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח בנוגע למקור האספקה, לטיב החומר והמוצר ולמחירם.

מחיר היסוד יקבע בהתאם לאפשרויות הבאות:

במקרה של רכישה ישירה של החומר או המוצר ע"י הקבלן מהספק:

המחיר יהיה בהתאם למחירון בפועל של הספק לקבלנים גדולים בתרגום לתנאי תשלום של החוזה בין המזמין לקבלן.

במקרה של סיכום מחיר החומר ו/או המוצר בין נציג המזמין והספק:

המחיר יהיה בהתאם למחיר שיסכם נציג המזמין עם הספק בתנאי התשלום של החוזה בין המזמין לקבלן.

המזמין רשאי לספק לקבלן את החומר/מוצר במקום רכישתו ולקזז ממחיר היחידה את מחיר היסוד הנקוב בסעיף בחוזה בתוספת ההתייקרות ופחת בשיעור של 5%.

על מחיר היסוד חלות הנחיות ההתייקרות בדומה למנגנון החוזי.

מחיר יסוד של המוצר כולל:

חיתוך לגדלים הדרושים.

העיבוד הנדרש.

העמסה במפעל.

הוצאות אריזה וסימון.

מחיר העבודה כולל:

שינוע, הובלה ופריקה באתר בצורה מסודרת.
 ביצוע ההזמנה.
 הכנת רשימת כמויות.
 מתן הנחיות לסדר הספקה בשלבים השונים.
 כל המדידות הדרושות ע"י מודד רשוי.
 בדיקות ומיון במפעל הספק, בארץ הייצור ובישראל.
 השלמת חיתוכים לגדלים הנדרשים.
 את כל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה
 הכנת דוגמאות
 הוצאות בגין פחת.
 אספקת 3% מכמות החומרים כרזרבה למזמין.
 הוצאות ורווח הקבלן.

00.18 חלופות

בכל מקום בכתב הכמויות שמצוינות חלופות שונות לעבודה מסוימת, רשאי המזמין לבחור באחת מהחלופות בכמות המלאה, או בחלק מהחלופות בכמויות שונות וכל זאת ללא כל דרישה מכל סוג שהיא מהקבלן, וללא השפעה על הגדלה/הקטנה של היקף העבודה.

00.19 הוראות ביצוע

בכל מקום בו כתוב, "לפי הוראות המהנדס" - הכוונה היא להוראות מאושרות של האדריכל המתכנן ו/או מהנדס הקונסטרוקציה והיועצים האחרים, בתיאום עם המפקח כנציגו של המזמין - ובכל מקרה באישור המפקח בלבד!

00.20 קבלני משנה

בנוסף לאמור בסעיף 27 בחוזה:
 הקבלן יגיש קבלני משנה לאישור המפקח לעבודות הבאות:

- ← עבודות חשמל
- ← עבודות מיזוג אויר
- ← עבודות תברואה
- ← קבלן אלומיניום
- ← קבלן קונסטרוקציית הפלדה
- ← קבלן כיסוי הגג וחיפוי החזיתות
- ← קבלן פיתוח וגינון
- ← מעליות
- ← מערכות מתח נמוך
- ← מתקין מתקני הספורט לרבות פרקט

המזמין רשאי לדרוש את החלפתם של קבלני המשנה מתוך הרשימה שתוגש ע"י הקבלן לאישור. הקבלן מתחייב להעסיק באתר רק קבלני משנה מאושרים ע"י המזמין. לאחר קבלת העבודה אסור לקבלן להחליף את קבלני המשנה ללא אישור מוקדם מהמפקח. העובדה כי במפרט או בכל מסמך אחר מופיעה הגדרה:

00.21 סיום העבודה

א. למסירה יוכן לוח מפתחות שעליו ירוכזו בתליה 3 סטים מלאים של מפתחות מסומנים ומורכבים בארון מפתחות מסודר.

ב. הקבלן ימסור את האתר וסביבתו הסמוכה, נקיים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

הקבלן יזמין על חשבונו חברת ניקיון אשר גם תשפוף, תשטוף ותנקח מבחוץ ומבפנים את כל הדלתות, החזיתות, והחלונות, הארונות וכד', תוריד מבחוץ ומבפנים את כל כתמי הצבע והנוזלים האחרים וכן סימני ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה השונים. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ונקיות לחלוטין ואת הבניין וסביבתו מוכנים לשימוש מידי.

ניקיון הריצופים השונים ייעשה על פי הוראות היצרנים.

הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים, יסתום את כל הבורות, ינקה באופן יסודי את דרכי הגישה והסביבה. הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

00.22 תוכניות עדות ותיק מתקן

בנוסף לאמור בסעיף 39.1 בחוזה:

תוכניות העדות יוכנו ע"י הקבלן לכל המקצועות (לרבות קונסטרוקציית פלדה, אלמנטי נגרות, נגרות ואלומיניום).

מסירה חלקית - הקבלן ימסור למזמין לבדיקה תוכניות עדות (AS MADE) ותוכניות תאום מערכות (סופר-פוזיציה) של התשתיות והמערכות המותקנות בחצר הבניין ובתוך הבניין בתקרות או בפירים ושל כל אלמנטי הגמר (כגון חיפויים, תקרות תותב וכד') ושלד הפלדה. התוכניות ימסרו עד שבוע ימים לפני סגירת הקרקע, התקרות או הפירים, כל אחד בנפרד. המזמין יבדוק מדגמית את התוכניות ובמידה וימצאו סטיות וחרגים בין התוכניות לבין ההתקנות בפועל, לא יאושר לקבלן לסגור את החפירות, התקרות או הפירים וכל האחריות לעיכובים תחול עליו. תוכניות עדות מתוקנות ימסרו בהתאמה גם לאחר ביצוע שינוי כלשהו המחייב חפירה בקרקע או פרוק והרכבת התקרה או כיסוי הפיר מחדש.

מסירה סופית - הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה וההרצה ועד חודש לפני תחילת התפעול והתחלת תהליכי קבלת המתקנים, שני עותקים מושלמים של ספרי המתקן בפורמטים כמפורט להלן. ספרי המתקן, לאתר, למבנים ולכל מערכת בנפרד, יכללו את כל מרכיבי התשתיות, התכסית, חלקי המבנים, המערכות, המתקנים והאביזרים. ספרי המתקן ימסרו לעיון המזמין, ככל הניתן, בחלקים, מייד עם השלמת כל קטע בניין כדוגמת קומה, חדר חשמל, חדר גנרטור, מערכת מים לכיבוי אש, מערכת ציילרים למיזוג אוויר וכדומה. לאחר בדיקה ואישור של המזמין, יתקן הקבלן את כל הנדרש וימסור 5 עותקים מושלמים.

מודגש להלן כי אישור המזמין לתיקי המתקן ותוכניות העדות אינו מהווה אישור סופי וכי המזמין יהיה רשאי להמשיך ולבדוק את התוכניות והתיקים ולהעיר הערותיו עד לתום תקופת הבדק. הקבלן יתקן את כל הנדרש עד לאותו מועד. קבלת תיקי מתקן ותוכניות עדות מושלמים ועדכניים מהווה אחד התנאים לקבלה סופית של המבנים והמערכות. המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל. הקבלן יבדוק את כל החומר הטכני שהגיש, על בסיס ההערות העקרוניות של המזמין ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למזמין לבדיקה חוזרת. היה ולמזמין יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן. ההנחיות שלהלן מתחלקות להנחיות כלליות לכלל המערכות והמתקנים כמפורט להלן ולהנחיות משלימות לגבי כל סוג מתקן בנפרד כמפורט להלן. במקרה של סתירה בין ההנחיות הכלליות להנחיות המשלימות, יגברו ההנחיות המשלימות.

1. פורמט ההגשה

- 1.1 הקבלן יגיש את כל החומר, במועדים כאמור לעיל, לרבות תוכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה, בשני סוגי פורמטים:
- א. פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.
- ב. פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הינם בתוכנת שרטוט AUTOCAD בגרסה העדכנית ביותר (בזמן מסירת ספרי המבנה והמתקן), צרובים על סי.די.רום והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע"י סי.די.רום.
- 1.2 החומר המודפס, הקטלוגים ותוכניות מודפסות יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה. הקלסרים יערכו באופן הבא:
- א. הקלסרים, קשיחים, יהיו בגוון שונה לכל תת מערכת. הגוונים המדויקים יוגשו ע"י הקבלן לאישור המזמין.
- ב. על גב הקלסר יודפס סמל המזמין והכתובית מערכת _____ הכתוביות יודפסו באותיות גדולות ככל הניתן.
- ג. אחד הקלסרים יהווה מסטר לכלל התוכן שבכל ספרי המתקן במבנה. לכל מערכת בנפרד יהווה אחד הקלסרים מסטר לכלל ספרי המתקן באותה מערכת ויכלול פרוט תוכן כל הקלסרים הכלולים באותה המערכת. קלסרי המסטר בכל מערכת יהיו בצבע זהה לקלסרי המערכת אך בגוון כהה יותר.
- ד. בתחילת כל קלסר בודד ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תוכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתויק בקלסר ללא חיפוש נוסף.
- ה. על כריכת כל קלסר בצידה הפנימי יודבק דף הוראות בטיחות למערכת. הדף יהיה תמיד בגוון **ורוד**.

- ו. כל חומר הדפים שיתויק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות. בכל שקית פריט אחד בלבד, כדוגמת: תוכנית, קטלוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, רשימת חלפים. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס' הפריט המצוי בתוכה ותאור הנושא. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.
- ז. כל הקלסרים יהיו בעלי ארבע שיניים והשקיות בעלות ארבעה חורים, למניעת קריעת השקיות.
- 1.3 כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במכלים קשיחים מתאימים.
- 1.4 הקבלן יקבע, בתוך מסגרות מכוסות פרספקס שקוף, במקום לפי דרישת המזמין, סכמות הפעלה וסכמות זרימה למערכות וליחידות ציוד מרכזיות כדוגמת לוחות חשמל, לוחות פיקוד, לוחות בקרה, מתקנים עיקריים באותה מערכת כדוגמת מערכת המתח הגבוה וסכמה ורטיקלית של ההזנות במערכת חשמל, מערכת אספקת מים קרים ונספחיהם לרבות משאבות, מערכת כיבוי אוטומטי במים, סכמת צנרת במערכת מיזוג אוויר וכו'.

2. פרוט התכולה בספר המתקן – נכון לכלל המערכות והמתקנים

- 2.1 **הוראות בטיחות.** הנחיות הבטיחות יכללו אזהרות והנחיות לשימוש בכלים וחומרים מתאימים לרבות אופן זיהוי החומרים המותרים, הגדרת בעלי המקצוע המורשים לפעול במתקן וכדומה. ההוראות ידגישו בין היתר את הרגישות להפעלת מערכות משולבות חשמל ודלק.
- 2.2 **תוכניות עדות** מתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות. התוכניות יכללו מידות מיקום לכל מרכיב במערכת. המידות יתייחסו לרכיבים קשיחים קבועים בחצרות ובמבנים, כדוגמת שערים, פינות מבנים, עמודים במבנה וכדומה. התוכניות יכללו את מספרי הציוד המותאמים לדרישות המספור האחיד של המזמין וכפי שהציוד מסומן בפועל. התוכניות יהיו צבעוניות ויכללו מקרא מפורט לציון סוגי הפריטים והשימוש בקווים מסוגים, עוביים וצבעים שונים. התוכניות המודפסות יוגשו על גבי גיליונות שרטוט בגודל תקני (ת"י) שעליהן יוסיף הקבלן את פרטיו ובין היתר את שם מהנדס הפרויקט שגם יאשר את התוכניות. תוכניות הכוללות פרטי ציוד קצה יוגשו בקנה מידה של 1:50. בתוכניות יודגשו כל הסטיות מהתכנון בין שנבעו מאי דיוק בביצוע או שהיו מותרות לפי החוזה. לצורך ביצוע תכניות אלה יוכל הקבלן לבקש ממנהל הפרויקט (על חשבון הקבלן) דיסקטים של תוכניות המתכנן שעליהן הקבלן יכניס השינויים הדרושים, יוסיף חותמת שלו ויעביר לאישור כנדרש. אין פיסקה זו מהווה התחייבות המנהל לספק תוכניות אלא כהקלה בלבד אם הדבר יתאפשר למנהל. היה והמנהל יחליט שאין ביכולתו להעמיד דיסקטים כנ"ל לרשות הקבלן, אין הדבר משחרר את הקבלן מהתחייבותו להכין ולספק את כל תוכניות העבודה כנדרש.

- 2.3 **תוכניות תאום מערכות** (סופר-פוזיציה) של כלל המערכות בבניין. התוכניות יכללו את כל המערכות שהותקנו. התוכניות יפרטו בחתכים את כל רכיבי המערכות תוך הדגשת הרכיבים הסמויים. בתוכניות יסומנו קווי החצר וואו הבנין בשחור וקווי המערכות בצבעים שונים. בכל תוכנית יופיע מקרא לציון צבעי המערכות השונות.
- 2.4 **תרשימי זרימה ממושטים** של כל מערך האספקה לאותה מערכת כדוגמת חלוקת החשמל תוך הפרדה בין אספקה רגילה לאספקה בזמן חירום, חלוקת קווי תקשורת טלפוניה ותקשורת מחשבים, חלוקת המים המקוררים והמחוממים לרבות מערכות עזר, חלוקת מערך בקרת המבנה וכדומה. תרשימי הזרימה שישמשו להבנת תפקוד המערכת יהיו חד-קוויים, צבעוניים, לרבות הפרדת צבעים בין ציוד ראשי, לקווי הולכה ולציוד קצה, ויכללו את סימון המכלולים והאביזרים הנדרשים להבנה מלאה של פעולת ההפעלה, הכיול והאחזקה. תרשימי הזרימה יכללו סימון של אביזרים המיועדים לסגירה ופתיחה, הפסקה והפעלה של חלקי מערכות ומתקנים לרבות מספור האביזרים על פי המספור הקיים בפועל במבנה, חיצים לסימון כיווני הזרימה וסימון אזורים וגבולות המשורתיים ע"י כל תת מערכת. תרשימי הזרימה יכללו מידע על הספקים וספיקות בכל קטע, ערכים שנמדדו לאחר סיום הויסות בקוויים, באמצעי ויסות, בהגנות, בצנרות, לחצים והפרשי לחצים בין נקודות שונות במערכת וכדומה. המידע יכלול זרמים, לחצים, טמפרטורות וכדומה הנמדדים בעת הפעלת המערכת בתפוקות שונות. צבעים וסימונים מפורטים יפרידו בין אביזרים האמורים להיות מופעלים או פתוחים לעומת אביזרים האמורים להיות מופסקים או סגורים. **אביזרים שחשיבות היותם פתוחים או סגורים במהלך הפעילות השוטפת ואשר הפיכתם עלולה לגרום לנזקים בטיחותיים ואו תפעוליים, יצוינו בהדגשה. אביזרים אלה ישולטו בהתאם עם אזהרה מתאימה.** האמור לכל מצב תפעולי של המערכת ולכל עונה בשנה בנפרד. ליד ציוד המוצב כרזרבה יצוין במפורש לרבות ציון לאיזה ציוד חליפי הוא משמש.
- 2.5 **תיאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה** ואופן כיוון לגבי כל מתקן בנפרד ולגבי המערכות ותת המערכות. התיאור יכלול הן את מערכות הפיקוד והבקרה הפנימיות המהוות חלק אינטגרלי מהמתן והן את התוכניות של מערכת הבקרה הכללית למבנה, בה משולבת המערכת. התיאור יכלול סכמות המבהירות את שילוב הפיקוד בציוד ובמערכות המתאימות. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לכיול וויסות המערכות. פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכמות מפורטות של הפקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות ה- DDC (חומרה ותכנה) עם התוכניות לכל בקר ומחשב MMI.
- 2.6 **כרטיס ציוד ופריטים** מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל סוג ציוד עם נתוני יצרן וספקים לרבות כתובות וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים

המתאימים לו. דף הנתונים יכלול בטבלה הן את הנתונים הנומינליים המצוינים ע"י היצרן והן את נתוני העבודה אליהם כויל הציוד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציוד.

לכל יחידת ציוד יצורף אפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודת עבודה כפי שנמדדו בפועל, בעומסים ובתפוקות שונים. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציוד.

הקבלן יידרש להגיש לאישור המזמין את טבלאות הפורמטים השונים לכל ציוד, מתקן ומערכת בהם הוא מתכוון למלא את הנתונים. המזמין יאשר את הפורמטים ולחילופין יספק לקבלן דוגמאות פורמטים אחידים הקיימים בידיו לצורך מילויים.

2.7 קטלוגים מפורטים ברמה המקצועית המרבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט

ציוד ומרכיב הנכללים במערכות לרבות אביזרי צנרת וחשמל. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך הקטלוג, הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תוכניות הרכבה ופרוק כולל איורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימות חלפים וחומרים מומלצים, רשימת כלי עבודה מיוחדים וכלי עבודה בטיחותיים לרבות הוראות בדיקות תקינות הכלים הבטיחותיים.

2.8 רשימת אביזרים המותקנים במבנה ובכל מערכת, מתקן או ציוד, אשר נבחרו

והורכבו ע"י הקבלן ואשר אינם מהווים חלק אינטגרלי מהמערכת כדוגמת מחברים, אביזרי תמיכה, אביזרי חיוץ, סוגי רכיבי גמר, פרזול וכדומה.

2.9 רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות. הרשימות יכללו הפניה

מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה. הרשימות יוכנו תוך התחשבות בכמויות הציוד והרכיבים מאותו סוג המותקנים במבנה ובמערכות.

2.10 רשימת כלי עבודה ייחודיים לכל מערכת ומתקן בנפרד כולל שם הכלי, מספר

יצרן ודגם. רשימת כלי העבודה תכלול הפנייה ליצרן ולספק כלי העבודה המומלץ.

2.11 אישורים של היצרנים על בדיקת המוצרים לפני אספקתם לרבות אישורים

על בדיקות בעומס, כיול מפסקי זרם יתר ואישורים של בודקי המערכות הכוללות.

2.12 אישורים של הקבלן על בדיקת המערכות לאחר התקנתן והפעלתן בהתאם

לדרישות המפרטים המיוחדים לכל מערכת בנפרד.

2.13 תיאור מפורט של פעולת המערכת במצבים שונים והנחיות הפעלה מפורטות

ומותאמות למצבים שונים של המערכת. ההנחיות יכללו הדרכה לתפעול במצבים שונים האפשריים באותה מערכת. ההנחיות יהיו מפורטות וינחו את המפעיל צעד אחר צעד לרבות ציון אביזרים ומספורם במערכת המשמשים לביצוע הפעולות. הנחיות ההפעלה יציינו את כל שלבי הביניים לרבות ערכים

נמדדים במהלך ההפעלה או ההשבתה. הנחיות ההפעלה יפנו את המשתמש לתרשימי הזרימה המתאימים. ההנחיות יכללו בין היתר את ההפעלות:

- א. הפעלה ראשונה של המערכת וכל תת מערכת ויחידת ציוד בנפרד.
- ב. הפעלת מערכות חליפיות בעת כשל חלק מהמערכות.
- ג. ניתוק חלק מהמערכות ו/או המבנים כנדרש במצבי חירום.
- ד. הפסקה מתוכננת של המערכת והפסקה במצב חירום.
- ה. הפעלת המערכת ותתי המערכות במצבי חירום, לרבות בעת ולאחר הפסקת חשמל ובעת ולאחר שריפה.
- ו. סינכרוניזציה של מערכות הכוללות מספר מתקנים משולבים.

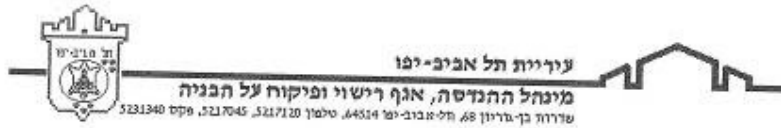
- 2.14 **הוראות האחזקה המונעת** תהיינה מותאמות למערכת לרבות ציון מספרי ושמות האביזרים המטופלים. ההוראה תפורט לפעולות יומיות, שבועיות, חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון, בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי. ההוראה תכלול פרוט חומרים וחלקים הנדרשים לביצוע כל פעולה. ההוראות יסתמכו על הוראות יצרן לגבי יחידות הציוד הבודדות ועל הוראות מפורטות של הקבלן לגבי המערכות כמכלולים. בכל המערכות יטופלו מתקני החשמל, השייכים לאותה מערכת, לא פחות מאחת לשנה, כולל צילום טרמוגרפי וביצוע כל הנדרש על פי תוצאותיו. הצילום הטרמוגרפי יתבצע בעת שהלוחות והציוד בעומס של לפחות 70% מההספק המרבי.
- 2.15 **הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרון**. ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת, המתקן והציוד. הנחיות לגבי המערכות הכוללות יוכנו ע"י הקבלן. הנחיות לגבי ציוד בודד יכללו לפחות את הנחיות היצרן כשהן מתורגמות לעברית. ההנחיות יתייחסו למצבים שונים בהפעלת המערכת כאמור לעיל.
- 2.16 **אישורים של הרשויות המוסמכות** כנדרש ולרבות מכבי אש, משטרה, מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל, הרשות המקומית וכדומה.
- 2.17 **תעודות אחריות, ערבות וביטוח**. בתחילתו של כל קלסר יתייך הקבלן את העתקי כל תעודות האחריות, הערבות והביטוח השייכות לאותו מתקן ו/או מערכת.
- 2.18 **נתונים כלליים**. פרטים מלאים של הקבלנים, הספקים, היצרנים ונותני השירות של כל מכלול, יחידה, מערכת, מתקן, אביזר ופרזול (שם איש הקשר, כתובת, ת"ד, כתובת אלקטרונית, טלפון, פקס' טל' נייד).

00.23 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

כל האמור בפרק זה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד, אלא אם כן צוין במפורש בכ"כ.

1. עבודה זו תבוצע בהתאם להוראות וההנחיות המפורטות במפרט הכללי הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, אלא אם צוין אחרת במפרטים המיוחדים.
 2. כל האמור והמפורט במפרט המיוחד להלן יהיה כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד אלא אם צוין במפורש אחרת. אזכורי משפטים כגון "המחיר כולל..." ו/או "ע"ח הקבלן" ו/או "כל העבודות יהיו כלולים במחירי היחידה" ו/או "לא תשולם כל תוספת מחיר..." וכיו"ב, באים כהדגשה ואין בהם לגרוע מהאמור לעיל.
 3. באחריות הקבלן ועל חשבונו למדוד מצב קיים והתאמת התכניות למצב הקיים, כל זאת ללא כל תביעה בגין אי התאמות מכל סוג שהוא.
 4. כל העבודות כוללות במחיר ביצוע בתוואי קשתי, משופע ומעוגל בשטחים קטנים וברצועות, חיתוכים בתוואי קשתי, מעוגל ובזוויות שונות, הכל בהתאם למתואר בתכניות.
 5. כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכל כלול במחירי היחידה השונים.
 6. ביצוע כל העבודות המתוארות בתוכניות ובכתב הכמויות ייעשה לשביעות רצון האדריכל, לרבות הצגת חומרי גמר לאישור האדריכל, פריטים שונים, אביזרים שונים בהתאם לדרישת האדריכל וביצוע דוגמאות לכל סוג של עבודה בהתאם לדרישות האדריכל בטרם ביצוע עבודה כל שהיא, הכל כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.
 7. לא יוכל הקבלן לבצע עבודות שונות לפני אישור הדוגמא הן של החומר והן של המוצר שיוצר כדוגמא על כל המרכיבים הנלווים.
 8. מחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות כוללים את כל הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צוין במפורש, אך נדרש ע"י האדריכל ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחירו, כמו כן כוללים המחירים שבכתב הכמויות את כל האמור בתכניות גם אם לא צוין במפורש בסעיף כלשהו.
- כל העבודות יבוצעו בהתאם ועפ"י הנחיית תקן ישראלי על כל חלקיו השונים גם אם אינם רשומים בחוק.**

- מצ"ב טפסים של עריית ת"א ודף הנחיות מוסדות חינוך שחובת הקבלן למלא את תוכנם ולבצע בהתאמה, כל הקשור בטפסים אלו ייעשה ויהיה ע"ח הקבלן.



סימוכין : רומ-0002-00239
תאריך עדכון : 23 יוני 2004

הנחיות ותנאים לביצוע בניה חדשה ותוספות בניה (לאחר הוצאת היתר בניה)

<u>עמוד</u>	<u>תוכן עניינים</u>
2	1. רשימת האישורים, המסמכים והדיווחים שיש למסור למחלקת פיקוח על הבניה
4	2. מתוך "תקנות התכנון והבניה" – חלק ט"ז – "ביקורת במקום הבניה"
5	3. הנחיות ותנאים להריסת מבנים
5	4. גידור אתר הבניה
6	5. אחזקת אתר הבניה ותפעולו
6	6. הוראות לפינוי פסולת בניין ופסולת חפירות
7	7. מדרכות
7	8. חיבור לחשמל, מים, טלפון ותעודת גמר
8	9. ריכוז אישורים ודו"חות ביקורת הדרושים לצורך הוצאת ותעודת גמר
<u>נספחים</u>	
13	10. הודעה על התחלת עבודה
14	11. בקשה לסימון קו בנין
15	12. מינוי אחראי לביצוע שלד
16	13. טופס א': הודעה על מינוי אחראי לביקורת
17	14. טופס מינוי קבלן אחראי על הבניה
18	15. טופס בקשה לקבלת אישור לפינוי פסולת בניין
20	16. דף הנחיות לביצוע עבודות ממוצרי אסבסט-צמנט
21	17. טופס ב': דיווח על עריכת ביקורת באתר בניה
22	18. טופס ג': הודעה על קבלת אחריות לביקורת
23	19. תצהיר של האחראי על ביצוע השלד
25	20. בקשה לאישור חיבור חשמל/מים לעבודת מקרקעין
25	21. טופס 3: בקשה לאישור הספקת חשמל/מים/טלפון לפי תקנות התכנון והבניה
26	22. בקשה לתעודת גמר
28	23. נספח א' – תנאים להיתר



1. בעל היתר נכבד
 עם קבלת ההיתר לבניה או מברכים אותך ומאחלים לך הצלחה בהקמת הבניין. במסגרת מאמצי עיריית ת"א לשיפור השירות לאזרח לשם הבטחת שיתוף פעולה תקין עם מחלקת פיקוח על הבניה ועל מנת להקל על הליכי הוצאת תעודת הגמר בסיום הבניה, מובאים לפניך הנושאים הקשורים לביקורת במקום הבניה הכלולות בתקנות התכנון והבניה ועיקר ההנחיות של מחלקת פיקוח על הבניה - מינהל הנדסה של עיריית ת"א.

לחץ רשימת האישרים, המסמכים והדיווחים שעל בעל החיתר או מיופה כוחו למסור למחלקת פיקוח על הבניה:

א. לפני תחילת העבודה:

1. הודעה על תחילת העבודה
2. א. מינוי קבלן אחראי לבניה והצהרת הקבלן האחראי על הבניה. ב. אישור ממרשם הקבלנים, בר תוקף (סיווג מתאים לעבודות המפורטות בהיתר הבניה).
3. מינוי אחראי על ביקורת הבניה (טופס א').
4. מינוי אחראי לביצוע שלד והצהרת האחראי לביצוע שלד.
5. אישור לפינוי פסולת בניין ופסולת חפירות (חתום ע"י אגף שפ"ע).
6. בקשה לסימון קו בניין.

ב. בתהליך הבניה:

7. לפני יציקת יסודות	- אישור מודד מוסמך על מיקומם.
8. עם גמר יסודות הבניין	- דיווח אחראי על הביקורת (טופס ב')
9. עם גמר קומת המסד	- אישור מודד מוסמך לגבי התאמת מיקומה וגובהה של קומת המסד להיתר.
10. עם גמר שלד המקלט/ ממ"ד/ ממ"ק - תצהיר על גמר המקלט (טופס לפי תקנה 20 א')	
11. עם גמר שלד הבניין	- דיווח על גמר ביצוע שלד ע"י האחראי לביקורת (טופס ב')
12. בכל סטייה מההיתר	- דיווח מיידי ע"י האחראי על הביקורת (טופס ב')
13. עפ"י דרישה שתתקבל ממה"ע	- דיווחים, בשלבים שונים, ע"י האחראי על הביקורת.



ג. עם סיום העבודה:

14. עם גמר הבנייה	- דיווח האחראי על הביקורת (טופס ב').
15. בקשה לחיבור חשמל, מים, סלמון	- טופס 3 [תקנה 4]
16. בקשה לתעודת גמר	- טופס 4 [תקנה 21 ג'].

דיווחים 14, 15, 16, יחד עם הבדיקות והאישורים של המעבדות המאושרות [לפי רשימת דימוז בדיקות ואישורים] יוגשו ליחידת איכות הבניה שבמחלקת פקוח על הבניה.

לתשומת לבך! אם לא יתקבלו הדיווחים, בהתאם למצוין לעיל, יראו את המשך העבודות בבניין כעבודות המבוצעות בסטייה מהיתר. ההנחיית והתנאים הנ"ל מתייחסים להקמת מבנים חדשים, לבניית תוספות מעל 50 מ"ר ולבניית תוספות בשטח קטן מ- 50 מ"ר המוללות הקמת מקלט או מ"ר.

על בעל החיתר או מיופה כוחו – לכאע עבודות הריסה ובניה בהתאם להיתרי בניה והתנאים המפורטים בגוף החיתר והנספחים המצורפים אליו ובהתאם לתקנות תכנון ובניה חלק ט"ז – ביקורת במקום בניה.



2. מתוך "תקנות התיכנון והבניה" – חלק ט"ז – "ביקורת במקום הבניה"
 הדיווחים ימסרו למחלקת פיקוח על הבניה – טל. 5217009

- 2.1 לא יתחילו בעבודת בניה שעליה ניתן היתר, אלא אם בידי מנהל העבודה באתר נמצאות התכניות הכוללות את כל המסמכים והנתונים הדרושים, כולל תכנית הקונסטרוקציה.
- 2.2 לא תבוצע יציאת היסודות של הבניין, אלא אם כן נמצא בידי מנהל העבודה באתר אישור בכתב של מודד מוסמך שמקום החפירות הנועדות ליציאת היסודות מתאים למיקום הבניין, כפי שאושר בהיתר.
- 2.3 לא ימשיכו בבניה אחרי הקמתה של קומת המסד, אלא אם כן נמצא בידי מנהל העבודה באתר אישור של מודד מוסמך שקומת המסד תואמת את מיקום הבניין, כפי שנקבע בהיתר.
- 2.4 על התחלת הבניה ומועדה תינתן הודעה מראש לועדה המקומית.
- 2.5 לא יחלו בבניה, אלא לאחר שנתמנה אחראי לביקורת הביצוע.
- 2.6 מתפקידו של אחראי לביקורת לבדוק אם עבודות הבניה בוצעו בהתאם לתנאי החיתר, לחוק ולתקנות, לרבות התנאי בדבר העסקת קבלן רשום.
- 2.7 הביקורת תיערך על ידי האחראי לביקורת לפחות בגמר שלבים אלה:
 1. סימון קו בנין.
 2. גמר יסודות בנין.
 3. גמר הקמת המקלט [אם חייבים הקמת מקלט].
 4. גמר הקמת השלד.
 5. גמר הבניה.
- 2.8 האחראי לביקורת ימסור דיווח לועדה המקומית לא יאוחר מ- 6 ימים לאחר מועד עריכת הביקורת.
- 2.9 כל עוד לא הוגש דיווח במועד רואים את עבודת הבניה שבוצעה לאחר מכן כעבודה שלא בהתאם לתנאי החיתר, אפילו אם בוצעה על-פי יתר תנאי החיתר.
- 2.10 התפטר אחראי לביקורת, ימנה בעל החיתר במקומו אדם אחר הכשיר למינוי. מינויו יהיה בהודעה לועדה המקומית שתצורף לה הצהרה של האחראי החדש לביקורת.
- 2.11 כל עוד לא נתמנה אחראי חדש לביקורת, רואים את העבודה שבוצעה אחרי תחילת ההתפטרות של האחראי הקודם כעבודה שבוצעה שלא בהתאם להיתר, אפילו אם בוצעה לפני תנאי החיתר.
- 2.12 המצאות מסמכים לועדה המקומית ולמהנדס תהא במסירה אישית או במשלוח בדואר רשום.



מנהל הנדסה, אגף רישוי ומיקוח על הבניה

שדרות בן-גוריון 40, תל אביב-יפו 64514, טלפון 5217009, 5217045, פקס 5217102

3. הנחיות ותנאים להריסת מבנים

תאום ההריסה – מח. פיקוח בנין טל' 5217009, אגף שפייע טל' 5217102, אגף המים – טל' 5217336

- 3.1 הריסת מבנה או חלק ממנו תבוצע לפי היתר בלבד.
- 3.2 לפני ההריסה, יש לבצע תאום מוקדם עם אגף שיפור פני העיר, אגף המים/ביוב, חברת חשמל, בוק וגורמים רלוונטיים אחרים.
- 3.3 ההריסה תבוצע תוך שמירה על כללי הבטיחות ובפיקוחו של מהנדס. דגש מיוחד יושם במקרה של הריסת מבנה הסמוך לבניין קיים בקיר משותף.
- 3.4 עם תחילת עבודות ההריסה ובסיומה, יש למסור הודעה בכתב לאגף חינוכי ארנונה. ביטול היחידה יבוצע מיום קבלת ההודעה בכתב ובכפוף לביקורת, כי אכן היחידה נהרסה.
- 3.5 אין לפגוע בתשתיות של מים, ביוב חשמל, בוק, תעול וכו' בזמן ההריסה.
- 3.6 עם גמר ההריסה, ידאג בעל ההיתר לניקוי מידי של השטח משיירים ומפסולת במקום ההריסה.
- 3.7 פירוק והריסת מבנים מאסבסט, יבוצעו בהתאם להנחיות לפירוק והריסה של מוצרי אסבסט-צמנט ובהתאם לתקנה 29 (ה) לתקנות בטיחות בעבודה.
- 3.8 שפיכת פסולת או חלקי הריסה מקומות גבוהים, תתבצע אך ורק באמצעות ארובת שפיכה או שרוול בהתאם לסעיף 11 לתנאי ההיתר.
- 3.9 פינוי הפסולת יתבצע בהתאם להנחיות לפינוי פסולת (ראה סעיף 6).

4. גידור אתר בניה

תאום – מח' פיקוח על הבניה – טל' 5217009

- 4.1 לפני התחלת הבניה, יש לגדר את המגרש מכל צדדיו ובגבולות המגרש. את חזית המגרש הפונה לרחוב יש לגדר בגדר אטומה בגובה של 2 מטר מלוחות עץ או פח מכופף מדגם איסכורית. צורת הגדר ומראה החיצוני יהיו בהתאם להוראות מהנדס העירייה.
- 4.2 בעל ההיתר חייב להחזיק את גדר הביטחון בצורה נקייה, טאה ותקינה עד לגמר העבודה באתר. הגדר תוסר רק עם הצבת הגדר תקבועה.
- 4.3 מחלקת פיקוח על הבניה לא תאשר סימון קו הבניין ע"י מחלקת מדידות לפני הקמת גדר הביטחון.
- 4.4 במקרים מיוחדים, ניתן להציב גדר מחוץ לגבולות המגרש (בש.צ.פ) בכפוף לקבלת האישורים ממנהל מחלקת פיקוח על הבניה, מחלקת תיאום הנדסי ואגף הנכסים.
- 4.5 יש לשלב בגדר שלטים המפרטים את שמות האחראים לתיכנון ולביצוע באתר.
- 4.6 במקרה של הוספת קומות, כאשר קו הבניין לרחוב הוא 0 ובמקרים מיוחדים, על פי דרישות מהנדס פיקוח, יש להתקין גגון שיעניק הגנה מפני נפילת חפצים על הולכי רגל. ההיטל האופקי של הגגון לא יהיה קטן מ- 2.0 מטר ותחתיתו לא תהיה נמוכה ממפלס 2.2 מטר + מפני המדרכה. על הקבלן ועל מהנדס האחראי לביצוע חלה אחריות לחווקו וציבותו של הגגון.



5. אחזקת אתר בניה ותפעול

- תיאומים – אגף שפ"ע - טל' 5217102, אגף התנועה - טל' 5217270
- 5.1. הסדרי הכניסה לאתר הבניה טעונים אישור מראש מאגף התנועה ומשטרת ישראל.
 - 5.2. פינוי אדמת חפורה, פסולת ושיירי בניה יתואם מראש עם אגף שיפור פני העיר (בהתאם לחוראות של פינוי פסולת בניין (ראה סעיף 6).
 - 5.3. אין להשתמש בשטח הסדירה או הכביש שמוחוץ לגדר האתר לצורך תחנת חומרי בניה, כלי עבודה, מכשירים או חפצים אחרים.
 - 5.4. אין לעקור או להשחית עצים במגרש או בשטח הנובל עם המגרש, אלא באישור מחלקת גנים ונוף (טלפון 5217108).
 - 5.5. במקרה של חפירה באתר, על הבונה להבטיח הגנה על החפירה מפני התמוטטות או סחיפה של הקרקע מהאזור החיצוני אל תוך החפירה.
 - 5.6. בכל אתר בניה יותקן מבנה שירותים זמני למשך כל תקופת הבניה.

6. תוראות לפינוי פסולת בניין ופסולת חפירות

- 6.1. כל פסולת בניה, כולל פסולת חפירות שתוצר עקב פעילות הבניה בזמן הבניה ולאחריה, תפונה לאתר פסולת בניין, בהתאם לרשימת האתרים המאושרת ע"י המשרד לאיכות הסביבה ובהתאם לאישור שיינתן ע"י מנהל אגף לשיפור פני העיר ו/או מחלקת תפקידים מיוחדים.
 - 6.2. עם קבלת ההיתר, בעל ההיתר ימנה למהנדס איזור במחלקת פיקוח על הבניה, וידע על התחלת העבודה ויקבל טופס בקשה להיתר לפינוי פסולת. מהנדס איזור יאשר את כמות הפסולת המוערכת בהתאם לתכנית החיתר ולקריטריונים וירשום את הכמות בטופס הבקשה. הבקשה תועבר למחלקת לתפקידים מיוחדים באגף שפ"ע, על ידי המבקש.
 - 6.3. המבקש יקבל באגף שפ"ע רשימה של אתרי פסולת המאושרים ולאחר התקשרות עם אחד מהם, אגף שפ"ע ינפיק אישורים לפינוי פסולת.
 - 6.4. האישור לפינוי פסולת יועבר למהנדס איזור במחלקת לפיקוח על הבניה לפני התחלת עבודות הבניה ולפני האישור לסימון קו בניין.
 - 6.5. בסיום עבודות הבניה, לפני מתן טופס 4 (חיבור לחשמל, מים וטלפון) בעל ההיתר או בא כוחו יעבירו את האישורים לשפיכת פסולת הבניין בהתאם לחישוב שנעשה, כאמור בסעיף 2 – לאגף שפ"ע.
 - 6.6. לאחר בדיקת הנתונים באגף שפ"ע יינתן אישור לגמר פינוי פסולת בניין. האישור הנ"ל ימסר למחנדיס האיזורי בפיקוח על הבניה, שיבדוק את ניקיון המגרש והמגרשים הסמוכים לאתר הבניה. האישורים יעברו ליחידה לאיכות הבניה לצורך הוצאת טופס 4 / תעודת גמר.
 - 6.7. פירוק / הריסה ופינוי פסולת של מוצרי אסבסט-צמנט ייעשו בהתאם לסעיף 10 לתנאי החיתר בהתאם להנחיות המיוחדות בנושא המצורף לנספח זה.
- כל ההוראות בסעיפים 6.1-6.6 הן רלוונטיות לפינוי פסולת ממוצרי אסבסט-צמנט.



- 6.8 בעל ההיתר או מיופה כוחו, שבקרקע, עליו הוצא היתר בניה נמצאו מזהמים או ממצאים חריגים יפעל בהתאם להנחיות של הרשות לאיכות הסביבה (טלפון לפניות 5218926).
- פינוי קרקע מזוהמת יתבצע ע"י קבלן מורשה (לפי רשימת הקבלנים של המשרד לאיכות הסביבה) לאתר פסולת רעילה ברמת חובב על פי הנחיות של המשרד לאיכות הסביבה.
 - העתקים מהאישורים והקבלות מאתר פסולת רעילה, יש להעביר לרשות לאיכות הסביבה ולמחלקת מיקוח על הבניה.
 - על מנת לוודא כי לאחר פינוי קרקע מזוהמת לא נותר זיהום בקרקע, יבוצעו בדיקות נוספות בהתאם לדרישות של הרשות לאיכות הסביבה ובהתאם לממצאים יוחלט על המשך הטיפול.
 - קרקע או פסולת שאינם מזהמים, יש לפנות בהתאם לסעיפים 6-1.

7. מדרכות

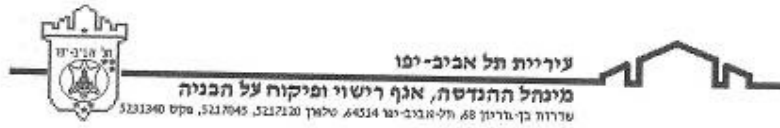
תאום – מח' דרכים – מדור מדרכות – טל. 5217056

- 7.1 בתואי הכניסה של רכב אל אתר הבניה יש להגן על המדרכה הקיימת בתקופת הבניה ע"י פיזור שכבת כורכר וכיסויה בשכבת בטון.
- 7.2 עם סיום הבניה, יש לבצע מדרכה חדשה.
- 7.3 אין לרצף מדרכה חדשה או לחדש מדרכה קיימת ללא סיכום והנחיה בכתב ממנהל מדור מדרכות.
- 7.4 במדרכות שרוכבן מעל 2.5 מ', יש לבצע חכנות לנטיעת עצים.
- 7.5 בזמן ביצוע מדרכות חדשות ו / או בזמן תיקון מדרכות קיימות, יש להימנע מכיסויי תאיי מגופים, החיבורים וברזי כיבוי.

8. חיבור לחשמל, מים, טלפון והוצאת תעודת גמר

(בטיפול היחידה לאיכות הבניה – חדר 141 – טל 5217520)

- 8.1 בעל ההיתר לא יגור בבניין, לא ישתמש בו בדרך אחרת ולא ירשה לאחר לגור או להשתמש בו, אלא לאחר שקיבל תעודות גמר או אישור לשימוש בבניין.
 - 8.2 תעודת הגמר תינתן במידה והבניה הושלמה בהתאם להיתר, לתנאיו, לנספחיו, לקובץ ההנחיות, ולדיני התכנון והבניה.
 - 8.3 אישור לחיבור חשמל, מים, וטלפון (טופס 4) ואישור לשימוש במבנה למשך שנה ניתן לקבל לפני הוצאת תעודת הגמר בהתאם לתקנות החוק ובהתאם לריכוז האישורים ודו"חות ביקורת.
 - 8.4 על בעל ההיתר להודיע לאגף לחיובי ארנונה, במידה והמבנה אוכלס לפני קבלת טופס (4) או תעודת גמר.
 - 8.5 לצורך הבטחת הוצאת תעודת גמר נדרשת הפקדת ערבות בנקאית בשלב קבלת טופס 4 חכולל אישור לשימוש במבנה.
- האישורים הדרושים לקבלת טופס 4 ואו תעודת גמר מרוכזים בטבלת אישורים וביקורות הדרושים לצורך הוצאת טופס 4 ותעודת גמר (ראו בדף הבא).



גוף המאשר	תעודת גמר (דו"חות מסכמים)					אישור הספקת חשמל, מים וטלפון עם אישור לשימוש המבנה (דו"חות מסכמים ובנייים					טופס 4 (תקנה 5) אישור אספקת חשמל, מים וטלפון ללא אישור לשימוש (דו"חות בנייים)					אישורים/ ביקורת דרושים
	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר קומות	מספר בניין	מספר קומות	
אגף תברואה	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	מתקני אצירת אשפה.	
מקלטים בשטח מעל 150 מ"ר אישור ע"י מיקוד הערף	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	מקלט - ממי"ד, ממי"ק	
המחלקה לכיבוי אש	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	כיבוי אש	
חניות מעל 20 מקומות חניה	+	+	+			+	+								יועץ תנועה חינוכי	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	אגף המים	
מחלקת דרכים, מדור מדרכות	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					מדרכות	
חברה מתקינה + ממעבדה (מאושרת - *)	+	+	+	+		+	+	+	+	+					מעליות, אישור התאמת - חברה מתקינה	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					בדיקת מערכות גז ע"י מעבדה מאושרת	



גוף המאשר	תעודת גמר (דוחו"ת מסכמים)						אישור הספקת חשמל, מים וטלפון עם אישור לשימוש המבנה (דו"חות מסכמים וביניים						טופס 4 (תקנה 5) אישור אספקת חשמל, מים וטלפון ללא אישור לשימוש (דו"חות ביניים)						אישורים/ ביקורת דרושים
	ביטוי ביטוי	קופות ביטוי רב	מבנה ביטוי	נמוך ביטוי	אשר קופות	ביטוי ביטוי	קופות ביטוי רב	מבנה ביטוי	נמוך ביטוי	אשר קופות	ביטוי ביטוי	קופות ביטוי רב	מבנה ביטוי	נמוך ביטוי	אשר קופות				
בזק	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						קווי טלפון			
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	בקורת היחידה לאיכות הבניה			
אגף תכנון ונהול פרוייקטים	+	+	+	+	+	+	+	+								גנים ונוף			
על פי דרישות היתר הבניה	+	+	+													יחי איכות סביבה או יועץ חיצוני של איכות הסביבה			



מקרא

צמוד קרקע	- בניין מגורים צמוד קרקע (קוטני, וילה)
בניין נמוך	- בנין מגורים נמוך, אשר גובה מפלס רצפת קומתו העליונה, מעל מפלס הכניסה הקובעת לבנין, נמוך מ- 12 מטרים.
בניין גבוה	- בנין מגורים גבוה, אשר גובה המפלס של ריצפת קומתו העליונה, מעל מפלס הכניסה הקובעת לבנין, עולה על 12 מטרים ואינו עולה על 27 מטרים.
בניין רב קומות	- בנין מגורים רב קומות, אשר גובה המפלס של ריצפת קומתו העליונה, עולה על 27 מטר.
בניני צבור	- בניני מוסדות חינוך, תעשייה, מסחר ומשרדים.

הערות כלליות

1. בקבלת טופס 4 הכולל אישור לשימוש בבניין, יש להפקיד ערבות בנקאית לשנה עד לחוצאת תעודת גמר לבניין.
2. קיימת אפשרות כי תידרשנה דרישות נוספות או, לחילופין, יהיה ויתור על דרישות מסוימות, הכל בהתאם לתנאים מיוחדים והחלטת מהנדס הועדה



נספחים



לכבוד
 הועדה המקומית לתכנון ובניה
 מחלקת פיקוח על הבניה
 עיריית תל-אביב יפו

הודעה בדבר התחלת בניה

בתאריך _____ התקבל היתר בניה מס' _____
 ברחוב _____ בית מס' _____ נוש' _____ חלקה _____
 (מציב העתק מההיתר ותנאיו).
 אבקשכם לאשר את התחלת ביצוע עבודות בניה (התחלת עבודה) בתאריך _____
 בהתאם לתנאי ההיתר הנ"ל.

 מהנדס אחראי על ביקורת

 בעל ההיתר

אישור

בתאריך _____ נציג מחלקת פיקוח על הבניה בדק את המסמכים הדרושים להקמת גדר
 ביטחון ומאשר התחלת עבודה בכתובת הנ"ל.

 חתימה

 תפקיד



בקשה לסימון קו בנין

הריני מתכבד בואת לבקש :-

סימון קו הבניין:

סימון קו גדר:

.....

כתובת המבנה

רחוב מספר שכונה גוש חלקה

הכתובת	השם	
		בעל החיתר
		עורך הבקשה
		אחראי לביקורת

..... חתימת המבקש

..... תאריך

לשימוש מחלקת פקוח על הבניה

..... תביקורת נתקימה ביום

הערות המפקח

לא תקינה

תקינה

גדר בטחון

מוחץ לגבולות המגרש

בגבולות המגרש

..... הערות

.....

..... שם המפקח

..... תאריך

..... חתימה



תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) התשי"ל – 1970
ק"ת 5422 התשנ"ב – 1992

לכבוד
הוועדה המקומית לתכנון ולבניה

מינוי אחראי לביצוע שלד

אני, החתום/החתומה מטה _____ שם בעל ההיתר _____ מ"י _____

מס' טלפון _____ ממנה בזה את _____ שם האחראי לביצוע השלד

בעל מס' זהות _____ כתובת _____ טלפון מס' _____

פקס מס' _____

להיות אחראית לביצוע שלד הבניין, לביצוע עבודות (לפרט) _____

על פי היתר בניה מס' _____ מיום _____ בגוש _____

חלקה _____ בכתובת _____

תאריך _____ חתימת בעל ההיתר _____

הצהרת האחראי לביצוע שלד הבניין

אני הח"מ _____ מס' זיהוי _____

מהנדס רישוי מס' _____ (למבנה פשוט) הנדסאי בעל רישון מס' _____

מצהיר בזה כדלקמן:

- אני מסכים להיות אחראי לביצוע שלד הבניין.
- יש לי את הכישורים המקצועיים להיות אחראי לביצוע שלד הבניין ואני מתחייב לדאוג לביצוע שלד הבניין על פי תכניות והוראות מתכנן השלד כפי שיינתנו בכתב וכן לבצע תפקידי על פי שנקבע בכל חיקוק הנוגע לה.

חתימה _____ תאריך _____



טופס א'
 סעיף 16.02 (ג) (4)
 תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970

לכבוד

הועדה המקומית לתכנון ולבניה

הודעה על מינוי אחראי לביקורת

אני, החתום/החתומה מטה _____ מ- _____ שם בעל ההיתר _____
 מס' טלפון _____ מודיע/ה בזה כי מיניתי את _____ שם האחראי לביקורת _____
 מ- _____ מס' טלפון _____ להיות אחראי לביקורת, לעניין ביצוע העבודות על-פי היתר בנייה מס' _____ מיום _____
 גוש _____ חלקה _____ ב- _____, הכל כמפורט בחלק ט"ו לתוספת השנייה לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970.
 התחום של הביקורת הוא _____ (למלא אם תחום הביקורת מוגבל לנושא מסוים)

_____ חתימת בעל ההיתר

אני הח"מ _____ בעל רישיון מס' _____ לפי חוק המהנדסים והאדריכלים התשי"ח - 1958 (אם קיים רישיון כאמור), קראתי את ההודעה דלעיל ואני מסכים לתוכנה. אני מקבל על עצמי את תפקיד האחראי לביקורת כמוגדר לעיל, ובמיוחד את חובת הדיווח, כמפורט בחלק ט"ו לתוספת השנייה לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970.
 אני מצהיר כי יש לי הכישורים המקצועיים לעריכת ביקורת כאמור לעיל.

_____ מספר תעודת זהות
 _____ תאריך
 _____ חתימת האחראי לביקורת



מחלקת פקוח על הבניה
שדי בן-גוריון 68
טלפון: 5217009

תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל 1970 תוספת ראשונה ק"ת 5422 התשנ"ב 1992.

לכבוד
הועדה המקומית לתכנון ולבניה

הנדון: מינוי הקבלן האחראי לבניה

בכתובת _____ בתל אביב נוש _____ חלקה _____ תיק בנין _____
ההיתר בניה מס' _____ מתאריך _____.
אני ממנה בזה את _____ בעלת מספר זהות _____ ובעל תעודת רישום בפנקס
הקבלנים מספר _____ במדור _____ ובעל רשיון לביצוע עבודה בתוקף עד _____
לבצע את העבודה הנדונה בהיתר כמתחייב לפי כל דין.
תאריך _____ בעל ההיתר _____ / _____ שם פרטי ושם משפחה _____ חתימה

הצהרת הקבלן האחראי לבניה.

אני הח"מ _____ מס' זהוי _____
קבלן רשום בעל רשיון מס' _____ בתוקף עד תאריך _____ מצהיר כדלקמן:

- אני מסכים להיות קבלן אחראי לבניה בכתובת _____ ת"א.
- יש לי את הכישורים המקצועיים להיות קבלן אחראי לבניה ואני מתחייב לדאוג לביצוע העבודות בניה על פי היתר בניה מס' _____ מתאריך _____ ועל פי שנקבע בכל חיקוק הנוגע לה.

תאריך _____ חתימה _____

מצ"ב רשיון קבלן רשום.



בקשה מס' _____ לקבלת אישור לפינוי פסולת בנין

אני הח"מ: _____ מס' ת.ז. _____ בעל היתר בניה מס' _____ מתאריך _____ מבקש בואת את האישור לפינוי פסולת לאתר המאושר ע"י משרד לאיכות הסביבה סוגי פסולת: ? אדמה ? חול ? פסולת בנין ? אחר ? פינוי באמצעות: ? מכולות ? טנדרים ? משאיות ? אחר ? הפסולת תפונה ע"י: ? קבלן/חברה ? עירייה ? גורם פרטי ? אחר ?

אישור ההתקשרות

שם האתר המאושר	כתובת / טלפון	אישור התקשרות
		אני הח"מ בר"ח תאריך
		מאשר פינוי פסולת מבנין כמפורט בבקשה חותמת
		חתימה

פרטי הקבלן / חברה המבקש לפנות פסולת בניה

שם הקבלן / אחר	כתובת	טלפון	מס' ת.ז. זהות	מס' ח"מ פ

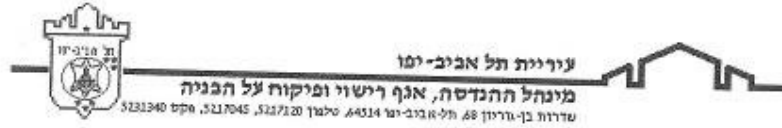
כתובת המבנה ממנו תפונה פסולת הבנין

תיק בנין	כתובת	גוש	חלקה	מגרש

הערכת כמויות פסולת הבנין

הנחיות לחישוב פסולת בנין	כמות פסולת משוערת	אישור של מהנדס איזור
א. בניה חדשה לכל 100 מ"ר / 10 טון פסולת.	טון פסי	תאריך
ב. חריסת / בניה לכל 100 מ"ר / 50 טון.	טון פסי	שם
ג. בניה טרומית למגורים לכל 100 מ"ר / 6 טון לפחות	טון פסי	חתימה
ד. בניה ציבורית ומשרדים לכל 100 מ"ר / 10 טון לפחות	טון פסי	
ה. מסתור ותעשייה לכל 100 מ"ר / 6 טון לפחות	טון פסי	
ו. מרתפים לכל 100 מ"ר / 3 טון לפחות	טון פסי	

חתימת המבקש _____ מתאריך _____



התחייבות והצהרת הקבלן / חברה לפינוי פסולת הבניה ופסולת חפירות באתר המאושר ולקיום תנאי האישור.
 הרינו מתחייבים: לפנות פסולת הבניה וחפירות המובלים על דינו לאתר המאושר בהתאם לתקנת התכנון והבניה ובהתאם לתנאי החיתר ולשמור על השארית דרכי הגישה לאתר מניית מכל מכשול.
 ידוע לנו כי חוקי עזר ועירוניים אוסרים עלינו שינוע פסולת מכל סוג שהוא, ללא קבלת אישור מעיריית ת"א - יפו. במידה וינתן לנו אישור שבנדון, הרינו מתחייבים לפעול על פי תנאיו ועל פי דרישות הנורמים המוסמכים לענין זה באנפיים: רישוי ופקוח בניה ואגף לפקוח עירוני.
 הננו מצהירים בזאת כי נמלא לאתר כל תנאי מתנאי אישור זה וכי הפרת אחד מהתנאים תנייל או כולם תגרס לביטול מידי של האישור.

תאריך _____ שם המצהיר _____ חתימה _____

אישור לפינוי פסולת בנין ופסולת חפירות

אישור מסי	תאריך	חתימת נציג של אגף שפ"ע	חתימת מנהל אגף שפ"ע

אישור על גמר פינוי פסולת לפני מתן טופס 4 לאיכלוס או תעודת גמר יינתן לאחר הצגת אישור מטעם "האתר המורשה", לפינוי פסולת.

אישור גמר פינוי פסולת

אישור מסי	תאריך	חתימת נציג של אגף שפ"ע	חתימת מנהל אגף שפ"ע



הנחיות לביצוע עבודות בניה, פירוק והריסה של מוצרי אסבסט-צמנט

1. בהתאם לתקנה 29 (ה) לתקנות הבטיחות בעבודה (נחות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מויק), התשמ"ד – 1984, "לא יבצע אדם עבודת בניה באסבסט, אלא באישור הוועדה הטכנית" (טל' 03-6424105).
2. יש לפנות לוועדה הטכנית לפני כל תחילת עבודה עם מוצרי אסבסט ואסבסט-צמנט.
3. יש לבצע את העבודה בהתאם להנחיות לעבודה עם מוצרי אסבסט-צמנט וסילוק הפסולת של הוועדה הטכנית לאבק מויק.
4. יש לבצע את העבודה בהתאם להנחיות לעבודה עם מוצרי אסבסט-צמנט בשתי דרכים:
 - א. ביצוע העבודה על ידי קבלן מוסמך לעבודות אסבסט.
 - ב. ביצוע העבודה על ידי קבלן בנין רגיל עם מפקח מורשה צמוד, שקיבל הסמכה מהוועדה הטכנית לאבק מויק לפקח על עבודות מסוג זה.
5. אם מדובר בפירוק של מספר מצומצם של לוחות אסבסט-צמנט (1-2), אין צורך במינוי מפקח ועריכת בדיקות. בכל מקרה אחר יש לפנות ליחידת השירות והאסבסט (טל' 03-6424105, 03-6422774, פקס 03-6429882) לשם קבלת התייחסות.
6. ניתן לעיין בהנחיות הנ"ל בחוברת "הנחיות ותנאים לביצוע מבנים חדשים ותוספות בניה" או במוכרות מחלקת פיקוח על הבניה או במוכרות מחלקת בקרה ותיעוד שבאגף רישוי ופיקוח על הבניה.



עיריית תל אביב-יפו

מנהל ההגנה, אגף רישוי ופיקוח על הבניה

שדרות בן-גוריון 68, תל-אביב-יפו 44514, סלון 5217220, 5217045, פקס 5211340

טופס ב'

סעיף 16.02 (ט)

תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות), התש"ל-1970

שם המדווח	מענו	מסי הטלפון
-----------	------	------------

דיווח על עריכת ביקורת באתר בנייה

לכבוד

הוועדה המקומית לתכנון ולבניה

הנדון: היתר בנייה מס' _____ מיום _____
גוש _____ חלקה _____ ב- _____

בתוקף תפקידי כאחראי לביקורת, לפי ההיתר האמור, בכל הנוגע ל- _____

(פרט את תחום הביקורת, אם המותר אינו כללי)

לפי הצהרתי בבקשה להיתר/מיום _____ שבידכם, אני מדווח לאמור:

1. ביום _____ ביקרתי באתר תבניין הנדון.
2. השלב שאליו הגיעה הבנייה באתר הוא _____ והבנייה הגיעה לאותו שלב ביום _____.
3. דיווח זה משמש תעודה שתבנייה, ככל שהיא בתחום ביקורתי, בוצעה בהתאם לתנאי ההיתר, לחוק (לתוכניות) ולתקנות האחריות שהותקנו על-פי החוק, פרט לסטיות אלה:

מחוז השטייה	ההוראות שבהיתר, בחוק, בתוכנית או בתקנות
א.	_____
ב.	_____
ג.	_____

ידוע לי כי תעודה זו עשויה להשפיע על זכותו של בעל ההיתר להמשיך, או לא להמשיך, בבנייה ובגמר הבנייה; להתחיל, או לא להתחיל, בשימוש בבניין, על-פי ייעודו ועל-פי כל תקנה לפי חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965 (אם תחום הביקורת) כולל גם את התאמת הבנייה לתוכניות כמשמעותן בחוק - גם להתחיל, או לא להתחיל, בשימוש בבניין, על-פי ייעודו בכל תוכנית כאמור, וכי אם תעודה זו היא כזו בת פרט מהותי, **אחיה צמחי לעונשים** הקבועים בסעיף 281 לחוק העונשים, התש"ז - 1977.

תאריך _____ מסי תעודת זהות _____ חתימת האחראי לביקורת _____

* הכתוב בסוגריים יימחק אם לא נכלל בתחום הביקורת של המדווח.

עיריית תל אביב-יפו
מינהל ההנדסה, אגף רישוי ופיקוח על הבניה
 שדרות בני-נרתיק 60, תל-אביב-יפו 64524, טלפון 5217120, 5217045, פקס 5211340

טופס ג'
 סעיף 16.03 (ג)
 תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות), תשי"ל-1970

שם המדוח	מענו	מס' הטלפון
מס' הרישוי _____ לפי חוק המתנדסים והאדריכלים, תשי"ח-1958 (אם קיים רישוי כאמור)		

הודעה על קבלת אחריות לביקורת

לכבוד

הועדה המקומית לתכנון ולבניה

ג.א.ג.

הנדון: היתר בנייה מס' _____ מיום _____
 גוש _____ חלקה _____ ב- _____

בעל ההיתר _____ הודיע לי כי מהנדס _____ סיים את מילוי

תפקידו לביקורת, ככל שהדבר נוגע לי- _____
 (פרט את תחום הביקורת אם האחראי שתחייב לביקורת לא היה בעל מינוי כללי)

וביקש ממני שאקבל על עצמי את התפקיד של אחראי לביקורת במקומו של מהנדס

_____ ואני מוכן לקבל תפקיד זה.

דוע לי שעם קבלת התפקיד יהא עלי לערוך **ביקורת** על ביצוען של העבודות נשוא ההיתר, לפי האמור בחלק ט"ז לתוספת השנייה לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות), תשי"ל - 1970, ובמיוחד **לדווח** לוועדה המקומית על תוצאות הביקורת, כפי שנקבע בחלק ט"ז האמור, ככל שהדבר נוגע לתחום הביקורת.

אני מצהיר כי יש לי הכישורים המקצועיים הדרושים לעריכת הביקורת.

_____ חתימת האחראי לביקורת

_____ מס' תעודת זהות

_____ תאריך



תוספת רביעית (תיקון חש"מ)
 תקנה - 20א
 תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות)
 התשי"ל - 1970

תצהיר של האחראי על ביצוע השלד

אני, החתום/ חתומה מטה, _____ מספר זהות _____
 שם משפחה ושם פרטי _____
 הגר/ח _____ רחוב _____ מספר _____ שכונה _____ ישוב _____
 האחראית על ביצוע השלד של הבניין הנבנה ב- _____ גוש _____ חלקה _____
 על פי היתר בנייה מספר _____
מצהיר/ה בזה לאמור:

1. בדקתי את ביצוע העבודות של המקלט בבניין הנוכח לעיל (להלן - המקלט), והנני מצהיר כי עבודות זיון הרצפה, והקרה של המקלט, עוביים, יציאת הבטון בהם, פריטי מסגרות, בויב, מיס, חשמל וכיוצא באלה, המחויבים להיות יצוקים בהם, וכן איטום הרצפה והקירות של המקלט, נעשו לפי כל דין החל על הקמת מקלט ובהתאם להיתר הבנייה.
2. תצהיר זה ניתן בהתאם לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) התשי"ל - 1970.
3. אני נותן/ נותנת תצהיר זה לאחר שתוהרתני כי עלי להצהיר את האמת וכי אחיה צפורה לעונשים הקבועים בחוק, אם לא אעשה כן.

ולראיה באתי על החתום

חתימת המצהיר/המצהירה

אני החתום/מה מטה _____ מאשר בזה כי בתאריך _____
 שם ותואר _____
 התייצב/ה בפני ת"א/גב' _____ שהודחה/הודחתה בפני בתשד"ת זהות מספר _____
 ומוכרת לי אישית, ולאחר שהזרתיו/הזרתיה שעלו/עליה להצהיר את האמת וכי
 יהיה/תהיה צפורה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ייעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות ההצהרה לעיל
 וחתם/חתמה עליה.

 חתימת הרשות המאשרת



תוספת תקנה 1

אל: הרשות המאשרת ליד הוועדה המקומית לתכנון ולבניה

תאריך _____
 מס' היתר בנייה _____
 הוועדה המקומית לתכנון ולבניה _____

טופס בקשה לחיבור מבנה ראוי לשימוש לחשמל, מים וטלפון
 תקנון התכנון והבניה (חיבור מבנה לתשתיות לפני השלמת תנאי ההיתר, התשנ"ב – 1991)

מקום הנכס, שמבקשים לחבר _____ רחוב _____ מס' _____ נוש _____ חלקה _____
 אני, החתום מטה (המבקש), _____ שם משפחה ושם פרטי/ שם חברה _____ מספר זהות _____

מבקש מאת הרשות המאשרת אישור לחיבור הנכס הנייל לרשתות החשמל, המים והטלפון, ומוצהיר בזה, כי הנכס נושא הבקשה, ראוי לשימוש לפי תקנות התכנון והבניה (חיבור מבנה לתשתיות לפני השלמת תנאי ההיתר), התשנ"ב – 1991, וכי הושלמו בו מערכות החשמל, המים והביו, לרבות הכנת חיבור מערכות אלה לרשת המקומית והאזורית, וכי לא נשקפת סכנה לבריאותם או לשלומם של המשתמשים בו ושל הנכסים אלו או היוצאים ממנו.

חתימת המבקש _____ שם האחראי על ביקורת הביצוע _____ חתימת האחראי _____
 אישור מהנדס הוועדה המקומית _____

הנכס נבדק ונמצא ראוי לשימוש, הפרטים אשר טרם הושלמו הם אלה:

1. _____ 3. _____
 2. _____ 4. _____

חתימת מהנדס הוועדה

ערכות בנקאיות להשלמת הבניה לפי תנאי ההיתר בסכום _____ שקלים חדשים ניתנה בתאריך _____
 אני מתחייב בזה, כי עד תאריך _____ יושלמו כל העבודות הנדרשות לפי תנאי ההיתר, ואם לא יושלמו עד המועד האמור, תחא הוועדה המקומית רשאית לחלט את הערבות, מבלי שיהא בכך כדי לפטור אותי ממילוי כל תנאי ההיתר.

תאריך _____ חתימת המבקש _____



טופס 3
(תקנה 4)

**בקשה לאישור להספקת חשמל/מים/טלפון לפי תקנות התכנון והבניה
(אישורים למתן שירותי חשמל, מים וטלפון), התשמ"א - 1981**

מס' התיק:

אל: הרשות המאשרת ליד הועדה המקומית לתכנון ולבניה

מאת:

הנדון: בקשה לאישור להספקת חשמל/מים/טלפון לבנין בגוש

חלקה תת חלקה המען

מוגשת בזה בקשה לקבלת אישור לחיבור חשמל/מים/טלפון ליחידת מגורים/מסחר/

שירותים/תעשייה שנבנתה על פי היתר מס', מיום

חתימת המבקש

טענו



טופס 4
(תקנה 21.0)

תיק מס' _____

בקשה לתעודת גמר

א. אני החיימ, בעל היתר _____, מספר זהות _____, שכתובתי ב _____ טלפון _____ מבקש(ת) בזה מהמהנדס של הוועדה המקומית לתת לי תעודת גמר בנוגע לבנין/ לעבודה המוגדר(ת) בהיתר הבנייה מס' _____ מתאריך _____ בתחום הרשות המקומית _____ שכונה _____ רחוב _____ נוש _____ חלקה _____

חתימת בעל ההיתר _____

תאריך _____

ב. (למלא אם הביקורת על ביצוע העבודה היתה בידי אדם אחד בלבד)

אני החיימ, האחראי על ביקורת _____, מספר זהות _____, שכתובתי _____ טלפון _____ מצהיר(ת) בזה, שהבנייה/ שהעבודה, שבנוגע לה מבוקשת בזה תעודת גמר, בוצעה בהתאם למפרט ולנספחים שאושרו בהתאם לתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל 1970, ומולאו כל התנאים שהוטנו בהיתר, פרט לתנאים המפורטים להלן, שהיושב ראש והמהנדס של הוועדה המקומית החליטו כאחד בהחלטתם מתאריך _____ לדרות את קיומם עד _____.

ג. ואלה התנאים שקיומם נדחה:

מס' _____	מהות התנאי	מועד אחרון לקיום התנאי	מועד החלטת חיושב ראש והמהנדס של הוועדה המקומית על הדחייה
1			
2			
3			

חתימת האחראי על הביקורת _____

תאריך _____

(למלא אם הביקורת על ביצוע העבודה היתה בידי יותר מאדם אחד)
אנו, החתומים מטה, מצהירים בזה, כל אחד בתחום פעולתו, שהבנין, שבנוגע לו מבוקשת בזה תעודת גמר נבנה בהתאם למפרט ולנספחים שאושרו בהתאם לתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970, ומולאו כל התנאים שהוטנו בהיתר, פרט לתנאים המפורטים להלן שהיושב ראש והמהנדס של הוועדה המקומית החליטו כאחד בהחלטתם מתאריך _____ לדרות את קיומם עד _____.



נאלח התנאים שקיומם נדחה:

מס' 1	מהות התנאי	מועד אחרון לקיום התנאי	מועד התלאת היושב ראש והמנהל של הוועדה המקומית על החיית
1			
2			
3			

מס' 1	שם האחראי על הביקורת	מספר זהות	כתובת	מספר טלפון	תחום הפעולה על מי בקשת היתר או הודעה לועדה המקומית	חתימות
1						
2						
3						

ג. אני עורך/כת הבקשה הראשית מספר זהות _____ מספר רישון _____ שמעני טלפון _____ מצהיר/ה בזה בהסתמך על הבקורת שערכתי במסגרת פיקוח עליון: בתחום תכנון אדריכלי, על ביצוע העבודה, שהכניה לנבוי מבוקשת בזה תעודת גמר, בוצעה בהתאם למפרט ולנספחים שאושרו בהתאם לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970 ומולאו כל התנאים שהותנו בחיתר, פרט לתנאים שפורטו לעיל, אשר הוחלט לדחות את קיומם.

חתימת עורך הבקשה/עורך בקשה ראשי

תאריך

ד. אני, מתכנן/ת שלד הבניין, מספר זהות _____ מספר רישון _____ שכתובתי ב _____ טלפון _____ מצהיר/ה (זה, בהסתמך על הביקורת שערכתי במסגרת פיקוח עליון על ביצוע העבודה, שהבנייה/העבודה שבנוגע מבוקשת תעודת גמר בוצעה עלי פי הבקשה והמפרט שאושרו בהתאם לתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970.


חתימת מתכנן שלד הבניין

תאריך

ה. אני, האחראי על ביצוע השלד, מספר זהות _____ שכתובתי ב _____ טלפון _____ מצהיר/ה (זה, שהבנייה/העבודה שבנוגע לה מבוקשת בזה תעודת גמר בוצעה בהתאם לתכנית הקונסטרוקציה שנערכה בידיי/ בידי _____ אני מצהיר/ה) בזה, ששלד הבניין הוקם בהשגחתי המלאה/ בהשגחה המלאה שלי ושל קודמי בתפקיד האחראי על ביצוע השלד האמור, וכי אין כל סכנה נשקפת כיום (בעתיד לבני אדם, שישתמשו בבניין האמור, מאופן ביצוע בניית השלד ומאיכותו).

חתימת האחראי על ביצוע השלד


תאריך



עיריית תל אביב-יפו

מינהל ההנדסה, אנף רישוי ופיקוח על הבניה

שרדון גן-נורמן 48, תל-אביב-יפו 64524, טלפון 5217120, 5217045, פקס 5211340



תיק מס' :

תכנית מספר :

תאריך הגשה :

הועדה המקומית לתכנון ולבניה
למרחב תכנון תל-אביב-יפו

נספח א' – תנאים להיתר

היתר בניה מספר 0000000

כתובת האתר	שכונה	רח' :	מס' :	כניסה :

1. לפני תחילת הבניה חובה על בעל ההיתר להודיע למחלקת הפיקוח על הבניה על מועד תחילת הבניה.
2. לפני תחילת הבניה יש לגדר את המגרש סביב צדדיו. את חזית המגרש חסומה לרחוב יש לגדר בגדר אטומה, בגובה של 2 מטר, מלוחות עץ או חומר אחר שמצוין בקובץ התנחיות. צורת הגדר ומראה החיצוני יהיו בהתאם להוראות מהנדס העירייה. יש לחקים את הגדר בצורה טהה ולהחזיקה שלמה ותקינה עד נגמר הבניה. יש לשלב בגדר שלטים המפרסמים שעות וכתובת האחראים לתכנון ולביצוע באתר בניה כגון: אדריכל, מהנדס ואחראי על הביקורת.
3. במקרים של תוספת קוטות לבניין קיים חובה להתקין גגון מלוחות עץ או פח כרוחב של 2 מטר מסביב לבניין. הגגון יותקן לפני תחילת העבודה ויוסר בגמר העבודה (לפי החלטה 77 מר"מ 41 מיום 31.5.95).
4. יש לדאוג שאתר הבניה והמגורים סביבו יהיו נקיים, מסודרים, מפגנים ממוסלטים, מחומרים דליקים וכל חומר או ציוד המפריעים לסביבה.
5. לפני תחילת העבודה בשטח יש להוסיף מים למימי באגף המים ולהמציא אישור על כך.
6. אין להתחיל בבניה לפני סימון קו הבניין וטובה הרחוב, ע"י מהנדס העירייה.
7. עם סיום יסודות הבניין ושלב קובת המסד, יש להמציא למחלקת פיקוח על הבניה ספה מצבית עם סימון מפלס 0.00 של הבניין וקונטר לבניין. הספה תאשר ע"י מודד מוסמך.
8. אין להשתמש בשטח המדרכת או הכביש לשם הנחת חומרי בנין או לכל מטרה אחרת הקשורה בבניה בלי היתר מיוחד לכך. יש לשמור על שלמות המדרכת הקיימת ליד הבניין, ועל תנאי סידור מעבר בטוח ומרוצף בסוף או אספלט לחולכי רגל לכל תקופת הבניה.
9. יש לבצע מדרכת רק באישור מדור מדרכות.
10. כל פסולת בניין כולל פסולת חפירות שתיווצר עקב פעילות הבניה, בזמן הבניה ולאחריה, תמונה לאתר פסולת בניין בהתאם לרשימת האתרים המאושרים מדי פעם על ידי הרשות לאיכות הסביבה, ובהתאם לאישור שייפסק על ידי מנהל אנף שפייע ובהתאם להוראות לפינוי פסולת בניין, כפי שייסמרו בחוברת התנחיות לביצוע.
- עבודות בניה וחריטה באסבסט יבוצעו רק באישור העדה הטכנית לאבק מדיק (לפי תקנות הבטיחות בעבודה) ט"ל 03-6424105 – אוניברסיטת ת"א – ביוט ספר לרפואה, ת"א מיקוד 69978.
11. וריקת פסולת תבוצע דרך שרוליים בלבד. פוטמים חיצוניים יש לקשור לשלד הבניין, לפי הוראות מהנדס ולעגון ביריעות פלסטיק או בד. בחידי החורף יש למנוח פתחים בעטיפת המיגום כדי להוריד לחץ מהרוחות החזקות (חורפיות). יש לוודא שהמיגום עמיד בפני רוחות.
12. לא תבוצע פעילות של עבודות בניה ומסודרי רישוי מאתרי בניה, בין השעות 19:00 ל- 06:00 למחרת וכימי מנוחה – אלא באישור מיוחד.
13. חפירת יסודות היא טרמפים בעומק העולה על 3 מ' תבוצע ע"י דיפון מתאים עד גובה מגן הקרקע בשכיבה. מבצע המעוניין לחפור ללא דיפון כנדרש ימנה לקבלת אישור מתאים ממחלקת תיאום הנדסי.
14. בניית הקונסטרוקציה והקמת הבניין כולו יהיו אך ורק מחומרי בניה המתאימים לתקנים שתוצאו ע"י סוכן התקנים הישראלי.
15. על המהנדס האחראי לבניין להיות נוכח בבניין בזמן הוצאה לפועל של כל העבודות הקשורות עם יציבות הבניין (יציבת יסודות, תקרות, עמודים, תמיכות, חפירה וכו').



16. א. יש לבנות מקלט/מרחב מוגן לפי התכניות המאושרות המפורטות לחיתוך הבניה ובהתאם לתקנות ההתענגות האזרחית.
- ב. אין להשתמש במקלט/מרחב מוגן ללא רישון הרשות המוסמכת אלא כמחסה לשעת חשקפת, אלא אם ניתן אישור מיוחד ע"י הערייה ורשות הנ"א.
- ג. השילמת המקלט/מרחב מוגן תסתיים עם גמר הבניין ולפני איכוס הבניין ע"י חדיירים.
17. יש להקנות ולסדר מקומות חניה לרכב, במספר מקומות ובאופן המפורטים בתכנית הבניין. מקומות החניה שאישור לגבי בנין זה ישמשו לחניה לרכב לדיירי הבית בלבד. אין להשכירם, למכורם, להחזירם או למסורם לשימוש לכל אדם אחר או לכל צורך אחר זולת לצרכי חניה לדיירי הבית, אלא עפ"י היתר כחוק מאת הרשות המוסמכת.
18. בעל החיתוך לא יגור בבניין, לא ישמש בו בדרך אחרת ולא ירשה לאחר לגור או להשתמש בו, אלא לאחר שקיבל תשדד גמר או אישור לשימוש.
19. אין להשתמש בבניין, אלא לצורך המטרות והשימושים שפרטו בחיתוך הבניה ובתוכניות והנספחים המצורפים אליו.
20. טופס 4 (חיבור חשמל, מים וטלפון) ותשדד גמר יונפקו לאחר קבלת כל האישורים לפי דרישת היחידת לאיכות הבניה.
21. הבניה חייבת להתבצע ע"י קבלן רשום בפקס הקבלנים בהתאם לחוק רישום הקבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969 והתקנות שהותקנו על פיו.
22. במבנים רבי קומות, יש להתקין גריטור להפגלת הסעליות. יש למלא אתר דרישות מינהל התעמזה האזרחי ומשרד הבטחון.
23. הריסת בנין תבוצע רק עפ"י היתר. החריסה תבוצע תוך שמירת על כללי הבטיחות ובפיקוחו של מהנדס.
24. עקירת עצים תעשה בהתאם למסומן בטפה מצבית מאושרת ע"י המחלקה לגנים ונוף או בהתאם לאישור מהנדס חניר או ביכ.
25. אנטנת רדיו וטלוויזיה תותקן בהתאם להוראות חלק י' לתוספת ה-2 לתקנות התכנון והבניה (בקשה לחיתוך תנאי ואגרות) תשי"ל - 1970.
26. התקנת מערכת חימום שמש ותהיה לפי התכניות המאושרות המפורטות לחיתוך הבניה ובהתאם לתקנות התכנון והבניה (בקשה לחיתוך תנאי ואגרות) - תיקון מס' 3, תשי"ל - 1970.
27. יש למלא אתר דרישות המחלקה לכיבוי אש, רח"א ובג"ב 231.
28. במקרה של הרחבת דירות באגפים/חיותות שלמים, יש לכצע את הבניה בעת ובעונה אחת, ולחשלים את הבניה עפ"י היתר.
29. יש להמציא ערבות בנקאית להנחת דעת מהנדס חניר למילוי כל תנאי החיתוך מהשלב של חיבור לחשמל ועד להוצאת תשדד גמר.
30. החיתוך כמוף לאמור בקובץ הנחיות ותנאים כללים לחיתוך בניה ותעודת גמר.
31. חיתוך זה אינו בר-תקף והישו בטל אם לא נפרעו כל האגרות והחישלים שנקבעו כחוק.

חותמת הועדה המקומית

חותמת דייר הועדה המקומית

חותמת מהנדס חניר

דרישות מיוחדות בנושא בניה ירוקה בפרקי הבניה השונים

להלן הנחיות מחייבות את הקבלן (כלול במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות) , לגבי צמר סלעים/זכוכית, חומרי צבע, זיגוג, אלומיניום וחשמל.
צמר סלעים / זכוכית – יש להוסיף את דרישות תקן בריאות " עם תקן בריאות Category M1 Bio-Soloble EUCEB או שו"ע"

דרישות לגבי צבעים

צבע פנים כללי	סופרקריל על בסיס מים סופרקריל FREE 2000 נירוקריל אקסטרה על בסיס מים
צבע תקרות	פולי סיד / היפר סיד על בסיס מים
צבע חוץ משטח אחיד	סופרקריל / נירוקריל 100 על בסיס מים
צבע חוץ משטח לא אחיד (דורש גמישות גבוהה)	סופרקריל על בסיס מים
צבע למתכת מגלון - בסיס	יסוד רב שימושי על בסיס מים
צבע למתכת מגלון - עליון	פוליאור / אוניאור על בסיס מים
צבע למתכת מגלון - DTM	אמרטון / MDT על בסיס מים
צבע לעץ פנים	ורנית / אוניאור על בסיס מים
צבע לדקים	ורנית לדק על בסיס מים של טמבור

לגבי זיגוג

כאשר נדרש לאפיין זיגוג סלקטיבי LOW-E יש להוסיף את האיפיון הבא :
 זיגוג סלקטיבי (LOW-E) יהיה בעל יחס מינימאלי של 1: 1.7 - יחס SF ל LT
 מיקום הרדיד בזיגוג הסלקטיבי LOW E בצד 2.
 מקדם החזרת האור החיצוני מקסימום 14%
 מקדם החזרת האור הפנימי RI מקסימום 12%
 מקדם הצללה SC על פי AAMA NF-RC מקסימאלי 0.28
 מקדם קרינה SF על פי EN 410 מקסימום 0.32.
 מקדם מעבר אור LT מינימום 0.50 (50%).

אתר מוכרז 00.27

האתר הינו אתר מוכרז.

מצי"ב הסכם (דוגמא) של רשות העתיקות עם קבלן לביצוע חפירות הצלה.
לפני תחילת העבודות, יבצע הקבלן מטעם רשות העתיקות לביצוע חפירות גישוש, כל זאת
ללא כל דרישה כספית של הקבלן נשוא הסכם זה מהמזמינה.

תוספת מיום

בעניין ביצוע פרויקט מתחם מגן אברהם ביפו

לחווה מס' שנערך ונחתם בתל אביב ביום _____ לחודש _____ שנת 2012

(להלן: "החווה" /או "חווה זה")

שנערכה:

בין

אחוזות החוף בע"מ ח.פ. 510266208

מרח' גרשון 6 תל אביב

טל: 03-7610300 פקס: 03-7610333

(להלן: "החברה")

מצד אחד,

לבין

דולידר בע"מ

(להלן: "הקבלן")

מצד שני,

הואיל: והחברה הנה חברה בבעלות עיריית תל אביב-יפו (להלן: "העירייה"), העוסקת, בין השאר, בביצוע עבודות תשתית, פיתוח ובנייה בתחום התחבורה בתחומה המוניציפאלי של עיריית תל אביב-יפו;

הואיל: ובין החברה לקבלן נחתם הסכם מסגרת מס' 115/11 לביצוע עבודות קבלניות בעיר ת"א (להלן: "ההסכם העיקרי");

הואיל: והחברה מנהלת בעבור עיריית תל אביב-יפו, פרויקט של שיקום ושדרוג תשתיות במתחם מגן אברהם ביפו (להלן - "הפרויקט");

הואיל: ובכפוף להסדרת הטיפול בעתיקות כמפורט להלן בתוספת זו, מעוניינת החברה בביצוע הפרויקט ע"י קבלן עפ"י ההסכם העיקרי (להלן: "השירותים");

אי לזאת, הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

1. החברה הביאה לידיעת הקבלן, כי באתר העבודה מצוי ו/או עשוי להיות אתר ארכיאולוגי. לכן, תדרוש רשות העתיקות לבצע חפירות ארכיאולוגיות כתנאי לביצוע העבודות בפרויקט ובכלל זה כתנאי להנחת התשתיות (ובטרם תבוצע הנחת התשתיות), כך שעבודות הקבלן תופסקנה.

דולידר בע"מ
אתר צפוני קיסריה
ח.פ. 513298133

2. נוכח הצורך בביצוע החפירות הארכיאולוגיות, יחולק אתר העבודה לכ-8 שלבי ביצוע (מותנה באישור משטרה ועירייה), כאשר פעילות רשות העתיקות בכל שלב תחל רק עם סיום העבודות ע"י הקבלן בשלב הקודם לו. לפיכך, יהא רשאי הקבלן לבצע את העבודות באופן טורי בשלבי עבודה, באופן שבו תחילת העבודה בכל שלב תחל רק בתום העבודה בשלב הקודם לו ורק לאחר ביצוע חפירות ארכיאולוגיות ע"י רשות העתיקות באותו שלב.
3. ביחס לפעילות רשות העתיקות בקשר עם חפירות ארכיאולוגיות ו/או עתיקות ו/או ממצאים ארכיאולוגיים בפרויקט (להלן: "הטיפול בעתיקות ובמצאים") תחולנה ההוראות כדלקמן:

3.1 לוח הזמנים, אשר הוקצה לקבלן לביצוע הפרויקט הינו 18 (שמונה עשר) חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה;

3.2 השלכות עיכוב הביצוע על לוחות הזמנים:

3.2.1 **עיכוב ביצוע במקטע הראשון:** החברה כללה מראש במסגרת לוח הזמנים הכולל לביצוע הפרויקט תקופה בת 30 (שלושים) ימי עבודה רצופים של הפסקת עבודה מוחלטת בשל הטיפול בעתיקות ובמצאים במקטע הראשון. לפיכך, במידה שכתוצאה מהטיפול בעתיקות נגרם עיכוב בביצוע העבודות במקטע הראשון, אשר אינו עולה על 30 ימי עבודה של הפסקת עבודה רצופה, לא יהיה הקבלן זכאי להתאמת לוח הזמנים הנקוב בסעיף 3.1 לעיל בגין עיכוב כאמור; נגרם עיכוב כאמור לעיל העולה על 30 ימי עבודה, יהא הקבלן זכאי להתאמת לוחות הזמנים, בגין היום ה-31 ואילך.

3.2.2 **עיכוב ביצוע שאינו במקטע הראשון (להלן: "יתר מקטעי הביצוע"):** היה ובשל הטיפול בעתיקות ובמצאים נגרמה לקבלן הפסקת עבודה מוחלטת באופן בו הקבלן אינו רשאי לעבוד באף אחד מיתר מקטעי הביצוע, הרי שבגין כל עיכוב כאמור, יהיה הקבלן זכאי להתאמת לוח הזמנים המפורט, החל למן היום ה-6 (שישי) של העיכוב כאמור, כך שלא ימצא בהפרת החסכם. ואולם מובהר, כי הקבלן לא יהא זכאי לכל סעד נוסף בגין עיכוב כאמור, אלא לפי הוראות סעיף 3.3 להלן.

3.2.3 הקבלן לקח בחשבון במסגרת התחייבויותיו עפ"י הסכם זה את העיכובים האמורים והשלכותיהם הכספיות.

3.3 השלכות עיכוב הביצוע על הוצאות הקבלן:

3.3.1 **כללי:** בכל הפסקת עבודה ימשיך הקבלן ויהא אחראי על אתר העבודה בכל דבר ועניין, ויעמיד לרשות הפרויקט את מנהל העבודה במשרה מלאה, שומר לאתר העבודה וכמובן את משרדי האתר.

הולידר בע"מ
צפוני קיסריה
א.ת. 513298133
ח.פ.

3.3.2 כל אימת שכתוצאה מהטיפול בעתיקות ובממצאים ייגרמו לקבלן עיכובים מעבר לאמור בסעיפים 3.2.1 ו-3.2.2 לעיל (היינו אשר לא יעלו על 30 או 5 (בהתאמה) ימי הפסקת עבודה בפרויקט ברציפות בכל פעם בנפרד, לא יהיה הקבלן זכאי לכל סעד ואו פיצוי ואו שיפוי מהמזמין בגין הוצאות שתיגרמנה לו בשל כך, למעט הוצאה כאמור בסעיף 3.4 להלן;

3.3.3 כל אימת שכתוצאה מהטיפול בעתיקות ובממצאים, נגרם עיכוב בביצוע העבודות **העולה** על מספר ימי הפסקת העבודה, המפורט בסעיף 3.3.2 לעיל, תחולנה החוראות הבאות:

לכיסוי ההוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקת העבודה (למעט הוצאות כאמור בסעיף 3.4 להלן שתשלמנה בנפרד) יוענק לקבלן, רק החל מהיום ה- 31 / 6 (בהתאמה) של העיכוב הרצוף ואילך בלבד; פיצוי מוסכם וקבוע מראש בסך של 65,000 ₪ לכל 30 ימים (או חלק יחסי בגין חלק מתקופה זו). מוסכם ומודגש, כי פרט לפיצוי המוסכם כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום ואו פיצוי עקב הפסקת העבודה.

3.4 הוצאות נוספות

כל הוצאות הקבלן עבור הפועלים וכלי עבודה, אשר ביצעו עבודות כחלק מפעילות רשות העתיקות ועפ"י דרישתה והתקבל לכך אישור הפעלתם מראש ובכתב מהמפקח תשלמנה לקבלן לפי הסעיפים המתאימים בכ"כ.

דולידר בע"מ
א.ת. צפוני קיסריה
ח.פ. 513298133

פרק 01 - עבודות עפר

- מוקדמות** 01.01
- א. כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 01 לעבודות עפר - של הועדה הבין משרדית המיוחדת של משרד השיכון - מע"צ, משרד הבטחון (ההוצאה לאור) אם לא סומן אחרת במפרט וכתב כמויות זה.
- ב. בכל מקום בו נכתב "חפירה" יש לראות כאילו נאמר "חפירה ו/או חציבה בכל סוגי קרקע"
- ג. הקבלן מקבל את האתר בטרם ביצעו בו עבודות כלשהם.
- ד. המפרט מתייחס לעבודות הבאות:
1. חפירה כללית.
 2. חפירה מקומית לבורות ראשי כלונסאות קורות וכיוב'.
 3. מילוי חוזר לאלמנטי בטון.

- חפירה** 01.02
- הקבלן יחפור בכל סוגי אדמה בהתאם לקרקע שבמקום החפירה. החפירה בשטח תבוצע בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים, באם יש צורך בתמיכת החפירות בנוסף לעבודות הדיפון, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המהנדס ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל.
- את החומר החפור יוביל הקבלן אל מחוץ לשטח הבנין. החומר יסולק מהאתר למקום שפך מאושר, לחילופין ישתמש בחומר לצורך מילוי חוזר כפוף לאישור המפקח. בכל מקום שמופיע המושג "חפירה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע שהוא. בנוסף לאמור במפרט הכללי הבין משרדי המחירים כוללים:
- א. עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בשטח, תאום קוי ביוב, וכל מערכות קיימות שעלול הקבלן להתקל בהן בזמן החפירה.
 - ב. הקבלן חייב להוביל על חשבונו ובלי כל תשלום נוסף עבור סילוק חומרי החפירות וחומרים אחרים שאינם נחוצים בשטח העבודה - לכל מרחק בהתאם להוראות הרשות המקומית והוראות המפקח.
 - ג. בכל מקום בו הקבלן נתקל במבנה תת קרקעי, יסוד, קיר תומך, בורות, מערכות וביוב, שמופיע בתכניות עם אינפורמציה שונה או שלא מופיע כלל בתכניות, חל איסור להתקרב בחפירה לרכיב שנתגלה גם כשהנ"ל נדרש בתכניות. הקבלן יעצור את העבודה במרחק 1.5 מ' לפני הרכיב שנתגלה, ויעבד שיפוע קרקע אל תחתית החפירה יכתוב ביומן, ויבקש הנחיות להתקדמות מהמפקח.
 - ד. בכל מקום נדרש, תבוצע חפירה בשיפוע 1.5 אופקי ל 1 אנכי.

- מילוי ועודפי חפירה** 01.03
- עודפי אדמת חפירה או עפר שנפסל למילוי, צמחיה, שורשים, שברי בטונים ופסולת אחרת שתמצא - יסולקו אל מחוץ לאתר העבודה למקום שפך מאושר.

הקבלן ישתמש בעפר החפור לפי הצורך, לצורך ביצוע וסדור המילויים בתנאי שעפר זה יהיה חופשי לחלוטין מצמחיה, מלכלוך ומפסולת ומתאים לדרישות המפרט ושימושו יאושר על ידי המפקח, עודפי החומר החפור, במקרה ולמזמין אין צורך בו על פי אישור מתאים ע"י המפקח, ייחשבו כרכושו של הקבלן והוא יהיה רשאי למכרם או לשפכם אל מחוץ לשטח בהתאם לחוקים העירוניים - הכל על חשבונו ואחריותו. התשלום עבור עבודות המילוי החוזר והדוקו נכלל במחיר החפירה.

01.04 חפירה לבורות מתחת לרצפה

החפירה תבוצע בהתאם למידות הבורות ובתוספת מרווחי עבודה (שעלותם נכללת במחירי היחידה) הנדרשים מסביבם.
בשום מקרה אין לחפור מתחת ליסודות קיימים או סלעיות קיימות, כך שקו הדיקור מתחתיתם ועד לתחתית החפירה תהיה בשיפוע 2 אופקי ל 1 אנכי ובקרבה של לפחות 2 מ' נטו מהם.
החפירה לאלמנטי בטון תת קרקעיים תמדד נטו לפי גודל אלמנטי הבטון ללא מרווח עבודה.

01.05 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התכנון ימלא הקבלן את עודף החפירה, על חשבונו, כדלכמן:
מילוי עודף החפירה יהיה מילוי במצע סוג א' בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכבש ויברציוני לצפיפות של לפחות 100% לפי מודיפייד א.א.ש.הו. ולפחות לארבע מעברים של כלי מהדק. לכל שכבה תבוצע בדיקה ע"י מכון מוכר ורק לאחר קבלת התוצאה תבוצע שכבה נוספת.

01.06 מילוי בשטח המגרש ו/או אלמנטים תת קרקעיים

עבודות המילוי כוללות הכנסת חומר המילוי למקום הנדרש, פיזורו והידוקו בשכבות של 20 ס"מ עם מכבש ויברציוני לצפיפות של לפחות 98% לפי מודיפייד א.א.ש.הו. ולפחות ל- 4 מעברים ותיקון פני התשתית. עפר מהחפירה בשטח יכול לשמש למילוי חוזר רק אחרי מיון, עירוס זמני ואישור על ידי המפקח.
עבודות המילוי יבוצעו בכלים מתאימים כולל כלי הידוק עדינים המתאימים למקום ההידוק.
יתרות העפר (אם נותרו) יסולקו מהאתר. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה באיטום שבוצע (אם בוצע) של המבנים התת קרקעיים בשעת עבודת המילוי החוזר.
על ביצוע המילוי החוזר לא ישולם בנפרד והקבלן יקח בחשבון עבודה זו ככלולה במחירי היחידה של עבודות החפירה.

01.07 דו"ח יועץ קרקע ויועץ ביסוס

הדו"ח של יועץ קרקע ויועץ הביסוס מהווה חלק בלתי נפרד של המפרט ועל הקבלן לבצע את עבודות העפר בהתאם להמלצות הניתנות בדו"ח, ללא תשלום נוסף למעט התשלום לעבודות המתוארות בכתב הכמויות.

- 01.08 דיוק העבודה**
- בגמר הסופי של עבודות הקבלן יהיה ± 4 ס"מ הן לגבי הגובה המתוכנן וכן לגבי סרגל ישר באורך 5 מ' בכל כוון שהוא.
- 01.09 פגיעה בחלקי מבנה תת קרקעיים**
- במקרה של פגיעה פיזית במערכות תת קרקעיות, באלמנטי בטון, או באיטומס הקבלן ישחזר האלמנט הנפגע על חשבונו כחדש, על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.
- 01.10 אופני מזידה מיוחדים ותכולת המחירים**
- בנוסף לאמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד מבלי לפגוע באמור כוללים מחירי עבודות החפירה והמילוי את האמור להלן.
- א. המונח חפירה מציין חפירה לפי כל שיטה שהיא ובשכבות מכל הסוגים אשר עשויים להיתקל בהם כולל חציבה, חפירה לקרקע רטובה וכו'.
 - ב. סילוק מי גשמים מהחפירות כולל ניקוז והגנה מפני חדירת מים מהסביבה.
 - ג. מחירי עבודות החפירה כוללים מיון החומר, עירום זמני, טיפול כפול והעברת העפר החפור מחוץ לגבולות האתר.
 - ד. חפירה בעבודת ידיים למפלס הדרוש וכן חפירות גישוש בכל מקום חשוד למבנים ומערכות תת קרקעיות כולל במחיר החפירה.
 - ה. מילוי חוזר מהודק ומבוקר באלמנטים שהקבלן חפר כמו בורות, קורות יסוד וכד'.
 - ו. כל המחירים בפרק זה של כתב הכמויות מתייחסים לכל הדרישות של דו"ח יועץ קרקע, שצורף למסמכי המכרז.
 - ז. מרווחי עבודה סביב אלמנטי בטון לא יימדדו, החפירה תימדד עפ"י אלמנטי הבטון נטו.

נספח לפרק 01

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

- 1. נתונים כלליים**
- א. **איתור**
האתר נמצא לאורך רחוב מאיר פיינשטיין בתל אביב.
- ב. **טופוגרפיה**
פני הקרקע נמצאים במפלס כ-23+. בשטח משטחי ריצוף ומבנה "צופים" המיועד להריסה.
- ג. **תכנית בדיקות הקרקע**
1. דו"ח זה מתבסס על 4 קידוחי ניסיון לעומק עד 18.5 מ' שבוצעו על ידי הקבלן משה בר בחודש יולי 2014. בתוך הקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעה אינדיקטיבית של צפיפות וחוזק השכבות. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלותי.
 2. קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך, יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין ממצאי קידוחי הניסיון. בכל מקרה של אי התאמה יש לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו שינויים בהמלצות הביסוס כולל תוספת לעלויות הביסוס.
 3. תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע.
 4. היסודות הראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס וישלימו המידע הדרוש. יש ליידיע על תחילת ביצוע בהתראה של 48 שעות.
- ד. **תאור המבנים**
מתוכנן מתחם אולם ספורט חד קומתי ולצידו מבנה "צופים". הנ"ל בשטח בנוי כללי של כ- 1,600 מ"ר. שיטת הבניה תהיה קונבנציונלית, דהיינו: שלד, עמודים וקורות מבטון מזוין וקירות מבלוקים. העומסים הצפויים בעמודים הינם בתחום 200-50 טון. תכנון המבנה נעשה ע"י מהנדס צבי המלי.
- ה. **מהות שירות ייעוץ לביסוס**
1. הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.
 2. **שירותינו ההנדסיים לא נועדו:**
 - א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
 - ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
 - ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.
 3. ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל מ' במפלס

- חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות - מחייבים התיחסות מחודשת של יועץ הקרקע.
4. מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שייטכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, **ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד** המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.
5. יסודות ראשוניים בכל מבנה יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות. (יש לרשום על תוכנית הביסוס).
6. קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציאת כל יסוד בנפרד.
7. דו"ח זה הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו.

2. חתך הקרקע

- חתך הקרקע שבקידוח הניסיון אינו אחיד ומורכב מהשכבות העיקריות דלהלן:
- א. מילוי - שכבה עליונה בעובי של 3-4 מ'. תתכן התקלות בפסולת.
- ב. חרסית בינונית עד שמנה – שכבה זו נמצאה מתחת למילוי ועד לסוף הקידוחי. בשכבה זו עולה אחוז הדקים למעל 50% והיא נתונה לשינויי נפח וכתוצאה תזוזות במקרים של שינויי רטיבות.
- ג. עדשות חול נקי – בעובי 0.5 מ' נמצאו בחלק מהאתר בעומק 7 מ'.
- ד. מים – מי תהום צפויים בקרבה לאפס האבסולוטי. מים שעונים נמצאו בעומק 7-9 מ'.

3. מסקנות והמלצות

- א. בהתאם לחתך הקרקע באתר (מילוי וחרסית שמנה) ביסוס המבנה יעשה באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר שיבוצעו בשיטת הבנטוניט C.F.A.
- ב. ייתכן ובתקופת סוף קיץ ניתן יהיה לבצע כלונסאות בשיטה ה"רגילה". הנ"ל יבדק ע"י ניסוי קדיחה בפועל (בקוטר 80 ס"מ).

4. ביסוס המבנה בכלונסאות

- א. עומק הכלונסאות המפורט להלן ימדד ממפלס תחתית קורות.
- ב. ביצוע הכלונסאות יעשה בשיטת הבנטוניט C.F.A. לשיטת ה-C.F.A יתרון בחדירה דרך שכבת המילוי העליונה אך ייתכנו קשיים בחרסית ("הדבקים של המקדח"). בשיטת בנטוניט "קל" יותר לקדוח בחרסית אך ייתכנו קשיים בשכבת המילוי (אם ימצאו אבנים גדולות). קבלן הקידוחים יצטייד במכונת קידוח חזקה ובמקרה של C.F.A במקדחים HEAVY-DUTY.
- ג. להלן פירוט העומס המותר על פי הקוטר והעומק:

קוטר	עומק	עומס אנכי	עומס אופקי
ס"מ	(מ')	מותר (טון)	מותר (טון)
60	16	עד 60	4
60	18	61-75	4
60	20	76-90	4
80	18	91-105	8
80	20	8106-120	
100	18	12121-140	(בשיטת בנטוניט בלבד)
100	20	12141-160	(בשיטת בנטוניט בלבד)

- ה. העומק הסופי יקבע ע"י מהנדס הקרקע באתר. יתכנו שינויים של 1-3 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר.
- ו. **ביצוע היסודות יעשה בפיקוח הנדסי צמוד בעלה הכשרה מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח בכל תהליך הביצוע, יוודא קיום הוראות המפרטים לביצוע, יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.**
- ז. עבור כוחות רוח או רעידת אדמה תותר הגדלה של 50% לעומס המותר המפורט לעיל.
- ח. המומנט הנובע מכוחות אופקיים יחושב בהנחה שהכלונס מתנהג כ"זיז" חופשי הרתום בעומק 4-2.5 מ' (ביחס ישיר לקוטר).
- ט. עומסים גבוהים מהנ"ל יתקבלו ע"י זוגות כלונסאות. המרחק בין הדפנות יהיה 80 ס"מ תוך הפחתת תסבולת ב-15%.
- י. עומס שליפה יתקבל ע"י 90% משקל הבטון בכלונס בתוספת חיכוך מותר של 1 טון/מ"ר (בהזנחת 3 מ' עליונים).
- יא. כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית.
- יב. רצ"ב מפרט לביצוע כלונסאות בשיטת ה-C.F.A/בנטוניט.

5. רצפות וקורות

רצפות המבנה יתוכננו כרצפות "תלויות" היצוקות על ארגזי פוליוויד ("חתך סכין") בעובי 20 ס"מ. קורות הקשר והיסוד יבודדו כנ"ל.

6. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

- א. יסודות ראשוניים בכל מבנה יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרוייקט.

פיתוח גינן וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)

7.

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות. (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן המנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז בהיקף למרתפים) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-1 מ' בסמוך לכלונסאות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

תיאור קידוחי ניסיון

<u>קידוח</u>	<u>עומק במ'</u>	<u>תיאור השכבה</u>	<u>צבע</u>	<u>% דקים</u>
ק-1	0.0-1.0	מילוי אבנים	חום	1.0-4.0
		חרסית בינונית עם אבנים מילוי	חום כהה	4.0-18.5
		חרסית שמנה	שחור	מיים בעומק 9 מ'
ק-2	0.0-2.7	מילוי חול חרסיתי, אבנים ופסולות		
			חום	2.7-3.6
		מילוי חול טיני ואבנים	אפור	3.6-7.0
		חרסית שמנה	שחור	7.0-7.6
		חול נקי	לבן	7.6-12.8
		חרסית שמנה	שחור	מיים בעומק 7.2 מ'
ק-3	0.0-1.0	מילוי חול עם אבנים	חום	1.0-3.0
		חרסית בינונית עד רזה מילוי <50 שחור		3.0-5.0
		חרסית רזה עם אבנים מילוי <50	חום כהה	5.0-7.2
		חרסית בינונית	שחור	7.2-7.7
		חול נקי	חום בהיר	7.7-14.2
		חרסית שמנה	שחור	מיים בעומק 7.8 מ'
ק-4	0.0-2.8	מילוי חול טיני ואבנים	חום	2.8-3.2
		מילוי חול חרסיתי	חום	3.2-12.5
		חרסית בינונית עד שמנה <50	שחור	מיים בעומק 7.5 מ'

תוצאות בדיקות החדרה תקנית

<u>מס' חבטות</u>	<u>עומק במ'</u>	<u>קידוח</u>
(6,7,9)16	2	1-ק
(7,8,8)16	4	
(6,7,9)16	6	
(5,7,9)16	8	
(6,7,8)15	10	
(6,8,10)18	12	
(7,6,11)17	14	
(8,10,11)21	16	
(8,9,11)20	18	
(4,7,6)13	2	2-ק
(5,6,8)14	4	
(4,5,6)11	6	
(5,6,6)12	8	
(7,8,9)17	10	
(8,9,10)19	12	
(9,9,11)20	14	
(6,10,11)21	16	
(9,10,12)22	18	
(5,6,6)12	2	3-ק
(4,5,7)12	4	
(3,4,5)9	6	
(5,6,7)13	8	
(6,7,8)15	10	
(7,8,8)16	12	
(6,7,9)16	2	4-ק
(4,5,7)12	4	
(6,7,8)15	6	
(5,6,8)14	8	
(8,9,10)19	10	
(9,10,11)21	12	

מפרט לביצוע קידוחים בשיטת ה-C.F.A

(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

1. המפקח באתר יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות. הסטייה המותרת מהמרכז הינה 5% מהקוטר והסטייה מהאנך 1%.
2. סטיות גדולות מהנ"ל ידווחו למהנדסי הביסוס, הקונסטרוקציה ויחייבו תוספת זיון ביסוד או אמצעים נוספים אחרים.
3. מידות המקדחים יהיו זהות למידות הכלונס המופיעות בתוכנית היסודות.
4. הנתונים המפורטים להלן (של ציוד המדידה הנדרש) ירשמו עבור כל יסוד (בנפרד באופן רצוף) ויוגשו לאישור מהנדס הביסוס בסוף העבודה.
5. מכונת הקדיחה תהיה מצויידת באמצעים הבאים:
 - א. מד נפח בטון מוזרם.
 - ב. מד לחץ הבטון בראש המקדח.
 - ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
 - ד. עומק המקדח מתחת לפני הקרקע.
6. תחילת היציקה תעשה לאחר הרמת המקדח בלא יותר מ- 15 ס"מ מתחתית הקידוח. אם פקק הצינור לא משתחרר בתחילת היציקה ותדרש קדיחה חוזרת, יש להעמיק הקידוח ב-2 מ' לעומת המתוכנן.
7. בכל מהלך היציקה, יש להקפיד על שמירת לחץ בטון שלא יפחת מ-0.75 אטמ". כן יש לבדוק את נפח הבטון הנצוק תוך השוואה מתמדת עם הנפח התאורטי עד לאותו מפלס.
8. היציקה תהיה רצופה, כאשר הפסקה בתהליך תביא לפסילת הכלונס.
9. הבטון היצוק יהיה ב- 30 לפחות ללא אגרגט גס ("פוליה") ובעל שקיעה של 7" לפחות. יש להתייחס לדרישות המפורטות במפרט 23 של המפרט הבינמשרדי. יש להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס לתערובת הנדרשת.
10. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא יפחת מ-5 פרומיל משטח החתך (ביחס הפוך לקוטר). אורך הברזל יהיה כאורך הכלונס פחות 2 מ' ועד למקסימום של 12 מ'. הברזל יהיה בקוטר מינימלי של 14 מ"מ, יכלול טבעות חיזוק של ספירלה בקוטר 14 מ"מ במרווחים של 3 מ'. כלוב הזיון ירותך במפעל כולל ריתוך של כל הספירלות. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח.

10. הכנת כלוב הזיון תעשה לאחר הכנסת 3 ספייסרים באורך 6 מ' לתוך הקידוח, זאת בנוסף לקשירת שומרי מרווח נוספים לאורך כלוב הזיון.
11. בגמר הביצוע יש לסתת הבטון בראש הכלונס עד לקבלת בטון נקי בעל חוזק מתאים. בד"כ עובי הסיתות אינו עולה על 10-20 ס"מ.
12. ביצוע העבודה תעשה בהשגחה צמודה של מפקח בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס. **על המפקח להקפיד ולוודא עומק הביצוע בפועל בכל כלונס וכלונס, תוך שהוא נעזר במד העומק המותקן במכונה ומוודא את האיפוס בתחילת הקדיחה בקרקע.**
13. **בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות (לאחר הסיתות).**

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**02.01 כללי**

1. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר, כפוף לדרישות המפרט הכללי - פרק 02.
2. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט יש לוודא עם המפקח שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן, ונושאות חותמת "מאושר לביצוע".
3. **תמיכות ופיגומים**
 - א. האחראי לביצוע השלד בהיותו מהנדס רשוי כחוק, יתכנן את התמיכות לקורות, תקרות, עמודים ותמיכות העזר כולל פיגומי חוץ ופיגומים אחרים, יבקר אותם בהקמתם ויאשר אותם בטרם יציקה.
 - ב. בכל מקום בו העומס על הפיגומים אינו מובן מעצם פעולתו הטבעית, יפנה האחראי לביצוע השלד למתכנן השלד לקביעת עומסי השרות לתכנן התמוכות.
 - ג. כל התומכות יעמדו בתקן 904 לתמיכות ות"י 1139 לפיגומים.
 - ד. דגש מיוחד יינתן לתקרות "גבוהות" כמוגדר בתקן הני"ל שבו **חובה** על האחראי לביצוע השלד לתכנן פיזית ולאשר בחתימתו את התמיכות.
 - ה. בטרם אישור המפקח כל יציקה יודא את המצאות האישור לתמוכות של האחראי לביצוע השלד וביצוע עפ"י תכניות הני"ל בתקרות גבוהות.
4. כל יציקה בין שמתכנן השלד בדק בפיקוח עליון או לא בדק, ייבדק על ידי המהנדס האחראי לביצוע השלד וייחתם ביומן על כך.
5. הערות שמתכנן השלד רשם להשלמה בעת פיקוח עליון, ייבדק לביצוע סופי ע"י המהנדס האחראי לביצוע השלד בטרם יציקה.

02.02 בטונים

1. סוג הבטון בכל חלקי המבנה יהיה ב- 30.
- עבור סוגי בטון שונים ישולם בנפרד בהתאם לסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.
2. כל הבטונים כוללים במחירם את התבניות, התמיכות וכל חומרי העזר כנדרש.
3. כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות ויבוצעו ע"י קושרות תבניות נתיקות המשאירות גומחה עגולה בבטון. לא יורשה השימוש בחוטי קשירה.
4. פני כל הבטונים בכל המבנה יבוצעו בבטון מסודר ונקי לפי המפרט וזאת ללא תשלום נוסף, כולל קיטום מקצועות ופני בטון חלקים, נקיים ובעלי גוון אחיד, למעט בטונים שיוגדרו כבטון חשוף עליהם חלים הנחיות מחמירות ושבגינם ישולם תוספת כתב הכמויות.

02.03 טפסים רגילים לבטונים

הערה: בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא טפסות, כמוגדר במפרט הכללי הבינמשרדי.

- א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת קרקעיים יהיו חלקים ונקיים. יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי קושרות נתיקות המשאירות גומחה עגולה בבטון.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה ייעשה על חשבון הקבלן ויהיה טעון אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחוזק מערכת הטפסים לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ובפני מאמצים שונים. אם התקנות או חוקים דורשים תכנון הנדסי לטפסות - הדבר ייעשה ע"י המהנדס האחראי לביצוע השלד.
- ג. מחירי הבטון יכללו את הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים וכן את הוצאותיו בגין שלבי הפירוק של הטפסים.
- ד. תבניות לתקרות בשיפוע אנכי ו/או אופקי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתכניות, כל זאת יהיה כלול במחיר הבטונים המתוארים בכתב הכמויות.
- ה. בכל עבודות הבטון כלול מחיר התבניות וכן כלולים בהם עשיית כל החורים למיניהם עבור הפתחים, דלתות, אביזרי אינסטלציה, מיזוג אויר, חשמל, חורים למתקן מעליות, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן. כמו כן סידור וחיזוק לתבניות של כל הפריטים הדרושים למערכות השונות, משקופים וכו' שיהיו מבטונים ומעוגנים בתוך הבטון.
- ו. הפסקות יציקה, באם תורשינה על ידי המהנדס תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס. בהפסקות יציקה הנראות לעין יותקנו סרגלי עץ או EPDM במידות 20/20 מ"מ. בתבניות פלדה יחוזקו סרגלים אלו ע"י סיליקון.
- כל עבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, האביזרים המיוחדים, הזמן המיוחד, וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם כלולים במחיר הכללי של ההצעה. הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המפקח.

02.04 בטונים אשר ישארו חשופים

- א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. התבניות יהיו מטפסות כפולות עשויות שתי שכבות. שכבת לוחות ברוחב ובעובי אחידים מהוקצעים ב- 3 צדדים (הבאה במגע עם הבטון) נתונה על גבי שכבת דיקטים, הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל, המפקח והמהנדס, עשויות כך שיבטיחו קבלת שטחי הבטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם ואשר ישארו גלויים.
- ב. יש לסדר על התבניות את כל הסרגלים, בהתאם לתכניות האדריכל או המהנדס ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות. בהעדר סימון בתכניות או בהעדר ציון בסעיף

- רשימת הכמויות, כל פינות הבטונים יועבדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה. הפסקות יציקה תעשינה רק במקום בו מתוכנן סרגל הוריוזנטלי שקוע.
- ג. במידה ופני הבטון הטקסטורה וגוון לא יהיו לשביעות רצונו של המהנדס, האדריכל והמפקח, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים, הכל לפי דרישתם וללא תשלום נוסף.
- במידה וגם לאחר בצוע התקונים והסידורים, עדין טיב העבודה אינו לשביעות רצון המפקח, יפצה הקבלן את המנהל בסכום שיקבע המפקח עד 15% מערך העבודה.
- ד. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת על מנת להקטין את הסדיקה הפלסטית בקירות.
- ה. יש להקפיד על אשפיה ברמה גבוהה כגון הרטבה ביריעות.
- ו. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים ב-3 ס"מ באמצעות אביזרי פלסטיק מיוחדים ומתאימים למוטות הזיון ובאמצעים מאושרים אחרים, שישמשו כשומרי מרחק. לא יורשה השימוש בשברי מרצפות.
- ז. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. יש להשתמש לקשירת הטפסים במוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. הגומחות הנוצרות כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.
- ח. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר ניצקו היא בעלת חשיבות רבה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבנין.
- ט. אין לרטט את הבטון הראשון לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
- י. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.
- יא. אין לבצע תיקוני בטונים אלא לפי אישור המפקח ובאמצעות תערובת שאושרה מראש.

02.05 סיבולת עבודות השלד (טולרנסים):

כללי: סיבולת לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לת"י 789 מהדורה 2003 או מאוחר ממנו.

- א. הסיבולות המותרות בעבודות השלד מוגדרות בת"י 789 מהדורה יוני 2003 (או מאוחר ממנו), וכן מפמ"כ 326 המקושר לתקן. על הקבלן להצטייד בתקן זה ולהוסיפו כהנחיית קבע לביצוע עבודותיו באתר.
- ב. כנוהג קבע, יסמן המודד מטעם הקבלן כל רכיב שבו התגלתה סטייה גדולה מהמותר בתקן ויבקש את הנחיית המפקח.
- ג. אין להתקדם בביצוע רכיב המשך הקשור לרכיב שנתגלתה בו סטייה, בטרם קבלת הנחיות המפקח לתיקון או אישור הרכיב הנבדק.
- ד. סטייה בין שהיא מותרת או שאושרה ע"י המפקח כחריגה, תתוקן בכוון ההפוך ברכיב אחד או ברכיבים הבאים.
- קרי, אין ליצור סטיות מצטברות לאותו כוון, אלא חובה לתקנם לפי ההתקדמות.
- ה. מבלי לגרוע מהנחיות התקן, יעמדו סטיות הפריטים דלכמן גם במקבלות אלו:
1. ריצפות ותקרות שנועדו להשאר חשופות יעמדו בנוסף, גם בהנחיית המפרט הכללי בפרק 51, דרגה 3, בכל הנוגע לגליות המשטח ומישוריותו.
 2. סטייה אופקית מקסימלית מותרת לכל גובה פיר מעלית, לא יעלה על 10 מ"מ.
- ו. רכיב שלא יעמוד בסטיות המותרות יפורק ועלויות תיקונו יחולו על הקבלן.

כיסוי בטון על ברזל

02.06

- כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון. העוביים המזעריים של שכבת הבטון על הברזל יהיו כדלקמן:
- א. 3.0 ס"מ ברכיבי בטון הנמצאים בתוך המבנה ומעל פניהם כיסוי נוסף כל שהוא (לדוגמא ריצוף של תקרות).
 - ב. 3.5 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים בתוך המבנה ופניהם חשופים.
 - ג. 4 ס"מ בקורות ובעמודים.
 - ד. 5 ס"מ בבטונים במגע עם קרקע.
- כיסוי בטון זה הוא חובה מבחינת עמידות קורוזיבית והגנת אש, ואין להפחית ממנו. במידה ובתכניות השלד קיימת סתירה לני"ל, יקצר הקבלן את החישוק או מוט הזיון לקבלת הכיסוי הנקוב בסעיף זה.

פתחים שרוולים ומעברי מערכות

02.07

- א. רכיבי הבטון מכילים במחיריהם קביעת פתחים, שרוולים, מעברים (אופקיים או אנכיים), חריצים, ושקעים בין שנועדו למעבר פיזי של משתמשים, או שנועדו למעבר מערכות אלקטרו מכניות, או לקיבוע פריטים אלו וכן לרכיבי גמר ואיטום.
- חובה על הקבלן לוודא את מיקום כל המעברים והגריעות, תוך התייחסות לתכניות היועצים השונים, הקובעים את מיקומם.
- אין לצקת רכיב בטון כלשהוא בטרם נבדקו תכניות היועצים השונים (אדריכלות, אינסטלציה, חשמל, מזוג אויר, מעליות) וסומנו כל המעברים והגריעות הנדרשות.

- ב. בכל מקרה של סתירה במיקום פתח, אביזר וכיוב', בין תכניות השלד לתכניות היועץ, תוכנית היועץ גוברת על תכנית השלד, אך במיקרה של סתירה יש להודיע מיידית למתכנן השלד על מהות הסתירה או הפתחים הנוספים הנדרשים בתכניות היועץ. ההודעה תבוצע באמצעים אלקטרוניים (פקס או מייל) עם העתק למפקח, ותאפשר למתכנן השלד שני ימי עבודה לחישוב וחיזוק רכיב הבטון המכיל את הפריטים שנוספו, ו/או אישור הפריטים הנוספים להוספה ברכיב הבטון כפי שתוכנן. הקבלן ייקח בחשבון מועדים אלו בתכנון סדרי יציקותיו.
- ג. כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK-SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות הג"א.
- ד. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
- ה. מעברי צנרת דרך קירות בריכה יבוצעו ע"י שרוולי מתכת מגולוונים הכולל פלאנגי מרותך לאטימה, וכן שני פסי אטם המשמש כעצר כימי מתנפת, לפי פרטי יועץ האיטום ובאישורו.
- ו. כל הפעולות האלו כלולות במחירי היחידה השונים.

הפסקות יציקה:

02.08

- א. כל התוספות הנדרשות להפסקות יציקה מוכלים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.
- ב. הפסקות יציקה יאושרו על ידי מתכנן השלד על פי בקשה שיגיש הקבלן דרך המפקח. איסור על ביצוע הפסקות יציקה ברכיב או הגבלות על ביצועו, לא ישמשו עילה לתוספת מחיר לרכיב, או עילה להערכת זמן ביצוע.
- ג. בקשת הפסקת היציקה תסומן ע"י התכניות בצורה ברורה, כולל פרטי הפסקת היציקה ותוספת הזיון שם. הקבלן ייקח בחשבון קבלת אישור ו/או הערות המתכנן תוך שלושה ימי עבודה.
- ד. כל הפסקות היציקה יהיו תמיד ניצבים לפני הרכיב. חל איסור מוחלט על הפסקות יציקה בגלישת הבטון או בשיפוע אחר.
- ה. בתקרות, ריצפות תלויות, וקורות, הפסקות היציקה יבוצעו כולל מדרגת השענה על השלב הראשון. שני צידי התפר המדורג יחושבו ע"י המהנדס האחראי לביצוע השלד, כזיז קצר לפי ת"י 466 חלק 2.
- ו. המשך יציקת הרכיב לאחר ביצוע הפסקת יציקה יבוצע כדלכמן:
- יש לחספס את פני הבטון שנועד להתחבר לשלב הבא עד שגררי החצץ הקטנים יבלטו מפני הבטון.
 - בסמוך ליציקה ירטיב הקבלן את אזור הבטון של השלב הראשון, ללא עודפי מים, או ישתמש בפריימר המגביר הידבקות בטון ישן לבטון חדש, לפי החלטת המפקח.

יציקת קירות בטון

02.09

- א. קירות בטון יוצקו במקטעים של 8 עד 10 מ' אורך, להקטנת הסדיקה הנובעת מהתכווצות.
- ב. קירות אשר נדרשים להיות יצוקים באורכים שמעבר לני"ל ביציקה רציפה, יכילו מקדמי סדיקה (Crack-Inducers) בצורת סרגלים קבועים שיקובעו ע"ג התבנית ויישארו קבועים בקירות הבטון, בקצב שלא ייגדל מ- 6 מטר.
- ג. מיקום הפסקות היציקה, וכן סוג ומיקום הסרגלים מקדמי הסדיקה, יוגש ע"י הקבלן לאשור המפקח.
- ד. כל ההכנות להפסקות היציקה, תוספת הזיון באם נדרש, והסרגלים המוטבעים בבטון יהיו מוכלים במחירי היחידה של קירות הבטון.

אשפרה

02.10

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02 תת פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה בהקפדה רבה מאחר ואשפרת הבטונים היא גורם חשוב ביותר לטיבם.

פני רצפות או תקרות ייאושפרו ע"י פרישת יריעות בד מחזיק מים אשר עטופים ב : P.V.C. בצידם החיצוני, כדוגמת "דרנוטקס" (יצרן – "איזולטי" 03-5789711), או ש"ע. הבד יורטב במשך 7 ימים, לפחות.

אשפרת העמודים וקירות תהיה על ידי עטיפתם ביטה סמיכה אשר תישמר רטובה במשך חמישה ימים.

מחיר האשפרה כלול במחיר היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם לקבלן שום תוספת שהיא.

הקבלן ימנה עובד מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה.

לא תתקבל חלופה אחרת לשיטת האשפרה האמורה.

פלדת הזיון

02.11

- א. מוטות הזיון יהיו פלדה מצולעת, או מוטות פלדה רגילה, כמצויין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט.
- ב. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים". על מנת למנוע חירור תבניות, יכול הקבלן להציע לאישור המהנדס, אביזרי קוצים מכופפים כדוגמת HBT. לא יאושר שימוש במיתדים או קוצים קדוחים כתחליף לקוצים רגילים גם כאשר הני"ל כרוך בחרור תבנית.
- ג. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאשור המפקח ובדיקה לצורך ההתחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד והכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
- ד. במידה ויהיה צורך בחיבור מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצויינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד חיבורים לסירוגין.

- ה. היכן שנדרש לרתך מוטות זיון, כדוגמת עיגוני פלטקות ואלמנטי פלדה או בכל מקום אחר, הקבלן ישתמש בזיון מצולע רתיך, ללא תוספת בגין יכולת הרתיכות או תשלום בגין הריתוך.
- ו. חובה להשתמש במוטות רתיכים לריתוך, בין שנדרש בתכניות ובין שלא צויין במפורש כך.

02.12 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

- כל מקום בו לא נאמר אחרת, המדידה לפי אופני המדידה במפרט הכללי.
- סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, מפלסים גבהים וכיו"ב.
- להסרת כל ספק מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים את כל הדרישות המתוארות במפרט המיוחד גם אם לא כתוב במפורט שהדרישות הנ"ל כלולים במחיר:
- א. יציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים והמפלסים במחיר אחיד.
- ב. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ערבים ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.
- ג. עיצוב חריצים, קיטומים, אפי מים, שקעים, רולקות, שרוולים וכו' בכל האלמנטים, לרבות קיטום פינת תחתית תקרה יצוקה במפגש עם לוח"ד.
- ד. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו'), בכל האלמנטים.
- ה. עיצוב שקעים, חריצים והוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.
- ו. עבור האלמנטים היצוקים בתבניות פלדה ו/או בתבניות דיקט חדשים למיניהן לא תשולם תוספת עבור "בטון חשוף (גלוי, נקי)", עיצוב השטחים הנ"ל כלול במחיר היחידה.
- ז. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך.
- ח. מחיר המרצף כולל החלקת הליקופטר, תוספים למרצפים מונחים חשופים, תפרי הפרדה מעמודים וקירות, תפריים קונסטרוקטיביים, תפרי דמה, תפרי התפשטות עם כל אביזריהם (למעט הזיון שנמדד בנפרד), פוליאטילן בתחתית ויציקה בשיפועים, עד 6%.
- ט. מחירי העמודים והקירות יכללו ביצוע הנ"ל בגבהים שונים ובמידות שונות וכמו כן עמודים וקירות אשר גובהם יותר מאשר מפלס מתוכנן אחד או משופע.
- י. לא תשולם תוספת עבור שימוש בתמיכות מיוחדות לגבהים מיוחדים או עומסים מיוחדים מסוג אקרו או אחר, מכל סוג שהוא, בכל מקום שיידרש, במהלך העבודה ולפי התכנון.
- מודגש בנוסף, שבתקרות אשר בשל מישקלן הגבוה נדרשת תמיכה לתקרה נוספת או יותר מכך, תמיכות אלו אינם למדידה ומחירים מוכל במחירי רכיבי הבטון.
- יא. טופינג לוחדים יכיל סרגלי פילוס ותפרי דמה בקצב 4.0/4.0 מ'.
- יב. החלקה בהליקופטר לא תימדד בנפרד ומחירה מוכל במחיר התקרות והמרצפים. החלקת ההליקופטר תהיה ברמה שתתאים לתקרה חשופה. (ראו סעיף סיבולות).

- י.ג. מחיר הקורות והקירות כולל במחירם יציקה במתווה אופקי מתעגל או קשתי ותקרות שונות בקו מפולס או בשיפוע – במחיר אחיד.
- י.ד. מחירי פלדת הזיון:
- מחירי הפלדה לזיון ייחשבו ככוללים את כל העבודות הדרושות לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל ההוראות האמורות במפרט הטכני, גם את עבודות העלאתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת החוטים), את עבודות הריתוך הנדרשות לצרכי ביצוע, הארכות של מוטות הזיון וכל החומרים האחרים הנדרשים. כמו כן כלול במחיר הכנת רשימות ברזל, ותכניות לסידור רשתות.
 - בניגוד לנאמר במפרט הכללי, קלמרות, תושבות וספסלים הנדרשים להצבת זיון בגובה הנכון ביציקה, ישולמו עפ"י משקל.
- טו. כלונסאות יימדדו בפרק 23 בכתב הכמויות באורכם לפי התכנית. קידוח נוסף ללא יציקה או כולל יציקה לא תימדד ומחירם מוכל במחיר הכלונסאות. המחיר כולל ניקוי פני הבטון וסיתותם עד לגילוי פני בטון קונסטרוקטיבי, לרבות החפירה הדרושה והמילוי החוזר עקב כך.

פרק 03 - עבודות בטון טרום

- 03.01 פללי**
1. נשוא העבודה הינו פלטות טרומיות דרוכות חלולות בדריכת קדם אשר שימושן בתקרות.
 2. העומסים הנוספים לתכנון בית המלאכה של הלוחדים, מצויינים בכל תכנית קונסטרוקציה. העומסים הנוספים הינם העומסים הקבועים והשימושיים שמעבר למשקל העצמי של הפלטות והטופינג.
 3. על הקבלן להעסיק למטרת ייצור והרכבת פלטות אלו צוות המיומן, באופן מוכח, לעבודה זו.
 4. כל חיתוך או חציבה שיבוצעו בפלטות יידרשו את אישור המהנדס.

- 03.02 דרישות ייצור וביצוע**
1. העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון טרום ולמפרט המיוחד בטון דרוך, ולחוקת הבטון (ת"י 466). תשומת לב מיוחדת תנתן לת"י 466 חלקים 3; 4; 5.
 2. סוג הבטון ב - 50.
 3. הפלטות יוכנו במפעל מאושר על ידי המפקח לפי שיטת דריכת קדם.
 4. לפני הבצוע החרושת, הקבלן יגיש לאשור המתכנן תכנון מפורט של הפלטות מלווה חשבון סטטי המוכיח שנלקחו בחשבון העומסים כנדרש בתכנית ובמפרט וכן תכנית הרכבה בק.מ 1:100 עם סימוני הפלטות השונות, כפי שמתאימות למפעל המייצר ואשר לוקחות בחשבון את המעברים האנכיים של מערכות המבנה.
 5. בתכניות ההרכבה, הקבלן יקח בחשבון שלא תורשה חציבה באתר בפלטות אלא במקדח יהלום ולגודל מקסימלי של 3" בין הגדילים בלבד. על כן כל המעברים האנכיים יוכנסו לרצועות השלמת יציקה בין הפלטות ויינשאו על ידי הפלטות. חל איסור מוחלט לנתק גדיל כלשהוא בפלטות ללא אישור המהנדס בכתב.
 6. תכניות הקבלן יימסרו למתכננים במועד מתאים כך שלמתכננים יהיה 10 יום לבדוק את המערכת הסטטית והתחשבות במערכות המבנה. תכניות הקבלן יקבלו תוקף עם קבלת אישור המתכננים. תכניות הקבלן כלולים במחיר הלוחדים.
 7. חל איסור מוחלט לשנות את עובי הלוחד המתוכנן אלא באישור בכתב מהמהנדס. היה ואושר שינוי לוחד על פי הצעת הקבלן, יתאים הקבלן בעצמו את מפלס שן ההשענה ללוחד החלופי.
 8. עומסי לוחדים לפי המסומן בתכניות קונסטרוקציה.
 9. כל היציקות המשלימות יינשאו ע"י 2 הלוחדים הצמודים ליציקה. יש לקחת זאת בחשבון בעת תכנון הלוחדים ולחשב לפי העומס הלוחד ותוספת של מחצית היציקה המשלימה.
 10. **לוחד"ים:**
 - סולל בונה - חיפה.
 - ספנקריט ישראל.
 - כלל בטון בע"מ.

- אשבת בע"מ.
- 11. **דרישות ליצור פלטות טרומיות**
 - חוזק הבטון לא יפחת מהחוזק המוגדר לגבי בטון ב 50- כנדרש.
 - הקבלן יסיר כל חומר זר ו/או פטינה ו/או קרום הנוצר ממהלך היציקה או הניסור והמפריע להידבקות, כולל שימוש בהתזת חול.
 - פני הבטון העליונים בפלטות יהיו מחוספסים להגברת טיב ההידבקות עם היציקה המשלימה, ברמה 3 לפי ת"י 466 חלק 4.
 - כל אמצעי ההרמה וההרכבה כגון ווי הרמה ועיגונים, קורות מאזנות, סלינגים מנופים תומכות וכו' יהיו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן.
 - אחסון הפלטות במפעל ובאתר יהיה לפי הנחיות היצרן ויעשה כך שימנע יצירת קמרים נוספים ומיותרים באלמנט.
 - עמידות אש של הלוחד"ים תהיה 120 דקות.
- 12. **סיבולת טולרנסיים**
 - **סיבולת ייצור**: לפי ת"י 466 חלקים 4; 5.
 - **סיבולת הרכבה**
 - הסטיה מהמקום המתוכנן של הפלטות לא תעלה על 2 מ"מ.
 - הסטיה האנכית (התרוממות הפלטות) לא תעלה על מפתח הקורה מחולק ב: 350, לפני יציקת הטופינג.
 - הרכבת הפלטות תעשה כך שהמישקים יהיו בקוים ישרים ורצופים.
- 13. **בדיקת פלטות טרומיות**
 - לפני התחלת הייצור השוטף של הפלטות הטרומיות. על הקבלן להכין דוגמה של 2 פלטות במידות הזהות לפלטות המבנה מהיצרן שיאושר לבצוע התקרות.
 - הפלטות שבדגימה יבדקו לגבי עמידתם בתנאי הסיבולת ומראם החיצוני. הפלטות ישלחו לבדיקת חוזק בהרס למעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי המפקח. הבדיקה תעשה בכפיפות לתקן הישראלי ת"י 252 העדכני.
 - מודגש בזאת במפורש שאם אחת מהדגימות לא תעמוד בתנאי תקן ת"י 252, כל הפלטות שיוצרו עד למועד הבדיקה יפסלו ולא יורשו בשימוש וכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן. עלויות הבדיקות על חשבון הקבלן.
- 14. **דרישות הרכבה**
 - א. יש לדייס בתערובת מתאימה את המרווח שבין הלוחד"ים בטרם יציקת הטופינג.
 - ב. בשלב הדיוס, יש להצמיד לתפר שבין הלוחדים, רשת X.P.M מגולבנת ברוחב 20 ס"מ לכל אורך הלוחד, עם חפיה אורכית של 30 ס"מ. הרשת תכוסה בדייס.
 - ג. במקומות בהם בולט זיון מבין הפוגות, יבוצעו חיתוכים אורכיים ברשת X.P.M, על מנת להניח אותו על התפר. (אסור חיתוכים רותביים).
 - ד. במידה ויוכנסו מוטות זיון אל המרווח שבין הלוחד"ים ישולם על הנ"ל לפי סעיף הזיון בפרק 02 ללא תוספות כלשהם.

ה. לוחד"ים מכל הסוגים, (גם כאלה היצוקים ע"ג תבניות פלדה) יונחו בקצוות ע"ג מצע טיט בעובי 1 ס"מ, המוכל במחירי היחידה.

13.03 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

- א. בנוסף למיפרט הכללי מחירי הפרק כוללים גם כל הדרישות של המיפרט המיוחד לרבות זיון בתוך האלמנט, אביזרי דריכה והרכבה, סתימת תפרים, חיתוכים וייצוב פתחים לפי תאום עם המפקח, כל האביזרים והחומרים הנדרשים להרכבה ותמיכות זמניות.
- ב. הלוח"דים יימדדו לפי שטח נטו, כולל השענה על האלמנט הנושא.
- ג. מחיר הלוח"דים כולל סתימה בפקקי פלסטיק בעומק 40 ס"מ מקצוות הלוח"ד לחדירת בטון, בעומק זה. חדירת הבטון לעומק 40 ס"מ אינו נמדד בנפרד ומחירו מוכל במחיר הלוחדים.
- ד. פעולת סתימת הפוגות ורשת X.P.M אינן נמדדות בנפרד ומחירן מוכל במחיר הלוחדים.
- ה. חספוס פני לוחד עליונים וניקיון הלוחד מחומרים מונעי הידבקות אינם נמדדים בנפרד ומחירם במחיר הלוחדים.
- ו. ניסור חריץ בחלל הלוחד להוספת זיון גזירה כולל שימוש במסור יהלום וכן סתימת החריץ בדייס באיכות ב- 40, מוכל במחיר הלוחדים, הזיון גופא משולם לחוד לפי מחירי הזיון בפרק 02.

פרק 04 - עבודות בניה04.01 **פללי****העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, התקן הישראלי לקירות בני ת"י 1523-****חלק 1 ובהנחיות הנוספות דלהלן:**

1. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם למצויין במפרט הכללי, יש להבטיח חיבור הקירות והמחיצות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים הן עבור "שטרבות" והן עבור חגורות בטון. לגבי חיבור כלפי אלמנטי פלדה, ראה להלן.
- במידה וקוצים כנזכר לעיל לא יבוצעו באלמנט טרם יציקתו, יידרש הקבלן לעגן קוצים לאחר מכן ע"י קדוח וקבוע קוצים בקדח עם דבק אפוקסי ולעומק של כ- 20 ס"מ, מוכל במחיר היחידה. סוג הדבק: SIKI-ANCHOR-FIX 2 או HILTI-HY 200.
2. קירות שעובין 22 ÷ 20 ס"מ יהיו בלוקי בטון 4 חללים, או בטון תאי אוטוקלבי, דוגמת "איטונג", או בלוקי סיליקט דוגמת "אקרשטיין" בבניה נקיה, עפ"י כתב הכמויות.
3. מחיצות בניה שעובין 15 ÷ 7 ס"מ יהיו מבלוקי בטון 2 חללים או בלוקי גבס דוגמת "אשבונד", עפ"י כתב הכמויות.
4. אוריגינליות (קורות "לינטל") במידה וקיימות, לכל שיטת בניה.
5. כל הבלוקים יהיו בעל תו תקן ישראלי.
6. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם, ו/או בשברי בלוקים. גובה החגורות ייקבע כך שמעל לחגורה ועד התקרה ייכנסו בלוקים שלמים
7. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק), ויותאם עפ"י סוג הבלוק לפי המלצת היצרן ובאישורו הכתוב.
8. כל קיר שאורכו מעל 5 מ' ללא עמוד בתוך, תנתן בו חגורה אנכית בגודל 20/30 ס"מ עם 6 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוב מתאים, מעוגנת ברצפה ובתקרה, ע"י אפוקסי כנ"ל.

04.02 חיבור קירות ומחיצות (חגורות אנכיות)

- א. חיבורי קירות ומחיצות בינם לבין עצמם, וכן פאות חופשיות של קירות ומחיצות ובכלל זה מזוזות מצידי דלתות, יהיו כמפורט לגבי חיבור קירות ומחיצות לחלקי בטון, בסעיף 04.042 של המפרט הכללי לעבודות בנין.
- להסרת כל ספק לא תורשה החדרת קוצים באמצעות קידוח וידרשו חיבורים דוגמת מיתדי HILTI מכניים או כימיים ושטרבות. אם לא נדרש בתכניות או ע"י המפקח אחרת יותקנו בכל חגורה אנכית המשמשת ליעוד כנ"ל, 4 ברזלים אנכיים בקוטר 10 מ"מ שיחוברו בחשוקים מברזל בקוטר 6 מ"מ בקצב כל 20 ס"מ.
- ב. הבניה בפינות מפגש של קירות בני יבוצע בצורת שתי וערבי.
- ג. בכל שורה שניה של בלוק קיר (כל 42 ס"מ) יוצאו 2 קוצים קוטר 8 מ"מ, באורך 60 ס"מ, במפלס הפוגות שבין הבלוקים, מאלמנט הבטון הסמוך אליו ומעוגנים באפוקסי

כנ"ל. הקידוחים באלמנטים הבטון יבוצעו במקדח וידיה בלבד (מחשש לניתוק מוטות זיון).

04.03 סיבולות

סיבולות לעבודות בניה - ראה פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.

04.04 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים

04.04.01 הבניה בחדרי מכונות, פרוזדורים, וכו' תתחשב בהכנסת הציוד של המערכות המכניות כולן. לא תשולם כל תוספת לבנייה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות המכניות.

04.04.02 הבניה ליד שכטים למערכות המכניות, תעשה רק מהצד בו לא מחוברות המערכות והשכטים ייבנו בשלמותם רק לאחר גמר העבודות של המערכות וביצוע הבדיקות למינהן וכל זאת בתיאום עם קבלני המערכות והמפקח. הבניה של השכטים תמדד עם כל עבודת הבניה ולא תשולם כל תוספת עבודה בעד ביצוע העבודה בשלבים.

04.04.03 כל ההפסקות בבניה יחייבו אישור המפקח, אולם לא תשולם כל תוספת למחיר עבודות הבניה בגין ההפסקות הנ"ל ולא עבור החזרה לבניה מחדש, כמו כן, הנ"ל לא ישמש עילה לאיחור בלוי"ז הפרוייקט.

04.04.04 הבניה מסביב לשכטים, לוחות, חשמל, צנורות מעברים וכו', תבוצע תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד אקוסטי ו/או רטיבות מתאים. במקרה והצנורות ו/או הדקטים יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות, והשלמות הבניה בסיום עבודת המערכות, ללא תוספת בגין בניה בשלבים.

04.05 בידוד לקירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)

תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל המקומות של מגע הקירות עם קירות חוץ יש ליצור פס מריחה של 2 שכבות "טורוסיל" כדוגמת תוצרת חבי "כימאדיר" או שווה ערך מאושר. העבודה הנ"ל תכלל במחיר הבניה ולא תשולם בנפרד.

04.06 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, יכללו מחירי היחידה גם את העבודות הבאות:

א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון או פלדה, בהתאם למצוין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירים (לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, גמר בשנני קשר וכו').

- מודגש שריתוך קוצים לחגורות אופקיות מעמודי פלדה מוכל במחירי הבניה, וכן הוצאות קוצים באפוקסי או בשתילה מראש מקירות קיימים בכל מקום בו נדרשת חגורה.
- ב. קירות בניה מסיליקט וקירות בניי שגובהן מעל 4 מטר (מכל סוג) יכיל במחירן תכנון החגורות והתומכות ע"י מהנדס הקבלן כולל חישובים סטטיים ואישור הנ"ל אצל מתכנן השלד.
- ג. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.
- ד. חגורות בטון, אופקיות או אנכיות, מעל לפתחים, או ע"ג בלוקים והזיון הכלול בהם המוערך ב- 120 ק"ג/מ"ק, כלול במחיר קירות הבניה ויימדד ביחד עם קירות הבניה בהם הוא יצוק על פי שטח הקיר, בפן אחד של הקיר.
- ה. מדידת קירות בניה יבוצע נטו, בניקוי פתחים ששטחם מעל 0.2 מ"ר, אך כולל חגורות בטון היצוקות בהן, ו/או קורות "לינטל" המורכבות בהן.

פרק 05 - עבודות איטום**1. איטום קורות תחתונות ברצפות המבנה וראשי כלונסאות ברצפת פיר מעלית**

הערות:

- יציקת קורות תחתונות תבוצע עם מוסף משפר אטימות מסוג "SIKA WT-200" או שו"ע בהתאם להנחיות יצרן וקונסטרוקטור.
- איטום ביטומני יבוצע על גבי הדופן החיצוני של קורות בהיקף המבנה.

ראה פרט 3252/1-02, 3252/1-07, 3252/1-08, 3252/1-09, 3252/1-10, 3252/1-11

3252/1-11

1.1 הכנת השטח

לאחר גמר יציקת הקורות יש לנקותם מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. יש לנקות, לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח בטון יציב, לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מהקיר בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים בתערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט). על השטח להיות חלק ורציף.

1.2 פריימר

על פני הבטון נקיים ויבשים לחלוטין יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

1.3 איטום ביטומני

על גבי הפריימר יש לבצע מריחת איטום ביטומני מסוג "אלסטופז" או שו"ע עד לקבלת עובי השכבה היבשה 2 מ"מ.

1.4 גמר האיטום

בדפנות קורות היסוד בשטח החניון יבוצעו עבודות האיטום עד תחתית הקורות.

1.5 הגנת האיטום

על גבי האיטום יש להדביק לוחות פוליסטרן מוקצף של "קלקר F30" או שו"ע בעובי של 2 ס"מ להגנת האיטום.

1.6 מילוי

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

.2

איטום רצפות תלויות של מבנה, פיר מעלית, בור ניקוז

ראה פרט 3252/1-01, 3252/1-02, 3252/1-03, 3252/1-04, 3252/1-07, 3252/1-08, 3252/1-09, 3252/1-10, 3252/1-11

הערה: יציקת רצפות תלויות במפלס 0.15-, רצפות פיר מעלית, בורות ניקוז וכד', יציקת טופינג במיפלס 0.15- תבוצע עם מוסף משפר אטימות מסוג "SIKA WT-200" או שו"ע בהתאם להנחיות יצרן וקונסטרוקטור.

על גבי ארגזי הפרדה בהתאם להנחיות של הקונסטרוקטור יש לבצע:

2.1 יריעת פוליאטילן צורתית- ברצפות פיר מעלית, רצפות תלויות במפלסים 0.15-, בור**ניקוז וכד'**

הנחת יריעת פוליאטילן צורתית מסוג "ISO-DRAIN 8 VLIES" או שו"ע. השכבה עשויה יריעת פוליאטילן "HIGH DENSITY" בעלת בליטות חצי טרפזיות, בגובה של כ- 8 מ"מ. הנחת היריעה תהיה כך שהבליטות יהיו כלפי מטה. היריעה תכלול את כל שטח תחתית רצפות הבטון באופן רציף וללא הפסקות כלל.

היריעות יונחו האחד בצמוד לשנייה, בחיבורים בין היריעות יש להדביק רצועות של יריעה להדבקה עצמית על בסיס בוטילי מצופה בד, מסוג "SCAPA TAPES 318" או שו"ע ברוחב של כ- 15 ס"מ (7 ס"מ בכל צד של החיבור בין היריעות).

2.2 טיפול במעברי צינורות

מסביב למעברי צינור בודד דרך יריעת H.D.P.E וכד', יש להרכיב אביזרים לאטימה מסוג "KERDI" או שו"ע בעלי צווארון גומי ושולי יריעת פוליאטילן מצופה בסיבי פיבר.

הדבקת שולי האביזר על גבי יריעת H.D.P.E תבוצע בעזרת מסטיק ביטומני מסוג "EASY GUM" או שו"ע. קצה השרוול יש להדק על גבי הצינור ע"י חבק נירוסטה.

איטום במעברי צינורות או קבלים דרך שרוולים יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מסוג "P-PIPE" או "P- CABLE" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר.

2.3 עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר יש להניח רצועת עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWEL 2507" או שו"ע במידות של 25 X 7 מ"מ.

העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע.

סביב צינורות הפס ילופף במרכז עובי היציקה.

2.4. יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה.

3. איטום קירות תת קרקעיים של פיר מעלית, בורות ניקוז וכד'

ראה פרטים 3252/1-01, 3252/1-02, 3252/1-03

הערה: יציקת קירות פיר מעלית תבוצע עם מוסף משפר אטימות מסוג "SIKA WT-200" או שו"ע בהתאם להנחיות יצרן וקונסטרוקטור.

3.1. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר יש להניח רצועת עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWEL 2507" או שו"ע במידות של 25 X 7 מ"מ. העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע. סביב צינורות הפס ילופף סביב הצינור באמצע עובי היציקה.

3.2. הכנת השטח

יש לנקות ולהכין את שטח פנים הבור מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מפני השטח בעומק של 2 ס"מ. יש לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח בטון יציב. יש לסתום את כל החורים על להחלקת השטח, בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט), על השטח להיות חלק, נקי ורציף לקבלת האיטום. יש להסיר יש להסיר קלקר להגנה זמנית שעל גבי 10 ס"מ הבולטים מעבר לדופן הקירות, לצורך חיבור איטום הקיר לאיטום הרצפה. יש לגלות את איטום הרצפה בזהירות ללא פגיעות.

3.3. יריעה להדבקה עצמית ברצפת פיר מעלית, בור ניקוז וכד'

בהיקף הקירות על גבי 10 ס"מ הבולטים של יריעת האיטום, יש להדביק רצועות של יריעה להדבקה עצמית על בסיס בוטילי מצופה בד, מסוג "SCAPA TAPES 318" או שו"ע ברוחב של כ- 15 ס"מ (10 ס"מ על גבי היריעה ו 5 ס"מ על גבי הקיר).

3.4. פריימר

על פני הבטון נקיים ויבשים לחלוטין יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

3.5. איטום ביטומני

על גבי שטח הקירות המוכנים לקבלת האיטום, ביצוע שכבות של חומר איטום ביטומני מותז מסוג "אלסטופז" או שו"ע:
קירות פיר מעלית - עד קבלת שכבת איטום יבשה בעובי של 4 מ"מ.
בקירות של בורות ניקוז וכד' - עד קבלת שכבת איטום יבשה בעובי של 3 מ"מ.

3.6. גמר האיטום

בחלק תחתון של הקירות יבוצעו עבודות האיטום עד תחתיתם.
בקירות פיר מעלית - עד תחתים בחפיפה של כ-10 ס"מ לאיטום רצפת.
בחלק העליון של הקירות יעלה האיטום עד לקצה העליון של הקירות לחיבור עם איטום רצפת המבנה או מפלסי הפיתוח בהתאמה.
 במקומות בהם ממשיך הקיר התת קרקעי לקיר חיצוני ימשיך האיטום על גבי דופן הקיר עד לגובה של 10 ס"מ מעל מפלס הפיתוח הסופי.
יש להמתין לפחות 12 שעות לפני כיסוי האיטום.

3.7. הגנת האיטום

הדבקת לוחות "קלקר F30" או שו"ע בעובי של 3 ס"מ להגנת האיטום.

3.8. מילוי

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

4. איטום במעברי צינורות וכבלים דרך קירות תת קרקעיים - מפרט עקרוני

ראה פרטים 3252/1-05, 3252/1-06

סעיף זה מהווה מפרט כללי ועקרוני לסוגים שונים של מעברי צינורות בקירות תת קרקעיים בפרויקט. קיימים סוגים שונים של מעברי צינורות, שרולים, כבלי חשמל וכד' בקירות מרתף יצוקים במרווח עבודה או קירות דיפון כלונסאות, בקירות בורות ניקוז, בקירות בורות ביוב וכד'. המפרט מהווה הנחיות לסוגי צינורות שונים בקירות שונים, יש להתאים את המפרט ספציפית לכל מעבר צינור באופן פרטני.

4.1. **סביב צינורות מתכת או PVC המבוטנים בקירות** יבוצע עיבוי של המריחות הביטומניות תוך יצירת רולקה עבה סביבם.

4.2. **במעבר של מספר צינורות מסוג PVC, GEBERITE, מתכת או אחר המבוטנים בקירות**, יש להקפיד על מרווח מינימאלי של 10 ס"מ בין הצינורות. סביב כל צינור יבוצע עיבוי של שכבת האיטום המבוצעת על גבי הקיר. בצינורות GEBERIT יבוצע העיבוי באמצעות מסטיק מסוג "EASYGUM" או שו"ע. עיבוי האיטום יבוצע תוך יצירת רולקה עבה סביב הצינור.

4.3 **במעבר של מספר כבלים דרך פתח בקיר יורכב אביזר מתועש מסוג "LINKSEAL" או שו"ע.** חיבור האביזר לקיר יבוצע בהתאם להוראות יצרן האביזר. לאחר הרכבת האביזר יבוצע חיבור של האיטום לשולי האביזר.

4.4 **איטום במעברי צינורות או קבלים דרך שרולים או קידוחים בקירות בטון יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מסוג "P-PIPE" או "P-CABLE" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר.**

4.5 **סביב צינור מתכת, PVC או GEBERITE העובר דרך שרול מתכת או PVC בקיר תת קרקעי, סביב הצינור יש להדביק רצועה של יריעה להדבקה עצמית על בסיס בוטילי בגמר בד ברוחב של כ-15 ס"מ. בין הצינור לשרול יש לדחוס מוט פוליאטילן ולסתום במסטיק פוליאוריתן. על גבי הצינור מצידו החיצוני יולבש אביזר אטימה מסוג "DALLMER DELBIT" או שו"ע בעל שוליים לחיבור עם איטום הקירות. את האביזר יש להדק לצינור בעזרת חבק נירוסטה.**

4.6 **במעבר של מספר רב של צינורות דרך פתח משותף בקיר יש להכין פלטת/ לוח מתכת בגודל של כ-10 ס"מ גדול יותר מהפתח הנתון. הפלקה תהיה ממתכת אל חלד או PVC ותכלול שרולים מרותכים כמספר הצינורות המיועדים לעבור דרכה. לאחר הרכבת הפלטה / לוח לפתח הקיים בקיר יבוצע טיפול פרטני סביב כל מעבר צינור בנפרד. איטום במעברי צינורות או קבלים דרך שרולים יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מסוג "P-PIPE" או "P-CABLE" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר האיטום הביטומני של הקיר יחפוף לשולי הפלטת מתכת תוך יצירת עיבוי של שכבת האיטום.**

5. איטום פנימי בבורות ניקוז/שאיבה

ראה פרט 3252/1-01

הערה:

האיטום יכלול את כל שטח הפנימי של בורות הניקוז כולל רצפה, קירות ותקרה.

5.1 הכנת השטח

יש להכין את שטח הבור, ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכו'. כמו כן יש לגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו: חול), לחתוך קוצים בעומק 2 ס"מ. במידה ויהיו כיסי סגרגציה יש לנקותם ולמלא את כל החורים עד להחלקת השטח בתערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

יש להכין חריץ למילוי בחומר אטימה מסביב לכל הצינורות החודרים דרך קירות הבור. לשם כך יש ללפף מסביב לצינור, במישור פני הדופן הפנימי של קיר הבור, רצועה של מוט ספוג פוליאטילן במידות של כ-2X2 ס"מ. לאחר התקשות הבטון יש להוציא את הספוג ולנקות את החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

5.2. איטום

על פני הבטון מוכנים לקבלת האיטום יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שוי"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת. (הכמות הכללית תהיה 3 ק"ג/מ"ר). האיטום יכלול את כל שטח פנים הבורות, רצפה, קירות ותקרה.

6. איטום פנימי במאגרי מים

ראה פרטים 3252/1-04,

הערות:

- יציקת רצפה וקירות של מאגר מים, תבוצע עם מוסף משפר אטימות מסוג "SIKA WT-200" או שוי"ע בהתאם להנחיות יצרן וקונסטרוקטור.
- איטום צמנטי יבוצע על כל שטח הרצפה, קירות ותקרת מאגר המים.

6.1. מוסף אטימה

יציקת ריצפה וקירות של מאגר מים תבוצע עם מוסף אטימה מסוג "SIKA WT-200" או שוי"ע בהתאם להנחיות היצרן הקונסטרוקטור.

6.2. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר יש להצמיד רצועת עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWEL 2507" או שוי"ע במידות של 7 X 25 מ"מ. העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שוי"ע.

6.3. איטום במעברי צינורות

סביב הצינורות המבוטנים הפס ילופף סביב הצינור במרכז עובי היציקה.

יש להכין חריץ למילוי בחומר אטימה מסביב לכל הצינורות החודרים דרך קירות המאגר. לשם כך יש ללפף מסביב לצינור, במישור פני הדופן הפנימי של קיר הבור, רצועה של מוט ספוג פוליאטילן במידות של כ-2X2 ס"מ.

לאחר התקשות הבטון יש להוציא את הספוג ולנקות את החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

יש למלא את החלל שנוצר במסטיק פוליאוריטן מסוג

"SIKAFLEX PRO 3WF" או שו"ע, על גבי פריימר מסוג "SIKA WASP" או שו"ע.

איטום במעברי צינורות דרך שרוולים או קידוחים בקירות בטון יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מסוג "P-PIPE BASIC" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר. יש להשתמש באביזרים ברוחב 40 מ"מ מתאימים ללחץ מים.

הכנת השטח

.6.4

יש להכין את שטח רצפה, קירות ותקרת המאגר, ולוודא שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכו'. כמו כן יש לגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו: חול), יש לחתוך קוצים, חוטי קשירה וכד' בעומק של 2 ס"מ בתוך שטח הבטון. במידה ויהיו כיסי סרגציה לפתוח ולהסיר את כל הבטון הרופף, לסתת חלקי בטון בולטים, "גרדים", אזורי סרגציה וכד'. את כל החורים יש למלא בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס M" או שו"ע (15% ממשקל הצמנט).

חורי סרגציה גדולים יש למלא בתערובת בטון בלתי מתכווץ

מסוג "SIKA REP" או שו"ע.

בדיקת הצפה

.6.5

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את המאגר במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הידרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון.

במידה ויתגלו נזילות מים יש לתקנם לפני התחלת ביצוע האיטום הפנימי.

במקומות בהם יתגלו כתמי מים גדולים או נביעות מים מהמאגר יש לטפל כדלקמן:

יש לסתת את חלקי הבטון הרופפים או קליפת הבטון המכסה את המקום עד לגילוי

שטח בטון בריא ללא חללים. יש למלא את המקומות באמצעות תערובת בטון בלתי

מתכווץ מסוג "SIKA REP" או שו"ע.

הזרקות פוליאוריטן מתנפח (במידת הצורך)

.6.6

במידת הצורך יוכנסו פיות להזרקה דרכם יוזרק חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "

SAFE FOAM הידרו גראוט" או שו"ע.

טיפול בסדקים

.6.7

יש לחרוץ את הסדקים לכל אורכם בצורת משולש שעומקו יהיה כ-2 ס"מ. רוחב

החריץ יהיה לא פחות מ-2 ס"מ. יש לנקות את פנים החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים

רופפים וכד' ולמלא במסטיק פוליאוריטן

מסוג "SIKAFLEX PRO 3WF" או שוי"ע על גבי פריימר מסוג "SIKA WASP" או שוי"ע.

6.8. איטום צמנטי

יש להרטיב את פני הבטון לפני יישום האיטום.
מערכת האיטום תהיה מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שוי"ע בכמות כוללת 4.5 ק"ג/מ"ר (3 שכבות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל שכבה). יש להמתין בין 4 ל-6 שעות לייבוש בין השכבות.
יש לערבב את שני חלקי החומר ביחס 1.5 ל-4 (1.5-נוזל, 4 חלקים לאבקה), בעזרת מערבול נוזלי. מהירות סיבובים בין 400 ל-600 סל"ד.
יישום החומר יהיה ע"י הברשה בלבד.

האיטום יבוצע בכל שטח הרצפה, קירות ותקרת המאגר.

מומלץ כי כל שכבה תבוצע בגוון אחר (לבן ואפור) על מנת לבקר את עובי השכבות וכיסוין.
בכל המקומות בהם בוצע סתימת במסטיק פוליאוריטן לאורך סדקים יש לשלב בין המריחות של חומר צמנטי רשת "אינטרגלס" או שוי"ע במשקל 60 ג"ר/מ"ר וברוחב של כ-10 ס"מ. יש להקפיד על כיסוי מלא של הרשת בחומר איטום צמנטי.

הערה:

יש למנוע את התייבשות השכבה במהירות, ולשם כך יש להרטיב את המשטח במשך 3 שעות לאחר הביצוע.
לאחר ייבוש סופי של שכבות האיטום בהתאם לדרישות היצרן וחיטוי המאגר לפי הנחיות של משרד הבריאות, יש למלא את המאגר במים. יש לקחת בחשבון כי אם במהלך או לאחר מילוי המאגר לא יתגלו סימני חדירת מים או נזילות מצידו החיצוני של המאגר, ניתן יהיה להשתמש במים הנמצאים במאגר לכל מטרה מתוכננת.
אם בזמן הבדיקה יתגלו חדירות מים גדולות המעידות על תקלה חמורה במערכת האיטום של המאגר יהיה צורך לרוקנו ולבצע תיקוני איטום מצידו הפנימי.
אם בזמן הבדיקה יתגלו סימני רטיבות או חדירות מים נקודתיות ניתן יהיה להשלים את איטום המאגר ע"י הזרקות של חומר פוליאוריטן מתנפח לפי הנחיות שבסעיף 10.5 לעיל.
החלטה על אופן הטיפול בחדירות מים תתקבל ע"י הנהלת הפרויקט בתאום עם יועץ האיטום, בהתאם למצב בשטח.

7. איטום פני רצפות של חדר משאבות (כולל תעלת ניקוז)

ראה פרטים 3252/1-04,

על גבי פני רצפת הבטון המשופעת יש לבצע:

7.1. הכנת השטח
יש להכין את שטח פני הבטון נקי לחלוטין מאבק, לכלוך, שומן, פסולת בניה וכו'. כמו כן יש לגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו: חול), פני השטח יהיו חלקים ונקיים לקבלת האיטום. יש לסתום את כל החורים, כיסי סרגציה ושקעים באמצעות שפכטל אפוקסי מסוג "סיקה גארד 720" או שו"ע.

7.2. ציפוי אפוקסי
על כל שטח פני רצפת הבטון, יש לבצע מריחה גמר אפוקסי Havy Duty מסוג "סיקה גרד N63" או שו"ע, עד לקבלת עובי שכבה של 2 מ"מ.
גוון האפוקסי, פני הגמר סוג הטקסטורה וכד' יהיה בהתאם לדרישות האדריכל.
הציפוי האפוקסי יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על גבי קירות עד לגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הגמר ברצפה.

8. איטום רצפות חדרי שירותים
ראה פרטים 3250/3-01, 3250/3-02, 3250/3-03, 3250/3-04, 3250/3-07

8.1. הכנת השטח
על גבי רצפת הבטון, לפני בניית הקירות, בהיקף החדר ומתחת למחיצות הפנימיות יש לצקת חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה בכ-1 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר המתוכנן.
פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.
במעברי צינורות ביוב הצמודים לקירות החדרים יש לבצע מעטפת בטון בעובי של 10 ס"מ לפחות ובגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.
באזור דלת הכניסה, גובה החגורה יהיה עד תחתית הריצוף שבאזור היבש הסמוך.
בספי יציאה אל האזורים היבשים, יש להרכיב זוויתן אל חלד. גובה הזוויתן יהיה עד פני הריצוף שבאזורים היבשים ויתואם סופית לפי מצב בשטח. חלקו האופקי של הזוויתן יהיה ברוחב של לא פחות מ-3 ס"מ.
הרכבת הזוויתן תבוצע באמצעות ברגים אל חלד על גבי מסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKAFLEX PRO 2HP" או שו"ע.
בסוף עבודות הכנת השטח פני הבטון יהיו נקיים, יציבים, חלקים ויבשים לחלוטין.

לפני תחילת עבודות האיטום, יש להשלים את כל האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: שרולים ותעלות למעבר צינורות, פינות, קירות, חגורות וכו'.
יש לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן, חומרים רופפים וכו'. על השטח להיות נקי, חלק ויציב לקראת קבלת האיטום.

8.2. ביטון צינורות ומילוי מדה בטון

יש להניח את כל הצינורות בהתאם לתוכניות האינסטלציה ולבטן אותם בשכבת בטון, כיסוי בטון מינימאלי מעל הצינור יהיה כ- 2-3 ס"מ. פני מעטפת הבטון יהיו יציבים. בכל שטח הרצפה יבוצע מילוי מדה בטון. פני המילוי יהיו חלקים, יציבים, מפולסים ויבשים לקראת קבלת האיטום. **בחדר מקלחת ללא אגנית** תבוצע יציקת מדה בשיפוע לכיוון הנקז או תעלת ניקוז.

8.3. פריימר

על פני משטח הבטון המיועד לקבלת האיטום יש לבצע מריחה של פריימר מסוג "EP-W" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

8.4. איטום

על גבי הפריימר יש לבצע מספר מריחות של חומר איטום פוליאוריתן-ביטומני מסוג "PU-B" או שו"ע בעובי כולל 3 מ"מ שכבה יבשה. על פני שכבת האיטום העליונה יש לפזר אגרגט קוורץ לצורך יצירת השכבה המקשרת לקבלת ריצוף בהדבקה. האיטום יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על גבי חגורות הבטון בתחתית הקירות או על גבי שטחים אנכיים אחרים בתחום הרצפה עד לגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הגמר הסופי. במעברים לאזורים היבשים יעלה האיטום על גבי החלק האופקי של הזוויתן אל חלד שהורכב בקצה האזור הרטוב (ראה סעיף 1.1 לעיל).

8.5. איטום במעברי צינורות

מסביב לצינורות, העוברים דרך הקידוחים ברצפת הבטון הקיימת, יש לדחוס מוט ספוג פוליאטילן בקוטר כ-1 ס"מ יותר גדול מהמרווח הקיים בין דופן הבטון לצינור. על גבי המוט יש לבצע סתימה במסטיק פוליאוריתן מסוג "SIKAFLEX PRO 2HP" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SIKA WASP" או שו"ע. במקרה של מעבר צינורות "גבריט" תבוצע סתימה באמצעות מסטיק מסוג "EASYGUM" או שו"ע.

8.6. גמר

ביצוע ריצוף בהדבקה ע"ג דבק קרמיקה מתאים.

9. איטום קירות חדרי שירותים

ראה פרט 3250/1-18, 3250/3-02, 3250/3-03, 3250/3-03, 3250/3-04,

לאחר בניית קיר בלוקי בטון או קיר גבס על גבי חגורת הבטון בהיקף החדר, יש לבצע בשטח הקירות מערכת איטום כדלהלן:

9.1. הכנת השטח
יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד' ולגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו חול). יש לסתום את כל החורים בין הבלוקים, בין בלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס M" או שוי"ע (15% מכמות הצמנט).

9.2. בקירות בטון או בלוקי בטון

9.2.1. איטום
האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה 1" או שוי"ע (3% מכמות הצמנט). עובי מינימלי של השכבה כ-8 מ"מ.

בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת האיטום הצמנטי עד לכיסוי מושלם של האיטום הביטומני. האיטום יכלול את כל שטח הקירות עד לגובה של 2 מ'.

9.2.2. גמר
ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.

9.3. איטום קירות גבס

9.3.1. פריימר
על כל שטח הקירות יש לבצע מריחת פריימר מסוג "GISOGRUND" או שוי"ע בכמות 150-200 ג"ר/מ"ר.

9.3.2. איטום
סביב הקירות, בחיבורים שבפינת מפגש קירות, מפגש בין רצפה לקירות, בחיבור בין בלוקי גבס לאלמנט אחר בטון או בלוקי בטון, בפינות ובחיבורים לחגורת בטון, יש להצמיד בין מריחות האיטום רצועות של יריעה פלסטית מסוג "PCI-DICHTBAND-OBJEKT" או שוי"ע, בעלת ציפוי פוליאסטר לכל אורכה בשני צדדיה.

סביב הצינורות היוצאים מהקירות יש להצמיד טלאים של יריעה פלסטית מסוג "PCI-WAND" או שוי"ע במידות של 10 X 10 ס"מ.

על גבי כל שטח הקירות ביצוע 2 מריחות של חומר אקרילי מסוג "PCI-LASTOGUM" בכמות של 0.75 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 1.5 ק"ג/מ"ר). האיטום יכלול את כל שטח קירות בלוקי הגבס.

המריחות יכסו באופן מושלם את כל שטח הקירות ועל גבי סרטי החיבורים יבוצעו מספר מריחות עד לכיסוי הסרט באופן מושלם.

9.3.3. גמר

ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.
חיפוי הקרמיקה יעשה בעזרת דבק קרמיקה מסוג "SAPIR BOND 225" או שו"ע המתאים לסוג חומר האיטום שבוצע על הקירות.

10. איטום גג עם ציוד טכני

ראה פרטים 3252/5-01, 3252/5-02, 3252/5-03, 3252/5-04, 3252/5-05, 3252/5-06, 3252/5-07, 3252/5-08, 3252/5-08, 3252/5-09, 3252/5-10

10.1. הכנת השטח

לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

בספי/פתחי יציאה לגג יש לקבע פרופיל אלומיניום שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.

10.2. בטקל בשיפועים

יש לבצע בטקל משופע בעובי מינימלי של 4 ס"מ בשיפוע לפחות של 1.5% פני הבטקל יהיו חלקים לקבלת האיטום. משקל סגולי 1200 ק"ג/מ"ק עם תכולת צמנט של 350 ק"ג/מ"ק. חוזק ללחיצה של 40 ק"ג/סמ"ר.

10.3. מערכת ניקוז

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה.

דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

10.4. רולקות וקיטומים
לאורך מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ בתערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).
בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפינה של המפלס העליון במידות של 4 X 4 ס"מ.

10.5. פריימר
על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג " GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

10.6. שכבת ביטומן
ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

10.7. יריעת חיזוק
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפז R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

10.8. יריעה ראשונה לאטימה
הלחמת יריעה ביטומנית מסוג " פוליפז R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

10.9. יריעת חיפוי תחתונה
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.
יריעת החיפוי תהיה מסוג "פוליפז R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

10.10. יריעה שנייה לאטימה

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג " פולפז R5 בגמר אגרגט" או שוי"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

10.11. יריעת חיפוי עליונה

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.

יריעת החיפוי תהיה "פולפז R5 בגמר אגרגט" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

הערה:

על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

10.12. גמר האיטום

האיטום יכול את כל שטח המרפסות מעל חדרים. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:

לקראת שטחים אנכיים יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס PRO HP2" או שוי"ע במידה כ-10 מ"מ. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

בסף הדלת תבוצענה היריעות הביטומניות על גבי השטח האופקי, בחיבור לפס המתכת בדלת או למשקוף העיזור יש לבצע מריחות איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שוי"ע בעובי כולל 5 מ"מ, בין המריחות תוטבע רצועת רשת אינטרגלס. המריחות יבוצעו בחפיפה על גבי קצוות היריעות לרוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי פס המתכת או המשקוף העיזור בחפיפה.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

סביב התקנת שרוולים, תבוצע סתימה במסטיק מסוג "EASY GUM" או שו"ע.

איטום במעברי צינורות או קבלים דרך שרוולים יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מסוג "P-PIPE" או "P-CABLE" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר.

10.13. בד גאוטכני

על גבי כל שטח האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ.
יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.

10.14. מדה להגנה- באזור עם ציוד טכני

יש לצקת מדה להגנת האיטום בעובי של 5 ס"מ.
באזורי יציקת בסיסים לציוד טכני כמו קולטי שמש וכד' תבוצע המדה בעובי 6 ס"מ משוריית ברשתות קוטר 6 כל 20 X 20 ס"מ.
הנחת הרשתות תעשה באופן זהיר במיוחד על גבי שברי בלטות למניעת פגיעה באיטומים.
המדה תעשה בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.
גמר המדה יהיה חלק בסרגל לשני הכיוונים.

10.15. מילוי טוף/חצץ – באזורים ללא ציוד טכני

על גבי בד גאוטכני יבוצע מילוי טוף או חצץ בהתאם להנחיות של אדריכל.
שכבת מילוי תהיה בעובי 5 ס"מ מיני.

11. איטום גג פיר מעלית

ראה פרטים 3252/5-10,

על גבי תקרת הבטון יש לבצע:

11.1. מדה משופרת בשיפועים

בגלל חוסר בגובה יש לצקת מדה בטון משופרת בדבק מסוג "סיקה לטקס" או שו"ע, על מנת שניתן יהיה לצקת את המדה בעובי מינימום של 1- ס"מ.
על גבי תקרת בטון יש לצקת מדה משופרת בשיפועים בעובי מינימום של 1 ס"מ ובשיפוע מינימום של 1.5%. שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

- 11.2. רולקות
יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' בתערובת של צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס M" או שו"ע (15% ממשקל הצמנט).
- 11.3. מערכת ניקוז
אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER" או שו"ע בעלי שוליים לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס הריצוף.
שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.
דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.
- 11.4. הכנת השטח
לפני תחילת העבודה יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת האיטום.
- 11.5. פריימר
על גבי שטח נקי, יבש לחלוטין ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 475" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- 11.6. שכבת ביטומן
ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).
- 11.7. יריעת חיזוק
בהיקף הגג לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימאלי של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמיינומום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפז R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.
- 11.8. יריעה ביטומנית לאטימה

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפז R5 בגמר אגרגט" או שוי"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

11.9. יריעת חיפוי

בהיקף הגג לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.
יריעת החיפוי תהיה "פוליפז 5R בגמר אגרגט" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

11.10. איטום מעברי צינורות

סביב מעברי כבלי חשמל, צנרת מיזוג אוויר וכד' יש להלביש שרוול בצורת "מקל סבא" עם פלנג' להתחברות האיטום. סביב הצינור בחיבור היריעות הביטומניות יש למרוח מסטיק ביטומני מסוג "פזקרול 18" או שוי"ע.

במעברי צינורות בודדים דרך שכבות האיטום בגג יש להרכיב אביזר אטימה מסוג "DALLMER-דלביט" בעל אטם גומי וצווארון ביטומני לחיבור עם מערכת האיטום. הרכבת האביזר תבוצע ע"י הלחמת הצווארון הביטומני על גבי היריעה הביטומנית התחתונה מהאיטום הכללי של הגג. היריעה העליונה תעלה בהלחמה על גבי הצווארון הביטומני, בחפיפה לא פחות מ-10 ס"מ. בזמן הלחמת היריעות על גבי הצווארון אין לפגוע באטם הגומי של אביזר האיטום.

סגירת האטם מסביב לצינור תבוצע ע"י חבק נירוסטה.

במעברי תעלות מיזוג אוויר אנכיות דרך פתחים בתקרת הבטון יש לצקת מעקות בטון מסביב לפתחים בהתאם להנחיות של יועץ קונסטרוקציה. גובה המעקות יהיה לפחות 20 ס"מ מעל פני הגמר הסופי בגג.
מעל המעברים יבוצע כיסוי פח מגלוון מעל מעקות בטון היצוקות מסביב לפתח. הכיסוי יבוצע בצורת "פעמון" למניעת כניסת המים, בהתאם להנחיות יועץ מיזוג אוויר.

11.11. גמר האיטום

לקראת שטחים אנכיים של קירות, מעקות וכד' יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום

3) X 50 מ"מ), החלק העליון של הפס יהיה מכופף, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKAFLEX PRO 2HP" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SIKA WASP" או שו"ע במידה כ-10 מ"מ. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות לשולי המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

12. איטום גגוני פירי איורור ומעברי צנרת בגג

ראה פרט 3252/5-06, 3252/5-07,

על גבי פני גג הבטון המשופע של הפתחים:

12.1 הכנת השטח

יש לנקות היטב את שטח הגגון מכל לכלוך אבק וכד' לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' היוצאים משטח הבטון בעומק של 2 ס"מ. יש לנקות חורי סגרגציה ולסתום את כל החורים של המשטח בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס M" או שו"ע (15% ממשקל הצמנט).

12.2 איטום פוליאוריטני

על פני משטח הבטון המיועד לקבלת האיטום יש לבצע מריחה של פריימר מסוג "EP-W" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

על גבי הפריימר יש לבצע מספר מריחות של חומר איטום פוליאוריטני מסוג "PU-W" או שו"ע עד קבלת עובי 2 מ"מ של שכבה יבשה. לאחר יבוש יש למרוח שכבה עליונה עמידת UV.

האיטום יכלול את כל שטח פני הגגון ויעלה על גבי קירות/מעקות לגובה של כ-10 ס"מ מעל פני האיטום בחפיפה עם איטום אחר.

12.3 איטום מעבר תעלת מ.א. דרך קירות השל פיר

במרווחים בין דפנות של תעלת איורור לדפנות הבטון של הפיר יש לדחוס ספוג פוליאטילן. על גבי המוט יש לבצע סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKAFLEX PRO 2HP" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SIKA WASP" או שו"ע. סגירת המרווחים במישור פני הבטון תבוצע ע"י רצועה של יריעה להדבקה עצמית בוטילית מסוג "SCAPA TAPES 316A" ברוחב של כ-10 ס"מ שתחבר בין היקף הפתח לתעלת הפח.

לחילופין במקום יריעה להדבקה עצמית, ניתן לאטום את מעברי הצינורות באמצעות רצועות של איטום פוליאוריטני ברוחב כ-10 ס"מ לפי ההנחיות הבאות:

12.3.1. הכנת השטח

יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד' לגרד חומר שאינו דבוק ולנקות את שטח היטב לקבלת האיטום.

12.3.2. פריימר

על גבי פני השטח יש לבצע מריחת פריימר מסוג "EP-W" או שוי"ע בכמות של 250 ג"ר/מ"ר.

12.3.3. איטום

יש לבצע מריחת איטום מסוג "PU-W" או שוי"ע. יישום החומר יעשה בשלוש שכבות בגוונים שונים, בז' ואדום על מנת לוודא כי אכן נעשה כיסוי מלא של השכבה הראשונה ע"י השכבה השנייה וכך הלאה. עובי סך כל השכבה היבשה כ- 2 מ"מ. יש להטביע בין ההברשות רצועת רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר, ברוחב של כ-10 ס"מ. יש להקפיד כי מריחת האיטום מכסה את כל שטח הרשת באופן מושלם. לאחר יבוש יש למרוח שכבה עמידת UV.

13. איטום קירות חוץ בגמר טיח, אבן או אלומיניום

ראה פרטים 1950/5-01, 1950/2-06, 1950/1-28, 1950/1-27

13.1. הכנת השטח

יש להכין את שטח החיצוני של הקירות, מעקות וכד'. השטח יהיה נקי מלכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכד'. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ, לסתת אזורי סגרגציה ולהסיר חלקי בטון רופפים. יש לסתום את כל החורים, אזורי סגרגציה וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס M" או שוי"ע (15% מכמות הצמנט). יש להכניס עוגנים/קוצים לתליית אריחי אבן בהתאם לתכניות קונסטרוקציה ואדריכלות.

13.2. איטום צמנט

בקירות בטון או בלוקים, בחזיתות בגמר טיח יש לבצע הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה 1" או שוי"ע (3% מכמות הצמנט). עובי השכבה כ-8 מ"מ.
בקירות בטון עם חיפוי אבן בתליה עם בידוד תרמי חיצוני האיטום יעשה ע"י 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג

"סיקה טופ סיל 107" או שוי"ע בכמות של 1 ק"ג מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר).

בחיבור בין אלמנטי בטון כמו: קורות, עמודים, חגורות וכד' לקירות בלוקים, איטונג וכד' יש להצמיד רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.

סביב הקוצים לתליית האבן (במידה ויש) יש למרוח מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס PRO HP2" או שוי"ע בצורת רולקה עבה.

13.3. איטום מסביב לחלונות ותעלות מ.א.

במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת E.P.D.M, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "SILIRUB" או שוי"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה- E.P.D.M לקיר האטום.

במידה ולא קיימת יריעת E.P.D.M סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעת "SELF ADHESIVE" מסוג "EV-MXT" או שוי"ע ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).

הערה: האיטמות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור יהיה ע"י סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKAFLEX PRO 2HP" או שוי"ע. ובהתאם להנחיות יועץ האלומיניום.

13.4. רצועת איטום ביטומני

במעקות הקונסטרוקטיביים בקצה המרתף, מצידם החיצוני בחיבור לאיטום הקירות התת קרקעיים, על גבי האיטום הצמנטי שעל המעקה בחפיפה של 15 ס"מ (גובה של 15 ס"מ מעל פני פיתוח סופי), ובחפיפה של 15 ס"מ מינימום לאיטום הצמנטי הקיים בדופן חגורת הבטון מעל לקיר הסלארי, יש לבצע רצועה של איטום ביטומני מסוג "אלסטופז" או שוי"ע בכמות של 3 ק"ג/מ"ר.

13.5. קלקר להגנה

על גבי האיטום הביטומני יש להדביק לוחות קלקר F30 בעובי של 3 ס"מ להגנת האיטום.

13.6. ציפוי אבן

הרכבת הרשתות וקשירתם לקוצים וביצוע ציפוי אבן בתליה רטובה עם בידוד תרמי חיצוני כמתוכנן בתוכניות אדריכלות. בקצה שורת האבן הראשונה יבוצעו חריצים משולשים לניקוז המים המצטברים אחרי ציפוי האבן, החריץ יבוצע בין שני אבנים צמודות.

14. איטום גג קל של אולם ספורט-מפרט עקרוני

ראה פרט 11-5-3252

על גבי לוחות גבס/OSB או מתכת שהורכבו בכל שטח הגג לפי התוכנית של האדריכל והקונסטרוקטור יש לבצע:

14.1. הכנת השטח

יש לנקות את פני הלוחות מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. יש להשלים את כל הפרטים המשפיעים על עבודות האיטום כגון: שרולים למעבר צינורות, פרופילים לתפיסת אלמנטים שונים בגג וכד'.

14.2. פריימר

על פני לוחות גבס ירוק או OSB יש למרוח פריימר מסוג "SC-P" או שו"ע בכמות של 200 גר"/מ"ר.

14.3. יריעת להדבקה עצמית

בכל שטח הגג יש להדביק יריעות להדבקה עצמית מסוג "RESY AL B" או שו"ע, בחפיפות של כ-10 ס"מ בין היריעות.

14.4. איטום לאורך פרופילי "Kalzip"

לאחר הרכבת פלטות מתכת על גבי יריעת האיטום, יש לבצע לכל אורכן משני צדיו סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKAFLEX PRO 2H" או שו"ע בצורת רולקה במידת 15X15 מ"מ.

נספח

1. **אחריות הביצוע**
 - 1.1. תיקון האיטום באזור הנפגע.
 - 1.2. תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').
 - 1.3. כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.
2. **ביקורת על הביצוע**
 - 2.1. במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות במרתפים כאשר אין גישה למערכות האיטום המקוריות, על הקבלן לבצע את התיקונים הדרושים בתאום עם יועץ האיטום ובהסכמתו, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.
 - 2.2. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם. סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:
 - ע"י גשם טבעי
 - ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).
 - ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בריקת מים).
 - 2.3. כל אזור בו מבוצע עבודת איטום ייבדק ע"י הצפה. בדיקת האיטום ע"י הצפה כלולה במחירי היחידה.
 - 2.4. על הקבלן להזמין את מכוון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות. בדיקת מכוון התקנים כלולה במחיר היחידה.
3. מספר הצפות במיכלי המים, מאגרים, בריכות שחיה וכד' יקבע על ידי המפקח ובהתאם למצב בשטח.
4. הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.
5. כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.
6. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

7. בזמן ביצוע עבודה עם חומרים דליקים, או חימום חומרים ביטומנים, הלחמת יריעות וכד' על הקבלן לדאוג להכנת השטח כראוי, להרחקת חומרים דליקים מהאזור ולביצוע העבודה באופן זהיר למניעת נזקים עקב דליקות. כמו כן בזמן ביצוע עבודה בהלחמת יריעות, או חימום חומרים דליקים וכד' על הקבלן לדאוג להמצאות מטף כיבוי אש במקום.

8. עבודות בתקופת החורף

במידה ועבודות האיטום תבוצענה בתקופת החורף או על משטחים רטובים, יש להודיע ליועץ האיטום מבעוד מועד, על מנת לקבל הנחיות לגבי התאמות ושינויים הדרושים בתכנון. התאמות אלה עשויות לכלול: החלפת חומרים, תוספת של שכבות שונות, שימוש באלמנטים לאוורור וכד'.

לדוגמא עבודות איטום גגות, מרפסות, מפלסי פיתוח וכד' בהם יעשה שימוש בחומרים הרגישים למים כגון: חומרים ביטומנים, פוליאוריטנים ואחרים.

9. הערות כלליות

- 9.1 העבודות יבוצעו על ידי קבלן איטום מקצועי, אשר יקבל את אישורו של יועץ האיטום.
- 9.2 מחובתו של הקבלן, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה או כל שיטה אחרת וביצוע שכבת הגנה.
- 9.3 מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם לא יתאפשר הדבר, הקבלן חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה. במידה ולא היה הקבלן באתר בזמן ביצוע האיטום רואים אותו אחראי על עבודתו באופן מוחלט ולא תתקבל כל טענה של פגיעה ע"י אחרים.
- 9.4 פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

10. שיטות מדידה

- 10.1 תשתיות לאיטום כמו: בטון רזה נמדדות בנפרד במ"ר בפריסה.
- 10.2 איטום גגות נמדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטחים אלכסוניים, עליה על שטחים אנכיים וכד'. מחירי היחידה יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.
- 10.3 קיבוע היריעות בעזרת סרגלים, פרופילים או אלמנטים אחרים ימדד בנפרד במ"א.
- 10.4 שיפועים בבטקל ו/או מדה ימדד בנפרד במ"ק.
- 10.5 בידודים תרמיים ימדדו בנפרד במ"ר.
- 10.6 הגנות איטום ימדדו בנפרד במ"ר.
- 10.7 איטום רצפות חדרים רטובים ימדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל עליה על גבי שטחים אנכיים, חפיפות וכד'.
- 10.8 איטום קירות חדרים רטובים ימדד במ"ר בהשלכה אנכית עד לגובה של 2 מ'.
- 10.9 בדיקת אטימות מאגר מים ע"י הצפת המאגר תימדד ביחידת מדידה אחת לכל מאגר.
- 10.10 איטום הקירות החיצוניים ימדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטח הקיר, שטחים צרים, רצועות, דפנות פתחים, מעקות משני צדד, חפיפות לשאר האיטומים וכד'.

- 10.11. מחירי האיטום יכללו בתוכם הכנות השטח לקבלת האיטום, השלמות טיח, עבודות טיט סתימת חורים או כל עבודה אחרת הנדרשת להכנת השטח לקבלת האיטום. כמו כן עבודות כיסוי טיח להגנת קצוות האיטום וכד'.
- 10.12. מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.
- 10.13. המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 06.01 פללי**
1. כל החומרים, תכונותיהם ועיבודם יתאימו לדרישות המפרט הכללי הבינ-משרדי, פרק 06- עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה ופרק 11 – עבודות צביעה ותקנים ישראליים מתאימים.
 2. יש לקרוא מפרט זה, יחד עם רשימות הנגרות, המסגרות והפרטים שבתכניות האדריכלות.
 3. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בתכניות ובמבנה את הכמות ואת מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי הנגרות והמסגרות ויודיע למפקח על כל אי התאמה, לצורך קבלת הוראות לגבי המידות הקובעות.
 4. על הקבלן להכין תוכניות ייצור ודוגמאות מיחידות הנגרות והמסגרות השונות לפי דרישת האדריכל.
- הפריטים שבדוגמאות יהיו מושלמים לרבות פירזול ואביזרים.
- על הקבלן יהיה לקבל אישור המפקח לחומרים, מוצרים, פרזול ואביזרים לפני תחילת ביצוע הדוגמאות.
- דוגמא שלא תאושר על ידי המפקח (פסיקת המפקח הינה סופית) תפסל ועל הקבלן יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמתה לדרישות עד לקבלת אישור סופי של המפקח.
- דוגמאות שתאושרנה על ידי המפקח תתקבלנה בגמר העבודה (במצב תקין) כפריט מושלם המהווה חלק מהזמנת עבודה זו.
- לא תשולם שום תוספת כלשהיא עבור ביצוע הדוגמאות.
- רק לאחר קבלת האישור הסופי ניתן יהיה להתחיל בייצור השוטף.
5. פריטי המסגרות יעמדו בנוסף לנאמר בסעיף 1 לעיל בדרישות הבאות:

פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 וישאו תו תקן ע"ג כל פריט.
 6. כל אלמנטי הפלדה יהיו מגולוונים, אלא אם מצוין אחרת. האלמנטים יהיו מגולוונים כיחידות שלמות, הביצוע בטבילה של יחידות שלמות ולא של המרכיבים, לא יורשו חיבורים בין המרכיבים השונים של המוצר המושלם, אלא אך ורק במקרים שבהם מתעוררת בעיית הובלה או בעיית גודל האלמנט שאינו מותאם לבריכת הטבילה. במצבים אלה, יורשו חיבורים אך ורק לפי פרט שיוגש לאישור ע"י הקבלן לאישור המפקח.

- 06.02 ייצור והרכבה**
1. הקבלן יגן על המוצרים המותקנים במבנה מכל פגיעה וימסרם לשימוש בסיום העבודות כחדשים.
 2. הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות כך שיוכל לבדוק בכל עת.

3. הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון וביצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר על ידי האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים.
4. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתוכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים.
5. אחרי הרכבת חלקי מסגרות מגולוונת במקום, יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לגיליון בעת ההובלה וההרכבה. תיקון ריתוכים בפח מגולוון על ידי צבע עשיר אבץ לפי אישור המפקח.
6. על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים של הרצפה בטרם הרכבה.

06.03 משקופים

- המשקופים מפח פלדה מגולבן בעובי 2 מ"מ לדלתות. רוחב המשקוף יהיה רחב ב-15 מ"מ לפחות בכל צד מהעובי הכללי של הקיר, כולל החיפוי (כגון אבן, עץ וכד'). כל חיבורי הפינות במשקופי המתכת יעשו בגרונג.
- המשקופים יסופקו עם קופסא סגורה ללשונית המנעול.
- במשקופי הדלתות תקבענה גומיות למניעת טריקת הדלת או פס אטימה מלא של ATHMER או ש"ע, ע"פ החלטת האדריכל.

06.04 דלתות עץ

- בהתאם למפורט ברשימות.
- כיוון פתיחת הדלתות יהיה כמסומן בתוכניות העבודה וברשימות, בכל מקרה של סתירה וודיע הקבלן למפקח ויבצע לפי החלטת המפקח.
- כל חלקי העץ הגלויים והנסתרים יעברו טיפול למניעת התפשטות אש ע"פ הנחיות מכון התקנים ורשויות הכיבוי.

06.05 אטימות

- המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה. הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 2-3 מ"מ במצב סגור.
- האטימה בין הכנף לבין המלבן תובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת מסוג "ATHMER" או ש"ע.

06.06 פרזול

- א. כללי
- אביזרי הפרזול למיניהם, צירים, מנעולים, ידיות וכד' יהיו בהתאם למפורט ברשימות הנגרות והמסגרות.
- הקבלן יציג דוגמאות הפרזול לאישור האדריכל בטרם הרכישה.
- הערה: המזמין שומר על סטנדרטיזציה בפרזול בכל המבנים באתר, ויתכן שעקב כך לא יאושרו חלופות.

- כל הפרזול יעמוד בתקנים ישראליים / אירופאיים /או אמריקאיים.
- ב. מנעול צילינדר –מנעול מסטר קי נושא תו תקן ת"י 950 בכל הדלתות, מנעול צילינדר עם "רב מפתח" ראשי ועם חלוקה נוספת לרבי מפתח משניים לפי הגדרת המפקח. הקבלן יספק 3 מפתחות לכל דלת.
- הכנה ומנעול חשמלי כולל חווט בדלת / משקוף עם כבל 4 גידים בהתאמה, כולל מוביל כבל קשיח בין המשקוף לכנף במידה ויידרש.
- ג. פרזול של אלמנטים עמידים אש אלמנטי הפרזול יעמדו בדרישות ת"י 1212.
- ד. בכל הצעה של הקבלן לש"ע עליו לספק את המוצר הרשום ואת מוצר הש"ע לאישור כולל כל הנתונים והספרות הטכנית.
- ה. כל הידיות בפרויקט יהיו מתוצרת חברת DORMA או שו"ע.
- ו. בולם דלתות (בכל הדלתות בפרויקט) באמפר של חברת בטיחותי או שו"ע.
- ז. תפס דלת מסיבי (בכל הדלתות בפרויקט) של חברת בטיחותי או שו"ע.

תגמירים 06.07

- א. אלמנטי מסגרות מגולוונים
 בהתאם למפורט ברשימות, צביעת האלמנטים תיעשה בתנור במפעל. ביצוע הגמר, כולל הכנת המשקופים לצביעה, יעשה עפ"י הנחיות יצרן הצבע לצביעת מתכת מגולבנת. בכל מקרה, תכלול הכנת המשקופים שכבות יסוד/מקשרות. השכבה האחרונה של צביעת משקופים תיצבע לאחר הרכבת המשקופים באתר. לפני הצביעה יכוסו כל פגמי הריתוך ופגמים בגילבון בצבע אבץ. גווני הצבע לפי בחירת האדריכל, כולל גוונים מטאליים.
- ב. מוצרי עץ (עץ גושני, פורניר, עץ לבוד וכד'):
 גמר לכל חלקי העץ הגלויים לעין (אם לא צוין אחרת) יהיה בלכה פוליאוריטנית שקופה בגמר מט-משי.

ציפוי פורמאיקה: 06.08

- במקום שנדרש יהיה מלוחות סוג א' גמר טאפ מתוצרת "ARPA" או שו"ע, הגוון לבחירת האדריכל, כולל שילוב בין מספר גווני פורמאיקה.**

דלתות אש (הוראות משלימות) 06.09

- דלתות האש יבוצעו בהתאם לתכנון האדריכל, לתקנים לדלתות אש ת"י מס' 1212 בכפוף לאמור להלן (במידה ואין קביעה אחרת במסמכים המצוינים קודם לכן):
1. עובי פח הדלת 2.0 מ"מ.
 2. עובי פח המשקוף 2 מ"מ.
 3. חומר הבידוד יהיה צמר סלעים בעובי 50 מ"מ בצפיפות 80-90 ק"ג/מ"ק.
 4. הדלתות תכלולנה במחיר יחידתם גם מחזיר דלת תיקני וצבע מעכב אש תקני.
 5. הדלתות יוזמנו ויסופקו ע"י יצרן דלתות אש המאושר ע"י מכון התקנים לעניין בטיחות אש.

06.10. ארונות ייעודיים

1. ארונות ייעודיים (כיבוי אש, חשמל, טלפון, מים, תקשורת וכו') יהיו עשויים פח מגולוון במידות המצוינות בתוכניות. המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ. הכנפיים פח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ. הגב מלוחות עץ, או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. הפרזול: ידיות לחיץ או טריקה, צירים סמויים, מנעולי צילינדר או אחרים עפ"י דרישת האדריכל. הגימור: צבע קלוי בתנור בגוונים עפ"י בחירת האדריכל.
2. בכל הארונות הייעודיים, יהיו גם שלטים צרובים, מודפסים או חרוטים על לוח אלומיניום מורכב ע"ג הדלת. גודל השלטים ועיצובם יובאו לאישורו של האדריכל טרם הביצוע. מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות, האדריכל והמפקח ויקבלו את אישורם לפני הביצוע. כל הכוכים ופנים ארונות החשמל יצופו בחומר בלתי בעיר עפ"י אישור הרשויות המוסמכות.
3. דלתות ארונות ייעודיים שונים יהיו בגמר זהה לסביבתם.
4. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין דרישת המפרט ודרישת הרשויות המוסמכות לבין התכניות תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר עפ"י קביעת האדריכל.

06.11. מסגרות מרחבים מוגנים (הכל לפי פרטי הג"א)

1. דלת המרחב המוגן תהיה במידות המצוינות בתכניות תוצרת חברה המאושרת ע"י מפקדת פיקוד העורף, משקוף פח מכופף עפ"י פרט היצרן, כנף מפרופילים ציפוי פח דו צדדי עפ"י פרט היצרן.
- פרזול ע"י ידיות דו תכליתיות, צירים, אטמים סף, בריחים, מערכת נעילה סטנדרטית עפ"י בחירת האדריכל ושרשרת לתפיסת הדלת לקיר.
- הכל בהתאם לאישור מכון התקנים ופיקוד העורף.
- גימור, ציפוי וגוון לפי בחירת האדריכל.
2. חלון המרחב המוגן יהיה חלון הדף פתיחה או הזזה (עפ"י קביעת האדריכל) במידות המצוינות ברשימות, כולל כיס לתריס במקומות בהם נדרש תריס.
- החלון, יהיה מתוצרת חברה המאושרת ע"י פיקוד העורף, כולל מקום לחלון אטום לגז וכל האטמים, הפרזולים הנדרשים עפ"י הנחיות פיקוד העורף, קטלוג היצרן והנחיות האדריכל, הכל בהתאם מכון התקנים ופיקוד העורף. גימור עפ"י המופיע בסעיפים קודמים.
3. צינורות האוורור למרחב המוגן יהיו מפח פלדה בקוטר המצוין ברשימות ויכללו גם את כל העוגנים והאוגנים, המכסים, הרשתות, הברגים וכד' הנדרשים ע"י פיקוד העורף. הכל בהתאם לאישור מכון התקנים ופיקוד העורף. גימור עפ"י המופיע בסעיפים קודמים.

06.12. מעקות

כל המעקות ייעשו בדיוק לפי השרטוטים, בכפוף להנחיות המפקח.

החורים לרגלי המעקות, במידה ולא יוכנו בזמן כיציקה, יבוצעו באמצעות קידוח גלילים, או בשיטה אחרת, לאישור מראש של המפקח.

רוזטות .06.13

במקומות חדירה של עוגנים, עמודים, מעקות, שכבות וכו', לתוך חומר אחר, אשר נשאר חשוף (בטון, אבן, מוזאיקה, טיח וכו'), יכוסו ברוזטות עשויות פליז בעובי, 3 מ"מ, מודבקות או מוברגות, על מנת למנוע תנועתן החופשית.

גיליון .06.14

ככלל כל אלמנטי הפלדה לרבות פרופילים ופחים המופיעים בפרק זה ובפרק 02 יהיו מגולוונים בגיליון חס או בגיליון אלקטרוליטי (לפי הנחית המפקח).
הגיליון יבוצע עפ"י דרישות ת"י 918. עובי הציפוי יהיה 80 מיקרון.
החלקים המיועדים לגיליון יתוכננו לתהליך זה. היצרן ידאג למעברים חופשיים ולניקוז של אבץ הגיליון, אשר ימנע ככל האפשר היווצרות "טיפות".
כל החלקים יישלחו לגיליון לאחר ניקוי חול, מוגנים מכל חשש לפגימת איכות הניקוי. ציפוי האבץ יהיה רצוף וללא פגמים. טיב השטח יהיה מהאיכות המעולה ביותר בהתאם לתהליך הגיליון.
בכל מקרה שבו יתגלה פגם נקודתי בגיליון בשטחים קטנים מ- 1 סמ"ר יותר להשתמש בצבע עשיר אבץ לתיקון הפגם. לא יותרו יותר מ- 2 תיקונים לחלק פלדה מגולוון אחד.
היצרן ימציא תעודה מאת מגולוון הפלדה המציגה בדיקת הגיליון התאמתו לתקן ואיכותו, וכן אחריות לטיב הגיליון לתקופה של 20 שנה לפחות.

מדרגות מעץ .06.15

לוחות החיפוי – דק במבוק X – TREME
עמידות נדרשת בתקן אש – סיווג לפי ת"י 755 בדרגה של לפחות C 4:4 לשימוש אופקי
4.3 IV לשימוש אנכי.
סיווג אנטי סליפ בדרגה של R-12.
חוזק מינימלי בכפיפה – 50 ניוטון לממ"ר.
מידת קושי גדולה מ- 9.5 ק"ג/ממ"ר.
בעל תקן ירוק (כולל הצגת מסמכים המעידים על ניתוח מעגל החיים (LCA) או אחרים.
חיבורי זכר נקבה בקצוות הלוח.
מידות 20/155/1850 מ"מ.

אופני מזידה מיוחדים ותכולת המחירים 06.16

מחיר היחידות יכלול בנוסף לאמור במפרט מיוחד זה, המפרט הכללי, התוכניות, הרשימות והפרטים השונים גם את האמור לעיל:
1. האלמנטים השונים כוללים במחירים את המוצר מושלם, צבוע, מזוגג ומורכב במקומות המיועדים ולרבות כל הרכיבים הנלווים בהתאם לתוכניות ולפרטים.

2. מחירי היחידות לעבודות הנגרות והמסגרות כוללים את כל האמור במפרט הכללי, במפרט מיוחד זה ולרבות:

- 2.1 תכניות ייצור ודוגמאות, של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
- 2.2 המלבנים וביטונים, הכנפיים והרכבתם, הזיגוג, הצביעה, האיטום וכו'.
- 2.3 צביעה בגוונים שונים.
- 2.4 כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם, וחיבורם למבנה, לרבות פרופילי פליז, משקופי ופרופילי עזר וכד'.
- 2.5 איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות.
- 2.6 הפרזול, לרבות כל אביזרי הקביעה, משקופים סמויים, צירים, מסילות לכל סוגיהם, מחזירי שמן, מחזירים קפיציים, צירים הידראוליים, מעצורי דיקטטור, מנעולים (לרבות צילינדרים), שילוט, ידיות, מברשות, מעצורים, בריחים, רוזטות, מנעול צילינדר, תפוס/פנוי בדלתות שירותים, בתי מזוזות, ציפוי פסי אלומיניום ו/או נירוסטה וכו'.
- 2.7 מפתחות בשיטת "רב מפתח ראשי" שיסופק ע"י הקבלן הכוללת רב מפתח ראשי.

הערה

עבור שינוי של עד 10% במידות הפתח של האלמנט, לא יהיה שינוי במחיר היחידה.

פרק 07 - מתקני תברואה**כולל פרק 34 - מערכת כיבוי אש בספרינקלרים**

1. כללי
- 1.1 מבוטל.
- 1.2 העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
- 1.2.1 המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית – הפרקים הרלוונטיים.
- 1.2.2 הלי"ת – הוראות למתקני תברואה, מהדורה אחרונה.
- 1.2.3 תקן 1205 על כל פרקיו, הוצאה אחרונה.
- 1.2.4 מפמ"כ 349, חלקים 1 ו-2.
- 1.2.5 ת"י (מערכת ספרינקלרים) וכן תקנים אמריקניים NFPA-13, NFPA-20, במהדורתם העדכנית.
- 1.2.6 כל התקנים הישראליים העדכניים חלים על הציוד והחומרים הנדרשים.
- 1.2.7 תקנים ומפמ"כים רלוונטיים אחרים, ישראלים או זרים.

2. תיאור כללי של הפרויקט

- 2.1 הפרויקט כולל:
- 2.1.1 מבנה בית ספר:
- א. קומת קרקע – כיתות, שירותים.
- ב. קומות א' + ב' – אולם ספורט ושירותים בכל קומה.
- 2.1.2 מבנה צופים:
- קומת קרקע – חדרי פעילות, מגרש ספורט חיצוני.
- 2.2 מערכת אספקת מים
- 2.2.1 מערכת מי הצריכה מתבססת על אספקה מרשת עירונית בלבד. מערכות אספקת מי צריכה נפרדות: מערכת נפרדת עבור בית הספר ומערכת נפרדת עבור מבנה הצופים.
- 2.2.2 מערכות כיבוי אש: מערכת אספקת מים לספרינקלרים ומערכת אספקת מים לברזי שריפה הינן משותפות לשני המבנים – ביה"ס והצופים.
- 2.2.3 מערכת ספרינקלרים כוללת מאגר מים 35 מ"ק, משאבה בעלת מנוע דיזל ומשאבה רוכב.
- 2.2.4 חישוב המערכת – לפי ת"י 1586 ו-NFPA-13, סיכון LIGHT HAZARD. מערכת ברזי שריפה כוללת מאגר מים 30 מ"ק, עם משאבה בעלת מנוע חשמלי ומשאבת רוכב.
- 2.2.5 לפיכך, אחרי חיבור המים למערכת העירונית, מתוכנן ארון מונים הכולל:
- א. מד מים ראשי.
- ב. מד מים משני לבית הספר.
- ג. מד מים משני לצופים.

- 2.2.6 אספקת המים למערכות ספרינקלרים וברזי שריפה – ישירות ממד המים הראשי.
- 2.3 מערכות מי דלוחין, שופכין וביוב משותפות לכל הבניין.
- 2.4 כנ"ל – מערכות לסילוק מי גשם.
- 2.5 מתוכנן מיכל איסוף מי ניקוז מיזוג אוויר של חדר אנרגיה, עם משאבה לאספקת מי הניקוז להשקיה.

3. תוכניות

- 3.1 הקבלן ימסור לאישור המזמין שלושה שבועות לפחות לפני מועד הביצוע החוזי תוכניות של יסודות למשאבות ולציוד אחר, תוכניות מלאכה וייצור לוחות חשמל, תוכניות לקונסולים ואמצעי חיזוק, תוכניות עבודה של מיכלים אותן הוא חייב לקבל מספקי הציוד, וכמו כן תוכניות מלאכה (SHOP DRAWINGS) דו-קוויות מפורטות לכל חדרי המכונות בק"מ 1:50, 1:10, 1:5, ובכל ק"מ שיידרש ע"י המהנדס ו/או המזמין.
- 3.2 תוכניות AS BUILD יכללו איזומטריות מדויקות כאשר כל תוכנית איזומטריה ממוספרת עם תוכנית AS MADE השייכת לאותו שטח.
- 3.3 בנוסף לתוכניות העדות ימסור הקבלן למזמין בסוף העבודה ולפני הגשת החשבון הסופי שלושה העתקים של קטלוגים, נתונים טכניים, הוראות אחזקה וטיפול לגבי כל פריט מפרטי הציוד המסופק. על הקבלן לקבל אישור המתכנן לחומר זה. כל הקשור בהכנת החומר הנ"ל ובמסירתו למזמין כלולה במחירי היחידה ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהי בגין הכנתו.

4. הספקת חומרים וציוד

- 4.1 על הקבלן להמציא למזמין וליועץ רשימות מפורטות של חומרים ומדגמים מכל החומרים והאביזרים בהם יש בדעתו להשתמש לביצוע העבודה, ולקבל את אישורם בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרד המזמין עד לסיום העבודה.
- 4.2 **גישה**
- על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' – לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד, יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.
- 4.3 **הגנה בפני חלודה**
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא כי כל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולוונים.

5. ביצוע העבודות

- 5.1 עבודות אשר קיימות לגביהן דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת כלשהי, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכו'. העבודה תבוצע בהתאם להוראות למתקני תברואה (הל"ית תשי"ט) בהוצאתן האחרונה.
- 5.2 **על הקבלן :**
- 5.2.1 לבדוק תוכניות קונסטרוקציה ולוודא ביצוע כל החורים, מעברי צנרת, חריצים וכו הנדרשים, גם אם אינם מופיעים במפורש בתוכניות.
- 5.2.2 להכין את כל הפתחים, חריצים, שרולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות הנדרשים לביצוע העבודה, גם אם אינם מופיעים בתוכניות וכו'.
- 5.2.3 קידוחים, במידת הצורך, ייעשו רק במקדח כוס יהלום, בכל הקטרים וחציבות מסוגים שונים לצורך ביצוע עבודות תברואה. הביצוע ייעשה בכפוף לאישור המפקח.
- 5.2.4 להתקין ולבצע בסיסים לחלקי ציוד בהם קיימת דרישה כזו.
- 5.2.5 עם גמר העבודה לסתום את כל החורים, מעברים, שקיעות בבטון, לנקות צנרת מהתזות טיח ולכלוך וכו'.
- 5.3 על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לוודא לפני כל יציקה של מאגרי מים ו/או חדרי מכונות (רצפות, קירות, תקרות וכו') את הדרישות להרכבת צנרת, אביזרים או הכנת/הכנסת פתחים (שרולים) בתוך היציקה הנדונה, להרכיב ולבצע את הרכבת הצנרת והאביזרים, הרכבת השרולים בפתחים, הכל כמופיע בתוכניות האינסטלציה. היה ויתברר כי הקבלן שכח לדאוג להכנסת צינורות או ביצוע פתחים (שרולים) מתאימים, ישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בהעברת צנרת דרך היציקה או במעקפים שונים כפי שיהיה צורך לתכנן, ואף בכל החציבות בבטון במידה ותידרשנה, ובבטון האביזרים, בתיקון הבטונים ובסילוק הפסולת מהאתר. מודגש במיוחד כי על הקבלן להכניס על חשבונו שרולים בכל המקומות בהם עוברת צנרת, כך שהצינור העובר יהיה חופשי ומבודד מהקורות והתקרות. יש לקבל אישור בכתב מהמפקח לכל חציבת פתח חדש שלא היה מסומן בתוכניות הקונסטרוקציה ו/או האינסטלציה.

6. בדיקה כללית

- 6.1 במהלך העבודה ובסיומה יזמין הקבלן בדיקה כללית של כל המערכות ע"י מכון התקנים הישראלי. הבדיקה תיעשה בהתאם לת"י 1205 כל החלקים.
- 6.2 על הקבלן לבצע את כל העבודות בהתאם לתקנים הישראליים, לספק את כל העזרה הדרושה ולאפשר לנציגי מכון התקנים לבדוק ולקבל את כל המערכות בהתאם לת"י 1205 על כל חלקיו.
- 6.3 מבוטל
- 6.4 על הקבלן לתאם עם המזמין הזמנת מכון התקנים לביצוע הבדיקות במהלך העבודה ובהתאם לשלביה השונים ובגמר כל חלק הימנה שיש סיכוי שלא תהיה אליו גישה בעתיד. על הקבלן להציג לפני המתכנן והמזמין (יחד עם חשבון סופי) תעודת גמר

ממכון התקנים, המאשרת את ביצוע העבודות לפי התקנים הישראליים ללא הסתייגויות.

6.5 במידה ויתגלו ליקויים במהלך הבדיקות, על הקבלן לתקן מיד את כל הליקויים ולהזמין בדיקה חוזרת על חשבונו, עד לקבלת תעודה המעידה על התאמת העבודה לתקנים.

7. אחריות

7.1 מבוטל

7.2 ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י היועץ ו/או המפקח, חייב הקבלן לבצע ועל חשבונו את כל מבחני הפעולה והוויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עשויה להידרש ע"י היועץ ו/או המפקח במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שיידרשו ע"י מוסדות מוסמכים.

7.3 תקופת הבדק והשירות

כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ-24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה, וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן. לא בא הקבלן לבצע את התיקונים במועד שנדרש, רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות. תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט שלם אשר נתגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם. האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה, זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה. במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ו/או דרישות מפרט זה, יישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים, ליקויים ותקלות שנתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן, חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השירות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד. עם תום תקופת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות, כולל תיקון או חידוש במידה שיידרש. על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד תקופת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור את המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשיר למסירה, יידחה מועד גמר תקופת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן למזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ במשותף עם המפקח תעודת קבלה של המתקן.

7.4 קבלת המתקן ואחריות

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות, יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

קבלת המתקן תיעשה :

- 7.4.1 רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה.
 7.4.2 רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות המזמין. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שיידרש לכך ולפני התחלת תקופת האחריות.

7.5 שלבי קבלת המתקן

7.5.1 ביקורת סופית

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שיימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

7.5.2 בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת".

7.5.3 סיום העבודות

- א. עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שייקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות".
 ב. עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות".
 ג. עם הוצאת "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

8. אופני מדידה ותשלום

מחירי הסעיפים השונים הם כמערכות מושלמות הכוללות את כל הדרוש להשלמת והפעלת אותה מערכת בין אם הדבר מוזכר מפורשות ובין אם לאו בכל אחד ממסמכי החוזה.

9. צינורות - כללי

- 9.1 כל הצינורות שיסופקו ויורכבו בבנין יהיו חדשים, ישרים, נקיים וחופשיים מכל פגם וליקוי ויתאימו לתקן הישראלי העדכני.
 9.2 כל הצינורות ממתכת שייחתכו בסכין, יכורסמו במכרסם קוני עד קבלת חתך צינור מלא.
 9.3 התקנת הצינורות תבוצע בשיפועים הנכונים ובהתאם לתוואי שבתוכניות, אלא אם כן סומן אחרת במפורש.
 9.4 תלייה ו/או תמיכה של הצינורות תבוצע כנתון בפרטים שבתוכניות ובמפרט המיוחד, תוך הקפדה על מניעת העברת רעידות, מתן אפשרות תנועה לצורך ספיגת שינויים טרמיים והתקנה בשיפוע קל להקלת אוורור וניקוז.
 9.5 חדירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרולים או פתחים מוכנים מראש. הכנת חדירות ומעברים מראש היא באחריותו הבלעדית של הקבלן בתיאום עם קבלן השלד. המעברים יוכנו בגודל המאפשר מעבר חופשי של הצינורות. השרולים יהיו מצינור

פי.וי.סי. מתוגבר ויבלטו ב-2 ס"מ מעבר לקו הקיר/התקרה הסופי (כולל טיח).
בפתחים מלבניים יש להרכיב מסגרות מעץ בעובי 2 ס"מ אשר תבלוטנה כנ"ל.
באזורים רגישים ורטובים, השרוולים יהיו עם תוספת פלטות אספלט נגד רטיבות,
הכל לפי הוראות המפקח.

במעבר הצינורות בין איזור אש אחד לשני (תקרות, קירות), הצינורות יעברו דרך
שרוולים מיוחדים (קולרים), שאינם מאפשרים מעבר אש בין האזורים.
בחדירות דרך קירות חיצוניים יש לבצע אטימה מעולה נגד חדירת מים עפ"י מפרטי
יועץ האיטום. חדירות דרך גגות תבוצענה בהתאם לפרטים שבתכניות. סימון מעברי
הצינורות דרך קירות, תקרות ורצפות הינו באחריותו הבלעדית של קבלן המערכות.
השרוולים והפתחים הנדרשים כמפורט כלולים במחיר הצינורות.
קדיחת חורים, סיתותים וחציבות לצנרת כלולים במחיר הצינורות ולא ישולם עבורם
בנפרד.

מיקום חורים, שרוולים ופתחים אשר יוכנו ע"י קבלן השלד ייבדק ע"י קבלן המערכות
לפני היציקה, והוא בלבד יהיה אחראי למיקומם ולגודלם.

על הקבלן לסתום את המרווח שנוצר בין השרוולים ו/או המעברים לצנרת עצמה.
הסתימה תהיה ע"י מילוי החלל בחומר "סיליקון", או עצר גומי מתנפח במים או
סיקה גראוט וסיקה טופ, שיבוצע עפ"י הנחיות הספק, הכל להחלטת המזמין
והמהנדס. במקומות מיוחדים בהם תידרש סתימה בחומר מיוחד עמיד לאש – יבוצע
המילוי בהתאם להוראות מיוחדות מקומיות. סתימות החללים הנ"ל כלולה במחיר
הצינורות כדין המעבר והשרוול.

9.6 כל רשתות הצנרת חייבות בבדיקות לחץ במצב מותקן. לחץ הבדיקה יהיה 1.5 פעמים
לחץ העבודה ומשך הבדיקה 24 שעות. צינורות דלוחין, שופכין וביוב ייבדקו בקטעים
בלחץ מים של 3.5 מטר.

9.7 ספחים בכל הרשתות יהיו באיכות שאינה נופלת מאיכות הצינורות אליהם הם
משתייכים.

9.8 רשת הצינורות חייבת להיות נקייה מכל לכלוך. על הקבלן לבדוק את הצינורות לפני
הרכבתם, לסתום קצוות פתוחים בגמר העבודה מידי יום ביומו בפקקי עץ או גומי או
להכניס נייר ולצקת עליו שכבת טיט.

9.9 כל השרוולים, מעברי צנרת, קולרים – כולל שרוולים מיוחדים בקירות ממ"דים –
וכו', כלולים במחיר הצינורות ולא תשולם עבורם תוספת כלשהי.

10. צינורות פלדה מגולוונים וצינורות פולירול

10.1 צינורות פלדה מגולוונים

- 10.1.1 הצינורות יהיו מפלדה, מגולוונים בלי תפר, סקדיול 40 לפי ASTM 53.
האביזרים יהיו אביזרי פלדה יצוקים, לחץ עבודה SI 023, לפי ASTM.
10.1.2 צינורות עד 2" יחוברו בהברגה או בריתוך.
צינורות 3", 4", 6", יחוברו בהברגה או ב-Quick Up או בריתוך.
כיפוף הצינורות אסור בהחלט.

10.1.3 במקרה שצריך לרתך צינורות מגולוונים מעל "4, יש לרתך אותם ע"י אלקטרודות 6 "זיקה". את מקומות הריתוך יש לצבוע בצבע אבץ 90%. לאחר ניקוי יסודי של "השלקה".

10.1.4 צינורות מגולוונים המורכבים בקרקע, יונחו על מצע חול מהודק של 10 ס"מ עובי, ויכוסו בשכבת חול, 10 ס"מ מעל פני הצינור. צינורות אלה יקבלו עטיפה אספלטית כפולה בביח"ר ובמקום החיבורים יותקנו החיבורים ע"י צבע אספלט ועטיפה באתר, כנדרש במפרט הבין משרדי ובאישור המתכנן והמפקח.

10.1.5 כל הצינורות ייצבעו כמפורט בסעיף עבודות צבע להלן.

10.1.6 חדירות לצנרת יבוצעו אך ורק ע"י רוכבים עם אביזרים תעשייתיים.

10.2 צינורות פולירול

10.2.1 הצינורות יהיו צינורות "פולירול" PP-R תקניים, למים קרים וחמים SDR7.4.

10.2.2 הצינורות יהיו מחוברים בריתוך, עם אביזרים תקניים מפולירול. החיבורים/ריתוכים ייעשו ע"י רתכים מוסמכים, בפיקוח הספק/היצרן. על הקבלן להמציא – בסוף העבודה – כתב אחריות של ספק הצנרת.

11. צנרת תת-קרקעית

11.1 החפירה והחציבה לצנרת תת-קרקעית מכל סוג, תבוצע בעומק של 15 ס"מ נוספים למטה מתחתית הצינור המיועדת. החפירה תבוצע ברוחב הנדרש במרחב עבודה, ובהתחשב בכללי הבטיחות (יחס רוחב לעומק). במהלך החפירה תבוצענה הרחבות והעמקות כנדרש, עבור תאים למנופים, תאי בקרה וכד'.

11.2 לצורך ההגדרה אין החפירה מתייחסת לסוגי קרקע שונים או שיטות חפירה שונות. החפירה תיחשב אחידה בכל סוגי הקרקע ו/או שיטות הביצוע הנדרשים.

11.3 כל הצינורות יונחו במדויק לפי התוואי המסומן בתוכניות. צינורות ניקוז וביוב יונחו בשיפוע אחיד ורצוף בקטעים שבין תא בקרה אחד למשנהו, ובהתאם לגבהים המסומנים בתוכניות.

11.4 הנחת צינורות תבוצע על גבי מצע חול בעובי 15 ס"מ. צינורות ניקוז וביוב יצוידו בתמיכות יציבות, הנשענות על קרקע מוצקה, לפני הנחת מצע החול. לאחר הנחת הצינורות וביצוע בדיקות הלחץ הנדרשות, יונח סביב הצינורות ומעליהם דיפון וכיסוי חול, בעובי 15 ס"מ.

11.5 מילוי עפר מעל עטיפת החול ועד לפני הקרקע יבוצע בשכבות של 30 ס"מ, תוך הרטבה והידוק של כל שכבה. קו הסיום של המילוי יהיה 15 ס"מ מעל פני הקרקע הגולמיים. שתי שכבות המילוי הראשונות מעל לצינור תהיינה ללא אבנים.

11.6 הנחת צינורות בקרקע בלתי יציבה ו/או מילוי שאינו מהודק כהלכה תבוצע על גבי משטח בטון "דבש" בחתך של כ- 30*50 ס"מ, שמעליו יונח ריפוד החול כמפורט לעיל, לפני הנחת הצינור. אלטרנטיבית ובהתאם להחלטת נציג המזמין באתר, יצויד הצינור בעטיפת בטון כמפורט בסעיף "צנרת" לעיל.

11.7 עטיפת בטון כאמור לעיל תבוצע, בנוסף לאמור לעיל, עבור כל צינור אשר יסומן בתוכניות כדורש עטיפת בטון.

12. צנרת בתוך השירותים

צינורות אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוני - SP (SUPERPIPE)

צינורות אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוני יהיו צינורות SP תוצרת "מצרפס" או ש"ע מאושר, מחוברים עם אביזרי לחיצה. כל האביזרים יהיו מקוריים, מפלז או מפלדה (אך לא מחומר פלסטי), מסופקים ע"י המפעל. התקנת הצינורות יש לבצע בהתאם להוראות היצרן. בסוף העבודה על הקבלן לקבל אישור היצרן, כולל תעודת אחריות ל-10 שנים. לפני התחלת הביצוע על הקבלן להגיש לאישור תכנית מלאכה של היצרן.

13. מחיצות בניה גבס – הרכבת צנרת וברזים

- 13.1 חלק מהקירות והמחיצות בחדרי אמבטיה וחדרי שירותים יהיו קירות ומחיצות גבס. על הקבלן לבצע ולהניח את כל הצינורות, ברזים, סוללות, כלים סניטריים וכו' בתוך קירות אלה. על הקבלן לקחת בחשבון במחירי היחידה את החומר והעבודה של החיזוקים המיוחדים, זוויתנים נוספים, עבודות מיוחדות, שרוולים הדרושים להנחת וחיזוק הצינורות, הסוללות ברזים וכלים סניטריים בתוך קירות הגבס.
- 13.2 תשומת לב מיוחדת להרכבת כלים הסניטריים, כאשר חיזוקים לתוך קירות בנייה וקירות הגבס חייבים להבטיח יציבות מוחלטת של הכלים, כמו כן לאביזרים וזוויתנים הדרושים להבטחת יציבות הברזים, הכלים והצנרת. החיזוקים יהיו מפלדה מגולוונת (לאחר הריתוכים). מודגש במפורש כי החיזוק למחיצות הגבס לא ייעשה על גבי המחיצות אלא יהיה ישירות לרצפה או קירות מבטון עם קונסולות מיוחדות מברזל מגולוון בגדלים שיאושרו ע"י המפקח. כל סעיפי ההרכבות ברשימת הכמויות מתייחסים להרכבת כלים ו/או ברזים לקירות בנייה (בלוקים), איטונג, בטון, בלוקי גבס (טרפזית), או גבס. עבור הרכבות בקירות אלה לא תשולם תוספת מחיר כלשהי.
- 13.3 כל ההרכבות של צינורות מים, דלוחין, שופכין למיניהם בתוך קירות בנייה, טרפזית, בטון, לרבות קירות גבס, כלולות במחירי היחידה של הצינורות, ברזים וכו'. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור הרכבת צנרת, ברזים וכו' בתוך קירות גבס או אחרים.

14. שרוולים, מעברים בין אזורי אש

- 14.1 כל מעבר צינור דרך קיר בנייה, בטון, גבס או תקרת בטון ייעשה דרך שרוול מתאים ב-2 "קוטרים" גדול מהצינור.
- הרווח בין הצינור והשרוול ימולא במילוי של:
- 14.1.1 מסטיק אפוקסי גמיש, או
- 14.1.2 צמר סלעים דחוס - משקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק, או

- 14.1.3 חומר איטום מדגם LCI 300 של חב' STI / מי השרון טכנולוגיות.
- 14.2 במעברים בין אזורי אש השרולים יהיו מאבזורים מיוחדים נגד אש – קולר אש, מתוצרת "גבריט" או ש"ע.
- 14.3 במעברים דרך תקרות באזורים רטובים יורכבו – בנוסף לשרולים – אבזורי "גבריט" נגד רטיבות.
- השרולים והמילוי הנ"ל כלולים במחיר הצינורות ולא ישולם עבורם מחיר נוסף.

בידוד טרמי לצנרת

.15

- 15.1 כל הצינורות למים חמים ומי הסקה (כולל צנרת בתוך חדר אמבטיה) תבודד בקליפות "A/F ARMOFLEX" תוצרת "ARMSTRONG" או "וידופלקס" (ענבד) או שווה ערך מאושר. הבידוד יהיה בדרגה FLAME CERTIFICATE CLASS-1 SPREAD OF 1971 ובדרישות מכבי האש המקומיים והארציים. כמו כן יעמוד הבידוד טמפרטורות הנוזל עד 105 מעלות צלסיוס.
- 15.2 עובי הקליפות יהיה כדלקמן:
- 15.2.1 לצינורות בקוטר "1½"-1½: עובי 19 מ"מ.
- 15.2.2 לצינורות בקוטר "½ בתוך הקירות: עובי 10 מ"מ.
- 15.3 הקליפות לבידוד צנרת ייקשרו בסרט פלסטי מדביק. האבזורים (זוויות, הסתעפויות) יבודדו באותן קליפות הקשורות ומודבקות לבידוד הצינור.
- 15.4 במקומות הגלויים לעין (חדרי מכונות על הגג וכו') קליפות הבידוד ייעטפו בפח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ צבוע.
- 15.5 צינורות מים חמים המונחים בחריצים, בקירות או בקירות גבס יבודדו כנ"ל, אך בעובי 10 מ"מ. לאחר בידוד הצינורות יסגור הקבלן את החריצים בקירות ברשת אקספנדית וטיח צמנט.
- 15.6 את עבודת הבידוד יש לבצע לאחר המבחנים ההידראוליים המאושרים ולאחר הצביעה הדרושה.
- 15.7 בכל מעבר צנרת ורטיקלית בין אזורי אש יש לבצע מעבר מיוחד למניעת התפשטות אש.

צינורות פלדה שחורים - סקדיול 40

.16

- בצינורות עד 3" אפשר לבצע קשתות ע"י כיפוף ברדיוס של 2 פעמים קוטר הצינור. מעל קוטר זה יורשה רק השימוש בקשתות מוכנות מפלדה בלי תפר, עם אותו רדיוס כיפוף. הצינורות יחוברו בריתוך. החיבורים לשסתומים, אבזורים, מכשירים וכלים יבוצעו בהברגה בשימוש באבזורי הברגה שחורים מפלדה. איטום ההברגה ייעשה בעזרת סרטי "טפלון". כל הצינורות (כולל המבודדים) ייצבעו כמפורט בסעיף עבודות צבע. האבזורים מפלדה שחורה לריתוך יהיו STD\X-S ו-BW כדוגמא "מנדלסון". הצינורות יהיו סקדיול 40, ללא תפר.

אביזרי צנרת – מערכת מים

.17

- 17.1 מגופים עד קוטר "2" שגיב" כדוריים עם מעבר מלא לזרימה.
- 17.2 מגופים מעל "2 פרפר" רפאל" עם ציפוי נאופרן ותמסורת.
- 17.3 מסנני קו – "ברמד" F-70, הכוללים במחירם שסתום ניקוז.
- 17.4 סעפות חלוקה לכלים ולרדיאטורים – סעפות פליז ללא נחושת חרושתי מודולריות בקוטר ומספר מוצאים כנדרש. המחלקים יותקנו בתוך ארון ייעודי לכך.
- 17.5 שסתומי סגירה לסעפות חלוקה, שסתומי ריקון – שסתומים כדוריים "שגיב" עם מעבר מלא לזרימה.
- 17.6 מחברים גמישים – תוצרת resistoflex s-flex k-flex, בהתאם לקוטר וטמפי' הנוזל המתאים. המדידה לפי יחידות בהתאם לקוטר.
- 17.7 פורק לחץ הידראולי – "ברמד" 730-AM-FT-UL/FM.
- 17.8 שסתום ביטחון במערכת המים "ברמד" 730-Q.
- 17.9 מגופים חשמליים למים קרים – "ברמד" ואל חוזר – "ברמד" 740-Q-AM-VF.
- 17.10 שסתום אל חוזר "GESTRA" DISCO RK, כולל זוג אוגנים.
- 17.11 שסתום שומר לחץ/אבטחה חשמלי – "ברמד" 753-65-AM-VFITS-Z.
- 17.12 מקטין לחץ הידראולי תעשייתי – "ברמד" 720-AM-VFIT-UL.
- 17.13 מקטין לחץ ישיר "ברמד" – DECA.
- 17.14 שסתום ביטחון למערכת ההסקה "בראוקמן" SM-152, קוטר ומקום התקנה לפי תפוקת המתקן.
- 17.15 מדי חום – לצנרת מדי חום תעשייתיים ישרים ו/או זוויתיים עם תחום מדידה תואם למערכת הנמדדת דוגמת מנורז "KACHEL". לציוד מדי חום קפילריים קוטר 100 מ"מ תוצרת "מנורז".
- 17.16 מדי לחץ NUOVA, כמשווק ע"י "מנורז", כולל במחיר סיפון (חצוצרה) וברז רב מצבי ("שגיב"). קוטר מדי הלחץ לצנרת בקוטר "3 ולציוד בקוטר "4.
- 17.17 מז"ח WILKINS, WATTS.

רקורדים ואוגנים

.18

- 18.1 כל שסתום הברגה המורכב על צינור מגולוון יורכב עם רקורד קונוס מגולוון בצד אחד. כל אביזר שאינו מאוגן יהיה ניתן לפירוק ע"י התקנת הרקורד. הרקורד יותקן אחרי האביזר, בכיוון הזרימה ובינו ובין כל מכשיר שאליו הוא מחובר. הרקורד ו/או זוג אוגנים נגדיים כלולים במחיר השסתום או האביזר.
- 18.2 אוגנים נגדיים למכשירים וברזים יתאימו במידותיהם לקוטרי אוגנים של המכשירים או הברזים, ויהיו:
- 18.2.1 אוגני פלדה שחורים חרוטים או אוגני הברגה לצינורות פלדה שחורים.
- 18.2.2 אוגנים כנ"ל, אבל מגולוונים, לצינורות מגולוונים.
- 18.2.3 אוגנים מארד לצינורות נחושת.
- 18.2.4 אוגנים מפוליבוטילן לצינורות פוליבוטילן.

- 18.3 כל אביזרי עזר לחיבור הברזים: רקורדים, "בושינגים" אביזרי פליז, אוגנים נגדיים למיניהם, כלולים במחירי הברזים.
- 18.4 על הקבלן לקחת בחשבון שבכל שלבי הביצוע של הצינורות ידאג לסגירת קצה הצינורות. הערה זו נכונה לגבי כל הצינורות שבבניין.
- 18.5 מחיר האביזרים המתוברים כולל רקורד. מחיר האביזרים המאוגנים כולל זוג אוגנים נגדיים, ברגים וגומיות.

19. צינורות פי.וי.סי. למי שופכין

- 19.1 הצינורות והאביזרים יהיו מפי.וי.סי קשית, לפי ת"י 567. החיבורים ע"י מופות עם אטמי גומי מתאימים.
- 19.2 האביזרים יהיו אביזרים עם ביקורת בהתאם לתקנות ולהוראות המפקח באתר. הצינורות והאביזרים יהיו מחוזקים ליד כל ראש.

20. צינורות למי שופכין מצינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE

- 20.1 הצינורות, הספחים והאביזרים יהיו מפוליאטילן קשיח בצפיפות גבוהה HDPE תוצרת "גברייט", "מובילית" או שווה ערך בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי, לפי מפמ"כ 349 חלק 1. התקנת המערכת תיעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שירות השדה שלו.
- על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב HDPE, ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.
- 20.2 תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים. על הקבלן המבצע להמציא מאת נציגו המורשה של היצרן כתב אחריות הנושא את שם העבודה. הרכבת המערכת תיעשה לפי תוכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תוכניות הביצוע המפורטות לאישור היועץ, לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.
- 20.3 חיבור הצינור וספחי הצנרת ייעשה בריתוך פנים- WELDING BUTT במכונות ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שיקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט. החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349, חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"י תוכניות הביצוע המפורטות.
- 20.4 שימוש בספחים ואביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, ייעשה בהסכמתו ובאחריותו הישירה של יצרן זה.
- הקבלן המבצע ירכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים, רק באישור היצרן הנושא באחריות או באישור מפורש של היועץ. בכל מהלך העבודה ייעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה יש לקבל אישור מפורש של היועץ בכתב.

- 20.5 הרכבת מחברי התפשטות תיעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, הוראות היצרן ותוכניות הביצוע המפורטות. מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת ייקבע כנ"ל. יש להביא לידיעתו ואישורו החוזר של היועץ כל סטייה מתוכניות הביצוע המפורטות שאושרו על ידו.
- 20.6 נציג היצרן, ספקי הצנרת, הספחים והאביזרים, חייבים לעמוד לרשות היועץ, המהנדס או הקבלן על מנת לתת פיתרון לכל שאלה מקצועית שתתעורר במהלך כל שלב משלבי הרכבת המערכת.
- 20.7 צנרת הדלוחין העוברת במחיצות גבס תחוזק באמצעות חבקים מרופדי גומי אל יוניסטורט 40 מ"מ מגולוון, המחובר בבורגי פח אל שני ניצבים סמוכים.
- 20.8 הצנרת תותקן גלויה, בחללים, פירים, בקירות או בתוך מילוי הרצפות. הקבלן יכלול במחיר הצנרת את החיזוקים הנדרשים ואת כל הספחים על כל סוגיהם. כן יכלול המחיר את מחברי ההתפשטות, נקודות הקבע, מופות חשמליות וכיו"ב.
- 20.9 הצנרת תסופק לבניין בענפים מוכנים מראש (פריפריקציה), ותותקן בכפוף לתוכניות מפורטות (SHOP DRAWINGS) שיסופקו עם הצנרת ע"י סוכנות יצרן הצנרת.
- 20.10 הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.
- 20.11 צינורות דלוחין ושופכי HDPE תוצרת "GEBERIT", דגם "SILENT".

21. צנרת מי גשם

- 21.1 צינורות ניקוז מי גשם יהיו צינורות פוליאאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE).
- 21.2 בידוד אקוסטי "GEBERIT IZOL", לפי פרט יועץ אקוסטיקה.

22. אביזרים במערכת ניקוז מי גשם

- קופסאות הניקוז במערכת ניקוז מי גשם יהיו אביזרים חרושתיים מתוצרת "JOSAM" ו/או "HARMER", מתאימים לייעודם.

23. קונסולים ותליות לצנרת

- 23.1 פרטים אופייניים לקונסולים ולמתלי צינורות נתונים בתוכנית. לפני התחלת עבודת תליית הצינורות על הקבלן להכין דגמים מכל הקונסולים הדרושים אישור המהנדס. קביעת הקונסולים לקירות ולתקרות וכו' תיעשה בעזרת בורגי "פיליפס" או רול פלגים.
- 23.2 כל אמצעי התליה, קונסולים, תליות וכו' יהיו אביזרים חרושתיים מגולוונים, מוכנים, מתאימים לקוטר ולמספר הצינורות. התליות יסופקו עם תושבת גומי מחורץ, למניעת החלקה והעברת הרעש.
- 23.3 כל הצינורות העטופים בשרוולי גומי סינטטי יופרדו מהתליה או התמיכה באוכפי פח בעובי 0.6 מ"מ ובאורך מתאים למניעת פגיעה בשרוול.
מרווחים בין תליות לצינורות אופקיים יהיו כדלקמן:
- 23.3.1 לצינורות פלדה עד קוטר "1¼ לא יותר מ-2.00 מ'.

- 23.3.2 צינורות פלדה בקוטר "2½ ומעלה – לא יותר מ-3.00 מ'.
- 23.3.3 לצינורות SP או נחושת בקוטר עד "1 – לא יותר מ-1.00 מ'.
- 23.3.4 לצינורות SP או נחושת בקוטר מ-1" ומעלה – לא יותר מ-1.50 מ'.
- 23.3.5 לצינורות חומר פלסטי, בקוטר עד "2 – לא יותר מ-0.5 מ'.
- 23.3.6 לצינורות חומר פלסטי, בקוטר "2 עד "3 – לא יותר מ-1.0 מ'.
- 23.3.7 לצינורות חומר פלסטי, בקוטר מעל "3 – לא יותר מ-1.5 מ'.
- 23.3.8 לצינורות HDPE המרחקים לפי צינורות מחומר פלסטי.
- 23.4 כל אמצעי התלייה יבודדו למניעת רעש ע"י אטם גומי מחורץ בעובי 5 מ"מ לפחות.
- 23.5 כל אביזרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בהתאם למפורט בסעיף "צביעה".
- 23.6 צינורות דלוחין ושופכין מברזל יציקה או חומר פלסטי המורכבים אופקית יוחזקו מתחת לכל ראש בתליה קבועה ולא מטלטלת. בנוסף לכך יחוזקו הצינורות מחומר פלסטי במרחקים של לא יותר מ-1.5 מ' בתליות קבועות ולא מטלטלות.

ביוב, תיעול ותאי ביקורת

.24

- 24.1 קווי ביוב ותיעול חיזוניים יבוצעו בצינורות PVC קשיח דגם "עבה" לפי ת"י 884 עם אביזרים לפי ת"י 884. חיבורי הצינורות יבוצעו ע"י מופות עם אטמי גומי מתאימים ומצמדים לפי ת"י 884.
- 24.2 האביזרים יהיו אביזרים עם ביקורת בהתאם לתקנות ולהוראות המהנדס/המזמין במקום.
הצינורות והאביזרים יחוזקו וייתמכו ליד כל ראש.
- 24.3 צינורות הביוב והתיעול בתוך הבניין יהיו צינורות פוליאתילן קשיח בצפיפות גבוהה (HDPE).
- 24.4 מכסים לקופסאות ביקורת או למחסומי רצפה יהיו מכסי פליז מצופים כרום או צבועים בצבע שרוף לפי דרישת המפקח – מתוצרת "מפה", עם מסגרת מרובעת.
- 24.5 במקומות בהם מורכבים צינורות HDPE, החלקים האופקיים העוברים באדמה מתחת לבנין יהיו עטופים בבטון מזוין ב-20 בעובי 15 ס"מ לפחות. הבטון יזוין ברשת ברזל בקוטר 12 מ"מ כל 15 ס"מ.
- 24.6 הנחת צינורות פי.וי.סי תבוצע בהתאם להוראות היצרנים. הצינורות יונחו על מצע חול מהודק של 10 ס"מ עובי ויכוסו בשכבת חול 10 ס"מ מעל פני הצינור, פרט למקרים בהם תינתן הוראת ויתור מצב המזמין.
- 24.7 תאי ביקורת מחוץ ובתוך הבניין יהיו עגולים בקטרים ובעובי דופן המצוינים בתוכניות ובפרט הסטנדרטי או תאים מוכנים מפלסטיק כדוגמת "חופית". לתאי ביקורת עד עומק 2.00 מ' יורשה השימוש בכוכי בטון טרומיים, עם תקרת בטון שטוחה ומזוינת, מבטון ב-20, אשר תורכב 20 ס"מ מתחת לפני הכביש.
- 24.8 חיבור צינורות לתאי ביקורת יבוצע ע"י מופות התפשטות מיוחדות מגומי יצוקות בתוך תאי הבטון או מורכבות בתוך תאי פלסטיק לפי הוראות היצרן.
- 24.9 מכסים לבורות ביוב ותא ביוב וניקוז מי גשם יהיו אטומים לפי ת"י 489. לבורות ביוב יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ, מטיפוס B, לעומק 40 טון.

במדרכות ובדרכים שאינם מיועדים לרכב יבוצע מכסה מטיפוס B נושא עומס של 40 טון.

- בדרכים ובכבישים המיועדים לרכב יבוצע מכסה מטיפוס D400 לעומס של 40 טון.
 רשתות בכבישים המיועדים לרכב תהיינה מיצקת כמקובל בכבישים.
- 24.10 בכל תא שעומקו מעל 1.00 מ' יורכבו שלבי טיפוס מחומר פולימרי מוקשה במרחקים אנכיים של 30 ס"מ. השלבים יורכבו לסירוגין לנוחיות הטיפוס.
- 24.11 עיבוד קרקעית תאי הביקורת ייעשה בהתאם לדרישות הל"ת. בקרקעית התא יוצק בטון ב-15. עיבוד פני הבטון ייעשה בטיט צמנט מחולק ביחס צמנט לחול של 1:1. ההחלקה בגיר פוליץ.
- 24.12 הקירות הפנימיים של התא, פרט לתאים מכוכים טרומיים מלוטשים, יטווחו בטית צמנט 1:1 מוחלק.
- 24.13 הרחבת החפירה לבניית תאי הביקורת כלולה במחירי התאים.

פריטי כיבוי אש

.25

- 25.1 תוף כיבוי – גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 30 מ' – לפי ת"י 2206, עם חיבור טיפוס "שטורץ". לגליל המתכת תנועה אופקית סיב ציר אנכי בנוסף לתנועה הסיבובית לשחרור צינור הגומי. חיבור ההזנה לתוף יהיה חיבור גמיש ולפניו יותקן שסתום סגירה כדורי, פתיחה מהירה בקוטר "1, עם ידית ארוכה.
- 25.2 ברז שריפה "2 – ברז זווית עם חצי מצמדת "שטורץ" נושא תן תקן.

עמדת כיבוי אש

עמדת כיבוי אש כוללת:

- 25.3.1 גלגלון "3/4" תקני עם צינור בד גומי באורך 30 מ', לפי ת"י 2206. לחץ עבודה 6 אטמ', מורכב על תוף מסתובב בקוטר 50 ס"מ, כולל מזנק "1, ברז פתיחה מהירה "1 Ø, כולל חיזוקים על הקיר.
- 25.3.2 הידרנט (ברז שריפה) בקוטר "2, עם מחבר שקע "שטורץ" "2, לחץ עבודה 6 אטמ'.
- 25.3.3 זרנוק פוליאסטר בקוטר "2 ואורך 15 מ', עם מחברי שקע "שטורץ" בשני הקצוות. בעלי תו תקן.
- 25.3.4 מזנק לכיבוי אש מיוחד, המאפשר 2 מצבי התזה משולב (סילון ריסוס), עם נחיר 12 מ"מ.
- 25.3.5 מטף כיבוי גז או אבקה מאושר, משקל 6 ק"ג.
- 25.3.6 בתחתית ארון כיבוי אש יבוצעו קידוחים לצורך ניקוז, בהתאם לדרישות התקן.
- 25.4 כל הפריטים תואמים לתקנים הישראליים, לדרישות הג"א ורשויות הכיבוי.
- 25.5 ברזי שריפה חיצוניים – ברזים מאושרים ע"י מכון התקנים ורשויות הכיבוי, שני דגמים טיפוסיים: ברז בודד בקוטר "3 וברז משולב "4"/3"/4, דוגמת תוצרת "רפאלי" או "פומס". כל מוצא יצויד במצמדת "שטורץ" מתאימה.

ברזי השריפה יותקנו בגובה (קצה עליון) של 70 ס"מ מעל פני הקרקע. עמדת ברז שריפה תכלול בסיס בטון (קובייה) במידות 40X40X40 ס"מ, דרכו יעבור צינור הכיבוי כשהוא בולט מפני הבסיס ומהדופן הצדדית במידה הדרושה להתקנת הברז מחד ולחיבור לצנרת תת-קרקעית מאידך.

זקף החיבור לברז יצויד בחיבור בקוטר 1¼" עם שסתום כדורי לשימוש כללי. גובה החיבור כ-20 ס"מ מעל פני הקרקע (פני בסיס הבטון).

לברזים המותקנים בשטחי רכב יותקן מתקן שבירה בבסיסם, עפ"י תקן ישראלי, וכלול במחירם.

כלים סניטריים

.26

כל הכלים הסניטריים יהיו מחרס מהסוג המשובח לפי התיאור, הדגם והיצרן המתואר במפרט המכר ולפי החלטות המזמין.

הכלים יכללו במחירים את כל אביזרי העזר להרכבתם ולהפעלתם התקינה והמושלמת אף אם לא צוין הנ"ל במפורש.

המזמין רשאי לשנות ולהחליף את סוג הכלים וכן לספקם לאתר בעצמו, וזאת במחיר יסוד לאספקה – כפי שרשום ברשימת הכלים.

אסלות תלויות ומיכלי הדחה מוסתרים יותקנו על חיזוק חרושתי וזוויתני פלדה. החיזוק מבוטן ומחוזק לרצפה. כמו כן, על הקבלן לצקת חגורת בטון מסביב לחיזוק, עד לגובה 40 ס"מ מעל הרצפה, מסביב לחיזוק ולחיבור האסלה. בין גב האסלה ובין הקרמיקה/חרסינה יותקן לוח מחומר פלסטי בעובי 10 מ"מ. כל העבודות הללו כלולות במחיר ההתקנה.

משאבות

.27

27.1 המשאבות לסוגיהן יהיו בהתאם לפירוט להלן ויעברו אישור סטטי ודינאמי.

27.2 המנועים החשמליים יהיו (אם לא מוכתב אחרת) בעלי הספק של 150% מההספק המכסימלי של המשאבות.

27.3 משאבות צנטריפוגליות אופקיות יהיו מברזל יציקה עם ציר פלב"מ, אטם חבל גרפות. משאבות צנטריפוגליות אנכיות יהיו מברזל יציקה, ציר פלב"מ, אטם מכני – מתכת קשה על מתכת קשה.

27.4 משאבות טבולות לביוב או ניקוז יהיו בעלות מעבר חופשי 50 מ"מ לניקוז ו-80 מ"מ לביוב (לפי המפורט בכתב הכמויות).

כל משאבה תסופק עם צינור סניקה, עם רגל וחיבור מהיר, מסילה קבועה להחלפת כל משאבה, מחבר מהיר ואוגן, מגוף מאוגן מיציקת ברזל ושסתום אל-חוזר מאוגן מיציקת ברזל, המשאבות יסופקו עם לוח חשמל הכולל בקר אלקטרוני מפסק, ראשי עם מבטיחים, 2 אמפרמטרים, מתנעים עם מגן בפני יתרת זרם, מבטיחים ומפסיקי טוגל תלת מצבי, מחלוף תורנות אוטומטי ואפשרות הפעלה ידנית של המשאבות, פעמון אזעקה 220 וולט עם לחצני דמום וניסוי (למקרה שהמשאבה התורנית לא נכנסת לפעולה), ריילי לכל משאבה להתראה מרחוק (לוח בקרה), מנורות סימון לשלש הפאזות עם מבטיח לכל משאבה, 3 מנורות סימון לפעולה ולתקלה של כל משאבה,

- מנורת סימון לפעולת פעמון, שנאי 24 וולט, לוחית עם סכמת חיבורי החשמל, כל החיווט והאינסטלציה החשמלית והחיבור של קו ההזנה ללוח החשמל. קו ההזנה אל לוח החשמל והחווט אל לוח הבקרה יבוצע ע"י קבלן החשמל.
- 27.5 משאבות תת מימיות (לניקוז ולביוב) יהיו אך ורק עם ציר מפלדה אלחלד להורדה והוצאה של המשאבה מהבור.
- 27.6 מערכת מדידת מפלס ובקרה בתוך הבורות תהיה ע"י מכשיר HYDRORANGER.
- 27.7 משאבות לאספקת המים יהיו משאבות צנטריפוגליות אנכיות, רב-דרגתיות, עם מחברים גמישים, מוצבות על גבי יסוד עם מצע גמיש.
- המשאבות יהיו מתוצרת LOWARA, GRUNDFOSS, VOGEL, עם מנוע 1450 סב"דקה, בעלות עקומה מתאימה לסיבובים משתנים.
- 27.8 **לכל משאבה יסודר יסוד/ בסיס אינרציה מבטון. הבסיס כולל:**
- 27.8.1 בלוק אינרציה מבטון מזוין ב-30. משקל הבלוק יהיה כפול ממשקל הצידוד שיורכב עליו.
- 27.8.2 קפיצים עליהם יורכב בלוק האינרציה. הקפיצים יהיו מתוצרת MASON צדדיים או תחתיים מדגם SLFH בעלי שיקוע סטטי של 1.00 ס"מ ומתאימים למשקל הצידוד והבלוק.
- 27.8.3 ליציקת הבלוק יש להשתמש בתבנית מפח מגולוון עובי 3 מ"מ מכופף עם מוטות הברגה.
- בתוך בלוק האינרציה מבטון יש להכין ברגים לחיבור המסגרת מזוויתני פלדה של המשאבה. כמו כן יש להניח את כל מסגרת המשאבה על שכבת יסוד ממלט מהיר הקשיה.
- 27.8.4 על הקבלן להציג את פרט היסוד ולקבל אישור היועץ ויועץ האקוסטי.
- 27.8.5 קבלן האינסטלציה יספק תבנית, קפיצים וברגים לבסיסי המשאבות; יציקת הבטון – ע"י קבלן הבניין.

.28

לוחות חשמל, חיבורים ולוחות חלוקה**28.1 הגדרות**

"יצרן מקור" – מי שעסק בתוכן המקורי של השיטה, בנייתו, תיעוד אותו בשרטוטים, חישובים, קטלוגים, ובמסמכים דומים וביצע אימותים ובדיקות הדרושים בהתאם לתקן IEC-61439-1,2 להלן "יצרן מקור".

"יצרן-מרכיב" – מי שמרכיב לוחות חשמל ממערכות שפותחו נבדקו ותועדו על ידי יצרן מקור, להלן "יצרן".

28.2 יצרנים מאושרים

הערה: ציוד המיתוג אשר יוצע על-ידי הקבלן יהיה מדגמים אחידים של יצרן. היצרן יספק (באחריות הקבלן) נתונים קסקדיים בטבלאות לגבי הגנה עורפית וסלקטיביות

החל ממפסק ראשי ועד המא"ז. תחליף לכך תהיה תוכנה ממוחשבת המביאה בחשבון את הנתונים הקסקדיים.
 על מנת להבטיח אחידות בציוד שיוקן ברשות שדות התעופה, הקבלן ישתמש רק בציוד המפורט להלן. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור את יצרני הציוד מתוך רשימה זו, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בהצעתו:

Schneider Electric, Moeller, ABB, Legrand, , Siemens,	מאמ"טים Moulded Case
Schneider Electric, Moeller, ABB, Legrand, , Siemens,	מא"זים
Schneider Electric, Moeller, ABB	מפסקים בעומס
Moeller, ABB, Bretter, Baco	מפסקי פיקוד
Moeller, ABB, Siemens, Telemecanique	מגענים
Siemens, ABB, Reliance Electric, סולקון ,	מתנעים אלקטרוניים
Ganz, IME	שנאי זרם
חולדה, ברק כוח, רוזן מילר	שנאי בקרה
Schneider Electric, Izumi, Moeller	ממסרי בקרה
Siemens, Izumi, Moeller, Baco, Schneider	לחצנים ומפסקים
Saci, Ardo, Ganz	ציוד מדידה
Schneider Electric, Siemens, Medex	ממסרי זרם דלף
Phoenix, Betterman, Kleinhuis, Dehn עם מגעי עזר למערכת SCADA/BMS	הגנות למתח יתר
Phoenix, Wago, Schneider Electric, Wieland	מהדקים

28.3 חומר להגשה לאישור תוכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS)

החומר הבא יוגש למהנדס לבדיקה ולאישור תוך 45 יום מתאריך הזכייה במכרז, לכל סוגי הלוחות.

28.3.1 שרטוטים חד קוויים ותלת קוויים (לוחות מיתוג בלבד) המציינים את גודל הפסים והרכיבים.

28.3.2 שרטוטי חיווט המפרטים שרטוטים סכמתיים כולל חיווט פנימי, חיווט בקרה. השרטוטים יבחינו בבירור בין חיווט המותקן על ידי היצרן לבין חיווט להתקנה בשטח ויכללו את מספור המוליכים בלוח.

28.3.3 מראה חזית של הדלתות.

28.3.4 מראה חזית בו ניתן לראות את כל הציוד המותקן בלוח כולל ציוד בקרה וכל ציוד אחר גם אם הוא מסופק ע"י אחרים.

28.3.5 תוצאות בדיקת מעבדה רשמיות המציגות נתוני עמידה בזרם קצר.

- 28.3.6 רשימת חלקים מכניים וחשמליים ביחס למספר המוצג בתכניות, המפרטת את הכמויות הנדרשות עבור כל לוח מיתוג וחלוקה.
- 28.3.7 נתוני יצרן עבור כל פריט ורכיב עזר.
- 28.3.8 פרטי הגנה בפני קורוזיה לכל פריט, כולל תהליכי צביעה, חומרים כמקובל.
- 28.3.9 תוכנית אבטחת איכות, עם הסמכה בהתאם לתקן ISO.
- 28.3.10 תוכנית בדיקה מוצעת.
- 28.3.11 תוכנית ותהליכי בחינת ביצועים.
- 28.3.12 הוראות התקנה, תפעול ואחזקה.
- 28.3.13 חישובי קצר, כולל גודל זרם הקצר בצידוד המוצע וחישוב המציין את הכיול המומלץ להתקן ההגנה. יסופקו דיאגרמות חד קוויות המציינות את גודל הצידוד וכיול התקני ההגנה.
- 28.3.14 פרטי הכנות להתקנת גלאי גז ועשן וכמו כן מערכת כיבוי בגז 200FM.
- 28.3.15 לוחיות שילוט וזיהוי.
- 28.3.16 חישוב התחממות הלוח ואוורורו.

28.4 דרישות כלליות

28.4.1 סוגי הלוחות והקופסאות:

- לוחות החשמל אליהם מתייחס מפרט זה הם:
- לוחות כוח ולוחות חלוקה למתח של עד 1000 וולט.
 - לוחות בקרה ו/או פיקוד.
 - קופסאות חלוקה לכוח ותאורה.
 - קופסאות פיקוד מקומי, הכוללות מפסקים, בוררים, לחצני פיקוד, נוריות, מהדקים וכדומה.
 - קופסאות שנועדו להתקנה חיצונית או פנימית ליד הצידוד.

28.4.2 תנאי האקלים:

- תנאים ללוחות להתקנה פנימית:
- טמפרטורה מכסימלית: $+45^{\circ}\text{C}$ ולחות יחסית עד 70%
 - טמפרטורה מינימלית: -5°C ולחות יחסית עד 100%
 - תנאים נוספים ללוחות להתקנה חיצונית:
- עוצמת הגשם המכסימלית: 60 מ"מ לשעה.
 - עוצמת הרוחות: לפחות 30 ק"מ לשעה.

28.4.3 דרגת האטימות:

דרגות ההגנה בפני אבק, רטיבות, גזים וכדומה יתאימו לתנאי הסביבה בה יוצב הלוח, בהתאם לתוכניות, לשאר מסמכי החוזה ולדרישות המזמין.

28.4.4 יצרן הלוחות:

הלוחות ייצרו ע"י יצרן לוחות מקורי (יצרן מקור) המאושר ע"י המזמין ושעבר את אישורי מכון התקנים הישראלי כמוסמך לאבטחת איכות ובנוסף קיבל הסמכה לפי ת"י 1419 ו/או ת"י 61439 חלק 1+2 של מכון התקנים הישראלי לסמן את מוצריו בתו תקן.

28.4.5 מפרטים, חוקים, תקנות:

כל הלוחות ייבנו בהתאם למפרטים, חוקים ותקנות הבאים, במהדורתם
התקפה האחרונה:

- א. המפרט המיוחד.
- ב. המפרט הכללי הזה.
- ג. המפרט הכללי למתקני חשמל (מפרט 08) בהוצאת הועדה הבין
משרדית המיוחדת האחרונה.
- ד. חוק החשמל התשי"ד – 1954 המעודכן ותקנותיו, ובין היתר: התקנת
לוחות במתח עד 1000 וולט.
- ה. התקנים הישראליים, כאשר התקן המוביל הוא ת"י 1419 (IEC 439-1)
(1 חלק 1 ו/או ת"י 61439 חלק 1-2) (IEC 61439 1-2), לוחות מיתוג
ובקרה למתח נמוך, דרישות ללוחות מתועשים.

28.4.6 ייצור הלוחות:

ייצור הלוחות ייעשה בהתאם לתכנון של מתכנן מתקן החשמל.
כל הלוחות יהיו מדגם TTA באישור יצרן מקורי שעומדים בת"י.
על הקבלן להציג Technical report או הסכמי ידע עם יצרן מחו"ל.
כל החישובים ייעשו בהתאם להנחיות התכנון הבסיסיות המגדירות את גודל
זרם הקצר הצפוי בכניסה ללוח ואת מקדם העומס עבור כל תא.
הלוח יעמוד בכל דרישות המפרט בהתאם לנתונים שהמתכנן ימסור לקבלן
לגבי מקום ההתקנה ותנאי האוורור במקום.
יחד עם זה על הקבלן לבדוק בעצמו את תנאי ההתקנה של הלוח.
יצרן הלוח יתקין את הציוד בלוח בהתאם להוראות יצרני הציוד.

28.5 מבנה הלוחות

28.5.1 כללי:

מסד הלוח יתאים לתקן ת"י- 62208 או לתקן הבינ"ל IEC 61439-1-2
הסיסטם יהיה מודולארי. כל יחידות התפקוד בעלות אותה מודולאריות יהיו
ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים, אלא אם קיימת
גישה מאחור. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים לפי סיסטם היצרן
המקורי. הלוח יהיה בנוי מחומרים היכולים לעמוד בפני מאמצים מכאניים,
תרמיים, חשמליים וסביבתיים.

כל המבנים, כולל אמצעי נעילה, צירים, דלתות, יהיו בעלי חוזק מכני מספיק
שיאפשר לעמוד בפני המאמצים הנוצרים בזמן זרם קצר או על פי התקן
הבינלאומי IEC 61439.

בלוחות להרכבה פנימית תהייה דרגת חומרה A ובלוחות להרכבה חיצונית
דרגת חומרה B.

דרגת ההגנה IK (הלם מכני) תעשה לפי התקן הבינ"ל IEC 62262. לוחות
להרכבה פנימית יעמדו ב- IK=5, לוחות להרכבה חיצונית ב- IK=7.

עבור לוחות מעל 250A יותקנו מחיצות הפרדה בין התאים בצורה שתמנע העברת קשת חשמלית או שריפה מתא אחד למשנהו. **דרגת המידור (FORM) של לוחות אלו יהיה 2b.**

לוחות ראשיים בתחנת ההשנאה יהיו עם דרגת מידור 3 .

בלוחות הכוללים בתוכם יותר משדה אחד, ז"א מתחים או תדרים שונים, תותקן מחיצת הפרדה פנימית מלאה בין השדות לכל עומק וגובה הלוח. המחיצה תהיה בנויה מאותו סוג חומר ממנו בנוי הלוח. הארגזים לתליה על קירות של מבנים, עמודים או על גבי מסגרות מוכנות ייבנו, בנוסף לאמור לעיל, גם עם פחי כיסוי תחתונים הניתנים לפירוק. בפחי הכיסוי עליונים ו/או התחתונים יוכנו פתחי כניסה מתפרקים עם כניסות אטומות בדרגת אטימות הכללית של הלוח, דרכם יוכנסו הכבלים ללוח. מידות הפתחים, או מספר הכניסות, יבטיחו כניסה נוחה של כל הכבלים ותוספת של לפחות 30% מקום פנוי לכבלים עתידיים. סוגי ומידות הכניסות יתאימו לכבלים שיתחברו ללוח. מבני הלוחות יאפשרו גישה נוחה ובטוחה, תפעול נח ואפשרות טיפול לכל האביזרים מבלי שיהיה צורך להפסיק את המתח ללוח או לפרק אלמנטים אחרים.

הגודל הפיסי של כל לוח יכיל מקום פנוי ל- 30%, לפחות, ציוד נוסף שניתן יהיה להתקין בו בעתיד.

בכל שדה או תא יש להתקין מבנים מפלדה צורתית ומברזל שטוח, מחורצים במידת הצורך, לחיזוק מכשירי הלוח וכל חלקיו. בתאי לוחות ברוחב מעל 60 ס"מ יש להתקין חיזוקים מיוחדים נוספים לשם התקנה יציבה של פסי DIN. בתחתית כל לוח, או בחלקו העליון, אם הכבלים ייכנסו משם, יש להתקין פרופיל מחורץ, לאורך כל הלוח, לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים מן הלוח. הלוחות ייבנו כך שכל החלקים הנמצאים תחת מתח יהיו מוגנים בפני מגע מקרי גם כשהדלתות פתוחות. על פני החלקים החשופים יש להתקין מגינים מחומר מבדד.

מתחת לאבזרי פיקוד או מהדקים, אם אינם מותקנים בחלקו התחתון של הלוח, יש להתקין הפרדה מחומר מבדד שמטרתו למנוע נפילת ברגים, חלקי ציוד או כל דבר אחר אשר עלול לגרום לקצר או תופעה חשמלית בלתי רצויה אחרת, בשעת טיפול בציוד המותקן בלוח.

לוחות להעמדה על הרצפה יצוידו בבסיס בגובה 50 מ"מ לפחות או בהתאם למופיע במפרט המיוחד. הבסיס עבור הלוחות להתקנה חיצונית, להעמדה על הרצפה, יהיה לפחות 65 מ"מ.

בכל לוח יש להתקין, בחלקה הפנימי של אחת מדלתותיו או על דופן צדדית (בלוחות ללא דלתות), תא לתוכניות מפח או מפלסטיק קשיח, כבה מאליו. על קידמת אותה דלת או על חזית הלוח יש להתקין שלט סנדביץ', בגודל מתאים, המצביע על הימצאות תוכניות חשמל בחלקה הפנימי של הדלת.

28.5.2 מידות הלוחות :

מידות הלוחות יהיו בהתאם למפורט להלן, אלא אם נדרש אחרת במפרט ו/או בתכניות ואושר בתכניות לביצוע גובה הלוחות שנועדו לעמידה על הרצפה יהיה 210 ס"מ. רוחב כל תא - בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 40 ס"מ. רוחב כל דלת לא יעלה על 80 ס"מ. יש להשאיר מקום מעל הלוח עבור גישה לכבלים, לגלאי אש ולמתזים לכיבוי אש.

לוחות בעלי מאמ"ת ראשי עד 200 אמפר יכולים לשמש ארונות מודולריים מפוליאסטר משוריין, דוגמת ארונות תוצרת ענבר או Himmel. יצרן הלוחות אחראי להתאמת מידות הלוחות למידות חדרי החשמל ו/או הנישות, למידות המעברים במבנים, למידות הדלתות להכנסת הלוחות, לשינוע הלוחות בדרכי הגישה הקיימות לאתר ולאפשרות הבאת הלוחות, שלמים וללא כל נזק, אל מקום התקנתם. במידת הצורך, יש לבנות את הלוחות עם אפשרות פירוקם לקטעים הניתנים לחיבור מחדש באתר, בצורה נוחה. כל תוכנית לייצור לוח, אותו יש להתקין בתוך נישה בתוך מבנה, תכלול את פרטי דלתות הנישה, המסגרות והתמיכות לדלתות האלה ואופן סגירתן, ביחס ללוח שיותקן בתוכה.

28.5.3 מבנה לוחות מתכתיים :

דרגת האטימות ללוחות אלו תהיה לפחות IP54, כשהדלתות סגורות ולפחות IP3 כשהדלתות פתוחות (באם לא נדרש אחרת). לוחות להתקנה חיצונית ייבנו כנ"ל, אבל עם דלתות כפולות ולדרגת אטימות של לפחות IP65. במקרים בהם קיימות דרישות מיוחדות, בהתאם לתוכניות ו/או ליתר מסמכי החוזה, ייבנו הלוחות עם סידורי אטימה נוספים בפני אבק, רטיבות, גזים וכד'.

בתוך הלוחות יותקנו פנלים פנימיים מלאים מפח.

28.5.4 מבנה לוחות מקופסאות פלסטיות :

הלוחות ייבנו מקופסאות פלסטיות עם דלתות שקופות מפוליקרבונט כבה מאליו. הקופסאות יעמדו בדרישות בידוד כפול ומניעת התחממות. הלוחות ייבנו בצורת לוחות להעמדה על הרצפה עם מסד מפח או מפברגלס או בצורת ארגזים לתליה על הקיר. הגישה לצידוד המותקן בלוחות תהיה ע"י דלתות שקופות על צירים. הדלתות ייוצרו מפוליקרבונט כבה מאליו. אם יש להתקין ציוד חשמלי על המכסים, יש להשתמש במכסים מותקנים על גבי צירים.

כל המפסקים יופעלו מחזית הלוח. מא"זים יותקנו בצורה מאונכת.

המהדקים למוליכים שמתחברים ללוח יותקנו בתיבה שתורכב מעל הלוח ובצמוד לו.

התיבה תיבנה מחומר פלסטי כבה מאליו, בעלת בידוד כפול ותעמוד בדרישות ת"י 3-1419.

מבנה הלוח ייוצר מפוליאסטר מחוזק בסיבי זכוכית מחומר כבה מאליו בדרגה V0 לפי תקן UL94.

דרגת האטימות ללוחות אלה תהיה לפחות IP43. תריסי האוורור, במידה שיידרשו, יותקנו כך שלא יפגעו בהגנה הכללית של הלוח. סגירת דלת הלוח תהיה ע"י מנעול רב בריחי או צילינדר.

28.5.5 דלתות, פנלים ומכסים בלוחות מפח:

דלת כל לוח תחובר למסגרת הלוח באמצעות שלושה צירים חזקים וסמויים (עבור דלתות מעל 50 ס"מ), וסידור שימנע את פתיחתה של דלת בחזית הלוח בזווית גדולה מ-120 מעלות, ובכל מקרה בזווית שתמנע פתיחה גדולה מזווית הפתיחה העלולה לפגוע בציוד מורכב על גבי דלת הלוח. כל דלת תחובר אל מערכת ההארקה (פס הארקה) ע"י מוליך הארקה גמיש בחתך של 16 ממ"ר לפחות.

סגירת כל דלת לוח שיוצב בחדר חשמל תתבצע ע"י סגרי פרפר בשלוש נקודות או ע"י ידית הסוגרת את הדלת בשלוש נקודות.

סגירת דלתות לוח אשר יוצב במקום נגיש לאנשים לא מקצועיים תתבצע ע"י מנעולים כדוגמת מנעולי לוחות Rittal או Himmel.

לכל סגר, ידית או מנעול יהיה שילוט לסימון כיוון הפתיחה או הסגירה של הדלת.

כאשר יהיה ניתן לבנות לוח עם גישה מאחור תתבצע סגירת חלקו האחורי של הלוח ע"י פנלים שיחוברו למסגרת הלוח ע"י סגרים שיאפשרו פירוק נוח של הפנלים או, לחילופין, כאשר דבר זה יתאפשר, הסגירה תתבצע ע"י דלתות. כל דלת אחורית תהיה על צירים לפתיחה של 180 מעלות.

בלוחות בעלי גישה מאחור יותקנו מחיצות בידוד למניעת נגיעה מקרית בחלקים "חיים", בשעת ביצוע עבודות בחלקים אלו.

הדלתות של התאים יאפשרו מעבר, בהתאם לדרישות חוק החשמל לגבי מרווחים ומעברים, גם כשהן פתוחות בניצב לתא, הן בחזית הלוח והן באחוריו.

אם חזית הלוח בנויה בצורת פנלים, הגישה תהיה נפרדת לכל תא.

הפנל יוסר ע"י פתיחת 4 אומי כתר, 4 סגרים קפיציים או 4 ברגים לפחות.

ברגי הפנלים יהיו עם חריץ בראש הבורג לסגירה ופתיחת הבורג באמצעות מברג ובלתי ניתנים להוצאה מהפנל אלא רק באמצעות כלי. לכל בורג יהיו שתי דיסקיות מיוחדות משני צידי הפנל להחזקת הבורג בפנל במצב פירוק הפנל. האום אליו מתברג הבורג של הפנל יהיה קבוע על גבי מסד הלוח ויהיה חלק קבוע ממסד הלוח.

גובה הפנלים יהיה לפחות 20 ס"מ.
 בכל פנל יותקנו שתי ידיות מניקל עגולות להכנסה והוצאת הפנל.
 הפנלים ומיקומם ימוספרו עם שלטי סנדויץ'.
 פתיחת פנלים יתאפשר ללא פירוק ציוד המותקן אליו.

28.5.6 קירור הלוח:

הלוחות יותאמו לתנאי הסביבה בהתאם לתוכניות, ליתר מסמכי החוזה ולדרישות המזמין. הלוחות יבדקו לקירור/חימום בהתאם לתקן IEC 60890 ויוצג Test Report.
 הלוחות ייבנו לעומס נומינלי, אבל יש לקחת בחשבון איסור לעליית טמפרטורה ביותר מ-15°C מעל לטמפרטורת הסביבה.
 בכל מקרה, עליית הטמפרטורה בלוח בתנאי העמסה מרביים, לא תעלה מעל הרמה המותרת לתפקוד התקין של הציוד המותקן בתוך הלוח.
 במידת הצורך, יותקנו בלוח פתחי יניקה להוצאת האוויר ו/או מאווררים ציריים.
 יצרן הלוח יציין את מידות פתחי האוורור וספיקת אוויר של המאווררים הציריים.
 כל פתחי האוורור של הלוחות יכוסו במסננים הניתנים לניקוי והחלפה.
 המסננים יותקנו כך שהגישה אליהם ופירוקם, לצורך ניקוי או החלפה, תהיה קלה ככל האפשר.

28.6 פסי צבירה

במקומות הדרושים יצופו פסי הצבירה בכסף, אבץ או בדיל.
 פסי הצבירה הראשיים של הפאזות בלוחות שהכניסה שלהם 250 אמפר ומעלה יבודדו ע"י שרולי בידוד מתאימים.
 פסי הצבירה יותקנו באופן מדורג בין פאזה לפאזה על מנת לאפשר גישה נוחה לחיבורים.
 חתך פסי הצבירה יהיה בדרגה אחת יותר גבוהה מן הדרוש על פי חישובי ההעמסה וזרם הקצר.
 העמסת פסי הצבירה תחושב לטמפרטורת עבודה של 45°C אבסולוטי או 15°C מעל טמפרטורת הסביבה.
 כל מערכת פסי הצבירה תחושב ותותקן בצורה כזו שהיא לא תיכנס לתהודה.
 הידוק פסי הצבירה ייעשה בבורגי פלדה מצופים נגד שיתוך ודסקיות מתאימות.
 יש לשמור על מרחק מינימלי של 15 ס"מ בין הפסים לדופן העליון של הלוח, תוך התחשבות בכך שבחלק זה יותקנו גלאי אש ועשן ומתזים לכיבוי אש.
 חתך פסי האפס יהיה זהה לחתך פסי הפאזות.
 פסי ההארקה יותקנו לכל אורך הלוח ויחוזקו באופן יציב לגוף הלוח ובמגע חשמלי הדוק איתו.
 חתך פסי ההארקה יהיה חצי חתך הפאזה. פסי ההארקה יותקנו קרוב לחזית הלוח, על מנת לאפשר גישה נוחה לטיפול ולהתחברות אליהם.

על כל פס הארקה יש להתקין 2 ברגים מפלזי "5/8 לשם חיבור פסי ההארקה אל פס השוואת הפוטנציאלים. לשם הארקה גוף הלוח יש להתקין ברגים אשר יחוברו, על-ידי מוליך מתאים, לפס ההארקה של הלוח.
פסי האפס וההארקה יצוידו בברגים נפרדים לכל מעגל ולפחות 30% ברגים נוספים כעתודה.

יש לבצע כל ההכנות הדרושות עבור חיבור עתידי של מפסקים נוספים, במקומות המיועדים לכך בתוך הלוח, בהתאם לתוכניות.
כל כניסות הפאזות למפסקי זרם יהיה בחלקו העליון של המפסק.

28.7 הרכבת ציוד בלוח

כל הציוד שיורכב בלוח יהיה מסוג Finger Proof. בנוסף לזה, כל ציוד המותקן על הדלתות ונמצא תחת מתח יהיה מוגן בפני מגע מקרי. חלקים "חיים", חשופים ונגישים בלוחות יוגנו בפני נגיעה מקרית ע"י מחיצות בידוד, שקופות ומתפרקות, בדרגת הגנה IP 4XX, לפחות, לפי תקן ישראלי ת"י 981. סידור הציוד והאבזרים בכל תא יתבצע בצורה פונקציונלית, תוך ריכוז האבזרים והציוד של כל פונקציה בנפרד.

כל תאי הלוחות יכללו הכנות, כגון מסילות DIN להרכבת ציוד, שיאפשרו התקנה קלה לתוספת של 30% ציוד, לפחות. המקומות השמורים לציוד הנוסף יפוזרו על פני כל תא בהתאם לפונקציות של הציוד המורכב.

כל הלוחות שגודל מפסק הזרם הראשי שלהם מעל 63 אמפר יכללו גלאי אש, אמצעי להתרעה מקומית וחיבור לרכזת גילוי אש. לוחות שגודל מפסק הזרם הראשי שלהם 100 אמפר ומעלה יכללו גם גלאי עשן ומערכת כיבוי אש אשר, במקרה של שריפה באחד.

על הקבלן לקבל הנחיות מיוחדות מהמתכנן או המפקח לגבי נחיצות מערכת גילוי וכיבוי אש בלוח.

אביזרי מערכת גילוי וכיבוי אש לא נכללים במסגרת אחריות יצרן הלוח והם יסופקו ויותקנו ע"י קבלן אחר.

כל האבזרים, כגון מא"זים, מפסקים, ממסרים וכו', יהיו ניתנים לפירוק ללא צורך בפירוק חיווט של אבזר אחר. כל מפסק יחובר בנפרד, באמצעות מוליך מתאים לפסי הצבירה, בהתאם לתוכניות.

בלוחות ללא גישה מאחור, התקנת הציוד והחיווט יבוצעו רק מלפנים, כך שהציוד יהיה ניתן לפירוק והחלפה נוחה מלפנים.

המרחק בין שורות המאמ"טים בלוחות חלוקה: בין חלקו התחתון של המאמ"ת בשורה העליונה ובין החלק העליון של המאמ"ת בשורה מתחתיו, לא יפחת מ- 15 סנטימטרים.

במקום שנדרש על פי התוכניות, שהלוח יבנה עם דלתות כפולות, הציוד שאותו יש להרכיב על הדלת יורכב על הדלת הפנימית. במקרה של התקנת ציוד מדידה ואו מעקב, כגון מדי זרם, מנורות, מפסקי פיקוד וכו', תיבנה הדלת החיצונית מחומר שקוף על מנת לאפשר השגחה נוחה.

אמצעי הפעלה של ציוד מיתוג יותקנו בחזית הלוח בלבד.
 ציוד הפעלה, כגון ידידות של מפסקי זרם, לחצנים וכדומה, יותקן רק בתחום שבין 70 ל-180 ס"מ מן הרצפה.
 לידידות ההפעלה של מפסקים, המותקנים באותו כיוון, יהיה כיוון זהה לביצוע פעולה זהה.
 בלוחות המותקנים על גבי הרצפה, לא תורשה התקנת ציוד כלשהו בגובה קטן מ-50 ס"מ מעל למפלס הרצפה, פרט למהדקים שיוותקנו בגובה מעל 40 ס"מ ממפלס הרצפה. בכל הלוחות לא יותקן ציוד כלשהו במרחק קטן מ-10 ס"מ מדפנות התאים או 5 ס"מ מהדלת של התא.
 מעגל, מהדק או כל חלק אחר אשר נשאר תחת מתח, אחרי פתיחתו של המפסק הראשי, צריך להיות מוגן ומופרד מיתר החיבורים, מכוסה בכיסוי פלסטי שקוף וכבה מאליו ומסומן בשלט אזהרה ברור ובולט.
 צבעי השלטים יהיו בהתאם למפורט בדף 16 ותוכנם: "זהירות! מתח ממקור זר" עבור הזנה לפני מפסק הזרם הראשי או הזנה משני מקורות ויצוין הלוח ומספר המעגל של המקור הזר. השלטים יחוברו למקומם בדבק ובשני ניטים.
 שלט זה יש להרכיב כך שיישאר במקומו גם אם יוחלף הציוד או המכסה שעליו.

28.8 חיווט הלוח

חיווט הלוחות יבוצע בהתאם לתקן IEC 60890 Amendment 1995.
 חיבור מוליך לנעל כבל יבוצע עם בידוד מסוג שרוול מתכווץ.
 החיווט בתוך הלוחות לזרמים שמעל 200 אמפר יבוצע באמצעות פסי צבירה קשיחים ומבודדים ע"י שרוולי בידוד.
 לזרמים עד 400 אמפר ובאישור מיוחד של המזמין ניתן להשתמש בפסי צבירה גמישים ומבודדים.
 מוליכי החיבור של המפסק לפסי הצבירה יתאימו לערך הנומינלי של המפסק ולא לערך ההגנה שלו.
 כל האבזרים החשמליים יחוברו ע"י מוליכי נחושת גמישים מבודדי PVC בחתך לא קטן מ-2.5 מ"מ, מתאימים למתח של 1000 וולט. במעגלים בהם הזרם אינו עולה על 6 אמפר ומיועדים לפיקוד בלבד ניתן להשתמש במוליכים בעלי חתך של 1.5 מ"מ.
 חיבור מכשירים אלקטרוניים יתבצע בהתאם לדרישות יצרן המכשיר ובאמצעות סופיות כבל מתאימות.
 חיווט הציוד המורכב על גבי דלתות לוח יאוגד בצמה ויותקן בתוך סרט פלסטי שנועד לכך (Plastic Cable Tie). קבוצת מוליכים המאוגדת יחד לא תכיל יותר מ-30 מוליכים בתוך צמה אחת.
 חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות. העמסת כל אחת מהתעלות לא תעלה על 3/4 מקיבולת התעלה.
 יש לשים לב לעיבוד קצוות התעלות על מנת למנוע פגיעה בבידוד המוליכים שיוותקנו בהם.

ניתן לבצע חיווט דרך תעלות ע"י מוליכים בחתך של עד 10 מ"מ, בתנאי שישמר אוורור נאות למוליכים.

מוליכים מסוככים או אחרים הנושאים אותות בעלי עוצמה נמוכה יונחו בתעלות נפרדות.

חיווט המעגלים המחוברים לפני המפסק הראשי יבוצע בתוואי נפרד עם שילוט אזהרה.

יש להקפיד על כך שהמוליכים שבתוך הלוח ייקבעו בצורה מסודרת ללא צפיפות או הצטלבויות מיותרות ביניהם, על מנת לאפשר התמצאות נוחה לגבי תפקידו של כל מוליך.

כל קצה מוליך יישא סימן בר קיימא באמצעות שרולים פלסטיים מודפסים **מושחלים** עליו.

כל מוליך המחובר למהדק יישא את מספר המהדק ואילו מוליך המחובר לבורג של ציוד מסוים יישא את סימון הציוד ומספר הבורג אליו הוא מחובר. כל מוליך יחובר למהדק נפרד.

קצוות המוליכים הגמישים יחוברו באמצעות שרולי לחיצה שיכללו גם שרולים מבודדים. הסרת הבידוד מן המוליך תתבצע ללא פגיעה במוליך ולחיצת השרוול תבוצע באמצעות המכשיר המוכתב ע"י יצרן השרוול לבצוע הפעולה.

המוליכים יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים, בהתאם לתפקידיהם, בכדי לאפשר הבחנה ביניהם.

צבעי המוליכים שיותקנו בלוח:

230V פזה:	חום, חום-כתום, חום-שחור
230V אפס:	כחול
הארקה:	צהוב – ירוק
הזנה +24V:	אדום
הזנה -24V:	אפור
24V כניסות לבקר:	סגול
24V יציאות מבקר:	כתום
230V יציאות מבקר:	חום \ שחור
צבעי מוליכים בציוד אנלוגי:	
+24V:	לבן
-24V:	שחור

28.9 מהדקים

מהדקי כניסת כבל ההזנה בכל לוח יתאימו לחיבור כבל N2XY בעל בידוד XLPE. כל המהדקים יהיו מהדקים המפעילים לחץ שטח בלבד. המהדקים יתאימו לחתך המוליכים המתחברים אליהם, אבל, בדרגה אחת גבוהה יותר מן הכבל שיחובר, ובמידות מינימליות של 4 מ"מ.

מהדקי כבל ההזנה יכוסו בכיסוי פלסטי שקוף, כבה מאליו, ושלט אזהרה: "זהירות!
מתח במהדקי הכניסה".

לכבלים בחתך של עד 35 ממ"ר יותקנו מהדקים מדגם המאפשר להחליף כל מהדק
בנפרד ואשר חיזוק המוליכים בו נעשה ע"י הפעלת לחץ על פני שטח גדול, יחסית, ולא
ע"י לחץ נקודתי באמצעות בורג. כל המהדקים יצוידו בתוויות סימון פלסטיות
מתאימות.

אם יש להתקין בלוח משני זרם, החיווט שלהם יבוצע באמצעות מהדקים מיוחדים
המאפשרים את קיצור משני הזרם בצורה קלה, בהתאם לצורך.

כל המהדקים יסומנו בהתאם למספור המופיע בתוכניות.

כל מהדקי הכניסה ו/או היציאה ירוכזו בחלקו התחתון של הלוח, פרט למקרים
שיאושרו ע"י המזמין.

סרגלי המהדקים יותקנו באותו צד בו נמצאת הגישה ללוח, ויאפשרו התחברות נוחה
של המוליכים וגישה חופשית אליהם אפילו כשהלוח או התא הנידון תחת מתח.

יש להתקין בכל לוח סרגלים DIN עבור 30% מהדקים שמורים מכל הסוגים.

הגובה המינימלי ממפלס רצפת הלוח למהדקים הוא 40 ס"מ.

סרגלי המהדקים יותקנו במרחק של 15 ס"מ לפחות מתחת לכניסות וליציאות,
כשהסרגלים נמצאים בחלקו התחתון של הלוח, או במרחק של 20 ס"מ לפחות מעל
לכניסות וליציאות, כשהסרגלים נמצאים בחלקו העליון של הלוח.

אם יש להתקין יותר משורת מהדקים אחת יש להתקין את שורות המהדקים בצורה
מדורגת כדי לאפשר גישה נוחה לכל מהדק.

המהדקים יאפשרו התמצאות מהירה ואחזקה נוחה.

מוליכים בעלי חתך של 50 ממ"ר ויותר מותר לחבר ישירות לאבזרים, שלא באמצעות
מהדקים. לשם חיבור 2 מוליכים כאלו יחד לנקודת חיבור אחת יש להשתמש בלשות
נחושת. לחיבור 3 או יותר מוליכים לנקודת חיבור משותפת יש להכין פסי צבירה אשר
יחוברו לאבזר או להתקנים סטנדרטיים של היצרן שקיבלו את אישור המזמין.

המוליכים יחוברו אל המפסקים, הלשות או פסי הצבירה באמצעות נעלי כבל, אומים
ואומי הבטחה, מותאמים לסוג המוליכים: נחושת או אלומיניום.

מהדקים נשלפים שיותקנו בלוחות יצוידו בכל האבזרים הנלווים כגון מעצורים,
מגשרים, סופיות, סימוניות, שלטים מודפסים וכדומה.

אם יש להתקין בלוח משני-זרם, החיווט שלהם יבוצע באמצעות מהדקים מיוחדים
המאפשרים את קיצור משני-הזרם בצורה קלה, בהתאם לצורך.

סידור המהדקים בכל תא יתבצע בצורה פונקציונלית, תוך ריכוז האבזרים והציוד של
כל פונקציה בנפרד.

יש להפריד בין מהדקים למתחים שונים וכן בין המהדקים המשמשים לחיבורי ציוד
בעל פונקציות מוגדרות, כגון מהדקי תקשורת, מהדקים למכשירים ל- 4 עד 20 מ"א,
וכדומה.

צבעי המהדקים יתאימו לפונקציות של הציוד המחובר אליהם:

כניסות דיגיטליות לבקר: כחול

יציאות דיגיטליות מבקר :	כתום
כניסות/יציאות אנלוגיות :	אדום
24 V± :	ירוק
230 VAC :	אפור

28.10 שילוט וסימון

כל לוח או חלק של לוח, כל תא מלפנים ומאחור, במידה שיש גישה מאחור, וכל שדה יסומנו באופן ברור על ידי שלט פלסטי חרוט (סנדוויץ') באותיות לבנות על רקע שחור או לבן על רקע אדום ללוחות או חלקי לוחות המגובים ע"י גנראטור. גודל האותיות יהיה לפחות 5 מ"מ. הסימון יכלול את השם, המספור ואת הפונקציה של אותו לוח, חלק של לוח, תא או שדה.

כל הציוד שיורכב על גבי דלתות הלוח יסומן ע"י שלטי סנדוויץ' אשר יחוברו למבנה הדלת ע"י דבק וסימון מתאים בשתי נקודות לפחות. גודל האותיות לסימון הציוד יהיה 3 מ"מ.

כל הציוד שיורכב בלוח יסומן בסימון בר קיימא. כל האבזרים הנשלפים יסומנו פעמיים: סימון על גבי הבסיס וסימון על גבי המכשיר הנשלף.

סימון כל המוליכים בתוך הלוח והקווים הנכנסים והיוצאים ממנו יבוצע ע"י שרולים פלסטיים מודפסים מושחלים על גבי המוליכים, כולל מוליכי הפאזות, האפס, ההארקה והפיקוד.

שלטי סימון הכבלים יהיו שלטים חרותים כנ"ל או דיסקיות מתכתיות שיותקנו על ידי קשירה לקצה הכבל או הצינור. כל השלטים יהיו בגודל אחיד המאפשר את החלפתם בינם לבין עצמם במידת הצורך.

סימון המוליכים והכבלים הנכנסים והיוצאים מן הלוח יהיה זהה לסימון בתוכניות. כל חיבור של מתח זר יש לסמן בשלט סנדוויץ' לבן על רקע אדום: "זהירות! מתח ממקור זר". שלט זה יש להרכיב כך שיישאר במקומו גם אם יוחלף הציוד או המכסה שעליו.

ליד כל מכשיר הגנה יותקן שלט הכולל את פרטי הכיולים השונים של המכשיר. שלטי הסימון יהיו עשויים מחומר פלסטי חרוט בעל 3 שכבות (סנדוויץ') ובצבעים בהתאם למפרט 08 (בשינוי קטן).

ציוד חיוני(הזנה מנגנראטור או מגובה גנראטור) - לבן על רקע אדום.

ציוד בלתי חיוני - לבן על רקע שחור.

UPS - לבן על רקע כחול.

הזנה לפני מפסק הזרם הראשי או הזנה משני מקורות - לבן על רקע אדום.

שלטי אזהרה - אדום על רקע לבן.

ליד ידית המפסק הראשי ו/או ליד מקום החיבור של ההזנה ללוח יותקן שלט שיכלול שם/מספר הלוח, מקור ההזנה/מקורות ההזנה של הלוח וגודל כבלי ההזנה.

שילוט הלוח והמעגלים הסופיים בו יתבצע רק לאחר קבלת אישור המזמין לרשימת תוכן השלטים, גודלם וצבעם.

כל לוח יסומן ב Mimic Diagram אשר יכליל את הסימון הרלוונטי של הקו היחיד על כל תא. הסימון של החלקים החיוניים יהיה אדום ושל החלקים הבלתי חיוניים שחור. הקבלן ימספר את הציוד הראשי המוזכר בהוראת התפעול והאחזקה ע"פ שיטת מספור אחידה של המזמין.

28.11 צביעה

28.11.1 כל חלקי הברזל ינוקו היטב מחלודה ולכלוך, אבק ושמן בעזרת מברשת פלדה או התזת חול.

28.11.2 אין להשתמש בחומרים כימיים להסרת החלודה. השטחים המיועדים לצביעה יהיו יבשים במידה מספקת ורק לאחר מכן ייצבע הלוח בשתי שכבות צבע יסוד וצבע עליון בגוון שיידרש, קלוי בתנור לטמפרטורה המתאימה או בצביעה אלקטרוסטטית. לוחות שיותקנו באזורים פתוחים ייבנו כלוחות מוגני מים ויצבעו בצבע אפוקסי המגן מפני קורוזיה.
הערה: מחיר הצבע כלול במחיר הלוח.

28.12 מפסקי זרם

מאמת"ים של עד 250 אמפר יהיו קבועים מסוג Moulded Case. מאמת"ים של 160 עד 250 אמפר יהיו לזרם קצר Ics של 25 ק"א לפחות וע"פ המצוין בטבלת החישוב אשר בתוכניות.

מאמת"ים של 400 עד 630 אמפר יהיו מסוג Plug In, Moulded Case ולזרם קצר Ics של 35 ק"א לפחות וע"פ המצוין בטבלת החישוב אשר בתוכניות.
מאמת"ים ממונעים של 630 אמפר ומעלה יהיו מפסקי אוויר (Air C.B.) ונשלפים. מפסקים אלו יהיו בעלי כושר ניתוק זרם קצר Ics של 50 ק"א לפחות וע"פ המצוין בתכנית.

כאמור זרם הקצר הנ"ל הוא זרם קצר שירות Ics (Rated service short circuit breaking capacity) למתח נומינלי של 400V AC.

במידה שזרם קצר שירות Ics מוגדר כאחוז מזרם קצר אולטימטיבי Icu (Rated ultimate short circuit breaking capacity) למתח נומינלי של 400V AC, אז זרם הקצר Icu יהיה לפי IEC 947-2, זאת אומרת מקדם הספק 0.2 עבור Icu מעל 50kA ומקדם הספק 0.25 עבור Icu פחות מ-50kA ומעל 20kA.

מפסקי אוויר נשלפים יותקנו על-גבי מנגנוני שליפה קשיחים ובעלי שלושה מצבים. לכל מפסקי האוויר תהיה מערכת הפעלה באנרגיה עצמית: תידרש הפעלה של ידית ההפעלה לשם דריכת קפיצי הסגירה. שחרור אנרגית הקפיץ לשם סגירת המפסק תתבצע ע"י לחיצה על לחצן הפעלה שעל-גבי המפסק או ע"י הפעלת סליל הסגירה ע"י פקודה מרחוק.

כל מפסק אוויר יכלול מונה פעולות ומגעי עזר לחיווי של מצבי המפסק כגון מנותק, מחובר, תקלה, דרוך, מוכנס, בדיקה ושלוף.

כל מפסקי האוויר יהיו בעלי מנגנון סגירה מהיר ויכולת סגירה על זרם קצר Icm(Short circuit making capacity) של לפחות 50 ק"א למתח נומינלי של 400VAC.

כל המאמ"תים (אלא אם כן צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות) יהיו בעלי יחידות הגנה אלקטרוניות בהן ניתן יהיה לכוון: הגנה בפני עומס יתר, זרם קצר וזמן השהיה להפעלת זרם הקצר. ההגנות של מפסקי האוויר ידגמו עד ההרמוניה ה-11. כל מפסק אוויר יצויד (אלא אם כן צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות) במנוע לדריכת הקפיץ, סליל פתיחה, סליל סגירה ומגעי עזר. כל המפסקים יצוידו בידיות הפעלה ללא מצמדים. הידיות יבלטו מחוץ לדלתות הלוחות. כל הפתחים בדלתות, למפסקים ולצויד העזר שלהם, יצוידו במסגרות מקוריות שנועדו למטרה זו.

כל המ"אזים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10 kA לפחות, על-פי תקן IEC 947. לכל סוג של מפסק זרם נשלף יסופקו, לכל לוח, לפחות ידית אחת לשליפת והכנסת המפסק ועגלת הרמה ניידת על גבי גלגלים, המיועדת להוצאה והכנסת המפסקים הנשלפים למקומם בלוחות. כל מאמ"ת יסומן בשלט שיכלול את כיוול ההגנות ואת עומס המרבי של המפסק.

28.13 מגענים

המגענים יהיו מתאימים למשטר עבודה AC3-, המוגדר ל-3 מיליון פעולות בעומס. ספקים מאושרים "קלונקר מולר" "טלמכניק" "מרלן ג'רן" "BBA" או שווה ערך מאושר.

28.13.1 לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר.

28.13.2 מגענים לקבלים יהיו מגענים מיוחדים למיתוג הספק קיבולי כמצוין.

28.14 ממסרי פחת לפי הגדרה בכתב הכמויות

ממסרי הפחת יהיו מדגם A.

ספקים מאושרים: "קלונקר מולר" או שווה ערך מאושר.

28.15 מנורת סימון

מנורת סימון תהיה מטיפוס MULTILED ל-230V, 50HZ בקוטר 22.5 מ"מ ל-100,000 שעות עבודה.

הדקי החיבור למנורה יהיו משוקעים, כפי דרישת התקן האירופי.

המנורה מתוצאת IZUMI או "סימנס" או "טלמכניק" או "מולר".

בכל לוח ראשי, תותקן מערכת של 3 נורות סימון בצד הכניסה של המפסק הראשי (לפני המפסק).

המערכת תוגן באמצעות מתנע ידני חצי אוטומטי.

28.16 מגן מתח יתר

יש להתקין את ההגנה מפני מתח יתר קרוב ככל האפשר לפסי ההארקה של הלוח.

מגן מתח יתר יהיה מסוג B+C, 4 קוטבי, ל-100KA, דגם DEHNVENTIL

DVTT255+DSIVD מתוצרת DEHN או PHOENIX או "בטרמן".

לכל מגן מתח יתר יהיה מגע עזר המעיד על שריפת הרכיב. מגע העזר יחווט למערכת בקרת המבנה.

במידת הצורך יש להתקין מנתק מבטיחים למגן.

28.17 לחצני הפעלה

לחצני הפעלה והפסקה יהיו מסוג מעולה וטעונים אישור המתכנן או המפקח. הלחצנים יהיו בצבע אדום להפסקה ובצבע ירוק או שחור להפעלה, המגעים יהיו מסוגלים להעביר זרם של 6 אמפר. כל שינוי בצבע יהיה טעון אישור המתכנן או המפקח.

28.18 מתנעים

המתנעים למנועים השונים או המגנטיים לפיקוד יהיו מתוצרת אחידה מותאמים למתח פיקוד של 230 וולט אלא אם כן נדרש אחרת. כל המתנעים יכילו מגן ליתרת עומס עם אפשרות כוון ומגע נוסף לאפשרות העברת אזעקה. כל המתנעים או המגנטיים יתאימו לעומס העבודה ויכילו את כל מגעי העזר הדרושים לפיקוד.

יש להקפיד על התקנת מתנע מדורג לכל מנוע בהספק מעל 5 כ"ס, ע"פ דרישות חברת החשמל.

ההנחיה נעשתה ע"י רשות החשמל בעבר וחח"י אוכפת את ההוראה ואינה מוכנה לחבר צרכנים קיימים (שמבצעים ביקורת מסיבה כלשהיא) או חדשים שאינם מצוידים בהתקן הנדרש.

ההתקן יכול להיות מכל סוג המתאים לדרישה כולל כוכב משולש, אוטוטרפו, מתנע רך (אלקטרוני) או PART WINDING.

הקבלן חייב להגיש לחח"י בעת הביקורת את המסמכים המעידים על כך.

יש להקפיד הקפדה יתרה במנועים המיובאים עם המתנעים מחו"ל, כדוגמת משאבות כיבוי אש ומערכות התנעה ע"פ FM UL.

28.19 מתנעים אלקטרוניים

- לויסות מהירות (VSD).

- להתנעה רכה.

28.19.1 כללי:

גודל כל מתנע יתאים להתנעת מנוע בעל הספק בהתאם לתוכנית ובעל זרם

התנעה של עד 7 פעמים זרם ההתנעה הנומינלי של המנוע.

כל מתנע יהיה מסוגל להתניע את המנוע המתאים במתח-רשת ירוד של עד 80% מהמתח הנומינלי.

למתנעים לא תהיה הגבלה למספר ההתנעות בשעה.

המתנעים יהיו בעלי אפשרות תכנות חיצונית.

למתנעים הרכים תהיה יציאה לפיקוד אשר תיתן אות על סיום תהליך ההתנעה לשם הפעלת מגען מקצר. כאשר המתנע הרך יהיה מקוצר, כל הגנות

המתנע ימשיכו לתפקד ברציפות כמו בשעת תהליך ההתנעה.

לכל מתנע תהיה יציאה אנלוגית של 4 עד 20 מיליאמפר, יחסית לזרם המנוע, ויהיה מצויד במעגל לבדיקת רמת הבידוד של המנוע.

28.19.2 נתונים טכניים:

א. מתח כניסה: 400V ±10%

- ב. תחום תדר : 0 - 300 הרץ
- ג. מקדם הספק : גדול מ- 0.93
- ד. נצילות : גדולה מ- 0.95
- ה. בקרת מומנט סיבוב : תכנת DTC
- ו. בקרת מהירות : דיוק סטטי 0.1% מהמהירות הנומינלית
- ז. ייצור לפי תקנים : ISO14001

28.19.3 הגנת המתנע הרך :

- א. הגנה בפני עומס יתר.
- ב. נתיך מהיר להגנה על ציוד המתנע.
- ג. הגנה בפני חוסר או היפוך פזה.
- ד. הגנה בפני ירידת או עלית מתח מעבר לתחומים המוגדרים
- ה. הגנה בפני תקלה במתנע, במנוע או בכבל המחבר את המנוע.
- ו. הגנה בפני עבודה בטמפרטורת יתר במנוע(אופציה בלבד).
- ז. הגנה בפני נתק באחד ממוליכי הפזה של כבל המנוע או נתק באחד מליפופי המנוע.
- ח. כל הגנה תפעיל מגע מחליף יבש ל-5 אמפר, 230 וולט ז"ח.

28.19.4 כיווני המתנעים :

- א. זרם העבודה של המנוע.
- ב. הגבלת זרם ההתנעה.
- ג. זרם ההאצה.
- ד. מומנט ההתנעה.
- ה. הגנת יתרת זרם.
- ו. משך זמן ההאצה.
- ז. משך זמן התאוטה.

28.19.5 ציוד בקרה :

- א. לכל מתנע אלקטרוני יותקן לוחון בקרה, על גבי דלת הלוח הכולל את ציוד הבקרה, הכיול וההגנות של המנוע.
- ב. תהיה תצוגה של לפחות הפרמטרים הבאים :
 - זרם המנוע :
 - אינדיקציה על מצב הפעולה : מופסק, בהתנעה, בעבודה, תקלה.
 - בורר פיקוד "ידיני\מופסק\אוטומטי".
 - לחצן הפעלה ולחצן דימום.

28.19.6 מכשירי מדידה ובקרה :

- כל שנאי הזרם לחיבור ציוד ההגנה יהיו 5P10 בהתאם לתקן IEC.
- מדי זרם להתקנה על גבי דלתות הלוח יהיו במידות 105/105 מ"מ, בעלי דיוק של 1.5%. מדי הזרם הראשיים יצוידו במחווני שיא ביקוש. כל מדי הזרם יחוברו דרך שנאי זרם גם אם לצורך זה יידרשו שנאים של 5/5 אמפר.

ממסרי זרם דלף לזרמים של עד 40 אמפר, לשלוש פזות או פזה אחת יהיו בעלי רגישות של 30 מיליאמפר.
 ההגנות בפני מתח יתר יהיו בעלות התרעה קולית ומגע עזר אשר יעביר את הנתון למערכת הבקרה המרכזית.
 שנאי הבקרה יהיו בעלי ליפופים נפרדים ולא ישמיעו רעש בשעת פעולתם.
 מדי המתח האנלוגיים יהיו בעלי בוררי פזות אינטגרליים, ל- 7 מצבים, כדוגמת תוצרת Ganz.
 נורות ביקורת יהיו בקוטר 22 מ"מ, מסוג Multiled.
 לדרישות נוספות, ראה תת-פרק 08594 במפרט 08, אם לא צוין אחרת במפרט זה.

28.19.7 מסילות להרכבת ציוד בקרה, הגנות ומהדקים :

כל מכשירי הפיקוד, ההגנות והמהדקים שיותקנו בלוח יורכבו על גבי מסילות DIN, על מנת לאפשר החלפה מהירה ונוחה של המכשירים שייצאו מכלל פעולה.

28.20 מכשירי מדידה

כל מכשירי המדידה יהיו בעלי דיוק של 1% וצריכים להיות מדגם מתאים לזרם העובר דרכם. בהעדר הוראות אחרות יהיו מרובעים ובמידות שאינן קטנות מאשר 145X145 מ"מ שקועים בלוח. מכשירי המדידה יתאימו למדידת הערך הנמדד באזור הסקאלה בו רגישותם גבוהה. יחד עם זאת יוכלו לסבול ערך נמדד כפול מהערך הנומינלי לתקופה של 15 שניות בלי שייגרם להם נזק. מכשירי המדידה יותקנו על דלת נפרדת או פנל נפרד בחזית הלוח.
 ספקים מאושרים: "ארדו" או שווה ערך מתוצרת הארץ או תוצרת חוץ שיאושרו ע"י המתכנן והמפקח.
 בלוחות המזינים משאבות לחץ יותקנו אמפרמטרים אור לכל משאבה.

28.21 סלקטיביות

28.21.1 על היצרן לדאוג ולהוכיח את הסלקטיביות בתגובת המפסיקים החצי אוטומטיים בהתאם לסכמה החד קווית וליתר התכניות הקשורות לעבודה זו.
 במידה שהקבלן לא יצליח להוכיח למתכנן את הסלקטיביות בין המפסיקים לא יאושר הציוד המוצע על ידו.
 28.21.2 סלקטיביות פירושו שבעת תקלה יגיב ראשון המפסק הקרוב ביותר למקור התקלה ותמנע תגובת המפסיקים האחרים.
 28.21.3 היצרן מתחייב להגיש עם תשובתו למכרז רשימת האביזרים ותוצרתם (בצירוף קטלוגים מתאימים), שבדעתו להשתמש בבניית הלוחות ולקבל על כך אישור בכתב מהמפקח לפני הביצוע.

28.22 התקנת הלוחות

28.22.1 הקבלן ימסור לפני ההוצאה לפועל של הלוחות הצעת פרוט ותכניות בניה שלהם בהתאם לסכמות שהוא יקבל מהיועץ. הפרטים יכללו את החלוקה,

המידות והקונסטרוקציה, פרטים חזיתם, מספר ומידות המכשירים עליהם וכו', לשם אישור המפקח ולשם בדיקה להתאמת המידות של הלוח למקום שהוכן עבורו בבנין.

28.22.2 את כל הצינורות שמאחורי הלוחות יש לגמור בשורה אחת ובגובה אחיד בכדי לקצר במידת האפשר את אורך החוטים בין האינסטלציה ובין מהדקי הלוחות. החיבורים בין האביזרים השונים מעל הלוחות (כגון: מבטיחים וכו') ובין האינסטלציה, יסודרו ע"י טורי מהדקים מסודרים בשורות מעל הלוחות ומכוסים ע"י מכסה מיוחד באופן שהגישה אליהם הינה מחזית הלוחות בלבד.

28.22.3 את כל החיזוקים להרכבת הלוחות יש להתאים במקום.

28.22.4 הלוחות יובאו לבנין רק כאשר יהיו מורכבים ומחוברים בשלמותם, נבדקו במקום הייצור ואושרו ע"י המפקח.

28.22.5 במסגרת הטיפול בתכנון וביצוע הלוחות על הקבלן גם לטפל ב:

- א. תיאום בין מידות הלוחות והמקומות עבורם בבנין ו/או בריהוט.
- ב. תיאום הכנת כניסות ויציאות לכל המעגלים, כבלים והצינורות ללוח כפי הנדרש בבנין ובתוכניות הריהוט.
- ג. ביקורת התאמה בין סכמות הלוחות והמעגלים בבנין.
- ד. תיאום זמני אספקת הלוחות, עם דרישת המזמין או המפקח מטעם המזמין קבלני הבנין והריהוט.
- ה. הובלתם, פריקתם, הכנסתם ואחסונם של הלוחות עם קבלתם בבנין, כולל הגנה בפני פגיעות.
- ו. הרכבת כל הלוחות כולל גם לוח חברת החשמל במידה שיידרש, והספקת כל חומרי העזר הדרושים.
- ז. ניקוי הלוחות מבפנים ומבחוץ לאחר השלמת עבודות הבניה סביבם, לרבות הטיח והסייד סביבם.
- ח. תיקון צבע הלוחות בכל מקום שהם נפגמו.
- ט. חיבור הלוחות לכל המעגלים והאביזרים, וכן הארקת כל הצינורות והלוח.
- י. טיפול עם היצרן בתיקון כל הליקויים שיתגלו בלוחות.
- יא. חריטת כל השלטים בלוחות שיעשו בסנדוויץ, פלסטיק בהתאם להוראות המפקח.
- יב. טיפול בכל הקשור עם חברת החשמל והמפקח, בביקורת וקבלת הלוחות הנ"ל.
- יג. כל האמור עד כה הינו ע"ח הקבלן ותמורתו כלולה במסגרת כתבי הכמויות.

28.23 בכל הלוחות חשמל יוכנו חיבורים עבור יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות אל מחשב הבקרה. החיבורים יתאימו לציוד מדידת ספיקות, לחצים, טמפרטורות, מפלסים וכו' וכמו כן להעברת הפיקודים למחשב הבקרה.

28.24 בדיקת הלוח

28.24.1 בדיקת לוח בבית המלאכה :

יצרן הלוח יאפשר, לנציגי המזמין, גישה חופשית למקום ייצור הלוח במשך כל שלבי יצורו.

לפני בדיקת הלוח ע"י המזמין יגיש הקבלן טופס עם פירוט הבדיקות שבוצעו על ידו. הטופס יכלול בדיקת פיקוד וחיווט הציוד.

לפני משלוח לוח לאתר יבצע יצרן הלוח בדיקות מכניות וחשמליות של הלוח בנוכחות נציג המזמין. הבדיקות יכללו:

- א. בדיקת אופן ואיכות הביצוע.
- ב. בדיקה האם המבנה המכני של הלוח והציוד החשמלי המורכב בתוכו עונים לסטנדרטים המקובלים ובמיוחד לתקן VDE 0660.
- ג. ביצוע בדיקות בהתאם לתקן VDE 0.

הלוח יועבר לאתר רק לאחר שיתקבלו תוצאות חיוביות לבדיקות הנ"ל ונציג המזמין יאשר זאת בחתימתו.

בדיקת הלוח על-ידי המזמין אינה גורעת ו/או אינה מקטינה מאחריותו של יצרן הלוח לגבי תקינותו של הלוח ותאימותו לדרישות רש"ת.

28.24.2 בדיקת הלוח באתר :

הקבלן יערוך בדיקה מחודשת לאחר הצבת הלוח באתר, לפני הפעלתו. הלוח ייבדק שוב בעת ההפעלה, בנוכחות נציג המזמין. הקבלן ידאג לכיול כל המפסקים וההגנות השונות לפני חיבור המתח ללוח, ויגיש דו"ח בכתב על כל הכיולים שבוצעו.

29.

פעולות למניעת קורוזיה ועבודות צבע

29.1 בהתחשב בזמן הביצוע של הקמת המתקנים, על הקבלן לנקוט בפעולות למניעת קורוזיה בפרק הזמן עד להפעלת המתקנים. לשם כך עליו לבצע את צביעת היסוד הראשונה מיד עם השלמת חלקי המערכת. כמו כן עליו להוסיף חומרים אלקליים לתוך המקום בהם ישתמש לצרכי המבחנים ההידראוליים כך ש-PH יהיה בין 8 ל-9.

29.2 יש לבצע עבודות צביעה אך ורק לאחר ניקוי יסודי וקפדני של השטח האמור להיות צבוע.

29.3 צביעה/ציפוי של צינורות ספרינקלרים וכיבוי אש (עבור ברזי שריפה)

29.3.1 ניקוי שטח – צינורות שחורים :

פני השטח של הצינור מנוקים ע"י רסס גרגירי פלדה (GRIT BLASTING) לצורך הסרה מלאה ומוחלטת של כל הלכלוכים, התחמוצות וחלודה, ניקוי זה הוא תנאי הכרחי להשגת ציפוי בעל עמידות מרבית והגנה אנטי קורוזיבית לזמן ארוך.

ניקוי פני הצינור מתאים לדרגה 1/2 – 2 לפי תקן ו-8501 ISO (מקביל ל-10 Near White Metal Blast). דרגת ניקוי זו מוגדרת כ-"Cleaning".

דרגת החספוס של פני השטח (בבדיקה לפי תקן ו- ISO 4287 היא 40 – 20 וזאת על מנת להשיג הדבקה מרבית וחוזק מרבי של הציפוי.

29.3.2 ניקוי שטח – צינורות מגולוונים : חספוס קל חרושתי.

29.3.3 ציפוי – צינורות מגולוונים :

ציפוי אבקה פוליאסטר מבוצע בריסוס אלקטרוסטאטי אחיד מסביב לצינור ולאורכו. ריסוס האבקה מתבצע על-גבי צינור שחומם מראש לטמפרטורה גבוהה (כ-200 מעלות צלסיוס). במגע עם הפלדה החמה ניתכת אבקת הציפוי ועוברת צילוב כימי והקשיה מהחום העצמי של הפלדה. הצנרת תהיה צבועה בתנור (צבע חרושתי), בהתאם אבקה. עובי הציפוי הסטנדרטי – 60 מיקרון.

הציפוי יהיה בגוון לבן.

29.4 צינורות מגולוונים לאספקת מי שתייה מורכבים בתוך קירות יהיו עטופים בפוליאאתילן חרושתי תלת שכבתי. לאחר ביצוע החיבורים, ריתוכים, הברגות, יש להשלים את העטיפה.

29.5 צינורות למי שתייה וכן צינורות כיבוי אש מורכבים באדמה יהיו צינורות לפי ת"י 593 עם צפוי פנימי חרושתי במלט ועטיפה חיצונית חרושית בבטון או באספלט (עטיפה כפולה).

29.6 צינורות פלדה שחורים וכן כל חלקי מתכת כגון תליות לצנרת, חיזוקים, זוויתני ברזל וכו' יהיו פריטים חרושתיים, שייצבעו כדלקמן :

29.6.1 ניקוי במברשת פלדה והורדת שמנים בסולבנטים.

29.6.2 2 שכבות יסוד של צינקוט – 40 מיקרון כל אחת.

29.6.3 צבע עליון מגן 333 עוון לפי הדרישה – 34 מיקרון.

29.7 עבודות הצביעה וכן עבודות עזר אינן נמדדות בנפרד, מחירן כלול במחירי יחידה של הצינורות ו/או הפריטים הצבועים.

זיהוי מערכות

.30

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט (לכתוב) על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר הצבע הסופי, בכל החדרים, השכטים, בתוך ומחוץ לבניין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה. צבע השלטים יהיה בהתאם לצבע הצינורות, הברזים או הציוד, או לפי דרישות המפקח.

שלטי זיהוי (מים קרים וכיבוי אש) וחיצים לצינורות יורכבו במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מחוזקים היטב לצינורות ע"י מהדקים.

לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה.

השלט יהיה במידות 5X5 ס"מ עם סגירה, בקווי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים.

במקרים מסוימים בהתאם לאישור המפקח, תורשה תלית השלט לברז ע"י שרשרת פלז.

השלטים והחיצים לצינורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצינור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת הצבעים ולפי הדרישה. השלטים לצינוד ולברזים יהיו מברזל מגולוון בעובי 3 מ"מ יצבעו בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המפקח. קבלת העבודה או קבלת חלק מהעבודה קשורה, בין היתר, בביצוע מושלם ולשביעות רצונם של היועץ ו/או המפקח ועמידה בדרישות הצביעה והזיהוי. עבודות צבע וזיהוי כלולות במחירי היחידה של הצינורות, ברזים, מיכלים, הצינוד וכו'. לא תשולם תוספת כלשהי בגין הנ"ל בכל המקומות הנדרשים בבנין.

31

רשימת חומרים

צינורות מים קרים וחמים	-	SP (אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי בתוך שירותים וחיצונים)
צינורות כיבוי אש לברזי שריפה	-	פלדה מגולוונים – סק' 40
צינורות כיבוי אש לספרינקלרים	-	פלדה מגולוונים – סק' 10
צינורות מים קרים	-	פלדה מגולוונים – סק' 40
צנרת ראשית	-	פוליפרופילן ופוליאיתילן בצפיפות גבוהה
צינורות מי דלוחין	-	HDPE
צינורות מי שפכים	-	פוליאיתילן בצפיפות גבוהה HDPE
צינורות ניקוז במרתפים	-	פוליאיתילן בצפיפות גבוהה HDPE
צינורות אורור	-	פי.וי.סי.
צינורות מי גשם	-	פוליאיתילן בצפיפות גבוהה HDPE
צינורות מי שפכים מונחים בתוך האדמה ומתחת לבנין	-	פוליאיתילן בצפיפות גבוהה HDPE
צינורות מונחים בתוך האדמה מתחת לבנין יהיו עטופים בבטון מזוין בעובי 10 ס"מ מסביב לצינור.		
צינורות ביוב וניקוז חיצוניים	-	פי.וי.סי. קשית, עבה, לפי ת"י 884
צינורות הסקה	-	פלדה סק' 40

.32

מערך כיבוי אש אוטומטי ע"י מתזים – ספרינקלרים**(פרק 34 בכתב הכמויות).****תיאור המתקן**

- 32.1.1 למעט חדרי חשמל ושנאים, יכוסו כל השטחים הנ"ל ברשת מתזים לכיבוי אש אוטומטי.
- המתזים נפתחים בשעת שריפה ומשאבת הכבוי מופעלת אוטומטית להזרמת מים לכיבוי אש דרכם.
- בכל תחנה קומתית יותקן ברז בדיקה. עם פתיחת הברז תגרום זרימת המים דרכו להפעלת המערכת בדומה לזו המופעלת אוטומטית בזמן שריפת אמת.

קיימת גם האפשרות לבדוק ידנית משאבות כבוי האש ע"י הפלת לחץ בקו המזין את לוח הפיקוד של המשאבות, במקרה זה תכנס המשאבה לפעולה ותזרים ים דרך מד הספיקה בחזרה למאגר.

32.1.2 תנאי תכנון כלליים

- א. נפח המאגר 85 מ"ק.
- ב. מקדם סכנה למיתקן :

- LIGHT HAZARD

- ג. מקדם ספיקה למתזים : $K = 5.65$.

32.1.3 המיתקן כולל:

- א. מיכל אגירה מבטון מזוין בלחץ אטמוספרי ובנפח של 35 מ"ק.
- ב. משאבות מים :
- משאבת ספרינקלרים בספיקה של 300 GPM נגד לחץ של 5 בר, עם מנוע דיזל 20 כ"ס ולוח פיקוד מתאים לתקן NFPA.
- משאבת JOCKEY.
- מערכת בקרה ובדיקה, כולל פורקי לחץ, מד ספיקה וכו'.
- ג. מכלול אזעקה ראשי, הנמצא בחדר משאבות וכולל פעמון מים.
- ד. תחנות בדיקה ובקרה קומתיות הכוללות ברזי בדיקה ומחוברות למרכז בקרה ראשי.
- ה. מרכז בקרה ראשי הכולל לוח בקרה למצב המערכת בכל קומה וקומה, התראת כבוי אש, תקלות ומגופים סגורים.
- ו. צנרת אספקת מים ומתזים הנפתחים אוטומטית.

32.2 תנאים כלליים

32.2.1 תחום הפרק והתקנים

א. התקנים האמריקאיים C 231 , 231 , 20 , NFPA 13 הינם חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין לקבלן. בנוסף לתקנים הנ"ל מהווה המפרט המיוחד חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה ובא להשלים, לפרט ולהבהיר את התקנונים. בכל מקרה של כפילות בין דרישות התקנונים ובין אלו שבמפרט המיוחד עדיפות דרישות המפרט המיוחד.

כל המצוין להלן במפרט המיוחד הינו בנוסף לאמור בתקנונים האמריקאיים, אלא אם יצוין אחרת. מפרט זה מהווה השלמה לתכניות ועל כן כל עבודה המתוארת בתכניות אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה.

- ב. כל העבודה תבוצע כפוף לכל התקנים, כולל תקן בטיחות אש, ת"י 1596.

32.2.2 הנחיות כלליות

- א. כל האלמנטים במערכת כגון מתזים, מגופים, משאבות, צנרת ואביזרים יהיו בהתאמה מלאה לתקנות NFPA (ארה"ב) ולדרישות רשות הכיבוי המוסמכת.
- ב. כל הציוד המוזכר בסעיף 1 יהיה מסוג המאושר לכבוי אש ע"י מעבדות UL\FM. אלמנטים יעודים ישאו תו תקן כנדרש בהנחיות NFPA.
- ג. כל חומר ופריט ספציפי שאינו מופיע במפרט או בכתב הכמויות, חייב באישורו מראש של המהנדס.
- ד. הביצוע וההתקנה יבוצעו באופן מקצועי וברמה גבוהה ויוצאו אל הפועל ע"י כוח אדם מקצועי ומיומן ואמון על נושא מערכות מתזים. כל פרטי הביצוע יהיו בהתאמה לדרישות המוצגות בתקנות NFPA.
- ה. תוואי מדויק של הצנרת, מיקום סופי למתזים, גובה המתזים ופרטי ביצוע נוספים יהיו חייבים באישורו המוקדם של המהנדס. שינויים בפרישת המערכת, הרכבה או תכולתה יבוצעו אך ורק לאחר קבלת אישור מאת המהנדס.
- ו. קבילות המערכת מותנית בעמידה בתנאים כדלקמן:
- השלמת ההקמה וההתקנה כולל כל עבודות הגימור.
 - עמידה בכל הבדיקות המתחייבות.
 - המצאת תצהיר בכתב של הקבלן, המעיד על התאמה מלאה לתקנות NFPA.
 - אישור מוקדם של המערכת ע"י המהנדס.
 - אישור המערכת ע"י נציג המזמין.
 - קבלת אישור סופי מרשות כיבוי האש המוסמכת.
 - קבלת אישורי מכון התקנים לתכנון, ביצוע והפעלת המערכת.
 - הזמנת ותשלום עבור הבדיקה באחריות הקבלן ועל חשבוננו.

32.3 צנרת

32.3.1 סוג הצנרת

- א. בהגישו את הצעתו, יתייחס הקבלן לצנרת פלדה מגולוונת 10 SCHEDULE.
- ב. פלדה מגולוונת, SCHEDULE 10 העומדת בתקן ASTM – A- 795 , קוטר 53 – ASTM , ת"י 593, ת"י 530. צנרת זו תותקן בכל הקטרים עד 6" כולל.
- ג. צנרת ראשית בחדר משאבות תהיה מפלדה מגולוונת, ללא תפר, סקי' 40.

32.3.2 הספחים בשימוש

כל הספחים, המחברים, הקשתות שינוי קוטר וכו' יהיו אביזרים עם חיבור מהיר בחריצה כדוגמת אביזרי "QUICKUP" של חברי "מוגדל" או "VICTAULIC" או שווה ערך מאושר.

ספחים אלו יתאימו לתקנים האמריקאיים לכיבוי אש ומאושרים לשימוש ע"י UL/FM. כל האביזרים מתאימים ללחץ עבודה של PSI 150.

32.3.3 מתלים וחיזוקים

כל המתלים והחיזוקים כולל מוטות החיזוק, יהיו מפלדה מגולוונת עמידים בפני אש ומאושרים ע"י UL/FM. המתלים יעוגנו למבנה עצמו (תקרות, וכו'), ולא יאושרו מתלים וחיזוקים המעוגנים למתלים של תעלות מ"א וכו'. כל מתלה וחיזוק יהיה מסוגל לשאת את משקל הצינור המלא במים ובתוספת משקל מינימאלי של 114 ק"ג בנק' התליה. מחיר הצנרת המבוטא בכתב הכמויות יכלול את כל התליות והחיזוקים הדרושים לעיגון הצנרת. מערכת התליה והתמיכה תכלול ריתום צנרת באופן שיבטלם תנועה עקב הלם מים הנוצר בפתיחה של מתזים. כל עבודות התליה והחיזוקים יתאימו לתקנות NFPA 13 (ארה"ב) כולל תדירות התליה והמרחקים בין החיזוקים. המרחקים בין אמצעי החיזוק לא יעלו על 3.65 מ' לצינורות עד קוטר " 1-1/2 כולל ו-4.5 מ' לצינורות בקוטר מעל "2. על הקבלן להגיש לאישור כל פרטי הקונסולים, התליות והתמיכות.

32.3.4 התקנת צנרת

צנרת המים תותקן באופן מאוזן ללא שיפועים. SCHEDULE 10 – כל חיבורי הצנרת עד קוטר "6 כולל יהיו בעזרת מחברים מהירים QUICKOUP ויבוצעו בהתאם להוראות היצרן כולל שימוש בחומר סיכה מקורי של היצרן, הוצאת גרדים לאחר חיתוך צינור או קדיחה בתוכו, שמירה על המשטחים המרוחים בחומר הסיכה מפני לכלוך, והידוק לאלמנט המתאים בהתאם להוראות היצרן.

32.4 מתזים

32.4.1 כללי

- א. כל המתזים בשימוש יתאימו לדרישות NFPA 13 ויאושרו לכיבוי אש . UL/FM.
- ב. סוג המתזים ואופן תלייתם יהיה בהתאם לתפקיד ומקום ההתקנה – ראה רישום בתכניות ובכתב הכמויות.
- ג. תוספת גימור כגון גביעים לשיקוע בתקרות, רשתות מיגון וכיסוי דקורטיבי, יהיו מסוג מאושר ע"י NFPA 13.
- ד. כל המתזים יהיו מסוג תגובה מהירה QUICK RESPONSE.

32.4.2 התקנה

- א. מתזים תלויים/ניצבים יותקנו באופן מאונך לתקרה. מתזי קיר יותקנו באופן מאונך לקיר. מתזים תחת גג משופע (שיפוע גדול % 8.3)

- יותקנו בניצב לשיפוע הגג. המרחק המינימאלי בין מתז תלוי/ניצב לקיר הסמוך יהיה 10 ס"מ.
- ב. המרחק המינימאלי בין לוחות ההטיה של מתז תלוי/ניצב לתקרה יהיה 2.5 ס"מ ומרחק מקסימאלי של 30 ס"מ. כאשר קורות בטון ועמודים נמצאים בסמוך למתז (עד מרחק של 1 מ') יש להתאים את גובה המתז עם המהנדס המתכנן.
- ג. המרחק מהתקרה ללוח ההטיה במתז קיר לא יקטן מ- 10 ס"מ ולא יעלה על 30 ס"מ.
- ד. מתזים שנפגעו בזמן ההתקנה ויש צורך לתקנם, לצבוע ציפוי שנפגם וכו' – יוחלפו במתזים חדשים. לא תאושר שום עבודת אחזקה או גימור שלא תבוצע במפעל ע"י היצרן.
- ה. ארונית למתזים רזרביים, כולל מפתח מתזים, תמוקם במקום קריר (טמפי נמוכה מ-38 מעלות) בתיאום עם המהנדס המתכנן. הארונית תכלול 10 מתזים רזרביים מכל סוג מורכב בבנין.
- ו. בכל מקום בו יותקנו מתזים תחת תעלות צנרת חשמל/מזוג אויר ברוחב מתחת 1.2 מ', יש להשתמש בפלטה קולטת חום מפח 3 מ"מ מצופה באפוקסי. הפלטה תורכב על הצינור מעל המתז ותהיה כלולה במחיר המתז.
- ז. כל המתזים המותקנים בחדר ספציפי יהיו מאותה דרגת טמפי ומאותו יצרן. כל המתזים בבנין יהיו מיצרן אחד, אלא אם כן יאושר אחרת.
- ח. יש להקפיד הקפדה יתרה על מיקום המתזים בהתאם לתכניות, על מנת לשמור על שטחי הכיסוי המיועדים לכל מתז ומתז.
- ט. היכן שניתן ומתאפשר יחוברו המתזים לצנרת בעזרת מחבר מיועד למתז כדוגמת "קוויק-אפ" דגם 09 או שווה ערך. חיבור המתז יעשה אך ורק עפ"י הוראותיו של היצרן.
- י. בפרוזדורים ובמעברים בהם עוברים כבלי חשמל ותקשורת בתוך התקרות הכפולות יותקנו ספרינקלרים כפולים: ספרינקלר "PENDENT" שקוע בתקרה כפולה וספרינקלר "UPRIGHT" דגם LH,QR בתוך חלל התקרה.

32.5 מגופים ועמדות התראה

32.5.1 כללי

- א. כל המגופים במערכת המתזים (ממאגר המים ועד המתז האחרון) יהיו מגופים מאושרים UL/FM לכיבוי אש, עם מציני מצב פתוח/סגור וטמפר'- זווץ. זמן פתיחת/סגירת המגוף ממצב אחד למשנהו לא יקטן מ-5 שניות.
- ב. כל המגופים, ברזי בקרה, ברזי ניקוז, חיבור כבאים וכו' יצוידו בשלטים המעידים על יעוד האביזר. השלטים יהיו מפלסטיק סנדוויץ

עם כתב חרוט בעברית בפנטוגרף לבן על רקע אדום. השלטים יחוברו לאביזר בעזרת שרשרת עמידה בפני חלודה או בעזרת כל אמצעי עמיד אחר (עמיד בפני חלודה ופגעי מזג אויר).

נוסח השלט למגופים ראשיים ומגופים קומתיים – ראה פרט נפרד בחוברת פרטים סטנדרטיים.

ג. מגופים ראשיים (בחדר המשאבות, לפני ואחרי המשאבה) יהיו מגופי שער מיציקה עם כוש מתרומם (OS + Y). מגופים קומתיים יהיו מסוג פרפר מברזל יציקה עם ציר נירוסטה ציפוי פנים ניטרלי, תמסורת, גלגל הפעלה, מפסק מצב.

חיבורי כבאים יהיו עם מצמדי "שטורץ" המתאימים לחיבורי כבאיות האש. מונע זרימה חוזרת בחיבור העירוני יהיה עם תא לחץ מופחת (מז"ח), מברזל יציקה ועם מדף דו כנפי. אל חוזר עד "2 יהיו עם קפיץ נירוסטה, גוף פליז וחיבורי הברגה.

מגופי OS + Y יחוברו לצנרת ע"י אוגנים בעזרת מחבר אוגן של חבי מוגדל או שווה ערך מאושר. מגופי הפרפר יחוברו לצנרת בעזרת מחברים מהירים באופן ישיר.

32.5.2 מכלול אזעקה ראשי

א. המכלול יסופק כיחידה אחת הכוללת אל חוזר, אזעקה, תא בילום, פעמון מונע מים, ברז ניקוז ומדי לחץ (כולל רגש לחץ) כדוגמת "גרינל 20" או שווה ערך מאושר.

ב. מכלול האזעקה יותקן עפ"י כל התקנים בצורה שתאפשר טיפול ואחזקה ואפשרות לפירוק החלקים לטיפול נדרש/החלפה.

32.5.3 תחנה קומתית

א. התחנה תותקן בכל קומה/איזור ותשלוט על האיזור הרלוונטי. כל תחנה קומתית תכלול את המרכיבים הבאים:

מגוף פרפר עם מפסק גבול כדוגמת "גרינל" דגם FP – 7700 או ש"ע "READY RISER" אל חוזר דו כנפי עם מדי לחץ כדוגמת "גרינל 517 F" או ש"ע.

מכלול ברזי ניקוז ובדיקה כדוגמת "גרינל" דגם F 350 או ש"ע.

רגש זרימה כדוגמת "גרינל" דגם VSR – F או ש"ע.

פעמון אזעקה חשמלי.

ב. כל תחנה קומתית תותקן עפ"י כל התקנים עם אפשרות גישה נוחה למגוף, לקריאת הלחץ ולביצוע ניקוז או בדיקה לקומה הרלוונטית.

ג. מגוף עם מפסק חשמלי ומצייני מצב יורכב לפני כל האביזרים בתחנה הקומתית ויחובר חשמלית למרכז בקרה ראשי. רגש הזרימה יורכב אחרי מגוף הפרפר ויחובר אף הוא למרכז הבקרה ולפעמון האזעקה החשמלי הקומתי.

מחירי הרגשים ומגופי הפרפר בכתב הכמויות יכללו בתוכם את כל החיבורים החשמליים הדרושים עד להפעלה מושלמת.

32.6 משאבות כיבוי אש ולוח הפיקוד

32.6.1 כללי

- א. כל המשאבות וצורת התקנתם יתאימו לנהלים המפורטים בתקנון 20 – NFPA.
- ב. משאבות כיבוי אש יהיו מאושרות לכיבוי אש ע"י UL\FM ויסופקו כיחידה אחת הכוללת את המשאבה, המנוע ולוח הפיקוד. מחיר המשאבה, המבוטא בכתב הכמויות, יכלול את כל האמור לעיל בתוספת בסיס בטון צף, בסיס ברזל ואוגנים נגדיים עם אטמים.
- ג. המשאבות שיותקנו במבנה יוגשו לאישור המהנדס קודם להתקנתם.
- ד. הפעלת המשאבות ובדיקתן תיעשה בנוכחות נציגי היצרן, המתכנן, הקבלן והמזמין.
- ה. יצרן המשאבה ימסור למזמין שלוש חוברות הפעלה ואחזקה בהן יצוינו נהלים ברורים להפעלת המשאבות ובדיקתן התקופתית, הכל בהתאם לתקנות 20 – NFPA ויצרן המשאבות.
- ו. כל המשאבה תצויד במדי לחץ ביניקה ובסניקה, שסתום שחרור אויר אוטומטי, שסתום ביטחון לעודפי לחץ ופקקי ניקוז.

32.6.2 התקנה

- א. המשאבות תותקנה על בסיסי בטון מבודדים מהרצפה, כמצוין בתוכניות, ועל בולמי רעידות. הקבלן אחראי לאיזון (ALIGNMENT) של כל משאבה ומנועה.
- ב. המגופים ביניקה למשאבה וביציאה ממנה יהיו מגופי שער מיציקה עם כוש מתרומם (OS + Y). המגופים יהיו עם מצייני מצב פתוח/סגור ויחוברו למרכז הבקרה הראשי. מחיר המשאבות בכתב הכמויות יכלול את החיבור החשמלי הנדרש מלוח פיקוד המשאבות ועד למרכז הבקרה.
- ג. שסתום הפריקה האוטומטי יכול ללחץ קטן מלחץ המשאבה המקסימאלי (כאשר הפסיקה אפס). כיוול הלחץ ייעשה בתיאום עם המהנדס המתכנן.
- ד. התקנת הצנרת ביניקה למשאבה תבוצע באופן שימנע כסי אורר. לפיכך, כאשר יש שינוי קוטר בצנרת היניקה יש להשתמש במעברים אקצנטרים. גובה צינור היניקה מעל קרקעית המאגר יהיה 15 ס"מ.
- ה. שסתום פריקת עודף לחץ יפרוק את לחצו באופן הניתן לאבחנה ע"י המתבונן מהצד (פריקה בחזרה למאגר המים או לתוך קונוס ניקוז, קופסת איסוף וכ"ו), פריקת הלחץ העודף לא תהיה בחזרה לצנרת היניקה. כאשר פריקת הלחץ מבוצעת בחזרה למאגר המים יש

להקפיד שפתח צינור הפריקה יהיה קרוב לקרקעית המאגר למניעת מערבולות אויר בפתחי היניקה למשאבות כיבוי האש.

32.6.3 לוח פיקוד משאבות

- א. לוחות הפיקוד למשאבות יהיו מאושרים UL/FM ויותקנו בחדר המשאבות בסמוך למשאבות עצמן מתוצרת "FIRETROL" או שווה ערך.
- ב. הפעלת המשאבות תיעשה באופן אוטומטי באמצעות לוח הפיקוד (אפשרות גם להפעלה ידנית), לפרק זמן מינימאלי של עשר דקות. הפסקת פעולת המשאבות תיעשה באופן אוטומטי או באופן ידני. לוח הפיקוד ייכנס למצב כוננות לפעולה מחודשת לאחר כל הפסקה בפעילותו בין אוטומטית ובין ידנית.

32.7 סיום העבודה

עם סיום חלק מהעבודה או עם סיום העבודה כולה, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

32.7.1 בדיקת לחץ לכל הצנרת-בקטעים או לכל המערכת-בלחץ של 18.8 אטמ' ובמשך שעתיים, ללא ירידת לחץ כלשהי. על הקבלן להודיע למפקח על כל בדיקת לחץ ולרשום אותה בטופס מיוחד – עם חתימת המפקח על תקינות בבדיקה.

32.7.2 בדיקת מכשירי גילוי זרימה (FLOW SWITCHES) כולל פיקודים וחיבוריהם החשמליים. כל מכשיר יעבור ניסוי זרימה שחייב להפעיל את הפיקוד והאזעקה הדרושים תוך מקסימום 6 דקות לאחר הפעלת הזרימה. הבדיקות הנ"ל ייעשו בנוכחות ועם חתימת המפקח על תקינותן.

32.7.3 שטיפת הצינור הראשי (עליו הוא הולך להתחבר) לפני חיבור המערכת לצינור האספקה הראשי ו/או למערכת העירונית, בהתאם לסעיף 2, 1, 8 ב-13 – NFPA.

השטיפה תהיה ע"י הזרמת מים בספיקה של GPM 500 – עד שהמים יוצאים נקיים לחלוטין.

32.7.4 הפעלת משאבת הספרינקלרים

על הקבלן לבצע פעולות כדלקמן:

- א. בדיקת ספיקת המשאבה בשלוש נקודות: ברו סגור, ספיקה 100% , ספיקה 150% .
- ב. הפעלה ידנית (בדיקה).
- ג. הפעלת חרום.
- ד. כיוון הפעלת המשאבה:

- לחץ הפסקה PSI 15 פחות מהלחץ המתוכנן.
- לחץ התחלה PSI 35 פחות מהלחץ המתוכנן.

32.7.5 משאבת העזר - JOCKEY PUMP

- א. לוח החשמל של המשאבה צריך לאפשר הפעלת המשאבה באופן אוטומטי, ידני וכן צריך לאפשר הדממת המשאבה.
- ב. לחץ הפסקה PSI 5 מעל לחץ המשאבה המתוכנן.
- ג. לחץ התחלה PSI 10 מתחת לחץ המשאבה המתוכנן.
- 32.7.6 התקנת שלט בגודל 50 X 50 (מינימום) עבור כל מערכת (SYSTEM). השלט יכול את נתוני המערכת כפי שמפורט להלן.
- מיקום השלטים יהיה או בחדר משאבות ו/או במקום אחר – לפי הוראות המפקח.

א. תקן :

ב. סיכון :

ג. מספר אזורים :

ד. שטח כיסוי סגולי :

ה. כמות מים סגולי :

ו. ספיקת מים לחישוב :

ז. סוג ספרינקלרים :

32.7.7 עם סיום העבודה על הקבלן לספק :

- א. כל הספרות הטכנית הקשורה לציוד (משאבות, ברזים, אביזרים ופרטים אחרים).
- ב. הוראות אחזקה של המערכת בהתאם לNFPA – 25.
- ג. תשומת לב הקבלן שכל הפעולות הנ"ל הן חלק בלתי נפרד מדרישות המפרט, NFPA 12 והתכנון כולו. לא תשולם עבור פעולות אלה כל תוספת מחיר שהיא. כמו כן כל הפעולות הנ"ל הן תנאי לקבלה סופית של העבודה ולאישור החשבון הסופי של הקבלן.

32.7.8 בדיקת מכון התקנים

- על הקבלן להזמין בדיקת המערכת בשלמותה ע"י מכון התקנים המעבדה להידראוליקה – לפי ת"י 1596.
- הבדיקה תכלול ביקורים ובדיקות תקופתיות במהלך העבודה, לפי דרישת המכון, וכמו כן בדיקה סופית ודו"ח סופי המאשר את התאמת המערכת כולה על ציודה ועל כל מרכיביה לדרישות התקן, ללא הסתייגויות כלשהן.
- על הקבלן לספק למכון התקנים ולמתכנן :
- א. בהתחלת העבודה – עם הזמנת הבדיקה : סט תכניות מלאכה לכל המערכת וסט חישובים, נתונים ומפרטי המערכת.
- ב. בסיום העבודה :
- סט תכניות "AS MADE" .
 - סט חישובים ונתונים סופיים של המערכת כפי שבוצעה.
 - טופסי הגמר של המערכת כפי שמופיעים ב-NFPA וכפי שנדרשים ע"י מעון התקנים.

כל הפעולות והעבודות הנ"ל הן כלולות במחירי העבודה. לא תשולם כל תוספת שמחיר עבור הפעולות והעבודות המופיעים בסעיף זה.

32.8 מומחיות קבלן מערכת המתזים

32.8.1 הקבלן המבצע את מערכת המתזים יהיה קבלן המוסמך להרכיב, לשנות ולהפעיל מערכות כאלו, צינורות, ציוד, ראשי מתזים ואביזרים, לתקנם ולתת להם שירות, הכל בהתאם לתקנים.

32.8.2 קבלן מוסמך הינו קבלן בעל ניסיון בביצוע מערכות מתזים (מינימום 5 שנים של עבודה בפרויקטים דומים בגודל ובמהות לפרויקט הנדון).

א. קבלן המכיר היטב את כל תקני NFPA המתייחסים למערכות מתזים והמסוגל לבצע ולקיים את כל החוקים הנדרשים לבצוע מערכות כאלה.

ב. קבלן שסיים ומסר למכון התקנים לפחות 3 עבודות דומות לזו שבנדון.

32.8.3 על הקבלן להציג לפני המזמין/המתכנן תעודות המעידות על ההתמחויות שלו.

33. חיטוי מערכת הספקת מים הראויים לשתייה

33.1 עם סיום התקנת המערכת להספקת מי שתייה, ולפני הפעלתה על הקבלן לבצע את חיטוייה כדלקמן:

33.2 המערכת או חלק ממנה, תמולא בתמיסה המכילה 50 חלקים למיליון כלורין פעיל למשך 6 שעות.

33.3 מיכל האגירה למי תשתית ימרח מבפנים בתמיסה המכילה 200 חלקים למיליון כלורין פעיל במשך שעתיים לפני הדחתו.

33.4 בתום פעולת החיטוי תישטף המערכת היטב על כל רכיביה.

33.5 פעולות החיטוי כלולות במחיר הצינורות, ולא תשולם עבורן תוספת כלשהי.

34. פעולות למניעת העברת הרעש - אקוסטיקה

הרכבת הצינורות, תלייתם וחיזוקם ייעשו כך שתימנע העברת רעש ורעידות מחדר אחד למשנהו. פרטים אלה כוללים:

34.1 אטם גומי בין חיזוקי הצינורות והצינורות עצמם.

34.2 בידוד צינורות המורכבים בקירות המבנה.

34.3 אטימת מעברי צנרת ו/או שרוולים העוברים בין תקרות וקירות.

34.4 אטמים בין חיזוקים וכלים סניטריים וקירות וחיזוקי קירות.

34.5 חיבורים גמישים ובולמי רעידות בין חלקים שונים של כלים סניטריים, בין הברזים והחיזוקים למיניהם ובין החלקים הקשיחים של הבניין: בטונים, בניה וכו'.

35. אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

1. מחירי יחידה

תיאורי העבודה בסעיפי כתב הכמויות הם תמציתיים בלבד, מחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת סעיפי הכמויות, תנאי חוזה לביצוע העבודות במפרט הטכני המיוחד, במפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית בפרק המתאים ובתכניות.

מחירי היחידה המוצגים בסעיפים של כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

1.1 כל החומרים בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר כגון: חומרי איטום, צבעים, ברגים, קונסולים, וויס, חומרי ריתוך, הפחת שלהם, חומרי בנין בטונים ברזלים וכו'. כמו כן מיסי קניה וכל מס אחר הקיים במועד חתימת ההסכם.

1.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע מלא של תנאי החוזה לרבות עבודות עזר כגון: חציבת חריצים בקירות, בלוקים וקירות בטון, קונסולים סתימת פתחים עם בטון כך שהמצב הראשוני יחזור לקדמותו וכל סתימת מרווחים בין שרוולים וצנרות בחומרים עפ"י דרישות המפרט ו/או הצנרת והאביזרים מתחת לתקרות, עבודות העפר (הכוללות עבודות חפירה, חפירה במי תהום, שאיבת מי תהום, המילוי בחזרה, הידוק הקרקע והרחקת האדמה המיותרת דיפון וגידור), עבודות צבע, מדידת העבודה, הכנת תכניות להרכבה סופית, הוראות אחזקה והפעלה. הכנת תכניות "AS MADE". שרוולים עפ"י תקן ודרישות הג"א למעבר צנרת בקירות

2. מדידה לפי יחידות

מכשירים, ברזים, מגופים, שסתומים למיניהם, יימדדו לפי מספר היחידות המורכבות במקום, אלא אם כן צוין אחרת.

3. מדידה לפי יחידות אורך

צינורות לכל סוגיהם ולפי הקטרים יימדדו לאורך ציריהם כולל אורך האביזרים, קשתות, הסתעפויות, רקורדים ואוגנים. אורך השסתומים והברזים יופחת מאורך הצינור הנמדד.

מחירי הצנרת מתייחסים לכל צורה ומקום הרכבה: בתוך קירות, גלויים, בתוך תקרות, בתוך האדמה וכו'.

כמו כן, האביזרים למיניהם: הסתעפויות, קשתות (עם ביקורת או בלי), רקורדים וכו' כוללים במחיר הצינורות - בהתאם לאופני המדידה של המפרט הכללי.

פרק 08 - מתקני חשמל

תאור העבודה	08.00
העבודה במסגרת מכרז/חווזה זה כוללת גם את כל המפורט להלן:	
א. אינסטלציה חשמלית למאור וכח.	
ב. לוחות חשמל.	
ג. גופי תאורה.	
ד. הארקות והגנות.	
ה. הגנות ברקים.	
ו. ביצוע מערכת כריזה.	
ז. ביצוע מערכת גילוי אש וכיבוי בלוחות ראשיים.	
ח. מערכת התרעה מפני רעידת אדמה.	
ט. מערכת להרחקת עטלפים.	
י. מערכת פיקוד חשמל שחרור חלונות עשן	
יא. העברת ביקורות של כל הרשויות המוסמכות לרבות חברת החשמל, בזק, מכבי אש, מבני ציבור עת"א, מכון התקנים וכו' לכל העבודה שבמסגרת מכרז/חווזה זה.	
יב. חיבור מערכות למבנה קיים.	

בללי	08.01
08.1.01 המתקן יבוצע בהתאם למפרט זה, לתוכניות המצורפות, לתקן הישראלי, המפרט הכללי למתקני חשמל אשר סימולו "08", של הועדה הבין-משרדית הוצאת ההוצאה לאור של משרד הביטחון.	
וכן חוקים ותקנות של משרדי הממשלה, חברת החשמל, חב' בזק מפקדת הג"א, אגף מבני ציבור עת"א והוראות המתכנן והמפקח.	
08.1.02 לפני ביצוע חפירות וחציבות, על הקבלן לוודא שאין כל צנרת, כבלים ו/או חומרים ומוצרים אחרים העלולים להיפגע ע"י עבודתו. על הקבלן לקבל אישור הרשויות המוסמכות (ח"ח, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, משטרה והרשות המקומית) לפני ביצוע חפירות וחציבות כל שהן, באם יש כאלה. כל ההוצאות הכספיות והאחרות הכרוכות בקבלת האישורים הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.	
08.1.03 לאחר השלמת העבודה ימסור הקבלן את המתקן לבדיקה ולאישור ע"י בודק מוסמך מאושר ע"י המהנדס המתכנן. על הקבלן להזמין את הבדיקה בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות והתיאומים הקשורים בכך, אלא אם צויין סעיף נפרד לכך בכתב-הכמויות. תנאי לבקורת	

סופית של המתקן ע"י המתכנן הינו מסירת אישור ח"ח על כך שהמתקן עבר בקורת ח"ח ללא הסתייגויות מצידה.

במידה והקבלן יידרש לבדוק איזורים נפרדים או למסור את הבניין על פי איזורים, אזי לא יקבל הקבלן תוספת תשלום בגין פיצול הבדיקות, כל הנ"ל נכון גם במקרה ובו המזמין יורה על חלוקת בדיקות לפי איזורים.

אין לחבר חשמל למתקן החשמל וללוחות החשמל לפני בדיקת בודק חשמל מוסמך.

08.1.04 על הקבלן לתאם מבעוד מועד גודל הפתחים עבור לוחות החשמל וארגזים המיועדים להתקנה בתוך נישות או בתוך קירות. בכל מקרה - גודל הפתח יהיה גדול ב-2 ס"מ בכל צד מהגודל המקסימלי של הלוח/ארגז. הלוח/ארגז יוכנס למקומו אחרי הטיח ויסגר במקומו ע"י סרגלי מתכת או עץ כמפורט בתוכניות. כמו כן על הקבלן לוודא לפני יצור כל פריט את גודל הפתחים במבנה כדי לאפשר הכנסת פריט זה לתוך המקום המיועד לו במבנה, כך שייצור הפריט יותאם לפתח.

08.1.05 בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו והפעילו הפעלה נסיונית לשם בדיקת התקינות. כמו כן על הקבלן לוודא באישור המתכנן את הכיוונים של פנסי התאורה. לשם קבלת יעילות מירבית של חלוקת האור. כל הליקויים שיתגלו תוך כדי בדיקה זו יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המוחלטת של המתכנן. לפי דרישת המתכנן יבצע הקבלן הפעלות נסיוניות נוספות במידה ובהפעלות הקודמות נתגלו ליקויים.

08.02 מפרט טכני מיוחד

08.2.1 תוספת 1

א. השלמה למפרט הסטנדרטי שסימולו "08" כמפורט לעיל, על הקבלן לדאוג לכל ההכנות הדרושות עבור צנרת וקוי חשמל, כך שעבודתו לא תפגע מכל בחינה שהיא מעבודות אחרות המתבצעות באתר. הקבלן יקפיד על אסתטיות של עבודות הגמר כדי שלא יבוצעו לאחר מכן תיקונים.

ב. מודגש בזאת כי לפני לוח החשמל תבוצענה דלתות מפח לצורך סגירת הארון ונעילתו בפני אחרים. על קבלן החשמל לתאם את מיקום הדלתות וגודלן עם קבלן הבניה לפני התכנון והיצור, כך שניתן יהיה להרכיב את הדלתות הסוגרות ולפותחן מבלי שתהיה כל פגיעה שהיא בחלקים הנפתחים של הלוח עצמו.

08.2.2 לוחות החשמל יבנו לפי תקן ישראלי ללוחות חשמל מס' 61419, ויצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה של מכון התקנים לת"י 9001-2008.

1. כללי

1. פרק זה מהווה מפרט טכני ואפיון לאספקת והתקנת לוחות החשמל בבנין.
2. הלוחות יכללו תאים בכמות מספקת למילוי כל הדרישות שבתוכניות עם רזרבה של לפחות 30 אחוז מעל המצוין בתוכניות גם כמקום שמור.

2. דרישות מהיצרן

1. על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר מ - 6 חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן I.E.C 1-60439-1 משנת 1985 (ת"י - 1419).
- יצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה של ISO 9001.
2. הלוח ייבנה בשיטת ייצור סטנדרטית, זאת אומרת שליצרן יש ספרות בה מגודרת השיטה בה הוא מייצר את הלוחות, לרבות פרטים ומידות סטנדרטיים. שיטת חיבור פסי הצבירה של האביזר, שיטת התקנה מכנית של האביזר, סידור האביזרים בתוך הפנלים הסטנדרטיים בהתאם לגודל הפיזי והזרם הנומינלי שלהם, שיטת הרחבת הלוח בעתיד.
3. על היצרן להגיש למפקח לפני היצור, תכניות ייצור מפורטות הכוללות פרטים מזהים ומדויקים לכל האביזרים. התכניות תהיינה בקנה מידה שאינו קטן מ - 1:10. התכניות יוגשו במפרט סטנדרטי לפי הגדלים המוגדרים בתקן הישראלי. שיטת הסימון בתכניות תהיה לפי תקן ישראלי או VDE או IEC. התכניות יכללו מראה פני לוח עם דלתות סגורות, ובתכנית נפרדת מראה פני לוח ללא דלתות. התכניות יכללו רשימת אביזרים מלאה הכוללת שם היצרן, הדגם ונתונים טכניים נוספים הדרושים להגדרה מלאה של אביזר.
- בתוכניות תוגדר רמת האטימות של הלוח שלא תפחת מ- IP-30 לפי תקן ישראלי 981. על התוכניות לכלול מפרט הצביעה של הלוח כולל הגוון המוצע.
4. בתוכניות פיקוד חייבת להיות שיטת סימון מפורטת המגדירה את כל נקודות החיבור וממספרת אותן, או כל שיטה אחרת קריאה ומובנת, באישור המתכנן.
5. על היצרן לבדוק המבנה ולוודא שמידות הלוח מתאימות למיקום במבנה ולהתאים חלקי הלוח כך שיהיה ניתן להכניסם למקומם במבנה.
6. חתך פסי הצבירה והמרחקים בין המבודדים יקבעו על ידי היצרן בהתאם ל-2 קריטריונים - טבלאות, חתכי פס צבירה וסידורים במרחב כפונקציה לזרם עבודה וטמפרטורת סביבה. הטבלאות יהיו של היצרן המקורי המספק את ההיתר ליצרן הישראלי או לפי תקן דין 43671. טבלאות או חישוב המרחקים בין המבודדים המחזיקים את הפסים כפונקציה של זרם קצר, יהיו מתאימות לציוד שהיצרן משתמש בו. יש להגיש חישובי עמידות של הלוח ופסי הצבירה

בזרמי הקצר המוגדרים בחוזה. פסי צבירה לזרמים קטנים יותקנו על מחזקים שעוטפים אותם.

7. כל המבדדים ופסי הצבירה שיתרו לשימוש ישאו תו תקן בינלאומי ויהיו כדוגמת "LUGSTROP" או "מולר" או "ABB", או "סימנס" או ש"ע מאושר.

3. שיטת הייצור

1. הלוחות יבנו בשיטת מודולרית כולל אביזרי הרכבה מודולרים המאפשרים הוספת ציוד נוסף ללא קושי. התאים יהיו פרופילים פנימיים עם חורים המתאימים לבניה מודולרית.

2. הסתעפויות מפסי צבירה יהיו באמצעות מחברים אורגניליים או על ידי ברגים, על פי תכנון סטנדרטי הקיים אצל היצרן, וספק פסי הצבירה.

3. על יצרן הלוחות להכין הכנות מתאימות לחיבור כל כבלי היציאה והכניסה לפי המפורט בתכניות (כמות, סוג וחתך הכבלים) כדוגמת פסי צבירה או מהדקים מיוחדים ILSCO, או פסי צבירה. כמו כן יכין יצרן הלוח הכנות מתאימות לכניסת הכבלים למעלה או מלמטה בהתאם למקרה (כגון נפח לכניסת הכבלים, פסי חיזוק מתאימים וכד') - היצרן יציג זאת בתוכניות שיגיש לאישור.

4. לא יהיה מצב שלצורך פתיחת פנל או דלת יהיה צורך לפרק ידית של מפסק או אביזר גמר.

5. בלוחות יהיו חיזוקים פנימיים למוליכים בינם לבין עצמם וכן אל גוף הלוח. ליצרן יהיו טבלאות או רשימות כיצד לבצע חיזוקים אלו, בהתחשב בזרמי הקצר המוגדים בתוכניות.

6. אלמנטים המורכבים בלוחות יחזקו כך שניתן יהיה לפרקם או להרכיבם ללא צורך להחזיק אומים או אמצעי חיזוק אחרים מצד אחורי.

7. יש לבנות הלוחות כך שמרחק החלקים החיים מהחזית לא יעלה על 60 ס"מ.

8. הלוחות יסופקו עם טבעות הרמה המתברגות ועם תחתית מתאימה לשינוע.

9. הלוחות יבנו מפח דקופירט בעובי 2 מ"מ להעמדה על הרצפה בחלקים שאורכם 1.2 מ' לכל היותר (2 תאים בכל פעם), עם דלתות מלפנים לכל הסגרים יותקנו ידיות קבועות מצופות ניקל עם בריח עליון ותחתון. בבסיס הלוח תותקן מסגרת מפרופיל מקצועי UNP10.

10. חריצי אוורור במידה ויידרשו יותקנו בתחתית הלוח ותעלת אוורור בחלקו העליון, הלוח יבנה לטמפ' סביבה של $50^{\circ} +$ עד $5^{\circ} -$ צלסיוס.

החריצים יכוסו בפילטרים ואמצעי אטימה ל- IP 54.

11. פסי צבירה יהיו מנחושת אלקטרוליטית, בלתי צבועה, הפסים הראשיים וגם בהסתעפויות למפסקי הזרם יבודדו לכל אורכם בשרוולים פלסטיים המתכווצים בחום. יש לסדר את פסי הצבירה באופן שניתן יהיה למדוד את

- הזרם בפאזות השונות בכל הפסים ע"י אמפרמטר - צבת וכן יש לזהות את הפסים.
12. הלוחות ופסי הצבירה יחושבו לזרם קצר סימטרי כמפורט בתוכניות. יש להגיש חישובי עמידות של הלוח בכוחות אלקטרו דינמיים וטרמיים של הקצר הצפוי, ערוכים לפי "MG", או "ABB", או "קלוקנר מילר".
13. בחזית הלוחות תבוצע דיאגרמת מימיק בצבע אדום או שחור מפסים בעובי 3 מ"מ מחוברים ע"י ברגים. הפסים יהיו מאלומיניום אנודיזו בצבע שחור.
14. הלוח יצויד במערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית.
15. כל מגעי העזר יש להוציא לסרגל מהדקים, לחיווט הפקוד יהיו שרוולים ממוספרים בכל קצותיו, מהדקי הפקוד ירוכזו לפי הכבלים המתחברים ללוחות.
16. כניסות ויציאות לכבלים יש לתאם באתר לפני הביצוע עם המתקן הפנימי.
17. צבע הלוחות יהיה סופי בפנים ובחוץ בצביעה אלקטרוסטטית.
18. הקבלן יגיש לאישור המזמין תכנית מראה הלוחות, תכניות עקרוניות, תכניות פקוד עם מספור מוליכים, מספור מגעים, זיהוי מקום במגעים וכד'. תכניות סרגלי מהדקים שונים, רשימת ציוד במגעים וכד'. תכניות סרגלי מהדקים שונים, רשימת ציוד שמותקן בלוחות עם ציון מספר יצרן קטלוגי של כל פריט ופריט בלוחות וכן קטלוגים של הציוד המוצע.
19. ידיות של מ"ז שיבלטו על חזית הלוח יחוברו באמצעות מצמדים.
20. יש לייצר את הלוח במספר חלקים לשם הכנסתו למבנה, גובה הלוח 2.20 מ' לפחות.
21. למפסיקי זרם יותקנו לשוניות פסים לשם חיבור כבלים וכן יותקנו מחברים מסוג ILSCO לחיבור ללא נעלי כבל.
22. כל מכשירי המדידה יותקנו על פנל בחלקו העליון של הלוח, כאשר פנל זה יפתח בצורת דלת בנפרד משאר הלוח.
23. ציוד נושא מתח של 50 וולט ומעלה המורכב על הדלת, יוגן בפני מגע מקרי - כך שבשום פנים ואופן לא יהיה ניתן להשחיל אצבע לכל חלק נושא מתח.
24. הלוח יבנה מתאים נפרדים ומבודדים עם מחיצות פח מלאות 2 מ"מ עובי לפחות בצורה שתמנע העברת קצר, שריפה ו/או כל תקלה אחרת מתא אחד למשנהו. כמו כן, יש להקפיד על כך שרכיבי הציוד ימוקמו בתאים כך שהפגיעה באחד מהם לא תשתק יותר ממקור הזנה אחד, אשר אליו שייך הרכיב הנפגע. מחיצות ההפרדה תותקנה בין כל תא ותא ללא יוצא מן הכלל.
25. תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוט פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות שריפה וכו'. וכן תהיינה מחיצות פח מלאות בין סוגי מתחים שונים.

26. בתא הכניסה ללוח על גבי הצד הפנימי של הלוח יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התכניות השייכות ללוח.
על גבי דלת תא זה יהיה שלט "מאחורי דלת זו ישנו נרתיק עם תכניות".

4. התאמה לתנאים

הלוח יתאים לתנאים כדלקמן:

1. מתח 400 וולט.
2. פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
3. מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצוין בתכניות. כאשר חתך פס האפס יהיה זהה לחתך פס הפאזות.
4. טמפרטורת הסביבה: $50^{\circ} + 5^{\circ}$ -.
5. לחות יחסית: עד 80%.
6. אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של $60^{\circ} C +$. (הטמפ' החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

5. ציוד

- כל הציוד שיוחקן יהיה מתוצרת כמוגדר בתכניות ובכתב הכמויות ובכל מקרה כל אביזר שינתן בלוח חייב להיות בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: VDE, UL, I.E.C.
- הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות. ציוד המיועד ללוחות DC יתאים לעבודה במתחים אלו ועל היצרן יהיה להוכיח זאת במסמכים של ספק הציוד.

6. מהדקים

1. כל החיבורים בין כבלי/גידי פיקוד לבין הציוד יבוצעו דרך מהדקים.
2. המהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפרוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים), דוגמת SAK תוצרת "ווידמילר". החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על הגיד.
3. המהדקים יהיו עם סימניות אורגניליות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.
4. המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 מ"מ לפחות.
5. מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.
6. המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.

7. גידים

1. כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).
2. הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורה של $105^{\circ} C$.

3. שטח החתך המינימלי יהיה 1.5 ממ"ר.
4. במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.
5. החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד (שרוולי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.

8. שילוט וסימון

כלול במחיר הלוחות :

1. שלטי סימון יהיו כתובים בשפה העברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ' בקליט ובצבעים שישוכמו עם המתכנן.
2. שלטי סימון יחזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים ולא ע"י הדבקה.
3. כל אביזר בלוח יזוהה על ידי שלט סימון נפרד מסנדביץ', כולל תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וכן לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.
4. נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המזמין אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה ולהבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.
5. קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו ב - 2 קצותיהם בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתכניות החיבורים.
6. סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתכניות החיבורים.
7. מספור קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.
8. בחזית הלוח יותקן תרשים סינופטי אשר יראה זרימת האנרגיה דרך קווי הכח הראשיים. התרשים יבוצע ע"י פסי אלומיניום צבועים בעובי 3 ס"מ.
9. מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטור, עוקף וכו') יסומן על ידי מראה מצב אלקטרומגנטיים, עבור מראי המצב ישולם בנפרד עפ"י סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

9. גילוי וכיבוי אש בלוחות

- בלוחות תותקן מערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית (ע"י קבלן גילוי אש). על היצרן להכין פתחים מתאימים להתקנת ציוד הגילוי ואביזרי הכיבוי וכן פלטות פח לסגירת הפתחים אשר מורכבות ומתפרקות מבחוץ (עם צירים) וכמו כן לתאם עבודתו זו עם המבצע.

10. תכניות וביצוע הלוחות

1. התכניות של לוחות החשמל הראשיים ושאר לוחות החשמל הינן מדריכות ומנחות בלבד, אך ההגדרות והתיאורים שבהן מהווים השלמה למפרט זה והם

מחייבים כאילו נרשמו במפרט עצמו. הלוחות יתוכננו ויבנו בהתאם לתרשים חד-קווי להזרמת האנרגיה שבתכנית הנ"ל.

2. על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן:
- תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה על כל מכשירי המיתוג והמדידה.
 - תכנית רעיונית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכח ומפסקים ובוררים לפיקוד.
 - שרטוט מפורט של מבני הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית הלוח, חתכים בתאים שונים עפ"י דרישת המתכנן.
 - הסבר טכני מפורט של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.
 - לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם חלה על המזמין.
 - מפרטי ייצור מלאים של הלוח.
3. על היצרן להכין תכניות מפורטות לייצור הלוחות והמערכות השונות המורכבות בהם. לתכניות אלו יצרף היצרן הסברים בכתב ומסמכים אחרים הדרושים להבנתן ולהגדרתן החד משמעית. על היצרן להגיש למזמין לבדיקה ואישור את התכניות והמסמכים הנ"ל במועד שנקבע בלוח הזמנים לביצוע. המזמין יהיה רשאי להורות על ביצוע שינויים, תיקונים ותוספות בתכניות הנ"ל ובמידה ולא יתבססו על דרישות מפרט זה יהיה היצרן חייב לבצעם ללא כל תשלום נוסף.
4. כל התכניות והמסמכים הנזכרים בסעיף זה או המשתמעים ממנו לאחר שיאושרו על ידי המזמין/המפקח, יהוו חלק בלתי נפרד של מפרט זה.
5. היצרן ישא באחריות מלאה ובלעדית לטיב התכנון. אישור התכניות ע"י המזמין/המפקח לא יפטור את היצרן מאחריותו לשגיאות ו/או ליקויים אחרים העלולים להתגלות מאוחר יותר. כל נזק הכרוך בליקויי התכנון ו/או הנובע מהם ומונע הפעלת הלוחות בהתאם לתנאים ודרישות של מסמך זה יתוקן על ידי היצרן ועל חשבוננו.
6. הלוחות יבוצעו בהתאם לתכניות המאושרות הנ"ל ועל כל שינוי מהתכניות המאושרות יש לקבל מראש אישור בכתב מאת המתכנן.
7. על היצרן לקחת בחשבון שעבודת ההתקנה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע וכי המזמין יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב ושלב. הביצוע בשלבים ולפי קדימויות ולא יזכה את היצרן בתוספת תשלום ולא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.

11. היקף העבודה לביצוע לוחות החשמל

1. מבחני קבלה סופיים: מבחני הקבלה במפעל אינם סופיים ואינם מחייבים את המזמין, המזמין רשאי לדרוש התאמת הלוח למפרט זה ובכלל זה ביצוע עבודות ושינויים הדרושים לכך גם אם במפעל לא נדרש הדבר, והיצרן יהיה חייב לבצעם ללא כל תשלום נוסף. מבחני הקבלה הסופיים יכללו בדיקת התאמת הלוחות לתקנים הישראליים, הבינלאומיים, ל"מפרט הכללי" ולדרישות מפרט זה ויתר המסמכים והתכניות המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חווזה זה.
2. הדרכה: היצרן יעביר קורס להכרת הלוחות ומערכתיהם. בקורס יודרכו המפעילים בתפעול ובאיתור תקלות לצורך הבנה מלאה של פעולות הציוד ולצורך אחזקה נוספת. הקורס יערך במפעל היצרן ובאתר במשך יומיים להכרת הלוחות.
3. אחריות: היצרן יהיה אחראי אחריות מלאה לפעולתם התקינה של הלוחות ולכל פריטי הציוד, החומרים והעבודות שסופקו על ידו. אחריות זו תימשך 24 חודש מיום המסירה הסופית של העבודה כולה. בתוך תקופת האחריות יהיה היצרן חייב להופיע באתר מיידית, לצורך תיקון התקלה, ולא יאוחר מ- 24 שעות מקבלת הודעה טלפונית מבא כוחו של המזמין (נציג האתר שבה מותקנים הלוחות). כמו כן, יהיה היצרן חייב להמשיך במתן שירותי אחזקה ותיקונים לפי התנאים המפורטים לעיל, גם לאחר תקופת האחריות, אך הגשת שירותים תבוצע תמורת תשלום ששיעורו יסוכם בין המזמין והיצרן בנפרד.

08.2.4 התקנת צינורות

הצינורות בין לוח החשמל לבין תיבות המעבר והסתעפות ובין תיבות המעבר והסתעפות עצמן יהיו שלמים ללא כל מחבר, ויהיו מסוג פ"נ בלבד בהתקנה סמויה, ומסוג "כ" בהתקנה גלויה, חל איסור מוחלט להשתמש בצינורות שרשוריים.

העבודה בהתקנת הצינורות הסמויים שאינם בתקרה אקוסטית ו/או כפולה תבוצע לפני היציקה לפי הוראות המפקח והנחתם תעשה מתחת לרשת הזיון. צינורות העוברים ברצפה יוגנו מיד עם הנחתם בשכבת בטון של 5 ס"מ לכל אורכם בכל הצינורות ללא מוליכים כגון: שמורים, צינורות טלפון וכו', על הקבלן להכניס חוטי משיכה מניילון שקוטרם לא יפחת מ-6 מ"מ. בצינורות המיועדים לכניסת כבל טלפון ראשי יש להשחיל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ. במקרה של צנרת בתקרה אקוסטית אין להניח את הצנרת בתוך התקרה, אלא יש לחזקה לתקרת הבניין ע"י תפסנים ו/או לחזקה לקונסטרוקציית התקרה לאחר בניית התקרה האקוסטית.

בכל מקרה שהצינורות לא יונחו ביציקה, יש להשתמש בצינורות פלסטיק "בלתי דליקים" (צבע כחול או ירוק).

אין להשחיל מוליכים וכבלים בצינורות כל עוד:

- א. תוכניות יצרן הלוחות לא אושרו לביצוע.
- ב. לא נגמרו עבודות הטיח והריצוף במידה וכאלה נדרשו.

08.2.5

תיבות מעבר, הסתעפות והתקנה

כל התיבות הנ"ל שנמצאות באותו מקום על הקיר כלומר - באותו אולם או פרוזדור. תותקנה בגובה אחיד, אלא אם צוין במפורש אחרת. במקרה של ריכוז מספר תיבות זו ליד זו תותקנה התיבות בצורה מסודרת בהתאם להוראות המפקח. יש להימנע מהתקנת התיבות במקומות בהם גמר הבניין יהיה ללא טיח. אולם אם הקבלן ימצא לנכון למרות זאת להתקין התיבות במקומות הנ"ל, תכוסינה התיבות במכסים מפח "דקופירט" 1.5 מ"מ עובי, צבועים בצבע הקיר, במידות 10/10 ס"מ לתיבות עגולות בקוטר 70 מ"מ ו- 12/12 ס"מ לתיבות 10/10 ס"מ מרובעות. לא תותר התקנה של תיבות גדולות מאשר 10/10 ס"מ במקומות הנ"ל. עבור המכסים לא תשולם כל תוספת. תיבות התקנה לבתי תקע, מפסיקים וכו' תצוידנה בסידורי הברגה באופן שהאביזר עצמו יחוזק ישירות ע"י ברגים. מותר להשתמש בתיבות התקנה קוניות עם חריצים בדפנות אשר תמנענה הוצאת האביזר מהקיר ע"י משיכה. במקרה ומכל סיבה שהיא לא הותקנו תיבות התקנה לנ"ל, אזי כל אביזר ישא מסגרת מתכת אשר תחוזק לקיר עם ברגים. כל תיבות המעבר וההסתעפות שבהתקנה גלויה ו/או בחלל תקרות אקוסטיות יהיו מסוג קשיחות כבות מאליהן, ואטומות IP55 לפחות, כדוגמת "לגרנד" או "גוויס" או "ע.ד.א. פלסט". אין להשתמש בתיבות מסוג מרירון כלל. אם לא צוין במפורש אחרת, אזי ליד כל תיבת מעבר והסתעפות יהיה שלט סנדביץ שיוורה את מספר המעגל בצורה:

מעגל מס' _____ מלוח מס' _____.

08.2.6

מפסיקים למאור, לחצנים ובתי תקע חד-פאזיים לשירות

כל האלמנטים הנ"ל יותקנו בהתקנה תה"ט, אלא אם צוין במפורש אחרת. האלמנטים יהיו מסוג "הפעלה שקטה" כדגם המצוין בתוכניות ועם מסגרת מתכתית מגולבנת, מתאימים לזרם 10 א' ולמתח 220 וולט, בתי התקע יהיו תלת קוטביים עם בסיס בקליט ומסגרת מתכתית מגולבנת, מותאמים ל- 16 א' ול- 220 וולט. בכל מקרה שהמפסיקים ו/או בתי התקע נמצאים במקום אחד, יש להשתמש במכסה עליון משותף (התקנה ב"הרכבים"), אלא אם מצוין במפורש אחרת. עבור אלמנטים מסוג "הרכבים" לא תשולם כל תוספת. אין להשתמש במכסה משותף כמפורט לעיל כשבתיבות מעגלים שונים.

08.2.6.1

שילוט וסימון אביזרים

סימון האביזרים כולל סימון של מ"ז, לחצן בית תקע וכו', במספר המעגל שלו בלוח. הסימון יהיה ע"י מבדקות לטרסט בעלות אותיות בגובה 6 מ"מ וריסוס בספריי מיוחד לאחר מכן או ע"י מכשיר ברדר. לאביזרים גדולים כגון ארגזי שקעים, יותקנו שלטי סנדוויץ חרוט. החוטרים המתחברים לאביזר, יסומנו ע"י שרולים ממוספרים לפני החיבור לאביזר. אביזרים בחשמל חיוני יסומנו באדום רקע שקוף. אביזרים בחשמל בלתי חיוני יסומנו בשחור, רקע שקוף.

אביזרים בחשמל V110, יסומנו בצהוב, רקע שקוף.

אביזרים בחשמל UPS, יסומנו בכחול, רקע שקוף.

צבע שלוט מפ"ז ראשי, בהתאם למתח המזין: חיוני- אדום.

ב. חיוני- שחור.

V110- צהוב.

UPS- כחול.

08.2.7 פבלים

כל הכבלים שבמסגרת מכרז/חווזה זה יהיו מנחושת בעלי חתך עגול, מסוג חסיני אש עם הטבעה כל 1 מ', וישאו תו תקן ישראלי.

08.2.8 כל חלקי הברזל של האינסטלציה החשמלית (להוציא לוחות חשמל) יהיו מגולבנים בגלבוני חם או מצופי קדמיום.

08.2.9 בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו הפעלה נסיונית לשם בדיקת יעילותו. כל הליקויים שיתגלו תוך כדי בדיקה יתוקנו ע"י ועל חשבון הקבלן, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לפי דרישת המתכנן והמפקח יבצע הקבלן הפעלות נסיוניות נוספות במידה ובהפעלות הקודמות נתגלו ליקויים כל שהם, הקבלן לא יהא זכאי לכל פיצוי ו/או תמורה נוספת בגין כך.

08.2.10 באם בבדיקה חוזרת ימצא שלא בוצעו כל התיקונים אשר נרשמו בבדיקה קודמת, יחויב הקבלן בכל הוצאות הבדיקה החוזרת (אף אם ימצאו הערות תיקון חדשות וחוזרות שלא בוצעו), וסכום זה ירד מחשבונו עבור העבודה שביצע.

08.2.11 בכל בדיקה לגמר עבודת המתקן, הקבלן יהיה חייב להוציא מכתב בו יצוין שגמר המתקן, בדק אותו, הגיש תוכניות לפי ביצוע, העביר בקורת ח"ח, ושהמתקן פועל ללא דופי ומוכן לבדיקת גמר עבודה. המכתב יופנה למפקח עם עותק למתכנן החשמל. לקראת בדיקה חוזרת יציין הקבלן במכתבו את ההערות מהבדיקה הקודמת ואם ביצע את התיקונים בהתאם.

08.2.12 לאחר חיבור החשמל לבנין יבדוק הקבלן את סדר הפאזות באמצעות מכשיר המיועד לכך בכל נקודות הכח התלת-פאזות ויתקן את סדר הפאזות במידת הצורך. כן יוודא הקבלן הידוק החיבורים החשמליים בכל חיבורי החשמל. במידה וחיבורי החשמל ימצאו בקופסא משותפת אשר בה ישנם חיבורים נוספים על הקבלן לוודא חיזוק החיבורים הנוספים שבתובה ולחזקם במידה ואינם מחוזקים.

08.03 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

08.3.01 שיטת המדידה תעשה לאור מדידת הכמויות בפועל ללא תוספת עבור פסולת או פחת. בחישוב עבודות החשמל יש לכלול גם עבודות הכנה כגון: חציבת חורים וחריצים ותיקוני בטון וטיח לאחר מכן, התקנת פסיפים/שרוולים לפני יציקת וחיזוקי צנרת, אשר עבורם לא תשולם שום תוספת כספית, מעבר לנמדד בכתב-הכמויות.

כמו כן יכללו המחירים עבודות עפר, החומרים הדרושים וכל יתר העבודות בהתאם להוראות הכלליות לעבודות חשמל ותקשורת והמפרט הטכני, אשר אין להם ביטוי בסעיפים נפרדים בכתב-הכמויות, ואשר דרושים להשלמת העבודות והמתקן, אך לא מצוינים במפורש בכתב-הכמויות בסעיפים נפרדים.

קווי הזנה וזרם חלש ימדדו (אלא אם צוין במפורש אחרת), לפי המרכיבים מהם הם מורכבים. רק מתקני המאור ובתי התקע החד פאזיים למכשירים ימדדו לפי שיטת הנקודות המתוארת להלן.

בהגשת החשבון, על הקבלן יהיה לערוך טבלת כמויות אשר בה מצוין לגבי כל מעגל ומעגל ולפי לוח מוצא המעגל, כמות של: צנרת, מוליכים, כבלים, אביזרים ומספר נקודות במידה ושיטת המדידה היא כמתואר בסעיף 8.3.03.

כן תפורט כמות: צנרת ההזנה, צנרת זרם חלש, ומוליכים ואביזרים לנ"ל. במידה וטבלת הכמויות בכל סעיף שהוא לא תשקף נכונה את הכמות הנמדדת למעשה, על הקבלן יהיה לערוך מחדש את טבלת הכמויות. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר מיוחדת עבור הכנת הטבלה לנ"ל.

08.3.02 מדידה לפי מרכיבים של המתקן

08.03.02.01 לוחות חשמל - יחושבו בשלמותם. כל לוח ומרכיביו. (הגבהת בטון ללוח כלולה במחיר הלוח).

08.03.02.02 צינורות, תעלות חשמל, מוליכים וכבלים - ימדדו ויחושבו לפי סוגם ואורכם. המחיר יכלול גם ספחים כגון: תיבות הסתעפות ומעבר פלסטיות ו/או מתכתיות אטומות למיניהן, קשתות, זויות, מחזיקי צינורות, כבלים (מחזיקים בודדים ומחזיקים משותפים לקבוצות צינורות וכבלים, עם מקום שמור ל-30% לפחות), יריות ברגים בבטון, עבודות עפר שונות (עבור צנרת ברצפה), חומרי חיבור, בידוד וחוטי משיכה וכי, כל זאת במידה ולא נמדדו לפי שיטת הנקודות בהתאם לסעיף 8.3.03.

אופן ההתקנה: גלויה/סמויה, בקיר ברצפה או בתקרה, והתקנה לפני היציקה או אחריה, לא ישנה את מחיר היחידה.

המחירים למוליכים יכללו גם את כל החיבורים בקצותיהם, השחלתם ו/או הנחתם יתר העבודות הדרושות, בהתאם למפרט.

08.03.02.03 אביזרים סופיים כגון גופי תאורה, בתי תקע (אם לא נכללו במחיר הנקודה - ראה סעיף 8.3.03), רוזטות, טלפון וכו', יחושבו כל אביזר כיחידה.
מחירי ההרכבה של גופי התאורה יכללו את כל השרשראות, הפנדלים, ווי התליה והבלדחינים במקרה של גופים תלויים. בכל מקרה יכללו גופי התאורה גם את האספקה ו/או ההתקנה של הנורות.
(פלורוצנט, ליבון וכל סוג אחר) - אלא אם מצוין במפורש אחרת).

08.03.02.04 כבלים שאינם נמדדים בסעיפי הנקודות ימדדו לפי מטר אורך (מ"א) ומחירים יכלול חיבורים בשני הקצוות כולל חיבורי פיקוד ותיאומים שונים עבור חיבור מנועים, משאבות וכו' וכל יתר העבודות הדרושות, בהתאם למפרט.

08.3.03 מדידה לפי נקודות

08.03.03.01 מחיר נקודה יכלול את המוליכים, הכבלים, הצינורות, תיבות המעבר וההסתעפות, הפלסטיות והמתכתיות על כל ספחיהם, החל מלוח החשמל המזין אותו מעגל, ועד למוצא הנקודה ומוצא המפסיק לנקודה. המחיר יכלול גם את מפסיק הזרם ו/או הלחצן, או בית התקע. נקודת פעמון תחשב כנקודה, אך ללא אביזר הגמר שיימדד בנפרד. (אלא אם נכתב אחרת במפורש בכתב-הכמויות).

08.03.03.02 מספר גופי התאורה שיחוברו ליציאה אחת ומספר הנקודות המופעלות ע"י מפסק אחד רגיל ו/או כפול ו/או מחליף ו/או מצליב ו/או לחצן לא ישנה את מחיר הנקודה. כמו כן לא ישתנה מחיר היחידה במידה ומספר מפסיקים יפעילו נקודה אחת או מספר נקודות.

08.03.03.03 במקרה של מכסה משותף לשניים או שלושה אביזרים סמוכים, כגון: מפסיקי מאור ו/או בתי תקע מתחת הטיח, לא יקבל הקבלן כל תוספת מיוחדת למחיר, אלא אם צוין במפורש אחרת.

08.03.03.04 שניים או שלושה בתי תקע צמודים עם מכסה משותף והניזונים ממעגל משותף, ימדדו לפי סעיף מיוחד לנקודה זוגית או משולשת אחת. עבור המכסה המשותף לא יקבל הקבלן כל תוספת למחיר הנקודה המפורט לעיל, אלא אם צוין במפורש אחרת.

08.03.03.05 במידה ויותקן מעגל מאור או מעגל בתי תקע חד פאזיים אך הניזונים מקו תלת פאזי, לא תחול הפחתה או הגדלה במחיר הנקודה המפורטת לעיל, אלא אם צוין במפורש אחרת.

08.04 מערכת כריזת חירום

כללי

מפרט זה משמש השלמה לתוכניות המצ"ב והתנאים הכלליים המופיעים בנספחים לו ומהווים חלק ממנו.
 כל עבודות הצנרת, ההזנות, מעברים תה"ט ותיבות הסתעפות. עד לאביזרים הסופיים יבוצעו ע"י קבלן החשמל הראשי של המבנה, צנרת גלויה עד לאביזרים הסופיים התוצאה משינויים או תוספות של אביזרים סופיים יבוצעו ע"י קבלן המערכת.
 על קבלן המערכת ללוות את עבודות קבלן החשמל ולבדוק באם בוצעו דרשותיו. עבודה זו תהווה עילה לעיכוב העבודה מכל סיבה שהיא.

היקף העבודה

העבודה במסגרת חוזה כוללת אספקה, התקנה, חיווט והפעלה של מערכת כריזת חירום-לאולם ספורט וכיתות לימוד בנפרד ולמבנה צופים מערכת נפרדת.
 ביקורת המערכת ו/או אישורה ע"י מכבי האש - קצין הדלקות המקומי ומשטרת ישראל - קצין בטיחות ארצי ומכון התקנים, התקנת המערכות על כל פרטיי בטיחות עם התקדמות הבניין, עם המזמין והמפקח באתר. שרות ואחריות שהמערכת וכל פריט בה יופעלו וימלאו את תפקידם בצורה מושלמת. הקבלן מתחייב למסור עם המערכת למזמין הוראות הפעלה מושלמות, דפים קטלוגיים, להדריך את צוות אחזקת הבניין בהפעלת המערכת. כל הדרישות הנ"ל הם תנאי לקבלת המתקן ע"י המזמין. הקבלן מתחייב למסור למהנדס תוך 14 יום מחתימת החוזה, סט תוכניות מושלם והוראות בכתב לביצוע כל התשתיות, החיזוקים וכל הגדלים של הציודים השונים. אין להתחיל בביצוע העבודה ללא תוכניות מאושרות של המערכת.
 במידה ולא יימסר פרט זה או אחר בפרק זמן הנתון לעיל, יראה הדבר כי הפרטים המצוינים בתוכניות מספקים את הקבלן. כל דרישה אשר תועמד לביצוע ע"י הקבלן לאחר פרק הזמן הנתון לעיל תבוצע על חשבון הקבלן.

תיאור המערכת

המערכת תשרת את כל אזורי הבניין לכריזת חירום הודעות ומוזיקת רקע.
 הבניין יחולק לאזורים כדלקמן ע"פ הקומות:
 בחדר מנהל הבית ודלפק בכניסה תותקן מיקרופון כריזה עבור כמות האזורים הדרושים.

יצרן

המערכת תהיה מתוצרת יצרן בעל מוניטין בשטח הנ"ל ומאושר אגף מבני ציבור עת"א.
 החברה המספקת והמתקינה את המערכת תהיה בעלת כח אדם מקצועי ומעבדות המסוגלות לספק שירות ואחריות ברמה גבוהה.
 כל הציוד יהיה מסוג חדיש עם מיתוג אלקטרוני ועם מכלולים של מעגלים אלקטרוניים משולבים למרות האמור כאן ישנה מערכת כריזה המופעלת בחניונים וכן גם בשטחים הציבוריים.

אספקות מתחים

המערכת תזון ממתח 24 וולט DC ע"י ספק מטען מהרשת או ע"י מצברים. לשם כך תסופק ותותקן יחידת החלפת הזנות אוטומטית אשר תבצע את ההחלפה תוך פחות מ- 0.1 שנייה ע"י מיתוג אלקטרוני. משך זמן הגיבוי ע"י מצברים לא יפחת מ-8 שעות לפחות (לפחות ½ שעה כריזה בהספק מלא). לא תאושר מערכת המופעלת באמצעות ממיר או יחידת UPS כלשהי, אלא הזנה ישירה ב- 24V.

דרישות למערכת

מערכת הכריזה והפינוי תענה לדרישות התקנים הבינלאומיים:

- EN-60849 האירופאי,
 - BS-5839 הבריטי.
- המערכת תאפשר ניטור ברמה של 100% של כל חלקיה, רישום תקלות בלתי מחיק, קבלת פלט ממוחשב לפי הפירוט הבא:
- הרמקולים וקווי הרמקולים ע"י מדידת עכבת ללא צורך בקווים חוזרים.
 - המיקרופונים כולל הקפסולה.
 - ההודעות המוקלטות והאזעקות.
 - מגברי ההספק ומגבר הגיבוי כולל העברה אוטומטית.
 - אספקת המתחים כולל גיבוי מצברים.

מטרות המערכת ודרישות תפעוליות

- מטרת המערכת הקולית היא שידור כרזת חירום, מערכת/ שיעון צלולים, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע.
- ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות מערכת רמקולי HI-FI מקצועית.
- המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה .
- שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופונים לתפעול השוטף, מיקרופונים לכריזת חירום עפ"י דרישות הרשויות, ובאמצעות מערכת קבצים להודעות מוקלטות.
- לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
- המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חרום על פני מוסיקת הרקע.
- המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24 VDC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
- המערכת תכלול מצברי חירום ללא טפול Maintenance Free, אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפסוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
- המערכת תשדר מוסיקת רקע מנגן תקליטורים קרוסלה ל-5 תקליטורים המיועד לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה.

- המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V.
- הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19".

מרכיבי המערכת

1. מסד מרכזי

- 1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- 1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אורזור בגובה ("1 3/4) ועוד תוספות מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- 1.4 דפנות המסד תהינה עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירן בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו. סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 1.8 בתחתית המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- 1.9 המסד יכלול מערכת מונוטור שתכלול רמקול "5, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה בגודל "3 או לדים.

2. מגברי הספק

- 2.1 מגברי ההספק יהיו דיגיטאליים, פועלים ב-CLASS-T, לקבלת איכות מרבית ובנצילות של 92% לפחות.
- 2.2 הספקי יציאה: 250W RMS, 500W RMS, בכל רוחב תחום היענות, עכבת מוצא 4Ω , או מוצא במתח קבוע 100V, 70V, 50V.
- 2.3 מתחי האספקה 220VAC, 24VDC.
- 2.4 תחום היענות לתדר 20KHZ - 30HZ.
- 2.5 אחוז עיוותים מתחת ל-0.15%, בתדר 1KHZ, בהספק מוצא מלא.
- 2.6 יחס אות לרעש גדול מ-94DB.
- 2.7 הגנות לעומס יתר, קצר, נתק, עליה/ירידה במתחי האספקה, התחממות יתר.
- 2.8 קבלת מידע אוטומטי לגבי תקלות במתחי האספקה – רשת ומצברים – ונפילת תקשורת.

- 2.9 כל הכניסות והיציאות יהיו באמצעות שקעים ותקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן שירות.
המגבר יהיה כדוגמת JDM 148DP

3. רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה לשטחים הציבוריים

- 3.1 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקולים ושנאי הקו על גבי גרילים אקוסטיים מפלסטיק לבן שיחזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 3.2 הרמקול יהיה בקוטר "8", "6.5", מטיפוס Full range בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.
- 3.3 לרמקול מגנט קראמי קבוע, במשקל שלא יפחת 360-גרם (13 Oz).
- 3.4 עכבת: 8Ω .
- 3.5 תחום הענות: 65Hz-16KHz.
- 3.6 קיבול הספק: 12W R.M.S.
- 3.7 זווית פיזור: 110° .
- 3.8 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם מינימום סנפים של W10.20.40

4. מבוטל.

5. מערכת רמקולים מקצועית לשידור מוסיקה באיכות גבוהה

- 5.1 מערכת הרמקולים המקצועית תאפשר שידור באיכות "HI-FI", במובנות דבור גבוהה במיוחד וזווית כיסוי רחבה במיוחד.
- 5.2 מערכת הרמקולים תהיה מורכבת מרמקול קואקסיאלי בקוטר "8", מותקן בתיבת תהודה מתכתית מותאמת וגריל קדמי עגול מתכתי בצבע לבן להתקנה בתקרה אקוסטית.
- 5.3 תחום הענות לתדר 75Hz-20kHz.
- 5.4 הספק הנקוב 25W R.M.S.
- 5.5 רגישות 88dB במרחק 1 מטר בהספק 1W.
- 5.6 זווית כיסוי 130° .
- 5.7 משקל מגנט 360גרם

6. רמקול פרוז'קטור

- 6.1 במקומות מסוימים בהם ייווצרו בעיות אקוסטיות מיוחדות כגון חללים גבוהים, יותקנו רמקולי פרוז'קטור הכוללים תיבת צילינדר עשויה אלומיניום

- צבועה לבן במידות מינימום : קוטר 165 מ"מ אורך 170 מ"מ, כולל חומר אקוסטי. מוגנת לתנאי מזג אויר, תו תקן IP65. זיווד אנטי ואנדלי.
- 6.2 בתיבה יורכב רמקול איכותי בנתונים הבאים :
 א. קוטר רמקול : "6.
 ב. הספק : 20W RMS לפחות.
 ג. תחום הענות : 180Hz-16KHz.
 ד. עכבת 8Ω .
 ה. לרמקול יחובר שנאי יציאה בעל חלוקה להספקים : 20W, 15W, 10W, 5W.
 ו. רגישות : 98dB במרחק 1 מטר בהספק 1W.

7. מבוטל

8. שופרי קול 30W

- 8.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות מליחות ותנאי אקלים אחרים.
 8.2 שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.
 8.3 הספק RMS 30W.
 8.4 תחום הענות לתדר 225Hz-14KHz בנקודות $\pm 3\text{dB}$
 8.5 רגישות מוצא 124dB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.
 8.6 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.
 8.7 זווית פיזור 110 מעלות
 8.8 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 30W, 15W, 7.5W, 4W, 2W
 8.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול
 8.10 מבנה הליבה : 97% ברזל 3% סיליקון.
 8.11 רמקול בוקסה

9. מבוטל

10. וסתי עוצמה - שנאי משתנה - להפעלה מקומית

- 10.1 וסתי העצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
 10.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 30W/120W בהתאמה לעומס הנצרך.
 10.3 הנחתה כללית 20dB
 10.4 4 דרגות להנחתה של 5dB לדרגה בתוספת מצב מופסק.
 10.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-Off.
 10.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום הווסתים

11. מערכת אספקת זרם חירום

- 11.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, Maintenance, free
- 11.2 למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקות רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- 11.3 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.
- 11.4 המערכת תכלול בקרה והתראה על נפילת מתח החירום מתחת לסף שיקבע.

12. מערכת נגני דיסקים

- 12.1 מערכת נגני דיסקים תהיה מורכבת מחמישה מנגנוני דיסקים למוסיקת רקע, חמשת נגני הדיסקים יהיו מורכבים ומזוודים ביחידה אחת
- 12.2 מערכת נגני הדיסקים בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרוניים מהחלקים, דבר המאפשר תפעול, טיפול ואחזקה נוחה במיוחד.
- 12.3 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כוח, מגבר קו וכל החלקים האלקטרוניים, המאפשרים השמעת הדיסקים.
- 12.4 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הדיסקים.
- 12.5 יחס אות לרעש גדול מ-102dB.
- 12.6 אחוז עיוותים: קטן מ-0.005%.
- 12.7 תחום התדרים: 20Khz-2Hz נקודות $\pm 3dB$.

13. עמדת הפעלת כריזה ראשית דיגיטאלית להתקנה על שולחן

- 13.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינאמי, בעל עקומת קליטה קרדיו אידית על גבי צוואר גמיש Goose-neck באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 13.2 עכבת: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי
- 13.3 תחום הענות: 50Hz-12Khz
- 13.4 רגישות: מיקרו בר/0.2Mv
- 13.5 מתח יציאה: 0DB/600Ω מאוזן, לחיבור ל-DATA-S bus, למרחק של עד 2 ק"מ.
- 13.6 בלוח ההפעלה יותקנו:

- (א) לחצנים מוארים כמספר האזורים, בתוספת לחצן לכריזה כללית, לתכנות חופשי של כל לחצן ובתוספת לחצני הודעות מוקלטות וצפירות חירום.
- (ב) לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to talk).
- (ג) נוריות לסימון "תפוס", "זמין".
- (ד) העמדה תכלול כיווני עוצמה וגוון הצליל.

14. עמדת הפעלת כריזה לחירום בקומות או בכניסות

- 14.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינאמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש Goose-Neck, או ידני מטיפוס HANDHELD בתיבת מתכת אנטי ונדאלית באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 14.2 עכבת: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי
- 14.3 תחום הענות: 50Hz-12Khz
- 14.4 רגישות: מיקרו בר/0.2Mv
- 14.5 מתח יציאה: 60Db V לפחות

15. בקרת מצברים

מעצם היעוד של מערכת הכריזה לכרזת חירום ישולבו במערכת מטען ומצברים לגיבוי בחירום.

למצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסוים. ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורית שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה.

16. קובץ הודעות דיגיטציות

במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות דיגיטאליות בקבצי MP3, שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת.

המערכת תאפשר הקלטה איכותית של עד 15 קטעים שישמשו להשמעת סירנות והודעות כ"א בגודל של 1MB, אשר תועתקנה מהמחשב בקבצי MP3.

ניתן יהיה להפעיל את מערכת ההודעות ממערכות חיצוניות כמו גילוי אש ובקרת מבנה, או מלחצן יעודי מעמדות הכריזה.

נוסח ההודעות יימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע.

מערכת ההודעות תכלול וסתי עוצמה.

17. מערכת בקרת קווים, רמקולים, מגברים, מיקרופונים, הודעות צרובות

בשל חשיבות מערכת הכריזה ויעודה העיקרי לשמש ככרזת חירום, ומכיוון שתשתית החיווט פרוסה על שטחים גדולים נדרשת מערכת ניטור ובקרה שתתריע על תקלות במגברים ובקווי הרמקולים, במיקרופונים, במערכת ההודעות הדיגיטאליות ובמתחי העבודה.

יח' הבקרה תכיל פנל אינדיקציות שבו יהיה חיווי נורי וקולי לציון המגבר או הקו או כל אלמנט במערכת בהם התגלתה תקלה, וכן יופעל מגע עזר יבש שיאפשר התרעה למערכת בקרה מרכזית ו/או להפעלת מגבר חלופי.

מעגלי המערכת יבדקו את קווי הרמקולים באמצעות השוואת העכבת.

את הזמזום ניתן יהיה להשתיק.

פנל האינדיקציות יותאם להתקנה במסד "19.

במידה ובמערכת הכריזה תשולב מערכת לשידור מוזיקה לאזורים נבחרים, הפועלת דרך וסתי עצמה השראתיים, תדע מערכת ניטור ובקרת הקווים לבצע פעולתה מבלי שתיפגם יכולת הבקרה.

18. כבלים**18.1 כבל רמקולים**

כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 1.5 מ"מ לפחות, להתקנה בשטחי החוץ, להתקנה פנימית בקוטר 0.8 מ"מ לפחות יש לקחת בחשבון אורכים גדולים ועוצמות .

18.2 כבל מיקרופון

כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ"ר כל אחד, בהרכב 7x0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

19. חיווט והתקנה

המערכת תותקן עפ"י הסטנדרטיים המקובלים באולפני קול על מנת להבטיח ביצועים גבוהים באיכות השמע. כיסוי אקוסטי ופעולה אמינה ורצופה ללא תקלות.

המערכת תימסר לידי המזמין כמתקן מושלם ויש להתחשב בכל הצרכים שעשויים להתעורר בשטח.

על המבצע לקחת בחשבון את כל מרכיבי חומרי העזר והאביזרים הדרושים או עשויים להידרש על מנת שהמערכת תימסר בצורה מושלמת.

כל עבודות החיווט וההתקנה יבוצעו עפ"י הנחיות חוק החשמל תשי"ד.

החיווט יעשה בחתך עפ"י דרישות המפרט ו/או צרכי המערכת בהתאם להוראות היצרן.

כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות דגלונים שילוט עליהם יירשם ייעודו של הכבל באופן בלתי ניתן למחיקה. קטוביות החיווט תישמר לכל אורכו לרבות חיבורי הרמקולים.

בידוד הכבלים יהיה בצבעים שונים על מנת לאפשר הבחנה בין הגידים השונים. למטרות ושימושים זהים יעשה שימוש בכבלים בעלי צבע מעטה זהה. חיבורי הכבלים יעשו אך ורק בלוחות סעף מסודרים או קופסאות הסתעפות סגורות ומוגנות. קצותיהם יחוברו ישירות לרמקולים ברחבי האתר.

אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

מדידת הכמויות תיעשה לאור תכניות עדות וביצוע בפועל וללא תוספות עבור פחת. במחירי היחידות יש לכלול את העבודות עבור חיבור הצנרת עד האביזרים כולל את קופסאות המעבר וההסתעפות ואת חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט זה או משתמעים ממנו. מחירי היחידה כללו את כל התשלומים ופגישות באתר הדרושים לשם קבלת אישור המערכת על ידי הרשויות ומכבי האש.

כל מרכיבי המערכת ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות אספקה, התקנה, חיבור והפעלה כולל כל חומרי העזר ועבודות הלוואי המתוארים במפרט זה או משתמעים ממנו. כל כבלי החשמל והתקשורת נכללים במחיר היחידה ולא ימדדו. מחיר היחידה יכלול את מחיר כל הקופסאות ההסתעפות והחיבור הדרושים או הלחמות וכן החיזוקים, התליות, ההתאמות לתקרה אקוסטית, הקשתות, הזוויות, מחזיקי הכבלים הן לבודדים והן לקבוצות כולל את השלות מכל הסוגים תרמילים, מהדקים, ברגים, תמיכות ופרופילים.

מחירי היחידה לכל סוגי הציוד והאביזרים יכללו את כל התיאומים עם קבלני המערכות האחרות, עריכת תוכניות תיאום והדרכה.

מחיר היחידה יכלול שילוט סנדוויץ לפי בחירת היועץ. מחיר יחידת כבל יכלול את סימון הכבל לכל אורכו ע"י דגלונים מיוחדים ואותיות ומספרים מודפסים.

כל כבלי החשמל והתקשורת ימדדו רק בין ריכוזים והינם כלולים במחיר כל הנקודות ו/או היחידות.

הכבלים ימדדו נטו לפי מטר אורך כאשר הם מופרדים לסוגיהם ולחתיכהם ללא כל תוספת עבור חיתוכים, פחת פסול, הורדת בידוד וכו'. אורך הכבלים ימדד במקרה שהם מושחלים לפי אורך הצינורות בהם הם מושחלים מוכפלים מספר הכבלים בצינור קטעים שמחוץ לצינורות.

08.05

מפרט מערכת להרחקת עטלפים מתוצרת מגנור

פרטי המערכת: הרחקת עטלפים

מערכת הרחקת העטלפים האלקטרונית מתוצרת מגנור מורכבת מיחידות קצה עצמאיות המשדרות סונאר בעוצמה של עד DB85 ובטווח תדרים של 30-85 KHZ קצב יציאות גלי הקול מהמכשיר מתמשך, בערוצים 30-85 KHZ, שלא מאפשר התרגלות או חדירה של מעוף העטלף לתחום השידור ונשלט במעבד אלקטרוני מתוחכם. טווח התדרים מכוון על ידי טכנאי

חב' מגנור, בהתאמה למבנה, לכיוון התעופה ומגבלות אקוסטיקה, והוא יעיל למרחק של עד שישה מטר ללא הפרעות אקוסטיות כגון עצים, קירות וכו'.

יחידת שליטה ובקרה למערכת להרחקת עטלפים

- לוח חזית: בקרה, חיווי, שליטה (אופציה- אין צורך במבנים פרטיים או קטנים).
- חיווי בקרת אזור (אופציה- אין צורך במבנים פרטיים או קטנים).
- נתיך לכל אזור.
- ספק V12 DC רב עוצמה מקורר צלעות (בהתאם לגודל המערכת).
- כרטיס סינוס מייצב.
- יציאה עורקית לכל אזור.
- קופסאות פיצול אטומות מים לאזורי משנה.
- יציאה לבקרת מבנה אזורית (מגע יבש).

יח' קצה להרחקת עטלפים

- יחידת שידור כפולה לשידור בפריסה של 180 מעלות, כרטיס סינוס מובנה ייחודי מותאם לתנאי עבודה קשים- 15C עד 70C מעלות חום.
- שידור בתווך תדרים אולטרא סוני של 26 KHZ עד 64 KHZ, עוצמת השידור היא עד 80db.
- מתח העבודה יציב סינוס 9v 250Ma (מתח לא יציב מעוות את הסונר ולא מאפשר אינטנסיביות במיסוך).
- יש להתאים את עוצמת השידור למרחב המוגדר.
- יש להתקין במקום יציב וקבוע עם הספקת מתח שידור יציב וקבוע ובזוויות הנכונות למקום.
- נורות לד חיווי מצב שידור- כרטיס תוכנה המשדר סונאר אינטנסיבי.
- יחידת תאורת "לד" מובנה.
- ישנה אפשרות להפעלת יחידות הקצה ע"י "מערכת סולארית" המיועדת למקומות בהם אין אפשרות להספקת מתח עבודה סלול.
- אפשרות התאמת גוון צבע יחידות הקצה (בתשלום נוסף).
- התקנה רק ע"י טכנאי מגנור או טכנאי מוסמך ע"י מגנור.
- קביעת מפרט מערכת המותאמת למבנה ולמיקום, תתבצע רק ע"י נציג מקצועי של חברת מגנור.
- אין לחסום פתחי השידור, להרחיק במידת הצורך חפצים סופגים סאונד (אקוסטיים). עצים, שיחים, ריהוט גינה, סככות וכו'..

08.06 מערכת התראה מפני רעידות אדמה

- 1) במפרט זה – "מעבדה מוכרת" ו- "מרכז אקדמי מוכר", ייחשבו ככאלו על-פי קביעת מנהל האגף הסייסמולוגי במכון הגיאופיסי לישראל.

- (2) מערכת התרעה לבית ספר תהא מערכת המבוססת על גלאי או מספר גלאים לרעידת אדמה, הפועלת באופן רציף, והמגיבה לחיווי רעידת אדמה ומפעילה מערכת כריזה מקומית, המותקנת או עשויה להיות מותקנת בבית ספר (ובמקומות הרלוונטיים – חיווי חוזי), בהתאם לאפיונים הסייסמולוגיים והכלליים המפורטים להלן.

אפיון סייסמולוגי

- (3) המערכת תספק חיווי קולי ברור ומובחן בהתרחש תאוצת קרקע של $G \leq 0.005$ או יותר, בתחום תדרים של 0.5 - 8 הרץ. יכולת זו תוכח בניסוי מאושר על-ידי מעבדה או מרכז אקדמי מוכרים.
- (4) במקרה של רעידת אדמה המתורגמת לתאוצת קרקע, כמפורט למעלה, במקום בו מותקנת המערכת, תפעל המערכת עד שנייה לאחר התרחשות תאוצה כאמור. יש להעדיף מערכת התרעה בעלת זמן תגובה קצר יותר. זמן תגובה של המערכת יוכח בניסוי מאושר על-ידי מעבדה או מרכז אקדמי מוכרים.
- (5) מערכת ההתרעה לא תספק חיווי בגין תאוצת קרקע שמקורה אינו רעידת אדמה (התרעת שווא). גלאי המערכת לא יספקו התרעת שווא כתוצאה מכל אחד מהמקרים הבאים:
- (א) הצבת גלאים במרחק של עד 4 מ' מנסיעת כלי רכב ובכלל זה משאיות ורכבות;
- (ב) טריקת דלת בחוזקה בסמיכות לגלאים, בהפרש של מס' שניות בין טריקה לטריקה;
- (ג) נפילת חפצים שמשקלם כ- 10 ק"ג בסמיכות לגלאי;
- (ד) הפעלת מכשירים חשמליים או מכשירים המפיצים קרינה אלקטרומגנטית או אקוסטית;
- (ה) מכות פטיש (3 ק"ג) בסמיכות לגלאים (1 - 0.5 מטר);
- כל הבדיקות המפורטות לעיל בסעיף זה יוכחו בניסוי מאושר על-ידי מעבדה או מרכז אקדמי מוכרים.
- קיומם של ניסויים על-ידי מעבדה או מרכז אקדמי מוכר יכולים להיות מאושרים על-ידי מנהל האגף לסייסמולוגיה במינהל המחקר למדעי האדמה והים.

אפיון כללי

- (7) המערכת תכלול לפחות גלאי רעידת אדמה אחד, אשר דגם ממנו עבר ניסויים מאושרים כמפורט בסעיפים 3-5. יש להעדיף מערכת המכילה מספר גלאים, וזאת לצורך קבלת אמינות גבוהה יותר.
- (8) על המערכת להפיק אזעקה קולית ייעודית ומובחנת, הכוללת את הדיבור: "רעידת אדמה".
- האזעקה הקולית תהא ניתנת להגברה על-ידי חיבור מערכת ההתרעה למערכות הכריזה המצויות במוסדות החינוך.
- (9) מערכת ההתרעה תהא בעלת יכולת לתפקד באופן עצמאי, ללא קשר למערכות אחרות, ולא תהא קשורה למערכות אחרות, זולת לחשמל, וחיבור מקובל למערכות הכריזה.

- (10) מערכות אחרות לא תוכלנה להתערב, או לפגוע, או לשנות את פעולתה של מערכת ההתרעה.
- (11) המערכת תהא סגורה, כך שלמי שאינו מוסמך לטפל בה, לא תהא גישה או אפשרות לערוך שינוי באופן פעולתה, זולת ניתוקה ממקור חשמל או ממערכת הכריזה.
- (12) בכל מקרה של העדר מתח חשמל הדרוש לפעולתה של המערכת, תספק המערכת חיווי על כך.
- (13) המערכת חייבת להכיל מצבר או סוללה, אשר יאפשרו פעולתה גם לאחר ניתוק זרם החשמל - לתקופה של 7 ימים לכל הפחות. במקרה שהמערכת מופעלת בעזרת סוללות בלבד, חייבת להיות פעולה תקינה של המערכת במשך חודש ברציפות.
- (14) ההתקנה במקום, החיווט המחבר בין כל הרכיבים ומערכת הכריזה, בדיקות ההתקנה והתקינות וכן הפעלת המערכת – יהיו באחריות הרשות המקומית.

פרק 09 - עבודות טיח

- 09.01 **כללי**
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפורט להלן.
- 09.02 **הכנת השטחים לטיח**
1. בכל המקומות שידרשו על ידי המפקח יש להגן על ידי יריעות פוליאטיילן על עבודות שכנות לפני ביצוע עבודת הטיח.
 2. מפגש שני חומרים שונים, כגון: בטון ובניה יכסה הקבלן ברשת X.P.M מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 25 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוטים 0.7 מ"מ.
 3. חריצים לצנרת סמויה יסתום הקבלן במלט צמנט 3:1 עד ליישור פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יכסה החריץ ברשת X.P.M כני"ל ברוחב 15 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
 4. יש להרטיב היטב את המשטח המיועד לטיח לפני ביצוע הטיח.
- 09.03 **תיקונים והשלמות טיח**
כל תיקוני הטיח שנפגע על ידי עבודות הגמר והמלאכות או כל סיבה אחרת, יבוצע ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון.
תיקוני טיח מעל פנלים ומעל אריחים יהיו במישור הטיח ללא עגלות.
- 09.04 **טיח פנים רגיל**
טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד.
טיח פנים על קירות מעוגלים יעובד בסרגל קשת ישר ובדייקנות בשני כיוונים עפ"י הקשת ו/או המישור המתוכננים.
יש לאשפר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר-כך ליישם את השכבה השנייה.
את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.
המפקח ראוי לפסול שטחי טיח בהם לא בוצעה האשפרה כנדרש.
- 09.05 **גמר טיח בין מפגשים**
בקו הפגישה בין התקרות והקירות, יש לחתוך חריץ דק עמוק בקו ישר ואופקי. חריץ דומה וחתך יבוצעו בכל קו פגישה גלוי בין טיח וחומר אחר. על טיח הקירות והמחיצות להיגמר בקו אופקי בדיוק מעל חיפוי השיפולים ובאופן שחיפויי השיפולים יבלטו במידה שווה בהחלט לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.06 **זוותני רשת מגולוונת**

בכל פינה "חיצונית" (בשטחי טיח פנים וטיח חוץ) תותקן זווית רשת מגולוונת גרמנית להגנת הפינה, תה"ט. הזווית יהיו לכל גובה הפינה.
בפתחים ללא משקופים, יורכבו פינות רשת מגולוונת כנ"ל בכל היקף הפתח.

09.07 טיח פנים צמנט מיוחד כמצע להדבקות אריחים

טיח פנים צמנט מיוחד יבוצע כמצע להדבקות אריחים, במקומות שיקבעו על ידי המפקח.

09.08 טיח בגר

טיח בגר (המאושר ע"י הג"א) יהיה כדוגמת 770 של "כרמית".
תכולת שק 40 ק"ג מעורבב עם 7.2 ליטר מים.
יש לבצע ניקיון תשתית מלכלוך ושומנים ושטיפת הקיר.
יש ליישם שכבת "טיח לממד"ים 770" בעובי כ-6 מ"מ, להטביע בשכבה הטרייה רשת שריון, לפי הנחיות מפרט פיקוד העורף ולבצע שכבה שנייה של "טיח ממד"ים 770" בעובי 4 מ"מ ולאחר עיבוד ראשוני יש לשפשף עזרת שפשפת מס' 2 לקבלת פני שטח חלקים.

09.09 טיח אקרילי דקורטיבי

הביצוע לפי הנחיות היצרן, לרבות צורת ההכנה, שכבות היסוד, משקל התערובת, עובי השכבות וכד'.
העבודה תבצע בהשגחת נציג היצרן ובאישורו בכתב על התאמת הביצוע לדרישות היצרן.

09.10 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

- מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי.
1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש.
 2. טיוח במשטחים צרים ו/או עגולים לרבות ברצועות וטיח בשטחים קטנים, בכל גובה ובכל מקום שיידרש.
 3. הכנת השטחים ופיגומים לכל גובה שיידרש.
 4. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטויחים.
 5. דבקים ומוספים.
 6. חיזוק כל המקצועות בזוויתני רשת (לכל הגובה).
 7. הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

הערות

טיח צמנטי כהכנה לעבודות חיפוי יהיה כלול במחירי החיפוי ולא יימדד בנפרד.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

כללי 10.01

1. כל עבודות הריצוף באריחים קרמים, גרניט פורצלן ואבן יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי ות"י 1555 חלק 3.
2. כל הריצופים יבוצעו או בהדבקה ע"ג משטחי הבטון המוחלקים, או בעזרת מילוי מיוצב הכלול במחירי הריצוף השונים.
3. בכל עבודות הריצוף בגרניט פורצלן ובאבן המלט לשימוש יהיה מלט לבן.

דוגמאות 10.02

1. לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן לאישור האדריכל, באמצעות המפקח דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף והחיפוי בהתאם למוגדר בסעיף (10004) של המפרט הכללי.
2. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.
3. חומרי הריצוף והחיפוי ודוגמת הנחתם יאושרו ע"י האדריכל לרבות הגוונים
4. צורת ההנחה, שילוב הדוגמאות, העיבודים, המפלסים וכיוצ"ב ייקבעו בתכניות עבודה שיימסרו לקבלן לפני הביצוע בפועל של הריצוף/חיפוי.
5. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנחה בדוגמאות, שילובים, עיבודים וכד, אלא אם מצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות.

ניקוי כללי 10.03

1. בגמר הריצוף על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי, וכן לנקות את הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

סיבולות - TOLERANCES 10.04

תאור העבודה	סטייה (במ"מ) במישוריות לאורך 3.0 מ'	סטייה (במ"מ) במפלס המתוכנן	הפרש גובה (במ"מ) בין אריחים	סטייה מהניצב ומהצירים של קירות (במ"מ) ולאורך 3.0 מ'
אריחים (ריצוף)	2	±2	0.25	±2
אריחים (חיפוי)	2	0 באנך	0.5	±2

ריצוף באריחי גרניט פורצלן 10.05

א. **הכנות לפני תחילת ההתקנה**

לפני תחילת התקנת מערכת הרצפה מוודאים שהסתיימו כל עבודות התקנת הצנרת, שכבת האיטום, מיון האריחים, סימון מפלס הרצפה וחלוקת משטח העבודה לשדות.

ב. חול לתשתית (במקרה של מצע מיוצב)

התשתית שעליה תושם שכבת המלט צמנט (טיט) עשויה משכבת חול שעובייה נקבע לפי דרישות התכנון ומעליה שכבת חול מיוצב בצמנט (הרכב: אחד מ"ק חול בתוספת 100 ק"ג צמנט) ועובייה 3 ס"מ – 5 ס"מ. ערבול החול בצמנט עבור שכבת החול המיוצב בצמנט ייעשה בערבול נפרד, ורק לאחר מכן יפוזר החול המיוצב על שכבת החול הנקי.

ג. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)

1. התקנה

התקנת אריחי פורצלן בהדבקה נעשית באמצעות תערובת: צמנט חלק 1 בנפח וחול סיליקה נקי 2 חלקים בנפח בתוספת ל"טקס 460" בכמות של 15% ממשקל הצמנט בתוספת מים לקבלת עבידות מתאימה. "לטקס 460" מסופק ע"י נגב קרמיקה.

2. מריחת גב האריח

יש לפזר את הטיט על התשתית. נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים. יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב. **אפשרות נוספת:** למרוח את גב אריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט, חול ו"לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.

3. הנחת האריחים

יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט בתוך 6 שעות מעת הערבול וההשמה של שכבת החול המיוצב. יש להקפיד שהחול המיוצב לא יתערבב עם החול הנקי במהלך ההנחה. יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט תוך שמירה על מישקים במידות הנדרשות, במקומות בהם נקבעו מישקי ביניים יש לחרוץ את שכבת הטיט, לאחר שהתייצבה, לכל עומקה וברוחב המישק, יש להקיש על האריחים באמצעות פטיש גומי, עד שיגיעו למפלס המתוכנן, ועודפי המלט צמנט יצאו מהמישקים. יש לנקות את שאריות הטיט מבין המישקים בכדי לאפשר יישום מאוחר יותר של הרובה. יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

ד. התקנה באמצעות שכבת דבק מסורקת דקה בעובי 3-5 מ"מ ועבה בעובי 5-8 מ"מ

1. התקנה

התקנת אריחי פורצלן וקרמיקה בהדבקה נעשית באמצעות הדבקים "דבק פורצלן" או "גרנירפיד" המסופקים ע"י נגב קרמיקה.

2. מריחת התשתית וגב האריח

יש להדביק את האריחים בשיטת "המריחה הכפולה". יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת דבק ראשונה, שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.

יש למרוח שכבת דבק נוספת בעובי הנדרש על גבי שכבת ההדבקה הראשונה.
יש לסרק באופן אחיד בעזרת מרית משוננת במידה המתאימה.
נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של דבק ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
יש לוודא שגודל השטח הנמרח בדבק יאפשר הדבקת האריחים כל עוד הדבק טרי.
יש להצמיד את גב האריח למקומו באמצעות פטיש גומי, יש להצמיד תוך לחיצה, כדי להבטיח שטח מגע מקסימלי של גב האריח עם הדבק ותוך שמירה על מישק אחיד במידות הנדרשות.
יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

ה. התקנה באמצעות מלט טיט על תשתית בטון או מדה

1. שכבת המלט צמנט (הטיט)
עובי שכבת ההדבקה עשויה מלט צמנט יהיה 1.5 ס"מ – 3 ס"מ. לא יהיו אזורים מתחת לאריחים שלא תהיה בהם שכבת טיט.
2. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)
כמו האמור בסעיף ג' תת סעיף 1, לעיל.
3. מריחת גב האריח
חובה למרוח את גב האריח והתשתית בשכבה דקה של "דבק פורצלן" המסופק ע"י נגב קרמיקה.
יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת "דבק פורצלן" שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ. כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
יש למרוח על הדבק הטרי שכבת טיט בעובי הנדרש.
בנוסף על כך יש למרוח על גב האריחים שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב.
קיימת אפשרות נוספת: יש למרוח את התשתית ואת גב האריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט חול ו"לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.
4. הנחת האריחים
כמו האמור בסעיף ג' תת סעיף 2, לעיל.

ו. הערות כלליות להנחת האריחים

ההנחה תבוצע על פני שטח מצומצם באופן שימנע התייבשות המצע ויאפשר "החדרת" האריחים לשכבה שמתחת, תוך כדי יישורם. לפני הנחת אריחי גרניט פורצלן, אין צורך להשרותם במים. עודף הטיט ינוקה מפני האריח תוך כדי התקדמות העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב. רוחב הפוגות יהיה לפחות 4 מ"מ ובהתאם להנחיות המפקח, המידה תשמר ע"י שומרי מרחק מתאימים שיוצאו מיד לאחר הנחת האריחים ולפני ביצוע הרובה.

ז. תפרים

תפרי התפשטות יבוצעו כל כ- 7 מ' לכל כיוון. היחס האופטימלי למידת תפר התפשטות הוא 1:1 בין רוחב לגובה, אולם בשום מצב לא יהיה יחס עולה על 2:1 חומר מילוי התפר יהיה גמיש - מסטיק גמיש על בסיס פוליאוריתן חד קומפוננטי, סיליקון מיוחד לשימוש חיצוני כדוגמת אלסטוסיל 410 מתוצרת חב' "ווקר", היבואן נגב קרמיקה.

ח. מילוי מישקים

המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת דבקים ולכלוך. מילוי מישקים יעשה ברובה אקרילית מתוצרת MAPEI (יבואן: נגב קרמיקה) או שוי"ע. (הערה: רוחב המישקים, באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות יהיה 4 מ"מ. רוחב המישקים ישמר ע"י אביזרים שומרי מרחק).

10.06 חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן

החיפוי יהיה לפי דוגמא, מרקם וגוונים על פי בחירת האדריכל. על הקבלן לקחת בחשבון חיפוי בשני גוונים, על פי תרשים הנחיה שיימסר לקבלן לקראת הביצוע. המישקים יהיו עוברים בשני הכוונים, רוחב המישקים יהיה 4 מ"מ, הרובה למילוי המישקים תהיה סינטטית מסוג הטעון אישור ובגוון לבחירת האדריכל. היישום בהתאם להמלצות היצרנים.

חיפוי קירות באריחים יעשה בשיטת ההדבקה בהתאם לסעיף 10051 שבמפרט הכללי. מתחת לחיפוי תבוצע שכבה אוטמת בהתאם למפורט במפרט המיוחד פרק 05. ההדבקה תעשה על המשטח הנ"ל ע"י דבקים כדוגמת טיט אקריל 215 (של "שחל"). טיט ההדבקה ימרח על פני שכבת ההרבצה באמצעות מרית משוננת (גודל השיניים בהתאם להוראות היצרן). את האריחים יש להדק אל טיט ההדבקה כך ששכבות הטיט המהודקת תהיה בעובי של 5-6 מ"מ.

יש להקפיד על ביצוע רובה מלאה כדוגמת אולטרה קולור של נגב קרמיקה, בכל חריצי החיפויים ובכל תפרי החיבור בין האריחים לחיפוי הרצפה. לפני התחלת העבודה, יש לקבל אישור המפקח לסדר העבודה, שיכלול קביעה של נקודות התחלה, קצוות הטעונים התאמה, וקצוות בהם חייבים האריחים להיות שלמים. החיפוי יחל ויסיים במפלסים שיתוארו בתכניות עבודה ובפריסות. חיפוי קירות יבוצע רק לאחר הרכבת משטח העבודה של הכיורים. יש להקפיד על המשכיות מישקים בין ריצוף רצפה וחיפוי קירות. לצורך זה יש להקפיד באופן מיוחד שהאריחים לחיפוי קירות יהיו באותו קליבר כמו ריצוף הרצפה.

10.07 מפתנים

בכל המפתחים, וכן בכל המעברים בין פנים וחוץ, יבוצעו מפתנים בהתאם לפרטים שבתוכניות, ובאם לא מצוין לפי הנחיות האדריכל. מפתנים אלו לא יימדדו ויכללו במחירי עבודות הריצוף השונות. יש להקפיד על הצבת וייצוב המפתנים - לפני השלמות הריצוף.

חיפוי חזיתות וקירות פנים ב-HPL

10.08

חיפוי בלוחות HPL בעובי 12 מ"מ נומינלי, תוצרת TRESPA, בין הלוחות יהיו מישקים ברוחב 2-5 מ"מ לבחירת האדריכל. הסטייה במישוריות הלוח משני צידי המישק לא תעלה על 0.2 מ"מ. גוון ה-HPL פני השטח והגמר העליונים לפי בחירת האדריכל. הלוח בחיפוי פנימי יודבק בדבק שחוזקו לא ירד מ- 11.5 ק"ג/סמ"ר. כל פתח פנימי ב-HPL יפתח אך ורק "ברוטר" עם כרסום ברדיוס מינימלי של 6 מ"מ. חיתוך במישור יורשה רק לחיתוכים בקווים ישרים החוצים פלטה. בפניה חיצונית יש להשתמש בפניות אלומיניום המיועד לקבל פלטה בעובי 12 מ"מ בהשקה. המישקים ימולאו בסיליקון ניטרלי אנטי בקטריאלי, גוון הסיליקון לאישור האדריכל. בזמן החדרת הסיליקון יש להגן על ה-HPL משני צידי החרץ כך שהתפר יהיה נקי ומיושר בעוד הסיליקון לח, ולא יידרש ניקיון לאחר הייבוש. מהלך הבצוע יכלול שימוש בדבק דו צדדי תוצרת M 3 או דומה בעובי כ- 3 מ"מ על מנת להבטיח חלל אוויר בין לוח ה-HPL והקיר, מישוריות ומקבילות וקיבוע ראשוני ללוח בעת הדבקתו. באחריות הקבלן לבצע העבודה עפ"י הפרטים שימסרו לו ע"י האדריכל, את שלוב הלוחות והמפגשים עם הרצפה, תקרה, פינות, אביזרים, פתחים, חורים וכל הדרוש על ידי שילוב אביזרי תיווך אלומיניום ונירוסטה, כך שתתקבל המשכיות משוריים מלאה ללא אזורים שיאפשרו הצטברות חומרים שונים ואבק. חיפוי חיצוני בלוחות HPL יבוצע בקיבוע יבש בעזרת רשת פרופילי אלומיניום שתקובע לקיר החזית.

חיפוי בלוחות הרקליט

10.09

חיפוי קירות באריחים/לוחות הרקליט בעובי 3 ס"מ גמר עליון V בגוון לבחירת האדריכל, מחוזקים על גבי סרגלי עץ. (שעבר טיפול בחומרים מעכבי אש) או מתכת. מידות האריחים 60/60 או 60/120 ס"מ עפ"י בחירת האדריכל. שפת האריח מעובדת בפזה ושקע.

מערכת בידוד חיצוני על קירות חוץ של חברת גולמט או שו"ע

10.10

המערכת כוללת בידוד תרמי צמר סלעים עם רשת טיח. סוג הבידוד התרמי- 7.5 ס"מ (3") צמר סלעים עם התנגדות מינימלית $R=1.875$.

בדחיסות מינימלית של 140 ק"ג/מ"ר, מחוזק לקיר ע"י מיתדים (דיבלים) מפלסטיק ייעודיים על פי הנחיות היצרן, עמיד למים על פי ת"י 751 סעיף 307. עם תקן בריאות M1 BIO-SOLOBLE CATEGORY EUCEB.

עיגון הבידוד לקיר בעזרת עוגנים ייעודיים מפלסטיק (דיבלים- מיתדים) בקוטר ראש מינימלי של 6 ס"מ, 6 יחידות למ"ר, הפיזור לפי הנחיות היצרן.

שכבת הגמר- רשת פייבר-גלס (סיבי זכוכית) על פי הגדרה של 150 ק"ג/מ"ר, בגודל חורים 5 מ"מ X 5 מ"מ בתוספת שכבת טיח חיצוני (הנמדדת בנפרד בפרק 09).

אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

10.11

- מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי, גם את העבודות הבאות:
1. ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתוואי מעוגל ומשופע וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
 2. מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח "ברובה" בגוון שיבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת העבודות בשטחים מחוץ למבנה ה"רובה" בתוספת חומר נגד סדיקה כמו "תוספרובה" של נגב קרמיקה או שווה ערך.
 3. עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף.
 4. חיפוי על גבי קירות בטון, בניה, ללא כל הבדל, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
 5. חיתוך אריחי הריצוף והחיפוי בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים בקשתות על ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
 6. גמר שיפולים עם פינה מעוגלת או חיתוך מאריח שלם.
 7. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת המפרט והמפקח.
 8. עיבוד בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
 9. עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרוולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של האריח, הכל לפי אישור המפקח, וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי/ריצוף לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
 10. עיבוד מסביב לשקעים לאביזרים שונים.
 11. כל הדרוש להכנת התשתית לעבודות הריצוף והחיפוי, אביזרי עיגון, מצע מיוצב הכל גובה הדרוש, שכבת הרבצה מטיט צמנט ושכבה מיישרת מתחת לחיפויים השונים כתשתית להדבקה.
 12. פרופילי/ספי פלזי, אלומיניום במקומות שונים לרבות בין שטחי ריצוף וחיפוי שונים.
 13. הגנה על שכבות הריצוף לאחר הביצוע.
 14. שילוב גוונים.
 15. אספקת 5% מכל סוגי הריצוף למחסני המזמין כרזרבה טכנית מכל דגם סוג וגוון (לא משולם בנפרד ולא נמדד).
- כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי.

פרק 11 - עבודות צביעה

- 11.01 כללי**
1. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני והכללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צוין אחרת במפרט.
 2. הקבלן ישתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות.
 3. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע הצביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש.
 4. כל עבודות הצביעה ייעשו לפי הוראות היצרן המקצועיות (חברת "טמבור", או נירלט, או ש"ע) באישור המפקח.
 5. גווני הצביעה לפי בחירת האדריכל מגווני טמבורמיקס, לפי בחירת האדריכל (כולל בסיס P).
- 11.02 צביעה בסופרקריל**
- הצביעה תבוצע בצורה הבאה:
1. ניקוי השטח מלכלוך שומנים ואבק.
 2. צביעה בשלוש שכבות לפחות של סופרקריל בגוון לפי בחירת האדריכל בעובי כל שכבה של כ-25 מיקרון לפחות, עד קבלת כיסוי מלא.
- 11.03 הגנה על הקיים**
1. מודגש בזאת כי ברוב המקומות שבהם תבוצענה עבודות הצביעה, עבודות הנגרות, ציפויים, התקרות האקוסטיות וכו' יהיו גמורים ומושלמים - יש לדאוג לציפוי העבודות הגמורות לרבות הרצפות ביריעות פוליאטילן למניעת לכלוך והתזה של צבע על פני העבודות המושלמות. ההגנה כוללת את הדבקת הפוליאטילן והנחת סרטי הדבקה על כל מקום שיש למנוע את לכלוכו כולל קרטון גלי.
 2. בכל מקום שבו ימצא צבע על פני העבודות הגמורות יש לדאוג לנקותו. כל נזק שיגרם למוצרים הגמורים עקב עבודתו של קבלן הצביעה יחול על הקבלן עצמו, לרבות החלפת המוצר בשלמותו, הכל בהתאם להחלטתו של המפקח.
- 11.04 תיקונים אחרי קבלנים אחרים**
- מחיר עבודות הצביעה השונות כולל תיקוני צביעה לאחר ביצוע עבודות שונות של קבלנים במבנה.
- 11.05 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**
1. עבודות הצביעה של אלמנטי הנגרות ומסגרות האומן - כלולים במחירי היחידות של האלמנטים השונים ולא ימדדו בנפרד.
 2. צביעת רכיבי שלד מפלדה - ימדדו בנפרד במסגרת פרק 19 - עבודות "מסגרות חרש".

- .3 הביצוע בגוונים שונים של צבע ושילוב גוונים, לפי הנחיות האדריכל, כולל הכנת דוגמאות שונות בשטח של 5 מ"ר כ"א יעשו על ידי הקבלן ללא כל תשלום נוסף, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- .4 כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת כיסוי מלא גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
- .5 המדידה של סעיפי הצבע השונים - שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים, מעוגלים ובגבהים שונים.
- .6 מחירי היחידה השונים כוללים הגנה על הקיים.
- .7 כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט המיוחד.
- .8 עבודות הצביעה כוללות גימור מושלם לפני מסירה למזמין אחרי עבודת קבלנים אחרים.

פרק 12 – עבודות אלומיניום

- 12.01 מהות העבודה.**
- עבודות האלומיניום נשוא בקשה זו לקבלת הצעת מחיר/חוזה, מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בהמשך, (במפרט המיוחד ותיאור הפריטים), כדלהלן ;
1. הגשת תכנון כללי ומפורט לכל עבודות האלומיניום.
 2. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
 3. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים והחומרים השונים, כנדרש.
 4. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
 5. ביצוע כל עבודות האלומיניום המפורטות לרבות עבודות הזיגוג.
 6. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום השונים והמפורטים בתכניות האדריכלות, במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים.

- 12.02 תכניות ומסמכים טכניים שעל הקבלן לצרף להצעתו**
- א. פירוט המעטפת המוצעת ומרכיבים אחרים.
תיאור הפריטים מגדיר את סוגי הפרופילים שנבחרו לצורך ביצוע העבודה. באם בכוונת הקבלן להציע סוגי פרופילים שונים מהמוגדר (ש"ע) בתיאור הפריטים, יציג הקבלן פרטים עקרוניים של השיטה החלופית וכל נתון אחר הדרוש להבהרת הצעתו לצורך אישור החלופה.
 - ב. תקנים.
על הקבלן לצרף להצעתו, ע"פ דרישה, מסמכים המתייחסים לאיכות החומרים והמוצרים החלופיים המוצעים על ידו ולדרישות העמידות של המוצרים המוגמרים בתנאי תפקודם ובתקנים ישראליים.
והיה, ובמפרט תקבע דרישה אחרת מאלו המופיעות בתקנים דלעיל, תחייב תמיד הדרישה הגבוהה יותר.

- 12.03 תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לפני קבלת צו התחלת עבודה.**
1. פרטים עקרוניים לבצוע של כל פריטי האלומיניום במפרט.
 2. אישורי תקנים ישראליים ותעודות בדיקה למוצרים ורכיביהם.
 3. דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.
 4. דוגמאות בכמות ולפי דרישת המנהל/האדריכל בקני"מ 1; 1 מותקנות במבנה לאישור.

- 12.04 תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לאחר קבלת צו התחלת עבודה.**
- א. להלן תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבניין, כדלהלן ;
 1. תכניות כלליות עם מידות לבצוע.
 2. תכניות בקנה מידה 1 : 2, לכל פריט המהווה יחידה שלמה.

3. תכניות ייצור והרכבה לפריטים לרבות פרטים המתארים את החבורים השונים ואיטומם למבנה.
 4. חישובים סטטיים של הפריטים ערוכים ע"י מהנדס רשוי, לאישור מהנדס הקונסטרוקציה לפרויקט, לרבות חיבורים למבנה ואבזרי החיבור.
 5. תעודות בדיקה המאשרות עמידות מוצריו בתקן.
 6. דגמים בכמות ולפי דרישת המפקח/האדריכל בקני"מ 1; 1 מותקנים במבנה לאישור.
- כל הנ"ל לאישור המפקח האדריכל ומהנדס המבנה.
- ב. כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההקמה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל והמפקח לפני הייצור.
- הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"י המפקח באמצעות האדריכל. התכניות המתוקנות שתחתמנה ע"י האדריכל והמפקח תהוונה אסמכתא להתחלת הייצור.
- לאחר אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל והמפקח, אסור יהיה על הקבלן לשנות בהן ובמוצרים, מאומה.

12.05 הנחיות כלליות לביצוע

א. דוגמאות.

במסגרת הכנת תכניות הבצוע יציג הקבלן דוגמאות של החומרים לרכיבי מעטפת ומוצרים שלמים בכמות ובמידות הנדרשות לאישורו המוקדם של המפקח למשל: דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור של האלומיניום, קטעי חלונות, קטע לדוגמא של קיר המסך, ויטרינות, דוגמאות לחיפוי האלומיניום המוצע, אביזרי פרזול, וכו'.

דגמים מושלמים

1. הקבלן יתחיל ביצור פריטים רק לאחר השלמת הדגמים, בדיקתם ואישורם.
2. הקבלן יבצע על פי דרישת המפקח וללא תמורה, דגמים מושלמים בגודל מלא, FULL-SIZE MOCK UP מכל יחידת מוצר טיפוסית, כדוגמת יחידה חוזרת של ויטרינה מזוגגת, חלון טיפוס וכו'.
3. ייצור הדגמים והרכבתם, יעשה בכמות ועל פי התכניות המאשרות לביצוע ע"י האדריכל.
4. הקבלן ירכיב את הדגמים, במדויק ועל פי הנדרש בתכניות ובמפרט, לפני ייצור הסדרה כולה.
5. במידה והדגם יאושר כמות שהוא, או עם תיקונים ו/או השלמות בלתי מהותיים, יורשה הקבלן להשתמש בדגם כחלק מבצוע העבודה.

ב. בדיקות

הקבלן יבצע בדיקות הנדרשות ע"י התקנים וזאת, על מנת להבטיח את טיב המוצרים. כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל

מלא (באתר או במבדקה) לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים. בדיקות באתר הבנייה של דגמים שיספקו על ידי היצרן ו/או לכל פריט או מוצר אחר, תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד. (בדיקות הרסניות יבוצעו במעבדה) הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות.

המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך, שלא ישבש את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע המעטפת כולה.

בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות. האדריכל ו/או המפקח רשאי לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע המעטפת (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד'). כל הבדיקות כנ"ל יהיו ע"ח הקבלן.

תקנים נדרשים

ג.

כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים העדכניים והרלוונטיים לכל פריט ופריט וזאת מעבר לדרישות התקן הישראלי 1068 לחלונות אלומיניום ורמת התקן הנדרשת וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי פרק 12 למסגרות אומן (אלומיניום)

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| א. תקן 324 לציפויים אנודיים. | ב. תקן 414 לעומסי רוח. |
| ג. תקן 938 לזיגוג. | ד. תקן 265 לציפוי מתכות ברזיליות. |
| ה. תקן 1142 לבטיחות ומעקות. | ו. תקן 1099 זיגוג חלונות ודלתות |
| ז. תקן 918 לגליון מתכות. | ח. תקן 931, 921, 755 עמידות באש. |
| ט. תקן 1034 לאקוסטיקה. | י. תקן 1045 לבידוד מבנים. |
| יא. תקנים רלוונטיים למיגון אש. | יב. תקן 4402 לצביעה. |
| יג. תקן 785. | |

בהעדר תקנים ישראליים לפריטים מסוימים, יחולו התקנים הזרים הרלוונטיים.

הרכבה

ד.

הרכבת פריטי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות אלומיניום מסוג העבודות נשוא בקשה זו.

צוותי ההרכבה יהיו מצוידים בציוד מדידה הנדרש לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.

קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבנין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.

חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריות הבלעדית של הקבלן.

מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.

הקבלן יהיה אחראי להובלת המוצרים והרכיבים השונים אל האתר ואחסנתם בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף. לא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.

12.06 איטומים בפריטי אלומיניום וזכוכית.

1. אטימה מושלמת של הפריטים נגד חדירת רוח, אבק ומים, הנה דרישת ביצוע בסיסית.
2. דרישות המינימום הן לפי תקן ישראלי 1068 במהדורתו האחרונה, המיוחד לדרישות העמידות לחדירות אויר ומים.
3. מרכיבי הפריטים יעמדו בדרישות הנ"ל במפגשים שבינם לבין עצמם, בינם לבין שלד הבניין. וככלל במפגשים שבין הרכיבים השונים של הפריטים.
4. הקבלן יביא לאישורו בכתב של המפקח שיטות ותהליכים לאיטום הפריטים כמו כן יציג הקבלן בפריטים, את החללים להשוואת לחצים ואופן ניקוזם.
5. האחריות לאטימות המוחלטת של הפריטים הנה בלעדית של הקבלן.
6. כל האלמנטים המתוכננים לתפעול, יאטמו עם אטמים רציפים (WEATHER STRIPS), מהחומרים המעולים ביותר. האטמים יהיו מותאמים בתוך חריצים מתוכננים מראש בפרופילים, ובשום מקרה לא בהדבקה.
7. כל מפגש בין מוצרי האלומיניום לבניין, לקונסטרוקציה עזר למלבן סמוי או כל אביזר אחר לחיבור, ייאטם בהתאם להנחיות המפקח.
8. תכנון מוצרי האלומיניום יאפשר ניקוז מים, (WEEP SYSTEM) העלולים להצטבר בחלקים הפנימיים של המוצרים, כגון מי-גשם ומי-עיבוי.
9. בפריטים המורכבים בקיר בטון עם חיפוי אבן, וטרה קוטה יש לאטום את המפגש בין המלבן הסמוי לבין קיר הבניין, עם יריעות איטום בהדבקה לאורך כל היקף המלבן.
10. בדיקת איטום ההרכבה של המעטפת, כולל חלונות, פינות וחיבורים, תעשה על ידי הקבלן ובאישור המפקח. הבדיקה תעשה בהתאם למפרטי מכון התקנים הישראלי. בזמן הבדיקה, יותזו מים בצינור גן בקוטר 20 מ"מ דרך פית ריסוס, בספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אט. בקו האספקה המים יותזו ממרחק של 45 ס"מ מהקיר, קוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקירוב, פית הריסוס תכוון לקו ההשקה הנבדק וניצב לפני הקיר. ההתזת תיעשה תוך כדי תנועה איטית, הלוך וחזור, במשך 5 דקות בכל מצב, מכוון ההתקדמות יהיה כלפי מעלה. התגלתה, בבדיקה חדירה של מים, יתוקן האיטום ויבדק שנית. ליקויים אופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות במעטפת. בנוסף לבדיקה עצמית של הקבלן כמוגדר לעיל, יזמין הקבלן גם בדיקה של מכון התקנים וידאג לקבלת תעודה מתאימה של המכון.

12.07 חומרים

- א. אלומיניום.
 כל מוצרי האלומיניום יבוצעו בחומרים מסגסוגת מתאימה וכפי שיפורט בהמשך.
 כמו כן יעברו הפריטים תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ אחת מהשיטות שיפורטו בהמשך.
- ב. פרופילי אלומיניום:
 פרופילי אלומיניום החלולים יהיו מסגסוגת באיכות מעולה כדוגמת T-6063, לפי דרישות ת"י 1068 המתאימה לסוג הגימור הנדרש, אין להשתמש בחומר גלם ממוחזר בכל שיעור שהוא.
 הפרופילים יהיו חדשים וללא פגם או ליקוי הנובעים מייצור, אילגון, הובלה וכו'.
 כל הפרופילים יהיו סגורים בקצוות. עובי הסופי של דופן הפרופילים הקונסטרוקטיביים בקירות המסך יהיה כמתחייב מהחישובים הסטטיים.
- ג. פחי אלומיניום:
 כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AL-3 MAG, בעלת עמידות אנטי – קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש.
 עובי פחי האלומיניום בפינות, בקופינג וכד', יהיה ע"פ המפורט במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים. פחי האלומיניום לשימוש לא קונסטרוקטיבי, יהיו בעובי של 2 מ"מ לפחות. (שפולים לויטרינות וכד') תהליך כפוף פח האלומיניום יהיה בפחים מוגמרים מראש חרושתית.
 לא ייווצר מגע ישיר, בשום מקרה, בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות, שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (P.V.C), ניאופרן או אחרים).
- ד. פלדה.
 1. הקבלן נדרש לאישור המפקח לעצם השימוש בחלקי פלדה, מיקומם וצורת החיבור לרכיבי האלומיניום.
 2. כל חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יקבלו הגנה אנטיקורוזיביות כמפורט להלן:
 טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר"/מ"ר (HOT-DEEP GALVANIZING) בהתאם לת"י 918.
 חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, קידוח וריתוך.
 חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר באבץ בצביעה בשתי שכבות.
 3. עובי מינימלי לפח פלדה בשימוש בחלקי המעטפת יהיה 2 מ"מ או לפי דרישות החישובים הסטטיים, הגבוה מביניהם.
- ה. זכוכית.

בנוסף לאמור בת"י 1099, 1068 ותקני חוץ רלוונטיים, יחולו גם הדרישות המפורטים בסעיפים דלהלן:

1. הזכוכית תהיה מאיכות מעולה, מיוצרת בשיטת FLOAT, ובתכונות הנדרשות מכל סוג וסוג של זיגוג, כמפורט בהמשך.
2. כל חלקי הזכוכית יזגו בשיטה יבשה בלחיצה, GLAZING PRESSURE DRY SYSTEM על פי מפרט והנחיות ייצרן הזכוכית ועל פי התכנון המפורט.
3. אחריותו של הקבלן היא כי הזכוכית תתאים לת"י 1099, מהדורה 8/2000 בכל האמור לעובי הזכוכית באזור סכנה, גם אם נרשם אחרת בתכנון האדריכל ובמסמכי חוזה זה.

ו. פרזול

כל אביזרי הפרזול יהיו מדגם מאושר בכתב על ידי המפקח ולפי המפרט. אביזרי הפרזול יהיו מאלומיניום, בגימור דומה לזה של מוצרי האלומיניום בבניין או מחומר אחר, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו נפגע על ידו. האביזרים יהיו מקוריים לשיטה שנבחרה.

במקרים מסוימים יורשה השימוש בחומרים פלסטיים כדוגמת אוקלון.

גוון אביזרי הפרזול – לבחירת האדריכל.

אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע של כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח של מוצר אלומיניום.

כל חלקי הפרזול יחוברו לאלומיניום בברגים או תפסים מתאימים.

החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה.

לגלונים, מסבים וכו', יהיו מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים שיקבלו טיפול נגד קורוזיה.

מנגנונים להגבלת פתיחת החלונות ולקביעתם במצב פתוח, יהיו מפלביים 316.

12.08 גימור מוצרים

א. גימור מוצרי האלומיניום

כל מוצרי האלומיניום הגלויים כלפי חוץ, יהיו מוגנים מפני השפעות קורוזיביות על ידי אילגון או לחילופין צביעה בצבע. ויקיימו את דרישות התקנים כמוזכר לעיל (פרק 12.06.00) גוון האילגון/צביעה לפי בחירת האדריכל.

כל הפרופילים והפחים יעברו תהליך של פסיבציה ו/או טיפול שטח לפני האילגון או הצביעה. כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות, כימיות וקרינה U.V., כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים לפי הוראות ספק חומר הגלם.

ב. גוונים

האדריכל רשאי לבחור בגוונים שונים לאילגון או צביעה של המעטפת, ללא שינוי מחיר היחידה.

גוון הצביעה יבחר על ידי האדריכל מתוך לוח גוונים על פי מק"ט RAL. וע"פ לוחות גוונים לאילגון. על הקבלן לדאוג לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד.

בחירת הגוון הסופי לפרויקט תעשה לאחר אישור הדוגמא כנ"ל.

גימור עבודות האלומיניום יהיה כמפורט בתיאור המיוחד לפריטים.

ג. אילגון

האילגון יבוצע בצבע על ידי מפעל תקני ומאושר לבצוע עבודות אילגון.

עומק האילגון יהיה 20 מיקרון +/- הסטיות יהיו על פי התקן.

לאחר תהליך האילגון יהיו שטחי האלומיניום חלקים לחלוטין, משריטות, קוים או פגמים אחרים, בגוון אחיד, כל פריט בפני עצמו וכל הפריטים ביחד.

ד. צביעה

צביעה באבקה ו/או צביעה בצבע מסוג PVDF או ש"ע ע"פ הגדרת המפרט המיוחד וכמפורט להלן;

1. צביעה באבקה - עובי ממוצע לשכבת הצבע – 60 מיקרון, כולל שכבת בסיס (פריימר).

2. צביעה מסוג DURANAR / PVDF – וצביעה בצבע מטאלי. עובי שכבת הצביעה ע"פ השיטה. הצביעה תעשה בשיטות, תהליכים וחומרים מוכרים העומדים בכל דרישות התקנים הרלוונטיים, כולל שיטות בקרת איכות.

3. צביעת פלדה מגולוונת.

על הקבלן לצבוע את פרופילי הפלדה המגולוונת בהתאם למערכת הצביעה המפורטת להלן;
הכנת שטח;

- שטיפה יסודית בדטרגנט BC-70 תוצרת כמתעש ובמים.

- חספוס והורדת ברק בבד שמיר מס. 100

- שטיפה סופית וניגוב במדלל 4-100

לפני הצביעה יהיה השטח נקי מלכלוך, שומן, אבק, מוצרי קורוזיה או כל גוף זר אחר.

מערכת הצביעה;

- שכבה אחת יסוד אפיטמין אוניסול ZN בעובי 40-50 מיקרון.

- שתי שכבות סופר לק או פוליאור בעובי 25-30 מיקרון כל שכבה. גוון הצבע לפי בחירת האדריכל.

- יישום הצבע, הדילול והייבוש בהתאם להוראות יצרן הצבע.

4. צביעת פלדה שחורה.

צביעת פלדה שחורה תעשה במערכת סינתטית כאמור במפרט הכללי סעיף 19051.

הכנת השטח תעשה בהתאם להוראות חול בהתאם לסעיף 190513 למפרט הכללי.

שתי שכבות צבע יסוד כרומט אבץ ושתי שכבות עליונות בלקה בעלת גוון, כדוגמת סופרלק תוצרת טמבור או ש"ע. גוון הצביעה יקבע על ידי אדריכל הפרוייקט.

חלקי קונסטרוקציה שצביעתם תיפגם יצבעו מחדש בהתאם לאמור לעיל.

12.09 חיבורים למיניהם

1. חיבורים מכניים יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת ובתנאי שיהיו מסגסוגת מתאימה ובעלת חוזק מתאים ועמידות גבוהה נגד קורוזיה.
2. כל החיבורים המכניים ו/או בין הברגים לתברג, יבוצעו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה בשיטה "רטובה". יש להסיר מיד את שיירי החומר מבלי לפגוע בגימור המוצרים.
3. חיבורים בין אלומיניום ומתכות אחרות יבוצעו באמצעות ברגים דרך שרוול אוקולון ואומים עם דסקיות אוקולון. חיבורים אלה, כולל פרט חיבור, דרושים אישורו המוקדם של האדריכל.
4. חיבורי הפינות יעשו באמצעים מכניים, אביזרי פינה סמויים ומקוריים לשיטה. בכל מקרה, הפינה תהיה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קווי ההשקה, שיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק, יישמרו ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או מכל סיבה אחרת.
5. כל החיבורים של מוצרי האלומיניום אל שלד הבניין, יאפשרו כוונן נוח מתוך הבניין. הקבלן יספק ויתקין את אביזרי החיבור מפלדה, הדרושים להרכבת הפריטים. האביזרים יהיו מגולוונים בטבילה חמה, כנדרש במפרט זה, לרבות פלטות, ברגים וכד'.
6. הקבלן יספק ויתקין משקופי עזר כנדרש מפרטי התכנון. משקופי עזר יבוצעו בפחים מגולוונים מכופפים בעובי 2 מ"מ ובחיתך הנדרש ויעוגנו לבניין ע"פ הנחיות התכנון והמפקח.
- לא יבוצע חיבור משקופי עזר לבניין באמצעות מסמרי אקדח אלא אך ורק באמצעות ברגים בגודל וחוזק כנדרש.
- כל ריתוכי הפינות ו/או ריתוכים אחרים במשקופי העזר יצבעו בצבע עשיר אבץ משני צידי המשקוף לפני התקנתם.
- צפיפות חיבורי המשוף לחלקי הבניין לא תהיה גדולה יותר מ 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשניה.
7. התקנת הזיגוג תבוצע על גבי מייצבים הממוקמים סימטרית לציר המרכזי, משני צידי ובמרחק של רבע מהאורך.
- אורך המייצבים – 30 מ"מ לכל מ"ר זכוכית. עובי המייצבים יהיה 3.0 מ"מ לפחות.
- המרווחים שבין קצה הזכוכית לחלקי המתכת, יאפשרו התפשטות טרמית של הזכוכית וימנעו מגע בין הזכוכית למתכת.
8. על מנת למנוע הצטברות ממושכת של רטיבות בתעלות הזיגוג, יבוצעו פתחי ניקוז במפעל בלבד ועל פי הוראות ספק השיטה.

9. אטמי הזיגוג יהיו מתאימים לתפקוד הנדרש, ובטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אוויר קיצוניים וקרינת U.V. מסוג EPDM ואו סיליקונים.

12.10 ניקוי סופי, הוראות אחזקה.

1. הקבלן מתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג וזאת כהתחייבות בלתי נפרדת מהצעתו.
- הקבלן יצרף תכניות עדות (AS MADE), הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים, ובמיוחד תיאור סוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.
3. הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבנין, על כן, ימדוד את הבניין לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה.

12.11 אופני מדידה מיוחדים ותכולת מחירים

מחיר פריטי האלומיניום, קירות מסך, חלונות, ויטרינות, חיפויים לקירות ועמודים, וכן לאלמנטים אחרים, יכלול את כל העבודות והחומרים הדרושים לקבלת כל הפריטים באיכות הנדרשת במפרטים ובתכניות המאושרות לביצוע, לרבות (אך לא בלבד) הסעיפים דלהלן שיהוו חלק אינטגרלי ממחירי הפריטים:

התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פקוח מצד מתכנני הקבלן והקבלן עצמו.

משקופי עזר ומשקופים סמויים ואיטומם אל הבניין.

פרופילים, פחי חיפוי ופחי גמר וספי חלונות מאלומיניום.

זיגוג לסוגיו השונים.

פרזול לסוגיו השונים.

גימור מוצרי האלומיניום בצבע או אילגון.

אטמים, חומרי איטום ובדיקות אטימות.

חומרי בידוד.

הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר.

גלון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל.

הכנת תכניות עדות (AS MADE) ע"פ דרישת המפקח.

כמו כן, יכלול מחיר פרטי האלומיניום את כל החומרים והעבודות הדרושות לקבלת הפריטים על פרטיהם, כשהם מותקנים במקומם, מושלמים ומתפקדים כהלכה.

בידוד אקוסטי.

פרק 15 - מתקני מזוג אויר**15.01 כללי****1. הפרויקט מחולק לשני חלקים נפרדים :**

א. אולם ספורט, כיתות וחדרים בקומות 1, 2.

ב. חדרי צופים ואולם התכנסות.

2. כיתות

מערכת מזוג האויר בכיתות וממ"מ מבוססת על מזגנים מפוצלים עיליים בהתפשטות ישירה (DX) המשמשים לקירור וחימום (HEAT PUMP) בהתאם לצורך. המזגנים יהיו מסוג דקורטיבי.

יחידה לאספקת אויר הצח תותקן בתקרה כפולה של לובי הכניסה.

יחידות העיבוי ימוקמו בפודסט של חדר מדרגות חרום ובחזית הבנין ויכללו תריס הסתרה ומנעול.

במרחב מוגן תותקן מערכת סינון אויר א.ב.כ.

בשירותים עם חלונות יהיה אוורור טבעי, בשירותים ללא חלון יותקן מפוח שאיבה צנטריפוגלי דקורטיבי או מטיפוס "על קו" נסתר.

3. אולם ספורט

מערכת מזוג האויר לאולם הספורט תהיה מערכת עצמאית מתבססת על 2 יחידות מסוג :

Rooftop heat pump packaged המוצבות על הגג.

אספקת האויר תעשה ע"י תעלות מלבניות או עגולות גלויות מותקנות בין האגדים.

שער החדרים ימוזגו ע"י יחידות מפוצלות עיליות. המעבים ימוקמו על הגג.

בשירותים עם חלונות יהיה אוורור טבעי, בשירותים ומקלחות ללא חלון יותקן מפוח שאיבה צנטריפוגלי דקורטיבי או מטיפוס "על קו" נסתר.

שחרור עשן מהאולם יהיה טבעי ע"י פתיחת תריסים חשמליים.

4. מבנה צופים

חדרים קטנים ימוזגו ע"י יחידות מפוצלות עיליות, חדרים גדולים ואולם ההתכנסות ימוזגו ע"י יחידות מיני מרכזיות. יחידת אויר הצח תמוקם בתקרה כפולה של לובי הכניסה.

המעבים ימוקמו על מדף בטון בחזית הבנין ויכללו תריס הסתרה ומנעול.

במרחב המוגן תותקן מערכת סינון אויר א.ב.כ.

בשירותים עם חלונות יהיה אוורור טבעי, בשירותים ללא חלון יותקן מפוח שאיבה צנטריפוגלי דקורטיבי או מטיפוס "על קו" נסתר.

15.02 היקף העבודה

העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, לאספקה והתקנה של :

- א. יחידות מזוג אויר מיני מרכזיות.
- ב. מזגן דקורטיבי עילי
- ג. יחידות אויר צח.
- ד. יחידות מזוג אויר מושלמת מסוג "פקג"
- ה. תעלות אויר, בידודן ואביזרי פיזור אויר.
- ו. מערכות צנרת גז, בידודן ואביזריהן.
- ז. מערכות סינון אויר א.ב.כ.
- ח. מפוחי אוורור שירותים
- ט. מדפי אש
- י. מערכת פיקוד.
- יא. מערכת חשמל מושלמת.
- יב. אספקת מכשירי מדידה.
- יג. אספקת תוכניות עבודה ותיק מתקן.
- יד. כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר כגון: זזיתנים להגנת פינות, מסגרת עץ ברגים, מסגרות למפזרים ותריסים, שרוולים למעבר צנרת, חומרים אקוסטיים, בולמי רעידות, שבלונות וכד', עבור מערכת מזוג האויר, אף אם לא צוינו במפרט זה ובתוכניות.
- טו. פיגומים למיניהם.
- טז. שרות ואחריות כמפורט.

15.03 אחריות ושרות (תקופת בדק)

בשונה מהאמור בפרקי המפרט הכללי הבין משרדי.
הקבלן יהיה אחראי למתקן במשך 24 חודשים מיום מסירת המתקנים במלואם. האחריות תגובה באחריות היצרנים ללא הגבלה מזמן האספקה. במשך תקופה זו ייתן הקבלן שרות מלא למתקן, כולל חומרים מתכלים כגון: מסננים, חומרי סיכה, גז קירור וכו'.
המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין שירות ואחריות לתקופה של שנה עד 5 שנים נוספות לפי המחיר שיוצע ע"י הקבלן בכתב הכמויות.
מודגש שהשרות והאחריות כוללת תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר. התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד ולפי המפרט המצורף ותעשה בתאום עם המזמין. לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית.

15.04 מבוטל

15.05 מבוטל

15.06 כוונת המפרט והתוכניות

כוונת המפרט והתכניות לתאר את המתקן באופן כללי. תכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.

במידת הצורך יוצאו תכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה לצורך ביצוע. על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים הציוד והשירותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אויר בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו, על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשביעות רצונם. מערכת מיזוג האויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן, תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר העבודה הדרושים לפעולתו התקינה של המתקן, יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בתכניות במפורש.

הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו על ידו, כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תכניות העבודה לפני התחלת הביצוע ליועץ לאישור.

המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת המכרז בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימם לתנאים הקיימים בבנין. עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה שתתגלית אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית כי ציוד הניתן לפירוק יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

15.07 חוקים, תקנות ותקנים

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום. קירור ואיוורור" (ASHRAE במהדורתו האחרונה, או לתקנים אמריקאיים אחרים המתאימים לנדון (NFPA SMACNA)).

15.08 מבוטל

15.09 מבוטל

15.10 מבוטל

15.11 מבוטל

15.12 מבוטל

15.13 מבוטל

15.14 מבוטל

תוכניות עבודה, שינויים ואישורים

- א. על הקבלן לקבל אישור מאת היועץ, המזמין והמפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין.
- רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים.
- לפני הכנת והגשת תכניות העבודה לאישור היועץ והמפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה. ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה על חשבון הקבלן בלבד. אישור המפקח על תכניות העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם ציין זאת במפורש על גבי תכנית העבודה המאושרת על ידו, והמאושרות ע"י מי יבוצעו השינויים הנ"ל.
- הקבלן ייקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתכניות הארכיטקטוניות לא כוללות את המשקופים השונים אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.
- כמו כן יבדוק יסמן ויתאם הקבלן את החורים, השרוולים והמעברים בתקרות, קורות וקירות הקיימים בשטח והמתוכננים בעתיד ויודא התאמתם בשלב שלפני היציקה.
- הקבלן יסמן את כל החורים, השרוולים והמעברים הקיימים והנדרשים בתוכניות העבודה שהוא מגיש.
- ב. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכניות עבודה של המתקנים, הצנרת, התעלות, רכיבי מערכת הפיקוד, חיווט חשמלי, חיבורי חשמל, תכניות בסיסים, דפים קטלוגיים המתארים את הציוד, העמדת ציוד בחדרי מכונות וכל פרט אחר כפי שיידרש על ידי היועץ והמפקח.
- ג. כל התכניות, דפי הקטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם לייעודם ושימושם. אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרויקט זה לא תתקבל.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לכמויות הנכונות, המידות ופרטי הביצוע, אפילו אם לא סומנו במיוחד על ידי היועץ או המפקח שאשר את תכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האויר.
- ה. במקרה שהקבלן מציע בתכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינויים אלה ביחד עם הסיבות להצעת השינוי. לא יבוצע שום שינוי אלא באישורו בכתב של המפקח, היועץ וביה"ח. אין אישור כזה מהווה כשלעצמו אישור תשלום כלשהו.
- ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי המפקח. במקרה שהקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקיבל שקיבל אישור, יהיה עליו להחליפם לפי הוראות המפקח במקרה שיידרש, ללא תוספת תשלום.
- ז. על הקבלן להכין תוכניות עבודה מפורטות המפרטות את דרישות הבנין, כמו בסיסים, פתחים, מעברים, דרישות ניקוז והזנות חשמל.

- 15.17** מבוטל
- 15.18** מבוטל
- 15.19** מבוטל
- 15.20** מבוטל
- 15.21** פתחים, מעברים, יסודות, תליות וחציבה
- ביצוע פתחים עבור מערכות מיזוג אוויר יהיו כלולים במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
- הקבלן יגיש בהקדם לאישור המפקח תכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו', לציודו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתכניות. במידה שפרטים אלה לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי קבלן הבנין ועל חשבון הקבלן.
- הקבלן יתקין את התבניות הדרושות לפי תכניות הקבלן ויצוק את הבטונים. מחובתו של הקבלן להציב את מסגרות הברזל לבסיסים וחומרי הבידוד האקוסטיים, וכן לקבוע את ברגי החיזוק.
- לא תבוצע כל פעולת חציבה ללא אישור בכתב של המפקח.
- פעולות חציבה זעירות הדרושות לשם התאמה למעברים כל שהם, יעשו על ידי הקבלן, אך בשום פנים ואופן לא תעשה חציבה בחלק מוגמר של הבנין. הקבלן יחוייב בכל נזק שיגרם מחציבה בלתי נכונה.
- כל המעברים להתקנת תעלות ו/או צנרת בקירות בנויים יעשו על ידי הקבלן. על הקבלן לגמור את התקנת תעלות האוויר בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבנין, ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה שכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיח - תבוצע עבודת האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.
- 15.22** סגירה נגד אש
- באחריות הקבלן לאטום נגד אש את המעברים לתעלות, צנרת וחיווט חשמלי בקירות ומחיצות אש. במעבר תעלות ובהתקנת מדף אש, יאטום הקבלן בין התעלה למחיצה לפי פרטים של מדפי אש עם פח מכופף ומרק עמיד אש. במעברי צנרת וכבלי חשמל יבוטן שרוול והמרווח יאטם במרק עמיד אש.
- 15.23** מבוטל
- 15.24** מבוטל

- 15.25 התחברויות לניקוז**
 על הקבלן לבדוק את סידורי הניקוז המיועדים למערכת מזוג האוויר. על הקבלן לתאם את המיקום והגובה המדייקים של ההתחברויות עם המפקח. הקבלן יפקח על ביצוע נכון של ההתחברויות ויהיה אחראי לנכונותן, ויבצע את ההתחברות לניקוז.
- 15.26 תוכניות חשמל**
 הקבלן יכין ויפקח בהקדם ולשם מניעת עיכובים בשלב ראשון רשימת עומסי חשמל והזנות חשמל נדרשות ולאחר אישור הציוד, תכניות עבודה דיאגרמטיות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, מתנעים, אביזרי וויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' - וימסרם בצירוף רשימה המכילה את שם היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. הקבלן רשאי להתחיל בעבודתו רק לאחר שקיבל אישור על התכניות הנ"ל מאת היועץ והמפקח.
- 15.27 גישה**
 על הקבלן להרכיב את המתקן כך שתובטח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד, יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת, ולכל העבודות המבוצעות על ידו.
- 15.28 מבוטל**
- 15.29 רעש ורעידות**
 הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן. במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ יחשבו לבלתי רצויים, יהיה על הקבלן לבצע את כל התיקונים והשינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ והמפקח, על חשבונו ללא הוצאות נוספות למזמין.
- 15.30 מבוטל**
- 15.31 הפעלה זמנית של ציוד**

ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האויר והן במערכת המים יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות למערכות נקיות וסופיות.

15.32 עדכון תוכניות

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכת תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה. עדכון התכניות יכלול סימון כל השסתומים ואביזרי צנרת ופקוד לפי השילוט/מספור באתר.

15.33 הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן ככל שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או מתוקנים גלויים יהיו מגולבניים.

15.34 ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י המפקח במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'.

כל יחידות מיזוג האויר, מערכות פיזור האויר והמפזרים יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתכניות ובמפרט, בטמפרטורה הנדרשת, תוך קיום הויסות הנכון בין אויר חיצון לאויר חוזר. הקבלן יודא פיזור אויר נאות אשר יצור חלוקת טמפרטורות נאותה כנדרש במפרט וביחידות הקירור יכוונו הספיקות והטמפרטורות.

כל המנועים החשמליים יבדקו לצריכת הזרם. כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו ויבדקו להפסקת פעולת המנועים בזרם הנדרש. זרם הפעולה הנורמלי והמרבית יסומן באופן בולט וקבוע על פני לוח השנתות של כל אמפרמטר. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה.

לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו. הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפרטורת האויר באיזורים הממוזגים, כמויות אויר פליטה וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה.

שיטות מדידת האויר וסוג מכשירי המדידה המוצעים ע"י הקבלן, חייבים לקבל אישור המפקח. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של המפקח. הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה

הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדוייקים. כאשר ידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם.

לאחר תום הויסותים ואישורם, על הקבלן להיות מוכן לבצע עפ"י דרישת המפקח שינויים בויות כמויות האויר לשם התאמת הטמפרטורות על מנת להביא את המתקן למצב פעולה תקין בהתאם לדרישות המפרט והתכניות.

רישום תוצאות כל המבחנים ימסר למפקח בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והמפקח בו יערך מבחן ביקורת בנוכחות המפקח. במידה שבעת המבחן ימצאו סטיות מהאינפורמציה הרשומה בתוצאות מבחני הקבלן ו/או זו שנדרשה במפרט זה וידרשו ויותים נוספים ומבחנים נוספים, יידרש הקבלן לשאת בהוצאות המזמין עבור הופעה בכל מבחן נוסף כנ"ל.

לפני מסירת המתקן, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן עפ"י החוזה אך לא פחות מ-14 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגיו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

15.35 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה. תקופת ההדרכה לא תהיה רצופה, אלא תחולק בין התקופות, להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצרכי ויות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה שבאותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

15.36 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו.

כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך:

- א. תוכן עניינים.
- ב. תיאור המתקן ופעולתו, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.
- ג. פרק בקרה ובו מסכי המתקן הסברים והוראות הפעלה של כל מסך ותאור פעולת המתקן ודיאגרמות הבקרה שלו.
- ד. רשימת ציוד עם מק"ט יצרן, כתובת ספק ומספרי טלפון.
- ה. קטלוגים של הציוד.
- ו. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן. תכניות הבנין יוגשו בלי שכבת התקרה האקוסטית.
- ז. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ח. מערכת דיאגרמות של המתקן.

- י. דוחות הפעלה וויסות של המתקן.
- יא. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.
- יב. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
- יג. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאביזרים.
- יד. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- טו. דו"ח בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך.
- טז. העתק אישור מכבי אש לבידוד התעלות והצנרת וכל אישור נוסף שידרש במהלך העבודה.
- יז. אישור לביצוע העבודה לפי ת"י 1001.
- יח. דיסק עם תכניות הבנין, החשמל והיט"אות וכל חומר התיק. תכניות הבנין יהיו ללא תקרה ויוגשו בפורמט אוטוקד 2009 וב- PDF. יתרת החומר יסרק ויוגש בפורמט PDF.

מבוטל 15.37

מבוטל 15.38

קבלת המתקן 15.39

- עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האויר וקבלת מתקן החשמל, וע"י בודק חשמל מוסמך יחל הקבלן בהפעלה נסיונית של המתקן.
- על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הנסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.
- קבלת המתקן תעשה רק לאחר מילוי התנאים המקדימים הבאים:
- א. הודעה בכתב מקבלן מזוג אויר שהמתקן מוכן למסירה.
- ב. מסירת תיקי מתקן כולל דוחות ויסות מלאים.
- ג. הפעלת המתקן בשלמותו (לאחר השלמת הויסות) במשך תקופה של 14 יום.
- אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שידרש לכך, ולפני התחלת תקופת האחריות.

בולמי רעידות 15.40

- א. יחידות טיפול באויר תוצבנה ע"ג סט בולמי רעידות קפיציים. הבולם מסוג קפיץ בעל שכבל ניאופרן להפרדה מהרצפה. הקפיץ ביחס של לא פחות מ- 0.8 בין הקוטר לגובה בלחיצה, ושקיעה סטטית של 2", דוגמת בולם של SLF של MASON.

- ב. יחידות טיפול באויר התלויות לתקרה יתלו בעזרת סט בולמי רעידות. הבולמים יהיו מוצר מוגמר יעודי, הבנוי משני גביעי מתכת וביניהם מילוי מגומי.
- ג. יחידות העיבוי יוצבו על גבי בולמי רעידות מטיפוס "שוקולד".
- ד. מחיר הבולמים כלול במחיר הציוד.

15.41 שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון יחידות טיפול באויר, מזגנים, מפוחים, צנרת וכו'.
השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכימות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו', - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה ואת כיוון הזרימה בה.
השילוט יבוצע לכל האורך, ליד כל הסתעפות לציוד ומשני צדי מחיצות.
הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

15.42 תנאי תכנון

- א. מתקן מזוג האויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן:
קיץ : 23 ± 1 °C טמפי' יבשה. לחות יחסית 50% (בלתי מבוקרת), אלא במקומות שנאמר אחרת).
חורף : 21 ± 1 °C טמפי' יבשה.
ב. תנאי החוץ שנלקחו בחשבון:
קיץ : 26° CWB 35° CDB
חורף : 5° CDB

15.43 יחידת מזוג אויר מושלמת

- א. היחידה תהיה לקירור ולחימום בשיטת משאבת חום
תפוקת קירור – 40 טון קירור
ספיקת אויר – 16000 CFM
- ב. יחידת מיזוג האויר
- מבנה היחידה יהיה מתאים עם שלד אלומיניום וחוליה למניעת גשר קור, מטיפוס TTC-2. הפרופיל יתאים לפנלים בעובי 2".
 - בסיס היחידה יהיה ממסגרת פרופילי פלדה בגילבון חם אחרי הייצור.

3. הפנלים יהיו DOUBLE SKIN עם בידוד בעובי "2. פח מגולבן חימוני, בידוד בלוחות צמר זכוכית מוקשה 90 ק"ג למ"ק וציפוי פח מחורר פנימי. הפנלים יהיו עם צביעה באפוקסי קלוי בתנור. עובי הפחים כמפורט במפרט הבין משרדי. פנלים קבוצעים יחוברו בברגים למסגרת, פנלים המשמשים לגישה יהיו מצויידים בצירים מטיפוס כבד, וינעלו באמצעות נועלים אקסצנטריים מחומר פלסטי קשיח AROSIO. כל פנל מתפרק ב- 2 ידידות אחיזה.
4. סוללת הקירור תהיה מצנרת נחושת O.D 3/8" טיפוס L, עם צלעות אלומיניום ימי מס' 5054 וצפיפות צלעות 8 FPI. הסוללה תתמך על פרופילים המחוברים אל שלד היחידה. יהיה רווח חצי שורה בין השורה התחתונה והמסגרת ורווח של חצי שורה בין השורה העליונה והמסגרת. סוללות המעבה יצויידו בשכבות להגנה מפני פגיעת ברד. השכבות יהיו מקוריות של יצרן היחידה, או שיקבלו את אישורו.
5. המפוח יהיה צנטריפוגלי AF-DIDW - מפוח יונע בהנעת רצועות ע"ג מתקן מתיחה. כל המערכת תותקן ע"ג בסיס צף ובולמי רעידות קפיציים. מיסבי המפוח יותקנו על גבי קורת רוחב, שתחזיק אל מסגרת המפוח (לא אל בית הלולין). המנוע יהיה בעל דרגת אטימות IP-65 בידוד "F" גוף יציקת ציפוי אפוקסי מיצרן מאושר. המנוע יבחר בהספק גבוה ב- 30% מההספק הנצרך של המפוח בנקודת העבודה. כל המכלול יתמך מהקונסטרוקציה ולא מהמעטה.
6. היחידה תכלול בכניסת האויר מסנן ראשוני אמרגלס (12%) ומסנן משני (25%) המסננים יותקנו בקופסאות מתכתיות ע"מ למנוע קריסת המסנן. מסנני האויר יהיו בגודל אחד.
7. מפוחי העיבוי יהיו מפוחים ציריים בעלי נצילות גבוהה ושקטים במיוחד כמו כן יותקנו רשתות הגנה על מפוחי המעבה. מנועי מפוחי המעבה יהיה תלת פאזיים.
8. סוללות המעבה יהיו בצפיפות שלא תעלה על 12 FPI ויכללו ציפוי בלייגולד.
9. לוח היחידה יהיה אינטגרלי והוא יכלול את הדברים הבאים:
- כל אביזרי החשמל יהיו מתוצרת קלוקנר מילר, טלמכניק, מרלן ג'רן.
 - מנתק ראשי וכן קבלים לשיפור מקדם ההספק (0.96) שיותקנו מחוץ ללוח בתא נפרד.
 - אמפרמטר לכל מדחס או מנוע.
 - מאוורור בלוח.
 - ממסר חוסר/היפוך פאזה.
 - מפסק זרם ראשי.
 - הכנה למערכת גילוי אש/עשן.
 - מדי לחץ יניקה ודחיסה של כל מעגל.

10. היחידה תהיה מסוגלת לפעול ללא תקלות בתנאי קיצון של 45 מ"צ (בתפוקה מופחתת).
11. מערכת גז ומדחסים
- היחידה תצוייד בשסתום התפשטות דיגיטלי בכל מעגל גז.
 - היחידה תצוייד במסנן מייבש את חבורי פלר (לא בהלחמה) בכל מעגל גז.
 - המדחסים יהיו מטיפוס סקרול.
 - למערכת יהיו 3 מעגלי קירור לפחות.
 - למדחסים יהיו ברזי ניתוק.
 - לכל מדחס יהיה אמפרמטר.
 - גז הקירור יהיה R410a.
12. היחידה תכלול פנל הפעלה מרחוק במתח נמוך להפעלה ידנית או לפי שעון דיגיטאלי.
13. היחידה תכלול את כל ההגנות המתאימות
- הגנת לחץ ראש
 - הגנת יתרת זרם
 - שמירת לחץ ראש (ע"י שינוי מהירות הסיבוב של מפוחי המעבה).
14. בריכת הניקוז תהיה מפלבי"ם 316, לרבות פיית הניקוז וכל חלקי המתכת הבאים במגע עם המים המצטברים בבריכה. הבריכה תשופע לכיוון פיית הניקוז בשני המישורים.
15. היחידות יתוכננו כך שיתאפשר מרווח לניקוי הסוללות.
16. הספק יגיש לאישור את הפרופיל המוצע ואת יצרן היחידה.
17. היחידות יצוידו בגגון עליון, שיותקן מרחוק מהפנל העליון, ויהיה בעל שיפוע למניעת הצטברות מי גשם.
18. במחיר היחידה יש לכלול את מבודד הרעידות.
19. היחידה תאושר במפעל לאחר הפעלה ולפני העברה לאתר.
20. יעילות אנרגטית C.O.P של היחידה לפחות 3.2.

15.44 יחידות מיזוג האוויר

- יחידות מיזוג אוויר העילית במרחבים המוגנים יהיו מדגם דקורטיבי מתוצרת אלקטרה או תדיראן.
- כל המזגנים בפרויקט יהיו בדירוג אנרגטי A או B.
- יחידות מיזוג אוויר בספריות תהיינה מיני מרכזית כולל תעלות ומפזרים.
- היחידות יסופקו עם צנרת גז מושלמת באורך הנדרש בהתאם לתוכניות.

היחידה תבנה לפעול כמשאבת חום לחימום בחורף, ויותקן בה מנגנון הפשרה (DE-ICER) שיאפשר פעולה גם בטמפרטורת חוץ של 0°C .

היחידה תתוכנן לפעול בלחצי עבודה המתאימים לטמפי $40/120^{\circ}\text{F}$ בתנאי התכנון. היחידה תבנה ותותקן כך שתאפשר גישה קלה לשרות. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת, ותבוצע ע"פ חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי הבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות או המשתמשים.

התפוקה המצויינת במסמכים מתייחסת לתפוקת המערכת ולא לתפוקת מדחס נומינלית. מחיר המזוגן יכלול בין השאר:

- צנרת גמישה לחיבורי ניקוז.
- בולמי רעידות ליחידת העיבוי.
- "שולחן" להצבת יחידת העיבוי.
- פרסוסטט לחץ גבוה ולחץ נמוך להגנת המדחס.
- מנתק בטחון למעבה.
- מערכת חשמל ופיקוד מושלמת להפעלה.
- סורגים עם מנעול.

15.45 יחידת עיבוי (לכל סוגי המזוגנים)

- א. היחידה תהיה שקטה בפעולתה. רמת הרעש לא תעלה על 60 db(A) במרחק 1 מ' מיחידת העיבוי.
- ב. היחידה תהיה תלת פאזית או חד פאזית, כמצויין בתכניות.
- ג. יחידת העיבוי תוצב על קונסטרוקציית פלדה על מעקה של הגג.
- ד. מפוח המעבה יהיה צירי, בהנעה ישירה מטיפוס "אוזן פיל".
- ה. המעבים יוצבו על גבי בולמי רעידות ניאופרן כדוגמת SUPER WPADS של MASON או ש"ע ויכללו סורגים עם מנעול.

15.46 יחידת מיזוג אוויר מפוצלת

- א. יחידת מיזוג האוויר במרחבים מוגנים תהיה מטיפוס מפוצל, מדגם דקורטיבי.
- ב. היחידה תפעל לקירור וחימום בשיטת משאבת חום.
- ג. היחידה תהיה מתוצרת "אלקטרה" או "תדיראן".
- ד. הפעלת היחידות תהיה ע"י תרמוסטט חדר.
- ה. מסנני האוויר יהיו מטיפוס רב פעמי, הניתן לרחיצה.

15.47 יחידות פנימיות מזוג מיני מרכזי

היחידות יבנו משלד פרופילי פלדה מגולבנים, ופנלים מבודדים מפח מגולבן, המהודקים למקומם, לקבלת אטימות מרבית. המפוח יהיה צנטריפוגלי, שקט בפעולתו, ויונע בהנעה ישירה ע"י מנוע חד פאזי בעל שלש מהירויות.

סוללת הקירור תבנה מצניורות נחושת עם צלעות אלומיניום. המסנן יהיה ניתן לשטיפה מיועד לשימוש רב פעמי.
 היחידה תתלה על גבי מתלים עם בולמי רעידות, והיא תתחבר לתעלות באמצעות חיבורים גמישים.

15.48 הפעלה ופיקוד

מזגנים מוסדיים ומיני מרכזיים

יפקדו ע"י תרמוסטט חדר עם לחצנים, או מתג הפעלה מתוצרת מיטב, בהתאם להחלטת המפקח.

התרמוסטט יהיה מדגם להתקנה שקועה.

התרמוסטטים יוגשו לאישור המפקח.

התרמוסטט המקומי יכיל:

-לחצני "הפעל-הפסק" (או מתג).

-בורר מהירויות למפוח.

-לחצני כיוון טמפרטורה.

-רילי אחזקה עצמית לשליטה מרחוק.

-נורית פעולה ליחידה.

-מפסק בורר "קיץ – חורף".

מזגנים מפוצלים עליים

יפקדו ע"י תרמוסטט חדר כנ"ל מתוצרת מיטב

15.49 צנרת גז

הצנרת תעשה מנחושת טיפוס "L" עם חיבורים בהלחמת כסף או חיבורי פלר. כל האביזרים יהיו מנחושת או סגסוגת נחושת. לא יהיו חיבורים לאורך הצנרת.

הצנרת תתאים לפעולה בקרר R410a, ועובי הדופן יהיה בהתאמה ללחצי העבודה.

צנרת הגז והחשמל בתוך קירות, ובריצוף, תותקן בתוך תעלת PVC קשיחה.

צנרת הגז תבודד לכל אורכה בקליפות גומי ספוקי "ארמפלקס" – בעובי 13 מ"מ. הבידוד יעטף בסרט פלסטי בחפיפה של 50% לפחות, לכל אורכו.

הבידוד יותקן בהשחלה, לפני חיבור הצנרת.

קטרי צנרת קרר: ע"פ המלצת היצרן.

כבלי החשמל: ע"פ המלצת היצרן.

כבל תקשורת: ע"פ המלצת היצרן.

15.50 זינת חשמל

זינת החשמל מבוססת על זינה פנימית למזגנים המפוצלים וזינה חיצונית למערכות המיני מרכזיות. הקבלן יעביר כבל זינה ליחידה החיצונית או הפנימית, לאורך תוואי הצנרת, לפי הצורך.

15.51 איורור שירותים

- א.** בחדרי שירותים במקומות המצוינים בשרטוטים יותקנו מפוחי שאיבה צנטריפוגליים דקורטיביים או מטיפוס "על הקו", כמצוין בתוכניות, הפעלת המפוח ע"י מתג בשירותים, עם השהייה בעת הפסקה.
- ב.** מערכת השאיבה תכלול:
1. מפוח לתא אחד
טיימר להשהייה הפסקת המפוח, מדף אל חוזר למניעת החדרת ריחות כאשר המפוח מופסק. צנרת PVC קשיחה בקוטר "4 או "6 כמצוין בתוכניות.
 2. מפוח לשירותים כוללים כמה תאים.
מדף אל חוזר למניעת החדרת ריחות, כאשר המפוח לא עובד. תעלות יניקת אויר עם תריסי יניקה.

15.52 תעלות

- א.** תעלות מזוג אויר מטיפוס "לחץ-נמוך" יהיו מפח מגולבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי. תעלות מעל 100 ס"מ רוחב יבוצעו עם אוגן.
- ב.** תעלות מ"א לפי דרישה יהיו מטיפוס "לחץ-גבוה". קטעי התעלות יחברו ביניהם באגן עם אטם ספוג. האוגן
- ג.** יהיה כחטיבה אחת עם התעלה כשבפינות מורכבת זווית פלדה. חיבור אביזרי הפינות בברגים, דגם האוגנים יוגש לאישור. לאורך האוגנים יותקנו אביזרי הידוק במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ זה מזה, ללא ברגים חודרים.
- ד.** תעלות פליטה משירותים יהיו מטיפוס "לחץ-נמוך אטום". כל התפרים יאטמו ב-RTV (100% גומי סיליקוני) מדגם מאושר.
- ה.** קטעי תעלות המתחברים לציוד יהיו תמיד עם בידוד אקוסטי.
- ו.** תעלות "א על הגג ומחוץ למבנה יהיו בעלות בידוד אקוסטי בעובי "1 בצפיפות PCF 2.
- ז.** תעלות גלויות על הגג יהיו בעלות אטימה נגד גשם ואבק. האטימה במסטיק סיליקוני 100%, TRV, והדבקה בסרט ביטומן עם גב אלומיניום וציפוי חיצוני ב- 2 שכבות פוליגל של שרפון או ש"ע מאושר.
- התעלות יותקנו בשיפוע עליון לניקוז. התעלות יותקנו ע"ג פרופילים מגולבנים ללא חדירות של ברגים דרך דופן התעלה. רגלי התמיכות יוצבו על גבי בסיסי בטון שיוכנו לשם כך, או על מרצפות עבות, שיונחו על יריעות חומר איטום, להגנה על איטום, להגנה על איטום הגג. התמיכות וחומרי העזר שלהן יכללו במחיר התעלות.
- ח.** הקבלן ידאג להארקה של התעלות בהתאם לחוקי החשמל. מחיר ההארקה כלול במחיר התעלות.
- ט.** בידוד טרמי חיצוני יהיה מצמר זכוכית בצפיפות PCF 2 עם ציפוי הגנה פנימי נגד התפוררות.
כל הבידוד יהיו בעלי סיווג V.3.3 של מכון התקנים עם אשור בר תוקף.

- י. בכל מקום של חיתוך הבידוד האקוסטי יותקן פס פח ברוחב 6 ס"מ לפחות למניעת סחיפת סיבי בידוד ע"י זרם האויר.
- יא. בכל התפצלות של תעלה יותקן מדף מפלג (קוודרנט) עם אפשרות נעילה, בין אם צוין בתוכניות ובין אם לא.
- יב. מדפי ויסות יהיו מאלומיניום עם גלגלי שיניים נסתרים.

15.53 תעלות גמישות

- א. הקבלן יתקין תעלות גמישות במקומות המצויינים בתכניות או באישור בכתב.
- ב. התעלות והבידוד יהיו בעלי תו תקן. ובעלי אישור עמידות בדרישות הבטיחות (V33).
- ג. התעלות יהיו מחוט פלדה מגולבנת בעל מבנה בורגי עם ציפוי של 2 שכבות ניר אלומיניום.
- ד. תעלות מ"א יהיו עם בידוד חיצוני מצמר זכוכית בעובי 1" וציפוי חיצוני מניר אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית.
- ה. התעלה תתאים למהירויות זרימת אויר של עד 2500 FPM ולחץ 2" וטמפ' של 200° F.
- ו. התעלה תהיה מתוצרת "THERMAFLEX" ארה"ב או DEC ארה"ב.
- ז. מחיר התעלות כולל את הצוואר העגול בהתחברות לתעלת פח ובהתחברות למפזר. ההתחברות וההידוק במהדקי פלב"ם.

15.54 מדפי אש

- א. מדפי אש יותקנו בכל מקום בו התעלה חוצה מחיצת אש כפי שהיא מוגדרת ע"י הרשויות ו/או יועץ הבטיחות של הבנין. ובכל מקום בו נדרש בתוכניות.
- ב. המדף יהיה לפי ת"י 1001 החדש. המדפים יהיו בעלי עמידות של 1.5 שעות לפחות בעלי אישור מכון התקנים למדף ולצורת ההתקנה.
- ג. המדף יותקן בתוך שרוול מפח מגולבן בעובי 2 מ"מ. במדף ממונע השרוול יהיה באורך של עובי הקיר/תקרה + 50 מ"מ מצד אחד ובליטת המנוע מצד שני של הקיר.
- השרוול יבוטן לגיר עם מסגרות מפרופיל L בשני הצדדים, כנדרש בתקן.
- ד. הפעלת המדפים תהיה ע"י מנוע חשמלי יעודי משולב מוחזר קפיץ שיותקן ישירות על הצידי. המדף ייסגר בחוסר מתח ע"י קפיץ מחזיר. המנוע ישולב בלחצן לבדיקת הפעולות וברגש בזרם האויר שייסגרו את המדף בטמפ' 50° C המנוע יהיה בעל אינדיקציות למצבו עם חווי לבקרה. המנוע יהיה למתח 24V.
- המנוע יהיה מתוצרת "בלימו" דגם T-ST - BLF24. מספר המנועים בהתאם לשטח המדף.
- ה. המדף יהיה מטיפוס רב – להבי (לא מאושר טיפוס וילון נופל). המדף יהיה מתוצרת "פרפקו" או ש"ע מאושר. המדף יכלול נתיך בטחון ומנגנון קפיצי לנעילה.

- ו. לכל מדף תותקן דלת גישה בתעלה. הדלת תהיה מוצר מוגמר של ביח"ר במידות 30X40 ס"מ תוצרת מטלפרס דגם BH, או ש"ע מאושר.
- ז. בשטח תבוצע דוגמת התקנה של מדף אש שיאושר ע"י המפקח.
- ח. חווט מדפי אש ע"י הקבלן בכבל חסין אש. החיווט יהיה במקביל (כל מדף במעגל נפרד).
- ט. במערכת הבקרה תהיה אינדיקציות לשני המצבים של כל מדף אש "פתוח/סגור".
- י. מדפי האש יופעלו לפי חלוקת אזורי האש.

15.55 חיבורים גמישים

חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אויר של יחידת מיזוג אויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבנין. החיבורים הגמישים יעשו מבד שימשונית משובח ויחזקו באמצעות פסי מתכת וברגים אל התעלות והיחידה, להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ-20 ס"מ. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק כנדרש בתקן 1001. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישור של המפקח. החיבורים הגמישים יוגנו נגד תנאי חוץ ע"י גגון מפח מגולוון.

15.56 מדפי אויר אוטומטיים ומדפי יד

כל מדפי האויר יהיו מטיפוס רב כפות, בעלי תנועה נוגדת, ומצוידים במסבים אשר אינם דורשים סיכה. המדפים יהיו מאלומיניום עם להבים המיוצרים באקסטרוזיה, ומונעים באמצעות גלגלי שיניים. בשפות הלהבים יותקנו אטמים. המדפים יסופקו בהתאם למצויין בתכניות. תמסורת מנוף מתאימה תותקן בכל מערכת מדפים בין שהיא מונעת באמצעות מנוע או מופעלת ביד עם ציון מצב המדפים "פתוח - סגור".

15.57 מפזרי אויר ותריסי אויר חוזר

על הקבלן לוודא לפני יצור והספקת מפזרי האויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות האויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח על כל סוג של המפזרים. מקום המפזרים חייב להיות מאושר על ידי האדריכל והמפקח לפני ההרכבה. מפזרי האויר ותריסי החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצויין בתכניות ו/או במפרט זה, עשויים מאלומיניום משוך, מאולגן בגוון טבעי או צבוע בצבע אפוי בתנור בגוון לפי דרישת האדריכל. מפזרי האויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקיים מאחור עם אפשרות הטייה של שתי שורות הלהבים. כל המפזרים יהיו מצוידים בווסת כמות אויר ומיישר זרימה.

מפזרי האויר להרכבה בתקרות יהיו מלבניים בהתאם לנדרש ויצויידו בווסת כמות אויר ומיישר זרימה כנ"ל. שולי המפזרים יהיו מדגם רחב דוגמת "U" או "H" של חברת "מטלפרס". בחדרים עד 3.0 מ' גובה, סיומת הלהבים תהיה מטיפוס "B" ובחדרים הגבוהים מטיפוס "S" של חברת "מטלפרס".

מפזרי האויר לתעלות העגולות יהיו מטיפוס שתי וערב, ויהיו בעלי מסגרת המתאימה להתקנה על גבי תעלות עגולות, ללא צוארון. המפזרים יצויידו בווסתי כמויות אויר. תריסי אויר חוזר יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצויידו בווסת כמות אויר. הספקת כל מפזר אויר ותריס אויר תכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של 3/4" וברוחב החופף את כל עובי הקירות בהם הן מותקנות. פתח האויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האויר יעלו בכל מקרה על מידות מסגרת העץ ויכסו את התפר שבין הקיר ומסגרת העץ. אטימת המרווחים בין מסגרת העץ והקיר תעשה ע"י הקבלן.

15.58 צנרת ניקוז

- א. צנרת ניקוז תהיה צנרת מפוליפרופילן עם חיבורי הדבקה בקטרים 2" ו-1 1/4" עם אביזרים לניקוז הכוללים פתחי ניקוי.
- ב. בחיבור ליחידת טיפול באויר יותקן סיפון הכלול במחיר היחידה.
- ג. בחיבור ליחידות המפוצלות יותקן צינור פלסטי גמיש ללא מעיכות בקוטר 20 מ"מ עד לאורך של 50 ס"מ, הכלול במחיר היחידה. מעל אורך זה יבוצע הניקוז מצינור פלסטי קשיח.
- ד. חיבור הצנרת הגמישה לצינור הניקוז המאסף יעשה באמצעות פיה קונית והצינור הגמיש יהודק עליה ע"י בנד נירוסטה.

15.59 אורור שירותים

- א. בחדרי השירותים במקומות המצויינים בשרטוטים יותקנו מפוחי שאיבה צנטריפוגליים דקורטיביים או מטיפוס "על הקו" נסתר כמצוין בתוכניות, הפעלת המפוח עם הדלקת תאורת השהייה בעת ההפסקה.
- ב. מערכת השאיבה תכלול:
 1. מפוח לתא אחד.
 - טיימר להשהיית הפסקת המפוח, מדף אל חוזר למניעת החדרת ריחות כאשר המפוח המופסק. צנרת PVC קשיחה בקוטר 4" או 6" כמצוין בתוכניות.
 2. מפוח לשירותים כוללים כמה תאים.
- מדף אל חוזר למניעת החזרת ריחות כאשר מפוח לא עובד. תעלת יניקת אוויר עם תריסי יניקה.

15.60 התנעות

- א. תשומת ליבו של הקבלן מופנת לדרישה להתנעה מדורגת בהתאם למפרט הכללי. מנועים מעל KW25, יהיו עם התנעה רכה.
- ב. מנועי מפוחים המחוברים לחיוני, ומופעלים מגנרטור, יהיו בעלי התנעה מדורגת בהתאם לדרישות הפרוגרמה ובאישור מהנדס החשמל.

15.61 עבודות חשמל

- תשומת לבו של הקבלן מופנת לכך שכל ציוד החשמל ומערכת החשמל צריכה לקבל בנוסף גם אישור יועץ החשמל לבנין.
1. כל החיווט, המובילים והמוליכים לכוח ולפקוד על כל האביזרים מלוחות החשמל ולוחיות ההפעלה מרוחק ולציוד המופעל מהם ולשאר האביזרים השונים.
 2. חיבור ההזנות ללוחות החשמל וליחידות העיבוי
 3. התקנת מנתקי בטחון לכל ציוד הנדרש לכך.
 4. חיווט כבל מרכזת גילוי אש שיותקן ע"י אחרים עד לקרבת לוח החשמל של מזוג האויר.
 5. העברת ביקורת של בודק מוסמך.
 6. תצלום תרמוגרפי של כל לוחות החשמל בהפעלה ובסוף כל שנת שרות ואחריות.
 7. התקנת קבלים לשיפור כופל ההספק.
- כל מערכות החשמל תבוצענה ע"י חשמלאי מורשה בהתאם לחוק בהתאם לפרק החשמל במפרט ובהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי ולחוקי חברת החשמל.

15.62 לצורך אישור מערכת החשמל יבצע הקבלן את השלבים הבאים:

- א. עם התחלת הגשת החומר לאישור יכין הקבלן רשימה ראשונית של דרישות להזנות החשמל לבניין. הרשימה תעודכן בהמשך עם התקדמות העבודה.
- ב. לפני הגשת תוכניות החשמל יוכן מסמך המפרט את עקרונות הפעולה (תפ"מ).
- ג. תוכניות החשמל עם סכמות דיאגרמטיות חד קוויות המתארות את עקרון הפעולה.
- ד. אישור תוכניות החשמל יהיה עקרוני וכפוף לפרוגרמת הפעולה הנדרשת.
- ה. כל החומר יוגש לאישור המפקח.
- ו. הקבלן ראשי להתחיל את עבודתו רק לאחר שקבל אישור סופי של כל התוכניות.

15.63 אינסטלציה חשמלית

הקבלן יספק וירכיב את כל המערכת קווי הזנה והפיקוד מלוחות חשמל ועד למנועים, למכשירים למיניהם וליתר חלקי הציוד החשמלי, בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ולתקנים המקובלים במקצוע ויעביר את המתקן את ביקורת חברת החשמל או בודק מוסמך. תעודת אישור לקבלת המתקן ללא הסתייגות ע"י בודק חברת החשמל או בודק מוסמך תימסר למזמין.

האינסטלציה החשמלית תבוצע בקויים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכו' - ותהיה מושלמת על כל פריטיה בהתאם לתקנים ישראלים עדכניים ובהתאם למקרה ולסידור של שאר מערכות החשמל בבניין. כל האביזרים הסופיים יחוברו ע"י אנטיגרום וצינור גמיש תקני. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור מים מגולבן, כל חיזוקי הצינורות הכלבים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליק או יצופו בציפוי המונע חלודה. המוליכים בכבלים (חוטי החשמל) יהיו בצבעים שונים ובצעם יסומן בתכנון החיווט החשמלי.

כל קווי החשמל כבלי הכוח, יהיו מסוג XLPE-FR. כל הכבלים לאביזרים יהיו מסוג גמיש תקני.

למפוחי יניקת עשן יותקן כבל חסין אש 180 NHXHXFE-180/E90 דקות ל- 800 C.

חתך מוליכים לקווי פיקוד, לא יהיה קטן מ-1.5 ממ"ר.

חתך מוליכים לכח, לא יהיה קטן מ-2.5 ממ"ר.

הקבלן יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתנאים ולדרישות המפורטות במפרט ולעבודות חשמל. עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי מסוג ראשי, וכן באישורו של המפקח.

אם לא הונחו הצינורות במקומות הדרושים לפני יציקת הבטון, יהיה על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם להוראות המפקח וזאת כל חשבונו הוא, ללא תוספת מחיר מצד המזמין.

15.64 לוחות חשמל

הקבלן יספק וירכיב לוחות חשמל ולהפעלה אוטומטית מלאה והפעלת מלאה והפעלת יד של כל מתקני מיזוג האוויר והיחידות השונות כמפורט בתיאוריהן.

בנית כל לוח וביקורת התכנון יהיה לפי פרק 08 במפרט הבין משרדי, יצרן הלוחות יהיה עם ISO-9000. היצרן יאושר ע"י המפקח.

כל לוח יכלול את המתנעים, המפסקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, חיבורי פנים לתפעול מדורג ואת כל הבקרים ואביזרי הבקרה - הכל בהתאם לנדרש בהמשך המפרט ובתכנון המצורפות.

החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מודרגת - עם השתייה בין מנוע למנוע לפי תפ"מ שיוגש לאישור.

לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחדושה, לתפעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי. כל לוח יכלול את המתקנים המפורטים במפרט המיוחד, במפרט הבין משרדי וכמינימום המפורט להלן:

א. כללי

1. כניסת כבלים ללוחות תהיה תמיד מלמטה.
2. מהדקי כניסה ראשיים ללוח יהיו מסוג לא פריק כולל כיסוי.
3. שטח חתך מינימלי לחיווט בלוח 1.5 ממ"ר.
4. אין לרדת בחתך המוליכים בחיווט הלוח.

5. יש להתאים מוליכים בלוח ובצרכנים לגודל ההגנה.
6. למפסק הראשי בלוח יש להוסיף מגעי עזר N.C+N.O עם חיווט לבקרה ובנוסף מגע תקלה מחווט למהדקים לקבלת חיווי על מצב טריפ.
7. בלוח תשמר רזרבת מקום של 30% לפחות.
8. יש לשמור על רזרבת מקומות שמורים בבקרים לכניסה ויציאה של 20% לפחות.
9. תוצרת הציוד כגון: מפסקים, מנתקים, מאמ"תים, ציוד פיקוד ובוררים בלוח תהיה "קלוקנר מילר" או "מרלן ג'רן". אין לערבב יצרנים שונים.
10. מגענים ובוררים בלוחות יאופיינו לפי AC-3 ובדרגה אחת יותר גבוהה מהזרם המקסימלי המתוכנן (דרגת הגנה).
11. מגענים בלוחות ומנתקי מנועים (PKZM) יהיו תוצרת "קלוקנר מילר" או "טלמכניק" ויכללו זוג מנועי עזר.
12. לכל מגען בלוח תהיה נורת סימון לחיווי פעולה בחזית הלוח.
13. נורות סימון בכל הלוחות מסוג "לד" תוצרת "קלוקנר מילר" בלבד.
14. הגנות מפוחים ונורות סמון בלוחות תהיה PKZM.
15. בוררי בקרה יהיו מותקנים בתוך הלוח למניעת נגישות.
16. מפסקי פחת בכל הלוחות יהיו מסוג TYPE A.
17. ממסרי פיקוד יהיו מסוג נשלף כולל "לד" לחיווי מצב הממסר.
18. רכיבי הפיקוד בלוחות יחווטו בצורה פרטנית – כל יחידה תקבל חיווט בנפרד מריכוז החיווט המתאים למניעת הפרעות בעת החלפת רכיב בלוח (לדוגמא: אין לשרשר מספר ממסרים דרך מוליך אפס בודד).
19. רכיבים המותקנים בדלתות בלוח ימוגנו בחלק הפנימי של הלוח ע"י לוח פרספקס מתאים למניעת מגע (מעבר לדרגת המיגון של הרכיב עצמו).
20. בגמר העבודה יש לספק חומר טכני מפורט על כל מרכיב בלוח. בגמר העבודה יש לעדכן את תוכניות הלוחות במספור שיקבע וינתן לאחר סימון המספור בתכנית חד קווי AS MADE.
- כל לוח ישולט בחזית עם מספור הכולל זיהוי לוח ומעגל מזין וחותך הכבל המזין.
- כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו בשילוט מתאים כולל סימון L1,L2,L3 בכניסת ויציאת מפסקים.
- דלתות הגישה יהיו עם סגר מהיר, פרפר, עם אפשרות נעילה (מפתח אחיד לכל הלוח) ובנוסף הכנה למנעול תליה.
- פתחי האוורור ללוח יהיו עם מסנן.
- מפסקים ראשיים יהיו עם אפשרות נעילה ותיוג.
- הלוח יכלול הכנות לגילוי אש ומערכת כיבוי בגז (הן בפיקוד והן במבנה הלוח).
- כל לוח יכלול תא לתוכניות הלוח, עם שילוט בחזית (תוכניות הלוח מאחורי הפנל).
- יש לאטום חדירות ללוח בחומר מעכב בעירה KBS.

לכל הזנה ראשית בלוח יותקן שלט סנדביץ' מהיכן מוזן הלוח, מספר מעגל, גודל קו הזנה.

צבעי מהדקים

מהדק חשמל – אפור.

מהדק בקרה – כתום.

מהדק תקשורת – כחול.

צבעי חוטים

חיווט 24VDC, סגול, אפור.

חיווט 24VAC, לבן, כתום (כתום מופע ולבן אפס).

חיווט 230VAC, חום, כחול, צהוב ירוק.

סימונים

סימון כל הגידים כולל סימון מפסקים/מנתקים/בוררי הזנות עם סימון L1,L2,L3
סימון כל האביזרים בלוח לפי המסומן בתוכניות עם שילוט מתאים.
בציוד נשלף יש לסמן את האביזר הנשלף וסימון נוסף בבסיס.
סימון על פנלים לגבי נוכחות אביזרים מאחורי הפנל כולל סימון בתוכניות.
מספור פנלים לצורך החזרה מהירה.

סימון אזהרה לגבי מוליכי אפס (כאשר הלוח כולל צבע שונה).

סימון פאזות בפסי צבירה, עם שילוט ברור ועמיד כנ"ל לגבי פסי אפס והארקה.

סימון כיסויים לפסי צבירה, פסי אפס והארקה, כולל סימון מתאים ושלט אזהרה.

בוררים עם שתי כניסות ויותר תסומן כל כניסה בנפרד בשלט סנדוויץ' על הכבל.

סימון כבלים שנכנסים ללוח משני הקצוות במספר מעגל, מאחורי כל פנל שמותקן ציוד חשמלי יש לסמן עם שלט מתאים את סוג הציוד כמו שמוגדר בתוכניות.

צבע שלטים בלוחות

שילוט רגיל רקע שחור אותיות לבן.

שילוט חירום רקע אדום אותיות לבן.

שילוט סנדביץ' יחזק בברגים.

שילוט מודבק על אביזרים בדבק דו צדדי בלבד (לא מאושר דבק מהיר).

לוחות הבקרה יהיו מפח עם דלת גישה מהחזית במבנה זהה ללוחות חשמל.

ב. כל לוח יכלול:

בשדה ראשי יותקן אמפרמטר ראשי וולטמטר ראשי עם מפסק בורר.

3 נורות עבור 3 הפאזות הראשיות.

נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע ולכל מהירות.

נורות צהובות לציון ציוד בהמתנה.

נורות אדומות לציון הפרעות במערכת. כגון: עומס יותר בפעולת כל מנוע בכל מהירות.

נורה נפרדת לכל אחת מההפרעות במערכת. הנורות ידלקו כל עוד לא תוקנה התקלה.

בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה רק כאשר

המנתק סגור.

נורת סימון לציון מתח פיקוד בלוח.

כל הנורות יהיו מוזננות ממתח 220 וולט. הנורות תהיינה מסוג MULTILED עם שנאי אינטגרלי.

הלוח יצוייד במפסק זרם ראשי, עם ידית על הדלת, עם מצמד וסידור נעילה. המפסק יצוייד במגע עזר N.C+N.O מחוטים למהדקים, כולל מגע תקלה במקרה של טריפ. המפסק יצוייד בסליל הפסקה לצורך ניתוק במצב אש.

מפסק בורר "יד-מופסק-אוטו" לכל מנוע ומספק בורר "מקרוב מרחוק". כל מפסקי העזר והפיקוד יהיו מתוצרת מאושרת, מטיפוס מסתובב כולל מגעי עזר לחיווי כל מצב, מחוברים למהדקים.

מכשירי המדידה יכללו אמפרמטרים נפרדים לכל מנוע שהספקו 3 כ"ס ומעלה. מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע, במידות מינימום של 96 מ"מ עם רמת דיוק של 5%.

מנתק כח קבוצתי עם אמפרמטר ראשי לכל גוף חימום חשמלי עם ניתוק פאזה אפס. ממסר משולב נגד חוסר פאזה, היפוך פאזה ושינוי במתח של 15% עם ריסט אוטומטי ועם נורת בקרה על פני הלוח + מגע עזר מחובר לבקרה + פיקוד. ממסרי פיקוד כולל לד, חיווי וסימון כפול בבסיס ובממסר. ממסר ריכוז תקלות עם אפשרות העברת אינדיקציה ללוח בקרה מרכזי או מגעים יבשים.

בית תקע חד-פאזי ובית תקע תלת פאזי, כ"א 15 אמפר. מוגנים ע"י מאמ"ת + פחת. מיקרוסויץ מאחורי כל דלת להפעלת תאורה בתוך הלוח (בלוחות הגג). הציווד יסודר בשדות. שדה לכל ציוד.

כל המפסקים יכללו מגעים יבשים לאינדיקציה בבקרה על מצב המפסקים. כל אביזרי החשמל בלוח יהיו מיועדים לזרם קצר של 25 ק"א לפי תקן VDE-0641. כל מעגלי הפיקוד יוזמו מטרנספורמטור 230/230 או 230/24 וולט מבודד מהארקה. לכל מנוע וגוף חימום יותקן מפסק זרם מופעל ביד והגנות אוטומטיות לקצר ולעומס יתר.

המבטחים לגופי חימום חשמליים ולמנועים יהיו חצי אוטומטיים. המבטחים יהיו מאיכות משובחת מסוג הנפוץ בארץ ומאושר ע"י המפקח אשר עומדים בזרמי קצר של 25 ק"א לפחות ב-400 וולט.

מבטחים למנועים יהיו בעלי תכונות מיוחדות המתאימות, למנועים ויעמדו בזרמי ההתנעה של המנועים. המבטחים ייבחרו בהתאם לזרמים הנומילמליים כנדרש, במטרה למנוע נפילת במא"ז בזמן התנעה. למטרה זו יש להשתמש מאמ"תים עם השהייה.

המבטחים למנועים בגודל מעל 10 כ"ס יהיו בגודל 25 אמפר ויהיו חצי אוטומטיים בעלי אפשרות ויסות, והגנה מפני זרמי קצר.

המבטחים למנועים בגודל מעל 10 כ"ס יהיו חצי אוטומטיים עם הגנה מגנטית לזרמי קצר והגנה תרמית מתכוונות ליתרת עומס, עם אפשרות ויסות (מאמ"ת).

מבטחי הפיקוד יהיו מהדגם הנ"ל ובגול 25 אמפר. לא יורשה שימוש בנתיכים.

כל המגענים יהיו בדרגה אחת מעל הנתונים הנומינאליים של עומסים, לפי AC-3 - מיליון פעולות.

הלוחות ייבנו כארון פח סגור מכל הצדדים. מורכבים מתאים במספר בדרוש ומחוברים למערכת הארקה. הלוחות יהיו מטיפוס של גישה מלפנים. עם פנלים. מוצבים על מבודדים, סגורים ע"י דלתות ויהיו עמידים בפני חדירת לחות ואבק, כולל אטימה מסביב לדלתות.

הלוחות ייבנו מפח "דקופירט" בעובי של 2.0 מ"מ לפחות. מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי וצבוע שתי שכבות של צבע אפוקסי קלוי בתנור. הלוחות כל על אביזריהם יבנו לעמידה מכנית ותרמית בפני זרמי קצר של 25 ק"א, העלולים להיווצר בהם.

יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי מהדקים בחלקם התחתון של הלוחות, בהתאם לתנאי העבודה. המהדקים יהיו מטיפוס שבו הגיד המוליך מתהדק ע"י פחית ולא ע"י בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. יציאות מעל 60 אמפר תחוברנה ישירות לאביזרים המתאימים.

פסי הצבירה יעשו מנחושת אלקטרוליטית, המבודדים וכל חיווט הפנים המסופק א הוא יהיה עם בידוד תרצי פלסטי נטול הלוגן. עגלי פיקוד שונים יעשו מחוטים בצבעים שונים. ההרכבה הפנימית תהא על פרופילים סטנדרטיים עם אפשרות של הזזה ושינוי. במקרה ל תוספת ציוד.

האביזרים והמכשירים המורכבים על הלוחות וכן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים כשהכתוב חרוט בתוך גוף השלט באופן שגוון באותיות יהיה שונה מגוון הרקע. כמו כן יסומנו כל מהדק וכל קצה של כל מוליך. כל השלטים יהיו ברורים וייקבעו בצורה יצירה וחזקה. שני הקצוות של כל מוליך יסומנו ע"י שרוול מושחל ועליו מספר מזהה.

המתנעים, הממסרים, המגענים ושאר אביזרי הלוח, יהיו מהתוצרת המשובחת ביותר, ויאושרו ע"י המזמין. הציוד יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן גרין". כל קבל יוגן ע"י מאמ"ת מתאים.

הלוח יבוצע בכפיפות ל"תקנות בדבר כללים להתקנת לוחות", אשר פורסמו בקובץ והתקנות הממשלתי האחרון.

הלוח כל אביזריו יבנה לעמידה מכנית ותרמי בפני זרמי קצר העלולים להיווצר בו. תכניות החשמל ומערך הלוח יימסרו לבדיקה ואישורו של המפקח לפני התחלת הביצוע. רק לאחר שהתכנית תיבדק ותאושר על ידם (תוך הכנסת תיקונים, שינויים וכו' - במידה ושהדבר יידרש), רשאי הקבלן להתחיל ביצוע ובהרכבה.

הקבלן ידאג ויהא אחראי שהלוח יעבור את ביקורת חברת החשמל, או בודק מוסמך ואישור על כך יועבר למזמין.

הלוח יכלול את כל ההכנות לגלאי אש עשן בלוח מעל A 63 ולמערכת כיבוי בגז הנדרשת ללוחות מ-100A.

בלוח יותקן תא נפרד עם מהדקים במתח נמוך להתחברות למערכות גילוי אש ומערכות בקרה.

הקבלן יוודא כי מידות הלוח תתאמנה למעברי הגישה ופתחי ההכנסה המתוכננים ו/או הקיימים. לוחות החשמל ייבדקו ע"י המפקח כשהם גומרים לחלוטין במפעל הקבלן. לא יעביר הקבלן את לוחות החשמל למקום הרכבתם בטרם קיבל אישור על כך מאת המפקח. מקום לוח החשמל וגודלו כפי שמשורטט, לא ישונה ללא קבלת אישור מאת המפקח.

לוח גג – לוח גג יהיה במבנה אטום IP-65 הלוח יבנה עם דלת חיצונית אטומה. כל הציוד יותקן ע"ג דלת פנימית. הלוח יסופק עם גגון הגנה. הלוח יוגן ע"י גגון בחזית שיאפשר עבודה הגגון יהיה באורך הלוח + 20 ס"מ מכל צד. **אווור** – כל לוח יכיל חריצי אוורור בכמות מספקת לאווור הלוח. בלוחות גדולים או לוחות גג או לוחות המותקנים בחדרי מכונות. יתקנו בנוסף מפוחי אוורור. בלוח גג יותקנו מפוחי האווור בגג הלוח מתחת לגגון. לשם כך יוגבה הגגון. כניסת האויר תהיה עם מסנן.

15.65 מתנעים ומפסקים

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיה מהתוצרת המשובחת ביותר. המתנעים יכללו כל אחד את כל החלקים, האביזרים ומגעי העזר, הדרושים כדי שהמכשיר יהיה מושלם עבור המנוע או חלק הציוד אותו הוא משמש.

כל המתנעים ללא יוצע מהכלל יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו, כל אחד, סידור בטחון ליתרת זרם של שלוש הפאזות, סידורי הגנה בפני זרם קצר, מפני מפל מתח, חוסר פאזה ומגעי עזר במפסק מספיק לחיבורים הפנימיים הנדרשים גם כאשר לפני המתנע מורכב מפסיק זרם מאמ"ת וכד'.

מנועי המפוחים ומשאבות עד 5 KW ועד בכלל יותנעו ע"י מתנע ישיר לקו, מנועים עד 11 KW יותנעו ע"י מתנע מודרג מטיפוס אוטו-טרנספורמר, כוכב משולש או PART WINDING בהתאם לאישור הפקח. מנועים מעל כולל 15 KW יותנעו ע"י מתנע רך. המתנעים המודרגים כנ"ל יצויידו, כל אחד, בסידור המבטיח את הפסקת הזרם במקרה שהמתנע לא יעבור מדרגה אחת לשנייה. הסידור הזה נוסף לסידורי הביטחון וההגנה כמפורט לעיל. כל הסידורים הנ"ל יותקנו בגוף המתנע ויהיו חלק בלתי נפרד ממנו. המפקח יאשר את יצרן הציוד, זכותו לדרוש יצרן מסויים ללא תוספת מחיר.

15.66 רשימת יצרנים

1. הלוח יהיה מתוצרת: "בן רם שריג", או "קצנשטיין" או "ארד" או "אלקטרה".
2. מכשיר מדידה רב מודד יהיה מתוצרת "SATEC".
3. מפסק זרם עד 60A יהיה מטיפוס שקט תוצרת "קלוקנר מילר" או "סוקומק" או "ברטר".
4. מפסק זרם מעל 60A יהיה מתוצרת "קלוקנר מילר" או "M.G".
5. לחצנים יהיו תוצרת "קולקנר" או "טלמכניק".

6. קונטקטורים וריליים ליתר זרם יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "קולקנר מילר". כל קונטקטור יכלול מגעי עזר.
7. ממסרים יהיו תוצרת "איזומי" או "אומרון" או "קולקנר" ממסרי השהייה תוצרת "טלמכניק" עם אפשרות כיוון + לד מתח "+ לד קריאה.
8. מתנעים יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן ג'רן".
9. קבלים יהיו מתוצרת "סימנס" או "אלקו" או "AEG". בקר כופל ההספק יהיה תוצרת "SOLCON" או "M.G".

15.67 לוחות חשמל, פקוד והפעלה

חלוקת הלוחות והציוד העיקרי המוזן והמפוקד מהם תהייה כדלקמן:

1. לוח הפעלה לח-1 לכיתות
יחידת אויר צח
2. לוח הפעלה לח-2 לצופים
יחידת אויר צח

15.68 פיקוד ובקרה

- א. יחידה לאויר צח תפעל לפי טמפ' אספקה, ליחידה יותקן פנל הפעלה עם הפעלה ואינדיקציה ואפשרות ויסות טמפ'. ביחידה יותקן טיימר שיאפשר לוי".
- ב. יחידות מיני מרכזיות יופעלו וישלט מתרמוסטט חדר תלוי על הקיר.
- ג. המפוח יופעל לפי לוח זמנים.
- ד. יחידות מזוג אויר בהתפשטות ישירה.
 1. היחידה תופעל מלוח החשמל שלה ומיח' מיקרוסטט באולם.
 2. בכניסת האויר החוזר יותקן תרמוסטט הגנה נגד אש (פיירסטט), שיפסיק את פעולת היחידה ויתן התראה בלוח בעת בעיית הטמפרטורה מעל ל-50 C°, עם ריסט ידני.
 3. ליחידה יותקן סידור להפסקה ממרכזת גילוי עשן. במרכזת גילוי העשן יותקן מגע יבש סגור שיפתח בתקלה (החיווט בינו לבין לוח מיזוג האויר יבוצע ע"י קבלן מערכת גילוי העשן). עם גילוי העשן תופסק פעולת המערכת.

15.69 מערכות סינון אויר א.ב.ב

- א. הקבלן יספק ויתקין מערכת סינון נגד אב"כ למרחב מוגן. המערכת תהיה בעלת אישור תקף של פיקוד העורף ויעמוד בדרישות מהמ"ג 388. קבלן יספק הציוד יהיו אחראים לקבלת אישור פיקוד העורף למערכת ולהתקנה.
- ב. מסנן האב"כ יהיה כמסומן בתכניות. המסנן כולל מסנן אבסולוטי נגד חומרי לחימה ביולוגים ומסנן פחם פעיל נגד גזים. המסנן יסופק אטום עם חיבורים מהירים לצנרת.

- ההתקנה כוללת ריתום המסנן לרצפה. כל מסנן יצוייד בצינורות גמישים עם מחברים מהירים, וסת אויר ומד ספיקת אויר בכניסה.
- ג. מפוח אספקת האויר יהיה צנטריפוגלי.
- ד. בכניסת האויר יותקן שסתום הדף בעל מסנן מוקדם הניתן לפרוק, בעל מפל לחץ של 20 מ"מ. השסתום יותקן ע"ג צינור אויר תקני בקוטר 8" או 14". שסתום המתחבר לתעלה יותקן בתוך שרוול מגן מתפרק לגישה.
- ה. בשחרור האויר יותקן שסתום הדף ושחרור. השסתום יותקן ע"ג צינור אויר תקני. שסתומים המחוברים לתעלה יותקנו בתוך שרוול מגן מתפרק לגישה.
- ו. חיבור המסנן והמפוח יהיה בעזרת צנרת פלדה שחורה סקדיוול 40, עם חיבורים בריתוך.
- ז. המערכת תהיה מושלמת ותופעל ללא מסנן האב"כ ותהיה מוכנה לחיבור המסננים.
- ח. העבודה כוללת שקילה בהפעלה בסוף שנות האחריות.
- ט. בחדירת צנרת בקוטר קטן למרחב מוגן תבוצע אטימה לפי פרט מאושר ע"י פיקוד העורף. אביזר האטימה יהיה מסוג BST. האטימה כוללת אספקת שרוולים בזמן היציקה.
- י. חדירת תעלות למרחב מוגן תעשה בעזרת צינור אויר תקני בקוטר מתאים. בצד הפנימי יותקן שסתום פרפר לסגירה בחרום. החיבור לצינור האויר יהיה בתעלה גמישה.
- יא. הקבלן יהיה אחראי לקבלת אישור פיקוד העורף למערכת המוגמת.
- יב. העבודה בפרק זה כוללת אטימת המרחב המוגן.
- יג. מערכת הסינון תהיה מתוצרת תעשיות ב.א זכרון יעקב או שלאון.
- יד. הקבלן יבצע בדיקת לחץ בשלב ראשוני לפי התקנת תקרה תלויה. לא עמד הבנין בבדיקה, יבצע הקבלן עבודות השלמה להשגת האיטום, והמערכת תתקבל רק לאחר עמידה בכל התנאים כולל על לחץ.
- טו. העבודה כוללת בדיקות לחץ במרחב מוגן לבדיקות הקבלה ובסוף שנות האחריות.

15.70

בדיקה כיוון והפעלה

- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.
- כל הבדיקות והכיוונים יעשו בפיקוח מהנדס מוסמך מצד הקבלן.
- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות הודעה מוקדמת לביצוע הבדיקות תמסר למפקח בכתב.
- הקבלן יהא אחראי לכל נזק שיגרם לציוד כתוצאה מנוכחות לכלוך או כל חומר זר אחר.
- א. המפוחים, מערכת פיזור האויר וכו' - יבדקו ויכוונו להבטיח שהספיקה המתקבלת הינה בהתאם לתכניות ולדרישות המפרט.
- מהלך הבדיקה יאושר תחילה ע"י המפקח.

- ב. דו"ח המציין את תוצאות כיוון מפזרי אויר ותריסי אויר חוזר השונים, המורה על כמויות האויר ומהירות היציאה לכל מפזר ומהירות הכניסה של כל תריס לאויר חוזר - ימסר לאישור המפקח.
- ג. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת אמפרז' של המנועים בעומס מלא ימסר לאישור המפקח.
- הדו"ח יוגש בצורת שטבלה בה יצויינו המנועים השונים תפקידם, ורישום עבור כל מנוע, הכולל: הספק המנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.
- ד. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של אביזרי הפיקוד, המדידה והבטחון במערכת מיזוג האויר, ימסר לאישור המפקח. הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האביזרים ויצויינו ערכי הכיוון.
- עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה דומה גם בתקופת החורף.
- לפני קבלת המתקן יפגין הקבלן את פעולתו התקינה של מתקן מיזוג האויר בנוכחות המפקח ולשביעות רצונו.
- האחריות תינתן לשתי שנים ותחילת התקופה תהיה ביום קבלת המערכות ע"י המפקח.
- ה. באחריות הקבלן למסור את תעודת האחראית לנציגי המזמין וכן לבצע הדרכה מסודרת.

15.71 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

א. התחשבות עם תנאי המפרט:

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט על כל פרטיהם. אי הבנת כל תנאי שהוא, או אי התחשבות בו, לא תאושר על ידי המפקח כסיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

תיאורי הסעיפים השונים בכתבי הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה המתאימים יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרט, בתוכניות ובחוזה העבודה. סכום מחירי הסעיפים יהווה את מחירו של המתקן המושלם כשהוא מוכן למסירה סופית.

כללי מדידת הכמויות הם אלה המפורטים בפרק 15 של המפרט הכללי בהוצאת משרד הבטחון, אלא אם נאמר אחרת במפורש במפרט זה או בכתב הכמויות.

1. בולמי רעידות

בולמי הרעידות יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.

2. מערכת מיני מרכזי

המערכת כוללת יחידה פנימית, לפי פירוט, יחידת עיבוי חיצונית, צנרת גז מקשרת, נורית ותרמוסטט להפעלה, מילוי שמן וגז קירור

תעלות גמישות .3

מחיר התעלות יהיה כולל התחברויות לתעלה ולמפזר והידוק במפזרי פלמב"ם. המדידה לאורך הציר.

תעלות אויר .4

מחיר התעלות כולל את כל מכווני הזרימה, פתחי הגישה וכל האביזרים, למעט אלה הנוכרים בנפרד בכתב הכמויות. כמו כן כולל המחיר את התמיכות, החיזוקים והמתלים של התעלות לפי הנדרש בתקן "ASHRAE", לרבות תמיכות לתעלות על הגג כנדרש במפרט.

מערכת מיני מרכזי .5

המערכת כוללת יחידה פנימית, לפי פירוט, יחידת עיבוי חיצונית, צנרת גז מקשרת, נורית ותרמוסטט להפעלה. מילוי שמן וגז קירור, צינור נקוז וסיפון, בולמי רעידות מיתליים. יחידה חיצונית על כל חלקיה לרבות קונסטרוקציה תמיכה.

שרוולים למעברי צנרת .6

מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת.

מסגרות למעברי תעלות .7

מחיר המסגרות כלול במחיר התעלה.

הארקות .8

שמירת רציפות חשמלית והארקות של כל פרטי הציוד, תעלות אויר וצנרת וכן חיבורים לפס השוואות פוטנציאלים של המבנה יכללו במחיר פריטי הציוד, תעלות האויר והצנרת.

צנרת גז .9

מחיר הצנרת כולל כל הספחים לרבות: תמיכות, תליות, צביעת הצנרת, בדיקת לחץ כנדרש, ביצוע ואקום, מילוי גז ושמן קירור, הכל לפי כללי המקצוע והנחיות היצרנים.

מעברי אש .10

אטימת מעברי אש כלולה במחיר העבודה.

אטימה סביב מדף אש כלולה במחיר המדף. אטימה סביב צנרת אנכית או אופקית בפירים.

כלולה במחיר הצנרת. אטימה סביב כבלי חשמל כלולה במחיר האינסטלציה החשמלית.

פרק 17 - מעליות**17.01 כללי**

א. מפרט זה הנו כללי ומפרט את הציוד העיקרי הדרוש ליצור והתקנת המעלית, וכולל את המערכות והדרישות התפקודיות. התכנון המפורט יעשה על ידי הקבלן ויוגש לאישור המזמין.

ב. מפרט זה מתבסס על החוקים והתקנים הבאים:

- (1) **תקן ישראלי 2481 על כל חלקיו.**
- (2) חוק תכנון ובניה המתייחס למעליות.
- (3) תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכולל ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים.
- (4) חוק החשמל ע"פ ת"י 108 יועמדו בדרישות פרק 8 למפרט כולל להתקנת חשמל.
- (5) פקודת הבטיחות בעבודה – נוסח חדש (תש"מ 1980)
- (6) חוק ההגבלים העסקיים.

17.02 תאור הפרוייקט

מפרט זה הנו עבור אספקה והתקנת מעלית חשמלית ל-8 נוסעים עומס 630 ק"ג העומדת בתקן נכים.

המעלית תשרת 3 מפלסים של אולם ספורט.

המעלית המתוכננת הינה מעלית חשמלית מדגם MRL (ללא חדר המכונות). המעלית מותקנת באופן כזה שהמכונה מורכבת בראש הפיר על בסיס מיוחד ולוח הפיקוד יותקן בחזית הפיר צמוד למשקוף או כחלק מהמשקוף בתחנה העליונה.

17.03 תנאים כלליים

א. עבודות בניה הקשורות להתקנת המעלית

קבלן יבנה את הפיר מיציקות בטון מלא בעובי 20 ס"מ לפחות לכל גובה הפיר כולל בור בעומק 1.50 מ'.

בחלקו העליון של הפיר יורכב חלון רפפה לפינוי עשן ואוורור לכיוון כלפי חוץ הבניין בשטח 0.5 מ"ר.

חב' המעליות יתקין את לוח הפיקוד בחזית הפיר צמוד למשקוף או כחלק מהמשקוף בתחנה עליונה. לוח פיקוד יהיה בעל דלת חיצונית עם מנעול, תהיה גישה נוחה ובטוחה ללוח הפיקוד.

קבלן המעליות יבצע את כל עבודות החשמל כולל התקנת תאורה בפיר ע"פ דרישות התקן.

קבלן יספק ע"פ דרישות היועץ ודרישות תכניות חב' המעליות אשר אושרו ע"י היועץ, את הפריטים הבאים :

1. התקנת חלון אוורור רפפה צמוד לתקרת פיר מעלית בשטח 0.5 מ"ר לפחות בפיר עם מסגרת ברזל ע"פ תכניות האדריכל.
2. התקנה בתקרת הפיר 4 ווי תליה לעומס 1500 ק"ג כ"א לפי גודל הציוד. המיקום לווי תליה ע"פ תכניות מאושרות של קבלן המעליות.
3. ביצוע נישות בקירות צד בחלק העליון של הפיר עבור בסיס המנוע וציוד הנדרש ע"פ תכניות של קבלן המעליות – במידה ונדרש ע"י חב' המעליות .
4. ציפוי וגימור ליד משקופים ע"פ הנחיות מדויקות של חב' המעליות , מאושרות ע"י המפקח.
5. הרכבת והתקנת השיש בריצוף תא המעלית תבוצע ע"י קבלן הראשי/המזמין וע"פ תוכנית של האדריכל בתאום עם חב' המעליות. סוג השיש ועוביו יסכמו עם חב' המעליות.
6. הספקת חשמל עם קו הזנה נפרד לתחנה העליונה צמוד לחזית הפיר עבור לוח הפיקוד של המעלית. הספקת חשמל כוללת אספקה והתקנת מפסק פאקט סמוך מאוד ללוח הפיקוד בתחנה עליונה.
7. התקנת לחצני תאורה וגופי תאורה (רצוי תאורה דו תכליתית משולבת בתאורה הרגילה) ביציאה מהמעלית בכל תחנה במרחק עד 1 מ' מיציאה ע"פ תכניות מאושרות של חב' המעליות ובאישור היועץ, בסמוך ללוח הפיקוד תותקן תאורת חירום
8. התקנת קו ארקה עם מוליך חיבור מפס השוואת הפוטנציאלים לבור הפיר.
9. הספקת קו טלפון (נק') בסמוך לחזית הפיר במקום המתוכנן ללוח הפיקוד בקומה העליונה .
10. התקנת צנרת וחווט בין חזית פיר (קומה העליונה) לחדר מזכירות/משרד מנהל או חדר בקרה אחר במבנה עבור מערכת אינטרקום וכל מערכת לביטחון ובקרה הנוספות באם יידרשו על ידי הפיקוח .
11. התקנת מטף אבקה בסמוך ללוח הפיקוד במבואה הציבורית בקומה בה מתוכנת התקנת לוח הפיקוד.
12. הספקת חשמל זמנית לצורכי עבודת חב' המעליות להפעלת כלים מכניים.
13. על הקבלן לבצע את בניית הפיר באופן אנכי.

ב. מידות

על חב' המעליות לבצע מדידות מדויקות של הפיר ולהתאים את מידות המעלית בהתאם למציאות בשטח. תוצאות המדידות יועברו ליועץ לבדיקה לפני הגשת תכניות סופיות למעלית לאישור. ע"פ תוצאת המדידות יוזמן ציוד המעלית.

ג. תכניות

חב' המעליות יגיש תוך ארבעה שבועות מיום מתן צו התחלת העבודה תיק תכניות ראשוני לביצוע העבודה בשלושה העתקים המסתמכים על המפרט הטכני ויתר תנאי החוזה. התכניות יכללו:

- תכניות מוקדמות של הפיר לצורכי בניה.
 - תוכנית פיגום בפיר.
 - תוכנית הרכבה כללית של המעלית הכוללת פרטי תא, דלתות ומשקופים.
 - תכניות חשמל, אביזרי איתות, פנל לחצנים.
- לאחר ביצוע מדידות הפיר יעודכנו התכניות בהתאם למידות שנמצאו ויועברו לאישור מחדש.
- התכניות יבדקו ע"י היועץ ואם ימצאו עונות לתנאי החוזה או לאחר שחב' המעליות תיקנה את הערות היועץ, יאשר היועץ את התכניות לביצוע.
- כל הגשה תעשה ב-3 העתקים מכל תכנית. נוסף על התכניות והנתונים האמורים לעיל חייב קבלן המעליות להגיש את כל החומר כדלקמן לאחר גמר התקנת המעלית ב-3 העתקים:

- שרטוטי הרכבה AS MADE.
 - תכניות פיקוד ותרשים מתקן החשמל AS MADE.
 - תוכנית חווט חשמלי AS MADE.
 - הוראות אחזקה מפורטות.
 - הוראות שימוש במעלית בפעולה רגילה ובזמן חירום.
 - כל חומר נוסף שיידרש ע"י המזמין או היועץ.
- כמו כן מתחייב קבלן המעליות להגיש למזמין את כל התכניות והדוגמאות הדרושות לבחירת צורת דלתות, משקופים, גוונים, לחצנים וכו' והכל ללא תשלום נוסף.

ד. בדיקות וקבלת המעלית

לאחר הרכבת המעלית יזמין קבלן המעליות את הבדיקות הבאות:

- א. ביקורת חברת חשמל.
 - ב. בדיקת בודק מוסמך מטעם משרד הכלכלה שיאושר ע"י היועץ או מכון התקנים אגף מעליות.
 - ג. אישור מח' בקרת איכות של הספק.
- כל הבדיקות יהיו ע"ח קבלן המעליות.
- בדיקת קבלה ראשונה של המעלית תתבצע תוך חודש מבדיקת הבודק המוסמך בנוכחות היועץ, שיבדקו התאמת המעלית למפרט הטכני ולתכניות שהוגשו.
- תיקון הליקויים יבוצע תוך פרק זמן שיקבע ע"י היועץ, לאחר ביצוע התיקונים תיערך קבלה סופית. הקבלן יגיש את כל העזרה הדרושה לרבות הבאת משקולות וציוד מדידה לביצוע הבדיקה. המעלית תימסר לשימוש שוטף מיד עם קבלת טופס 4 לבניין, גם אם טרם הסתיימו ביצוע הליקויים שהתגלו בבדיקת הקבלה.

מסירת המעלית לשימוש תתבצע ללא קשר לבדיקות הקבלה.

ה. הדרכה

קבלן המעליות ידריך את המזמין או בא כוחו, באופן השימוש וינחה אותם בפעילות בשעת חירום, חילוץ ועזרה ראשונה.
ההדרכה תינתן בעת מסירת המעלית או בהתאם לבקשת נציג היזם.

ו. אחריות

תקופת האחריות תתחיל מיום קבלת המעלית, לאחר גמר שימוש המזמין במעלית לצורכי עבודות הבניין ולאחר ביצוע תיקון הליקויים, ולא מתאריך מסירת המעלית לשימוש. המזמין ימסור לקבלן המעליות תאריך התחלת השימוש. תקופת האחריות תהיה לתקופה של 24 חודשים.

הקבלן יהיה אחראי למעלית על כל חלקיה, לטיב החומרים, הציוד, העבודה ולפעולה תקינה של המעליות במשך תקופת האחריות, כל התיקונים יבוצעו תוך 12 שעות מרגע הקריאה ויהיו על חשבון הקבלן כולל החלפת חלקים. בתקופת האחריות יבצע הקבלן שרות למעלית בהתאם להסכם השירות המאושר ע"י משרד יועץ המעליות, שעברו ישולם בנפרד. השרות והטיפול יבוצעו אחת לחודש לפחות.

ז. שרות תקופתי

המזמינה וקבלן המעליות יחתמו על הסכם שרות אשר יאושר ע"י משרד היועץ. תמורת הסכום המופיע בכתב הכמויות ומסוכם מתחייב הקבלן לספק את כל השירותים המופיעים בהסכם השרות. בנוסף לעבודות השרות מתחייב הקבלן לבצע בשעות העבודה הרגילות כל תיקון או טיפול שיידרש ללא תשלום נוסף.
יש להחתים אחראי מטעם המשתמשים על כל ביצוע טיפול, תיקון או החלפת חלקים כדי שיוכר ביצוע העבודה. הקבלן ינהל ספר שרות או ספר קריאות ממוחשב במשרדי חברת המעליות ובו ירשמו התקלות, עבודות השרות וזמני העבודה שבוצעו במעלית, נציג הקבלן יחתום על ביצוע העבודה.

שלושה חודשים ראשונים מיום מסירת המעלית למזמין יוגדרו כתקופת הרצה ולאחריה מתחייב הקבלן שמש' התקלות המשביתות כל מעלית לא יעלה על 4 תקלות לשנה. כמו כן מתחייב הקבלן שמשך השבתת מעלית לא יעלה על 24 שעות. באם תהינה יותר תקלות או שמשך ההשבתה יעלה על האמור יחויב הקבלן לפצות ע"פ כל הנזקים שנגרמו בגין השבתת המעלית.

התקלות הנובעות מהסיבות הבאות לא יחשבו כתקלות:

- א. שימוש לא נכון של המשתמשים.
 - ב. תקלות כתוצאה מלכלוך או מפגעים בבניין.
 - ג. תקלות כתוצאה מהספקת חשמל לא סדירה.
- על פי הרישום בספר יפסוק היועץ אלו תקלות רלבנטיות להשבתת המעלית ונובעות משרות לקוי, ציוד פגום או הרכבה והפעלה שגויים.

מפרט טכני למעלית נוסעים 17.04

תאור כללי

עומס	- 8 נוסעים עומס 630 ק"ג העומדת בתקן נכים
מהירות נסיעה	- 1.0 מ/שני בזרם חילופין מבוקר VVVF בעלת גישה ישירה לתחנה (DIRECT APPROACH)
דיוק עצירה	- 5 + מ"מ
יחס תליה	- 2:1
מכונת הרמה	- מכונת הרמה ללא גיר (GEARLESS)
מיקום המכונה	- בחלק העליון של הפיר על בסיס מיוחד
מיקום לוח פיקוד	- בחזית הפיר צמוד או כחלק ממשקוף בתחנה עליונה
עומס האיזון	- 50%
זרם החשמל	- 380, 3 פזות, 50 הרץ
מס' התנעות	- 180 התנעות לשעה
סוג הפיקוד	- מאסף מלא + פיקוד כבאים + פיקוד עומס מלא ויתר
מידות הפיר	- 1800x1900 מ"מ
גובה קומה העליונה	- 4000 מ"מ
עומק הבור	- 1500 מ"מ
גובה הרמה	- כ- 8.00 מ'
מס' תחנות	- 3 תחנות בכיוון אחד
גודל הדלת	- 900x2100 מ"מ בפתיחה מרכזית
מבנה התא	- בהתאם לתיאור טכני, קטלוג היצרן ואישור האדריכל
גודל התא	- (עומק) 1400 x (רוחב) 1100 x (גובה) 2300 מ"מ
דלתות	- אוטומטיות בתא ובתחנות בפתיחה טלסקופית ופועלות בזרם חילופין ומבוקר תדר (VVVF)
נעלי תא ומשקל נגדי	- נעלי החלקה עם שימון אוטומטי
גודל פסי התא	- ע"פ תכנון היצרן
גודל פסי משקל נגדי	- ע"פ תכנון היצרן
אביזרי פיקוד	- בהתאם לתיאור טכני, קטלוג היצרן ואישור האדריכל
מערכת חילוץ	- מערכת חילוץ חשמלית ידנית כולל חילוץ חשמלי אוטומטי בהפסקת חשמל

כבלי תילוי	- כולל מתקן רפיון כבלים
------------	-------------------------

17.05 צביעה
 כל חלקי הברזל כמו: חיזוקים לפסים, מסגרת תא, מסגרת משקל נגדי, משקופים, חיזוקים למשקופים וכדומה ינוקו, יטופלו ולאחר מכן יצבעו בצבע יסוד מיניום סינתטי מעקב חלודה וצבע סופי .

17.06 שלטים
 הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בהתאם למפורט בת"י 2481 .

17.07 מערכת חשמלית
17.07.01 המכונה
 הנע המעלית יהיה מבוקר תדר בשיטת VVVF וללא כננת (GEARLESS) עם מנוע סינכרוני (סרבו) Permanent Magnet brushless .
 המכונה על כל חלקיה תורכב ותפולס על בסיס פלדה מבודדת ע"י כריות גומי מדגם מאושר ע"י חברת האם המייצרת את המעלית מיתר חלקי הבניין למניעת רעידות ורעשים שיועברו לבנין והכל על פי תקן 1004.3.

17.07.02 בקרת מהירות
 המנוע יופעל על ידי מערכת שתבקר את התאוצה, המהירות הנומינלית והתאווטה. הנע המעלית יבוקר ע"י ממיר בקרת תדר VVVF בעלת חוג סגור עם טכו / אנקודר לקבל עקומת נסיעה קבועה שאינה תלויה בעומס.
 המערכת תצויד בביטחונות לעצירת חירום במקרה של אי התאמה בין המהירות המתוכננת לבין המהירות המעשית. המערכת תצויד במסננים המונעים סיכון של הפרעות רדיו ורשת .
 עצירת המעלית תהיה חשמלית והבלם ישמש רק לאחזקת המעלית לאחר העצירה.
 בקר מהירות יותקן על גבי כריות גומי מדגם מאושר בחלק העליון של הפיר עם גישה נוחה .

17.07.03 כבל תילוי
 הכבלים יהיו מיוחדים למעליות אשר קיבלו אישור להתקנה בחו"ל וכן להתקנה בארץ ע"י מעבדת מכון התקנים.
 הכבלים מדגם המסופק ע"י חברת האם ומתוחים במידה שווה. מתחת/מעל לפעמוני התליה יותקן מפסק "כבל רפוי" להגנה מפני רפיון כבלים עם מגע חשמלי שיפסיק את פעולת המעלית במקרה של התארכות יתר או רפיון באחד הכבלים.

17.07.04 כוונות התא ומשקל נגדי
 הכוונות יהיו מיוחדות למעליות, מסוג T, משוכים בקר, דגם הכוונות יתאמו למהירות המעלית.

הכוונות יהיו מחוברים ומעוגנים לקירות הפיר באופן אנכי מדויק עם חיזוקים מיוחדים. חיבורי הכוונות יעשו באופן מדויק כך שיהוו המשך רציף. את הכוונות יש להאריק בהתאם לחוק החשמל. מתחת לכוונות יונחו מאספי שמן.

17.07.05 נעלי הובלה

נעלי התא והמשקל הנגדי יהיו נעלי החלקה עם קפיצים וציפוי מתאים בחלק הנע על המסילות. על נעלי התא והמשקל הנגדי יותקנו משמנות לסיכה אוטומטית.

17.07.06 משקל נגדי

מסגרת מברזל צורתי עם חיזוקי אורך בקרבת תילוי הכבלים. מילוי המסגרת של משקל נגדי היה בלוחות ברזל קומפלט. עומס המשקל הנגדי יהיה משקל התא + 50% מעומס התא. המשקל הנגדי יובטח שלא ישתחרר מהמובילים במקרה ונעלי ההובלה ישחקו. בתחתית המשקולת יותקנו תותבים אשר יפורקו לאחר התארכות הכבלים (מס' תותבים ע"פ גובה מחושב להתארכות הכבלים, כ- 2% לכל הפחות מאורך הכבלים. בתחתית הבור לפי תקן 2481 יותקן פח או רשת הפרדה והגנה למשקל הנגדי.

17.07.07 פגושים

בתחתית הפיר בבור באזור התא ומשקל הנגדי יותקנו פגושים הידראוליים או קפיץ. סוג הפגושים וגובהם יהיה בהתאם לתקן. הפגושים יותקנו על בסיס פלדה. בסיס הפלדה יתוכנן כך, שבאת התארכות כבלי ההרמה ניתן יהיה להנמיכם מבלי צורך לקצר את כבלי ההרמה.

17.08 משקופים ודלתות פיר

במעלית יותקנו משקופים מנירוסטה (משקופי BOX-FRAME) המותאמים לציפוי אבן ע"פ החלטה ותוכנית האדריכל. אם ספי המשקופים יבלטו לתוך הפיר יותר מ-110 מ"מ יורכבו כיסויים ממשקוף למשקוף ע"י הקבלן. מנגנון הדלתות בקומות יותאם לפתיחות מרובות. הדלתות נגררות במידות 900x2100 מ"מ בפתיחה טלסקופית. דלתות הפיר והמשקופים יעמדו בכל הדרישות תקן 2481. הדלתות עשויות מפח נירוסטה 1.5 מ"מ. כל דלתות פיר יהיו עם חיזוקי אורך ומצופות בצדן הפנימי בשרף למניעת רעש ורעידות. כל דלת ניתנת לפתיחה מבחוץ ע"י מפתח חילוץ תקני. במידת הצורך תותקן מערכת נעילה מכנית בדלתות התא. לכל דלת משקולת או קפיץ אשר יותקן באופן מוסתר שתבטיח סגירתה במידה והתא אינו חונה מולה. במסילת הדלתות התחתונה חריצים לפינוי לכלוך. הדלתות יהיו מנירוסטה דקורטיבית לפי לבחירת האדריכל/המזמין.

כל החלקים הגלויים של המשקף (ראש משקוף והמזוזות) יצופה נירוסטה, גוון המשקוף כגוון הדלתות .

כל פרטי עיצוב דלתות הפיר ומשקופים מתוך קטלוג חברת המעליות דגמים מפוארים ולפי אישור האדריכל והיועץ לפני הזמנת המעלית מחברת האם.

17.09 מסגרת ותא המעלית

מסגרת תא :

- התא בנוי במסגרת יציבה של ברזל צורתית המתאימה לגודל ולעומס המעלית
- התא יאוזן סטטית בתחתית המסגרת תהא הכנה להתקנת משקולות עבור האיזון הסטטי.
- מסגרת התא וכל חלקי המתכת יצבעו בצבע נגד חלודה.
- התא יבודד מהמסגרת ע"י כריות גומי למניעת העברת רעידות וכן יבודד אקוסטית.
- גג התא יתאים לנשיאת 2 אנשים לפחות ויגודר במעקה מ-3 צדו.
- על מסגרת התא יורכבו :
 - מנגנון תלית הכבלים או גלגלי ההטיה,
 - נעלי התא,
 - משמנות הפסים,
 - התקן תפיסה,
 - 2 גלגלי תליה תחתונים,
 - מע' השקילה רציפה עם מגעים לעומס מלא ועומס יתר,
 - טבלת לחצני שרות,
 - פעמון כולל לחצן להפעלת פעמון על גג התא, יחידת אינטרקום, מע' תאורה ותאורת חירום,
 - מנגנון דלת אוטומטית,
 - מפוחי יניקה דו-כיווני לאוורור התא ברמת רעש מרבית של 45DB

דלתות :

- מנגנון הדלתות יותאם לפתיחות מרובות ויופעל חשמלית בזרם חילופין מבוקר תדר או בזרם ישר,
- מנגנון יצויד במגביל כוח סגירה שימנע פגיעה בנכנס כאשר הדלת נסגרת. בזמן הפסקת חשמל או קלקול במנגנון אפשר יהיה לפתוח את הדלת ביד מהתא. מהירות הדלת בסוף הפתיחה והסגירה יהיו איטיות כדי למנוע דפיקות וזעזועים.
- במידת הצורך תותקן מערכת נעילה מכנית בדלתות התא.
- פתח הכניסה יהיה בגובה 2100 מ"מ וברוחב 900 מ"מ,
- הדלתות מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ מצופות או עשויות נירוסטה דקורטיבית לפי בחירת האדריכל ,

על כנפי הדלתות יורכבו טור תאים פוטואלקטריים מדגם מאושר ע"י היועץ.

ריצפת התא:

מפח מגולוון בעובי מתאים כדי להבטיח נשיאת העומס הדרוש,

ריצוף באריחי שיש בגוונים, גדלים וסוגים לפי בחירת המזמין, כולל שילוב סוגים.

קירות התא:

יהיו מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות עם חיזוקים מצידם החיצוני ומצופים בחומר אקוסטי שיידרש למניעת רעש ורעידות בזמן הנסיעה.

תא המעלית יעוצב מתוך קטלוג חברת המעליות דגמים מפוארים וניתנים לתוספות ושינויים בעיצוב לפי בחירת האדריכל/המזמין. עיצוב תא יהיה באלמנטים של נירוסטה דקורטיבית, מראה וכו' ע"פ הקטלוג ודגם שהוזמן.

בדופן צד יותקן מעקה מנירוסטה. המעקה לבחירה מתוך קטלוג חברת המעליות.

סביב קירות בצמוד לרצפה יורכב מגן רגל מנירוסטה "BRUSHED".

בחלק התחתון לכל רוחב פתח התא יותקן סינר שגובהו 750 מ"מ לפחות וישופע בחלקו התחתון לאורך אנכי של עוד 50 מ"מ.

תא המעלית יהיה מאוורר ומצויד בפתחים בחלקו העליון והתחתון.

טבלת לחצני תא תהיה מנירוסטה לכל גובה התא שקועה ללא ברגים בולטים במישור אחד עם הקיר או טבלת לחצנים לבחירה מתוך קטלוג החברה שאושרה ולפי בחירת האדריכל.

טבלת לחצני תא תהיה בהתאם לאישור פונקציונלי של היועץ. הלחצנים שימושיים יותקנו בהתאם לדרישות תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכולל ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים ובתאום ואישור היועץ.

הלחצנים מדגם אנטי וונדאליים עם כיתוב בולט כולל כתב ברייל וחיווי קולי בלחיצה לבחירה מתוך קטלוג החברה.

תקרת התא:

בתקרת התא תותקן תאורה פלורסנטית או P.L או תאורת לדים, תאורת חירום ומפוח מוסתר מאחורי מגש נירוסטה ע"פ אישור המזמין/האדריכל.

תקרה דקורטיבית לבחירה מתוך קטלוג חברת המעליות ובאישור המזמין/האדריכל.

כל פרטי עיצוב התא: טבלאות לחצנים, ציפוי רצפה, ציפוי וגימור הקירות, עיצוב תקרת התא, ידית אחיזה וכו' לבחירה מתוך קטלוג חברת המעליות בדגמים ניתנים לתוספות ושינויים בעיצוב ויקבל את אישור המזמין/האדריכל בכתב ואישור היועץ לפני הזמנת המעלית.

17.10 אינסטלציה חשמלית

הכבלים החשמליים בפיר כולל קווי תאורת הפיר יעמדו בדרישות תקן החשמל לכבלים מסוג מוגן מים ויועברו בתעלות חשמל בהתאם לחוק החשמל, כל ההסתעפויות יעשו בקופסאות

הסתעפות עם מהדקים. הכבל הכפוף יתאים לעבודה מאומצת ומתוצרת מוכרת. בכל כבל כפוף יהיו 10% גידים רזרביים ולא פחות משלושה גידים. כל המכלולים האלקטרו-מכניים והאלקטרוניים המותקנים בפיר ובתא המעלית יהיו אטומים למים ויעמדו בדרישות IPX3 לפחות.

בבור בסמוך למפסק הבור יותקן שקע חשמל, מפסק תאורת פיר, לחצן פעמון אזעקה, יחידת אינטרקום, ובפיר תותקן תאורה בהתאם לדרישות התקן. קבלן המעלית יבצע את כל עבודות החשמל כולל התקנת תאורה בפיר ע"פ דרישות התקן.

17.11 לוח פיקוד המעלית

לוח הפיקוד יורכב בתוך משקוף או צמוד למשקוף בתחנה עליונה. המשקוף / לוח הפיקוד יורכב עם דלתות, מצופים בנירוסטה בהתאם לסוג המשקוף שמורכב והכל ע"פ סיכום והחלטת המזמין. לוח הפיקוד יותאם לעמידות בדרישות IPX3. לוח הפיקוד יצויד במאווררים תוך התחשבות באוורור מקסימלי בלוח ובהוצאת אוויר חם. בלוח הפיקוד יותקנו לפי דרישות התקן וחוק החשמל: מפסק ראשי תלת פזי, מפסק כוח מעלית עם שילוט באדום ועם נעילה מכנית במצב OFF, מפסקים חצי אוטומטיים חד פאזי עבור תאורת פיר ותאורת תא המעלית, בית תקע חד פאזי, מפסקים חצי אוטומטיים לשקע, לתאורה ולתאורת החירום. בלוח הפיקוד תותקן מע' חילוץ קומפלט מסוג חילוץ חשמלי (אוטומטי). בהפסקת חשמל יופעל חילוץ אוטומטי ופתיחת דלתות אוטומטית כולל חיווי וסימון בכתב "מעלית בקומה".

17.12 הפיקוד

פיקוד המעליות היה **פיקוד מסוג מאסף מלא + פיקוד כבאים + פיקוד עומס מלא ויתר מאסף מלא** - רישום קריאות בזיכרון. המעלית תענה לקריאות חוץ בהתאם לכוון הנסיעה. עצירת המעלית מבטלת את קריאת החוץ שבכוון הנסיעה. מערכת השקילה בתא תהיה אלקטרונית וליניארית כדי לאפשר תפקוד יעיל של מערכת הבקרה בהתאם לעומסי התא המשתנים.

פיקוד כבאים - בקומת הכניסה יותקן מתג מפתח אשר ישלוט על נסיעת המעלית, בנסיעה מעלה המעלית תעצור בתחנה הקרובה תשנה כיוון ללא פתיחת דלתות ותרד לקומת הכניסה. תפתח דלתות ותמתין להפעלה מבפנים בעזרת מפתח כבאים בלבד.

עומס מלא ויתר - תא מלא בעומס % 90 מהעומס המותר לא יענה לקריאות חוץ נוספות. קריאות שלא נענו, יענו לאחר יציאת נוסעים מהתא.

עם כניסת מספר נוסעים העולה על המותר לא תפעל המעלית. הדלתות לא תיסגרנה, זמזום ונורית יציינו מצב עומס יתר.

חיווי קולי בתא – בתא המעלית יותקן חיווי קולי אלקטרוני אשר יציין מס' הקומה בחלון התא בקומות, הנוסח יקבע ע"י היזם.

ביטול מעלית – בקומת הכניסה יותקן מפתח "ביטול מעלית".

17.13 אביזרי פיקוד

בתחנות - בכל תחנה יותקנו 2 לחצני קריאה ובתחנות הקיצוניות לחצן אחד משולב בנורית סימון. בכל תחנה יותקנו חיצוי כיוון, מראה קומות "2" וגונג אלקטרוני המציין הגעת מעלית. בנוסף בכל תחנה יותקן מפתח במקביל לחצן הקריאה אשר מבטל או מפעיל את פעולת הלחצן. בקומת כניסה יותקנו בנוסף מפתח פיקוד כבאים ומפתח ביטול מעלית. כל לחצני

ההפעלה ומראה קומות יעמדו בדרישות עמידות IP X3

בתא - טבלת לחצנים כוללת: לחצן ונורות סימון לכל קומה שבשרות המעלית לחצן אזעקה מואר בהפסקת חשמל והפעלת אינטרקום דו-כיווני, לחצן פתח דלת, לחצן סגור דלת לקיצור השתייה בסגירת הדלתות, מפסק תאורה מואר בהפעלה, מתג מפוח מואר בהפעלה, נורה וזמזם לעומס יתר, מפתח פיקוד כבאים, חצי כיוון ומראה קומות דיגיטלי "2", מיקרופון לאינטרקום / חייגן אוטומטי, חווי קולי אלקטרוני על מיקום המעלית.

בפתח תא יורכבו טור תאים פוטואלקטריים (לפחות 72 עיניים).

כל הלחצנים מדגם "מיקרו מהלך", אנטי ונדאליים ובעלי מנורות רישום קריאה יהיו בולטים מהקיר, פניהם ישרים בעלי קוטר של לא פחות מ-20 מ"מ עם ספרה בולטת ומוארת כולל כתב ברייל וחיווי קולי בלחיצה על לחצן קריאה ומותאם לדרישות תקן נגישות נכים ת"י 2481 חלק 70 על גבי לחצני הקומות בטבלאות הלחצנים בתא ובתחנות.

הדגם ומיקום טבלאות הלחצנים ומראה הקומות, הגונגים וחיצוי הכיוון שיבחרו יהיה מכל דגם מפואר הקיים בחברה (לפי הדגם של חברת האם) וע"פ אישור האדריכל והמשתמש בכתב.

חיזוק הפנלים ואביזרי הפיקוד יהיה באמצעות ברגים שקועים ואו נסתרים.

באם יידרש ע"י המזמין החלפת הלחצנים במפתחות או באמצעי קריאה אחר בתא או בחוץ - זה יבוצע ללא חיוב נוסף ובלבד שההוראה תינתן בזמן לפני שהוזמנו פלטות הלחצנים.

מתקני בטיחות

17.14

וסת מהירות והתקן תפיסה - התקן התפיסה דו-כיווני או לכיוון מטה בלבד אשר עומד בתקן 2481 יופעל ע"י וסת מהירות, הוסת יפעיל את ההתקן כשמהירות של המעלית גדולה ממהירות המתוכננת בהתאם לדרישות התקן. כמו כן יותקן מפסק שיפסיק את תנועת המעלית ב-2 הכיוונים במהירות של 115% ממהירות הנסיעה הרגילה. על התא יותקן מתג מאולץ אשר ינתק את הפיקוד בזמן הפעלת התקן התפיסה.

תאורת חירום ופעמון אזעקה במעלית - בתא תמצא תאורת חירום הפועלת על סוללות ומטען. זמן הפעולה עפ"י התקן. פעמון האזעקה יופעל אף הוא על ידי הסוללה. הסוללה והמטען יותקנו בלוח הפיקוד.

תאורה ופעמון אזעקה בפיר - בבור הפיר סמוך למפסק בור יותקנו מפסק לתאורת הבור והפיר וכן יותקנו לידו שקע חשמל ולחצן הפעלת פעמון אזעקה חיצוני ואינטרקום.

גובלים - מעל התחנה הקיצונית יותקנו מפסקים מאולצים אשר יפסיקו קו ראשי של הפיקוד. **מערכת החילוץ ופתיחת דלתות אוטומטית -** בלוח הפיקוד תותקן מע' חילוץ קומפלט מסוג חילוץ חשמלי (אוטומטי). בהפסקת חשמל יופעל חילוץ אוטומטי ופתיחת דלתות אוטומטית כולל חיווי וסימון בכתב "מעלית בקומה".

17.15 אינטרקום

בשלוש עמדות - בין התא, לוח הפיקוד (אזור חילוץ) ועמדת המזכרות/מנהל הבית או כל עמדה שתבחר ע"י המזמין והמשתמש תותקן מעי אינטרקום הכוללת מצברי ניקל קדמיום, מטען וחייגן אוטומטי שיותקנו ויסופקו על ידי הקבלן.

הסוללות והמטען יותקנו בלוח פיקוד. בתא יותקן חייגן אוטומטי. הספקת קו טלפון לקומה בה מורכב לוח הפיקוד ע"י המזמין/קבלן הראשי. חיווט של המערכות יועברו לקומה זאת וחיבור בתא יבוצע ע"י קבלן המעליות בתאום עם מתקין המערכות.

17.16 פעמון אזעקה חיצוני

מחוץ לבניין באזור בו תותקן מערכת אזעקה ושילוט כנדרש בתקן הכוללת מצברי ניקל קדמיום ומטען שיותקן ויסופק על ידי הקבלן. צנרת וחיווט ע"י המזמין.

17.17 רשימת ציוד ופרוט החלקים (מעלית 8 נוסעים עומס 630 ק"ג)

הקבלן יפרט את רשימת הציוד והחלקים העיקריים המוצעים על ידו.

מס'	תאור החלק	תוצרת וארץ יצור	דגם
1	מנוע GEARLESS (הספק ומס סיבובים)		
2	מעצור		
3	מערכת בקרת מהירות		
4	ווסת מהירות		
5	לוח פיקוד		
6	מערכת חילוץ		
7	כבלים (מס' וקוטר)		
8	פעמוני תילוי		
9	פסי תא		
10	פסי משקל נגדי		
11	התקן תפיסה		
12	תא		
13	נעלי החלקה להובלת התא		
14	משקל נגדי		
15	מפעיל דלת אוטומטית		
16	מנעולים ואביזרי דלתות		
17	דלתות תא ופיר		
18	משקופים		
19	מפוח בתא		
20	כבל כפוף		
21	אביזרי פיקוד ולחצנים		
22	פגושים		
23	אינטרקום		
24	מערכת השקילה		
25	מתקן לרפיון כבלים		
26	טור תאים פוטו אלקטריים		
27	חייגן אוטומטי		

פרק 19 - מסגרות חרש**19.01 נשוא העבודה**

- א. העבודה כוללת ייצור והרכבת עמודים, קורות, מיסגרות, ואגדי פלדה מפרופילים מקצועיים מעורגלים בחם, ומרישים וקירוים בפנלים מבודדים בגג ובקירות.
- ב. כל פלדות המבנה Fe-430.
- ג. כל ברגי המבנה מסוג 8.8 הנושאים סימון בראשם.
- ד. לא יורשה שימוש כלשהוא בפלדה או ברגים אחרים מחשש בלבול.

19.02 רשימת מסמכים טכניים מחייבים

1. המסמכים שאינם מצורפים:
- א. המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ - פרק 19 עבודות מסגרות חרש - 1985, כולל פרק 00 - מוקדמות לני"ל.
- ב. התקן הישראלי לפלדה (1225).
- ג. התקן הבינלאומי ISO-1980-630 לקביעת הפלדות.
- ד. התקן הבינלאומי 898-150/1878-1 לקביעת הברגים.
- ה. התקן הבינלאומי 898-150/1980-2 לקביעת האומים.

19.03 תכניות הקבלן

1. על קבלן הפלדה, במסגרת עבודתו, להכין תכניות בית מלאכה של כל האלמנטים במבנה משלב ייצור האלמנטים הבודדים, ועד להרכבתם הסופית במבנה. תמורת תכניות אלו לא ישולם בנפרד ומחירם מוכל במחירי היחידה.
2. תכניות בית המלאכה של הקבלן תהיינה תכניות בקנה מידה מתאים לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה לצורכי ייצור והקמה, ויכלול בין השאר גם את גודל האלמנטים, חירור מתאים, סוג הריתוך, עובי הריתוך וכן תכניות הרכבה אשר יבחרו את סוגי הברגים, האומים והדיסקיות הנחוצים וכל הנדרש לקבלת תמונה שלמה ומלאה לטיפול בקונסטרוקציה, בנוסף לתכניות אלמנטי הפלדה יכין הקבלן תכניות פרישת פחים צורתיים ופנלים כולל מחברים סגירות קצה, פלשונגים, אטמים וכיוב'.
3. התכניות והחישובים יובאו לאישור מתכנן השלד, והקבלן מתחייב לבצע תיקונים בהם כפי שיידרש.
4. תכניות הקבלן תהיינה אסמכתא רק עם אישור מתכנן השלד עליהן.
בכל מקרה של חילוקי דעות, הפוסק היחיד והבלעדי בכל היבט הנדסי של המוצר יהיה מתכנן השלד בלבד.

5. כל היבט היציבות הזמנית של הקונסטרוקציה בשלביה השונים של ההרכבה היא באחריות הקבלן. עליו לתכנן מערכת זו לפי דרך הרכבתו ולהוסיף אלכסוני ייצוב או קורות עזר תומכות לפי הנדרש.

כל מערכות עזר אלו יפורקו עם סיום העבודה באותו שלב ויאפשרו ביצוע סדיר של עבודות מאוחרות יותר בקומות שפוננו מעבודות הקונסטרוקציה.

6. חלוקת אחריות הנדסית

החלוקה תתבצע לפי קביעת ת"י 1225, פרק 4, קרי:

מתכנן השלד אחראי לתכניות הכלליות ולקביעת הכוחות באלמנטים.

המהנדס מטעם הקבלן והמהנדס האחראי לביצוע השלד, יהיו אחראים לתכניות הייצור ולתכניות ההרכבה.

19.04 ייצור והרכבה - כללי

1. כל מהלך העבודה יתבצע בליווי מודד מטעם הקבלן ועל חשבונו אשר יוודא את המיקום המצוין ואת אנכיות ההרכבה.

2. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן בכל צורה שהיא, על הקבלן לקבע 4 נקודות קבע בריצפת קומת הקרקע אשר תשמרנה הן את המבצעים והן את מערכת הפיקוח לבדיקת אנכיות המבנה ומדידה למניעת עיקול המבנה.

3. כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר וישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, מוכרת בינלאומית. מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המפקח.

4. לפני קניית חומרים יספק הקבלן את כל המידע, המסמכים והתעודות הנדרשות, בדבר המקור ממנו הפלדה והעזרים אמורים להיקנות, ולקבל את אישור המפקח לכך.

5. כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה ורק אביזרים כגון, חיבור אלמנטים שפורקו לצורכי הובלה ייעשו באתר. הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם. לדרישות המפקח, יציג הקבלן תעודות אלו במידה ויידרש.

6. כל מהלך עבודתו של הקבלן תלווה בתהליכי ביקורת טיב, עפ"י תהליכים שיאושרו ע"י המהנדס, תעודות ביקורת אלו יספקו למפקח במהלך ביצוע העבודה.

7. במהלך ייצור האלמנטים יתבצעו ביקורים במפעל המייצר ע"י המזמין, המהנדס והמפקח.

בביקורים אלו ייבדקו מקורות הפלדה, תהליכי ביקורת הטיב שלה, צורת הטיפול במפעל, בקרת טיב המפעל, אחסנה ארגון להובלה וכיו"ב.

על הקבלן להכין לקראת ביקורים אלו את כל המסמכים הרלוונטיים לני"ל, לאפשר למזמין או לבאי כוחו לבצע את בדיקותיהם ולסייע להם בכך ולמסור את כל המידע והחבריים בקשר לייצור הפלדה ומקורותיו.

8. כל אלמנט לקוי, לפי שיקול דעת המפקח יתוקן או יוחלף עפ"י החלטתו הבלעדית.

9. במידה ובבדיקה חזותית יתעורר חשש סביר ע"י המפקח בנוגע לטיב המוצר, קרי ריתוך, ברגים, גוף האלמנט וכד' ישא הקבלן בכל הוצאה הנדרשת לבדיקה מעמיקה של התופעה שנתגלתה, קרי - בדיקות על קולית וכד'.
10. הקבלן מתחייב לעבוד לפי כל כללי בטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה ולנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגן על עובדיו או צד שלישי כתוצאה מעבודתו, וכי אמצעי הבטחון הנ"ל מוכלים במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד.
11. לצורכי בטיחות עבודתו, יתקין הקבלן על חשבונו פיגומי עזר, רשתות, סולמות וכל הנדרש למניעת פגיעה בעובדים או אחרים.
12. השלד יימסר למזמין כשהוא נקי מכל שאריות צבע, רתך, ולכלוך.

מפרט טכני

19.05

1. סוג הפלדה בכל חלקי המבנה יהיה מסוג Fe-430 כפי שמוגדר בת"י 1225.
2. סוג הברגים במבנה יהיה מסוג 8.8 כמוגדר בת"י 1225.
3. אסור לחלוטין השימוש בברגים אחרים ופלדות אחרות למניעת בלבול.
4. דרגת החוזק של האומים תהיה 8 כהגדרת ת"י 1225.
5. גובה האום יהיה 80% לפחות מקוטר הבורג.
6. כל הברגים והאומים יהיו מסומנים על גבן בדרגת החוזק שלהם.
7. קוטר הבורג המינימלי לחיבור קונסטרוקטיבי ראשי במבנה הינו 16 מ"מ, בורג מינימלי לאלמנטים משניים הינו 12 מ"מ.
8. כל הברגים, האומים והדיסקיות יהיו מצופים בגיליון באבץ בעובי 25 מיקרון.
9. כל החיבורים במבנה בין האלמנטים יהיו בברגים בלבד. לא יותרו ריתוכים ע"ג שלד המבנה אלא באישור המהנדס.
10. **האפיונות המותרת (טורלנסים) בהרכבה כדלקמן:**
 - בחורי ברגים - 1 מ"מ.
 - מפלס פני בורג ביחס למפלס מתוכנן: מקסימום (+25) מ"מ מינימום (-5) מ"מ.
 - אנכיות עמודים בתחום הקומה - גובה הקומה מחולק ב-600.
 - סטיות אופקיות של קורות - 3 מ"מ לכל 10 מ' קורה.
11. ברגים אשר עובדים לכוחות מתיחה יקבלו אום כפול ושייבה קפיצית, כל יתר הברגים יהיו בעלי קנה גזירה באורך לפי חיבור האלמנטים.
12. כל הברגים יורכבו עם דיסקיות ופחי עזר אשר גם הם יהיו מגולוונים באבץ חס לעובי 65 מיקרון לפחות.
13. מישורים משופעים ביותר מ-5% יקבלו דיסקיות התאמה משופעות עבור הברגים.
14. כל הברגים במבנה ייבדקו ויסומנו כנעולים ע"י עובד אחראי לכך מטעם הקבלן.
15. התהליך יעשה בכל מסירת מיפול לקראת יציקתו וירשם ביומן העבודה.
16. ברגי החיבור בעמודים יקבלו דיסקיות קפיציות.
17. בחורים מוארכים, המרחק הנקי מקצה הרכיב ועד דופן החור לא יקטן ממידת אורך החור בניצב לכוון הכח ומפעם וחצי אורך החור בכיוון פעולת הכח.

14. חיתוך הפלדה תיעשה באמצעים נאותים כגון: גליוטינה, משור, מבער חמצן אצטילן או מבער פלסמה. משטחי החיתוך יהיו ישרים חלקים ונקיים בלא פגמים ולקויים כל שהם.
- אסור לחתוך במבער חמצן אצטילן ליד מחברים המיועדים להתחבר בברגים דרוכים עתירי חוזק.
15. אסור לבצע חורים בפלדה במבער חמצן אצטילן וכן אסור להרחיב חורים באמצעי זה.
16. בכל הברגים יש להשאיר מחוץ לאום החיצוני לפחות 3 כריכות של בורג.
17. הריתוכים יבוצעו באחת מהשיטות הבאות:
1. ריתוך יד בקשת באלקטרודה מצופה.
 2. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ואבקת מגן.
 3. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ממולא.
 4. ריתוך אוטומטי או אוטומטי למחצה בקשת מוגנת בגז.
 5. ריתוך בלהבה לפחים דקים.
18. כל ריתוכי האלמנטים יהיו אחידים ויעובדו בתוך פאזות מתאימות אשר יובאו לידי ביטוי בתכניות בית מלאכה של הקבלן.
19. חומר הרתך צריך למלא את מלוא הנפח של החריץ עד לפני האלמנט ללא עובי חסר, גומות, או נקבוביות.
20. אי התאמה בין פני האלמנטים המרותכים לא תעלה על 10% מעובי הרכיב הדק ולא יותר מ-3 מ"מ.
21. לא יתבצע שום ריתוך הן בבית המלאכה והן באתר כאשר הטמפרטורה מתחת ל- 5 מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת חשופה לגשם ורוח. פלדה שעוביה מעל 20 מ"מ יש לחמם לפני ריתוכה.
22. כל קורות המבנה יכילו במחירי היחידה את עלות ביצוע קמר תחילי בשלב הייצור.
23. כל אלמנטי הפלדה יובאו לאתר כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה מס' היציקה של יצרן הפרופילים, כפי שיתאים לתעודות בדיקת היציקות ומס' האלמנט לצורכי הרכבה.

19.06 צביעת הקונסטרוקציה

- 19.06.1 **מערכת צבע בסיסית לסביבה קורוזיבית**, על פי תקן ISO-12944, בקטגוריה C4I. מערכת צבע כדוגמת מערכת הצבע של נירלט. לתשומת לב הקבלן – הנ"ל הינו סף תחתון, אם תתקבל חלופה לנ"ל היא תהיה רק מאיכות משופרת יותר.

הכנת שטח:

1. יש לנקות את המשטח משומנים, אבק וזיהומים אחרים.
2. יש לבצע ניקוי אברזיבי לרמת Sa-2.5 לפי תקן ISO 8501-1 בעומק פרופיל חספוס של 30-40 מיקרון.

מערכת הצבע:

1. שכבת יסוד - יסוד אפוקסי HB55. שכבה בעובי יבש של 50 מיקרון – גוון אדום אוקסיד.
2. שכבת ביניים – אפוקסי רב עובי מסוג אפוקסיכל, בעובי יבש של 120 מיקרון – גוון אפור 7035.
3. שכבה עליונה - צבע פוליאוריתן אליפטי מסוג אוניספיד, בעובי יבש של 50 מיקרון בגוון עפ"י בחירת האדריכל לפי מניפת RAL.
4. סה"כ עובי שכבת הצבע 220 מיקרון.

19.06.2 **מערכת צבע משופרת לסביבה קורוזיבית גבוהה**, על פי תקן ISO 12944 - ISO, ברמה C5I.
מערכת צבע מתוצרת חברת SIGMA-PPG, (יבואן: חברת נירלט).
לתשומת לב הקבלן – הנ"ל הינו סף תחתון, אם תתקבל חלופה לנ"ל היא תהיה רק מאיכות משופרת יותר.

הכנת שטח:

1. יש לנקות את המשטח משומנים, אבק וזיהומים אחרים.
2. יש לבצע ניקוי אברזיבי לרמת Sa-2.5 לפי תקן ISO 8501-1 בעומק פרופיל חספוס של 30-40 מיקרון.

מערכת הצבע:

1. צבע יסוד - סיגמפאסט 213 (Sigmafast 213) בעובי 100 מיקרון יבש – גוון אדום/חום.
2. שכבת ביניים - סיגמפאסט 213 (sigmafast 213) בעובי 100 מיקרון יבש – גוון אפור.
3. שכבה עליונה - בעובי 50 מיקרון יבש, בגוון RAL לפי האדריכל, של צבע פוליאוריתן דו רכיבי בשתי אופציות לפי דרגת הברק הנדרשת:
"סיגמה דור-520" או "סיגמה דור-550".
4. סה"כ עובי שכבות הצבע: 250 מיקרון.

19.07 פלטות בסיס בעמודים וקשר לקונסטרוקציה הבטון

1. ברגי העיגון לעמודי הפלדה (H.D BOLTS) יהיו מפלדה מסוג FE-360 בעל התארכות מינימלית בשבר של 25%.
2. ברגי העיגון ייקשרו ככלובים מחוזקים.
3. לאחר הרכבת עמודי הפלדה ופילוסם במקומם יוצק בין פלטות הבסיס שלהם ובין הבטון דייס צמנטי מסוג, "SIKA-GROUT 315" תוצרת "SIKA" או ש"ע.
4. **תכונות לדייס אקוילנטי:**
 1. חוזק מינימלי - 90 מגפ"ס, לאחר 28 יום.
 2. מהיר התקשות, ובלתי מתכווץ.
 3. עבירות כחומר נוזלי.

5. ביצוע מילוי הדייס כדלקמן:

- א. ניקוי פני הבטון משאריות לכלוך, הסרת קליפות עליונות רופפות שמקורן בהפרשת המים מפני הבטון עד למרחק הגדול ב-15 ס"מ מגודל פלטת הבסיס.
- ב. העמדת עמוד הפלדה במקומו ופילוסו ע"י שימסים מפלדה.
- ג. קביעת טפסה הגדולה ב-5 ס"מ מגודל פלטת הבסיס ואטומה למניעת בריחת הנוזל, או יציקה כנגד שקע בבטון.
- ד. יציקת הדייס הצמנטי עד לפני העליונות של פלטת הבסיס תוך הקפדה על ביצוע חורים בפלטה לבדיקת רציפות העליה של הדייס הצמנטי בהיקף כל פלטת הבסיס.
- ה. מחיר עבודות אלו ישולם לפי מדידת נפח הדייס הצמנטי התאורטי לפי שטח טבלת הבסיס והוספת 5 ס"מ לכל צלע.

19.09 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

1. מחיר היחידה הנקוב בחוזה זה כולל את החומר, אספקתו, הרכבתו, תקורת הקבלן ורווח הקבלן, קרי את מלוא התמורה הנדרשת ע"י הקבלן לביצוע העבודה הנ"ל מוכפלים בכמויות המתוכננות.
2. יחידת המדידה לכל סעיפי הפלדה יהיו במשקל והם יהיו את מכפלת המשקל התיאורטי של נפח הפלדה המופיע בתכניות בית המלאכה של הקבלן והמאושר ע"י המהנדס, מוכפל במשקל סגולי של 7.85 טון/מ"ק, ללא התחשבות בריתוך, פחת, גילון וכד', לפי רשימה אותה יכין הקבלן.
3. כל הפחים, הזויות, המחברים, פחי ההקשחה וכל אביזרי מרותך לאלמנטים הראשיים ישולמו לפי משקלם מוכפלים במחירי הסעיף של האלמנטים הראשיים, אליהם הם מחוברים.
4. הברגים והאומים לא ישולמו בנפרד ומחירם מוכל במחירי הקונסטרוקציה השונים.
5. דיסקיות קפיציות, פלטות פילוס, דיסקיות התאמה וכל אביזרי העזר הנדרשים נכללים במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד, כמו כן משקלם אינו מצטרף למשקלי האלמנטים.
6. מחירי היחידה כוללים בתוכם, שרותי מודד מטעם קבלן הפלדה וכמו כן הכנת תכניות מפורטות (תכניות בית מלאכה) כפי שמבואר במפרט המיוחד ולא תשולם בגין שרותים אלו כל תוספת.
7. מערכת הפחים הצורתיים לחפוי נמדדים בשטח נטו ללא חפיות, בצד החיצוני של המישור המחופה ומכיל במחירו כל ההלבשות הנדרשות, הבידוד הטרמי הפחים הפנימיים, הקושרות כל הנדרש קומפלט, לקבלת גג וקירות אטומים ואסטטיים.
8. אלכסוני ייצוב זמניים וכל אמצעי אחר המוסף לשלב הביניים לא ימדד ומחירם יהיה מוכל במחירי הפלדה, וכמו כן על הקבלן להסירם כמבואר במפרט.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין**22.01 ציפוי בלוחות גבס**

ציפוי קירות בלוחות גבס בקיבוע מכני למשטחים פנימיים של קירות בנויים או יצוקים יעשה באמצעות מערכת פרופילי F 47 (שיווק "אורבונד") או שו"ע, עובי ציפוי הקיר יהיה בהתאם לתוכניות, לכתב הכמויות ולפי הנחיות המפקח. לאחר קביעת מסילת פח מגולוון לרצפה ומסילת פח מגולוון לתקרה – בהקבלה מלאה ובדיוק זו מעל זו, יש לקבע את הניצבים- פרופילי F47 במרחק של 40.6 ס"מ או 61 ס"מ זה מזה לפי הנדרש.

את הניצבים יש לחבר אל המסילות באמצעות ברגי פח אל פח, ואל קיר הרקע בעזרת זויתני עיגון המאפשרים פילוס הקיר.

למניעת גשרי קור בקירות המעטפת, זויתני העיגון יקובעו לקיר על גבי רפידת "קומפריבנד" או רפידה ספוגית אחרת.

לאחר גמר התקנת השלד יש לחפותו בלוחות גבס מסוג המתאים לשימוש החדר (יבש או רטוב).

הברגים המשמשים לחיבור לוחות הגבס אל שלד הפח המגולוון יהיו ע"פי ת"י 1490- חלק 2.

לוחות הגבס יהיו בעלי תו ירוק ומתוצרת הארץ.

22.02 תקרות תותבות

א. כללי

כל ההנחיות שלהלן באות בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 22.04 שבפרק 22 אלמנטים מתועשים.

בתקרות ישולבו אמבטיות תאורה, גופי תאורה, מפזרי מ"א, גלאים, מערכות כריזה, מתזים ומערכות אחרות.

ב. דרישות כלליות

על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים, הציוד, השירותים הדרושים, להתקנת התקרה בהתאם לתכניות עבודה מאושרות והוראות היצרן. בעת ההתקנה על המתקין להשתמש בכפפות לשמירה על ניקיון האריחים. לפני אספקת החומרים על הקבלן להגיש לאישור המפקח והאדריכל דוגמאות החומרים בהם הוא עומד להשתמש וכן דוחות מבחן ואישורים לגבי תכונות אקוסטיות ועמידות בתקני בטיחות (אש), התאמתם למפרטים ולכתב הכמויות, סוג גמר וגוון.

הקבלן יבצע חיזוק ותליה לגי"ת המשולבים בתקרה.

הקבלן יתאם, יפתח פתחים וידאג לחיזוק התקרה בהתאם למשקל האלמנטים המתוכננים להישען עליה.

ג. תוכניות עבודה ופרטים

עבודת הקבלן כוללת הספקת והתקנת פרופילים גמר מאלומיניום מאולגן או צבוע, בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות וסביב גופי תאורה, מפזרי אויר ואביזרים אחרים.

הקבלן יעביר לאישור את כל האביזרים ויאשר את מבנה התקרה וביצועה ע"י מהנדס מוסמך.

שיטת הביצוע

.ד

התקנת התקרה תבוצע לאחר שכל הרכיבים האחרים הותקנו במקומם ועבודת הגמר - במיוחד עבודות "רטובות" נסתיימו.

הקבלן ילמד את התכניות, ויוודא מיקום מדויק של כל האביזרים החודרים דרך התקרה. בזמן הביצוע ישקול המפקח אפשרות להרכיב את התקרה או את הקונסטרוקציה עבורה בשלב מוקדם יותר, כדי לעזור למיקום המדויק של אביזרים אלה.

בגמר ההתקנה, על הקבלן לנקות את האריחים ורשת התליה בתמיסה מאושרת לשימוש ע"י יצרן התקרה, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא יימדד בנפרד.

פני התקרות המוגמרות יהיו חלקים ואחידים. כל המכלול יהיה קשיח וחופשי מרעידות ותנודות כל שהן. המערכת תהיה יציבה בכל הכיוונים כשהאריחים מותקנים או מוסרים.

על הקבלן ובאחריותו, להתאים את תליות התקרה וכל מערכת התקרה למבנה הקונסטרוקציה, כולל בליטות, שקעים, קורות, תעלות כבלים או מיזוג אויר, צנרת וכיוצא באלה, הקונזולים, ה"גשרים", או אמצעים אחרים שעל הקבלן לבנות כדי להתאים את מערכת התקרה לאילוצי הקונסטרוקציה הבסיסית ורכיבי המערכת העוברות מעליה מבלי לפגוע בהן, כלולים במחיר.

קונסטרוקציה לתלית תקרת תותב מאריחים

.ה

הקבלן יתכנן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו\או חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה.

הקבלן ימציא למפקח אישור בדיקת התקרות השונות ע"י מכון התקנים.

תליית האריחים תעשה על גבי מערכת פרופילי T מפח מגולוון וצבוע בתנור מסוג "CLIX" של חברת "ריכטר" בשיווק "אורבונד", או ש"ע.

תליית פרופילי T תעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תלייה מגולוונים בקוטר 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חברת ריכטר, או ש"ע, העומדים בעומס תלייה מותר של 40 ק"ג.

המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונן פרופיל ה-T) - במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה. מרחק המתלה הראשון מהקיר לא יעלה על 200 מ"מ.

התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות, תהא עצמאית ע"י קבלן התקרות מתקרת / קונסטרוקצית היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר תליה ישירה לתקרת התותב. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או

בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית.

תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ. כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, כאשר התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן.

על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים. על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיוזקיו לאישור המפקח, לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים.

פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או האדריכל מטעם המזמין ובאישורם, אולם אין באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה.

פרופילי הגמר (בהיקף התקרה) יהיו פרופילי L+Z, או פרופילים עפ"י הגדרת הפרטים האדריכליים, בהתאם לתכנון ומיקום התקרה. בחיבורי פינות יחוברו הפרופילים בזווית 45 מעלות (גרונג), בחיבורים מדויקים, ללא רווחים וכן יהיה בהם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל.

כל החיבורים יהיו סמויים מן העין. אין לחבר את הפרופילים ב"ירייה". ההתקנה כוללת את כל הקונסטרוקציה הנדרשת לתמיכה ולפילוס התקרה, כל פרופילי L+Z הנדרשים, וכוללת חיתוך אריחי קצה לפי התכנית, הכל - לפי פרטי הביצוע של היצרן.

ליד קירות מעוגלים ובתקרות מעוגלים, הביצוע פרופילי L+Z יהיו מעורגלים. (ללא כל תמורה נוספת-כלול במחירי התקרות השונות).

הכנת פתחים לגופי תאורה/תעלות תאורה, חורים, שילוט וציוד אחר כנדרש, כוללת חיזוקים וגשרים כנדרש, לרבות התאמה לאלמנטים שונים כגון גריל מיזוג אוויר וכו'.

1. אמצעי חיבור, ברגים וכו'

1. כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של האדריכל, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו בלתי מחלידים ובצבע התואם לצבע התקרה הספציפית אם הם נראים לעין. מאידך, מודגש בזאת שהקבלן חייב לקבל אישור האדריכל והמפקח לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'.

2. לא יאושרו אמצעי חיבור כלשהם הנראים לעין.

2. פתחים וחורים בתקרות

עבודות תקרות התותב שמבוצעות ע"י הקבלן תכלולנה במחירי ביצוע היחידה את ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש, רמקולים וכל יתר המערכות האלקטרו-מכניות). העבודות תכלולנה גם את כל הכרוך בהכנות ובחומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' - הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות.

ח. גופי תאורה

1. בתקרות ישולבו תעלות תאורה ואמבטיות תאורה כמפורט בתוכניות ובפרטי יועץ התאורה.
2. הרכבת גופי התאורה בתוך תעלת התאורה וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י מבצע החשמל בתאום עם קבלן התקרות.
3. במידה ויותקנו ג"ת אינטגרלים בתקרה, קבלן התקרות יבצע חיזוקן בנפרד אל תקרת המבנה.

22.03 תקרות תותב מלוחות גבס

העבודה כוללת חיזוקים וחיתוכים, הכל קומפלט לרבות הגנת פינות ומילוי בשפכטל, פרופילי "אומגה" בין תקרת גבס לתקרת אריחים ו/או מגשים, וכולל שילובים עם אלמנטי נגרות, מסגרות, זיגוג אבן וכיוצ"ב שיסופקו ע"י אחרים.

א. לוחות הגבס

1. לוחות הגבס יהיו גבס קרטון לפי בחירת האדריכל המיועדים לקבלה ישירה של צבע וכולל שיפשוף.
 2. הלוחות יתאימו לדרישות התקן הישראלי 1490 ונושאים תו תקן ישראלי בר תוקף.
 3. סגירות התקרות והסינרים ייעשו בהתאם לפרטים.
- סביב צנרת, תעלות וכו', החוצים את התקרות והסינרים, יבוצע איטום מושלם בהתאם לפרטי "אורבונד".
- המרחק המקסימלי בין פרופילי המתכת הנושאים של קונסטרוקציה השלד יהיה 40 ס"מ.

ב. איחוד מישקים

1. המישקים בין לוחות הגבס יטויחו במרק מיוחד על גבי סרט שריון (ב-3 שכבות לפחות).
2. פינות התקרות והסינרים יוגנו ע"י פרופילי פח זזיתני מגולבן, מצופה בסרט שריון שיכוסה במרק. פינות חיבור לקירות ימולאו במרק עד לקבלת פינה אחידה.

ג. קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מלוחות גבס

הקבלן יתכנן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה.

תליית התקרה תיעשה על גבי מערכת פרופילי פלדה מגולוונת, בגליון 275 גרם למ"ר, בעובי 0.6 מ"מ, כדוגמת פרופילי F-47, כולל אביזרי תליה מפלדה מגולוונת תוצרת "ריכטר" בשיווק "אורבונד", או ש"ע.

תליית הפרופילים תיעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקוטר 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חברי "ריכטר" או ש"ע. המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונון), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה.

התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות יהיו תלויים עצמאית על תקרת קונסטרוקצית היסוד ע"י קבלן התקרות. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית.

תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ.

כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן. על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים.

על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקיו לאישור מפקח לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח את יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים.

פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לאישור המהנדס ו/או האדריכל מטעם המזמין, אולם אין באישור זה משום הסרת האחראיות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה.

המרחק בין הפרופילים הנושאים יהיה בהתאם לעובי הלוח, מספר הלוחות וכיוון חיבור הלוחות.

מרחק המתלה הראשון מהקיר יהיה בהתאם לאמור בתקנים אך לא יעלה על 200 מ"מ. הוראות התקנה עפ"י הנחיות היצרן בלבד.

לוחות הגבס יהיו בעלי תו ירוק ומתוצרת הארץ.

22.04 תקרת מגשים מחוררים או אטומים :

תקרת מגשים יהיו מפח מגולוון מכופף וצבוע. עובי הפח 0.6 מ"מ לפחות. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחתם.

החירור יהיה מטיפוס מיקרופרפורייטד בשיעור של 20% לפחות. הצבע PREPAINTED – סיליקון פוליאסטר בעובי 25 מיקרון, הגוון לבחירת האדריכל.

מגשי הפח בתקרה יקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פרוק קל של התקרה התותבת ושל כל מגש בנפרד בלי שיגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.

כל מגש חמישי יקובע.

בתוך כל מגש מחורר יונחו לוחות צמר סלעים בעובי 1" ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק עטופים בשקיות פ.ל.ב. שחורות.

החיבורים בין המגשים יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה את פרופילי החיבור או אמצעים אחרים כשהמגשים צמודים אחד לשני.

עבודות התקרה האקוסטית תכלול הספקת והתקנת פרופיל אומגה מאלומיניום צבוע לחיזוק, עליהם יונחו מגשי הפח בהתאם לדרישה ולתנאים בשטח.

גמר ליד הקירות L+Z.

החירור באריחים/מגשים יהי אך ורק בפנים האופקיים הגלויים ויהיה מוקף בשוליים אטומים מסביב לשטח המחורר.

22.05 תקרות תותב מאריחים מינרליים

תקרה מלוחות מינרלים מודולריים דגם סחלב טרמופון AMF של אורבונד או ECOPHON של יהודה יבוא יצוא או שווה ערך.

סיווג בשריפה : על פי יועץ הבטיחות

מקדם בליעה מינימלי $NCR=0.85$ (או בתאם לדרישות יועץ האקוסטיקה)

החזר אור מינימלי 84% מינימום

אחוז חומר מינימלי ממוחזר 60%

תקן נדיפות Bio-Soluble EUCB certification Category M1 EN 13162: 2008 או 17025

ISO או תקן בריאות שווה ערך

22.06 תקרות תותב שונות

תקרות התותב השונות יבוצעו בהתאם למפרטי היצרן.

השימוש באביזרים ובחלקי תליות ייעשה רק מפריטים אורגינליים של היצרן.

22.07 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

1. מחיר התקרות השונות כולל את החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציה חיזוק ותימוך, פרופילי גמר וכל האמור בפרטים שבתוכניות ולרבות ההכנות וכל התליות הדרושות לאלמנטי תאורה, מיזוג אויר, רמקולים וכד'.

- מחירי התקרות כוללים בנוסף להנחת פלטות, פתיחת פתחים בהתאמה לגופי תאורה לספרינקלרים, לגרילים של מיזוג-אוויר ולכל פתח שידרש, וכמו-כן, את עיבוד שולי הפתח.
2. פרופילי פח לחיזוק ולעיגון, סרגלים ואלמנטי תליה שונים הקבועים בתוך תקרות מונמכות יכללו במחירי התקרות השונות ולא ימדדו בנפרד. כמו-כן, נכללים במחיר התקרות כל החיזוקים הדרושים בהתאם לפרטים ולהנחיות המהנדס הרשוי מטעם הקבלן.
3. במחיר התקרות כוללים כל השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.
4. לא תשולם כל תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים, עבור חיבור בקווים ישרים או אלכסוניים או שיפועים.
- לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בשטחים קטנים ובקטעים קצרים.
5. עיבוד אלמנטים בתוואי מעוגל וקשתי לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחיר הסעיפים השונים שבכתב-הכמויות, אלא אם מצוין אחרת (לרבות עיבוד פרופילי גמר בעירגול (L+Z).
6. כל עבודות הגבס כוללות את אטימת המישקים וגמר שפכטל כהכנה לצביעה.
7. מחיצות גבס ימדדו בניכוי פתחים בשטח של מעל 0.2 מ"ר כ"א ומחירם כולל את כל החיזוקים הנדרשים.
8. מחירי התקרות והמחיצות כוללים עיבוד פתחים למעברי כבלים, תעלות, צינורות, שקעים ואיטומם, מיקומי הפתחים במרכזי האריח/מגש או ע"פ תכנית האדריכל.
9. מחירי המחיצות השונות כוללות את פרופילי החיזוק מפלדה הדרושים, לרבות ניצבים מפרופילי פלדה באזורי התליות של אלמנטים שונים.
10. הגנת פינות גבס בזוויתנים או בפרופילי "J" של "אורבונד" או פרופילי BEAD CORNER במידות 20X20 מ"מ, תוצרת U.S.G או שו"ע כולל גמר שפכטל, הן בתקרות ובמחיצות כוללים במחירי היחידה השונים.
11. שימוש בפרופילי מתכת J TRIM בקצוות החופשיים של תקרות גבס כלול במחיר התקרות ולא ימדד בנפרד.
12. מחירי התקרות השונות כוללים הכנת דוגמאות בשטח של 5 מ"ר מינימום כל אחד, לרבות אביזרי קצה.
13. הקבלן יספק אל מחסני המזמין 3% מכמויות הביצוע עבור רזרבה טכנית מתקרות המגשים לסוגיהן השונים ומתקרות מינרליות וגבס – הנ"ל כלול במחיר היחידה ואינו משולם בנפרד ואינו נמדד.
14. העסקת מהנדס רשוי בתכנון קונסטרוקציות התקרות השונות, כלול במחירי התקרות. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

הערות:

1. הקבלן חייב להחזיק באתר באופן קבוע את מפרטי וחוברות פרטי "אורבונד".
2. בכל מקום בו יש ספק, יקבע האמור בהנחיות של "אורבונד".

3. סינרי גבס יימדדו בצורה הבאה: חלקים אופקיים יימדדו במסגרת סעיף תקרות הגבס, חלקים אנכיים במסגרת סעיפי הסגירות. מחיר הסינרים כולל את קונסטרוקציית התלייה הדרושה לתקרת הבטון (לרבות מתחת לתקרת/ציפוי/מחיצה אופקית מגבס מתחת לרצפת האולם).

פרק 23 – כלונסאות בטון**23.01.1 כללי**

1. העבודה כפופה לפרק 23 במפרט הכללי הבינמשרדי למפרט מיוחד ולהנחיות דוח הקרקע המצורף כנספח לפרק 01 ולמפרט שבסופו.
2. הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי הנחיות הביצוע המתוארת במפרט הנ"ל. תנאי הקרקע מתוארים בתיאור קידוחי הניסיון וחתך הקרקע המצורפים. הכלונסאות יבוצעו בשיטת הספירלה הנמשכת CF או בשיטה הרגילה ("קידוח יבשי"). בכל מקרה האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלמות הכלונסאות הוא יעשה זאת על חשבונו.
3. בכל מקום בו הנחיה טכנית במפרט המיוחד סותרת הנחיית יועץ הקרקע בדוח – הנחיית דוח הקרקע גוברת. לעומת זאת בענין סתירה באופני מדידה - המפרט המיוחד גובר.

23.02 אופני מדידה ותכולת המחירים

- א. מחיר הכלונסאות יכלול את הסימון, המדידה, הקידוח, סילוק האדמה החפורה משטח העבודה ומהאתר למקום שפך מותר, הכנסת כלובי הברזל ויציקת הבטון. מחירי הקידוח יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע.
- ב. המדידה לצורך תשלום תהיה במ"א תאורטי לפי קוטר הכלונס. מדידת אורך הכלונס, לצורך ביצוע התשלום, תחושב ממפלס פני הבטון העליונים בכלונס כנדרש בתוכניות ועד מפלס תחתית הכלונס כנדרש בתכניות או לפי דרישת יועץ הקרקע או המהנדס במקום. לא ישולם בגין קידוח ממפלס גבוה יותר וכן בגין הכנות עפר הנדרשות לצורך ביצוע הקידוחים.
- ג. המחיר כולל את כל הבדיקות והתיקונים אשר ידרשו לקבלת כלונסאות מושלמים, כולל סיתות הבטונים העודפים בחלק העליון עד קבלת בטון בריא ונקי משאריות זרות במפלס הנדרש ו/או השלמת יציקת הבטון למפלס הנדרש לאחר הסיתות.
- ד. מחיר הכנת כלובי הברזל (הזיון) כולל במחירי היחידה של הברזל. המחיר יכלול את כל העבודות הדרושות להרכבת כלובים שלמים ויציבים לפי המפרט, לרבות כל חומרי העזר הדרושים (אלקטרודות, חומרי קשירה, אביזרי הרמה, מוטות הקשירה, שומרי מרחק וכדומה). ברזל נוסף שיוסיף הקבלן לחיזוק הכלוב יהיה על חשבונו מאחר והוא האחראי הבלעדי ליציבותו המוחלטת של הכלוב.
- ה. מחירי היחידה לפלדת הזיון כוללים תוספת עבור שימוש בפלדה רתיכה כנדרש וריתוך הכלובים לרבות שימוש במנופים להרמתם.

- ו. מחיר ביצוע הכלונסאות כולל את הבאת, הזזת, והוצאת ציוד עזר וכל ציוד אחר לביצוע הכלונסאות, לאתר הבניה. לא תשולם כל תוספת עבור הבאת, הזזת, והוצאת ציוד וכל תוספת כזו תימצא את ביטוייה במחירי היחידה. המחיר כולל את השימוש בציוד המתאים לתנאי האתר.
- ז. לא ישולם לקבלן בגין קידוחי סרק.
- ח. מחיר היח' כולל הכנת תכניות AS-MADE המתארות גרפית ומיספרית את הסטייה ע"י מודד מוסמך.
- ט. בדיקות סוניות מוכלות במחירי כל סוגי הכלונסאות.
- י. מחיר הכלונסאות כולל סידורי ניקוז האתר, סילוק החומר החפור לאתר פסולת ו/או שמירתו באתר לפי הנחיות המפקח, תנועות עפר הנדרשות לצורך קידוחי הכלונסאות (רמפות, דרכים, במות עפר וכו'), גידור האתר וקביעת אחראי בטיחות באתר כולל קביעת המהנדס האחראי לביצוע השלד.

פרק 24 - עבודות פרוק והריסה

- 24.01 הריסת מבנים**
- הריסת המבנה תיעשה אך ורק לאחר ניתוק המבנים מחיבורי החשמל, התקשורת, המים והביוב, בתאום עם חברת החשמל, חברת הטלפונים, נציגי הרשויות והמפקח. הניתוק יתבצע ע"י טכנאים מוסמכים בלבד.
- לא יבוצעו ניתוקים של מערכות "חיות" ללא אישור מפורש וליווי צמוד של המפקח במקום, הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- הריסת המבנה כוללת את הריסת ופינוי היסודות, עבודות החפירה הדרושות ופרוק והריסת כל המצוי במבנה.
- 24.02 אופן ביצוע כללי של עבודות הריסה ופירוק**
- על הקבלן להיעזר במהנדס רשוי ומנוסה לצורך מתן הנחיות בתכנון שלבי ההריסה, אופן ביצוע ההריסה, צורת התימוך הדרוש ואמצעי ההגנה והחסימה בהגנת המבנים הסמוכים והעוברים ושבים, כל זאת על חשבונו ובאחריותו.
- יש לבצע את עבודות ההריסה והפירוק באופן מקצועי בכלים ומכשירים מתאימים ובזהירות בכל מצב, הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שיגרם למבנים ומתקנים סמוכים קיימים.
- על הקבלן לקחת בחשבון כי האזור מאוכלס ופעיל, עבודות ההריסה יעשו בשעות שיתואמו עם הרשויות השונות.
- 24.03 מערכות חיות בתחומי האתר**
- בתחום האתר יתכן ועוברים קיים חים של חשמל, מים וביוב המזינים ומחברים את הבניינים למערכות חיצוניות.
- על הקבלן לוודא מיקומם של כל המערכות בעזרת בדיקות וברורים ברשויות השונות ובעזרת חפירות גישוש שיעשו על חשבונו בכלים עדינים ובעבודת ידיים זהירה, על מנת לאתר ולסמן את הקווים.
- באחריות הקבלן להגן על הקווים מכל פגיעה במהלך כל תקופת עבודתו.
- כל פגיעה במערכות התת קרקעיות תטופל ותתוקן באופן מידי על ידי הקבלן ועל חשבונו בהתאם להנחית המפקח ונציגי חברת החשמל או הרשויות השונות.
- 24.04 פינוי פסולת ההריסות**
- הקבלן יפנה, יסלק וירחיק את כל חומר ההריסות והפרוקים ללא הגבלת מרחק אל מחוץ לגבולות האתר למקום שפך מותר המאושר ע"י הרשויות.
- על הקבלן לדאוג לקבל מראש אישור של הרשויות לאזורי שפיכה מותרים.
- במידה ויידרש הקבלן לשלם אשרת פנוי פסולת ע"י הרשויות השונות, יעשה זאת על חשבונו.

פרק 30 - מתקני ספורט

כללי:

המחלקה לספורט מאפיינת מתקני הספורט לצורך יצירת אחידות מתקנים בעיר תל-אביב יפו, המתקנים יעמדו בתקני ו/או דגמים מאושרים של מכון התקנים, כמו גם עמידה בדרישות הרשויות השונות המעודכנות ביותר.

1. רצפות לאולמות ספורט :**א. ריצפת פרקט:**

1. שטח ריצפת הפרקט תהיה מקיר לקיר באולם הספורט
2. ריצפת הפרקט תבוצע על גבי ריצפה /משטח מדה מפולס באופן מוחלט , עם סטייה שלא תעלה על 3 מ"מ לאורך 3 מ'.
3. הרצפה תותאם לפעילות ספורט ומשחקי כדור כמו: כדורסל, כדורגל אולמות , כדוריד, כדורעף כמו גם ענפי ספורט רלוונטים נוספים.
4. הרצפה תשא אישורים של איגודי הספורט הבינ"ל הרלוונטים כגון FIBA, IHF .
5. סה"כ גובה הרצפה יהיה כ-65 מ"מ.
6. על גבי הרצפה הקיימת יש לפרוש יריעות פוליאתילן כאשר בהנחה שלהם יש ליצור חפיפה של כ-20 ס"מ לפחות בין יריעה ליריעה.
7. בתחתית הריצפה יש להצמיד פדים עשויים מפוליאוריתן או סיליקון עמידים לאורך זמן שיותקנו במרחק שלא יעלה על 33 ס"מ בין האחד למשנהו , באזורים מתחת לסל יש להצמיד את הפדים במרחק שלא יעלה על 20 ס"מ בין אחד לשני .
8. שתי שכבות של עץ לביד (סנדביץ') בעובי של 12 מ"מ כל אחד יונחו כך שהם יותקנו בזווית של 45 מעלות לציר האורך של האולם ובזווית של 90 מעלות בין שכבה לשכבה.
9. על גבי העץ הלבד תותקן רצפת הפרקט מסוג עץ מייפל מלא בעובי של 20 מ"מ. כל סרגל של עץ מייפל יהיה באורך של כ- 50-180 ס"מ וברוחב של כ-7,5 ס"מ, החיבור בין הלוחות/ סרגלים יהיה בשיטת נוט- פדר באורך וסין – גרז לרוחב.רמת דרוג המיון של המייפל יהיה ברמה 1 או טובה יותר (שתי דרגות המיון הגבוהות ביותר).
10. כל 57 – 68 ס"מ לערך ברוחב, יהיה מרווח התפשטות של כ-3 מ"מ לכל אורך המגרש, בשוליים יהיה מרווח התפשטות של כ- 3 ס"מ לפחות.
11. בשוליים יותקן פנל עץ (עץ מלא)תואם לרצפה בחיבור אל הקירות אשר יסתיר את מרווח ההתפשטות ויהיה בעל פתחי אורור/נשימה.
12. לאחר התקנת הריצפה תלוטש ותוחלק הרצפה לקבלת משטח אחיד, המשטח יצבע בלכה שקופה בשתי שכבות עמידה בשחיקה תוצרת חוץ בעלת אישור FIBA (יבוצע ליטוש נוסף בין שכבה ראשונה לשניה).
13. אחרי צביעת שכבה ראשונה יסומנו זירות המשחק בצבע פוליאוריתן - המתאים ללכה(מגרש כדורסל , כדורעף וכדומה)ע"פ חוקות הענפים כפי שיפרסם האיגוד הרלוונטי מעת לעת.

14. כל "סרגלי" לוחות המייפל יעוגנו לתשתית העץ לבד ע"י סיכות במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ בין האחד לשני .
15. במשטח יותקנו שרולי פלדה המתאימים לעמודי כדורעף בקוטר "4 מפלדה –תיקניים, כולל התקנת מכסה תואם לריצפת הפרקט עם "רוזטות" מאלומיניום פנים וחוף במקום אשר יוזמן ע"י המזמין. כמו כן יותקנו עיגונים למתקני ספורט שונים על גבי המשטח כפי שיוורה מזמין העבודה, הכיסוי לעיגונים אלו יבוצע באמצעות רוזטות.
16. בשוליים של משטח הפרקט, יותקן משטח אלומיניום אשר יחבר לכדי משטח אחיד את הפרקט לאזורים החיצוניים כמו יציאה מהאולם, כניסה למחסן וכדומה .
17. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה או אישור לדגם מאושר ע"י מכון התקנים. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ב. רצפת "טרפלקס" או שווה ערך :

1. עובי הרצפה כ-6-7 מ"מ בעלת ספוג אינטגרלי (שכבה עליונה) מ PVC בעובי של כ-2 מ"מ .
2. על גבי השכבה העליונה תהיה שכבת הגנה המאפשרת תחזוקה קלה וחסכונית .
3. הרצפה תהיה בעלת יכולת ספיגת זעזועים של כ-30% על פי תקני ספורט בינ"ל .
4. הרצפה תהיה עמידה בשחיקה של 0.2
5. הרצפה תהיה עמידה בהחלקה של 0.53.
6. הרצפה תהיה בעלת עובי אחיד, גוון אחיד וגמישה .
7. ניתן יהיה לבחור מגוון של צבעים או טקסטורה דומה לפרקט.
8. הרצפה תעמוד בתקני כיבוי אש .
9. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה או דגם מאושר של מכון תקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ג. רצפת ספורטקורט : (INDOOR)

- מערכת ריצוף העשויה מפוליאתילן , יחידות מודולריות המתאימים למשטחי ספורט חיצוניים ופנימיים.
1. גודל כל יחידה מודולרית יהיה 1.27 X 25X25 סמ'
2. המשטח יותקן מקיר לקיר, בשוליו יותקן פנל תואם .
3. צבע המשטח ניתן יהיה לבחירה או שילוב צבעים
4. על המשטח יצבעו סימוני המגרש הרלוונטים ע"פ הנחיות האיגוד הרלוונטי .
5. המשטח יהיה עמיד בלחות ויהיה עמיד בפני בקטריות, פטריות ומזיקים אחרים.

6. איפיון קפיצת הכדור תהיה 99% .
7. עומס ההקפצה יעמוד על PSI 200 .
8. מקדם החיכוך יהיה עד 0.69 ASTM סטנדרט E 303.
9. המשטח יהיה בעל אישור של FIBA - איגוד הכדורסל הבינ"ל ו- IHF – איגוד הכדוריד הבינ"ל .
10. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר של מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515,

2 ציוד ספורט :

סלים מהדגמים הבאים :

א. סל קירי קבוע :

1. מתקן פלדה בעל זרועות קבועות מפרופיל 40X40 מ"מ
2. עובי דופן 3.25 מ"מ.
3. מרחק הבליטה יהיה בין 600מ"מ ל-2400מ"מ מהקיר .
4. לסל יהיה מבנה מסבך
5. עיגון הסל לקיר עם ברגים מגולוונים העוברים לעברו השני של הקיר (בין 4 העיגונים יותקן פס פלדה מגלוון בעובי 3 מ"מ ברוחב של 40 מ"מ, כדלהלן : זרועות עד 120 סמ' מהקיר ברגים בקוטר "1/2 או 14 מ"מ , זרועות מעל 120 סמ' מהקיר, ברגים בקוטר "3/4 או 19 מ"מ.
6. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
7. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
8. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
9. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
10. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על הזרועות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל.
11. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ב. סל אימון מתקפל לתקרה :

1. מתקן פלדה בעל זרועות מתקפלות מפרופיל 40X40 מ"מ, עובי דופן 3.25 מ"מ.
2. מבנה המתקן יהיה בצורת מסבך.

3. המתקן יוכל להתקפל חשמלית לתקרה באמצעות רצועת הרמה כפולה סינטטית ברוחב של לפחות 50 מ"מ בעלת עומס קריעה של 9 טון ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר .
4. למתקן יותקן מנגנון בולם נפילה צנטרפוגלי דגם אוטולוק או ש"ע , בעל רצועה סינטטית בעלת עומס קריעה של 9 טון לפחות ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר .
5. עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות .
6. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
7. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
8. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
9. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
10. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריתן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל ע"פ תקן 5515.
11. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ג. סל אימון תקרתי קבוע :

1. מתקן פלדה בעל זרועות קבועות מפרופיל 40X40 מ"מ, עובי דופן 3.25 מ"מ .
2. מבנה המתקן יהיה בצורת מסבך.
3. עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות המבנה כמו גם אישור מהנדס קונסטרוקציה לביצוע ההתקנה .
4. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ, גודל הלוח יהיה
5. ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
6. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
7. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
8. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
9. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריתן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על
10. חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל .
11. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ד.

סל קירי מתקפל לקיר הצידה :

1. מתקן פלדה בעל זרועות מתקפלות מפרופיל 40X40 מ"מ
2. עובי דופן 3.25 מ"מ.
3. מרחק הבליטה יהיה בין 600 מ"מ ל-2400 מ"מ מהקיר .
4. לסל יהיה מבנה מסבך.
5. עיגון הסל לקיר עם ברגים מגולוונים העוברים לעברו השני של הקיר (בין 4 העיגונים יותקן פס פלדה מגלוון בעובי 3 מ"מ ברוחב של 40 מ"מ, כדלהלן : זרועות עד 120 סמ' מהקיר ברגים בקוטר "1/2 או 14 מ"מ , זרועות מעל 120 סמ' מהקיר, ברגים בקוטר "3/4 או 19 מ"מ .
6. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
7. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
8. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
9. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
10. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריתן עמיד הן על הזרועות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל.
11. אפשרויות הקיפול הצידה תהינה מכניות או חשמליות .
12. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי
13. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ה.

סל אימון מתקפל לקיר למעלה :

1. מתקן פלדה בעל זרועות מתקפלות מפרופיל 40X40 מ"מ, עובי דופן 3.25 מ"מ .
2. מבנה המתקן יהיה בצורת מסבך.
3. מרחק הבליטה יהיה בין 600 מ"מ ל-2400 מ"מ מהקיר .
4. עיגון הסל לקיר עם ברגים מגולוונים העוברים לעברו השני של הקיר (בין 4 העיגונים יותקן פס פלדה מגלוון בעובי 3 מ"מ ברוחב של 40 מ"מ, כדלהלן : זרועות עד 120 סמ' מהקיר ברגים בקוטר "1/2 או 14 מ"מ , זרועות מעל 120 סמ' מהקיר, ברגים בקוטר "3/4 או 19 מ"מ .
5. המתקן יוכל להתקפל חשמלית לקיר (למעלה) באמצעות רצועת הרמה כפולה סינטטית ברוחב של לפחות 50 מ"מ בעלת עומס קריעה של 9 טון , ובקצה טבעת תפורה עם חוט

6. ניילון של לפחות 20 דנייר .
7. למתקן יותקן מנגנון בולם נפילה צנטרפוגלי , בעל רצועה סינטטית בעלת עומס קריעה של 9 טון לפחות, ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר .
8. עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות .
9. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ, גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
10. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
11. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA
12. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
13. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל .
14. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

שער כדוריד :

ו.

1. שער הכדוריד יבנה מברזל או אלומיניום , פרופיל המסגרת החזיתית תהיה של 80X80 מ"מ
2. בצד הפנימי של מסגרת החזית יותקנו לולאות פנימיות (לתפיסת הרשת) שהמרחק ביניהם לא יעלה על 20 סמ' .
3. מידות פנים חזית השער יהיה 200 סמ' גובה ו- 300 סמ' הרוחב
4. מסגרת אחורית של השער תבוצע מצינור בקוטר של 3" – מברזל . מאלומיניום יבוצע מצינור בקוטר 1.5".
5. לשער הכדוריד יהיה מיתקון לריתום השער ל-4 עיגונים ברצפה .
6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

מתקן כדורעף :

ז.

1. זוג עמודי אלומיניום בקוטר של 4" , עובי דופן כ- 3 מ"מ לפחות, גובה העמודים מעל פני הקרקע יהיו כ-2,55 מ'
2. העמודים יוכנסו לקרקע לשרוול פלדה בקוטר 4.25" ובעומק של כ-35 סמ'.
3. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון שינוי גובה

4. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון מתיחה לכבל העליון של רשת הכדורעף.
5. כל עמוד ישא ריפוד הגנה היקפיעשוי מספוג מצופה ב-PVC עמיד בגובה של 2 מ' לפחות.
6. המתקן ישא רשת כדורעף אולימפית עבה באורך של 9.5-10 מ' וברוחב של 1 מ', בחלקה העליון של הרשת יותקן סרט ברוחב של 7 סמ' ובחלק התחתון סרט אופקי של 5 ס"מ ' בקצות הסרטים יותקן אביזר אשר דרכו תמתח הרשת לעמודים.
7. בצידי הרשת יותקנו סרטי סימון ברוחב של 5 סמ' ובאורך של כ-1 מ' עם אביזרי ריתום לרשת, לתוך סרט ים אלו יושחלו אנטנות הסימון אשר יהיו באורך של 1.8 מ' ובקוטר של 10 מ"מ. עשויים מפברגלס או חומר דומה.
8. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי רלוונטי.

מתקן כדורעף קירי:

ח.

1. תבוצע התקנה של 4 לולאות שיוותקנו כלך שלא יבלטו מקו הקיר לתוך האולם
2. כל לולאה תותקן בתוך קערה של מתכת ובתוכה הלולאה בקוטר של כ- 30 מ"מ
3. לכל לולאה כזו יחובר מוט תברייג בקוטר של 10 מ"מ שיחדור את הקיר לצידו השני
4. בין התברייג לקיר תותקן פלטת ברזל בגודל של 20 סמ' X 20 סמ' ובעובי של 0.5 סמ'
5. המוט התברייגי יסגר עם אום נעילה עצמית או בריתוך.
6. גובה ההתקנה של הלולאות הגבוהות יהיה כ- 2,55 מ' גובה ההתקנה של הלולאות התחתונות יהיה כ- 0.95 סמ'
7. המתקן ישא רשת כדורעף אולימפית עבה באורך של 9.5-9 מ' וברוחב של 1 מ',
8. בחלקה העליון של הרשת יותקן סרט ברוחב של 7 סמ' ובחלק התחתון סרט אופקי של 5 ס"מ ' בקצות הסרטים יותקן אביזר אשר דרכו תמתח הרשת לעמודים.
9. בצידי הרשת יותקנו סרטי סימון ברוחב של 5 סמ' ובאורך של כ-1 מ' עם אביזרי ריתום לרשת, לתוך סרט ים אלו יושחלו אנטנות הסימון אשר יהיו באורך של 1.8 מ' ובקוטר של 10 מ"מ. עשויים מפברגלס או חומר דומה.
10. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי רלוונטי.

סולמות שבדיים:

ט.

יחיד

1. סולם שבדי יחיד בגובה של 2700 מ"מ וברוחב של 900 מ"מ.

2. 14 שלבי הסולם ועמודי הנשיאה שלו עשויים מעץ בוק מלוטש
3. שלבי הסולם יהיו במבנה אליפטי בקטרים 40/30 מ"מ .
4. הסולם יצבע בלכה שקופה עמידה בשחיקה תוצרת חוץ ובשתי שכבות (יבוצע ליטוש בין שכבה ראשונה לשניה).
5. הסולם יורחק מהקיר ע"פ דרישות התקן .
6. זרועות העיגון לקיר מוכנסות לתוך שקעים מכורסמים בעמודי הנשיאה.
7. לאחר ההתקנה לא יבלטו כל ברגים מהסולם .
8. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

כפול

1. סולם שבדי יחיד בגובה של 2700 מ"מ וברוחב של 1800 מ"מ .
2. 14 שלבי הסולם ועמודי הנשיאה שלו עשויים מעץ בוק מלוטש
3. שלבי הסולם יהיו במבנה אליפטי בקטרים 40/30 מ"מ .
4. הסולם יצבע בלכה שקופה עמידה בשחיקה תוצרת חוץ ובשתי שכבות (יבוצע ליטוש בין שכבה ראשונה לשניה).
5. הסולם יורחק מהקיר ע"פ דרישות התקן .
6. זרועות העיגון לקיר מוכנסות לתוך שקעים מכורסמים בעמודי הנשיאה.
7. לאחר ההתקנה לא יבלטו כל ברגים מהסולם .
8. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ספסל שבדי :

1. עשוי מעץ אורן מלא
2. גובה הספסל יהיה 30 סמ' אורך הספסל יהיה 330 סמ' , רוחב המשטח העליון יהיה 40 סמ' ובעובי של 4-5 סמ' .
3. לספסל יהיו 3 רגליים למגע עם הקרקע מעץ מלא או מתכת בעובי של 5 סמ' וברוחב של הספסל
4. הספסל יצבע בלכה שקופה , 3 שכבות לפחות
5. ברגי החיבור של הספסל לרגליים יהיו ברגי סגר 8 מ"מ .

6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים.

ריפודים :

יא.

1. ריפוד הגנה על הקיר יהיה בגובה של 2000 מ"מ מכל צד לסל אימונים צידי מרכזי ברוחב של 3000 מ"מ מכל צד של הסל ובעובי של 100 מ"מ
2. ריפוד ההגנה יותקן על גבי לוח עץ לביד (סנדביץ')
3. ריפוד ההגנה יצופה באריג PVC- שמשונית בעלת משקל של 600 גר' למר' פחות.
4. הריפוד יותקן עם פנל עץ היקפי.
5. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

מחיצת הפרדה :

יב.

1. מחיצת ההפרדה תבוצע מיריעת בד PVC או פוליאסטר מחוזק במשקל 1200גר למר' חוזק קריעה של 275 קג' לפי תקן DIN 53'345 , חוזק למניעת המשך קריעה של 70 קג' לפי תקן DIN 53,356 וחסיף אש לפי תקן DIN 4102 CLASS B1 .
2. המחיצה תותקן משכבה כפולה של הבד הנ"ל .
3. בצדי המחיצה יותקנו רצועות הסמוכות לשולי המחיצה שימנעו אפשרות כניסה לרווח שבין היריעות.
4. המחיצה תוכל להתקפל למעלה באמצעות מנוע חשמלי תלת פזי V 220/330 עם בלם פנימי על המנוע .
5. למחיצה יהיו לפחות 2 מנגנונים צנטרפוגליים מסוג אוטולוק או ש"ע למניעת נפילה.
6. למחיצה תהיה מערכת הנעה מבוססת ציר אורכי בעלת רצועות הרמה סינטטיים ברוחב של 50 מ"מ לפחות בעלי עומס קריעה של 1 טון לפחות .
7. את המחיצה יש להתקין על האגדים של גג המתקן אשר תוכננה או אשר תאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות של המבנה , הספק יכין פרט מיוחד לחיבור המחיצה לאגדי הגג עם תוכנית ואישור מהנדס קונסטרוקציות .
8. המחיצה במצב תחתון שלה תגיע עד רצפת האולם.
9. המחיצה במצב עליון שלה לא תהיה נמוכה ממתקן אחר המותקן באולם (גופי תאורה, מערכת מיזוג וכ"ו)
10. למחיצה יותקן (מיקרוסוויציים) מפסקים הבאים : למצב עליון , למצב תחתון (ומיקרוסוויצי') מפסק נוסף כמסבת עליון, מפסק עומס יתר- יותקן בקופסת הפיקוד למחיצה יותקן ממסר משבת חוסר פזה

11. מפסק ההפעלה יותקן בקופסת פיקוד בעלת נעילה אשר תוקם בסמוך למרכז המגרש בשוליו, או סמוך לשולחן השיפוט,
12. אקוסטיקה – יריעת הבד תעמוד בתכונות המאפשרות הנחתת DB 27 בתחום התדירות של 100-3150 HZ.
13. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5517.

יג. חבלי טיפוס :

1. הריתום לאגדי התקרה יבוצעו באמצעות קונסטרוקציה שתאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציה.
2. בחלק העליון של המתקן יהיו 4 מחברי מתכת לחיבור 4 החבלים לטיפוס
3. חבלי הטיפוס יהיו מחבל "סיזל" בקוטר "2", בחלק התחתון יהיה אביזר סינטטי או מעור למניעת פרימה של החבל.
4. למתקן יהיה מנגנון איסוף להצמדה לקיר
5. למתקן יהיה מנגנון הצמדה/איסוף של החבלים בחלקם התחתון לקיר.
6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

יד. מתקן טבעות :

1. הריתום לאגדי התקרה יבוצעו באמצעות קונסטרוקציה שתאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציה.
2. המתקן יכלול 4 גלגלות לפחות לכיוון גובה הטבעות.
3. על מתקן זה יותקנו 2 חבלי "סיזל" בקוטר של "1.5" אשר בצידם האחד יותקנו הטבעות ובצידם האחר יותקן מנגנון לשינוי גובה
4. הטבעות יהיו מאלומיניום או מעץ רב שכבתי ויעמוד בדרישות איגוד ההתעמלות.
5. על הקיר יותקן מנגנון שינוי הגובה החלק הנייח הכולל אבטחה משולשת.
6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

3 מתקני חוץ (OUTDOOR)

א. מגרש כדורסל :

זירה (לא כולל שוליים) 26X14 מ'

זירה (כולל שוליים) 32X19 מ'

1. תשתית המגרש יהיה לפי המפרט הבא :

- שתית מהודקת לצפיפות הנדרשת מינימום 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות עד 20 ס"מ
- מצע סוג א' מהודק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות של 20 ס"מ .
- שכבת אגריגט גרוס ומדורג בגובה של 15 ס"מ
- ריסוס בביטומן נוזלי
- שכבת בטון –אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ אגריגט "3/4" מהודק .
- שכבת בטון- אספלט "טניס" נושאת בעובי של 3 ס"מ אגריגט "3/8" מהודק .
- ציפוי עליון בשתי שכבות צבע אקרילי המתאים למגרשי ספורט הגוונים של הזירה יהיו שונים משל השוליים
- בשולי המגרש (בחיבור בינו לבין פני הריצוף ואו הגינן) תוצב אבן גן לפי פרט

2. הערות :

- ציר האורך של המגרש יוצב (ככל שניתן) לכיוון צפון דרום
- סימון זירת המגרש ע"פ חוקת האיגוד הרלוונטית
- התקנת המתקנים תהיה לפני ציפוי המגרש באספלט
- מבנה חתך המצעים באישור מהנדס מתכנן
- כל פרטי המתכת יהיו כאלה שעומדים בתו תקן 5515 ויהיו מגולוונים
- כל המתקנים שיוקנו ישאו תו תקן ישראלי אם יש (ואו תו תקן אירופאי במקרה ואין תו תקן ישראלי)
- הציפוי האקרילי במגרש יורכב משתי שכבות יסוד על בסיס דבקים אקריליים ושכבת ציפוי עליונה צבעונית אשר מכילה חומרים עמידים לקרינת השמש בתנאי הארץ ובעלת רמת צמיגות גבוהה ומונעי החלקה, (ראה פירוט נפרד) .
- במקרה של סתירה בין הפרט לבין חוק התכנון והתקן הישראלי התקף , התכנון והביצוע יהיו ע"פ החוק והתקן.
- יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ב. ציפוי אקרילי : (OUTDOOR)

1. כהכנה לציפוי האקרילי יש שמשטח האספלט (משטח מסוג אספלט טניס –גודל גרעין 3/8 מהודק) יהיה נקי מאבק , כתמי שמן או כל לכלוך אחר.
2. הציפוי יבוצע ב3 שכבות :
 - א. שכבה ראשונה – שכבת יסוד על בסיס דבקים וקופולימרים אקריליים (למילוי המרווחים בין גרגירי האספלט וליצר שכבה אחידה וחלקה) נפח 0.8 ליטר למר' מרכיבי השכבה : קופולימר אקרילי , קוורץ, מלאנים, חומרים משמרים, מינרלים , צבעים נייטרלים או מרכיבים ש"ע.
 - ב. שכבה שניה - זהה לשכבה הראשונה , נפח 0.8 ליטר למר'.
 - ג. שכבה שלישית - שכבת הציפוי העליונה , שכבה זהה לשכבה הראשונה והשניה אולם עם תוספת חומרים העמידים ב-UV ומשמרים את גוון המגרש לאורך זמן ועם תכונות של צמיגות , מקדם שחיקה , הקפצת כדור ומונע החלקה ע"פ המפרט הבא :
 1. משקל סגולי כ-1.5-1.7 קג' למר' .
 2. צמיגות 100,000 – 400,000 CPS
 3. כושר כיסוי 1.5 עד 2.5 קג' למר'
 4. עובי 1-1.3 מ"מ .
 5. גודל גרגירים כ-0.4 מ"מ .
 6. גוונים : אדום /ירוק/כחול/תכלת (ע"פ בחירת המזמין)
 7. עמידות לUV – ל-5 שנים לפחות
3. סימון המגרשים – יבוצע ע"פ מפרט האיגוד הלאומי או הבינ"ל הרלוונטי, גוון לבן לכדורסל, גוון צהוב לכדורעף, גוון כחול לכדוריד הצבע יהיה מבוסס אקרילי שיתאחה היטב עם שכבת הציפוי העליונה , ביצוע הסימון יהיה במברשת או בספוג (לא בהתזה)

הערה :

אין לבצע את העבודות של הניקוי והכנת המגרש לצביעה והצביעה בתנאים של מזג אויר לח ואו רטוב. אין לעבוד בתנאים בהם הטמפרטורה החיצונית היא מתחת ל-5 מעלות צלסיוס או מעל 35 מעלות צלסיוס .

סל בסקט - OUTDOOR

ג.

מתקן הסל ישא תו תקן ישראלי ו/או אישור לדגם מאושר ע"י מכון התקנים

1. גודל בסיס המתקן יהיה לפחות 28 ס"מ X 42 ס"מ
2. למתקן הסל יהיה פתח הרכבה/שירות קידמי מפח מגולוון בעובי שלא יפחת מ- 3 מ"מ ויעוגן ב 4 ברגים לפחות , ויהיה במידות של 20 ס"מ X 19 ס"מ .
3. למתקן הסל יהיה פתח שירות ובקרה אחורי בקוטר שלא יפחת מ-18 ס"מ ויעוגן בעזרת 2 ברגים לפחות.
4. המתקן יהיה מעל הקרקע ובגובה של 3 ס"מ לפחות ויעוגן לקרקע באמצעות יחידת חיבור מתכווננת לקובית בטון מזוין , בטון מסוג ; "ב- 300 שקיעה 5 ללא פוליה" .

- בגודל 100X100X100 סמ', קוטר הברגים לא יפחתם- 3/4" – 19 מ"מ ויהיו בדרגה 3.
5. המתקן יהיה עשוי משני חלקים ; עמוד וראש שיחברו בניהם בברגים בקוטר של 14 מ"מ ויהיו בדרגה 9 / 10.
6. עובי פח המתקן יהיה מדורג כדלהלן:
- 6.1 על כל המתקן לא יפחת מ- 3 מ"מ .
- 6.2 עובי פח המתקן עד לגובה של 50 ס"מ לא יפחת מ- 6 מ"מ .
- 6.3 עובי פח המתקן עד לגובה של 15 מ"מ לא יפחת מ- 11 מ"מ.
- 6.4 עובי פלטת הבסיס ה לא יפחת מ- 12 מ"מ
7. פלטת הבסיס תהיה מחוברת לדופן המתקן ב-4 משולשים לפחות , בעובי של 5 מ"מ (2 מאחור ו-1 בכל דופן לפחות).
8. לפלטת הבסיס יהיו 2 חורי ניקוז לפחות בקוטר של 25 מ"מ .
9. מסגרת לוח הסל תהיה עשויה מפרופיל 3X3 ס"מ (ומחולק לאזורי לחץ כך שהלחץ המגיע מאזור החישוק יחולק לשאר אזורי המסגרת).
10. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
11. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA קוטר מוט (מוט מלא) הטבעת יהיה בין 16-20 מ"מ , קוטר פנים הטבעת לא יפחת מ-456 מ"מ, החישוק ישא מתקן קפיצים עם אפשרות לכוונון ופתח שירות לטיפול בקפיצים . כל קפיץ יהיה באורך של כ-80 מ"מ עובי מוט הקפיץ לא יפחת מ-5 מ"מ.
12. עומס המשקל על הטבעת יהיה כנדרש בתו תקן 5515 .
13. חיבור החישוק למסגרת יהיה עם ברגי 10 מ"מ דרגה 9 / 10.
14. חיבור החישוק ללוח הסל יהיה ללא אפשרות לשבור את הלוח במצב של לחץ על החישוק .
15. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA, אופן ריתום הרשת לחישוק תהיה באמצעות 12 צינוריות שוות באורךן שירותו לחישוק במרחקים שווים ותיל קפיצי שירתום הרשת .
16. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
17. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על חזית הזרוע הניצבת שלו והן על חלקו התחתון של הזרוע האופקית כמו גם על שוליו התחתון והצדיים של לוח הסל .
19. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי
20. על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ד. מגרש כדורעף - (OUTDOOR)

זירה (לא כולל שוליים) 18X9 מ'.

זירה (כולל שוליים) 22X13 מ' .

1. תשתית המגרש יהיה לפי המפרט הבא :

- שתית מהודקת לצפיפות הנדרשת מינימום 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות עד 20 ס"מ
- מצע סוג א' מהודק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות של 20 ס"מ .
- שכבת אגריגט גרוס ומדורג בגובה של 15 ס"מ.
- ריסוס בביטומן נוזלי.
- שכבת בטון – אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ אגריגט "3/4 מהודק .
- שכבת בטון- אספלט "טניס " נושאת בעובי של 3 ס"מ אגריגט "3/8 מהודק.
- ציפוי עליון בשתי שכבות צבע אקרילי המתאים למגרשי ספורט הגוונים של הזירה יהיו שונים משל השוליים.
- בשולי המגרש (בחיבור בינו לבין פני הריצוף ואו הגינון) תוצב אבן גן לפי פרט.

2. הערות :

- ציר האורך של המגרש יוצב (ככל שניתן) לכיוון צפון דרום .
- סימון זירת המגרש ע"פ חוקת האיגוד הרלוונטית התקנת המתקנים תהיה לפני ציפוי הגרש באספלט.
- מבנה חתך המצעים באישור מהנדס מתכנן .
- כל פרטי המתכת יהיו כאלה שעומדים בתו תקן 5515 ויהיו מגולוונים
- הציפוי האקרילי במגרש יורכב משתי שכבות יסוד על בסיס דבקים אקריליים ושכבת ציפוי עליונה צבעונית אשר מכילה חומרים עמידים לקרינת השמש בתנאי הארץ ובעלת רמת צמיגות גבוהה ומונעי החלקה .
- במקרה של סתירה בין הפרט לבין חוק התכנון והתקן הישראלי התקף , התכנון והביצוע יהיו ע"פ החוק והתקן.
- יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ה. מתקני הכדורעף (OUTDOOR)

מתקן כדורעף :

1. זוג עמודי פלדה בקוטר של 4" , עובי דופן כ- 3 מ"מ לפחות, גובה העמודים מעל פני הקרקע יהיו כ-2,55 מ' .
2. העמודים יוכנסו לקרקע לשרוול פלדה בקוטר "4.25 ובעומק של כ-35 סמ'.

- כאשר העמודים אינם מותקנים יכוסה השרוול ברוזטה יציבה שתהיה מפולסת עם גובה הקרקע.
3. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון שינוי גובה.
 4. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון מתיחה לכבל העליון של רשת הכדורעף.
 5. כל עמוד ישא ריפוד הגנה היקפי עשוי מספוג מצופה ב-PVC עמיד, בגובה של 2 מ' לפחות.
 6. המתקן ישא רשת כדורעף אולימפית עבה באורך של 9.5-10 מ' וברוחב של 1 מ', בחלקה העליון של הרשת יותקן סרט ברוחב של 7 ס"מ' ובחלק התחתון סרט של 5 ס"מ' בקצות הסרטים יותקן אביזר אשר דרכו תמתח הרשת לעמודים הרשת יותקנו סרטי סימון ברוחב של 5 ס"מ' ובאורך של כ-1 מ' עם אביזרי ריתום לרשת, לתוך סרט ים אלו יושחלו אנטנות הסימון אשר יהיו באורך של 1.8 מ' ובקוטר של 10 מ"מ. עשויים מפיברגלס או חומר דומה.
 7. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

1. מגרש משולב: מגרש כדוריד / קטרגל/כדורסל = (OUTDOOR)

זירה (לא כולל שוליים) 38X28 מ'.

זירה (כולל שוליים) 42X32 מ'.

1. תשתית המגרש יהיה לפי המפרט הבא:

- שתית מהודקת לצפיפות הנדרשת מינימום 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות עד 20 ס"מ.
- מצע סוג א' מהודק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו בשכבות של 20 ס"מ.
- שכבת אגריגט גרוס ומדורג בגובה של 15 ס"מ.
- ריסוס בביטומן נוזלי.
- שכבת בטון – אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ אגריגט "3/4" מהודק.
- שכבת בטון- אספלט "טניס" נושאת בעובי של 3 ס"מ אגריגט "3/8" מהודק.
- ציפוי עליון בשתי שכבות צבע אקרילי המתאים למגרשי ספורט הגוונים של הזירה יהיו שונים משל השוליים.
- בשולי המגרש (בחיבור בינו לבין פני הריצוף ואו הגינון) תוצב אבן גן לפי פרט עירוני.

2. הערות:

- ציר האורך של המגרש יוצב (ככל שניתן) לכיוון צפון דרום.
- סימון זירת המגרש ע"פ חוקת האיגוד הרלוונטית.
- התקנת המתקנים תהיה לפני ציפוי הגרש באספלט.

- מבנה חתך המצעים באישור מהנדס מתכנן .
 - כל פרטי המתכת יהיו כאלה שעומדים בתו תקן 5515 ויהיו מגולוונים .
 - הציפוי האקרילי במגרש יורכב משתי שכבות יסוד על בסיס דבקים אקריליים ושכבת ציפוי עליונה צבעונית אשר מכילה חומרים עמידים לקרינת השמש בתנאי הארץ ובעלת רמת צמיגות גבוהה ומונעי החלקה .
 - במקרה של סתירה בין הפרט לבין חוק התכנון והתקן הישראלי התקף , התכנון והביצוע יהיו ע"פ החוק והתקן.
3. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

שערי כדוריד (OUTDOOR)

ז.

1. שער הכדוריד יבנה מברזל, פרופיל המסגרת החזיתית תהיה של 80X80 מ"מ.
2. בצד הפנימי של מסגרת החזית יותקנו לולאות פנימיות (לתפיסת הרשת) שהמרחק ביניהם לא יעלה על 20 סמ' .
3. מידות פנים חזית השער יהיה 200 סמ' גובה ו- 300 סמ' הרוחב .
4. מסגרת אחורית של השער תבוצע מצינור בקוטר של 3" – מברזל . מאלומיניום יבוצע מצינור בקוטר 1.5" .
5. בשער כדוריד המותקן במתחם חיצוני יתווסף בצד האחורי של השער למטה 3 צינורות לכל רוחב השער בקוטר של 3" ובמרחק של כ-14 סמ' בין האחד לשני . כשהתחתון שבינם יהיה בקו הרצפה .
6. השער יעוגן לרצפה באמצעות 4 קוביות בטון, בטון מסוג ; "ב- 300 שקיעה 5 ללא פוליה" בגודל 100X80X80 סמ' (100 עומק) .
7. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ., כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515, ו או אישור דגם מאושר ע"י מכון התקנים.

שערי קט-רגל - (OUTDOOR)

ח.

1. שער הקט-רגל יבנה מברזל, פרופיל עגול בקוטר של 3" .
2. בצד הפנימי של מסגרת החזית יותקנו לולאות פנימיות (לתפיסת הרשת) שהמרחק ביניהם לא יעלה על 20 סמ' .
3. מידות פנים חזית השער יהיה 200 סמ' גובה ו- 300 סמ' הרוחב .
4. מסגרת אחורית של השער תבוצע מצינור בקוטר של 2" – מברזל .

5. בצד האחורי של השער יתווסף למטה 3 צינורות לכל רוחב השער בקוטר של 2" ובמרחק של כ-14 סמ' בין האחד לשני. כשהתחתון שבינם יהיה בקו הרצפה.
6. השער יעוגן לרצפה באמצעות 4 קוביות בטון, בטון מסוג ; "ב- 300 שקיעה 5 ללא פוליה".
- בגודל 100X80X80 סמ' (100 עומק).
7. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה ו/או דגם מאושר ע"י מכון התקנים, כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ט. רשת לעצירת כדורים, מתקפלת חשמלית

יעוד :

רשת לעצירת כדורים, מתקפלת חשמלית יעודה למנוע פגיעת הכדורים בקיר הסמוך למקום ההתקנה, לשם מניעת נזקים וחזרה בלתי מבוקרת של הכדורים לזירת המגרש יותקנו 2 רשתות, אחד מאחורי כל שער, ע"פ המפרט הבא :

המבנה :

- א. רשת ההגנה תהיה מורכבת מרשת העשויה מסיב סינטטי (פוליאימיד/ פוליאיסטר וכדומה) בעובי של 3.5 - 5 מ"מ בצבע לבן, או גוון אחר ע"פ בחירת המזמין, גודל ריבועי הרשת יהיו כ-10X10 סמ'.
- ב. גודל הרשת: תהיה לפחות 6 מ' גובה מהרצפה ו-12 מ' רוחבה.

ריתום הרשת :

הרשת תרתם בחלקה העליון אל קיר או תקרת האולם באמצעות "פרופיל" עליון ו-כ-6 רצועות המאפשרות הרמה תוך כדי קיפול או גלגול הרשת ע"י מנוע חשמלי. מרחק הרשת מהקיר יהיה 1 מ' לפחות, בריתום לגג האולם הוא ירתם לאגדים (באישור מהנדס קונסטרוקציה), בריתום לקיר יותקנו 2 מתלי פלדה בצדדים שירחיקו את הריתום למרחק של 1 מ' מהקיר. בתחתית רשת יותקן פרופיל הכבדה תחתון על הרצפה יותקנו 2 אביזרי ריתום לפחות במרחק של 1 מטר מהקיר (שכאשר אין בהם שימוש, הם יוטמעו ברצפה).

מערכת ההרמה :

מערכת ההרמה תופעל ע"י מנוע חשמלי V 230/220 שיסופק עם המערכת. למנוע זה יותקן מפסק חשמלי בקופסה סגורה עם מנוע, למנגנון יותקנו מפסקים הבאים : מפסק תחום הרמה, מפסק תחום הורדה, מפסק אבטחה המפסיק הפעולה במקרה של תקלה ומפסק עומס יתר.

המנוע יצויד בבלם פנימי העוצר כל פעולה במקרה של הפסקת חשמל.

מערכת מניעת נפילה :

המנגנון יסופק עם מנגנון בלימה צנטרפוגלי להגנה מפני נפילה, המיועד למשקל עבודה של כ- 120 קג' והמאושר ע"י מכון התקנים.

אישורים :

יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי, למתקנים להם תו תקן כזה. כמו כן על הספק לתת אישור ממכון התקנים לכך שהפרטים שהותקנו בוצעו ע"פ תקן ישראלי 5517. בנוסף יש לספק אישור ממהנדס קונסטרוקציה על ההתקנה ראוייה באגדים (של התקרה) או באופן ראוי על הקיר.

רשת לעצירת כדורים להסטה הצידה

יעוד :

רשת לעצירת כדורים, להסטה הצידה, יעודה למנוע פגיעת הכדורים בקיר הסמוך למקום ההתקנה, לשם מניעת נזקים וחזרה בלתי מבוקרת של הכדורים לזירת המגרש. רשת הסטה הצידה תותקן כאשר יש אפשרות לתפעל אותה ללא מגבלה של סלים או מתקנים קבועים אחרים באולם. יותקנו שתי רשתות, אחד מאחורי כל שער באולם, ע"פ המפרט הבא :

המבנה :

א. רשת ההגנה תהיה מורכבת מרשת העשויה מסיב סינטטי (פוליאמיד/פוליאסטר וכדומה) בעובי של 3.5 - 5 מ"מ בצבע לבן או גוון אחר ע"פ בחירת המזמין, גודל ריבועי הרשת יהיו 10X10 סמ'.

ב. גודל הרשת: תהיה לפחות 6 מ' גובה מהרצפה ו-12 מ' רוחבה.

ריתום הרשת :

הרשת תרתם בחלקה העליון אל קיר או תקרת האולם באמצעות אביזרים המאפשרים החלקת הרשת הצידה, (כבל פלדה מנירוסטה 1/19 בעובי 4 מ"מ לפחות ואביזרי ריתום לכבל מאפשרים תפעול יעיל וחלק. מסילת החלקה וכדומה). מרחק הרשת מהקיר יהיה 1 מ' לפחות, בריתום לגג האולם הוא ירתם לאגדים בריתום לקיר יותקנו 2 מתלי פלדה בצדדים שירחיקו את הריתום למרחק של 1 מ' מהקיר. (באישור מהנדס קונסטרוקציה), על הרצפה יותקנו 2 אביזרי ריתום לפחות במרחק של 1 מטר מהקיר (שכאשר אין בהם שימוש, הם יוטמעו ברצפה)

מערכת ההסטה :

מערכת ההרמה תופעל ע"י מנוע חשמלי V 230/220 שיסופק עם המערכת. למנוע זה יותקן מפסק חשמלי בקופסה סגורה עם מנוע, למנגנון יותקנו מפסקים הבאים : מפסק תחום הסטה לקיפול הצידה או לפתיחה מלאה. ניתן להתקין חלופה ידנית של הסטה באמצעות מערכת גלגלות, או הסטה ידנית ללא כל מערכת סיוע. עת הרשת מקופלת הצידה ניתן יהיה לאגוד אותה עם 2 רצועות בעלות תפס הפעלה נח.

אישורים :

יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי , למתקנים להם תו תקן כזה . כמו כן על הספק לתת אישור ממכון התקנים לכך שהפרטים שהותקנו בוצעו ע"פ תקן ישראלי 5517 או תקן ישראלי רלוונטי אחר . בנוסף יש לספק אישור ממהנדס קונסטרוקציה על ההתקנה ראויה באגדים (של התקרה) או באופן ראוי על הקיר.

פרק 34 - מערכת גילוי אש ממוענת**כללי****1.1**

מערכת גילוי וכיבוי אש עבור אולם ספורט וכיתות לימוד בנפרד ומערכת גילוי וכיבוי אש עבור מבנה צופים בנפרד – תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE). המערכת תבקר גלאים מטיפוס יוניזציה, פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 3600. המערכת תבקר מעגלי מבוא/ מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה והפעלה ולוחות סינופטיים. המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה. המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54. המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני. המערכת תקושר למבנה הקיים (כלול במחיר הסעיפים השונים שבכתב הכמויות).

לוח הפיקוד והבקרה**1.2**

המערכת תהיה מצוידת בצג אלפא-נומרי המכיל 4 שורות של 40 תווים עברית או אנגלית סה"כ 160 תווים למסכי המערכת ובמנורות LED לתצוגת אירועים ראשיים כגון אזעקה תקלה והשתקה. מערכת הבקרה תאפשר שליטה עד 508 כתובות של התקני מבוא ומוצא. מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש 4-1 לולאות בקרה (SLC). כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא מוצא. קווי הגילוי יאפשרו חיווט באופני עבודה B CLASS SLC Style 4 NFPA 72 או NFPA 72 CLASS A SLC Style 7 וחווט בטופולוגיה חופשית.

הרחבת קיבול המערכת מעבר ל- 508 כתובות תעשה ע"י שימוש ברכוזות נוספות, המחוברות ברשת המאופיינת בתקשורת מהירה. הרכוזות מחוברות ברשת "שוויונית" (Peer-to-Peer) כך שניתן לתכנת בנפרד כל רכוזת כך שתציג ותגיב לאירועים ברכוזות אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות. לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים בהתאם לשעות העבודה במשך היממה ובהתאם לימי השבוע (שישי/שבת).

שעון הזמן משמש בנוסף לרישום והדפסת אירועים במערכת כגון שעת אזעקה, תקלה, ביצוע פעולות, כגון: השב, השתקת צופרים, ביצוע תכנות ועוד. המערכת תאפשר חיבור למחשב שבו מותקנת תוכנת בקרה לשליטה כללית. התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליווי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים. ניתן להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות

כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.

לולאות הבקרה (SLC LOOP)

1.3

א. לולאות הבקרה במערכת יבוקרו ע"י כרטיס קו חד או דו-ערוצי, הכולל יחידת עיבוד עצמאית. סוג ומספר כרטיסי הקו, יקבע על פי מספר ההתקנים (מסוג כתובתי) והתצורה של המערכת. כרטיסי הקו מבצעים את פעולות הבקרה והתקשורת הדו-כיוונית אל ההתקנים.

מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי. מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.

ב. כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.

ג. כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ- 3 שניות, כולל ביצוע אימות אזעקה (Fire Alarm Verification).

מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

1.4

א. מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכות ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מיידי.

ב. מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.

ג. מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמיתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלתות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.

ד. מערכת העיבוד תכלול זיכרון (HISTORY) לאירועי אזעקה ותקלה בנפרד. כל זיכרון אירועים יכיל לפחות 250 אירועים אחרונים במערכת. נתונים אלה יהיו ניתנים לתצוגה באמצעות מקשי המערכת ותצוגת ה-LCD או להדפסה באמצעות מדפסת.

ה. המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.

ארון

1.5

א. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון מתכת בנוי מפח בגימור תעשייתי וניתן להתקנה על הקיר או בתוך השולחן בקרה, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח

ב. הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.

- ג. בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתרעות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- ד. לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- ה. גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.

קווי קלט – פלט

1.6

כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של בקרה עצמית מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת.

קיום תקלה כזו יתבטא בצורת קולית – חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים: גלאים, קוים, טעינה וכו'.

רמות גישה

1.7

למערכת יהיו 3 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים.

אזורים לוגיים

1.8

המערכת תאפשר הגדרה של 499 אזורים לוגיים, אשר יאפשרו הפעולות בהתניות שיתוכנו מראש באמצעות התוכנה, לרבות הפעלות מותנות בין רכיבים המחוברים פיזית לרכוזת שונות.

לוח הבקרה יכלול

1.9

- א. תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית עם 160 תווים לתצוגת ההתראות והאזעקות ממרכיבי המערכת השונים.
- ב. מרכזית הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזוריים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.
- ג. מרכזית הגילוי תכלול מערכת VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.
- ד. מרכזית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים. במקרה של אזעקת אמת באזור שבו מבוצע ה-TEST, המערכת תאבחן מצב זה ותעבור אוטומטית למצב עבודה רגיל.
- ה. ניתן יהיה לחבר למרכזיה 16 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת דו-גידי (RS-485) אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח

הבקרה הראשי . כל לוח משנה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית עברית / אנגלית עם 160 תווים .

- ו. מרכזית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו: הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.
- ז. המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו אספקת אנרגיה גבוהה להתקנים מרוחקים, תוך מניעת הפסדים ע"ג קווים ארוכים או שימוש בקווי הזנה עבים ויקרים.
- ח. הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכזות ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.
- ט. מרכזיית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכזות. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות לאספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזייה תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- י. מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב מסוג IBM-PC, מדפסת אירועים וצג גרפי.
- יא. מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטראנט / אינטרנט.

1.10 לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

- א. פעולת המערכת במצב תקין.
- ב. הצגת אירועי אזעקה.
- ג. הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).
- ד. ביצוע הפעלות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזות אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.
- ה. קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה ניפרד לכל גלאי.
- ו. תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.
- ז. קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.
- ח. אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.
- ט. עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).
- י. ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).

- יא. תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.
- יב. תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232.
- יג. המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד או ברמת האזור.
- יד. כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.
- טו. חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה – CLASS-A, CLASS-B ו-Free Topology.
- טז. כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדי הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.
- יז. המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.
- יח. המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
- יט. בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכזות, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".
- כ. המערכת **תישא את תו** התקן הישראלי.

המערכת תהיה מתוצרת כחול לבן כדוגמת דגם ADR-3000 מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.

2. גלאי עשן אנלוגי ירוק

גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם סידרת הרכזות ADR-3000.

הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניציה.

הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרא אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).

הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכזות לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכזות.

גלאי העשן יבצע תיקוני סטיה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.

2.1 נתונים חשמליים

- ❖ מתח-עבודה 22Vdc מאופנן.
- ❖ זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- ❖ זרם עבודה באזעקה 10mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
- ❖ תחום טמפרטורה לעבודה מ -100C עד 600C
- ❖ רגישות - 0.8 - 1.6% / feet ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- ❖ זרם מיתוג מכסימלי לעומס חיצוני 50mA - מותאם למנורת סימון מדגם TFL-1A מתוצרת טלפייר.

2.2 מידות מכניות

- ❖ קוטר - 124 מ"מ כולל בסיס.
- ❖ גובה - 54 מ"מ כולל בסיס ונורית סימון של הגלאי.

הגלאי ישא את תו התקן הישראלי.**הגלאי יהיה מדגם TFO-480A מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.****3. צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות**

יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעה אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי. התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.

הצופר יוזן באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח DC 24V לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי כדוגמת TPS-34A מתוצרת חברת טלפייר ויגובה בסוללות.

במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.

הצופר יהיה מדגם TIP-224A מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.**4. יחידת מבוא ממוענת**

יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס COLLECTIVE ל-LOOP וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.

כדוגמת ADR-812A/ADR-805A/810A מתוצרת חברת טלפייר.**5. יחידת הפעלה ממוענת**

יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי- אש והפסקות חירום להזנות חשמל.

כדוגמת ADR-820A/823A מתוצרת חברת טלפייר.

6. ספק כח כתובתי אנלוגי

מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנת נתיכים.

7. נוריות סימון גלאים

- א. מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
- מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.
- ב. נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.

כדוגמת TFL-1A מתוצרת חברת טלפיר.**8. לחצנים לאזעקת אש**

- א. לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
- ב. לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
- ג. הפעלת אזורי גילוי/ כיבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
- ד. הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
- ה. לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם לייעודו בשפה העברית.
- ו. תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
- ז. החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.

כדוגמת TPB800 A מתוצרת חברת טלפיר.**9. מפרט למערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז מסוג - (FM-200/FE-227)-HFC-224ea****9.1 כללי:**

מטרת המערכות – כיבוי באמצעות הצפה בגז למילוי חלל החדר המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות הנדרשת על פי מפרטי ה- NFPA 12A.

מערכות הכיבוי תתבססנה על מיכלים מסוג D.O.T מתוצרת חברת FIKE מארה"ב או שווה ערך נושאים את התקנים UL/FM ועל גז כיבוי ירוק מסוג - (FM-200/FE-227) HFC-224ea מתוצרת החברות DUPONT ו- GREAT LAKES מארה"ב נושא את התקנים UL/FM.

על המערכת להיות **מותאמת** לפעול עפ"י התקן הישראלי באמצעות מערכת גילוי העשן.

המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקים, החומרים והעבודות הדרושות עפ"י תכנית מדויקת שתעשה באמצעות תוכנת מחשב ייעודית. התכנית

חייבת להיות מאושרת ע"י UL או FM. כמו כן יידרש הקבלן להציג תעודה מייצרן המערכות על היותו ספק מורשה ועל היותו מורשה על ידו לתכנן מערכות מסוג זה.

9.2 ארגון והפעלת המערכת

המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב. המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש ב- NFPA 12A ומאושרים בהתאם.

- א. מיכל גז המיועד לגז מסוג HFC-224ea (FM-200/FE-227) על פי המפורט בתכנית המחשב נושא את התקנים UL/FM כדוגמת חברת "FIKE".
- ב. שסתום פריקה מהירה.
- ג. מפעיל חשמלי (נפץ או סולונואיד).
- ד. חבק לעיגון המכל.
- ה. צנרת פלדה מטיפוס סקדיואל 40 מגולוון או נחושת, בקוטר מתאים שיפורט בתוכנת המחשב.
- ו. נחיר פיזור שיאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן של לא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- ז. נושא את התקנים UL/FM.
- ח. צופר אתרעה באזור (החדר) המוגן.
- ט. התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.
- י. שלט מואר להתראה על פריקת גז באזור המוגן.

9.3 הפעלת המערכת תיעשה:

- א. באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן.
- ב. באופן ידני ע"י שבירה זכוכית בלחצן צהוב שיפעיל את המערכת באמצעות לוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
- ג. המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי.
- ד. יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
- ה. ההפעלה באזור המוגן תתבצע רק לאחר ששני גלאי העשן או יותר (מוצלבים בתכנון המערכת בלוח הבקרה) המותקנים באזור המוגן יכנסו לפעולה ויפעילו בכך את ההוראה להפעלה בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
- ו. הקו לאזור המוגן יהיה מבוקר וכל האותות ממנו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאויש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאויש 24 שעות ביממה (מוקד).
- ז. איכות הציוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי – NFPA 12A.

- ח. המיכל יהיה כנדרש ע"י U.S. D.O.T כדוגמת תוצרת חברת "FIKE".
- ט. מיקום המכל יהיה כמפורט בתכנית המחשב.
- י. לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפי של 30 מעלות צלזיוס.
- יא. כל האביזרים (מכלים, צנרת ונחירי פיזור) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- יב. הגז צריך להישאר באזור המוגן לפחות 10 שניות.

פרק 40 - פיתוח האתר**40.01 כללי**

א. מכלול מסמכי המכרז/חוזה כולל גם את המסמכים הבאים, אף שלא צורפו לתיק המכרז/חוזה שרכש/קיבל הקבלן. מונח כי המסמכים האלה מצויים בידו, קראם היטב והבין את כל המתחייב ומשתמע מהם:

1. המפרט הבימשרדי לעבודת בנייה ("האוגדן הכחול"), על כל פרקיו ולרבות אופני המדידה.
2. סטאנדרטים לשתילי נוי, בהוצאת משרד החקלאות, מהדורת 2000, או המהדורה שתהא במועד הביצוע של העבודות.
3. רשימת צמחי הנוי, בהוצאת משרד החקלאות.
4. בדיקות קרקע לגינון- דפון בהוצאת משרד החקלאות.
5. ת"י 801- תקן ישראלי לקומפוסט.
6. רשימת החומרים המורשים להדברת עשבים, מחלות ומזיקים, בהוצאת משרד החקלאות.

ב. הוראות כלליות

1. לפני תחילת עבודות פיתוח כלשהן יקבל הקבלן את סימון העצים המיועדים לשימור ואילו המיועדים להעתקה. לגבי כל עבודה בקרבת עצים לשימור ו/או העתקה יחולו הוראות האגרונום מטעם המזמין והוראותיו מחייבות.
2. לפני התחלת עבודות הפיתוח, על הקבלן לסמן את שלד הפיתוח של כל העבודות. יש להודיע למתכנן על כל אי-התאמה, לפני המשך העבודות.
3. הקבלן נדרש להתקין על חשבוננו מערכת השקיה זמנית לכל העצים שיורה האגרונום.
4. הפעלת ההשקיה לעצים אלה תהא על-פי הוראות האגרונום והיא חייבת להיות רצופה לכל משך העבודות ועד למסירתן הסופית לידי המזמין.
4. כל העבודות יבוצעו ויימדדו בהתאם לאמור במפרט הכללי בפרקים השונים לרבות פרק 40.

ג. החלת תקנים ומפרטים כלליים של מכון התקנים

במכרז/חוזה זה תבוצענה כל העבודות ויסופקו כל החומרים/רכיבים על-פי כל התקנים והמפרטים הכלליים שהוכנו ופורסמו בידי מכון התקנים (כולל מהדורות זמניות) עד ליום ביצוע העבודות, (כל עבודה לפי מועד ביצועה הספציפי), לרבות תקנים ומפרטים כלליים של מכון התקנים, אף אם לא הוכרזו כתקנים רשמיים ו/או מחייבים בידי גוף כלשהו של מדינת ישראל.

ד. אישורים למוצרים/חומרים ודוגמאות

1. הקבלן יציג דוגמאות כל הרכיבים והחומרים לרבות דוגמאות צמחים (להלן "הדוגמאות") הנדרשים לביצוע העבודה, לאישור מוקדם של המפקח.

2. לא התאימו הדוגמאות לדרישות המכרז/חוזה יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויצג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור המפקח.
3. הדוגמאות יוצגו במשרד המפקח, באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב בידי המפקח, על מקום אחר.
4. כל הדוגמאות תוצגנה במרוכז (במועד אחד).
5. למוצרים שהינם מוצרים קנויים כשייצורם וגימורם הושלם ומיועדים להתקנה/עיגון, נדרש בנוסף לאמור לעיל אישור ראשוני על-סמך פרוספקט + שרטוט + מפרט של היצרן. מוצרים אלה יובאו לאתר כשהם עטופים ומוגנים למניעת כל פגיעה והגנה זו תישמר עד מועד מסירת העבודות. לצורך אישור המוצר ובדיקתו בידי המפקח/המתכנן יסיר הקבלן את העטיפה/ההגנה ואח"כ יתקין אותה מחדש באופן מושלם.
6. לביצוע עבודות מסגרות/נגרות כגון מעקה/גדר שאינה מייצור מתועש, יציג הקבלן בפני המפקח דוגמה באורך של כ- 20-30 ס"מ מכל האלמנטים הנדרשים לביצוע העבודה (פרופילים, קורות, לוחות עץ וכו').
7. בכלל החומרים שיוצגו בפני המפקח לקבלת אישור מוקדם נכללים גם:
 - אדמת הגן
 - קומפוסט ודשנים
 - חומרי חיפוי למיניהם
8. לאחר אישור הדוגמאות הן יסומנו ויישארו במשרד המפקח למשמרת.
9. כל העלויות הקשורות בהצגת הדוגמאות למפקח, לרבות יצורן, רכישתן, הובלתן ושמירתן, חלות על הקבלן ולא יימדדו ולא ישולם בעדן.

דו"ח הקרקע 40.02

מצ"ב נספח דו"ח הקרקע עבור הפיתוח, כל האמור בדו"ח מחייב את הקבלן וכולל במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים 40.03

מחירי כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים גם את:

1. אספקת בטון ויציקתו לעיגון אלמנט/מתקן/רכיב כלשהו, כגון: עמודי גדר, מעקה, מתקני ריהוט חוץ למיניהם, מתקני משחק, עמודי תאורה, תרנים, שלטים וכו'.
2. אספקת בטון ויציקתו כמסד לאבני שפה וצד למיניהן, מרצפות ואבנים המשמשות לתיחום שבילים/מדרכות ופסי הפרדה, פסי אבן/מרצפות בתוך דוגמת ריצוף וכו'.
3. כל החומרים הדרושים לביצוע עבודות נלוות לבניית קירות תמך, קירות גדר וקירות ישיבה/ספסל, כגון: צרורות חצץ עטופים בריעה גיאוטכנית, צינורות ניקוז מגב הקיר לחזיתו, חומרי כיחול, חומרי ורכיבי תפרי התפשטות או תפרים מכל סוג שהוא, חומרים ורכיבים לביצוע מיתדים וכד', וכל עלויות ביצוע העבודות.

4. כל החומרים והרכיבים הדרושים לביצוע תפרים מסוג כלשהו ברצפות/משטחי בטון ו/או בטון מחופה, כגון פסי הפרדה ממתכת או פלסטיק (לפי המפרטים/התכניות), מיתדים, חומרי מילוי תפרים למיניהם, יריעות פוליאטילן מתחת ליציקות בטון, וכד', וכל עלויות הביצוע של העבודות.
5. אדמת-גן ו/או קומפוסט והדשנים הדרושים להכנת תערובת שתילה/נטיעה לבורות השתילה/נטיעה, לרבות עלויות בדיקות המעבדה לאישור החומרים/הרכיבים.
6. אספקה, הובלה וקשירת כל ברזל הזיון הנדרש לעבודות בטון כלשהן, לרבות מסד אבני שפה, שולי שביל/ריצוף/רחבה- לפי הפרטים/התכניות והמפרט המיוחד.

40.04 פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות מסעיפי העבודות

לסעיפי עבודות ריצוף ומדרגות:

1. בכל עבודות הריצוף תבוצענה דוגמאות לכל סוג ודוגמת ריצוף. הדוגמה לכל סוג תהיה בשטח שיכלול מודול אחד שלם בתוספת 60 ס"מ בכל היקפו של המודול, ובכל מקרה לא פחות מ- 15 מ"ר. לכל שטח מרוצף שיש בו שילוב של רכיבי/חומרי ריצוף ו/או מפגש בין חומרי ריצוף שולים נדרשת גם דוגמה של כל טיפוס המפגש בפרוייקט.
2. דוגמאות כל שולי משטחים מרוצפים/מדרכות תבוצענה בצמוד לדוגמאות הריצוף ובאורך שלא יפחת מ- 5 מטר, ולכל הרוחב המצוין בתוכניות, ויכללו את אבני שפה/אבני גן/צד שנדרשו.
3. דוגמאות אבני שפה ו/או אבני צד לסוגיהן תבוצענה כאמור בתת-סעיף ב-2.
4. דוגמאות של מדרגות- יבוצע גרם אחד שלם של מדרגות, מכל סוג. בגרם/ים לדוגמה תהיינה לפחות 5 מדרגות, ואם בכל המכרז/חוזה מספר המדרגות המירבי קטן מ- 5 - לפי המספר הגבוה במכרז/חוזה.
5. דוגמאות של פתחי עצים תהיינה דוגמאות שלמות, כולל מסד הבטון, ריצוף פס ריצוף ברוחב 40 ס"מ לפחות בהיקף הפתח ו/או אלמנט בטון טרומי, לרבות בדיקת התאמת הפתח לשריג פלדה שנדרש (אם נדרש) לפי כתב הכמויות, וזאת באמצעות שבלונה מדוייקת שתוכן על ידי ועל חשבון הקבלן. נדרשות דוגמאות לכל טיפוס/פרט שונה של פתח לעץ.

לסעיפי עבודות של קירות תמך, קירות גדר, קיר ישיבה/ספסל/מסד בטון וכו'

1. **מכל סוג קיר** (גם אם השוני הוא רק בחומר/רכיב החיפוי) תבוצע דוגמה באורך של 4.0 מטר ולכל הגובה הנדרש. לביצוע הדוגמה ייבחר קטע בקטע שלא יפחת מ- 2.0 מטר או בגובה הקיר הגבוה במסגרת המכרז/חוזה. הדוגמה תכלול גם את בניית הכרכוב (קופינג), דו-פנים, ביצוע תפר אחד מכל סוג ועיבודו, גימור פני הקיר לרבות עיבוד מיכני או ידני, טיח, מערכת איטום וצביעה, וכל העבודות הנלוות.
2. דוגמת כל קצה קיר שצוין במסמכי המכרז/חוזה תבוצע והדוגמה תכלול עיבוד/גמר כרכוב (קופינג).

3. לגבי כל קיר שמיועד בו (או בחלקו) עיגון מעקה בטיחות, מאחז-יד, גדר או אלמנט אחר - תכלול הדוגמה גם את הכנת העיגון (עיגון אך ורק בקידוח, כפי שנדרש בפרט).

לסעיפי עבודות מעקי בטיחות, מאחזי-יד, מעקה הגנה לצמחיה וגיודור:

1. מכל סוג/טיפוס/דגם תבוצע בשלב ראשון דוגמה של קטע/מודול אחד לפני הגילבון (אלא אם הרכיב מיובא כשהינו מגולבן).
2. לאחר אישור בכתב של הדוגמה יבוצע הגילבון (טבילה באבץ חם) והצביעה ותוצג דוגמנה מושלמת, לפני העיגון.
3. מכל סוג/טיפוס/דגם יבוצע עיגון קטע לדוגמה, באורך של 3 קטעים/מודולים לפחות. באם מתוכננות קפיצות בגובה המעקה/גדר או עיגון מעקה/גדר, בשיפוע יבוצע גם קטע נוסף באותו אורך, ובו קפיצות ו/או עיגון קטע בשיפוע.

40.05 הידוק שתית/מצע בבקרה מלאה

- א. אם לא צויין אחרת תהודק **השתית** בבקרה מלאה לצפיפות 96% לפי מוד. אשטו. איזורי מילוי יהודקו לצפיפות 98% לפי מוד. אשטו.
- התשתית/המצע** יהודק בבקרה מלאה לצפיפות 98% לפי מוד. אשטו.
- ב. באיזורי "החלפת קרקע" תבוצענה העבודות לפי הוראות/מפרט יועץ הביסוס.

40.06 ריצופים

- א. **חיתוך מרצפות/אבנים יבוצע אך ורק בניסור**
בכל סעיפי העבודות שיש בהם שימוש במרצפות, מסוג/דגם כלשהו, יהיו כל החיתוכים וההשלמות בגבולות שטחי הריצוף, ו/או בקווי שינוי כיוון דוגמת הריצוף, ו/או במעבר בין גוון לגוון, ו/או במפגש עם אלמנט כגון מדרגות, קיר וכי' - **בניסור. לא יותר השימוש בגליוטינה!**
- ב. חל איסור להשתמש במרצפות/אבנים מנוסרות אשר שטחן מהווה פחות מ- 30% משטח מרצפת/אבן סטנדרטית. להשלמות והתאמות יש לנסר בהתאמה את המרצפות/אבנים סמוכות והכול על-פי הוראות האדריכל.
- ג. חל איסור על השימוש במילוי בטון / טיט להשלמת שטחי ריצוף, אלא אם התקבל אישור האדריכל לכך **מראש ובכתב.**
- ד. לביצוע מדרכה/רחבה/שביל שהינו שילוב של ריצוף עם יציקת בטון באתר (עם גימור כלשהו), יבצע הקבלן ראשית את כל יציקות הבטון, לרבות התושבת האינטגרלית לאבני השפה, ואחר-כך ישלים את הריצוף.
- ה. לביצוע זווית כלשהי באבני שפה ואבני צד מסוג/דגם כלשהו ישתמש הקבלן בזווית שלמה (יחידה אחת) מייצור של יצרן אבני של אבני השפה ומאותה סדרת ייצור, או יבצע כל זווית של 45-90 מעלות משלושה חלקים שווים במידותיהם ומנוסרים בדייקנות ומעוגנים באופן שהמרווח המירבי בין אבן לאבן לא יעלה על 5 מ"מ.

1. לביצוע אבני שפה לשולי שבילים מסוג כלשהו-חובה על הקבלן להכין – בניסור מדוייק – אבנים באורך שווה ואחיד לכל קשת/קטע מעגלי. רוחב מישק (פוגה) מירבי בין אבני שפה לא יעלה על 4 מ"מ.

40.07 קירות/מושבים (טריבונות)

1. כל עבודות הבטון יבוצעו כדלקמן:
- א. יבוצע קיטום כל הפינות הגלויות (כולל תוספת של 10 ס"מ גובה- מתחת למפלסי ריצוף/אספלט/קרקע מתוכננים)- אנכיות ואופקיות כאחד. הקיטום יבוצע בסרגלים פלסטיים חדשים- באורכם המלא (4 מטר- ככל שמתאים למקום). חיבורי סרגלים יבוצעו במדוייק וללא קפיצה בשום מישור.
 - ב. ליציקת כל הבטון הגלוי (וכולל תוספת של 10 ס"מ גובה- מתחת למפלסי ריצוף/אספלט/קרקע מתוכננים)- נדרש גמר באיכות "בטון חשוף". לתבניות היציקות ישתמש הקבלן בלוחות עץ ברוחב 10 ס"מ, מהוקצעים ב- 3 פיאות. הצד הלא מהוקצע- לצד פנים התבנית-למגע עם הבטון וקבלת תבליט לוח העץ הלא-מהוקצע.
 - ג. ככל שיידרשו פתחי ניקוז- יבוצעו בשורות ישרות, ואופקיות, במידות זהות ובמרווחים קצובים ואחידים.
 - ד. כרכובי קירות, מסדי גדרות- יוחלקו ידנית.
 - ה. פני מושבים ("טריבונות") יוחלקו ב"החלקת הליקופטר".
 - ו. לכל עבודות הבטון נדרשת אופקיות מוחלטת- אורכית.
 - ז. ככל שנדרש עיגון עמודי מעקה ו/או מאחז-יד בראשי מסדי בטון (לגדרות), במערכת המושבים הבנויים ("הטריבונות") וכדומה- יבוצע העיגון ב"קידוח יהלום" מדוייק, לפי מידות האלמנט לעיגון. לא תשולם כל תוספת, במחירי היחידות, בגין מילוי דרישה זו.

40.08 שונות

- א. עיגון מתקנים וריהוט חוץ/רוחב
1. העבודה/ות כוללת/ות עיגון ביסודות בטון כמצויין במסמכי המכרז/חוזה, או לפי הנחיות מהנדס הפרוייקט.
 2. הבטון יהא ב-20, אלא אם צויין אחרת או הורה מהנדס הפרוייקט אחרת. ברזל הזיון הנדרש ליסודות כלול במחירי היחידות ולא ימדד/ישולם בנפרד.
 3. ראש יסוד הבטון יהא מתחת לריצוף (לרבות אספלט) לפחות 10 ס"מ, ו/או מתחת לפני קרקע גננית (סופית) לפחות 6 ס"מ.
 4. יציקת ראש יסוד הבטון תבוצע באמצעות תבנית ריבועית מדוייקת או עגולה – לפי המידות הנדרשות, ופני הבטון יוחלקו.

5. **חל איסור** לעגן עמודים/תושבות (למעקה, גדר, מאחזי-יד, וכו' מסוג כלשהו – להלן "עמודים") לפלטה חיצונית, מעוגנת בברגים, "פיליפסים", לראש או צד קיר, דופן, וכו'.

ב. הוראות כלליות לגליון וצביעה

1. כל רכיבי הגדרות, המעקים ומאחזי היד וכל החומרים שישמשו לביצועה יהיו מפלדה ומגולוונים לאחר השלמת כל הייצור והעיבוד בטבילה באבץ חם, עובי ציפוי האבץ 80 מיקרון לפחות, וביצוע הגיליון יהא לפי ת"י 918.
2. הגיליון יבוצע לאחר ביצוע כל פעולות הריתוך, הקידוח, השיוף וכל פעולה אחרת בהכנת חלקי הגידור/המעקה.
3. הקבלן ייתן בידי המפקח תעודת אחריות לכל חלקי הגדר/המעקה ממפעל הגיליון וכן תעודת אחריות בלתי-תלויה מטעמו לאיכות העבודה להתאמתה לדרישות התקן הישראלי (ת"י 918), ודרישות מכרז/חווזה זה.
4. רכיבי פלדה קטנים (ברגים, אומים, טבעות וכו') יגולונו בשיטה "טרמו-דיפוזיבציה". לא יאושר ציפוי "פאסיבציה".
5. הכנת כל רכיבי הפלדה המגולוונים לצביעה עליונה כולל ניקוי יסודי, הסרת כל רכיבים וחומרים זרים מפני הפלדה וחספוס פני הפלדה המגולוונת באמצעות התזת חול ויישום שכבת חומר "קושר גלבוני" הכול לפי הנחיות יצרן הצבע העליון.
6. כל הגדרות, שערים, מעקים ומאחזי-יד ייוצרו כך שלא יידרשו כל ריתוכים באתר (=חיבורים יבשים" בלבד).
7. לפני יישום הצבע העליון על הקבלן ליישם שכבת חומר קושר בין הגיליון לצבע העליון ו/או להכין את הפלדה המגולוונת לפי הנחיות יצרן הצבע העליון, ו/או הכנת הפלדה המגולוונת לפי הנחיות יצרן הצבע.
8. הצביעה תבוצע בשיטת "אבקה אלקטרוסטטית בתנור" בגוון מסדרת "RAL", כפי שיקבע המתכנן.
9. כל עלויות הפעולות הנ"ל והחומרים/רכיבים הנדרשים כלולות במחירי היחידה ואינן לתשלום בנפרד ו/או נוסף.

ג. גדרות, שערים, מעקים ומאחזי יד

1. הקבלן יסמן את תוואי הגדר/מעקה/מאחז-יד לכל אורכם כולל מיקום מדויק של כל פינה ו/או שבירת כיוון בגדר, ביתד ברזל/מסמר בטון מסומנת בסרט סימון צבעוני. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לתוואי לפני תחילת ביצוע.
2. הוראות לצביעת גדר רשת קיימת (בגבול צפוני של האתר): שלב 1- יבוצע ניקוי פני שלד הגדר והשערים (רכיבים אופקיים ואנכיים כאחד). הניקוי יבוצע באמצעים ידניים ומיכניים, להסרת חלקי חלודה רופפים, לכלוך וכו'. שלב 2- שטיפת הגדר בלחץ מים.

שלב 3- צבע יסוד, מתאים למצב הפלדה. סוג הצבע יאושר מראש בידי המפקח.

שלב 4- צבע עליון לפלדה בתנאי חוץ- בגוון מסדרת RAL, כפי שיקבע המתכנן.

3. לגבי כל השערים-

1. מידות השער שצויינו הן "מידות נטו", במצב פתיחה.
2. נדרש התקן נעילת הכנפיים במצב "פתוח" ו"סגור", באמצעות בריחים מותקנים בתחתית הכנפיים, המיועדים להכנסה לשרוויל פלדה מעוגנים ביסוד בטון, במקומות המתאימים.
3. התקן הנעילה- במרכז גובה השער- יוכן כך שבנוסף לבריא הנעילה ניתן יהא לנעול את השערים במנעול תלייה שקוטר "הלשוני" הנועלת הינו 11 מ"מ.

ד. ספסל/מושב

הדגם יהא כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע. כמו-כן, כוללת העבודה השלמת ריצוף סביב רגלי הספסל- במרצפות "חבק" דגם עיריית תל-אביב, במידה המאימה למידת הרגליים/העמודים. החבקים- בסעיף נפרד בכתב הכמויות.

רגלי הספסלים המיועדים לעיגון באמצעות "ברגים", יעוגנו באמצעות מוטות הברגה בקוטר שלא יפחת מ-1/2". לכל רגל יוברגו לפחות 2 ברגים. הברגים, כבודדים או בזוגות, יעוגנו מתחת לפני הריצוף ליסודות בטון במידות שייקבעו בידי מהנדס הפרוייקט. אורך מינימלי לחלק המעוגן בבטון של מוט הברגה יהא 20 ס"מ. לאחר הידוק האומים יש לנסר את יתרת הברגה ולמעוך את קצה הברגה, למניעת פתיחת האום.

אלמנטי בטון טרומי למושבים יהיו שלמים לחלוטין וחופשיים מכל פגיעה שהיא בכל הפנים והפיאות הגלויות שלהם ויובאו לאתר כשהן עטופים באופן יעיל להגנתם המלאה.

למושבי עץ מסוג עץ-רב-שכבתי יציג הקבלן דוגמה, לקבלת אישור- לפני הייצור. הלוחות יהיו חופשיים מ"עיניים" בקוטר מעל 1.5 ס"מ. כמות העיניים המירבית המותרת- עין אחת למטר אורך פני כל הספסל.

עיגון מושב העץ לשלד הפלדה של המושב יבוצע באופן סמוי, ובאמצעות ברגי עץ בקוטר 3/8" ולעומק מחצית עובי/גובה הלוחות.

המחיר כולל אספקה ועיגון הספסל.

דגם הספסל/מושב יאושר מראש ובכתב ע"י אגף שפ"ע ברשות המקומית.

המחיר כולל: פירוק ריצוף משתלבות ו/או אספלט מדרכות קיים והחזרת המצב לקדמותו לאחר השלמת עיגון הספסלים.

ה. אשפתון

דגם כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע, וכולל פח פנימי מגולוון, קשור בשרשרת לגוף האשפתון.

העבודה כוללת אספקה ועיגון האשפתון, ביסוד בטון מזויין מתחת לפני ריצוף/אספלט ו/או אדמת-גן. הבטון ב-20, אשר אספקתו ושימתו כלולה במחיר היחידה ואינה למדידה בנפרד.

דגם האשפתון יאושר מראש ובכתב ע"י אגף שפ"ע ברשות המקומית.

ברזיה ורכיביה .1

1. הברזייה תהיה כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע.

העבודה כוללת אספקת הברזייה, עיגונה ביסוד בטון, לפי הוראות היצרן, חיבור למקום מים עם צינור בקוטר 25 מ"מ דרג 6 לכל מרחק נדרש- לפי תוכנית הזנת המים לברזייה, וחיבורה למערכת ניקוז לפי המפורט בתכניות, חיבורה למקור חשמל והפעלתה לתקינות מלאה.

2. המדידה: יח' קומפלט.

נספח דו"ח הקרקע לפיתוח
דו"ח קרקע - מגרש ספורט וטריבונות

1. על פי ממצאי קידוחי הניסיון באתר שכבת מילוי בעובי משתנה של 2-3 מ'. .1
2. הבטחת יציבות מלאה למגרש בתנאים אלו מחייב חפירה וסילוק כל המילוי או תכנון רצפה תלויה (שניהם פתרונות לא כלכליים). .2
3. מומלץ לנקוט בגישה של סיכון מחושב (יש לאשר הנ"ל מול המזמין) המביא בחשבון אפשרות של תיקונים בעתיד. .3
4. בשלב ראשון תבוצע חפירה לעומק 1.2 מ' מפני קרקע קיימים ויבוצע הידוק שתית ע"י מכבש ויברציוני כבד. .4
5. בפני החפירה (עם "שוליים" של 2 מ' לכל צד) תונח יריעת שריון מסוג TABILANKA200/50. .5
6. המילוי החוזר בעובי 60 ס"מ התחתון יורכב מחומר "נברר" ו- 60 ס"מ עליונים ממצע סוג א'. כל השכבות (בעובי 20 ס"מ כ"א) יהודקו ע"י מכבש ויברציוני כבד לצפיפות של 96% (בחומר הנברר) ו- 98% במצעים. .6
7. אם רוצים להניח הטריבונות בשיטה דומה למגרש הנ"ל כרוך בתוספת משמעותית של זיון אופקי וביצוע תפרים כל 8 מ' (ייתכן תפירת התפרים). הבטחת יציבות מוחלטת לטריבונות מחייב ביסוס בכלונסאות. .7

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

פרק 41 - גינון והשקייה41.01 **כללי****א. אדמת גן**

1. אדמת גן הנדרשת למכרז/חוזה זה הינה מסוג "חול חמרתי", כמוגדר בסיווג הקרקעות של ישראל ובעלת טקסטורה "חולית", כמוגדר על-פי USDA.
2. הסעיף "אדמת גן" בכתב הכמויות כולל (אף אם לא צוין בסעיף במפורש) גם את האספקה, ההובלה והפיזור במקומות ולפי הרומים הנדרשים. אדמת - גן תפוזר אך ורק לאחר שאישר זאת המפקח בכתב. בשום מקרה לא תפוזר אדמת - גן על פסולת מסוג כלשהו.
3. פיזור אדמת - גן מסוג ובעלת פרמטרים קרקעיים (כימיים ו/או פיסיים) שונים במובהק מקרקע / סלע הקיימים באתר (בסיומן של עבודות העפר או באופן טבעי באתר) מחייב לבצע עבודות מסוימות (כגון חפירת/ חציבת בורות לעצים, הטמנת צורות השקייה ואחרות) לפני פיזור אדמת גן, זאת בכדי למנוע ערבוב קרקע / סלע יסוד באדמת - הגן. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן על-ידי לקבלת אישור מוקדם. פיצול העבודות ועבודה על-פי הסדר שיקבע המפקח לא יהיו בשום מקרה עילה לתוספת כלשהי מחירי היחידות וכן לא יהיו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע והשלמת העבודות.
4. פיזור אדמת- הגן יבוצע בכלים מיכניים וידניים - כפי שיידרש על-פי תנאי המקום והוראות המפקח.
5. חל איסור לביצוע פעולות פיזור ויישום אדמת-גן בתקופה של 5 ימים מעת ירידת גשם או כשהקרקע רטובה מהשקייה.
6. עובי שכבת אדמת- הגן כמצוין במסמכי המכרז / החוזה. העובי לא יפחת בשום נקודה ביותר מ - 5% מהעובי הנדרש לשכבת אדמת- הגן.

ב. בדיקות קרקע לאדמת גן

1. כל אספקה לאתר ופיזור אדמת - גן טעונה אישור מוקדם ובכתב של המפקח.
 2. האישור לאספקת אדמת - גן ופיזור יינתן על בסיס תוצאות בדיקות קרקע לאדמת הגן, וכן על בסיס בדיקה חזותית.
 3. הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו. על הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק.
 4. מספר הדגימות הנדרש הינו 3 לכל מנה מתוכננת של 400 מ"ק אדמת – גן, או חלק מנה, (2 במקור הקרקע ואחת מערמות באתר) אך לא פחות מ- 3 דגימות. הדגימות יילקחו באקראי ממספר מקומות, כל דגימה לפי הנפח הנדרש ע"י המעבדה.
- פיצול הדגימה במעבדה לא יבוא במקום מספר הדגימות הנדרש.

5. הבדיקות יבוצעו במעבדת שרות שדה של משרד החקלאות או במעבדה מורשית אחרת.
6. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור, קריא לחלוטין ומודפס.
7. פסילת מקור / מקורות לאדמת הגן ו/או פסילת ערמות באתר - אם תהיה - לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא. הקבלן חייב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל, על חשבונו.

ג. הפרמטרים לבדיקות הקרקע

1. המעבדה תבצע בדיקות לפרמטרים שיצוינו להלן :
2. תוצאות הבדיקות יצוינו בתעודת המקור ביחידות מדידה על-פי המצוין במפרט זה.
3. להלן רשימת הפרמטרים והערכים הנדרשים :

הדרישה	הפרמטר
כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד.	1. הגדרה של סוג הקרקע- לפי הגדרת סיווג קרקעות ישראל
א. שיעור החרסית לא יעלה על 3% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 8%	2. חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית) לפי A.D.S.U. כולל הגדרת סוג הקרקע לפי סיווג מעבדות שירות שדה של משרד החקלאות
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 0.5 ס"מ ב. שיעור האבנים לא יעלה על 1% לפי נפח	3. שיעור האבניות (% האבנים לפי נפח) (חלקיקים מגודל 4 מ"מ/ עובר נפה 4 ומעלה)
מקסימום Ph = 7.9	4. Ph (חומציות הקרקע)
א. גיר כללי 25% ב. גיר פעיל 8%	5. גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%)
מקסימום - 1.9 מילימוס /ס"מ 1.9 דציסימנס/מטר	6. מוליכות חשמלית (E.C.) (במילימוס / ס"מ או דציסימנס / מטר)
מקסימום - 30 מ"ג / ק"ג	7. תכולת חנקן - NO3 (ב- Mg / Kg) (במיצוי קרקע)
מקסימום 20 מ"ג / ק"ג	8. תכולת זרחן P (בשיטת אולסן) (ב- Mg / Kg = מ"ג/ק"ג)
מקסימום 25 מ"ג/ ליטר	9. תכולת אשלגן K (מיצוי בסיידן כלורי) (Mg./ Liter = מ"ג/ ליטר)
מקסימום 300 מ"ג/ק"ג	10. תכולת כלורידים (מג/ק"ג = Mg/ Kg)
מקסימום SAR = 7.0	11. בדיקת נתרן חליף (SAR) (ביחידות)
מקסימום 5 מיליאק. / ליטר	12. תכולת סידן + מגנזיום (Mg + Ca) (במיליאק. / ליטר = meq./ liter)
מקסימום 0.6 חלקי מיליון	13. תכולת בורון (בתמיסת קרקע ברטיבות של קיבול שדה) בחלקי מיליון

הערה: ההגדרות לחלוקת המקטעים (פרמטר מס' 2) הן לפי USDA

- ד. דרישות נוספות לגבי אדמת גן
- בנוסף לכל האמור לעיל תעמוד אדמת הגן בדרישות הבאות:
1. האדמה לא תכיל חלקי עשבי-בר רב-שנתיים ממין כלשהו, לרבות פקעות / שורשים / קני שורש וכו', ולא תכיל כל שאריות עשבי - בר.
 2. האדמה לא תכיל פסולת כלשהי.
 3. האדמה תראה אחידה במראה ובמישוש.
 4. האדמה תהיה מפוררת היטב.
 5. אדמה רטובה לא תובא לאתר.
 6. אדמה המכילה גושים קשים (כדוגמת "נזז" בקרקע חמרה, גושי חרסית קשים בקרקע טרה-רוסה וכדומה) הינה פסולה

- ה. מדידה ותשלום של אדמת גן
1. המדידה - מ"ק נטו- בחישוב לפי מכפלת מ"ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת-גן בעובי השכבה, כפי שנמצא על-פי מדידות שיבצע המפקח (ממוצע המדידות).
 2. לקביעת עובי שכבת הגן ימדוד המפקח את גובה השכבה במספר מקומות- לפי שיקול-דעתו הבלעדי, אך לא פחות ממדידה אחת לכל 500 מ"ר שטח שפוזרה בו אדמת-גן- וייחשב את הממוצע. באם הממוצע גבוה מהגובה שנדרש ישולם לפי הגובה שנדרש במסמכי מכרז / חוזה זה.
 3. התשלום עבור אדמת-גן מהווה גם תשלום עבור כל בדיקות הקרקע הנדרשות על-פי מסמכי מכרז/חוזה זה, לרבות בדיקות חוזרות/משלימות - אשר עשויות להידרש לצורך קבלת אישור תקינות אדמת- הגן.
 4. למען הסר ספק מובהר שחובת הקבלן הינה לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנדרשות לצורך אישור התאמת אדמת הגן לדרישות המצויינות/מפורטות בפרוגרמה (של משהב"ש) או במפרט הטכני המיוחד לפי הדרישות המחמירות.
 5. עד קבלת אישור בכתב ולא תינתן כל תמורה בנפרד לבדיקות אלה. כל עלויות הבדיקות כלולות במחירי היחידה של אדמת הגן.
 6. עד קבלת אישור בכתב לתקינותה של אדמת-הגן לא תשולם כל תמורה בגין סעיף זה בכתב הכמויות.

ו. הכשרת הקרקע לצורכי נטיעה ושתילה כוללת את העבודות כדלקמן:

1. הפעולות המצויינות להלן נדרשות:
 - יישור גנני ויישור סופי
 - עיבוד קרקע
 - שיפור הקרקע (זיבול ודישון)
 - הדברת עשבים
2. פירוט הפעולות הנדרשות

- 2.1 ניקוי והסרת צמחיה יבוצע במסגרת עבודות העפר ואינו כלול במסגרת עבודות הגינון.
- יישור גנני ויישור סופי - יישור גנני ויישור סופי כמפורט במפרט הבינמשרדי, יבוצעו בכל שטחי השתילה והנטיעה לרומים הנדרשים בתוכניות ועל פי מפרט.
- תקינות היישור הסופי תיבדק בסרגל סטנדרטי כמצויין בסעיף 510061, פרק 51, של המפרט הבינמשרדי. גובה השקע / הבליטה המירבי המותרת בשטחי גינון (צמחי כיסוי ושיחים) הינו 3 ס"מ.
- 2.2 עיבוד הקרקע - עיבוד ותיחוח יבוצע לעומק תחתית שכבת אדמת הגן יושמה, אך לא פחות מ- 30 ס"מ, וכולל את הצנעת הזבלים / קומפוסט / דשנים.
- 2.3 שיפור הקרקע בשטחי גינון על קרקע יעשה כדלקמן :
- א. קומפוסט יינתן בכל שטחי הגינון, שאינם מדשאה בשני שלבים :
- בשלב א- בהכנת השטח – פיזור אחיד על פני כל השטח.
 בשלב ב- כתוספת בתערובת מילוי בורות הנטיעה/שתילה.
 הכמויות - לשטחי הגינון – 20 מ"ק/דונם (= 20 ליטר/מ"ר = שכבה של 2 ס"מ על פני הקרקע).
 הכמויות לשלב ב- ראה טבלה בהמשך.
- ב. הכנת התערובת לבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתוכנית כוללת אספקת אדמת - גן מסוג "חול חמרת" וערבובה עם הקומפוסט כמפורט סעיף א'. אדמת הגן תהא על-פי-כל הדרישות המפורטות להלן בסעיף דמת- גן ועל-פי- כל הוראות המפרט הבינמשרדי על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה, וכן עליו לבצע דגימות קרקע כמפורט לקבלת האישור.
- ג. לאישור הקומפוסט אשר יסופק, יש להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של הזבל / קומפוסט. הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.1.07 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת הקומפוסט. יש לבצע דגימה לכל מנה של 50 קוב ולא פחות מ-3 דגימות לעבודה. דרישות הפרמטרים לבדיקת הקומפוסט יהיו לפי המפרט הבינמשרדי.
- ד. בתערובת מילוי הבורות יינתן דשן מבוקר- תמס מסוג "אוסמוקוט ל- 16-18 חודשים" של "סקוטס" או ש"ע, בכמות של 170 גר' לעץ מגודל 7 ומעלה כמות של 25 גר'

לשיח/מטפס במיכל 8-10 ליטר, וכמות של 10 גרם לשיח/צמח כיסוי מגודל 3-4.

2.4 הדברת עשבים

- א. הקבלן אחראי למניעת נביטה וצמיחת עשבי - בר מעת קבלת צו התחלת העבודה.
- באם היו עשבי - בר על-פני השטח והורה המפקח לבצע ניקוי והסרת צמחייה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי - בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבונו.
- ב. חל איסור על הקבלן להשתמש בקוטלי-עשבים מונעי-נביטה, אלא אם קיבל אישור המפקח מראש ובכתב, תוך ציון סוג קוטל העשבים והמינון המאושר.
- ג. בכל מקום שביצע הקבלן יישום קוטל-עשבים מונע-נביטה מסוג כלשהו יצוין הדבר בסימון השטחים המטופלים בתוכניות העדות ("AS MADE").
- ד. הדברת עשבים בתשלום תחול אך ורק על עשבייה שהייתה באתר לפני תחילת העבודות במסגרת מכרז/חוזה זה (במועד צו התחלת העבודה), אם הורה המפקח לבצע את הדברת העשבים ואם נכלל בכתב הכמויות סעיף מתאים – כל התנאים הנ"ל במצורף!
- הדברת עשבים תבוצע בכל מספר יישומים שיידרש לקבלת הדברה מוחלטת, לרבות הדברת החלקים התת-קרקעיים של הצמחים וכוללת סילוק כל שאריות הצמחים למקום שפך מותר.

3. מדידת עבודות הכשרת הקרקע תבוצע כדלקמן:

- א. ניקוי והסרת צמחיה - כלול במחירי סעיפים אחרים.
- ב. יישור גנני ויישור סופי - הינם חלק מהכשרת קרקע ואינם נמדדים בנפרד.
- ג. עיבוד הקרקע ו/או תיחוח ו/או הצנעת דשנים- כלול בסעיף הכשרת קרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.
- ד. הכשרת קרקע, לרבות יישור גנני, יישור סופי, עיבוד הקרקע, זיבול ודישון- תימדד במ"ר נטו, ותכלול את כל הפעולות והחומרים שנדרשו לרבות דשן מורכב מבוקר-תמס.
- ה. הדברת עשבים - ישולם אך ורק באם הורה המפקח לבצע הדברת עשבים שהיו קיימים במועד צו התחלת העבודה.
- ו. זיבול והצנעתם - כלולים במחירי סעיפים אחרים (בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי).

א. טיב השתילים והתאמתם לדרישות המכרז/החוזה

1. ההגדרה "שתילים" הנה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חוזה זה.
2. השתילים יהיו נקיים מכל מחלות, מזיקים וצמחי-בר מכל סוג שהוא.
3. על הקבלן לציין מקור השתילים (שם המשתלה המגדלת- לא המספקת) ולאפשר למפקח בדיקתם במשתלה.
4. שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישות מכרז / חוזה זה יוחלפו ע"י הקבלן, ועל חשבונו.
5. סיווג "אקזמפלר מיוחד" לצמחים מציין פרט מיוחד ויוצא-דופן לטובה, הן מבחינת מין/זן הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו, צורת ורמת התפתחותו. המפקח ו/או המתכנן ו/או נציגו לצורך אישור הצמחים רשאים שלא לאשר צמחים שאינם עונים להגדרת "אקסמפלר מיוחד"- לפי שיקוליהם הבלעדיים!
6. לכל שתיל מקבוצת המחטניים, אשלים, אקליפטוסים, קורימביה, גרוויליאות (עצים), ברכיטוניים ערערים שיחים ומשתרעים וכן עצים מהסוג דולב, אדר, ליקוודמבר, כוריזיה, בומבק וערערים זקופים, יהיה מוביל מובהק, טיפוס, בולט ובלתי-פגוע ובלתי-גזום באופן כלשהו. שתיל שהמוביל שלו קטום, יבש, גזום, כפוף, או מנוון- הינו פסול.

ב. צמחים במיכלים

1. כל הצמחים שצוינו כצמחים במיכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.
2. לא יאושרו צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.
3. לא יאושרו צמחים שצורת גידולם נראית באופן מובהק מושפעת מתנאי גידולם במשתלה- צימוח זקוף ללא או עם מעט הסתעפויות, צימוח שמוט, חלק תחתון של הצמח חשוף מעלים/הסתעפויות וכדומה.
4. מצע הגידול של הצמחים ימלא לפחות 90% מנפחו של מיכל הגידול.
5. המידות של הצמחים והמיכלים במסגרת מכרז/חוזה זה מבוססים על הסטאנדרטים שהוגדרו בחוברת סטאנדרטים לצמחי נוי של משרד החקלאות ועל נפחי המיכלים. השתילים אשר יסופקו ויינטעו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות "גודל מס.", כפי שצוינו בחוברת הסטאנדרטים, יהיו תואמים את נפח המיכל/הגוש, כפי שצויין בכתב הכמויות ויהיו תואמים דרישות ייחודיות לצמחים - כמפורט בהמשך מפרט זה.
6. הנפחים המצוינים בסעיף ד' מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.
7. בנוסף לצמחים במיכלים יסופקו, על-פי כתב הכמויות, צמחים במידות ובאופנים כדלקמן :

- א. עצים חצי-בוגרים ("בכירים") (מעוצבים מאדמה) - ממשלתה או מועתקים-על-פי הוראות סעיף זה מפרט מיוחד זה.
- ב. עצים או דקלים בוגרים - על-פי הוראות מפרט מיוחד זה.
- ג. דשאים - כמפורט בכתב הכמויות.
8. בכל מקום ולכל עניין שלא צוין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים של שתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות, במהדורתה העדכנית.

ג. דוגמאות

1. על הקבלן לספק דוגמאות לאישור המתכנן, על חשבון הקבלן, לכל מיני זוני הצמחים אשר צוינו לנטיעה/שתילה במיכלים ו/או כעצים חצי-בוגרים ("בכירים") מהאדמה.
2. כל הצמחים שנכללו במכרז/חווזה זה, למעט עצים/דקלים שאספקתם ישירות מהאדמה, יוצגו לאישור באתר העבודות או במשתלה אחת (או במקום אחד שאינו משתלה) – לפי בחירת הקבלן ובמשתלה זו יוצגו גם צמחים שיסופקו ממקורות אחרים.
3. עצים ודקלים שאספקתם מגידול באדמה / במטע יוצגו בפני המתכנן באותו סיור שיתואם לצורך אישור כל הצמחים. הסיור יתואם מראש עם המתכנן לפחות שבועיים לפני מועדו. הסיור יקויים ברכב של הקבלן ועל חשבונו. נציג המתכנן שישתתף בסיור יוסע ממשרד המתכנן ויוחזר אליו בתום הסיור.
4. המפקח ו/או נציגו רשאים לדרוש מהקבלן להוציא את הצמח ממיכל הגידול או האספקה, לצורך בדיקת מערכת השורשים- בכל כמות שימצא לנכון.
5. בסיור אישור הצמחים ישתתף נציג המפקח וקבלן הגינן.
6. כל הצמחים במיכלים עד 30 ליטר ועד בכלל ואושרו ע"י המתכנן, יישארו למשמרת ליד משרד המפקח מגודרים ומטופלים בידי ובאחריות הקבלן. צמחים במיכלים מעל 30 ליטר, עצים חצי-בוגרים יינטעו לאחר אישורם וסימונם כעצי דוגמא מאושרים.
7. אישור הדוגמאות שסופקו ע"י הקבלן אינו מהווה אישור להתאמת זיהוי הצמחים לנדרש. הקבלן אחראי שכל הצמחים שישתלו תואמים לחלוטין את הצמחים הנדרשים לפי מסמכי המכרז/החווזה ולפי הוראות המפקח.

ד. שתילים באספקת המזמין

- המזמין שומר עצמו הזכות לספק חלק מהשתילים ממקורות שלו. הקבלן יקבל על כך הודעה מוקדמת תוך כדי התקדמות העבודה. האספקה תעשה ממקום כלשהו במדינת ישראל והקבלן ידאג להכנת הצמחים, לחפירה, לניתוק, לקשירה, להובלה, נטיעה ואחזקה בתקופת האחריות ואחריות לקליטה, שתילים שלא יקלטו יסופקו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- המדידה - יחידת שתיל לפי הגודל שסופק ע"י המזמין, והתשלום יהא 45% ממחיר היחידה אשר צוין במכרז/חווזה.

מידות (מינימום) הצמחים במיכלים

- צמחים כ"פלאגים" – גובה 6 ס"מ לפחות.
- צמחים בכוסיות- גובה הצמח 8 ס"מ וקוטרו 8 ס"מ.
- צמחים במיכל 1/4-1/2 ליטר- גובה הצמח 10 ס"מ וקוטרו 10 ס"מ.
- צמחים במיכל 1 ליטר- גובה הצמח 15 ס"מ וקוטרו 15 ס"מ.
- צמחים במיכל 3 ליטר- גובה הצמח 30 ס"מ וקוטרו 30 ס"מ.
- צמחים במיכל 4 ליטר- גובה הצמח 40 ס"מ וקוטרו 40 ס"מ.
- צמחים במיכל 8 ליטר- גובה הצמח 60 ס"מ וקוטרו 40 ס"מ.
- צמח מטפס במיכל 8-10 ליטר- גובה הצמח 80 ס"מ וקוטרו 30 ס"מ.
- צמח עשבוני (בלתי-מעוצה) במיכל 25/30 ליטר- גובה 1.50 מ' וקוטרו 40 ס"מ.
- צמחים במיכלים אחרים- ראה מידות בטבלת הצמחים (בתוכנית) ובהמשך מפרט זה.
- לגבי עצים – ראה דרישות להלן ובכתב הכמויות.

מועדי ביצוע

- ה. 1. חל איסור לביצוע עבודות כולן או מקצתן בימי גשמים ועד 5 ימים לאחר גשם, לפי הכרעתו של המפקח. לא תהיה כל תוספת למחירי היחידות בגין הפסקת גשמים ו/או הפרעות אקלימיות כלשהן.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

1. בהגישו וחתימתו של הקבלן על מסמכי המכרז מאשר הקבלן שבדק את העלויות הצפויות בביצוע סעיפי השתילה/נטיעה לרבות הזמנת הצמחים במשתלות.
2. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, ומועד האספקה המתוכנן- הכל על-פי הנספח "נוהל שריון צמחי נוי למכרז/חוזה" המצורף לסוף פרק 41, במפרט מיוחד זה.
3. לגבי צמחי-בר שנדרשו במכרז/חוזה זה יגיש הקבלן רשימת מקורות לזרעים, מועדי אספקתם ולוץ ומועד להנבטה, אספקה ושתילה באתר.
4. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו- שצמחים מסויימים "אינם ניתנים להשגה", יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
5. העלו הברורים שביצע הקבלן לגבי צמחים שאינם מצויים כלל במשתלות- יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט: גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), והינם "משוריינים" למכרז/חוזה זה.
6. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.

7. בכל מקרה חובת הקבלן הנה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.

2. **פרט מיוחד (= אקסמפּלר מיוחד)**

סיווג "פרטים-מיוחדים" (=אקסמפּלרים מיוחדים) לעצים ולשיחים מציין פרט מיוחד מבחינת מידותיו של הצמח, מראהו ורמת התפתחותו. פרטים אלו יחויבו באישור המתכנן לפני העברתם לרשות הקבלן. על הקבלן לקבל אישור המתכנן לצמחים המתאימים המוצעים על-ידו לסיווג "פרט מיוחד", והאישור ינתן על סמך בדיקת הצמחים במשתלה במועד שיתואם עם המתכנן.

ח. **בורות נטיעה / שתילה וכמויות קומפוסט** - לעצים ולשיחים יהיו כדלקמן:

1. טבלת המידות לבורות וכמות קומפוסט לבור (בתערובת המילוי)

סוג/גודל הצמח ו/או המיכל	מידות הבור עומק X רוחב X אורך	כמות הקומפוסט לבור / ליטר ראה הערות
לתמר מצוי בוגר	200 X 200 X 225 ס"מ	כמפורט בנפרד
לדקל וושינגטוניה בוגרת (חסונה/חוטית)	180 X 180 X 200 ס"מ	כמפורט בנפרד
לעץ מבוגר (קוטר גזע 15 ס"מ ומעלה)	140 X 140 X 120 ס"מ	150
לעץ חצי-בוגר ("בכיר" = מעוצב מהאדמה)	100 X 100 X 100 ס"מ	80
לעץ/שיח/דקל ממיכל 60 ליטר ומעלה	90 X 90 X 90 ס"מ	70
לעץ/שיח/דקל ממיכל 25 ליטר - עד 59 ליטר	80 X 80 X 80 ס"מ	50
לעץ/שיח/דקל ממיכל 11-24 ליטר	70 X 70 X 70 ס"מ	40
לעץ או שיח ממיכל 7.5/10 ליטר וכן לעץ ממיכל כלשהו (לרבות אקליפטוסים ומחטניים במיכל ½ ליטר!)	60 X 60 X 60 ס"מ	30
לצמחים במיכל 5 ליטר ומטה	40 X 40 X 40 ס"מ	6
לצמחים במיכל 4 ליטר ומטה	30 X 30 X 30 ס"מ	3

2. כמויות הקומפוסט המצויינות לעיל הן **נוספות לקומפוסט שיפוזר ויוצנע בכל שטחי הגינון**.
לא יחולו כל שינויים במחירי היחידות ולא תינתן כל תוספת בשל הדרישות שצויינו לעיל.
3. כמות הקומפוסט בתערובת המילוי לא תעלה על 10% לפי נפח.
4. הבורות לצמחים יחפרו במקומות הנכונים לפי תכנית, ולידם יוכנו ערמות של אדמת - גן וקומפוסט בכמות הנדרשת בנפרד. רק לאחר בדיקת המפקח את גודל הבור ומיקומו ואת טיב האדמה והקומפוסט ורק לאחר אישורו - ישתלו העצים/הצמחים בבורות והם ימולאו אדמת- גן המעורבת בקומפוסט.
4. בכל ערוגה המיועדת לשיחים יחפרו הבורות בגדלים הנדרשים לפי המיכלים - ורק לאחר בדיקת המפקח ואישורו לכל ערוגה וערוגה - ישתלו בבורות אלו השיחים.
5. ראה הוראות להלן בדבר תערובת מילוי הבורות.
6. המדידה: בורות הנטיעה/שתילה והכנת תערובת המילוי אינם נמדדים ועלויות אלה כלולות במחירי יח' הצמחים למיניהם..

ט. תכולת מחירי עבודות שתילה ונטיעה

1. מחירי היחידות המצויינים בכתב הכמויות של מכרז/חוזזה זה כוללים את כל הדרישות צויינו במפרט זה ו/או כלולות במסמכי המכרז/חוזזה לרבות:
אספקה ואישור דוגמאות ומצגות לדקלים, סימון, חפירה ו/או חציבת הבורות, אספקת אדמת גן מאושרת, קומפוסט ודשנים כימיים והכנת תערובת מילוי הבורות, נטיעה/שתילה ותמיכה.
2. בשום מקרה לא תשולם תוספת ו/או תשלום נפרד לעבודה ו/או חומר שנדרש ואינו מצויין במפורש בכתב הכמויות, אלא אם הורה כך המפקח מראש ובכתב.

י. מידות והגדרות

- הנפח - נפח מיכל השתיל נטו - לא יתקבלו כינויי הגודל של המשתלה!.
- הקוטר - יימדד בגובה 20 ס"מ מפני מצע/קרקע גידול העץ במשתלה. בעצים מורכבים יימדד הקוטר בגובה 20 ס"מ מעל מקום ההרכבה.
- גובה גזע - משמעו גובה מפני מצע/קרקע עד התפצלות ראשונה של ענף שקוטרו 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.
- ענף עיקרי (=ענף שלד) - ענף המיועד להיות ענף שלד העץ וקוטרו לפחות 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.
- גובה כללי - גובה הצמח כפי שהינו מסופק לאתר העבודות. הגובה נמדד לאחר העיצוב לקראת אספקת הצמחים לאתר העבודות..
- רוחב (קוטר) כללי - רוחב (קוטר) נמדד כפי שהצמח מסופק לאתר, ולאחר עיצובו - אם יבוצע עיצוב מראש.

יא. עץ בגודל "מס"....."

1. השתיל יהא חופשי מכל פצע גיזום או אחר שקוטרו מעל 10 מ"מ.

2. פצעים קטנים מ- 10 מ"מ יותרו באם הינם מכוסים ברקמת הגלדה בשיעור 50% לפחות משטחם המקורי.
3. ההתפצלות לזרועות תחל בגובה 2.20 מטר או יותר, אלא אם צויין אחרת בטבלת הצמחים בתוכנית.
4. זרועות/הסתעפויות היוצאות בזווית צרה ביחס למוביל הראשי אינן נחשבות כזרועות (הסתעפות) ובמהלך טיפוח העץ יש להסירן.
5. הגזע יהא ישר וזקוף.
6. מספר ההסתעפויות והנחיות לגביהן- כמצויין בחוברת הסטאנדרטים.
7. העצים יועתקו עם גוש אדמה בקוטר לפי חוברת הסטאנדרטים לפחות; עטוף וקשור כנדרש.
- ההעתקה והטפול - לפי סעיף 41036 במפרט הבינמשרדי.
- יב. איסור אספקת עצים/דקלים מאדמה שהועתקו בשלב קודם
עצים/דקלים שנדרשו כעצים/דקלים מהאדמה לא יאושרו אם הועתקו ממקום גידולם באדמה- במועד כלשהו- לפני שהוצגו למתכנן/מפקח ואושרו על-ידו. לאחר האישור יחולו על הטיפול בעצים הוראות המתכנן/מפקח.
כמו-כן לא יאושרו עצים/דקלים שהועתקו ממקום גידולם באדמה למיכל בגודל כלשהו, לפני שהוצגו למתכנן/מפקח ואושרו על-ידו.
- יג. הגנה על גזעי עצים
1. כל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יסופקו לאתר עם הגנה של עטיפת קרטון גלי כפול לכל אורך הגזע, עד ההסתעפות הראשונה. על הקבלן לשמור על עטיפת הגנה זו במצב תקין ושלם עד המסירה הסופית למזמין ו/או לעירייה. הגנת הקרטון תותקן לאחר התייבשות ההלבנה.
2. שלד כל העצים שיינטעו - למעט עצים מחטניים- יולבנו לרמת הלבנה חלקית. היישום ב"לובן" או "ילבין" לפי הנחיות היצרן, אך תבוצע דוגמה, שתיבדק לאחר התייבשות מלאה של החומר, ועל-פיה יינתנו הנחיות משלימות לביצוע ההלבנה.
- ביצוע הדוגמה- במועד הצגת הצמחים לאישור.
3. כל עלויות העבודות והחומרים/רכיבים הנדרשים לביצוע המושלם בפיסקה זו (ט"ו) כוללות בסעיפים הרלוונטים ואינם לתשלום נפרד כלשהו.
- יד. מצגת מוקדמת לאישור דקלים/ציקס/דיון/זמיה
1. תוך 21 יום ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח את כל המידע, צילומים ואישורים (להלן - "מצגת הדקלים"), הנדרש לאישור הדקלים, כמפורט בהמשך. לא הגיש הקבלן את כל החומר כאמור לעיל רואים זאת כהפרה יסודית של תנאי המכרז/חוזה.
2. מצגת הדקלים תכלול: מערכת תמונות, מידע, אישורים כדלקמן:
- 2.1 מערכת התמונות:

- ❖ יצולמו דוגמאות אופייניות מתוך קבוצת הדקלים המיועדת להעתקה לפרוייקט נשוא המכרז/חוזה (להלן- "לפרוייקט).
- ❖ הצילומים יבוצעו בצילום רגיל עם סריקה או דיגיטלי. איכות הסריקה או הצילום הדיגיטלי לא תפחת מ- 300 dpi.
- ❖ יועברו לאישור המתכנן צילומים של שלושה (3) דקלים אופייניים ושונים מכל זן ו/או מין שנדרש.
- ❖ קבצי הצילומים בפורמט JPG יועברו- באחריות הקבלן- על-גבי CD, או במייל, במצב תקין למתכנן- לאישור.
- ❖ קבע המפקח- על-פי שיקול-דעתו הבלעדי- שאין הצילומים ו/או הקבצים הממוחשבים (סרוקים או מקוריים בצילום דיגיטלי) משביעי-רצון מבחינת מה שצולם, ו/או איך שצולם ו/או מידת הפירוט/חדות הצילום יבצע הקבלן צילומים ו/או סריקות נוספות עד שתתקבלנה תוצאות תקינות מבחינת המפקח.

2.2 מידע (מודפס וחתום בידי הקבלן):

- ❖ שם בעל מטעם/משלתל הדקלים. אם בעל הדקלים הנוכחי אינו זה שגידל אותם ב- 5 השנים האחרונות יצויין גם שם המגדל.
- ❖ מיקום מדוייק של חלקת הדקלים
- ❖ גיל הדקלים
- ❖ שם הזן

2.3 הגשת אישורים:

- ❖ אישור חתום בידי הקבלן שכל הצילומים, המידע והאישורים מתייחסים לתמרים המיועדים פרוייקט, ושכל המצג נבדק ואומת בידי הקבלן, והינו נכון ושלם על כל פרטיו.
- ❖ למען הסר ספק, מובהר ומודגש שהמפקח רשאי לדרוש הבהרות, אישורים, צילומים נוספים- להשלמת מצגת הדקלים המיועדים לפרוייקט- לרבות דרישה לקיים סיור במטע התמרים ו/או במקום בו נטעו תמרים זהים לנדרש. נדרש סיור כנ"ל בידי המפקח הוא יקויים ברכב הקבלן ועל חשבונו ויתואם עם המפקח, או נציגו לעניין זה, שבועיים לפחות לפני מועד הסיור.

טו. זיהוי צמחים

באם יתעורר ספק (ע"י המפקח, המתכנן, נציג הרשות המקומית) לגבי נכונות הצמחים שנשתלו ביחס לתוכנית הנטיעה/שתילה ו/או רשימת הצמחים, תחול חובת ההוכחה לנכונות הצמחים (לפי מסמכי המכרז/חוזה) על הקבלן.

ט. סימון הנטיעה/שתילה

1. יבוצע כמפורט במפרט הבינמשרדי, ולכל שטחי הנטיעה/שתילה שבמכרז / חוזה זה, **ובמועד אחד** - אלא אם אושר ע"י המפקח לפצל הסימון.
2. הסימון יבוצע לפני תחילת ביצוע מערכת ההשקיה.
3. גבולות המדשאות יסומנו בפס צר של סיד כבוי, או בחול לבן- אם גוון הקרקע כהה.
4. בסימון תהיה הפרדה לפי גושי כל מיני/זני הצמחים- השיחים/צמחי הכיסוי/ורדים.
5. המרווח בין גוש צמח אחד למשנהו יהא סכום מחצית מרווחי השתילה של הצמחים, אלא אם צויין אחרת בתוכנית הצמחייה/הגינות.
6. עצים יסומנו לפי מינים/זנים- לכל עץ יהא סימון ביתד עם שם העץ. מיקומם של העצים יהיה מדוייק לפי התוכנית ויסומן בידי מודד. על הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח לתקינות הסימון- לפני ביצוע הנטיעה/שתילה.

יז. תמיכת עצים ושיחים מעוצבים על גזע

על הקבלן לתמוך כל עץ שניטע (מגודל מיכל כלשהו) בשלוש (3) סמוכות מעץ. הסמוכה תהיה מעץ חזק בחתך אחיד לכל אורכה, שלא יפחת מקושר או רוחב - 7 ס"מ. הסמוכה תהיה ישרה ומחודדת בקצה התחתון. כל החלק שיבוא במגע עם הקרקע + 10 ס"מ מעל הקרקע, יהיו טבולים בחומר כדוגמת קרבולינאום, מאושר לשימוש גוני. לא יותר להשתמש באתר אחד בסמוכות מסוג עיגול וריבוע. כל הסמוכות תהיינה מאותו סוג. יש לעגן את הסמוכה בקרקע לעומק מינימלי של 50 ס"מ ובמרחק של 30 ס"מ משני צידי העץ ומחוץ לגוש השורשים של העץ. החלק העל-קרקעי יהא בגובה 2.00 מטר. הקשירה בסרט "שמשונית" בהיר ברוחב 2.0 ס"מ. התמיכה כלולה במחירי העצים ולא תינתן בעדה תמורה בנפרד. נדרשו והותקנו למקצת מהעצים מסגרות הגנה מפלדה, שגובהן מעל הקרקע/ריצוף אינו קטן מ-1.80 מ', הרי ניתן לוותר על התקנת הסמוכות והן תימסרנה למזמן במחסניו.

תמיכת העץ תבוצע בסרטים כנ"ל, ב- 3 נקודות אל המסגרת.

יח. תערובת מילוי לנטיעה/שתילה בקרקע (לא במצע מנותק)

1. תערובת המילוי תוכן מאדמת - גן מאושרת, מסוג "חול", על-פי כל הדרישות (לרבות בדיקות קרקע) בתוספת קומפוסט ודשנים בכמויות שצויינו.

2. דשן מבוקר- תמס יינתן- לפי הכמויות שצויינו לעיל, ויעורב היטב בתערובת המילוי.
3. קומפוסט יינתן בכמות שצוינה בטבלה - לפי גודל המיכל או הצמח - לכל צמח בנפרד. קומפוסט זה הינו נוסף לקומפוסט שיינתן לכל השטח, כפי שצויין לעיל.
4. מדידה ותשלום - הכנת תערובת המילוי, לרבות אספקת כל החומרים ואדמת הגן כלולה במחירי יחידה שתילה ו/או נטיעה ואינה למדידה ותשלום נפרד.
- ט. שתילת/נטיעת צמחים ממיכלים- סילוק מלא של מיכלי פלסטיק וסל/מיכלי גידול
1. על הקבלן חלה חובה לנטוע/לשתול את כל הצמחים ללא שקי גידול מכל סוג שהוא, שקיות פוליאיתילן ו/או כל מיכל אחר שבו מסופקים הצמחים מהמשתלה.
2. צמחים שיישתלו/יינטעו עם חלק כלשהו של מיכל הגידול לא יאושרו.
2. עצים שסופקו מהאדמה עם סל רשת מתכת- בכל עובי של חוטי הרשת- תסולק זו מן האדמה לחלוטין.
- כ. מסגרת תומכת (מגיני עצים)
1. דגם המסגרת יהא מרכיבי פלדה מגולוונים וצבועים, לפי הפרט או הדגם המאושר לאתר בידי העירייה. באחריותו הבלעדית של הקבלן להציג לעירייה את הדגם ולקבל אישורה – מראש ובכתב.
- האמור לעיל הינו בנוסף לאישור הנדרש מהמפקח.
2. גוון הצבע יהא לפי בחירת המתכנן.
3. עיגון עמודי המסגרת- לפי הפרט והנחיות המפקח.
- כא. אספקת צמחים שלא על-פי המצויין ברשימת הצמחים/בכתב הכמויות
1. מותנית באישור מראש ובכתב של המפקח ושל האדריכל.
2. המחיר ייקבע לפי מחירי יחידה - אם קיימים - בכתב הכמויות. באם לא קיים גודל המיכל בכתב הכמויות, יחושב מחיר היחידה לפי הממוצע בין מחירון "המאגר הממוחשב" למחירון "דקל". באם אין המחירונים הנ"ל כוללים את הגודל שצוין, יבוצע ניתוח עלויות על בסיס מחירים סיטונאיים, שיכללו את כל ההנחות הניתנות לקבלני גינון.
- כב. עצי נוי מורכבים
1. עצי נוי מורכבים מהמינים/זנים הנדרשים יסופקו ויינטעו אך ורק אם צויין במסמכי המכרז/חוזה שנדרשים עצים מורכבים.
2. עצי נוי מורכבים יאושרו אך ורק באם מתקיימים כל התנאים הבאים, במצורף:
- א. נראה בבירור איחוי מושלם בין הכנה לרוכב, בכל היקף מקום ההרכבה.
- ב. לא נראית כל תופעת "בקבוק ישר" או "בקבוק הפוך".

- ג. יסומן – כל עץ ועץ בנפרד - בתווית המשתלה המגדלת (לא המשתלה או ספק הצמחים). בתווית יצויין שם **הזן המורכב** ושם **הכנה**. לגבי **הכנה** יצויין באם הינה זריע או ריבוי וגטאטיבי.
- ד. הושאר רוכב אחד בלבד על הכנה.
- ה. גובה ההרכבה יהיה בין 20 – 40 ס"מ, למעט עצים ממין/זן בכות בהם גובה ההרכבה יהיה בין 2.20 – 3.00 מטר.
- ו. גובה מקום ההרכבה יהיה אחיד בכל העצים ממין/זן אחד.
3. קוטר הגזע יימדד 10-15 ס"מ מעל מקום ההרכבה.
4. עצי נוי מורכבים שסויידו/הולבנו **לפני** שנבדקו ואושרו בידי המפקח לא יאושרו כלל.
5. לצורך בדיקת עצים שמקום הרכבתם גבוה (עצים בכתיים), לקראת אישורם, יספק קבלן סולם תקין.
- כל ההוראות הנ"ל מצטרפות לכלל הוראות מסמכי המכרז/חוזר ואינן מבטלות כל הוראה/דרישה שצויינה במסמכים הנ"ל.

כג. מסירה לעירייה, תחזוקה ואחריות

1. כללי
- א. הוראות פרק זה מתייחסות לכל העבודות שצוינו, נדרשו ובוצעו במסגרת פרק 41.
- ב. בין שהוזמנו העבודות במכרז/חוזר זה ע"י רשות מקומית ובין שלא, תהיה כפופה המסירה (הראשונה והסופית) לאישור נציג מוסמך של הרשות המקומית, באם השטח מיועד להיכלל בשטחי האחזקה של הרשות המקומית.
- ג. בכל מקום שמצוין במסמכי מכרז/חוזר זה "עירייה", יש לקרוא גם "הרשות המקומית השיפוטית באתר העבודות".
- במקום שלא צוין אחרת תבוצע התחזוקה על-פי כל הנדרש בתת-פרק 41.5 במפרט הבינמשרדי - המהדורה החדשה של תת-פרק 41.5 שהוצאה לאור בדצמבר 2001.**
2. מסירה ראשונה לעירייה
- בגמר העבודה תימסר העבודה מסירה ראשונה לעירייה ותחל בתקופת האחזקה. אישור מסירה ראשונה משמעותו אישור בכתב. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר, ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתוכניות ו/או מופיעות במפרט מושלמות. אם העירייה לא תקבל את הגן בגלל חוסר במרכיב מסוים ו/או אי-התאמה לדרישות המכרז/התוכניות/המפרט, ימשיך הקבלן לתחזק ללא תשלום את השטח, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד למסירה הראשונה, אשר תקבע למועד מאוחר יותר, ובו תיבדק השלמת כל העבודות כנדרש.
3. תחזוקה על חשבון הקבלן

החל ממועד אישור המסירה הראשונה, יתחזק הקבלן את כל שטחי הגן כמפורט בהמשך, למשך תקופה של 3 חודשים על חשבוננו.

תחזוקה

.4

תחזוקה תחל לאחר המסירה הראשונה לעירייה. התחזוקה כוללת: עישוב, (יתבצע ע"י עידור או קלטור. או ע"י ריסוס בקוטלי עשבים- לפי הנחיות המפקח). עיבוד השטח, הדברת מחלות ומזיקים, השקייה לפי ראות המפקח, יישור השקעים ע"י מילויים באדמת-גן פורייה, גיזום ועיצוב עצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, שתילת מילואים והגנתם, תקינותה ותחזוקה של מערכת הניקוז, זיבול או דישון עפ"י הנדרש או אגף הגנות או כמפורט בטבלה המצורפת ושמירה יומיומית על ניקיון כל השטחים בהם בוצעו עבודות גינון כלשהן.

הקבלן יהיה אחראי, בתקופה זו, לתחזוקתה המתמדת של מערכת ההשקייה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת השקייה פגומים יוחלפו בחדשים, כשהאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח. מוצרים שאין להם תקן יתאימו לדרישות מפרט מיא"מ.

תחזוקת עצים כוללת השקייה, גיזום, עיצוב, סמיכה, הדברת עשבים ומחלות והגנה מפגיעות רכב והולכי-רגל, וניקיון גומת העץ מעשביה ואשפה. במקרה של חבלה בזדון, ונדליזם או תאונות דרכים אשר גרמו לנזקים-יתוקן הנזק ע"י הקבלן. הקבלן רשאי להעביר התביעה לתשלום לחב' הביטוח.

תחזוקה בתשלום

.5

תשלום עבור התחזוקה יינתן עבור תקופת התחזוקה החל מהחודש הרביעי, ממועד אישור המסירה הראשונה. תקופת התחזוקה בתשלום תחל בתום 3 חודשים אלו, ובכפוף לאישור המזמין ונציג העירייה לתקינות העבודות כולן, במועד זה.

תשלום חשבונות תחזוקה

.6

חשבונות התחזוקה יהיו חודשיים וישולמו רק לאחר אישור בכתב של המפקח במחלקת הגנים של העירייה. הדרישות הבאות יהיו תנאי לאישור חשבון מידי חודש וחודש:

- תקינות מערכת ההשקייה
- רטיבות נאותה בקרקע
- ניקיון מעשבים רב-שנתיים (יבלית, קוסאב, דשא וכיו"ב) וח-שנתיים כלשהם
- הופעה בריאה ונאה של הצמחים
- תשלום כל עלויות המים
- ניקיון כללי.

- גיזום וטיפול עצים, שיחים, מטפסים.

- עיצוב הקרקע.

- שתילת מילואים

- ניקיון.

אחריות ("בדק")

.7

מודגש ומובהר כי האחריות אינה מוגבלת לקליטה בלבד, אלא גם להתפתחות

תקינה- על-פי הצפוי לכל מין/זן שניטע/נשתל. הביטוי "הצפוי" לעיל- פירושו

ההתפתחות המתקבלת באחזקה מטפחת של הצמחייה.

בניגוד לאמור במפרט הבינשרדי פרק 41 בנושא אחריות/בדק הרי במכרז/חוזה זה תהא תקופת האחריות/בדק, לכל העבודות מכל סוג שהוא שביצע הקבלן על-פי פרק זה, 12 חודשים (שנה אחת) מיום אישור המסירה הראשונה.

ניתנה ו/או נדרשה תקופה להשלמות ו/או תיקונים בביצוע העבודות יזוז קדימה, בהתאמה, המועד ממנו תחושב תקופת האחריות/הבדק הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות ולהתפתחותם התקינה לתקופת של שנה מיום המסירה הראשונה.

על הקבלן להחליף את כל השתילים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים- מיידית במועד בו אותרה אי-קליטתם. טיב השתילים שיוחלפו, מקורם ואופן שתילתם - כנדרש במסמכי החוזה.

שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי-מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים.

האחריות תקפה גם ביחס לכל עבודות ההכנה, לרבות יישור ראשוני וסופי של פני שטחי הגינון, הדברת העשבים ומערכת ההשקיה אשר בוצעו במסגרת המכרז/חוזה.

אחריות הקבלן לתקופה של שנה חלה גם על כל שתילת/נטיעת מילואים.

מסירה סופית

.8

בגמר תקופת התחזוקה יימסר השטח סופית לעירייה. אם מצב הגן לא ישיב רצון העירייה, יתקן הקבלן את הדרוש. במשך הזמן הדרוש לתיקון ימשיך הקבלן לתחזק את כל העבודות על חשבונו וללא תמורה.

מונה המים

.9

אם מונה המים שיותקן/קיים לא ישמש הגינון בלבד, יתקין הקבלן על חשבונו מונה מים- מסוג ובאופן שיאושר מראש בידי המפקח- בראש מערכת למדידת צריכת המים.

המדידה:

.10

יחידת המדידה לתשלום עבור "אחזקה בתשלום" הינה חודש (30 יום) והתמורה הינה עבור אחזקת כל העבודות שביצע הקבלן על-פי מכרז/חוזה זה, לרבות טיפוח ועיצוב הצמחיה כנדרש. תקופת האחזקה נמדדת ממועד סיום

תקופת 3 חודשי "אחזקה ללא-תשלום", החלים על הקבלן ותמורתם כלולה
במחירי היחידות.

נספח: נוהל שיריון צמחי נוי

- א. הוראות כלליות**
1. נספח זה מהווה תוספת מחייבת לכל הוראות מסמכי המכרז/חוזה בכלל ולנוהל הזמנת צמחים לפרוייקט כמצויין במפרט הטכני המיוחד.
 2. על הקבלן להגיש נספח זה שצויינו בו כל הפרטים הדרושים ונחתם בידי הקבלן תוך 14 יום ממועד קבלת "צו התחלת העבודה".
 3. אי-הגשת הטופס כנדרש ובמועד מהווה הפרה יסודית של המכרז/חוזה.
- ב. רשימת הצמחים והכמויות**
1. על הקבלן לצלם את רשימת הצמחים למכרז/חוזה זה כשהיא חתומה "לביצוע" + תאריך בידי המפקח וחתומה בידי הקבלן + תאריך חתימתו, ולהגישה עם טופס זה.
 2. שאלות/הבהרות - אם תהיינה לקבלן - בנושא הצמחים הנדרשים יימסרו בכתב למפקח תוך 14 יום ממועד צו התחלת העבודה. תשובת המפקח תימסר בכתב ומהווה מאותו עת חלק בלתי-נפרד מרשימת הצמחים, מכל הוראות מסמכי המכרז/חוזה.
 3. הכמויות המצויינות בכתב הכמויות וברשימת הצמחים הינן בגדר "אומדן". על הקבלן לבדוק התכניות ולהודיע למפקח על כל סטייה, מהכמויות שצויינו בכתב הכמויות ו/או ברשימת הצמחים.
- ג. טבלת מקורות הצמחים לפרוייקט**
- ראה דף נפרד.
- ד. ביקורת הצמחים במשתלות/אצל הספקים**
1. המפקח רשאי לקבוע, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ביקורי ביקורת הצמחים במשתלות ו/או במטע בו גדלים הדקלים. הביקורים יתואמו עם הקבלן והמשתלה אך לא יידחו יותר מ- 7 ימי עבודה ממועד בו הודיע המפקח על רצונו לבדוק את הצמחים.
 2. דקלים ועצים המגודלים באדמה עד מועד העתקתם יסומנו בידי המשתלה/המגדל באופן ברור, המשייך אותם לקבלן ולפרוייקט.
 3. המשתלה בחתימתה על טופס זה, מתחייבת לספק את הצמחים בנפח המיכל המצויין. כינויים מסחריים של מיכלים, המקובלים בשוק גידול ושיווק צמחי נוי לא יתקבלו כסיבה לאי-התאמת נפח המיכל לנדרש במסמכי המכרז/חוזה והקבלן יידרש לספק את הצמחים במיכלים בנפח המצויין.
 4. נבדקו הצמחים שהוצגו במשתלה כלשהי/במטע כלשהו ונמצאו בידי המפקח בלתי-מתאימים לדרישות המכרז/חוזה ו/או להערכתו לא יגיעו למידות/לעיצוב הנדרש על-פי מסמכי המכרז/חוזה במועד האספקה המתוכנן, רשאי המפקח להורות לקבלן

להחליף את מקור צמחים אלו והקבלן מתחייב לנקוט בהליך חוזר, בשלמותו, עד קבלת אישור המפקח למקור הצמחים.

ה. אחריותו של הקבלן לאספקת הצמחים

רואים את הקבלן כאחראי ישיר ובלעדי לאספקת הצמחים, בכמויות הנדרשות ועל-פי כל הוראות מסמכי המכרז/חוזה והתקשרותו עם משתלה/משתלות/בעל מטע וכי' הגם שנעשתה כנדרש אינה פותרת אותו מחובתו לספק את הצמחים כנדרש.

ו. אי-קיום הדרישות לשריון צמחים

1. בגין אי-עמידה בהתחייבויותיו בנושא שריון הצמחים, על כל הדרישות המפורטות במסמכי המכרז/חוזה זכאי המזמין לפיצוי בסכום קבוע ומוסכם מראש בשיעור 60% ממחירי היחידות הרלבנטיות. הסכומים יקוזזו מסכומים להם זכאי הקבלן.
2. המפקח יודיע לקבלן בכתב על אי-התאמות שנמצאו/בוצעו ועל החלטתו לממש את זכותו לפיצוי כאמור לעיל.
3. הודיע המפקח על החלטתו לממש את זכותו לפיצוי כאמור לעיל יהא הקבלן חייב לבצע את עבודות השתילה/נטיעה במלואן ועל-פי כל הוראות מסמכי מכרז/חוזה זה, כשהצמחים יסופקו בידי המזמין והתמורה לקבלן בגין ההובלה, אחזקת השתילים ושמירתם וכל פעולות השתילה/נטיעה והאחזקה וכל הנלווה לפי מסמכי המכרז/חוזה, תהא 40% בלבד ממחירי היחידות הרלוונטיות.

טבלת מקורות הצמחים לפרוייקט

שם הצמח - עברי שם הצמח - אנגלי	גודל מיכל/ צמח	שם המשתלה/ הספק	איש/אשת קשר מטעם המשתלה/ הספק	כתובת + טלפון	תאריך ההזמנה	מועד אספקה מובטח	כמות משוריינת	חתימת המשתלה
דוגמא: אוג חרוק RHUS CRENATA	8 ליטר	"ירוק באוזניים"	משה ירוקיניהו	מושב ירקות 07-9292929	25.7.10	25.9.10	350	(-)

לגבי צמחי בר-של ארץ-ישראל

שם הצמח - עברי שם הצמח - אנגלי	מיכל- פלאג או כוסית	שם ספק הזרעים וכן שם המשתלה	איש/אשת קשר מטעם המשתלה/ הספק	כתובת + טלפון	תאריך ההזמנה	מועד אספקה מובטח	כמות משוריינת	חתימת המשתלה

- המשתלה/הספק מאשרים בחתימתם שהצמחים שצוינו יסופקו בכמות, במועד ובגדלי המיכלים/המידות שצוינו וכן שניתנת הסכמתם מראש לביקורי המפקח, המתכנן ו/או נציגיהם, לבדיקת הצמחים שצוינו בהזמנה.

עבודות השקיה 41.03

כללי 41.3.1

מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים. מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות. למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות המקומית.

בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.

תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או ארופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן / מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עיריה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח). מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל. כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה. המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח. המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נקי חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט. עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה. על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

41.3.2 חפירה והנחת שרולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

41.3.4

שרוולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאיתילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

41.3.5

צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
2. המחברים לצנרת הפוליאיתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה, 4 ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.
3. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

41.3.6

חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

א. עומקי החפירה לצנרת פוליאיתילן

עומק חפירה בס"מ

קוטר הצינור

60 ס"מ

40-63 מ"מ

60 ס"מ

25-32 מ"מ ומטה

פריסת הצנרת וחיבורה

41.3.6

1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
2. צנרת פוליאתילן תונח ללא מתיחה.
3. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תרופד בשכבת אדמת מילוי קלה ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. הצינור יונח ללא מגע עם עצמים אלו.
4. במקרה של יצירת זווית חדה בצנרת פוליאתילן יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מרגע פרישתו. או עד שהצינור יצור לעצמו את צורתו הסופית.
5. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. המחבר הקרוב לשרוויל יורכב כ- 0.5 מטר מהשרוויל לכל הפחות.
6. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.
7. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
8. במידה ותדרש המטרה, לכל ממטיר יש להניח שלוחיות בקוטר 25 מ"מ ובאורך עפ"י התוכנית.
9. הממטירים יורכבו על שלוחיות אלה ולא ישירות על הקו המחלק.
10. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכל יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

כיסוי ראשוני, שטיפה, בדיקה, מדידה, ספירה

41.3.7

- א. לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע. חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תוכניות התנוחה של הפרוייקט, או כפי שיורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט ממוחשב + 2 העתקות של כל תוכנית. הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
- ב. יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
- ג. לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.

ד. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.

31.3.8 כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול או מצע מנותק בהתאם לתכנית פיתוח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבונו למקום פינוי מאושר.

41.3.9 טפטוף

- א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
- ב. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר.
- ג. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף (כאמור בסעיף ג') שתכלול 10 טפטפות לעץ. הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחיה. השלוחות לעצים יוטמנו באיזורי מצע מנותק תחת שכבה עליונה.

41.3.10 התחברות מקור מים

- א. חיבור לקו אספקת המים המתוכנן ע"י מהנדס המים כולל מחברים, ניסור ריתוך במידה וידרש.

41.3.11 ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכנית, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
2. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
3. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.

4. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
5. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד.
6. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
7. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
8. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.
9. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
10. המגופים להפעלות יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.

41.04

מפרט טכני מיוחד להעתקת עצים

להלן מפרט עבודה לביצוע העתקת העץ באתר:
 מודגש כי המפקח הצמוד לצורך ביצוע העתקות אלו יהיה בהכשרתו אגרונום/הנדסאי נוף בעל ניסיון מוכח בתחום ומאושר ע"י משרד החקלאות.
 בסמכות המפקח בשטח לבצע שינויים ו/או התאמות למפרט זה בהתאם לממצאים בשטח.
 הקבלן המבצע יגיש לאישור המפקח, את פרטי בעלי המקצועות: גוזם מומחה (מוסמך משרד החקלאות) ומנהל עבודה וניסיונם, לפני תחילת העבודה.
 בסמכות המפקח העירייה לאשר ו/או לא לאשר את העסקת בעלי המקצוע, לעבודות העתקה.

א. תיאור כללי:

באתר: 12 עצים להעתקה, שהוגדרו כעצים להעתקה, העצים בוגרים ומצבם הכללי טוב.

יש לבצע העתקתם עפ"י ההנחיות להלן:

ב. עונת ההעתקה:

העונה המומלצת לביצוע ההעתקות של עצי הזית ירוקי העד הינה בחודשי האביב - קיץ.

מועד הביצוע יקבע ע"י המפקח.

ג. עבודות מקדימות:

1. אישורי העתקה:

1.1 באחריות המבצע לקבל בכתב את אישור ההעתקה, חתום ע"י פקיד היערות העירוני - מהנהלת הפרויקט.

מודגש כי תחילת ביצוע עבודות הגיזום/העתקה רק לאחר קבלתם ולכל אורך ביצוע העבודות העתק האישור ימצא באתר.

1.2 המיקום החדש של העץ המועתק יבוצע בתאום ואישור העירייה - ובאחריות המבצע.

2. אישורי חפירה:

- 2.1 באחריות המבצע קבלת אישורי חפירה באתרי ההעתקה והשתילה בתאום עם הגורמים הנוגעים בדבר כגון: חברת חשמל, בזק וכבלים.
- 2.2 כל נזק שיגרם לתשתיות תת קרקעיות יתוקן מיד באחריות המבצע ועל חשבונו.
3. הסדרי בטיחות וביטוח:
- 3.1 באחריות המבצע הסדרת כל נושא הסדרי הבטיחות והביטוח הדרושים לצורך ביצוע העבודה ומניעת נזקי גוף ורכוש לו ולכל צד שלישי, לרבות: גידור השטח, אביזרי בטיחות, שלטי אזהרה להולכי רגל ולכלי רכב וכו'.
4. הסדרי השקיה:
- 4.1 באחריות המבצע תאום אספקה והסדרת חיבורי מים לצורך השקיית העץ לפני ואחרי ההעתקה כולל כל האביזרים הדרושים - לרבות בקר השקיה, טפטוף ו/או התזה לצורך השקיה סדירה של העץ המועתק וזאת בשטח בו נמצא העץ כעת ובשטח אליו יועתק – עפ"י קביעת המפקח.
5. תקופת ההשקיה בטרם ההעתקה:
- 5.1 יש לבצע זמן רב ככל הניתן - השקיה סדירה, מסביב לגזע העץ - בטרם ההעתקה בכדי לסייע ביצירת גוש שורשים קומפקטי ומסועף. בכל מקרה 48 שעות לפני ההעתקה תבוצע השקית רוויה בכמות של 0.5 מ"ק מים לכל עץ.
6. עבודות הגיזום:
- 6.1 עבודות הגיזום יבוצעו ע"י גוזם בעל תעודת "גוזם מומחה" - רשימת גוזמים ניתן להוריד מאתר משרד החקלאות.
- 6.2 גיזום הקצרה לענפי שלד העץ – יבחרו ענפים בריאים גדולים ומפותחים בעלי זווית קהה ביחס לגזע ובכל היקף העץ. הגיזום שיבוצע יותיר את קצות הענפים בקוטר מינימלי של 2".
- גיזום ענפים מעל קוטר 2" יבוצע רק באישור ופיקוח צמוד של המפקח.
- 6.3 דילול ו/או הקצרה לשאר ענפי העץ - יש לשמור על יחס של 1:4 בין קוטר ענף מדולל לקוטר גזע העץ.
- 6.4 הסרת עלווה – כל עלי העץ יוסרו באופן ידני.
7. טיפול בפצעי גיזום:
- 7.1 פצעים חדשים שנוצרו בעקבות הגיזום ימרחו בעזרת משחת גיזום המכילה פונגיצידיים (לק בלום, ביילטון ונק - טק) פצעים ישנים ינוקו מרקמה יבשה או רקובה, יחוטאו וימרחו במשחת גיזום.
8. צביעה בלובן וסימון מפנה:

- 8.1 כל חלקי העץ יצבעו בלובן למניעת נזקי קרינת השמש.
- 8.2 המפנה הצפוני של העץ ומיקום גובה יציאת גזע העץ מפני הקרקע יסומנו בצבע בלתי מחיק.

ד. עבודות העתקת העץ למיקום החדש:

1. גיזום שורשים:
- 1.1 תבוצע חפירת תעלה בהיקף העץ במרחק שלא יפחת מ- 1.5 מ' מקצה גזע העץ ובעומק של 1.5 מ' - החפירה תבוצע בעזרת כלי מכני כדוגמת מחפרון או בעזרת כלים ידניים.
- 1.2 קצוות שורשים שנקרעו עקב החפירה יחתכו בעזרת משור/סכין מושחזים היטב.
- 1.3 שורשים עבים מקוטר "0.75 ימרחו במשחת גיזום.
2. קשירה, הנפה והובלת העץ:
- 2.1 גזע העץ ימוגן בעזרת מזרנים/שמיכות - למניעת נזקי קילוף ויקשר בעזרת חגורות הרמה ייעודיות (לא ע"י שרשראות/חבלים) לזרוע מנוף בעל כושר הרמה מתאים.
- 2.2 הנפת העץ תבוצע בזהירות ותוך כדי ניתוק השורשים התחתונים.
- 2.3 גוש השורשים ייארז בעזרת בד גיאו טכני/יוטה ורשת חוטי ברזל או בעזרת ניילון נצמד "שרינק" בטרם העמסתו למשאית.
- 2.4 העץ יועמס ע"ג משאית בעלת דפנות פתוחות וכושר העמסה מתאים.
- 2.5 הובלת העץ לאתר השתילה תבוצע תוך שעתיים מזמן ניתוק השורשים מהקרקע ותבוצע כשהעץ קשור בעזרת רצועות בד מרופדות לרצפת המשאית.
- 2.6 ההובלה תבוצע באיטיות וברציפות למניעת התהפכות העץ, התפוררות גוש השורשים וחבלות גזע.
3. שתילה במקום החלופי:
- 3.1 מיקום שתילה חדשה בתאום ואישור עירייה/קק"ל – בתחום של עד 20 ק"מ ממיקום העקירה.
- 3.2 חפירת בור שתילה בנפח כפול מגודל גוש השורשים – סלעים ו/או פסולת ו/או שכבת נזז ו/או אדמת גיר שימצאו בחפירה יפוננו לאתר שפיכה מאושר ויוחלפו באדמה גננית שתאושר ע"י המפקח.
- 3.3 הצנעת 60 ל' קומפוסט ו - 200 גרם דישון איטי תמס מסוג סטרטר ו - 100 גרם הורמון השרשה מס' 8' באדמת המילוי.
- 3.4 שתילת העץ בבור תוך כדי מילוי הבור במים ושמירה על מפנה העץ המקורי.
- 3.5 במקרה של חשש של התהפכות העץ בערוגה ועפ"י החלטת המפקח יעוגן העץ לקרקע בעזרת 3 חבלי סנפלינג/כבלי מותכת שייצבעו בצבע זוהר שיסייע למניעת פגיעה בעוברים ושבים באחריות המבצע לאשר קשירת העצים ע"י קונסטרוקטור.

3.6 בצוע שתילה בתקופת שנת שמיטה בכפוף להנחיות משרד החקלאות
לשתילה בשנת שמיטה - במפרט המצ"ב.

4. השקיית העץ במקום החלופי:

4.1 תבוצע השקיית רוויה לגוש השורשים מיד בסיום ההעסקה.
עפ"י דרישת המפקח יותקנו מתזונים/מערפלים ע"ג העצים לצורך
ערפול סביבתם.
ההשקיה תתבצע בעזרת מעי השקיה קבועה הכוללת בקר השקיה
וצנרת טפטוף אינטגרלי מתווסת.
כמויות ומועדי ההשקיה ממועד העסקה ול - 3 השנים שלאחריהם
יתואמו עם המפקח אך בכל מקרה לא יפחתו מ - 40 לי ליום בחודשי
האביב קיץ ובתקופת החורף כמות זו בכל עצירת גשמים העולה על
10 יום.

ה. אחזקת העצים המועתקים בתקופת האחריות.

1. תקופת האחריות על ההעסקה הינה בת 12 חודשים.
2. בתקופת האחריות יטופלו ויתוחזקו (בתשלום) העצים ע"י הקבלן המבצע.
3. עבודות האחזקה יבוצעו עפ"י המפרט הבין משרדי פרק 41 א' לעבודות
אחזקת גינות ויכללו השקיה, גיזום, הגנת הצומח, דישון, חידוש צביעה בלובן,
חידוש עיגון וכל עבודות תחזוקה אחרת המצוינת במפרט או שתועבר ע"י
המפקח.

טבלת פרוט עצים להעסקה עפ"י סקר עצים

מין העץ	מספרי העצים לשימור	סה"כ לשימור
זית ארופאי Olea europaea	15-18,20,46,47,49,	12

41.05 מפרט טכני לשימור עצים

להלן מפרט עבודה לביצוע שימור העצים באתר:
מודגש כי המפקח על עבודות השימור יהיה בהכשרתו אגרונום/הנדסאי נוף בעל ניסיון מוכח
בתחום ומאושר ע"י משרד החקלאות.
בסמכות המפקח בשטח לבצע שינויים ו/או התאמות למפרט זה בהתאם לממצאים בשטח.
הקבלן המבצע יגיש לאישור המפקח, את פרטי בעלי המקצועות: גוזם מומחה (מוסמך משרד
החקלאות ובעל היתר לעבודה בגובה) ומנהל עבודה וניסיונם, לפני תחילת העבודה.
בסמכות המפקח ו/או העירייה לאשר ו/או לא לאשר את העסקתם.
בסמכות המפקח לדרוש החלפת העובדים, מכל סיבה שהיא, בכל שלב במהלך ביצוע העבודה.
בכל מקרה שיש צורך בבצוע חפירה בסמוך לעצים (מרחק של 3 מ' מגזע העץ) ו/או גזום עצים
– יש לזמן את המפקח ולבצע העבודות עפ"י הנחיותיו.
א. תיאור כללי - עצים לשימור:

באתר 29 עצים שהוגדרו כעצים לשימור, מצבם הכללי טוב וגודלם בינוני - גדול, יש לשמרם עפ"י ההנחיות להלן:

1. השקיה ודישון:
 - 1.1 בכל מקרה בו יזוהו סמני חסר לעצים ועפ"י דרישת המפקח – תבוצע השקית העצים.
באחריות המבצע תאום אספקה ותקנת חיבורי מים לצורך ההשקיה. האביזרים הדרושים - לרבות בקר השקיה, צנרת טפטוף ו/או התזה לצורך השקיה סדירה של העצים – בתאום ואישור המפקח.
 - 1.2 בכל מקרה בו יזוהו סמני חסר לעצים ועפ"י דרישת המפקח - דישון כל עץ בדשן איטי תמס בשחרור איטי ל - 6 חודשים כדוגמת "מולטיקוט" בכמות של 500 גר' לעץ מוצנע בקרקע.
 - 1.3 לאחר יישום הדשן תבוצע השקיית רוויה לעץ.
2. גיזום:
 - 2.1 הרמת נוף העץ וגיזום סניטציה לדילול ענפים מנוונים/מתים, החדרת אור למרכז העץ והסרת ענפים עם פוטנציאל לשבר - עבודות הגיזום יבוצעו בתאום ואישור המפקח.
 - 2.2 פצעי גיזום ופצעים ישנים ינוקו, יחוטאו ויטופלו ע"י – מריחת משחת גיזום המכילה פונגיצידיים כדוגמת "נק טק" או ש"ע.
3. גידור וסימון:
 - 3.1 גידור פח איסכורית/גדר רשת בגובה 2 מ' יבוצע במרחק של מינימום 1 מ' מגזע העץ למניעת פגיעות מכאניות ולמניעת הידוק הקרקע באזור זה – סוג הגידור יקבע ע"י המפקח.
 - 3.2 ע"ג הגדר יותקן שילוט ברור "עץ מוגן לשימור" – מצ"ב דוגמא לשלט.
4. איסור עבודות חפירה:
 - 4.1 במרחק של עד 2.5 מ' מגזע העץ לא תתבצע חפירה.
 - 4.2 עבודות חישוף ויישור תוואי קרקע עד עומק 20 ס"מ יאושרו רק בפקוח הח"מ.
5. איסור עבודות מילוי קרקע:
 - 5.1 במרחק של עד 1 מ' מגזע העץ לא יתבצע מילוי קרקע/מצעים.
 - 5.2 מילוי באזור זה יבוצע בעזרת טוף אובר סייז/שברי סלע טבעי בתאום ואישור הח"מ.
6. קשירת העצים:
 - 6.1 בכל מקרה של חשש משבירת ענפים ו/או קריסת העץ, בייחוד בעצים שבקרבתם בוצעה חפירה – תבוצע קשירה בעזרת כבלי מתכת.
 - 6.2 הקשירה תבוצע בתאום עם המפקח ותאושר ע"י קונסטרוקטור.
7. כללי:

7.1 מצ"ב טופס "התחייבות לעבודה זהירה בקרבת עצים" - יש להחתים טופס זה קבלנים שיבצעו עבודות באתר.

טבלת פרוט עצים לשימור עפ"י סקר עצים

מין העץ	מספרי העצים לשימור	סה"כ לשימור
אזדרכת מצויה <i>Melia azedarach</i>	19	1
בוהיניה מגוונת <i>Bauhinia variegata</i>	8-9,11	3
ברוש מצוי <i>Cupressus sempervirens</i>	1,4,28,29	4
ושינגטוניה חסונה <i>Washingtonia robusta</i>	2,3,6,21,27,32,,	6
זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	15-18,20,46,47,49,	8
סיסם הודי <i>Dalbergia sissoo</i>	7	1
פיקוס בנימינה <i>Ficus benjamina</i>	25	1
פנסית דו נוצתית <i>Koelreuteria bipinnata</i>	35	1
קליסטמון אדום <i>Callistemon phoeniceus</i>	31	1
שלטית מקומטת <i>Peltophorum dubium</i>	12-14	3
סה"כ		29

פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות

- 51.01 כללי**
- א. המונח "חפירה" במכרז/חוזה זה משמעותו חפירה ו/או חציבה כפי שנדרש וכפי שיכתיבו התנאים באתר.
- ב. העבודות תבוצענה בכלים/ציוד מתאים ובאופן שלא תיגרם כל פגיעה או נזק בשטחים הסמוכים.
- ג. הקבלן חייב לבצע ולהגיש מדידות עפר בשני מועדים: בסיומם הכנת השתית ("צורת דרך") ובסיומן של כל עבודות העפר שביצע ("AS MADE"). לא תבוצע קבלת העבודה ("מסירה") ללא מדידה זו. המדידה תהיה בקני"מ של תוכניות הפיתוח. המדידה תבוצע באופן ממוחשב בידי מודד מוסמך ויוכן תשריט ממוחשב (פלוט) ו-3 עותקים ממנו חתומים בידי המודד ובידי הקבלן בצירוף דיסקט עם כל נתוני המפה יועברו למפקח.
- ד. פינוי כל עודפי החפירה/חציבה ועודפי מצע, חול וכו', יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר מחוץ לאתר. על הקבלן להשיג את כל האישורים הנדרשים לכך, ולשלם על חשבונו את האגרות – ככל שיחולו.
- ה. במכרז/חוזה זה הידוק רגיל מוגדר כהידוק בשכבות שגובהן, לאחר ההידוק, 20 ס"מ מקסימום. ההידוק יבוצע, תוך הרטבה, באמצעות מכבש כבד ובשימוש בויבראציה ויבוצעו ולפחות 8 מעברי מכבש לכל שכבה.
- ו. שכבת החישוף - אם יורה המפקח לבצעו- תפונה למקום שפך מותר. נדרשה הסרת חומר נוסף- לקבלת הגבהים- תופרד השכבה העליונה (40-50 ס"מ) שתיחפר ותפונה לעירום באתר ו/או בקרבתו- לשימוש חוזר כשכבת אדמת גן- באם יורה כך המפקח.

- 51.02 עבודות עפר**
- א. חישוף – יבוצע אך ורק בשטחים שיוורה המפקח- מראש ובכתב- ולעומק 10 ס"מ. המחיר כולל פינוי החומר למקום שפך מותר. המדידה ותשלום: מ"ר.
- ב. פירוק מיסעות ושטחי ריצוף- ככל שיוורה המפקח לבצע- יכלול גם פירוק ופינוי כל שכבות המצע, עד קרקע מקומית ופינוי כל החומר למקום שפך מותר.
- ג. חפירה ועירום זמני ופיזור כאדמת-גן- יבוצע אך ורק בשטחים שיוורה המפקח- מראש ובכתב - ולעומק 40 ס"מ בשטחים בהם בוצע חישוף.
- ד. חפירה ומילוי של חומר שאושר למילוי, לקבלת הגבהים הנדרשים של שתית- כוללת פיזור החומר הנחפר, שאושר לשימוש בידי המפקח, בשטחי מילוי- בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ לאחר ההידוק- והידוק רגיל.

- כמו-כן כולל המחיר פינני כל החומר שאינו למילוי באתר למקום שפך מותר.
- ה. הידוק בבקרה מלאה של מילוי יבוצע בשטחים המיועדים לרחבות, שבילים, מסלעות ושימושים אחרים, ובשכבות שגובהן 20 ס"מ מכסימום לאחר ההידוק. מידות השטחים שיבוצע בהם הידוק בבקרה מלאה יהיו על-פי שטחי הרחבות, ושבילים בתוספת 25 ס"מ לכל צד.
- שיפוע שולי שכבות המילוי המהודק יהיו בשיפוע של 1:1. הצפיפות הנדרשת הינה 95% לפי מוד. אשטו.
- ו. מילוי מובא מחוץ לאתר
- המילוי יהא "חמרה חולית" – לא "חרסיתית" ועליו להיות מאושר מראש ובכתב על-פי תוצאות בדיקות קרקע במקור ובשטח. הבדיקות והערכים המאושרים יהיו לפי הנחיות יועץ הקרקע.

- עבודות אספלט** 51.03
- 1 בדיקת מישוריות הביצוע של שכבות האספלט תבוצע בסרגל סטנדרטי, כמוגדר בסעיף 510061 של פרק 51 במפרט הבינמשרדי והסרגל יושם במקביל, בניצב ובאלכסון לציר המגרש ובמספר חזרות כפי שיקבע המפקח.
 - 2 בפני השכבות המוגמרות לא יהיו שקעים או בליטות העולים על הערכים הבאים: בשכבת בטון - אספלט נושאת 5- מ"מ. המדידה תעשה ביחס לשפתו התחתונה של הסרגל הישר. אותרו שקעים או בליטות בשיעור העולה על המצוין לעיל יפרק הקבלן את השטחים ויבצע מחדש ולפי הוראות המפקח, ועל חשבונו.
 - 3 שקעים בתחום המותר ימולאו בדיו-אמולסיה ביטומנית מסוג שייקבע ע"י המפקח וביישום על-פי הוראות היצרן.
 - 4 בליטות יוסרו בשיוף, ניסור ו/או באופן שורה המפקח.
 - 5 בשכבה הנושאת יסומנו כל השקעים בגיר לאתר הרטבת פני כל המגרש, לצורך מילויים בדיו-אמולסיה כאמור לעיל.
 - 6 המפקח רשאי לפסול ביצוע של שכבה/שכבות באם חרגה הסטייה מהתחום המותר, ו/או איכות האספלט אינה כנדרש ו/או ביצוע השכבה אינו כנדרש. במקרה כזה על הקבלן להסיר את השכבה על חשבונו ולבצע אותה מחדש, כולל ההכנות לביצוע מחדש כפי שייקבע המפקח.
 - 7 על הקבלן לספק אישורי דגימות החומר בכמות לפי הדרישות המפרט הבינמשרדי.

- ציפוי אקרילי למגרשי ספורט** 51.04
1. הוראות מוקדמות וכלליות

- א. השיטה המתוארת להלן לציפוי אקרילי למגרשי ספורט היא "שיטת שלושת היישומים" (= "שלושת השכבות"), והיא הנדרשת במכרז/חוזה זה. היינו, ציפוי המשטח בשלוש שכבות. שתי השכבות הראשונות מהוות בסיס לשכבה השלישית הצבעונית. תפקידן של שכבות הבסיס הוא למלא את החללים שבין גרגרי האספלט, ולהכין משטח חלק עליו תונח השכבה הצבעונית. השכבה הצבעונית מקנה אחידות למרקם הציפוי, צבע נעים למגרש, עמידות הציפוי בתנאי מזג אוויר, (הפרשים בין חום לקור), והגנה מפני פגיעות מכאניות.
- הציפוי "מצלם" את משטח האספלט. על-כן, אם יש בורות או שלוליות או "גלים" במשטח האספלט. הציפוי לא יפתור ליקויים אלו, אלא רק יטשטש אותם במעט. על-כן יש להקפיד על ביצוע נכון של התשתית ושל שכבות האספלט, כדי להגיע לתוצאה טובה בציפוי המגרש בחומרים אקריליים.
- ב. לפני תחילת עבודות ציפוי אקרילי כלשהן יבדוק המפקח ויאשר בכתב שעבודות הכנת השתית, התשתית (מצעים) והאספלט נבדקו ונמצאו תקינות לחלוטין, לפי כל הוראות מסמכי המכרז/ חוזה.
- ג. כמו-כן יבדוק המפקח ויאשר בכתב, לפני תחילת עבודות ציפוי אקרילי שכל עבודות הגידור, תאורה וחשמל, עיגון מתקנים (עמודים או תושבות לעמודי כדורסל, כדורעף, טניס וכו') בוצעו והושלמו לפי הוראות המכרז/חוזה.

2. הכנת המשטח לציפוי

- א. ניקוי המשטח משאריות האספלט וכתמי שמן בעזרת שטיפה בלחץ מים חזק.
- ב. הורדת המים במגבים וייבוש המשטח.
- ג. סימון השקעים בהם עומדים מים, בעזרת גיר, ותיקון האספלט לפי הצורך.
- ד. יש להמתין לפחות שבוע ימים מיום הנחת האספלט ועד לציפוי המגרש.
- ה. לוודא שכל העבודות האחרות הקשורות למגרש (רשת, גדר, עמודי תאורה, מתקני הספורט) הסתיימו.
- ו. יש לשמור על משטח האספלט ולא להשאיר עליו עקבות של מכשירים או גלגלי מכונית (הציפוי האקרילי אינו יכול לכסות פגמים אלו).

3. ביצוע הציפוי

- לאחר סיום התיקונים באספלט, הניקיון וההמתנה הדרושה יש לבצע את הציפוי "בשיטת שלושת היישומים":
- א. שכבת בסיס ראשונה - מורכבת מדבק מתאים, חול, וחומרים מקשרים - שתפוזר על פני כל המשטח. תפקידה: מילוי השקעים והרווחים שבין גרגרי האספלט.
- ב. שכבת בסיס שנייה - מורכבת מאותם החומרים של השכבה הראשונה, תפוזר גם היא על-פני המשטח, ותפקידה ליצור משטח אחיד וישר ולשמש בסיס לשכבה צבעונית. לשתי השכבות האלו נדרש כ- 1/2 ק"ג חומר לכל מ"ר לכל שכבה, ועד ל- 3/4 ק"ג לכל שכבה.

ג. שכבה צבעונית, תיושם על-גבי השכבה השנייה, ותכלול את אותם החומרים כמו בשכבות הראשונות בתוספת פיגמנט אנ-אורגני צבעוני לפי התוכניות ו/או הנחיות המתכנן. הפיגמנט חייב להיות באיכות טובה, בעל התנגדות לקרינת השמש ובעל עמידות בתנאי מזג האוויר השונים. לשכבה השלישית ניתן להשתמש בתערובת צבעונית מוכנה ישירות מבית החרושת. לביצוע היישום הצבעוני דרוש כ- 1/2 ק"ג חומר לכל מ"ר רבוע. יש להקפיד על ייבוש מלא בין שכבה לשכבה!
סה"כ נדרש יישום של 1 ½ - 2 ק"ג/מ"ר לשלושת השכבות.

4. סימון המגרש

לאחר שכל הציפוי התייבש יסומן המגרש לפי הנחות רשויות הספורט בצבעים אקריליים בלבד, מטיב מאושר, בפסים מלאים. יסומנו כל מערכות הסימון בצבעים שונים לכדורסל, כדורעף, קט-רגל וטניס - לפי הנחיות המפקח.

5. שלבי ביצוע ואישור המפקח לתקינות העבודה

- א. לפני תחילת עבודות הציפוי האקרילי ימציא הקבלן לידי המפקח את פירוט החומרים שיושמו בתערובת הנוזלית של השכבות השונות, את הכמויות המיועדות למגרש (ק"ג למ"ר וסה"כ למגרש בכל שכבה) ואת מהלך העבודה.
- ב. המפקח רשאי, בכל שלב של העבודה, לבקש הבהרות/מידע לגבי מקור, טיב ותכונות החומרים, לרבות מידע היכן יושמה תערובת זו ומידע רלבנטי אחר, לצורך אישור תקינות הציפוי האקרילי.
- ג. לוח הזמנים לביצוע הציפוי האקרילי יאושר מראש בידי המפקח, תוך שיילקח בחשבון שנציג הפיקוח חייב להיות נוכח במקום, במשך כל זמן הביצוע של שלב כלשהו משלבי הציפוי האקרילי.
- ד. המפקח ינהל רישום מפורט של החומרים המיושמים, במהלך כל שלבי הציפוי האקרילי, לרבות הכמויות שהובאו לאתר ויושמו.
- ה. הקבלן לא יחל ביישום שכבה נוספת לפני אישור תקינות השכבה הקודמת ובכתב.
- ו. לא תשולם כל תמורה עבור ציפוי אקרילי חלקי, מבחינת מספר השכבות, או חלקי מבחינת כמות החומר שיושמה (ביחס למה שנדרש), או חלקי מבחינת תוצאות הציפוי האקרילי. התשלום יאושר אך ורק לאחר ביצוע ציפוי אקרילי מושלם לפי כל הוראות המכרז/חוזה.
- ז. הקבלן הינו האחראי הבלעדי להגנה על הציפוי האקרילי, בכל שלבי העבודה, ועליו לנקוט בכל אמצעי הגנה סבירים לרבות העסקת שומר/ים קבוע/ים (24 שעות ביממה) והכול על חשבונו.
- ח. הציפוי האקרילי יבוצע באופן שלא ייווצרו שוליים מוגבהים עם חומר אקרילי בהיקף המגרש, אשר עשויים לשבש את הניקוז העילי המתוכנן.

6. אחריות (בדק)

א. תקופת הבדק לעבודות הציפוי האקרילי תהא שנה מיום המסירה הסופית!

- ב. האחריות מתייחסת לסדקים באספלט ו/או בציפוי האקרילי וכן חלה האחריות על התקלפות הציפוי ו/או שינויי גוון הציפוי.
- ג. תיקונים שיידרשו מתוקף אחריותו של הקבלן לביצוע הציפוי האקרילי יבוצעו על כל המגרש, או על חלק הימנו - הכול לפי הכרעתו הבלעדית של המפקח. כמו-כן יכללו התיקון והביצוע המחודש חזרה על כל השלבים, או חלק מהם הכול לפי הכרעתו הבלעדית של המפקח. במקרים מסוימים ידרוש המפקח הסרת כל שכבות הציפוי האקרילי שבוצעו (הסרה מכאנית) תיקון ומילוי שכבת האספלט העליונה ויישום מחודש של כל שכבות הציפוי האקרילי כמפורט לעיל. לפני ביצוע תיקונים יש לקבל הנחיות המפקח, לרבות חוות-דעת המתכנן, כך שביצוע התיקונים לא ירע את המוצר הכללי, איכותו ומראהו.

7. מידה ותשלום

עבור כל הציפוי האקרילי, על כל שלביו ועבור כל השכבות שצוינו בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד לעיל ישולם לפי מ"ר נטו. לא תימדדנה ותשולמנה שכבות בנפרד אלא כמערכת ציפוי אקרילי שלמה.

עבור הסימון (מערכת סימונים מלאה בצבעים ולפי הנחיות רשות הספורט) ישולם כקומפלט אחד.

51.04.1 שכבת בטון - אספלט דק נושאת למגרש ספורט

1. דירוג התערובת בתחום הבא:

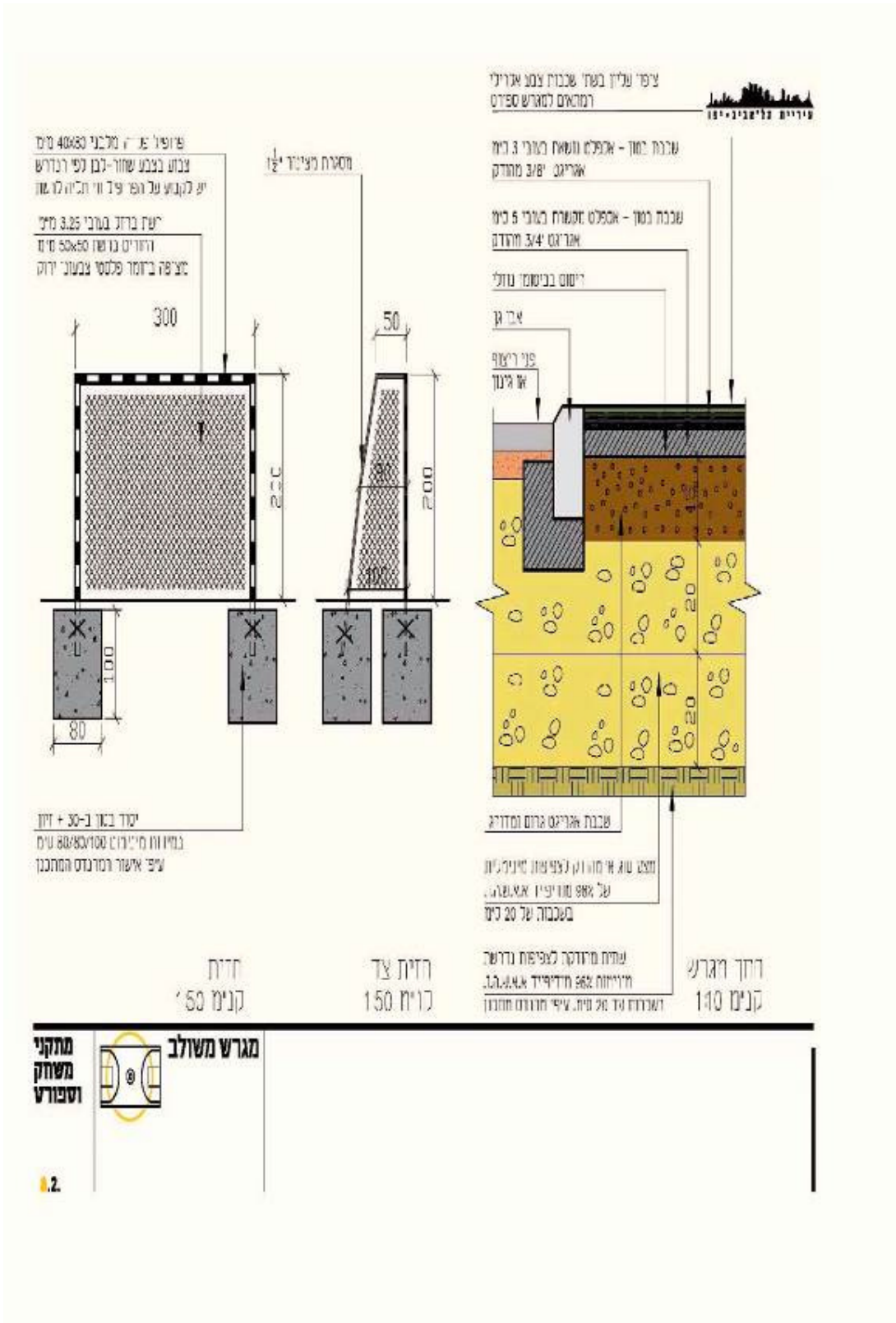
מספר	% עובר נפה	
אינטש	3/8	100
אינטש	1/4	100-85
4	מס.	90-75
10	מס.	70-55
40	מס.	40-23
80	מס.	24-12
200	מס.	8-4

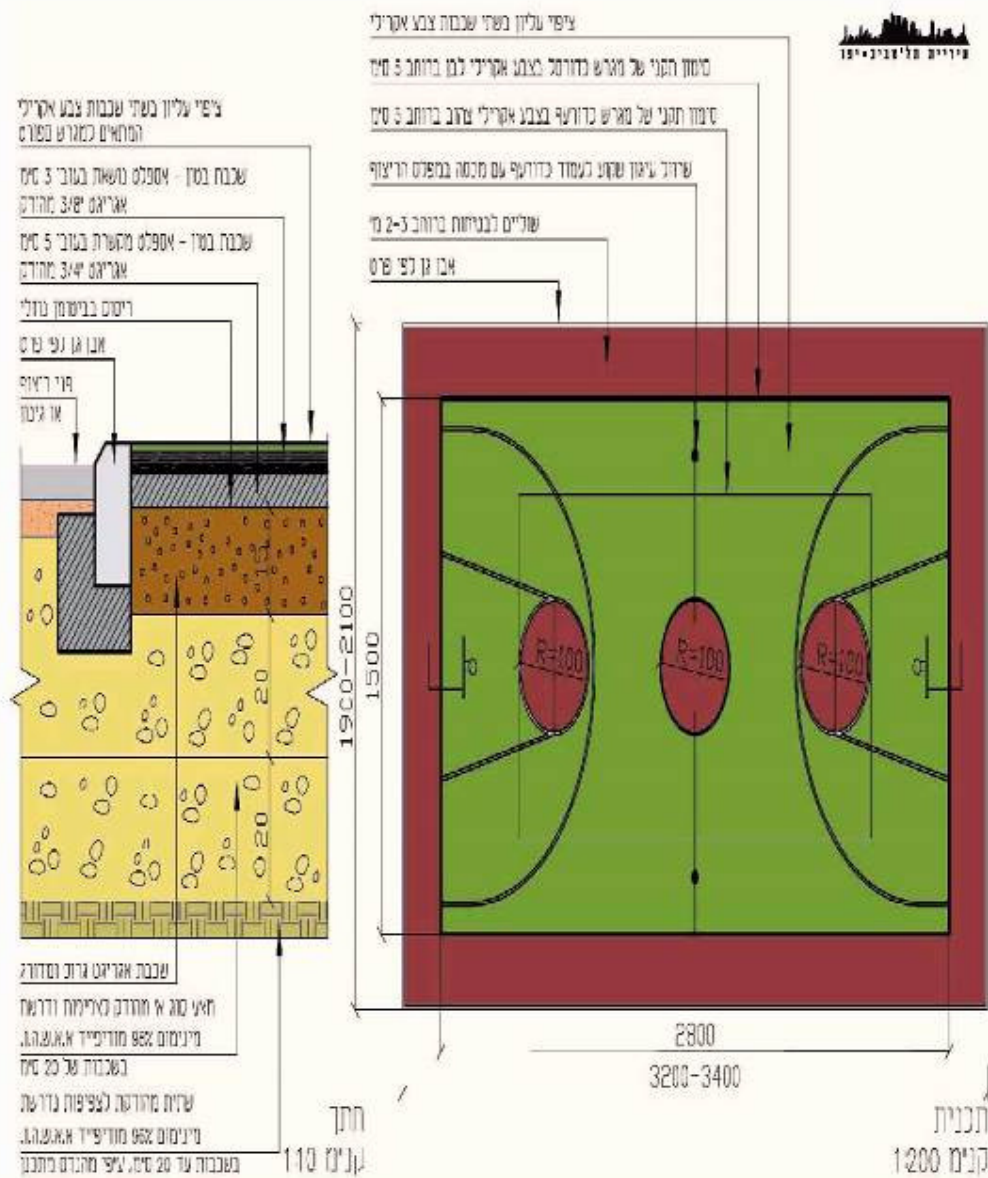
2. תכולת הביטומן תהא בין 6.5% ל- 7% ותקבע במדויק באמצעות "מערכת מרשל" לפי נוהל "Asphalt Institute".

51.04.02 מערכת סימון מגרש קטרגל

תבוצע לפי הנחיות ו/או תקני רשות הספורט ו/או העירייה – לגבי הצבעים, מיקומי הפסים ומידותיהם.

המדידה: קומפלט - סימון כל המגרש המשולב כנדרש.





- הערות והפיקס אודיטליים**
- * מרש כדורסל יבנה כאשר צד האורך מופנה לכיוון צפון-דרום.
 - * שירות תקנות לסיכון מרש כדורסל רחב 150 ס"מ, בעומקי שליים לבטוחות ברוחב 2-3 ס"מ.
 - * התקנת המתקנים תעשה לפני ציפי המרש באספלט.
 - * שירות המתקנים עפ"י הודעה בתקני הכדורסל.
 - * מרש כדורסל בוצע במנה אבן גז ע"פ פרט אוודר מוסדה מתאימה.
 - * מנה חוק המעגים באשור המתונים המתבק.
- * ציפי שליון למרש ספורט יורכב מחומי שכבות יסוד על בסיס הבקס אקריליים ושכבת ציפי שליון בעצמות אשר מכילה חומרים עמידים לקרינת עומש ותמי הארץ, בעלי רמת ביטוח גבוהה ואובט התלקח.
- * המרש והמתקנים יעשו בחו תקן ישראלי ובתנאים סטנדר הרישון, התרבות והסדרות.
- * כל פרטי השתנת המרתמים יעויפו וחולקו.
- * כל חלקי המתנה יבוצו בתער במפעל בעיר שכבות צבע המתאים לתמי חוק וימא מוכנים להרכבה באתר.
- * במקרה של מחירה בין הוצר לבין חוק התכנן והתקן הישראלי התקן, התכנן והביצוע 3.
- לא לפי החוק והתקן.

בור להחדרת מים וראש בור 51.05

1. עומק הקידוח הנדרש הוא לחדור לשכבת חול. עומק החדירה המינימלי לשכבת החול- 2 מטר.
2. על הקבלן לקבל אישור המפקח למילוי הבור (לפי הפרט) לפני המילוי.
3. מייד לאחר השלמת כל קידוח לעומק הנדרש תבוצע הורדת שרוול אריג "גיאוטקסטיל", תוך מילוי בחץ שטוף- בקוטר המצוין בפרט.
4. כל החלל הפנימי ימולא בחצץ גס ("פוליה") שטוף.
5. בראש הטבעת העליונה תותקן תקרה אשר תעוגן באמצעות טיט בטוני מחוזק עם מוסף פולימרי להדבקה.
6. המכסה ("פקק") יהיה מסוג שבכת פלדה עגולה בקוטר המצויין.
7. לפני כל מעבר שלב על הקבלן לקבל אישור המפקח .
8. המדידה – קומפלט בור החדרה על כל הנדרש לפי הפרט, המפרט והוראות המהנדס.

נספח לפרק 51

זוח קרקע – מגרש ספורט וטריבונות

מצי"ב דו"ח הקרקע בנוגע לעבודות התשתיות, כל האמור בדו"ח זה מחייב את הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

1. על פי ממצאי קידוחי הניסיון באתר שכבת מילוי בעובי משתנה של 2-3 מ'.
 2. הבטחת יציבות מלאה למגרש בתנאים אלו מחייב חפירה וסילוק כל המילוי או תכנון רצפה תלויה (שניהם פתרונות לא כלכליים).
3. מומלץ לנקוט בגישה של סיכון מחושב (יש לאשר הנ"ל מול המזמין) המביא בחשבון אפשרות של תיקונים בעתיד.
4. בשלב ראשון תבוצע חפירה לעומק 1.2 מ' מפני קרקע קיימים ויבוצע הידוק שתית ע"י מכבש ויברציוני כבד.
5. בפני החפירה (עם "שוליים" של 2 מ' לכל צד) תונח יריעת שריון מסוג STABILANKA200/50.
6. המילוי החוזר בעובי 60 ס"מ התחתון יורכב מחומר "נברר" ו- 60 ס"מ עליונים ממצע סוג א'. כל השכבות (בעובי 20 ס"מ כ"א) יהודקו ע"י מכבש ויברציוני כבד לצפיפות של 96% (בחומר הנברר) ו- 98% במצעים.
7. אם רוצים להניח הטריבונות בשיטה דומה למגרש הנ"ל כרוך בתוספת משמעותית של זיון אופקי וביצוע תפרים כל 8 מ' (ייתכן תפירת התפרים). הבטחת יציבות מוחלטת לטריבונות מחייב ביסוס בכלונסאות.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

פרק 60 - מיגון קרינה**1. כללי ותכולה**

המתחם ברחוב פינשטיין 85 בתל אביב יכיל מבנה צופים ואולם ספורט לבית הספר רמת אביב ג'. המבנה יהיה בן 3 קומות. המבנה מוזן במתח נמוך מחברת החשמל אל לוחות וכבלים ביניהם בתוך המבנה, וכן אל 2 מעבים על הגג.

מערכות החשמל מפיקות קרינה מגנטית בפעולתן.

החוק בישראל מגביל את חשיפת כלל הציבור לקרינת שדה מגנטי ל 1000mGauss, עבור השפעות אקוטיות, שהן על מערכת העצבים, כמו ממכת חשמל. אין בישראל ערך חוקי מחייב לסף חשיפת אדם לקרינה מגנטית ברמה נמוכה לאורך זמן, כרונית.

משרדי הבריאות והגנת הסביבה הציעו ב 24.1.2011 סף של 4mG בממוצע ביממה בתנאי עומס חשמלי מכסימאלי, עבור שהות קבע שהיא לפחות 4 שעות ביממה, 5 ימים לפחות בשבוע.

המשרד להגנת הסביבה הציע לקשור את משך החשיפה לעצמתה, על ידי קשר ליניארי, והצעה זו ממליצה להגביל את החשיפה במקום עבודה בן 8 שעות בכל יום בשבוע, לערך של 10mGauss, כדי לקיים את הממוצע של 4mGauss ביממה.

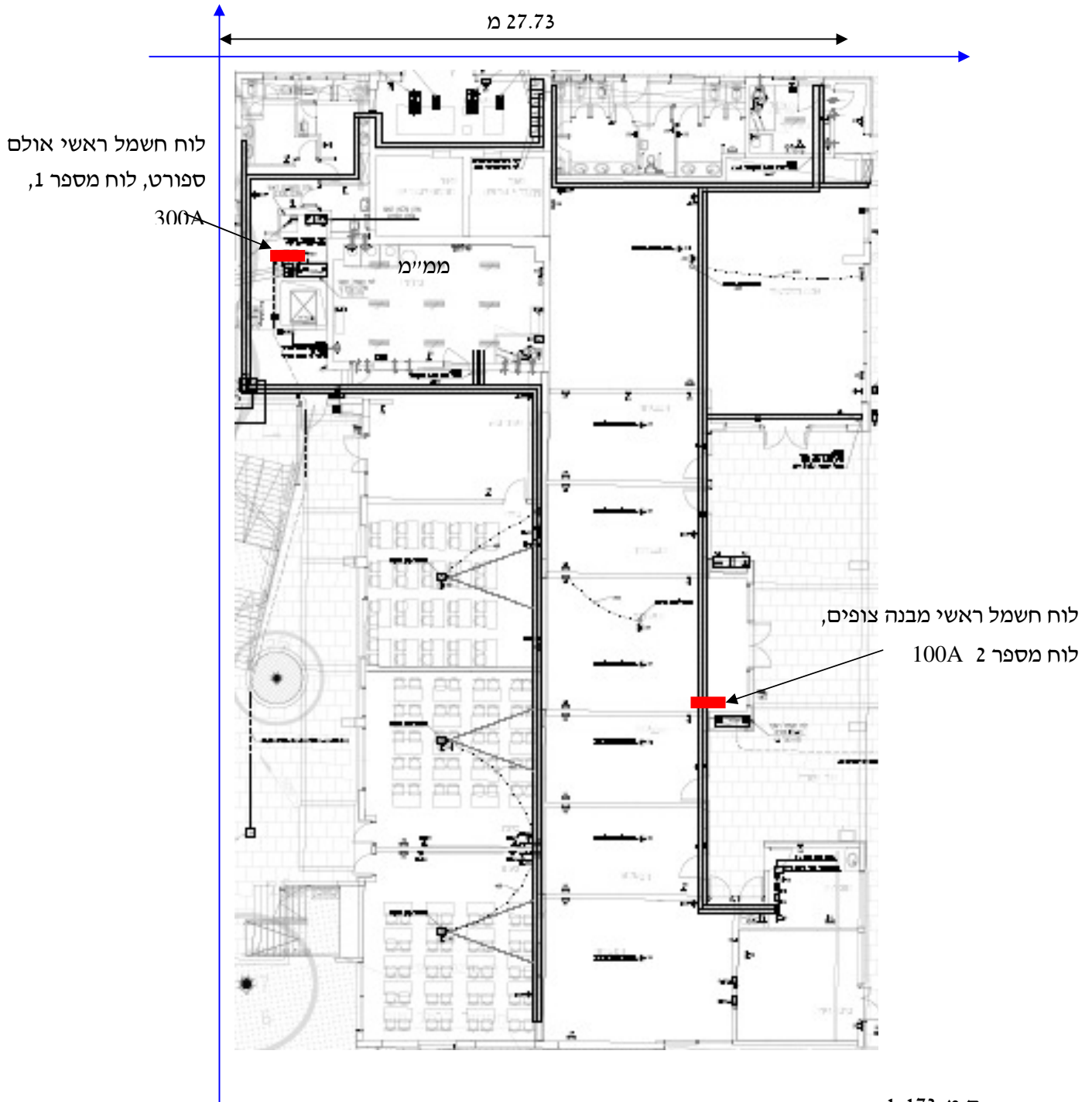
למגורים, למוסדות חינוך לילדים ונוער, ומגרשי משחק וכדומה לילדים ונוער, המשרד מציע לאמץ את הערך של 4mG בממוצע ביממה בתנאי זרם טיפוסי מכסימאלי.

העירייה דורשת שהסף יהיה 2mG בממוצע ביממה, שערכו במשך שהות של 8 שעות הוא 4mG בממוצע בתנאי זרם אופייני מכסימאלי.

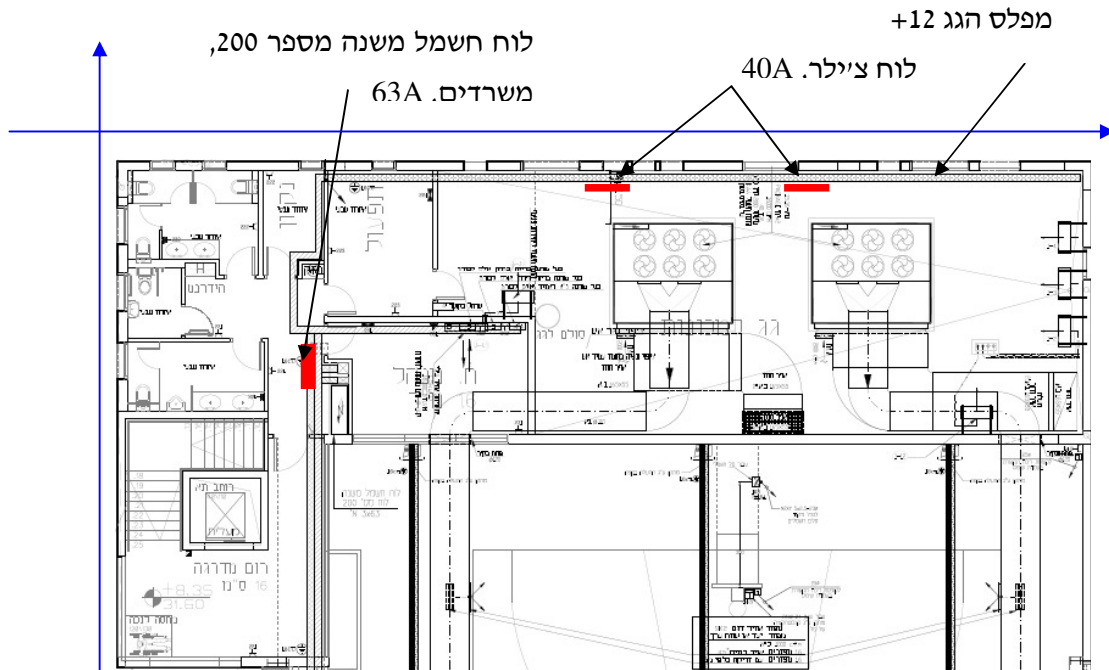
.2 נתונים

.2.1 נתוני מיקום ומידות

.2.1.1 פירוט לוחות חשמל קומת קרקע מפלס +0



2.1.2. פרט לוח חשמל משרדים מפלס 8



ק.מ. 1:158

2.2. נתונים חשמליים

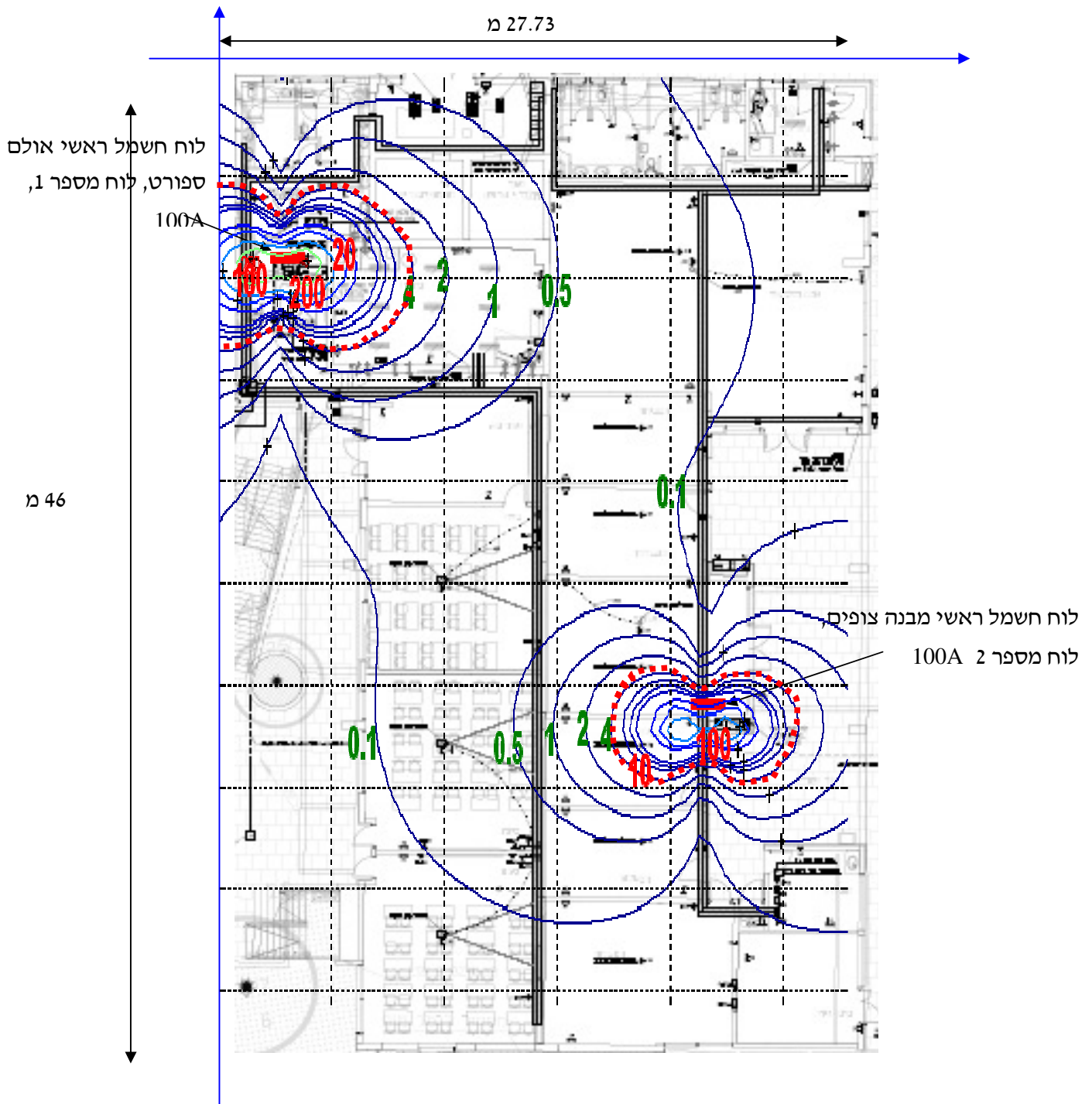
החשמל מוזן מחברת החשמל דרך פילר בכניסה 100 אמפר ל 2 כיתות, כאשר כל לוח כיתתי 63 אמפר
 לוח ל 2 כיתות 100 אמפר
 2 מזוגנים מפוצלים עם מעבה על הגג,
 הצריכה הטיפוסית המכסימאלית היא 60% מהערך הנקוב.
 אי האיזון הצפוי בין זרמי הפאזות הוא עד 30%.
 ריכוז נתוני הלוחות :

קומה	סימול/שם	זרם נקוב
A		
קרקע	לוח ראשי 1	300
	לוח צופים, מספר 2	100
קומה א'	לוח אולם מספר 100	80
קומה ב'	לוח משנה מספר 200	63
גג	לוח ציילר 1	40
	לוח ציילר 2	40

3. אומדן הקרינה המגנטית

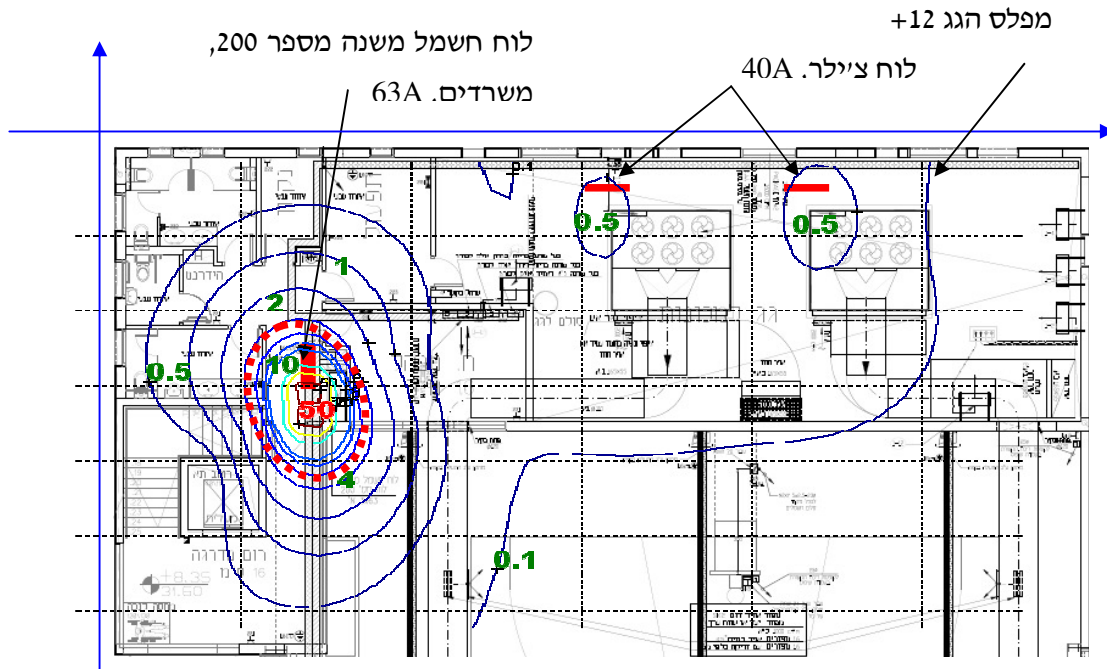
הקרינה המגנטית התלת מממדית מחושבת בתנאי זרם אופייני מכסימאלי, בגובה 1 מטר מהמפלס. התוצאות ניתנות במונחי צפיפות השטף המגנטי ביחידות mGauss. ערכים החורגים מהסף 4mG צבועים באדום והאזור בו קיימת חריגה מסף זה מוקף בקו מנוקד.

3.1 השדה המגנטי בקומת הקרקע



הקרינה בממ"מ עולה על הסף ומגיעה ל כ 15mG בפינה הקרובה ללוח 1
 הקרינה מלוח 2 בחדרי הפעילות חורגת מהסף ומגיעה עד כ 50mG בקיר הקרוב ללוח.

3.2 השדה המגנטי בקומה ב' במפלס 8



חדר המנהל נמצא בקרינה החורגת מהסף.

4. סיכום אומדן השדה המגנטי

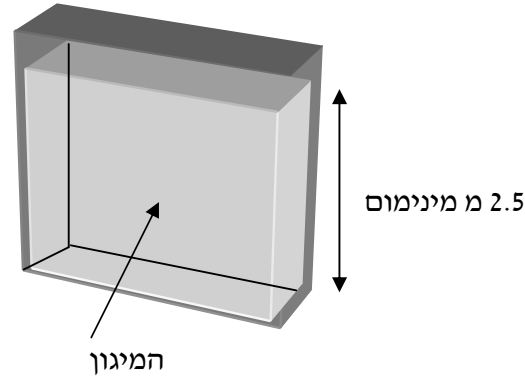
בקומת הקרקע, הקרינה בממ"מ עולה על הסף ומגיעה ל כ 15mG בפניה הקרובה ללוח 1 בקומת הקרקע, הקרינה מלוח 2 בחדרי הפעילות חורגת מהסף ומגיעה עד כ 50mG בקיר הקרוב ללוח. בקומה ב' הקרינה מלוח 200 בחדר המנהל חורגת מהסף. על פי הנחיותיכם יש למגן את הלוחות 1, 2, ו 200. תכנון המיגון בהמשך.

5. מיגון להגבלת חשיפה לקרינה

הלוחות שמהם צפויה קרינה חריגה באזורים מאוכלסים הם: לוח 1 ולוח 2 בקומת הקרקע ולוח 200 בקומה ב' היות והסף הנדרש הוא 4mG בתנאי זרם אופייני מכסימאלי בשעות הפעילות, כ 8 שעות מצטבר ביום (השווה ל 2mG בממוצע ב 24 שעות) המיגון אמור להפחית את הקרינה הצפויה במקומות במאוכלסים עד לערך זה.

5.1 היקף והרכב המיגון על גומחות הלוחות.

היקף המיגון יכול את גב ודפנות הגומחה מרצפת הבטון עד גובה 2.5 מטר ממפלס הריצוף. וכן יבוצע מיגון על דלתות הארונות של הלוחות. המיגון יכול גם את פיר הכבלים, אם ישנו בצמוד ללוח.



המיגון ייעשה משכבות איטום ומתכת לסירוגין על פי הסדר הבא :
 על הבטון של הגומחה תותקן שכבת איטום לחות מ PVC, גבס, קומפריבנד, קל-קר או צבע
 איטום לחות למשל אפוקסי או FILLER של טמבור
 על האיטום תותקן שכבת לוחות אלומיניום בעלת מוליכות גבוהה והתנגדות שאינה עולה על
 $4.0 \cdot 10^{-8} \Omega - m$

בעובי 3 מ"מ מינימום.

סגסוגות הבאות בחשבון הן :

1050-O , 1060-O , 1060-H18 , 1100 , 1100-O , 1100-H18 , 1145-O , 1145-H18 , 1199-O ,
 1350-O , 1350-Hx

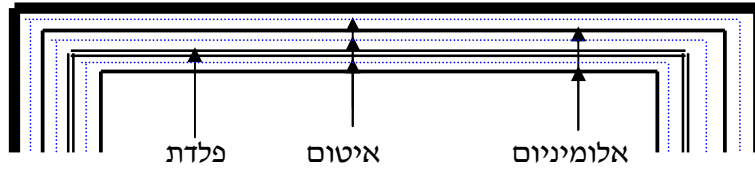
על האלומיניום תורכב שכבת איטום לחות, כמפורט לעיל
 על האיטום תותקן שכבת פלדת שנאים non oriented מסוג M15 או M47 או RM או שווה
 ערך, מצופות לכה בשני הצדדים, בעובי 2 מ"מ מינימום, לאחר טיפול Fully Processed, בעלות
 חדירות מגנטית יחסית ראשונית initial relative magnetic permeability גבוהה מ 5000.

על פלדה תותקן שכבת איטום לחות, כאמור לעיל.

על האיטום תותקן שכבת לוחות אלומיניום, כמפורט לעיל.

על מבצע המיגון לספק תיעוד מייצרן המתכות, לגבי מוליכות החשמלית Electrical
 conductivity של האלומיניום והחדירות המגנטית ההתחלתית Initial magnetic
 permeability של פלדת השנאים.

חתך של מבט על של הגומחה :



היקף והרכב של מיגון דלתות ארונות החשמל

.5.2

יש למגן גם את הדלתות ארונות לוחות החשמל, בשכבות אלומיניום בעובי 2 מ"מ ופלדת שנאים בעובי מינימום של 0.35 מ"מ, ואם נדרש, לאור מדידות שיעשו לאחר חשמול הלוח, ניתן להוסיף רדיד מגנטי בעל חדירות מגנטית יחסית גבוהה מ 50000 במספר שכבות הדרושות להשגת הביצועים.

סדר התקנת חומרי המיגון בדלתות:

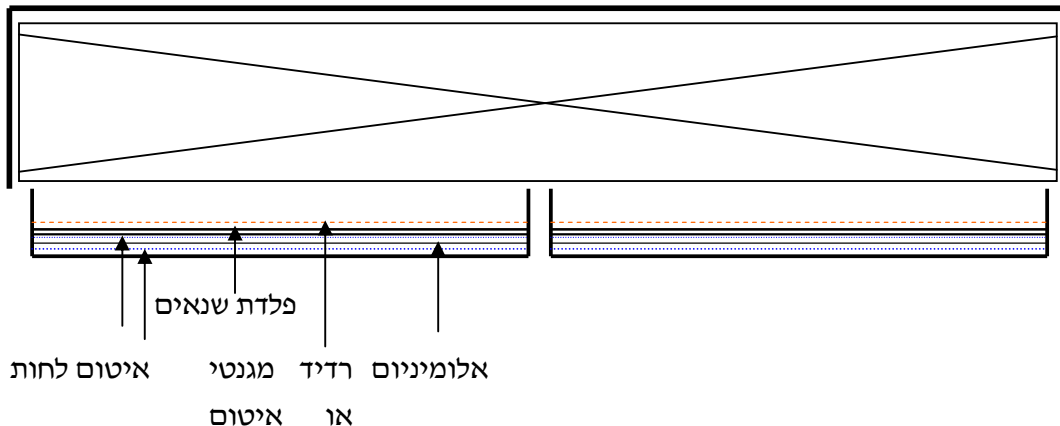
על הדלת יותקן איטום לחות

על האיטום תותקן פלטה של אלומיניום בעובי 2 מ"מ לכל הפחות

על האלומיניום תותקן שכבת איטום לחות

על האיטום תותקן שכבת פלדת שנאים בעובי 1 מ"מ לכל הפחות

על פלדת השנאים תוקן שכבת איטום לחות, או רדיד מגנטי, לפי הצורך.



אלומיניום רדיד מגנטי
או איטום

תוספת משקל מוערכת:

משקל סגולי של אלומיניום: 2.7 gr/cm^3 או 2700 kg/m^3

משקל סגולי של פלדה 7.8 gr/cm^3 או 7800 kg/m^3

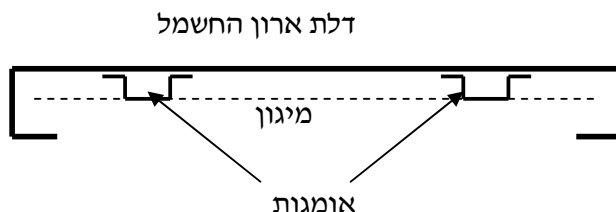
לעובי 2 מ"מ אלומיניום המשקל למ"ר הוא $2700 \cdot 0.002 = 5.4 \text{ kg/m}^2$

לעובי 1 מ"מ פלדת שנאים המשקל למ"ר הוא $7800 \cdot 0.001 = 7.8 \text{ kg/m}^2$

ס"ה משקל מיגון של 2 מ"מ אלומיניום ו 1 מ"מ פלדת שנאים הוא כ 12.2kg למ"ר דלת.

המשמעות היא שיש לבנות את הדלת שתהיה קשיחה ולא תתעקם עם תוספת המשקל ושהצירים יחזיקו את תוספת משקל זה.

רצוי והוסיף לדלת אומגות להתקנת המיגון, כך שבורגי הידוק המיגון לא יבלטו לדופן החיצונה של הדלת:

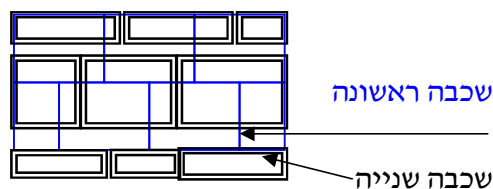


הקבלן רשאי להציע הרכבי מיגון השונים מהמפורט כאן, לאישור המתכנן. בכל מקרה באחריות הקבלן לעמוד במפרט הביצועים.

התקנה וחיבור בין פלטות המיגון

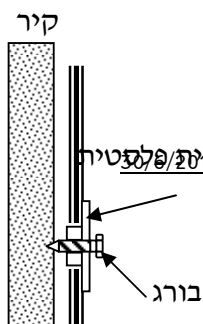
.5.3

יש לתכנן את התקנת פלטות המתכת כך שלא תהיה חפיפה בין חיבורי פלטות בשכבות סמוכות. המרחק בין חיבורים כאלה צריך להיות 50 ס"מ לכל הפחות. אין להתיר חיבור עם פינה בין 4 פלטות. רצוי להשתמש בפלטות כמה שיותר גדולות כדי להקטין את מספר החיבורים הפוגמים ביעילות המיגון.



החיבור בין פלטות אלומיניום סמוכות יהיה על ידי מסמרות פלדה בעלות שרוול אלומיניום, או אקדחי spike עם שרוול אלומיניום, כל 15 ס"מ מכסימום כאשר הפלטות חופפות ב 10 ס"מ מינימום. שטחי החפיפה יהיו מוליכים, נקיים מצבע ובידוד כל שהוא. החיבור בין פלטות פלדת שנאים יהיה בהדבקה בדבק מסוג ורוסטיק שאינו נדלק באש, למשל, בלחץ להבטיח צמידות, בחפיפה של 20 ס"מ מינימום. הפינות בין גב הגומחה לדפנות ובינן יעשו בכיפוף, כאשר צלע הכיפוף לא תהיה קטנה מ 0.5 מטר.

החיבור בין המיגון לבטון או לקיר גבס או לדלת הארון יהיה בבורג דרך דיבל פלסטי העובר דרך המיגון, כך שלא ייווצר מגע חשמלי בין המיגון לבורג.



את המיגון יש להאריק בנקודה אחת לארקת הבטיחות.

מפרט ביצועי המיגון

.5.4

המיגון יבטיח כי רמת השדה המגנטי הכלל כיווני בתנאי זרם טיפוסי שהוא 60% מהערך הנקוב של כל לוח כמסומן על המפסק שלו או לפי הנחיות מתכנן החשמל, או כפי שיורה מנהל הפרויקט, לא יעלה על 4mGauss באזורים מאוכלסים דרך קבע בסמיכות ללוח, ובגובה 1 מטר מהרצפה.

כתב כמויות

.5.5

הקבלן יבצע מדידות והכמויות הן על אחריותו. הקבלן יוכל להציע הרכבים שונים של חומרי מיגון, כאשר התחייבותו היא לעמוד במפרט ביצועי המיגון.

נספח ד'

אבני דרך ללוח זמנים לביצוע העבודות

סך הכל – 12 חודשים קלנדריים להשלמת הפרויקט, מיום הוצאת צו תחילת העבודה ועד לקבלת תעודת השלמה.

הערות:

1. מועד הסיום הנדרש נקוב במספר החודשים הקלנדאריים שיעברו ממועד צו התחלת עבודה (צו התחלת עבודה לעיל ולהלן: "צ.ה.ע") ועד לסיום חלק הביצוע העיקרי.
2. לוח זמנים זה הנו לוח זמנים עקרוני, לוח זמנים מפורט יוכן ע"י הקבלן כמפורט בחוזה.
3. תוך ארבעה עשר (14) יום ממועד חתימת החוזה, ימציא הקבלן למנהל לאישור, לוח זמנים מפורט ערוך לפי שיטת הנתוב הקריטי בתוכנת MSPROJECT. לוח הזמנים יבוצע בהתבסס על הנתונים, תקופת הביצוע וחלקי הביצוע המפורטים באבני הדרך שבנספח זה. לוח הזמנים הנ"ל יעשה ע"פ הקבוע בסעיף **שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא.** לחוזה.
4. מובהר בזה כי רשימת הזמנים לביצוע העבודות מתבססת על 5 ימי עבודה בשבוע.

נספח ד'1

לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות

* לוח הזמנים יצורף במועדים הקבועים בסעיף 15.10.1 לחוזה.

נספח ה'
נוסח צו התחלת עבודה

תאריך: _____

לכבוד

ג. א. נ. ,

הנדון: צו התחלת עבודה לביצוע העבודות חוזה מיום _____

1. הנכם מתבקשים להתחיל בביצוע העבודות ביום _____ .
2. מועד תחילת ביצוע העבודות יהיה התאריך הנקוב בסעיף 1 לעיל. ביצוע העבודות יסתיים לכל המאוחר ביום _____ , כאמור בחוזה ונספחיו.
3. הרינו מאחלים לכם הצלחה בביצוע העבודות על פי החוזה ונספחיו.

בכבוד רב,

אחוזות החוף בע"מ

נספח ו'

הנחיות לניהול אתר עפ"י הבנייה הירוקה

דרישות בניה ירוקה לתקן 5281 עבור הקבלן

כללי:

"מבנה ירוק" – המבנה עובר תהליך התעדה לת"י 5281 תקן בניה ירוקה ות"י 5282 דרוג אנרגטי של מבנים מול מכון התעדה מוכר. הקבלן המבצע יעמוד בכל דרישות התקן ובהתאם להנחיות יועץ הבניה הירוקה.

הקבלן המבצע מתחייב להגיש את כל המסמכים הנדרשים על פי התקן במהלך ביצוע הפרויקט לרבות: אישורי התקשרות, מסמכי רכישה ותעודות שמלוח של חומרי בניה, גמר ופיתוח וכל הנדרש עפ"י תקן 5281.

הקבלן המבצע מתחייב ליישם את דרישות ניהול אתר הבניה, כולל אספקת כל המסמכים הנדרשים בהתאם להנחיות ניהול אתר המפורטים במסמך זה ודרישות ת"י 5281. הקבלן המבצע מתחייב לקבל אישור בכתב לכל מוצר שיו"ע, של חומרי הבניה וגמר, מיועץ הבניה הירוקה.

דרישות:

1. הפניית כל פסולת בניין לאתר פסולת ממחזר מוכר ע"י המשרד להגנת הסביבה (רשימת המטמונות המעודכנת תועבר ע"י יועץ הבניה הירוקה).
על הקבלן להעביר:

- הפרדת פסולת באתר - ראה סעיף 5
- טופס התקשרות עם אתר הפסולת
- טופס חישוב כמויות פסולת בניין
- תעודות משלוח מאתר הפסולת
- מכתב הצהרה של האתר לגבי כמות הפסולת שמוחזרה באתר הפסולת

2. יש לספק תכנית ניהול אתר בפורמט PDF עם סימון:

- משרדי האתר
- בתי שימוש/בתי שימוש כימיים
- סימון מקום מיועד לאכילה
- מכלים לאחסון פסולת בניין
- פחי אשפה
- נקודות תדלוק
- מאצרות המיועדות למנוע חדירת שמנים ודלקים לקרקע
- דרכי גישה לאתר

- בנייני מגורים ובנייני ציבור גובלים
- שטחי התארגנות ודרכי גישה
- מיקום חומרי גלם באתר

3. הצהרת הקבלן ותכנית לניהול סביבתי של אתר הבניה שתכלול את הנושאים שלהלן :

- מיקום ופירוט גדר היקפית בגובה 2 מ' לרבות שערים ושילוט
- תיעוד אמצעים להפחתת צריכת חשמל ומים באתר בתהליך ההתארגנות
- תיעוד הנחיות לאנשי הביצוע בשטח להפחתת ההיווצרות של חומרי אבק הגורמים לגירוי באתר, וכן בדרכי גישה בתוך תחומי האתר
- תיעוד הנחיות לאנשי הביצוע למניעת מפגעי רעש חריגים וסנוור מהאתר לסביבה
- הנחיות הצוות המבצע לכיסוי כל המשאיות היוצאות מהאתר
- הנחיות למניעת תשטיפים מהאתר לסביבה מחוץ לאתר
- הגדרה בתכנית ניהול האתר של מקום מורשה לאחסון עודפי עפר ואגרנטים למחזור
- יידוע דיירי השכונה לגבי הפרעות/מטרדים העלולים להיווצר בתקופת הבניה

4. תיעוד מצולם. יש להעביר ליועץ הבניה הירוקה תיעוד מצולם של :

- האתר לפני תחילת העבודות
 - האתר לאחר עבודות החישוף/ חפירה/ מילוי
 - תיעוד שלד המבנה
 - תיעוד של יישום שכבות בידוד תרמי – חתך קיר אופייני ובממ"מ
 - תיעוד של יישום בידוד תרמי בגג המבנה
 - תיעוד מצולם של איסוף פסולת הבניה
 - תיעוד מצולם של פסולת האפר/ אדמת חישוף
 - תיעוד מצולם של פינוי פסול הבניין/ אפר
 - תיעוד חומרי שלד (צמנט, בלוקים, חומרי בידוד, טיח)
 - תיעוד של חומרי הגמר (ריצוף, חיפוי קירות, צבעים, תקרות אקוסטיות)
 - תיעוד של גופי התאורה והנורות, מערכות המיזוג, קבועות סניטריות
- תיעוד אתר הבניה :
- משרדי האתר
 - בתי שימוש/בתי שימוש כימיים
 - סימון מקום מיועד לאכילה
 - מכלים לאחסון פסולת בניין
 - פחי אשפה
 - נקודות תדלוק

- מאצרות המיועדות למנוע חדירת שמנים ודלקים לקרקע
 - דרכי גישה לאתר
 - בנייני מגורים ובנייני ציבור גובלים
 - שטחי התארגנות ודרכי גישה
 - מיקום חומרי גלם באתר
5. **טיפול בפסולת בניין באתר** – יש לאסוף את כל פסולת הבניין במכולות פינוי ו/או מערום פסולת זמני על גבי יריעת ניילון מנותקות מהקרקע. יש להפריד את הפסולת ל 5 מערומים נפרדים:
1. פסולת עץ
 2. פסולת מתכת
 3. פסולת חומרים כבדים (בטונים, בלוקים)
 4. פסולת אריזות נייר/ ניילון
 5. פסולת אחרת
6. **ניקיון אתר הבניה** - יש לוודא כי האתר נקי בכל תקופת הביצוע, ניקיון זה כולל פסולת תפעולית, פסולת בניין, שיירי מזון ואריזות.
7. **שימור אדמת חישוף**- באחריות הקבלן לאחסן 40 ס"מ עליונים של קרקע עליונה (אדמת חישוף) עבור שימוש חוזר באתר לשטחים המגוננים בפרויקט
8. **שימוש חוזר בפסולת עפר** (עודפי עפר מחפירה וחישוף):
יש לשמור את פסולת העפר לשימוש חוזר באתר – צילום מערומי העפר וצילום לאחר ההחזרה לשטח.
ו/או איסוף עודפי העפר לשימוש חוזר בפרויקט אחר – הצהרת הקבלן על כמויות העפר ופרטי הפרויקט שאליו הועבר העפר.
ו/או הפניית עודפי העפר לאתר פסולת מוכר ע"י המשרד להגנת הסביבה.
9. **תעודות משלוח ו/או קבלות של המוצרים והחומרים הבאים:**
- מזגנים – מפרט טכני של המזגן ושל מערכת אוויר צח.
 - מערכת חימום מים
 - מד מים להשקיה
 - ברזים אלקטרוניים, מזרמים אלקטרוניים, חסכמים
 - פריטי התאורה ושעוני בקרה – קבלות רכישה לגופי תאורה, נורות וחיישנים.

- חומרי גמר – צבעים, תקרות אקוסטיות, טיח, לוחות גבס, טיח תרמי, חומרי בידוד תרמי, שליכט, רובה, ריצופי פנים, חיפויי קיר, מילוי חול ממוחזר.
- חומרי פיתוח – ריצוף חוץ, מילוי חול ממוחזר
- חומרי שלד - צמנט, בלוקים, חומרי בידוד,
- חומרים למערכות אינסטלציה, חשמל ומיזוג

הצהרה מהקבלן:

- הצהרה על שימוש חוזר בעץ לבניה באתר אחר (במקרה שבו לא מועבר לאתר פסולת ממחזר)
- הצהרה על מכירה של ברזל (במקרה שבו לא מועבר לאתר פסולת ממחזר)
- הצהרה כי גופי התאורה שהותקנו הינם בהתאם למפרט התאורה ושלא חלו שינויים משלב התכנון
- הצהרה כי מערכות המיזוג שהותקנו הינם בהתאם למפרט המיזוג ושלא חלו שינויים משלב התכנון

דרישות חובה:

כל אלמנט במבנה שהוחלף כשווה ערך חייב באישור מסודר ומתועד של יועץ הבניה הירוקה.

טבלת חישוב פסולת בנייה :

קבוצת ייחוס	הערכת כמות פסולת המיוצרת ביחידה של 100 מ"ר בנוי
בניה רגילה למגורים	טון לפחות 10
בניה טרומית למגורים	טון לפחות 6
בניה ציבורית ומשרדים	טון לפחות 10
בניה למסחר ולתעשייה	טון לפחות 6
בניית מרתפים	טון לפחות 3
הריסה	לפחות 50 טון ל- 100 מ"ר מבנה הרוס

גן זמארי: 28/08/13

אתרים המורשים להגנת אישורי התקשרות לטיפול בסכנות בנייה לבקשות היתר בנייה (טופס 2) ולקצרות גמר (טופס 4)

מס'י/מ	מחוז	שם האתר	שם המבנה	שם המנהל	איש קשר	מימנס	דירי תקשורת	מערות
1	צפון	סוראן	סוראן קליטה ומיחזור	נרד לסביבי	מחצבת ונרד (עוטמת ונרד)	מחצבת ונרד (עוטמת ונרד)	0527750477 04 6519436	אתר הסכנה-מיחזור
2	ירכא	ירכא	ת.מ. שיקום מיחזור וקליטת פסולת	אופיר חורא	ירכא	ירכא	052-6555511 04-6902305	אתר הסכנה
3	פ.צ	פ.צ מחצבת הנמלן	פ.צ מחצבת הנמלן	אור מרדכי	גוש חלב	גוש חלב	052-6662337	אתר מיחזור
4	מנפיי	מנפיי	פ.צ מחצבת הנמלן	גורית צור	רעיה	רעיה	052-253-1776	אתר מיחזור
5	אובלית	אובלית	צ.פ.מ. מיחזור פסולת	צדוק ברוךמאיר	אובלית	אובלית	057-7324491	אתר מיחזור
6	חומה	חומה	שפית קליטה ומיחזור פסולת פנינים	צדוק עמנום	מחצבת חומה-סולק (בתכ"ש 6)	מחצבת חומה-סולק (בתכ"ש 6)	09-8900700 057-2207512 054-3138300	אתר הסכנה
7	תשבי/תמות	תשבי/תמות	שפית קליטה ומיחזור פסולת פנינים	אריאב	חדרה, דרומית לשכונת וייצמן (בן בכיש חוף) ליד חדרה	חדרה, דרומית לשכונת וייצמן (בן בכיש חוף) ליד חדרה	057-2458806 057-2846726	אתר הסכנה
8	ירפי הן מברכות	ירפי הן מברכות	ירפי הן מברכות	גיא ביסקוליק	קריית אמת רח' התעשיית 1	קריית אמת רח' התעשיית 1	052-831767	אתר מיחזור
9	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק עבודות עפר	אורן מארדי	אורן בן יהודה 18 אור ירכא	אורן בן יהודה 18 אור ירכא	057-7517873/5/6	אתר מיחזור
10	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק עבודות עפר	יעל מאיר טומוד	מירב-סוק	מירב-סוק	057-7783327	אתר מיחזור
11	תל-אביב	תל-אביב	אקולוגי סביבולוגיות ועודיות	דאמיר לבא	ת.ג. 292, רמת אשיל- חיריק	ת.ג. 292, רמת אשיל- חיריק	03-6318771/2 03-7301059 פנים-02-9917350	אתר מיחזור
12		מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק עבודות עפר	אסף דוד	הרצליה/סולק/ חסידה	הרצליה/סולק/ חסידה	משרד החיריק: 02-9917350, שירות לקוחות: 700-1-700-56 7000-56 למסירת נשיר טיפול בבטוניס	אתר מחזור נפול שיטת למסירת נשיר טיפול בבטוניס
13	אילת/קיסריה	אילת/קיסריה	מירב-סוק עבודות עפר	דוד אילת	רח' נמל ירד תיא משוד והרשור השק	רח' נמל ירד תיא משוד והרשור השק	09-8354555	אתר מיחזור
14	מירב	מירב	א.מ.פ. חברה לקידום פרויקטים באיכות הסביבה (שראל)	קיל אר	ליד הישוב שורם	ליד הישוב שורם	052-2626749 03-9723883 בקום: 03-9723070	אתר הסכנה-מיחזור
15	נען	נען	גרין קליטה ומיחזור	יער ולינסקי	קניון נען	קניון נען	052-6662787 08-6347782 08-6347781	אתר הסכנה-מיחזור
16	אילת	אילת	אילת חתם מעבר לירישה ומיחזור פנינים	מחמד נאיל	מירב	מירב	050-5411949 057-7411949	אתר מיחזור
17	תשבי/תמות	תשבי/תמות	צ.פ.מ. מיחזור פסולת	מירב-סוק	רחוב הירב 11 אזור תעשיית שן ענתה	רחוב הירב 11 אזור תעשיית שן ענתה	09-8623170 057-2215160	אתר מיחזור
18	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	ליד מכולת אדמונים	ליד מכולת אדמונים	02-5352888	אתר הסכנה
19	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	במחנה לכאן שמר	במחנה לכאן שמר	08-6409371	אתר הסכנה-מיחזור
20	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	קניון נמל	קניון נמל	08-6355888 052-3444619	אתר הסכנה
21	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	עיר	עיר	08-6957911	אתר הסכנה
22	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	א.ת.נ. חומה	א.ת.נ. חומה	057-7589776	אתר מיחזור
23	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	אילת/קיסריה	אילת/קיסריה	054-2122252 08-6727321	אתר מיחזור
24	ירושלים	ירושלים	מירב-סוק עבודות עפר	מירב-סוק	ירושלים	ירושלים	054-4959909	אתר הסכנה-מיחזור

נספח ז'**נוסח תעודת ההשלמה**

לכבוד

(להלן: "הקבלן")

ג.א.נ.,

הנדון: תעודת השלמה

על פי החוזה אשר נחתם בינינו לביניכם מיום _____, (להלן: "החוזה") ובתוקף סמכותי כמנהל על פי החוזה, הריני מאשר כי העבודות הושלמו.

כמפורט בחוזה, העבודות בוצעו והושלמו בהתאם לחוזה ולשביעות רצוני, לאחר שבדקתי את העבודה כאמור ולאחר שהתחייבתם בפני, כי תשלימו כל חלק או פרט בעבודות, אשר טרם הושלם לשביעות רצוני, כמצוין בנספח המצ"ב לתעודה זו.

בכבוד רב,

מנהל

נספח ח'**נוסח ערבות הביצוע**

תאריך: _____

לכבוד
אחוזות החוף בע"מ

כתב ערבות מס' _____

חוזה מספר 2/15

הננו ערבים בזאת כלפיכם באופן בלתי חוזר, לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (שקלים חדשים) (להלן: "סכום הערבות"), המגיע או עשוי להגיע לכם מאת _____ (להלן: "החייב") בקשר עם חוזה מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג" בתל אביב-יפו, בו התקשר החייב.

1. **אנו נשלם לכם, תוך שבעה ימי עסקים ממועד קבלת דרישתכם, את סכום הערבות בצירוף הפרשי הצמדה למדד כמפורט בסעיף 3 להלן וזאת, מבלי שיהיה עליכם לבסס את דרישתכם או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החברה, בתנאי שהסכום הכולל שנשלם על פי ערבותנו זו, לא יעלה על סכום הערבות בצירוף הפרשי הצמדה למדד הנקובים בסעיף 3 להלן.**

2. **בערבות זו:****"מדד תשומות**

ה**בניה למגורים" -** מדד מחירי תשומות הבנייה למגורים מעוקר (בעיקור שעות קיץ), המתפרסם מעת לעת על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי בישראל, כולל אותו מדד, אף אם יפורסם על ידי גוף או מוסד ממשלתי אחר וכן, כל מדד תשומות לבנייה למגורים רשמי שיבוא במקומו, אם יבוא.

"המדד הבסיסי" - מדד תשומות הבניה למגורים בגין חודש _____ שנת _____ אשר התפרסם ביום _____

"המדד החדש" - מדד תשומות הבניה למגורים אשר יתפרסם לאחרונה לפני מועד תשלום סכום הערבות.

"הפרשי הצמדה

למדד הבנייה" - שיעור עליית המדד החדש לעומת המדד הבסיסי. אם יתברר, לפני מועד תשלום סכום הערבות, כי המדד החדש עלה לעומת מדד הבסיסי, ישולם סכום הערבות כשהוא מוגדל בהתאם לעליית המדד. אם יתברר לפני מועד תשלום סכום הערבות, כי המדד החדש ירד לעומת מדד הבסיסי, ישולם סכום הערבות.

3. **ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך כתב ערבות זה עד לתאריך _____ ועד בכלל.**4. **ערבות זאת היא מוחלטת ובלתי תלויה, אנו מתחייבים לפעול על פיה ולא נהיה זכאים לבטלה בדרך כלשהיא.**5. **כל דרישה לתשלום מכוח ערבות זו, צריכה להימסר בכתב לסניפנו על פי הכתובת הרשומה _____, וצריכה להגיע לסניף זה עד יום _____ בשעה _____.**6. **התחייבותנו על פי כתב זה אינה ניתנת להעברה או להסבה.**

בכבוד רב,

_____ :בנק
_____ :סניף

נספח ט' נוסח ערבות טיב

תאריך: _____

לכבוד
אחוזות החוף בע"מ

כתב ערבות מס' _____
מכרז מס' 2/15

1. הננו ערבים בזאת כלפיכם באופן בלתי חוזר, לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (שקלים חדשים) (להלן: "סכום הערבות"), המגיע או עשוי להגיע לכם מאת _____ (להלן: "החייב") בקשר עם חוזה מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג" בתל אביב-יפו, בו התקשר החייב.
2. אנו נשלם לכם, תוך שבעה ימי עסקים ממועד קבלת דרישתכם, את סכום הערבות בצירוף הפרשי הצמדה למדד כמפורט בסעיף 3 להלן וזאת, מבלי שיהיה עליכם לבסס את דרישתכם או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החברה, בתנאי שהסכום הכולל שנשלם על פי ערבותנו זו, לא יעלה על סכום הערבות בצירוף הפרשי הצמדה למדד הנקובים בסעיף 3 להלן.
3. בערבות זו:
 - "מדד תשומות הבניה למגורים" - מדד מחירי תשומות הבנייה למגורים מעוקר (בעיקור שעות קיץ), המתפרסם מעת לעת על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי בישראל, כולל אותו מדד, אף אם יפורסם על ידי גוף או מוסד ממשלתי אחר וכן, כל מדד תשומות לבנייה למגורים רשמי שיבוא במקומו, אם יבוא.
 - "המדד הבסיסי" - מדד תשומות הבניה למגורים בגין חודש _____ שנת _____ אשר התפרסם ביום _____.
 - "המדד החדש" - מדד תשומות הבנייה למגורים אשר יתפרסם לאחרונה לפני מועד תשלום סכום הערבות.
 - "הפרשי הצמדה למדד הבנייה" - שיעור עליית המדד החדש לעומת המדד הבסיסי. אם יתברר, לפני מועד תשלום סכום הערבות, כי המדד החדש עלה לעומת מדד הבסיסי, ישולם סכום הערבות כשהוא מוגדל בהתאם לעליית המדד. אם יתברר לפני מועד תשלום סכום הערבות, כי המדד החדש ירד לעומת מדד הבסיסי, ישולם סכום הערבות.
4. ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך כתב ערבות זה עד לתאריך _____ ועד בכלל.
5. ערבות זאת היא מוחלטת ובלתי תלויה, אנו מתחייבים לפעול על פיה ולא נהיה זכאים לבטלה בדרך כלשהיא.
6. כל דרישה לתשלום מכוח ערבות זו, צריכה להימסר בכתב לסניפנו על פי הכתובת הרשומה _____, וצריכה להגיע לסניף זה עד יום _____ בשעה _____.
7. התחייבותנו על פי כתב זה אינה ניתנת להעברה או להסבה.

בכבוד רב,

_____ בנק:
_____ סניף:

נספח י'
נוסח הצהרה על העדר תביעות

תאריך: _____

לכבוד

אחוזת החוף בע"מ

ג.א.ג.,

הנדון: **הצהרה על העדר תביעות**

עם קבלת הסכום של _____ ש"ח (שקלים חדשים) כחשבון סופי עבור ביצוע העבודות בפרויקט להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג'" בתל אביב-יפו (להלן: "**הפרויקט**") בהתאם לחוזה בינינו וביניכם, הרינו להודיעכם כי:

1. אין לנו כל תביעות כספיות ו/או אחרות ו/או נוספות כלפיכם או כלפי מי מכם, המנהל או כל נציג מטעמם בקשר עם ביצוע הפרויקט ו/או בקשר עם המכרז.
 2. מצ"ב ערבות הטיב על פי הקבוע בחוזה.
 3. אנו מצהירים כי במועד קבלת הסכום הנ"ל מילאנו את כל התחייבויותינו על פי החוזה בינינו ועל פי מסמכי המכרז וכי כל מידע שמסרנו למנהל ו/או למנהל הפרויקט ו/או למפקח ולכל נציג מטעמם בקשר עם ביצוע העבודות, רמתן, טיבן וסוגי החומרים בהם השתמשנו, הינו מלאים ומדויקים.
- ידוע לנו כי אין במכתבנו זה, בקבלתו בידי המנהל ובתשלום שנקבל כדי לגרוע מכל התחייבות שיש לנו על פי החוזה בינינו ו/או על פי מסמכי המכרז.

תאריך _____

בכבוד רב,

הקבלן (חתימה וחותמת)

אישור:

אנו מאשרים כי ביום _____ המציא הקבלן ערבות טיב בהתאם למחויבותו על-פי החוזה ומסמכי המכרז.

מנהל הפרויקט

תאריך

נספח י"א
ביטוחי הקבלן

הנדון: אישור על קיום ביטוחים

תאריך: _____

לכבוד	לכבוד
עיריית תל אביב יפו (להלן: "המזמין")	אחוזות החוף בע"מ (להלן: "החברה")
רחוב אבן גבירול 69, כיכר רבין	רחוב גרשון שץ 6
<u>תל אביב</u>	<u>תל אביב</u>

א.ג.נ.,

הנדון: אישור ביטוחי הקבלן

שם המבוטח : _____ (להלן: "הקבלן")

כתובת : _____

תאור העבודות : חוזה מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג" בתל אביב-יפו ("העבודות", "החוזה").

אנו _____ חברה לביטוח בע"מ, החתומים מטה מאשרים כי ערכנו עבור הקבלן את הביטוחים המפורטים להלן, למשך התקופה שמיום _____ ועד יום _____ (שני התאריכים נכללים ולהלן: "תקופת הביטוח").

1. אש מורחב **פוליסה מס':** _____

הפוליסה : ביטוח אש מורחב המבטח בערכו כחדש את רכוש הקבלן לרבות כלי עבודה ציוד, חומרים וכל רכוש אחר מכל מין וסוג שהוא בבעלות הקבלן המשמש אותו במישרין ו/או בעקיפין בביצוע העבודות בקשר עם ההסכם שבנדון ואינו מהווה חלק מהן.

הכיסוי הביטוחי : על פי התנאים, ההרחבות והכיסויים המבוטחים בפוליסת רכוש (אש מורחב), לרבות אך לא מוגבל, אובדן ו/או נזק עקב אש, עשן, ברק, התפוצצות, רעידת אדמה, פרעות, שביתות, נזק בזדון, נזקי סערה וסופה, נזקי כלי טיס, בום על קולי, שיטפון, נזקי מים, נזקים מנוזלים אחרים והתבקעות צינורות, נזקי התנגשות (אימפקט), נזק בזדון, נזקי פריצה (על בסיס נזק ראשון) ושוד.

תנאי מיוחד : פוליסת הביטוח כוללת תנאי מפורש לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף (שיבוב) כלפי העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

2. צד שלישי פוליסה מס' :

הכיסוי הביטוחי : ביטוח חבות הקבלן על פי דין כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שייגרמו במשך תקופת הביטוח **עקב וכתוצאה משימוש בכלי רכב ו/או כלים הנדסיים ו/או ציוד אחר המשמש אותו בביצוע העבודות נשוא הסכם זה**, לרבות אחריות הקבלן כלפי צד שלישי בגין נזקי גוף הנגרמים עקב השימוש בכלי רכב ושאינם מכוסים על פי חוק הפלת"ד.

גבול האחריות : 1,000,000 ש"ח (מיליון ש"ח) לאירוע, לתובע ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתית.

תנאים מיוחדים : 2.1. פוליסת הביטוח הורחבה לשפות את העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם (להלן: "יחיד המבוטח"), בגין אחריות שעלולה להיות מוטלת על מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נערך הביטוח בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

2.2. בפוליסת הביטוח מצוין במפורש כי רכוש העירייה ו/או אחוזות החוף (למעט רכוש המבוטח או הניתן לבטחו על פי פרק א' "העבודות") שאינו רכוש בבעלותו ו/או שימוש, של הקבלן, ייחשב לצורך ביטוח זה כרכוש צד שלישי (למעט אותו חלק של הרכוש עליו פועל הקבלן ישירות).

3. אחריות מקצועית פוליסה מס' :

הכיסוי הביטוחי : ביטוח אחריות מקצועית המבטח את אחריות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין אבדן ו/או פגיעה גופנית ו/או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא שמקורם במעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או עובדיו ו/או מנהליו בגין העבודות בקשר עם החוזה שבנדון, אשר גרמו לאובדן, פגיעה או נזק לגופו ו/או

לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא מבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות פגיעה או נזק העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם.

גבול האחריות : 4,000,000 ש"ח (ארבע מיליון ש"ח) לתובע, לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתית.

ביטול הגבלות : ביטוח זה אינו כפוף לכל הגבלה בדבר חבות הנובעת מטעות, רשלנות או אי יושר של מי מעובדי הקבלן.

3.1 : תנאים מיוחדים : פוליסת הביטוח הורחבה לשפות את העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם בגין אחריות אשר עלולה להיות מוטלת על מי מהם עקב מעשה או מחדל רשלני מצד הקבלן וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם.

3.2 : פוליסת הביטוח כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום _____.

3.3 : כמו כן מכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי.

4. חבות המוצר פוליסה מס':

הכיסוי הביטוחי : ביטוח חבות המוצר המבטח את אחריות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב העבודות המבוצעות על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו בקשר עם החוזה שבנדון (להלן: "המוצר") לכל אדם ו/או גוף כלשהו ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות לעירייה ו/או לחברה ו/או למנהליהם ו/או לעובדיהם.

גבול האחריות : 1,000,000 ש"ח (מיליון ש"ח) לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתית.

4.1 : תנאים מיוחדים : פוליסת הביטוח הורחבה לשפות את העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם בגין אחריות אשר עלולה להיות מוטלת על מי מהם עקב המוצר וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם.

4.2 : פוליסת הביטוח כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום _____.

4.3 : כמו כן מכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר

תום תקופת הביטוח בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי.

5. תנאי מיוחד : הננו מאשרים כי גבולות האחריות הנדרשים בפוליסות אחריות מקצועית וחבות המוצר הינם ספציפיים לכל פוליסה בנפרד ואינם גבולות אחריות משותפים.

6. כללי : 6.1. הננו מאשרים בזאת כי הפוליסות הנ"ל כוללות תנאי מפורש לפיו הנן קודמות לכל ביטוח הנערך על ידי העירייה ו/או אחוזות החוף וכי אנו מוותרים על כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי העירייה ו/או אחוזות החוף. לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפל" כלפי העירייה ו/או אחוזות החוף וכלפי מבטחיהם.

6.2. הננו מאשרים כי ידוע לנו שהאחריות לתשלום פרמיות הביטוח וההשתתפות העצמית חלה על הקבלן בלבד, ובכל מקרה לא על העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מי מטעמם.

6.3. הננו מאשרים כי הפרה או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן, לא יפגעו בזכויות העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם על פי ביטוחים אלו.

6.4. כמו כן, הננו מאשרים בזאת כי הביטוחים הנ"ל לא ישונו לרעה וגם או לא יבוטלו, במשך תקופת הביטוח, אלא אם תישלח לחברה הודעה כתובה בדואר רשום 60 (שישים) יום מראש וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לשינוי שכאלו לגבי העירייה ו/או אחוזות החוף ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם אם לא נשלחה לידי אחוזות החוף הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלוף 60 (שישים) הימים ממועד משלוח ההודעה.

הביטוחים המפורטים באישור זה הינם בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש באישור זה, ובלבד שאין בשינוי האמור כדי לגרוע מתנאי הפוליסות המקוריות.

בכבוד רב,

(תפקיד החותם)	(שם החותם)	(חותמת המבטח)	(חתימת המבטח)
------------------	------------	---------------	------------------

נספח י"ב**הצהרה על מתן פטור מאחריות**

תאריך: _____

לכבוד	לכבוד
עיריית תל אביב יפו (להלן: "המזמין")	אחוזות החוף בע"מ (להלן: "החברה")
רחוב אבן גבירול 69, כיכר רבין	רחוב גרשון שץ 6
תל אביב	תל אביב

א.ג.נ..

הנדון: פטור מאחריות – הצהרה

חוזה מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג" בתל אביב-יפו (להלן: "העבודות", "אתר העבודות")

א. הריני להצהיר בזאת כי הנני משתמש בעבודותיי שבנדון בצידו מכני ו/או ציוד הנדסי אשר בבעלותי ו/או בשימושי לרבות וללא הגבלה כל ציוד אחר ו/או מתקנים המשמשים אותי בביצוע העבודות שבנדון.

ב. על אף האמור בהצהרה זאת, הריני להתחייב כדלקמן:

- הנני פוטר את אחוזות החוף בע"מ ו/או העירייה ו/או מנהליהן ו/או עובדיהן ו/או מנהל העבודות ו/או מנהל אבטחת האיכות ו/או מפקח העבודות מטעמן מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודות על ידי ו/או מי מטעמי או עבורי או לשם פעילותי, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
- הנני פוטר את אחוזות החוף בע"מ ו/או העירייה ו/או מנהליהן ו/או עובדיהן ו/או מנהל העבודות ו/או מפקח העבודות מטעמן מכל אחריות לגבי פריצה ו/או גניבה של הציוד המוזכר לעיל ומוותר על שיבוב כלפי אחוזות החוף בע"מ ו/או העירייה או מי מטעמן לרבות מנהליהן ו/או עובדיהן ו/או מנהל העבודות ו/או מפקח העבודות מטעמן במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
- הנני פוטר את אחוזות החוף בע"מ ו/או העירייה ו/או מנהליהן ו/או עובדיהן ו/או מנהל העבודות ו/או מפקח העבודות מטעמן מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלי ו/או מי מטעמי ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי עקב שימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודות על ידי ו/או מי מטעמי או עבורי או לשם פעילותי באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה, מתכננים ויועצים.
- היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדי ו/או מצד קבלני משנה המועסקים על ידי בניגוד לאמור לעיל, ו/או צד שלישי כלשהו, הנני מתחייב לשפות את אחוזות החוף בע"מ ו/או העירייה או מי מטעמן לרבות מנהליהן ו/או עובדיהן ו/או מנהל העבודות ו/או מפקח העבודות מטעמן בכל תשלום ו/או הוצאה ששמי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.
- הריני להצהיר בזה כי אערוך ואחזיק את הפוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת הביטוח, במשך כל התקופה בה קיימת לי אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות שבנדון ועל פי כל דין.

ולראיה באתי על החתום

_____	_____	_____
(תפקיד החותם)	(שם החותם)	(חתימת המצהיר)

נספח י"גהצהרת הקבלן עבודות בחום

תאריך: _____

לכבוד	לכבוד
עיריית תל אביב יפו (להלן: "המוזמין")	אחוזות החוף בע"מ (להלן: "החברה")
רחוב אבן גבירול 69, כיכר רבין	רחוב גרשון שץ 6
תל אביב	תל אביב

א.ג.ג

הנדון: הצהרת עבודות בחוםחוזה מס' 2/15 להקמת מבנה כיתות לימוד ואולם ספורט בבית הספר "רמת אביב ג" בתל אביב-יפו (להלן: "העבודות", "אתר העבודות")

אני מאשר בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בהסכם על ידי ו/או כל הפועל מטעמי, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה ורכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך בדיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גזים ו/או להבות.
2. ככל שאבצע "עבודות בחום", אמנה אחראי מטעמי (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הנני מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכת כמוגדר בהסכם יוסיפו על האמור לעיל.

הנני מתחייב לוודא וערב לכך כי קבלנים מטעמי יקפידו על ביצוע נוהל זה.

ולראיה באתי על החתום

חתימת הקבלן

שם הקבלן

נספח "ד"

תמצית ביטוח עבודות קבלניות הנערך על ידי החברה

נספח "ט"ו"

תכנית התארגנות באתר

תוכנית הסדרי התנועה תצורף בהתאם לקבוע בסעיף שגיאה! מקור הפניה לא נמצא.
לתנאי החוזה