מועצה מקומית בית ג'אן

מכרז מס' 11/23

מח' הנדסה -מ.מ. בית-ג'ן

עבודות גמר ופיתוח בית-יד לבנים

מכרז/ חוזה/ מפרט טכני/ כתב כמויות

יוני- 2023

טלפון : 04-9802220 – פקס : 04-9802240
מועצה מקומית
בית-ג'ן

מפתח עמוד

טופס החוזה 9-10

תנאי החוזה לביצוע פרוייקט על ידי קבלן
פרק א' – כללי

סעיף 1- הגדרות 11
סעיף 2 – תפקידיו וסמכויותיו של המפקח – ניהול יומן 12
סעיף 3 – הסבת החוזה 12
סעיף 4 – היקף החוזה 13
סעיף 5 - סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים 13
סעיף 6 – אספקת תכניות 14
סעיף 7 – ביצוע הפרוייקט 14
סעיף 8 – ערבות לקיום החוזה ולביצוע תשלומים 14
סעיף 9 – מסירת הודעות 14

פרק ב' – הכנה לביצוע
סעיף 10 – בדיקות מוקדמות 15
סעיף 11 – דרכי ביצוע ולוח זמנים 15
סעיף 12 – סימון ונקודות גובה 15

פרק ג' – השגחה , נזיקין וביטוח
סעיף 13 – השגחה מטעם הקבלן 16
סעיף 14 – רשיונות כניסה והרחקת עובדים 16
סעיף 15 – שמירה , גידור , אמצעי בטיחות ומתקנים במקום הפרוייקט 16
סעיף 16 – נזיקין לפרוייקט 17
סעיף 17 – נזיקין לגוף או לרכוש 17
סעיף 18 – נזיקין לעובדים 17
סעיף 19 – ביטוח על יד הקבלן 17
סעיף 20 – ביטוח על ידי המנהל 18
סעיף 21 – פיצוי המזמין עקב אי קיום התחייבות על יד הקבלן 18

פרק ד' – התחייבויות כלליות
סעיף 22 – גישת המפקח למקום הפרוייקט 19
סעיף 23 – מציאת עתיקות וכיו"ב 19
סעיף 24 – זכויות פטנטים וכיו"ב 19

סעיף 25 – תשלום תמורת זכויות הנאה 19
סעיף 26 – פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים 19
סעיף 27 – תיקון נזקים לכביש , למובילים אחרים וכיו"ב 19
סעיף 28 – מניעת הפרעות לתנועה 19
סעיף 29 – אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים 20
סעיף 30 – הקשר עם קבלנים אחרים 20
סעיף 31 – סילוק פסולת וניקוי מקום הפרוייקט עם השלמת העבודה 20

פרק ה' - עובדים
סעיף 32 - אספקת כח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן 21

פרק ו' – ציוד , חומרים ועבודה
סעיף 33 – אספקת ציוד , מתקנים וחומרים 22
סעיף 34 – העדפת טובין מתוצרת הארץ 22
סעיף 35 – טיב החומרים והעבודה 22
סעיף 36 – חומרים במקום הפרוייקט 23
סעיף 37 – בדיקת חלקי הפרוייקט שנועדו להיות מכוסים 24
סעיף 38 – סילוק חומרים פסולים ועבודה פסולה 24

פרק ז' - מהלך ביצוע הפרוייקט

סעיף 39 – התחלת ביצוע הפרוייקט 25
סעיף 40 – העמדת מקום הפרוייקט לרשות הקבלן 25
סעיף 41 – מועד השלמת הפרוייקט 25
סעיף 42 – ארכה או קיצור להשלמת הפרוייקט 25
סעיף 43 – עבודה בשעות היום בימי חול 25
סעיף 44 – החשת קצב ביצוע הפרוייקט 25
סעיף 45 – פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים 26
סעיף 46 – הפסקת עבודה 26
סעיף 47 – שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים 27

פרק ח' - שינויים , תוספות והפחתות

סעיף 48 – שינויים 28
סעיף 49 – הערכת שינויים 28
סעיף 50 - תשלומי עבודה יומית 29
סעיף 51 – רשימת תביעות 29

פרק ט' - מדידות

סעיף 52 – מדידת כמויות 30
סעיף 53 – הקצבים ומחירי יסוד 30

פרק י' – השלמה , בדק ותיקונים

סעיף 54 – תעודת השלמה לפרוייקט 31
סעיף 55 – בדק ותיקונים 31
סעיף 56 – פגמים וחקירת סיבותיהם 31
סעיף 57 – אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 46 (2) , 55 (2) ו- 56 32

פרק י"א – תשלומים

סעיף 58 – מקדמה על חשבון שכר החוזה 33
סעיף 59 – תשלומי ביניים 33
סעיף 60 – סילוק שכר החוזה 34
סעיף 61 – תשלומי יתר 34
סעיף 62 – תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה 35

פרק י"ב – סיום החוזה או אי המשכת ביצועו

סעיף 63 – סילוק יד הקבלן ממקום הפרוייקט 36
סעיף 64 – קיזוז 37
סעיף 65 – אי אפשרות המשכת ביצוע הפרוייקט 37
סעיף 66 – ביול החוזה 37
סעיף 67 – מס ערך מוסף 37
נספח 2- - נספח בטיחות 40
נספח 1 – נוסח ערבות בנקאית 55
מפרט טכני מיוחד- 56-187
כתב כמויות 188-

רשימת מתכננים ויועצים

תכנון כוללני לפרויקט: אדריכל מחמוד בריק

לשאלות והבהרות ניתן לפנות למהנדס המועצה למייל:

Handasa1@beit-jann.muni.il

מועצה מקומית בית ג'אן

מכרז מס' 11/23

רשימת המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז\חוזה

מכרז \ חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים:

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצהרת הקבלן	
מסמך ב'	הוראות המכרז והחוזה הזמנה להגשת הצעה עבור ביצוע העבודה	
מסמך ג'	החוזה	
מסמך ד'	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ה'	רשימת תוכניות	
מסמך ו'	כתב כמויות	
מסמך ז'		1- המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת משרד הבטחון ומשרד הבנוי והשיכון. 2- כל התקנים המתייחסים לחומרים לעבודות ולפרטים השונים. 3- אופני המדידה המצורפים למסמכים הנ"ל.

חתימה:_____ **חותמת:**_____

<u>מסמך א'</u>

<u>הצהרת הקבלן</u>

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים והמפרטים הנזכרים לעיל וכי קראם והבין את תוכנם, וקבל את כל ההסברים שבקש ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המסמכים והמפרטים הנ"ל.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז\ חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

_____ _____

תאריך חתימת הקבלן

<u>מסמך ב'</u>

<u>הוראות המכרז והחוזה</u>

<u>הזמנה להגשת הצעה</u>

1. המועצה המקומית מזמינה בזאת הצעה ל-**<u>עב' גמר ופיתוח בית-יד לבנים .</u>**

2. את חוברת המכרז ניתן לרכוש תמורת **<u>5,000</u>** ₪ אשר לא יוחזרו.

3. על הקבלן למלא את כל המחירים והסכומים, החלופות ההערות והמפרטים הנדרשים בכל המסמכים של ההצעה, לחתום בראשי תיבות על כל דף המסמכים והתוכניות הנ"ל וליד כל תיקון שנעשה.

4. על הקבלן להגיש את הצעתו על טופס רשימת הכמויות בשני עותקים ידני וממוחשב במעטפות סגורות. המעטפה תכלול את כל המסמכים כשהם חתומים כנ"ל. את ההצעות יש להגיש למועצה המקומית **עד לתאריך 15/6/2023 בשעה 15:00**.

5. רשאים להשתתף במכרז קבלנים רשומים בסיווג : **ג-100- 1 .**
6. סיור והבהרות לקבלנים יערך **בתאריך** _____ **בשעה** _____ **בבוקר** ונפגשים במשרדי המועצה.

7. אין המועצה המקומית מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת .

8. הקבלן יידרש להתחיל בעבודה מתאריך **<u>קבלת צו התחלת עבודה מהמועצה</u>** ולסימה עד **<u>_____ מתאריך הצו.</u>**

9. לא תובא לדיון הצעה שאינה לפי תנאי המכרז, או הצעה המכילה הסתייגות כלשהי לגבי המחירים או כלפי פרט שהוא של מסמכי החוזה, לא תובא לדיון הצעה שלא תהיה חתומה כחוק ע"י המציע ולא כוללת את כל החומר הנדרש.

10. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית בשיעור של **160,000** ₪ **<u>כולל מע"מ עד ליום :15/9/23</u>** אשר תשמש כערבות שהמציע יחתום על חוזה לביצוע העבודה הזאת. הערבויות עבור הצעות קבלנים אשר לא נתקבלו יוחזרו לאחר חתימת החוזה עם הקבלן שהצעתו נתקבלה ולא יאוחר מ-30 יום מיום הגשת ההצעות. באם הקבלן יסרב לחתום על ההצעה , ערבות תחולט והסכום לא יוחזר לו.

11. המציע אשר הצעתו תתקבל ע"י המזמין ימציא ערבות בנקאית לא מותנית בשיעור של 10% מסכום ערך כל העבודה כולל מע"מ על שם המזמין שיהווה "ערבות לקיום החוזה" וזה תוך 5 ימים מקבלת ההודעה מאת המזמין שהצעתו נתקבלה. חתימת שני הצדדים על החוזה תיתן תוקף לכל שאר מסמכי החוזה , אם המציע לא יחתום על החוזה ולא ימציא את הערבות לחוזה תוך הזמן הנ"ל יהיה המזמין רשאי למסור את העבודה למציע אחר אשר הצעתו נראית לו מתאימה או לפרסם מכרז חדש לפי שיקול דעתו.

12. אין מסירת עבודה זו מקנה למציע את הזכות ביתר השלבים העתידיים ועבודות נוספות בפרויקט במקום הנ"ל.

13. א. כל המסמכים הרשומים המצורפים למכרז זה הם רכושו של המזמין , הם מושאלים למציע ועליו להחזירם למזמין עד התאריך בסעיף מס' 4 בין אם יגיש הצעה ובין אם לא.

ב. את התוכניות החתומות יש להחזיר במעטפה נפרדת למזמין.

14. המועצה המקומית חופשית בשיקולה לדחות כל הצעה על סמך הניסיון שלה או של אחרים עם בעל ההצעה אשר תדחה , ואין זכות לאותו קבלן לערער על זאת בכל צורה שהיא.

15. המועצה המקומית שומרת לעצמה את הזכות לפני או אחרי חתימת החוזה להגדיל ,להקטין או לבטל סעיף , סעיפים , פרק שלם , חלקים מפרק, פרקים שלמים או חלקים מפרקים מכתב הכמויות , הכל לפי אותם מחירים הנקובים בכתב הכמויות.

16. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפני או אחרי חתימת החוזה לבצע חלק או חלקים בכל גודל שהוא מהיקף העבודה בהתאם להרשאה התקציבית ממשרדי הממשלה.
המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור את המשך העבודה לזוכה, מבלי שיוטלו עליו כל מוגבלות ביחס להיקף התוספת וההרחבה.

17. הרשות המקומית תהא רשאית לפי שיקול דעתה המלא, לדרוש מהמצעים להוכיח את מהימנותם, כישוריהם וניסיונם ויכולתם הכספית לביצוע עבודה דומה.

18. הרשות המקומית שומרת לעצמה במפורש את הזכות להעדיף לפי שיקול דעתה, הצעות של מציעים בהתאם לכישוריהם וניסיונם ויכולתם הכספית .

19.הרשות המקומית שומרת לעצמה את הזכות לקבל כל הצעה ולאו דווקא ההצעה הזולה ביותר ,או כל הצעה שהיא כזוכה ,בין היתר שומרת לעצמה את הזכות לשקול ולבדוק את מידת מהימנות ו/או רצינות ו/או יכולת המציע , באספקלריה של שביעות רצון וניסיון העבר ואיכות השירות נשוא הכרז מול אותו מציע וזאת לצורך קביעת הזוכה במכרז.

20. למען הסרת ספק מובהר, כי הרשות רשאית לפסול על הסף:

א. הצעה של מציע שבעבר היה לו או לרשות או גוף אחר עמו ניסיון מר ו/או בלתי מוצלח.
ב. ההצעה של המציע שהורשע בעבירה פלילית לרבות עבירות בניה לפי חוק התכנון והבניה על תקנותיו.
ג. הצעה של מציע שבמועד הגשת הצעתו טרם סיים את העבודה שנמסרה לו בפרויקט אחר של המזמינה.

21. הקבלן מתחייב לבצע כל תוספת לעבודה, בנוסף לעבודות הנזכרות בחוזה, וזאת לפי אותם תנאים , ולפי המחירים המוצעים ברשימת הכמויות שהקבלן הגיש.

22. בכפוף לשיקולי תקצוב או מימון רשאית המזמינה לבצע רק חלק מהפרויקט וחלק מעבודות הפיתוח ורשאית להקטין או לבטל כל סעיף מסעיפי הכמויות או פרק מהפרקים בכל גודל שהוא להיקף העבודה המוצעת ,הכל לפי אותם מחירים שהקבלן הגיש בכתב הכמויות של המכרז.

23. על הקבלן להמציא אישור המפקח מטעם משרד העבודה והרווחה על אמצעי הבטיחות לפני התחלת העבודה.

24. מדד בסיסי – הוא מדד חודש דצמבר 2017 לבנייה.

25. המכרז הינו בשיטת ההנחה מהמחירים שבכתב הכמויות . על המציע לרשום בדיו בכתב הכמויות (מסמך ד')את ההנחה מהמחירים, ולחשב את סכום ההצעה כולל בהנחה .

אני הח"מ _____ מאשר כי קראתי וכי אני מסכים להוראות המכרז והחוזה המצורף לו והנני מתחייב , מצהיר ומסכים למלא אחר כל האמור בהם.

תאריך _____ שם הקבלן_____ חתימה_____

חתימה:_____ **חותמת:**_____

<u>מסמך ג'</u>
מועצה מקומית בית ג'אן

חוזה מס' 11/2023

שנערך ונחתם ב **<u>מ.מ בית ג'אן</u>** ביום ____ בחודש_____ בשנת **<u>2023</u>**

בין

מועצה מקומית בית ג'אן

לבין

_____

_____

_____

לביצוע פרויקט של

_____

_____

_____

תאריך גמר ביצוע החוזה :

_____

מועצה מקומית בית ג'אן

מכרז/חוזה מס'

חוזה זה נערך ונחתם ביום_____בחודש _____בשנת **2023**

בין

מועצה מקומית בית גאן המיוצגת על ידי : **מורשי החתימה של הרשות המקומית**

להלן "המועצה המזמין" , מצד אחד,

לבין

_____להלן " הקבלן ", מצד שני ,

הואיל והמועצה מעוניינת בביצועו של פרויקט , **עב' גמר ופיתוח בית-יד לבנים .**

וקיבלה את הצעתו של הקבלן מיום _____ לביצוע הפרויקט תמורת סכום של _____ ₪ (במילים : _____

_____

סכום זה הינו סכום סופי וכולל כל התמורה בגין ביצוע ההסכם,
ידוע לקבלן כי כל תוספת או חריגה מסכום זה מחייבת חתימת שלושת מורשה החתימה של המועצה , יו"ר המועצה גזבר המועצה וחשב מלווה. ובהעדר חתימתם אין כל תוקף לכל חריגה מסכום ההסכם לעיל והיא לא תחייב את המועצה .ידוע לקבלן כי הוראה זו גוברת על כל הוראות ההסכם בעניינים הכספיים של הפרויקט.

באו שני הצדדים לידי הסכם כדלהלן :

1. המסמכים שלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן – החוזה) :
   (א) הצעתו של הקבלן ;
   (ב) טופס החוזה הכולל את תנאי החוזה לביצוע פרוייקט על ידי קבלן (להלן – תנאי החוזה) ;
   (ג) המפרט ;
   (ד) כתב הכמויות ;
   (ה) התכניות ;
   (ו) תנאים מיוחדים ;
   (ז) נספח ;
2. תמורת תשלום שכר החוזה , כמוסכם בחוזה , מתחייב הקבלן לבצע את הפרוייקט בהתאם להוראות החוזה .
3. תמורת ביצוע הפרוייקט על ידי הקבלן כאמור לעיל , מתחייב המזמין לשלם לקבלן עם קבלת התקציב מהמשרד המממן את שכר החוזה כמוסכם בחוזה .
4. לצורך חוזה זה יהיו כתובות הצדדים כדלהלן :

כתובת המזמין : **מועצה מקומית בית-ג'ן**
כתובת הקבלן +טלפון ומייל : _____
_____

ולראיה באו הצדדים על החתום

בשם המזמין : **הקבלן :**

1. _____
2. _____ _____
3. _____

חתימה:_____ **חותמת:**_____

מועצה מקומית בית ג'אן
תנאי החוזה לביצוע פרוייקט על ידי קבלן

פרק א ' – כללי

הגדרות

1. (1) **" המזמין** " – מ.מ בית ג'אן .

" המנהל " – מי שנקבע כמנהל מטעם המזמין , לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך החוזה או כל חלק ממנו .

" הקבלן" – הקבלן , לרבות נציגיו של הקבלן , שלוחיו , ומורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו ו/או עבורו ו/או מטעמו בביצוע הפרוייקט או כל חלק ממנו .

" המפקח " - מי שנתמנה בכתב , מזמן לזמן , על ידי המזמינה לפקח על ביצוע הפרוייקט או כל חלק ממנו .

"הפרוייקט " – הפרוייקט או העבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה , לרבות כל פרוייקט ארעי או עבודה ארעית .

"ביצוע הפרוייקט " – ביצוע הפרוייקט , לרבות השלמתו ובדקו , וביצועו של כל פרוייקט ארעי או עבודה ארעית בהתאם להוראות החוזה .

"פרוייקט ארעי " – כל פרוייקט או כל עבודה שיידרשו באורח ארעי לביצועו או בקשר לביצועו של הפרוייקט .

"חומרים" – חומרים שסופקו על ידי הקבלן למקום הפרוייקט , למטרת ביצוע הפרוייקט והשלמתו , לרבות אבזרים , מוצרים – בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים – וכן ציוד ומתקנים העתידים להיות חלק מן הפרוייקט .

"**מקום הפרוייקט** " – המקרקעין אשר בהם , דרכם מתחתם או מעליהם יבוצע הפרוייקט , לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה .

"אתר סגור" – מקום הפרוייקט שהוא מגודר ויש בו שמירה מטעם המזמין .

"אתר פתוח" – מקום הפרוייקט שאינו מגודר ואין בו שמירה .

"המיפרט הכללי " – המיפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הביטחון / אגף בינוי , משרד הבינוי והשיכון / מינהל התכנון וההנדסה ומע"צ , באותם פרקים ואותן מהדורות שנקבעו בחוזה .

"המיפרט המיוחד" - מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה הנדונה, הדרישות הנוספות , השונות או המנוגדות לכתוב המיפרט הכללי , לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה .

" המיפרט" – המיפרט הכללי והמיפרט המיוחד כאחד , המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה .

" תכניות" – התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה , לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לענין חוזה זה , וכן וכל תכנית אחרת שתאושר בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לענין חוזה זה, מזמן לזמן .

"צו התחלת עבודה " – הוראה בכתב המורה לקבלן להתחיל בביצוע הפרוייקט חתומה על ידי מורשה החתימה של המזמין שתמסר לקבלן לפני תחילת העבודה ולאחר חתימת החוזה.

"ריבית החשב הכללי " – הריבית בשיעור שיתפרסם מידי פעם על ידי החשב הכללי במשרד האוצר , לרבות חישוב הריבית שייעשה בהתאם להנחיות החשב הכללי כפי שיתפרסמו מזמן לזמן.

" ריבית חוקית" – הריבית בשיעור שיתפרסם מידי פעם על ידי החשב הכללי במשרד האוצר כריבית חוקית, לרבות חישוב ריבית הפיגורים שייעשה בהתאם להנחיות החשב הכללי כפי שיתפרסמו מזמן לזמן .

"**<u>שכר החוזה</u>**" – הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה , לרבות כל תוספת שתיווסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה , ולהוציא כל סכום שיופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה .

(2) חוק הפרשנות , התשמ"א – 1981 יחול על החוזה . לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק האמור .

<u>תפקידיו וסמכויותיו של המפקח – ניהול יומן</u>

2. (1) המפקח רשאי לבדוק את הפרוייקט ולהשגיח על ביצועו וכן לבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם וטיב העבודה שנעשית על ידי הקבלן בביצוע הפרוייקט כן רשאי הוא לבדוק את אופן ביצוע הוראות החוזה , לרבות הוראות המנהל והוראותיו הוא , על ידי הקבלן .
(2) אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למנהל ו/או למפקח על ביצוע הפרוייקט אלא אמצעי להבטיח, כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו . הפיקוח האמור לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי הוראות חוזה זה .

(3) במקום הפרוייקט , ינוהל יומן עבודה בשלושה עותקים (להלן – היומן) בו יירשמו מידי יום הפרטים הבאים על ידי הקבלן או בא – כוחו המוסמך, אלא אם קבע המפקח , כי הרישומים כאמור יעשו על ידו :
(א) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים בביצוע הפרוייקט .
(ב) הציוד המכני המועסק בביצוע הפרוייקט ;
(ג) תנאי מזג הויר השוררים במקום הפרוייקט ;
(ד) העבודות שבוצעו במשך היום ;
(ה) כל דבר אשר לדעת הקבלן יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע הפרוייקט .

(4) בנוסף לפרטים כאמור בסעיף קטן (3) רשאי המפקח לרשום ביומן הוראות שניתנו לקבלן , הסתייגויות והערות בדבר מהלך ביצוע הפרוייקט , וכן כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע הפרוייקט , בציון תאריך הרישום . הקבלן או בא – כוחו המוסמך רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע הפרוייקט , בציון תאריך רישומן , אולם רישומים אלה יחייבו את המזמין רק בתנאי שהמנהל או המפקח לא הסתייגו מהם בהודעה בכתב לקבלן תוך 14 יום מיום מסירת העתק מרישומים אלה למפקח ורק בתנאי שאין ברישומים אלה דרישה לתשלום כלשהו .
(5) כל דף של יומן העבודה ייחתם, בתום הרישום בו, על ידי הקבלן או בא – כוחו המוסמך , ולאחר מכן על ידי המפקח .
(6) העתק חתום מרישומי המפקח ביומן יימסר לקבלן או לבא – כוחו המוסמך אשר רשאי להסתייג מכל פרט הרשום בו, תוך 7 ימים ממסירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח . דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן . לא הודיע הקבלן או בא כוחו המוסמך על הסתייגות כאמור , רואים כאילו אישרו הצדדים את נכונות הפרטים הרשומים ביומן .
(7) הרישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן או בא – כוחו המוסמך הסתייג מהם, ובכפוף לסיפא של סעיף קטן (4) , ישמשו כראיה בין הצדדים על העבודות הכלולות בהם .
(8) אם חלק מהעבודות על –פי החוזה מבוצעות במפעלים, ינוהל במפעלים יומן עבודה נפרד בו ירשום הקבלן או בא – כוחו המוסמך מידי פעם את מצב התקדמות העבודה, בציון תאריך הרישום . שאר הרישומים בימון לגבי העבודה המבוצעת במפעלים יהיו , בשינויים המחוייבים , כמפורט בסעיף קטן (4) , והוראות סעיפים קטנים (5) , (6) ו –(7) חלות גם על היומן כאמור בסעיף קטן זה .

<u>הסבת החוזה</u>

3. (1) **<u>אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה</u>** או כל חלק ממנו , וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה , אלא בהסכמת המזמין בכתב .
על אף האמור לעיל , אם ביקש הקבלן מהמזמין להמחות את זכויותיו הכספיות למוסד בנקאי , יאשר המזמין בכתב את בקשת הקבלן .
(2) **<u>אין הקבלן רשאי למסור לאחר את ביצועו של הפרוייקט</u>** , כולו או מקצתו , אלא <u>בהסכמת המזמין בכתב</u> . ואולם העסקת עובדים , בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה , אין בה כשלעצמה , משום מסירת ביצועו של הפרוייקט או של חלק ממנו , לאחר .
(3) נתן המזמין את הסכמתו בכתב, בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה , אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי

החוזה , והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה או מחדל של מבצעי הפרוייקט , באי – כוחם ועובדיהם.

(4) הקבלן מצהיר בזה , כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות , תשכ"ט – 1969 , ומתחייב לא למסור ,בכפוף להסכמת המזמינה, לקבלן משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר לפרוייקט או חלק ממנו אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור .

<u>היקף החוזה</u>

5. הוראות החוזה חלות על ביצוע הפרוייקט , לרבות המצאת כח האדם , החומרים ,הכלים , הציוד , המכונות וכל מרכיב אחר , בין קבוע ובין ארעי , הנחוץ לשם כך.

<u>סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים</u>

5. (1) בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה , ובהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במיפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה , סדר העדיפות – לענין הביצוע – נקבע ברשימה שלהלן :

(א) תכניות ;
(ב) מיפרט מיוחד ;
(ג) כתב כמויות ;
(ד) אופני מדידה מיוחדים ;
(ה) מיפרט כללי (ואופני מדידה) ;
(ו) תנאי החוזה ;
(ז) תקנים ישראליים .

כל הוראה במסמך קודם ברשימה שלעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריו .

(2) התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה , משלימים את התיאורים התמציתיים אשר בכתב הכמויות , כל עוד אין סתירה ביניהם .

בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין סעיף בכתב הכמויות לבין פרטי העבודות במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה , יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה , על כל פרטיה ואופן ביצועה , כפי שמצוין בכתב הכמויות, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים .

בהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה , סדר העדיפות – לעניין התשלום – נקבע ברשימה שלהלן :

(א) כתב כמויות ;
(ב) אופני מדידה מיוחדים ;
(ג) מפרט מיוחד ;
(ד) תכניות ;
(ה) מפרט כללי (ואופני מדידה) ;
(ו) תנאי החוזה ;
(ז) תקנים ישראליים .

קביעת דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות , אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם קביעה זו חסרה , בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה או נובעת או משתמעת ממנו .

(3) בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין האמור בפרקים השונים של המפרט הכללי , לגבי אותה עבודה – הן לעניין הביצוע והן לעניין התשלום – עדיף האמור בפרק המפרט הכללי הדן באותה עבודה מסוימת.

(4) הוראות העדיפות בין מסמכים לענין הביצוע ולענין התשלום כאמור לעיל , אינן חלות על עבודות לפי מחיר פאושל כמוגדר במפרט הכללי ועל עבודות שתכנונן נעשה על ידי הקבלן .

(5) גילה הקבלן סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין הוראה אחת מהוראות החוזה לבין הוראה אחרת או שהיה הקבלן מסופק בפירושם הנכון של הוראה, מסמך או כל חלק מהם או שהמפקח מסר הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה – יפנה הקבלן בכתב למנהל והמנהל ייתן הוראות בכתב , לרבות תכניות לפי הצורך בדבר

הפירוש שיש לנהוג לפיו . עד לקבלת הוראותיו של המנהלת , יעכב הקבלן את ביצועה של אותה עבודה שבגינה צריך היה לפנות למנהל כאמור לעיל.

<u>אספקת תכניות</u>

6. (1) שלושה עותקים מכל אחת מהתכניות יימסרו לקבלן על ידי המנהל ללא תשלום . כל יחזיר הקבלן למנהל את כל התכניות שברשותו עותק נוסף שיהיה דרוש לקבלן – יוכן על חשבון הקבלן . עם השלמת הפרוייקט ,

(2) עותקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה , יוחזקו על ידי הקבלן במקום הפרוייקט והמנהל המפקח וכל אדם שהורשה על ידכם בכתב יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש בהם בכל עת סבירה .

<u>ביצוע הפרוייקט</u>

7. (1) הקבלן יבצע את הפרוייקט בהתאם לחוזה , וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיהם של המנהל והמפקח .

(2) המנהל והמפקח רשאים להמציא לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע הפרוייקט, הוראות , לרבות תכניות לפי הצורך , לביצוע הפרוייקט . הוראות המנהל והמפקח מחייבות את הקבלן , אולם אין האמור בסעיף קטן זה בכדי לגרוע מהאמור בפרק ח'.

<u>ערבות לקיום החוזה ולביצוע תשלומים</u>

8. (1) להבטחת מילוי התחייבויותיו של הקבלן על – פי חוזה זה וכתנאי לביצוע תשלום כלשהו על ידי המזמין , ימציא הקבלן למזמין , עם חתימת החוזה , ערבות בנקאית - בנוסח שנקבע בנספח 1 – בגובה של 10% מערך החוזה . הערבות האמורה תהיה
צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה והערבות תישאר בתוקף עד לתשלום יתרת שכר החוזה כאמור בסעיף 60 בתנאי החוזה .

(2) הוצא צו התחלת עבודה בטרם חתימת הצדדים על החוזה , והקבלן הגיש חשבון לאחר שניתן הצו להתחלת העבודה ולפני חתימת החוזה , יבוצע התשלום בגין החשבון רק לאחר שהקבלן ימציא למזמין את הערבות כאמור בסעיף קטן (1) . על הקבלן להמציא למזמין את הערבות האמורה לא יאוחר מ- 15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון .

(3) איחר הקבלן בהמצאת הערבות כאמור לעיל , יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון על ידי המזמין , אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות , והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור , לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי .

<u>מסירת הודעות</u>

9. כל הודעה של צד אחד בקשר עם חוזה זה , תישלח במכתב רשום למשרדו של הצד השני לפי הכתובת של הצד השני המפורטת בחוזה או תימסר ביד במשרדו של הצד השני או תשוגר בפקסימיליה למשרדו של הצד השני .

הודעה שנשלחה בדואר רשום תיחשב כהודעה שנמסרה ביד כעבור 72 שעות ממועד מסירתה בדואר . הודעה שנמסרה ביד תיחשב כהודעה שנתקבלה במועד מסירתה .
הודעה ששוגרה בפקסימיליה תיחשב כהודעה שנתקבלה במועד המצוין על גבי אישור השיגור בפקסימיליה.

פרק ב' - הכנה לביצוע

בדיקות מוקדמות

10. (1) רואים את הקבלן כאילו בדק באופן סביר , לפני הגשת הצעתו , את מקום הפרוייקט וסביבותיו , את טיב הקרקע , את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע הפרוייקט , את דרכי הגישה למקום הפרוייקט , וכן כאילו השיג את כל המידע האחר העשוי להשפיע על הצעתו .

(2) המזמין ימציא לקבלן דוחות וסקרים שנעשו מטעמו לצורך העבודה אולם אלה לא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות , כנדרש בסעיף קטן (1) .

(3) רואים את הקבלן כאילו שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות , כי שכר החוזה שהוצע על ידו , הוא הוגן ומניח את דעתו .

דרכי ביצוע ולוח זמנים

11. (1) **(א)** הקבלן ימציא לאישור המפקח , תוך 30 יום מיום התחלת ביצוע הפרוייקט שנקבע בצו התחלת העבודה , הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים , לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את הפרוייקט . כן ימציא הקבלן למפקח , לפי דרישתו מזמן לזמן , פרטים נוספים ועדכונים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים , לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם . המצאת המסמכים האמורים על ידי הקבלן למפקח , בין שהמפקח אישר אותם במפורש ובין שלא אישר אותם , אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו . במקרים מיוחדים שנקבעו בחוזה , רשאי המזמין לקבוע שהקבלן ימציא את ההצעה בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים תוך פחות מ- 30 יום מיום התחלת ביצוע הפרוייקט ;

(ב) בהצעת לוח הזמנים חייב הקבלן להתחשב בנקודות הסיום שבלוח הזמנים כפי שפורטו בחוזה , אם פורטו . עם זאת יהיה הקבלן רשאי להציע שינויים בקשר לאמור לעיל ואם אלה יאושרו על ידי המפקח , ייערך לוח הזמנים בהתאם לשינויים שאושרו

(2) לא המציא הקבלן לוח זמנים כאמור בסעיף קטן (1) , ייקבע לוח הזמנים על ידי המפקח ויחייב את הקבלן .

(3) הקבלן יעדכן את לוח הזמנים לפי דרישת המפקח , ולא יותר מאחת לחודש , או בתדירות אחרת שנקבעה באחד ממסמכי החוזה , אם נקבעה . לא עדכן הקבלן את לוח הזמנים , יעודכן לוח הזמנים על ידי המפקח ויחייב את הקבלן .

(4) ההוצאות הכרוכות בעריכת לוח הזמנים על ידי המפקח ו/או בעדכונו על –ידי המפקח , בנסיבות כמפורט לעיל , יחולו על הקבלן וינוכו 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 .

סימון ונקודות גובה

12. (1) (א) המנהל יקבע את קו הבניין ויסמן את נקודות הקבע שלו . הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של הפרוייקט ולנכונותם של הגבהים , הממדים וההכוונה של כל חלקי הפרוייקט בהתחשב עם קו הבנין שנקבע על יד המנהל ונקודות הקבע שסומנו על ידי המנהל ;

(ב) כל המדידות , ההתוויות והסימון יבוצעו על ידי הקבלן , ואם נעשו כבר על ידי גורמים אחרים – ייבדקו או יושלמו על ידי הקבלן , הכל לפי המקרה ובהתאם לנסיבות ;

(ג) הקבלן חייב לשמור על קיומם ושלמותם של סימון נקודות הקבע וסימון הפרוייקט במשך כל תקופת ביצוע הפרוייקט עד למועד השלמתו , ואם נקודות הקבע או סימון הפרוייקט נעלמו או טושטשו , חייב הקבלן לחדשם ;

(ד) כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודות המפורטות בפיסקאות (ב) ו-(ג) לעיל,לרבות העסקת מודדים ואספקת מכשירי המדידה הדרושים למודדים חלות על הקבלן .

(2) נמסרו לקבלן תכניות המראות נקודות גובה על פני הקרקע הקיימים , יבדוק הקבלן את אותן תכניות לפני התחלת העבודה . הבדיקה תיערך אך ורק לגבי נקודות אופייניות שנקבעו בתכניות , מבלי להביא בחשבון בליטות או גומות מקומיות שבין נקודות אלה . לא ערך הקבלן את הבדיקה או ערך אותה אך לא ערער על נקודות הגובה הנראות בתכניות , תוך 14 יום מיום מסירת אותן תכניות , יראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות , והן תשמשנה בסיס למדידת כמויות העבודה שבוצעו בפועל .

<u>שמירה , גידור , אמצעי בטיחות ומתקנים במקום הפרוייקט</u>

13. (1) הקבלן מתחייב לספק , על חשבונו , שמירה , גידור ושאר אמצעי בטיחות לפרוייקט כנדרש על-פי כל דין, **כולל העסקת פקחים ושוטרים במידה ויידרש לכך,** נוהג או הוראה מחייבת של רשות מוסמכת בענין זה וכן לספק אמצעי בטיחות מיוחדים , אם אלה פורטו בחוזה .
(2) הקבלן מתחייב להתקין ולהחזיק , על חשבונו , במקום הפרוייקט , לפי דרישות המזמין שנקבעו בחוזה :

1. מבנה לשימוש משרדי עבור הקבלן והמפקח במשך כל תקופת הביצוע של מכרז/חוזה זה. מיקום המבנה באתר ייקבע בתיאום עם המנהל.
2. המבנה יהיה מבנה יביל במידות 6 מ' אורך ו-2.4 מ' רוחב וגובה פנימי נטו 2.6 מ' לפחות, כדוגמת תוצרת "ישראמרין" או "ארוסי" או "רולן" או שווה ערך.
3. המבנה יכלול חדר משרד וחדר ואגף שירותים ומטבחון לרבות חיבור מים וחיבור למערכת הביוב או לבור סופג.
4. בשירותים יהיה חלון קיפ 0.5/0.5 מ' ובמטבחון יהיה חלון 1.0/0.5 מ'. החלונות יהיו עם סורגים.
5. במטבחון יהיו משטח שיש במידות 1.5/60 ס"מ, כיור מטבח 60/40/20 ס"מ, ארון מתחת לשיש במידות 200/60/90 ס"מ וארון מעל השיש במידות 200/30/60 ס"מ.
6. בשירותים יהיו אסלה וכיור רחצה.
7. בכל חלקי המבנה תהיינה נקודות מאור וכוח כנדרש לגבי תפקודו של כל חלק מבנה לרבות חיבור חשמל.
8. המבנה יכלול ריהוט וציוד כדלהלן : שולחן ישיבות בגודל של 200/100 ס"מ, 6 כסאות ישיבה , בכל חדר משרד יותקן מזגן בהספק של 1.5 כ"ס, ארונות ברזל לשמירת תוכניות , לוח מגנטי מחיק בכל חדר ומתקן מים מטוהרים.
9. הקבלן יחבר את המבנה למערכות מים, ביוב וחשמל הקיימות באתר. במידה ואין באתר מערכות קיימות יהיה על הקבלן לספק מתקנים זמנים כגון מאגר מים, גנרטור וכד'.
10. הקבלן יספק ויתקין במבנה את הציוד הבא : מתקן מים, מכונת צילום ומדפסת לגודל A3 או שווה ערך מאושר ע"י המפקח, חיבורי אינטרנט קווי או אלחוטי.
11. הקבלן יתחזק באופן רצוף את המבנה וכל הציוד והריהוט שבו, לרבות כל הנדרש מבחינת תקינות פעולת כל המערכות, המתקנים, הריהוט וכל הנדרש מבחינת שמירת הניקיון (כל יום) במשך כל תקופת הביצוע של מכרז/חוזה זה.
12. הקבלן יספק נייר וחומר מילוי טונר ודיו למכונת הצילום ולמדפסת.
13. המבנה על ציודו והריהוט שבו יפורק ע"י הקבלן בסיום העבודה ויסולק מהאתר, לאחר אישור המפקח.
14. מודגש בזאת כי המבנה המוגדר בסעיף זה, על כל חלקיו ותכולותיו, לרבות הריהוט והציוד, הינו רכושו של הקבלן.
15. מבנה זה וכל מיתקן אחר או ציוד אחר יהיה כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עליו בנפרד.
16. כל פרוייקט , מיתקן או ציוד כאמור יהיה רכושו של הקבלן והוא יפרקם ויסלקם ממקום הפרוייקט עם גמר ביצוע העבודות לפי החוזה, אלא אם נקבע אחרת בחוזה.

(4) הקבלן מתחייב לאחסן את הציוד והכלים המשמשים אותו או מי מטעמו בביצוע העבודה נשוא הסכם זה באתר המיועד במיוחד לכך והמוחזק בידי המזמין ; הקבלן מאשר ומצהיר כי המזמין הראה לו את האתר המשמש כאמור והקבלן מתחייב בזאת להימנע משימוש במקרקעין של אחרים או לפגוע בהם בכל דרך שהיא , <u>יאחסן וישמור את הציוד והכלים באתר המיועד לכך בלבד</u> ; יודגש כי אין באמור בסעיף קטן זה להטיל אחריות על המזמין בשום אופן ופנים ועל הקבלן להבטיח שמירת הכלים והציוד והמזמין משוחרר מחובה זו לחלוטין .

<u>גבול אתר העבודה- מתחם העבודה, שטח התארגנות וגידור המתחם</u>

1. מיקום שטח התארגנות ייקבע ע"י המנהל. הקבלן רשאי להתארגן רק בתחום השטח שאושר לו.
2. הקבלן יגדר את מתחם העבודה ואת מתחם ההתארגנות שלו באתר בהתאם להנחיות המפקח.
3. הגדר תהיה אטומה ויציבה, עם שלד של פרופילי פלדה או צינורות פלדה ועם ציפוי פחים כדוגמת "איסכורית". עובי הפחים לא יפחת מ- 0.6 מ"מ. עמודי הגדר יהיו מעוגנים

חתימה:_____ **חותמת:**_____

ביסודות בטון בתוך הקרקע. דרישות נוספות לגבי הגדר מפורטות בנספח מס' 1- נספח הביטחון.

4. על הקבלן להכין תכניות ופרטים עבור הגדר והשערים ורק לאחר שהתוכניות תאושרנה ע"י המנהל, יוכל הקבלן להתקין את הגדר והשערים.
5. בגדרות יתוכננו ויותקן שער לכניסת כלי רכב ושער לכניסת הולכי רגל (סכ"ה 2 שערים), עם סידורי נעילה. השערים יותקנו במיקום ובכמות שיתואמו עם המנהל. השערים יהיו בגובה זהה לגובה הגדר ועם כיסוי פחים כמו כיסוי הגדר. מפתחות נוספים לכל השערים יימסרו למפקח.
6. שערים אלו יהיו תחת השגחתו ובאחריותו של הקבלן וישמשו לכניסה ויציאה של עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, כלי רכב וציוד שלהם וכד'.
7. הקבלן יהיה אחראי לתחזוקת הגדר והשערים ושמירתם במצב תקין במשך כל תקופת התכנון והביצוע של העבודות באתר זה.
כל השטחים והדרכים אשר בגבול אתר העבודה ושטח ההתארגנות, יתוחזקו ע"י הקבלן ועל חשבונו, במשך כל תקופת הביצוע של מכרז/חוזה זה, בכל תנאי מזג אויר ויהיו ברמה נאותה לשימוש ומעבר של כלי רכב מסוגים שונים.
8. מוסכם בזאת שזכות המעבר בדרכים עומדת לרשות כל גורם אחר המורשה לעבור בהם מטעם הרשויות המוסמכות או מטעם המנהל, במשך כל תקופת התכנון והביצוע של מכרז/חוזה זה.
9. בתוך התחום המגודר הנ"ל יועסקו קבלנים אחרים בביצוע עבודות במסגרת חוזים נפרדים עם המזמין. התחום המגודר הנ"ל יכלול גם שטחי התארגנות ואחסון לפי קביעת המנהל.
10. בסיום העבודה על הקבלן לפנות מן האתר את כל הציוד, הגדרות, השערים, יסודות הבטון, החומרים והמבנים שהובאו על ידו לאתר, ולהשיב את המצב לקדמותו.

<u>דרכי גישה ותנועה בכבישים קיימים</u>

1. דרכי הגישה לאתר העבודה בכל קטע שהוא עבור כל סוגי הרכב, לרבות ציוד מכני, מנופים וכדומה, יוכשרו ע"י הקבלן. העבודה כוללת עבודות עפר, סלילה ואספלטיים במידת הצורך.
2. לתשומת לב הקבלן כי ייתכן וקבלנים אחרים ו/או נציגי רשויות / בעלי מערכות קיימות ישתמשו בדרכים הנ"ל ללא תוספת עלות.
3. הקבלן אחראי לקבלת כל האישורים למעבר בדרכים הנ"ל וביצוע דרישות, רשויות מקומיות ופרטיים ודרישות של גורמים מוסמכים אחרים לפי הצורך.
4. עיכוב בקבלת אישורים לא יהווה עילה לעיכוב והביצוע בהתאם ללוח הזמנים.
5. תנועה על הכבישים הקיימים לצורך העברת חומרים, ציוד, וכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק בכלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים.
6. כל נזק שייגרם לכבישים עקב תנועת כלי רכב השייכים לקבלן, יתוקן על ידו ועל חשבונו, לשביעות רצון המפקח.
7. העבודה כוללת את מכלול העבודות הדרושות להחזרת המצב לקדמותו בסיום הפרויקט ומכלול עבודות הדרושות לצרכי ביצוע עבודות נשואות מכרז זה לאורך כל תקופת הביצוע לרבות קבלת אישור רשות הניקוז.
8. על הקבלן לקחת בחשבון, דרישות רשות הניקוז הן בעונת הקיץ והן בעונת הגשמים.
9. עבור הכשרה, תחזוקה ושילוט דרכי גישה לאתרי עבודה שונים של עבודות נשוא מכרז זה ללא תלות באורכן לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תחשבנה ככלולות במחיר הפאושל.
10. חוקי תנועה החלים על הנהגים במחנה, חלים גם על הקבלן ועובדיו.
11. כניסה ויציאה של כלי רכב והולכי רגל, של הקבלן ועובדיו, יהיו בהתאם להוראות הקיימות בשער המחנה.
12. אין להעלות כלי רכב על גבי נתיב תנועה כלשהו מבלי לוודא שגלגליו נקיים והחומר המועמס עליו אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

13. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת הפרעות תנועה, לרבות סימון בפנסים, דגלים והצבת עובדים להכוונת התנועה.

<u>שילוט האתר בתקופת הבניה</u>

1. הקבלן יקים ויתחזק שלטים באתר, בהתאם לדרישות הדין ועל-פי הנחיות המפקח והרשויות המוסמכות.

2. הקבלן ימקם שלט ראשי אחד בכניסה לאתר. השלט יהיה מודולארי במידות לפחות 200X400 ס"מ ויכלול, בין היתר, את שם הפרויקט, שם ולוגו המזמין, שם ולוגו הקבלן, שמות מנהל הפרויקט והמתכננים והמפקח ומספרי הטלפון שלהם, שמות הקבלנים, מספרי הקבלן ברשם הקבלנים, שמות מנהלי העבודה ומספרי הטלפון שלהם, הדמיה צבעונית של הפרויקט, וכל פרט אחר הנדרש לפי כל דין.

3. בנוסף, יקים הקבלן שילוט מקומי בכל מתחם, ושילוט סימון על גבי כל מבנה/מתקן שיוקם. גם שילוט זה יהיה על-פי הנחיות של המפקח ביחס לגרפיקה ולתוכן השילוט.

4. השילוט יוצב באתר לא יאוחר מאשר בתום חודש ממתן "הזמנת עבודה" לקבלן.

5. הקבלן לא ישלב שילוט פרסומי מסוג כלשהוא באתר, לרבות לא על גידור האתר.

6. הקבלן יסיר מיד כל שילוט פרסומי שיוצב באתר, אם יוצב.

7. באחריות הקבלן לשמור על השלטים במצב נאות (שלם, קריא, נקי, יציב וכד') עד תום העבודה.

8. על הקבלן להתקין ללא תשלום שלט חדש במקום שלט שנפגע או נעלם.

9. לאחר מסירת העבודה יסלק הקבלן את השלטים.

פרק ג' – השגחה , נזיקין וביטוח

השגחה מטעם הקבלן

14. הקבלן או בא – כוחו המוסמך יהיה נוכח במקום הפרוייקט וישגיח עליו ברציפות לצורך ביצוע הפרוייקט . מינוי בא – כוח מוסמך מטעם הקבלן יהיה טעון אישורו המוקדם של המנהל , והמנהל יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל עת. דין בא- כוחו המוסמך של הקבלן כדין הקבלן .

רישיונות כניסה והרחקת עובדים

15. (1) הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל להרחיק ממקום הפרוייקט כל אדם המועסק **על ידו במקום הפרוייקט , אם לדעת המנהל , התנהג אותו אדם באופן בלתי** הולם או אינו מוכשר למלא תפקידיו או שהוא נוהג ברשלנות בביצוע תפקידיו . אדם שהורחק לפי דרישה כאמור – לא יחזור הקבלן להעסיקו , בין במישרין ובין בעקיפין , במקום הפרוייקט .

a. המנהל רשאי לתת לקבלן הוראה בכתב על הצורך בהגבלת הכניסה למקום הפרוייקט , כולו או מקצתו . משניתנה הוראה כאמור ימציא הקבלן למפקח ויעדכן , מזמן לזמן , את רשימות העובדים שיהיה זקוק להם במקום הפרוייקט לביצוע הפרוייקט וכן את תצלומיהם ופרטים אחרים אודותם – כפי שידרוש המפקח – והמפקח יסדיר את עניני הכניסה למקום הפרוייקט לפי רשיונות כניסה , כפי שימצא לנכון.

b. כל רשיון כניסה לפי סעיף קטן (2) יהיה רכושו של המזמין והקבלן מתחייב להחזיר למפקח את רשיון הכניסה של כל עובד שבשמו ניתן הרשיון , מיד עם סיום עבודתו של אותו עובד בביצוע הפרוייקט , וכן בכל עת שהמפקח ידרוש את החזרתו . כן מתחייב הקבלן שהשימוש ברשיונות הכניסה יהיה מוגבל אך ורק לכניסה למקום הפרוייקט לצורך ביצועו .

c. אדם שלא ניתן לו רשיון כניסה לפי סעיף קטן (2) או עובד שהמפקח דרש את החזרת רשיון הכניסה שלו – אחראי הקבלן להרחקתו ממקום הפרוייקט .

d. הסעיפים הקטנים (2) , (3) ו-(4) יחייבו רק כשהדבר נקבע בחוזה .

נזיקין לפרוייקט

16. (1) מיום העמדת מקום הפרוייקט , כולו או מקצתו , לרשותו של הקבלן ועד ליום השלמת העבודה כמצויין בתעודת השלמת הפרוייקט , יהיה הקבלן אחראי לשמירת הפרוייקט ולהשגחה עליו . בכל מקרה של נזק לפרוייקט הנובע מסיבה כלשהי – פרט לסיכון מוסכם בהתאם לסעיף קטן (4) – יהיה על הקבלן לתקן את הנזק , על חשבונו , בהקדם האפשרי ולהביא לכך שעם השלמתו יהיה הפרוייקט במצב תקין ומתאים בכל פרטיו להוראות החוזה .

(2) הוראות סעיף קטן (1) תחולנה גם על כל נזק שנגרם על ידי הקבלן תוך כדי עבודות תיקון ובדק שבוצעו על ידו בתקופת הבדק אף לאחר מתן תעודת השלמת הפרוייקט , בהתאם לסעיף 55 בתנאי החוזה .

(3) בכל מקרה של נזק לפרוייקט שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם יהיה על הקבלן לתקן את הנזק , בהקדם האפשרי , אם המנהל ידרוש ממנו לעשות כן , והוצאות התיקון יחולו על המזמין .

(4) "סיכון מוסכם"- פירושו: מלחמה , פעולת איבה המבוצעת על ידי כוחות סדירים או בלתי סדירים , פלישת אויב , פעולת מדינה אויבת וקרבות – בין שהוכרזה מלחמה ובין לאו .

(5) נזק לפרוייקט שנגרם כתוצאה מטעות בחישובים סטטיים , בתכניות או במפרטים , או כתוצאה ממתן הוראות מוטעות על ידי המנהל או המפקח , לא ייחשב כנזק שנגרם בנסיבות שבשליטת הקבלן ודינו כדין נזק שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם.

נזיקין לגוף או לרכוש

17. (1) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן , שייגרמו תוך כדי ו/או עקב ביצוע הפרוייקט , עקב רשלנותו או בגין הפרת דרישות חוזה זה , שגרמה לנזק , לגופו או לרכושו של אדם כלשהו וינקוט בכל האמצעים המעשיים למניעתם .

(2) הקבלן , מבלי לפגוע באמור לעיל ,יהיה אחראי באופן בלעדי , לכל נזק שייגרם לצד שלישי שמקורו בהפרת התחייבות המזמין הקבועה בסעיף 15 (4) לעיל , ועליו החובה הבלעדית לפצות בגין כל נזק שייגרם .

(3) הקבלן אחראי לכל נזק או אובדן שייגרמו תוך כדי ביצוע הפרוייקט גם בגין אחריות או רשלנות או מעשה או מחדל של המזמין עצמו או המפקח או המנהל והוא ישא במלוא הפיצוי המגיע לכל ניזוק , בין אם מדובר בנזק גוף ובין אם מדובר בנזק רכוש , על חשבונו בלבד מבלי שהמזמין ישא בכל חלק מפיצוי זה וזאת על אף כל קביעה משפטית או חלוקה בפשרה או בפסק דין .

(4) הקבלן ישפה שיפוי מלא את המזמין בגין כל תביעה או תשלום או הוצאה שייגרמו לו בפועל בעקבות תביעה או נזק שנגרמו לצד שלישי או לכל גוף אחר שמקורן כאמור בהפרה של תנאי הסכם זה או מעשה או מחדל או רשלנות או הפרה אחרת של כל דין תקף בין אם של המזמין ובין אם של הקבלן .

נזיקין לעובדים

18. המזמין לא יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לקבלן ו/או למי מטעם הקבלן ו/או שלוחיו ו/או כל מי מטעמו ו/או בשירותו כתוצאה מתאונה או נזק שייגרמו תוך כדי ועקב ביצוע הפרוייקט.

ביטוח על ידי הקבלן

19. (1) הקבלן יבטח , על חשבונו , לטובתו ולטובת המזמין יחדיו :

(א) את הפרוייקט לרבות : החומרים , הציוד , המתקנים וכל דבר אחר שהובא למקום הפרוייקט לצורך ביצוע הפרוייקט , במלוא ערכו מזמן לזמן , נגד כל נזק ו/או אבדן למשך כל תקופת ביצוע הפרוייקט ;

(ב) מפני נזק ו/או אבדן העלולים להיגרם , במישרין או בעקיפין , תוך כדי ביצוע העבודות לגופו ו/או לרכושו של כל אדם , לרבות עובדי הקבלן , קבלני המשנה ועובדיהם , עובדי המזמין וכל אדם אחר הנמצא בשם ומטעם המזמין .

(2) הביטוחים הנדרשים לפי סעיף קטן (1) הם :

(א) ביטוח אחריות קבלנים , הכולל ביטוח נגד כל הסיכונים לגבי הרכוש, וביטוח האחריות כלפי צד שלישי ;

(ב) ביטוח אחריות מעבידים .

(ג) ביטוח שיכסה את אחריות המזמין בגין מעשה רשלנות או הפרה או מחדל שלו או מטעמו .

(3) הקבלן מתחייב לערוך את הביטוחים על –פי הוראת המזמין , כמפורט במסמכי החוזה , ולהמציא למזמין את פוליסות הביטוח עם חתימת החוזה על ידו או מיד עם תחילת ביצוע הפרוייקט , הכל לפי התאריך המוקדם יותר .

(4) הוראות סעיף זה אינן באות לגרוע מכוחם של סעיפים 16 , 17 ו- 18 .

(5) הקבלן מתחייב לקיים בדייקנות את כל דרישות פוליסות הביטוח ולעשות כל פעולה , אם יידרש לעשותה על ידי המזמין כדי לממש את פוליסות הביטוח בעת הצורך .

(6) תיקן הקבלן בעצמו את הנזק בשלמותו והמזמין אישר את ביצוע התיקון, יהיה הקבלן בלבד זכאי לתבוע את כספי הביטוח .

ביטוח על ידי המנהל

20. אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים אשר עליו לבצעם לפי החוזה , יהיה המזמין רשאי לבצע את הביטוחים תחתיו ולשלם את דמי הביטוח , והמזמין יהיה רשאי לנכות – הוצאות דמי ביטוח אלה , מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן , בכל עת ,וכן יהיה רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת .

<u>פיצוי המזמין עקב אי קיום התחייבות על ידי הקבלן</u>

21. הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי במידה שאחריות כזאת מוטלת עליו לפי פקודת הנזיקין או לפי כל הסכם או דין אחר ,או לפי כל דין אחר , לנזקים שייגרמו תוך כדי ביצוע הפרוייקט ובקשר לכך . אם המזמין יידרש לשלם לצד שלישי פיצויים כלשהם , מתחייב הקבלן להחזיר למזמין את הסכום שישולם על ידו ואותו סכום יראוהו כחוב המגיע למזמין מהקבלן לפי חוזה זה ; הוראות סעיף זה באות
להוסיף על התחייבויות הקבלן ולא לגרוע מהם .

פרק ד' – התחייבויות כלליות

גישת המפקח למקום הפרוייקט

22. הקבלן יאפשר למפקח או לכל נציג מטעמו , להיכנס בכל עת סבירה למקום הפרוייקט ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה , וכן לכל מקום שממנו מובאים חומרים כלשהם לביצוע החוזה .

מציאת עתיקות וכיו"ב

23. (1) עתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות , תשל"ח – 1978 או בכל חוק בדבר עתיקות שיהיה בתוקף , מזמן לזמן , וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו במקום הפרוייקט – נכסי המדינה הם , והקבלן מתחייב לנקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם שלא לצורך .
(2) מיד לאחר גילוי עתיקה או חפץ כאמור לעיל ולפני הזזתם ממקומם , יודיע הקבלן למפקח על הגילוי . כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות חוקי המדינה בדבר עתיקות .
(3) ההוצאות שנגרמו לקבלן עקב מילוי התחייבויותיו לפי סעיף זה , יחולו על המזמין וישולמו בהתאם לסעיף 46 (3) בתנאי החוזה ,כאילו היו ההוצאות האמורות הוצאות שנגרמו לקבלן עקב הפסקה זמנית של ביצוע הפרוייקט בהתאם להוראות המנהל , כאמור בסעיף 46 (1) בתנאי החוזה .

זכויות פטנטים וכיו"ב

24. הקבלן ימנע כל נזק מהמזמין ויפצה אותו על כל חיוב הנובע מתביעה , דרישה , הליך , נזק , הוצאה , היטל וכיו"ב שייגרמו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים , סמלי מסחר או זכויות דומות בדבר השימוש , תוך כדי ביצוע הפרוייקט, במתקני הפרוייקט, במכונות או בחומרים שיסופקו על ידי הקבלן .

תשלום תמורת זכויות הנאה

25. אם לביצוע הפרוייקט יהיה צורך בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו במקרקעין המצויים מחוץ למקום הפרוייקט , כגון : לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול , או זכות מעבר או שימוש או כל זכות דומה – יהיה הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה ולתשלום תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן .

פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים .

26.הקבלן מתחייב לא לפגוע ולא להפריע שלא לצורך , תוך כדי ביצוע הפרוייקט , בנוחיות הציבור ו/או בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש , דרך ,שביל וכיו"ב או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי כלשהו . לצורך כך יבצע הקבלן , על חשבונו , דרכים זמניות ויתקין שלטי אזהרה והכוונה מצויידים בפנסים וינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת שלא לפגוע בנוחיות הציבור .

תיקון נזקים לכביש , למובילים אחרים וכיו"ב

27. הקבלן אחראי שכל נזק שיגרם לדרך או למתקנים , לרבות המערכות התת –קרקעיות והעל – קרקעיות , תוך כדי ביצוע הפרוייקט על ידו – בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע הפרוייקט – יתוקן , על חשבונו , באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המנהל ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול בדרך ובמתקנים האמורים . ובלבד שהקבלן לא יהיה אחראי לנזק או קלקול שנגרמו למתקנים האמורים שאינם נראים לעין ואי אפשר לגלותם תוך הסתכלות רגילה בשטח , אלא אם סומנו המתקנים האמורים בתכניות , במפרטים , בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר בחוזה , או אם נודע לקבלן או הודע לו על קיומם של המתקנים האמורים בכל דרך אחרת .

מניעת הפרעות לתנועה

28. הקבלן אחראי שהובלת מטענים אל מקום הפרוייקט וממנו תיעשה , ככל האפשר , בדרך שלא תגרום הפרעה לתנועה השוטפת , ואם יש צורך בהיתרים מיוחדים להובלת מטענים חורגים יהיה על הקבלן להצטייד בהיתרים הדרושים מטעם הרשויות המוסמכות .

<u>אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים</u>

29. (1) אם לביצוע החוזה יהיה צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק לכביש , לגשר , לרשת טלפון , לצינור , לכבל ולכיו"ב , אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים – יודיע הקבלן בכתב למפקח , לפני ההעברה , על פרטי החפץ שיש להעבירו ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים .
(2) הקבלן יהיה רשאי לבצע , על חשבון המזמין , את אמצעי ההגנה בהתאם לתכניתו אך ורק לאחר שיקבל את אישורו של המפקח , ולאחר שיהיה בידו רישיון מתאים מהרשויות המוסמכות .

<u>הקשר עם קבלנים אחרים</u>

30. (1) הקבלן יתן אפשרויות פעולה נאותה , לפי הוראות המפקח , לכל קבלן אחר המועסק על ידי המזמין ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה על ידי המפקח וכן לעובדיהם (להלן - הקבלן האחר) , הן במקום הפרוייקט והן בסמוך אליו , וכן ישתף ויתאם פעולה איתם , יאשפר להם את השימוש בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידו ויבצע כל דבר אחר – הכל בהתאם להוראות שבמפרט הכללי .

(2) אם פרסם המזמין מכרז לביצוע עבודות שאינן כלולות בחוזה , וההתקשרות עם הקבלנים האחרים נעשתה באמצעות הקבלן , ו/או כאשר העבודות הן עבודות פיתוח והמחירים לביצוען נקבעו על-פי חוזים שנחתמו בעבר עם קבלנים לביצוע עבודות דומות , וההתקשרות עם הקבלנים האחרים נעשתה באמצעות הקבלן – התמורה לה זכאי הקבלן בגין עבודות הקבלנים האחרים תהיה 12% , שתחושב בהתאם להוראות שבמפרט הכללי . אם פרסם המזמין מכרז לביצוע עבודות שאינן כלולות בחוזה, וההתקשרות עם הקבלנים האחרים נעשתה ישירות עם המזמין – התמורה לה זכאי הקבלן בגין עבודות הקבלנים האחרים תהיה **6%** שתחושב בהתאם להוראות שבמפרט הכללי .

(3) נגרם עיכוב בביצוע הפרוייקט כתוצאה מאי עמידת כל קבלן אחר בלוחות הזמנים שנקבעו כאשר הקבלן האחר מועסק ישירות על ידי המזמין , יהיה הקבלן זכאי לארכה להשלמת הפרוייקט בהתאם להוראות סעיף 42 בתנאי החוזה .

<u>סילוק פסולת וניקוי מקום הפרוייקט עם השלמת העבודה</u>

31. (1) הקבלן יסלק , מזמן לזמן , ממקום הפרוייקט את כל הפסולת שהצטברה במקום כתוצאה מפעילותו ופעילות קבלנים אחרים המועסקים ישירות על ידי הקבלן, לרבות הפסולת כתוצאה מפעולות ניקוי השטח , הרחקת גרוטאות וכו' שקדמו לתחילת ביצוע העבודה , וכן הפסולת כתוצאה מפירוק , הריסה , עקירה או גדיעה של עצים , פרט לגזם שהמפקח הורה להשאיר במקום .
(2) מיד עם גמר ביצוע העבודות ינקה הקבלן את מקום הפרוייקט ויסלק את כל החומרים המיותרים , הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא , וימסור את הפרוייקט שהוא נקי ומתאים למטרתו .
(3) הקבלן יסלק את הפסולת אך ורק לאתר שאושר למטרה זו על ידי הרשויות המוסמכות , והסילוק לאתר , כולל דרכי הובלת הפסולת אל אתר הסילוק , הוא באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו . במקרים של חילוקי דעות בין קבלנים אחרים כלשהם כמשמעותו בסעיף 30 בתנאי החוזה , יקבע המפקח את אחריותו וחלקו של כל קבלן אחר לסילוק הפסולת .

פרק ה' – עובדים

אספקת כח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן

32. (1) הקבלן מתחייב לספק , על חשבונו , את כח האדם הדרוש לביצוע הפרוייקט , את ההשגחה על כח אדם זה , את אמצעי התחבורה עבורם אל מקום הפרוייקט וממנו, וכל דבר אחר הכרוך בכך .

(2) הקבלן מתחייב להעסיק עובדים , מקצועיים ואחרים , במספר הדרוש לשם ביצוע הפרוייקט תוך התקופה שנקבעה בחוזה , ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין , חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רישיון או היתר כאמור , לפי העניין . כן מתחייב הקבלן לדאוג לכך שבא – כוחו המוסמך יהיה נוכח במקום ביצוע הפרוייקט במשך כל שעות העבודה .

(3) לביצוע הפרוייקט יעסיק הקבלן עובדים על – פי הוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט – 1959 , או על- פי הוראות כל חוק אחר בדבר העסקת עובדים , ישלם שכר עבודה ויקיים את תנאי העבודה , הכל בהתאם לקבוע בהסכמים הקיבוציים החלים עליהם ועל –פי כל דין .

(4) הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע הפרוייקט מסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו העובד על –פי ההסכמים הקיבוציים החלים עליהם ועל – פי כל דין .

(5) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם ולמלא אחר ההוראות הנוגעות לבטיחות בעבודה על –פי כל דין , ובאין דרישה חוקית – כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה כמשמעותם בחוק ארגון הפיקוח על העבודה התשי"ד – 1954 .

(6)הקבלן מתחייב להעסיק לאורך תקופת ביצוע הפרויקט צוות ניהול מקצועי הנדסי (להלן: "הצוות") בעל רמה מקצועית וניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נשוא חוזה זה,ה צוות ינהל, יתכנן, יתאם, יבצע ויבקר מטעמו של הקבלן את כל עבודות הביצוע החלות על הקבלן, במהלך הביצוע, והבדק.הצוות שיועסק כאמור לעיל יכלול את המינימום המפורט כדלקמן:

6.1 ממונה בטיחות על פי הצורך ועל פי החוק והתקנים: על ממונה הבטיחות להירשם במינהל הבטיחות עפ"י הרשום בסעיף, ממונה הבטיחות , יהיה רשום בהתאם לנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (ממונים על הבטיחות) במשרד התמ"ת ויציג למפקח את אישור המנהל לפני תחילת העבודות,הקבלן ייקח זאת בחשבון בעת מילוי הצעתו.

א. ממונה הבטיחות בעל הסמכה בניהול סיכונים להכנת תכנית לניהול בטיחות ובעל הכשרה ענפית בבניה ובניה הנדסית יגיש לאישור תכנית לניהול בטיחות לפני תחילת העבודות.

ב. על הקבלן לקיים את דרישות כל דין הנוגעות לבטיחות בעבודה ולקיים כל הוראה של רשות מוסמכת לרבות משרד העבודה, המשרד להגנת הסביבה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב.. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי ידיעת דרישה כלשהי על פי כל דין או של מי מהרשויות.

ג. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו ולדאוג לשלום המשתמשים בדרכי הגישה.

6.2 מנהל עבודה מוסמך ומנוסה בפרויקטים הדומים בהיקפם ובמהותם לפרויקט נשוא מכרז/חוזה זה, בעל 5 שנות ניסיון לפחות, אשר יועסק במשך כל תקופת הביצוע. מנהל העבודה יהיה, בנוסף לשאר תפקידיו, אמון ואחראי על נושא הבטיחות, כמוגדר בתקנות, ובמשרה מלאה.

6.3 מודד מוסמך:

על הקבלן להעסיק מודד מוסמך על פי הצורך ויפעיל אותו בהתאם לצורך ו/או דרישת המפקח לצורכי סימונים, מדידות, ביצוע תכניות עדות וכל צורך נוסף אחר.

פרק ו' – ציוד , חומרים ועבודה

אספקת ציוד , מתקנים וחומרים

33. (1) הקבלן מתחייב לספק , על חשבונו , את כל הציוד , המתקנים , החומרים, האבזרים וכל הדברים האחרים הדרושים לביצועו היעיל של הפרויקט בקצב הדרוש.
(2) חומרים שסופקו למקום הפרויקט למטרת ביצוע הפרויקט והשלמתו, יעברו, במועד אספקתם כאמור , לבעלות המזמין .
(3) ציוד וחומרים שסופקו על ידי הקבלן למקום הפרויקט למטרת ביצוע הפרויקט והשלמתו , אין הקבלן רשאי להוציאם ממקום הפרויקט ללא הסכמת המפקח בכתב . ניתנה תעודת השלמה לפרויקט על-פי סעיף 54 (1) בתנאי החוזה , רשאי הקבלן להוציא ממקום הפרויקט את הציוד והמבנים הארעיים השייכים לו ואת עודפי החומרים .
(4) בכל מקרה שציוד וחומרים נפסלו על-פי הוראות סעיף קטן (6) או הורה המפקח בכתב, שהציוד והחומרים לפי סעיפים קטנים (1) עד (3) אינם נחוצים עוד לביצוע הפרויקט , רשאי הקבלן להוציאם ממקום הפרוייקט , ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור , חדלים החומרים מלהיות בבעלות המזמין, נקבע בהוראה מועד להוצאת הציוד או החומרים , חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור . לא ציית הקבלן להוראה זו , רשאי המזמין להוציאם ממקום הפרויקט לכל מקום שיראה בעיניו , על חשבון הקבלן ,והמזמין לא יהיה אחראי לכל נזק או אבדן שייגרמו להם .
(5) הקבלן אחראי לשמירתם הבטוחה של הציוד והחומרים , והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע החוזה , אולם בכל אחד מהמקרים המניווים בסעיף 63 בתנאי החוזה , רשאי המזמין להשתמש בזכויות המותקנות לו על –פי אותו סעיף , וזכות השימוש של הקבלן לפי סעיף קטן זה כפופה לזכויות המזמין על-פי סעיף 63 כאמור .
(6) אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על ידי המפקח לטיבם של ציוד וחומרים כלשהם והמפקח רשאי לפסלם בכל עת .

העדפת טובין מתוצרת הארץ

34. לטובין מתוצרת הארץ תינתן העדפה בהתאם לתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי) , התשנ"ה – 1995 .

טיב החומרים והעבודה

35. (1) הקבלן ישתמש בחומרים המיועדים לביצוע הפרויקט בהתאם לאמור המפרטים, בתכניות , בכתב הכמויות ובשאר מסמכי החוזה . כל החומרים למיניהם יהיו חדשים ויתאימו לדרישת התקנים כפי שנקבע בחוזה . אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד של חומרים – יתאימו החומרים לסוג המובחר של החומר , פרט אם נקבע בחוזה סוג אחר מתוך התקן המתאים .
(2) (א) חומרים מתוצרת הארץ , אשר לגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי – יתאימו בתכונותיהם לתקנים הישראליים ;
(ב) חומרים מתוצרת הארץ , אשר לגביהם לא קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי – יתאימו בתכונותיהם לתקני חוץ אשר נקבעו בחוזה או לדרישות שפורטו בחוזה ;
(ג) חומרים מיובאים יתאימו בתכונותיהם לתקני חוץ אשר נקבעו בחוזה או לדרישות שפורטו בחוזה ;
(ד) חובת ההוכחה על ההתאמה כאמור בפסקאות (א) , (ב) ו- (ג) לעיל , חלה על הקבלן .
(3) (א) חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראליים , יישאו תו תקן ;
(ב) אם מהחומרים הנדרשים לא קיים חומר הנושא תו תקן או קיים רק חומר אחד בלבד הנושא תו תקן – יהיה הקבלן רשאי להציע חומרים שאינם נושאים תו תקן , אולם בתנאי שהחומרים המוצעים יתאימו לדרישות התקנים ;
(ג) חובת ההוכחה על ההתאמה כאמור בפסקאות (א) ו-(ב) לעיל , חלה על הקבלן .
(4) הקבלן חייב לקבל את אישורו המוקדם של המפקח , הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם חומרים . אולם מוסכם בזה במפורש , כי בשום פנים אין אישור המקור משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור .
(5) הקבלן ישתמש בחומרים המיועדים לביצוע הפרויקט רק לאחר שהחומרים אושרו על ידי המפקח ועל ידי המעבדה , במקרים בהם דרוש אישור מעבדה . החומרים שיספק הקבלן למקום הפרויקט יתאימו מכל הבחינות לאלה שאושרו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה לפי לוח הזמנים שנקבע . מצא המפקח שהחומרים אינם תואמים למדגמים שאושרו

כאמור, יפסיק הקבלן את העבודה ויסלק ממקום הפרויקט את החומרים שאינם תואמים אלא אם המפקח הורה אחרת .

(6) הקבלן יבצע את פעולות האריזה , ההעמסה והפריקה , האחסנה וכל יתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים למקום הפרויקט , באופן שימנע את קלקולם , זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך אחרת . החומרים יאוחסנו בצורה אשר תימנע הפרעה לתנועה חופשית של כלי רכב והולכי רגל והפרעה מכל סוג אחר .

(7) (א) הקבלן יספק , לפי דרישת המפקח , דוגמאות של חומרים ואבזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע העבודות במפעל או במקום הפרויקט ;

(ב) הדוגמאות שאושרו על ידי המפקח יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שסופקו ולעבודות המבוצעות . כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין אלא אם נקבע בחוזה אחרת ;

(ג) בכל מקרה שחומר או אבזר הוזמן תחילה כדוגמא , תימדד הדוגמא במסגרת הסעיף המתאים של כתב הכמויות , אולם ישולם לקבלן רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לביצוע כאשר ממחיר הדוגמא יופחת הסכום בגין התקנת המוצר או האבזר המתאים .

(8) על הקבלן למסור תעודות אחריות , מונפקות על ידי יצרנים או יבואנים , של חומרים המסופקים למקום הפרויקט , עבור כל אותם החומרים שלגביהם קיימת חובה על-פי דין של מסירת תעודות אחריות לצרכן או אם הייתה דרישה כזו במפרט למרות שלא קיימת לגביהם חובה על –פי דין .

(9) סופקו חומרים מסוימים על ידי המזמין – אין בעובדה זו כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לטיב העבודה .

(10) (א) הקבלן מתחייב לספק , על חשבונו ולפי הוראות המפקח , דגימות מהחומרים והעבודות שנעשו וכן את הכלים , כח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום הפרויקט על ידי אחרים או להעברתם של החומרים לבדיקת מעבדה , הכל כפי שיורה המפקח ;

(ב) המנהל שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות, ואין בעובדה זו כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לטיב החומרים והעבודות כנדרש בחוזה .

(11) ההוצאות בגין הבדיקות שבוצעו בהתאם להוראות המפקח יחולו על הקבלן, לרבות :

(א) הוצאות בגין בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדות לקביעת מקורות האספקה ;

(ב) הוצאות בגין בדיקות חומרים ועבודה , שיימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה ;

(ג) הוצאות בגין בדיקות שהקבלן הזמין למטרותיו הוא , כגון : לנוחות בעבודה, לחסכון וכיו"ב .

<u>חומרים במקום הפרוייקט</u>

36. (1) (א) סיפק הקבלן חומרים למקום הפרויקט וביקש עבורם תשלום, יגיש הקבלן למפקח חשבון בגין החומרים שסופקו למקום הפרויקט , ועל חשבון זה יחולו הוראות סעיף 59 בתנאי החוזה . חומרים שסופקו כאמור הם בבעלות המזמין;

(ב) התשלום עבור חומרים שסופקו על ידי הקבלן לאתר פתוח , יבוצע רק לאחר שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית – בנוסח שנקבע בנספח 1 – בגובה של ערך החומרים ללא התייקרות . הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי, כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה, והיא תומצא על ידי הקבלן למזמין לא יאוחר מ- 15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון עבור החומרים;

(ג) איחר הקבלן בהמצאת הערבות לחומרים , יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון או לתשלום חלק מהחשבון המתייחס לחומרים, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות , והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא יישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי ;

(ד) לבקשת הקבלן , הערבות האמורה תוחזר לו לאחר שהחומרים שסיפק למקום הפרויקט הושקעו בפרויקט ;

(ה) לצורך סעיף 62 בתנאי החוזה – דין חומרים שסופקו כאמור , כדין חומרים שהושקעו בפרויקט בתאריך אספקתם .

(2) המנהל רשאי להורות שהקבלן ישתמש בביצוע הפרויקט בחומרים שיסופקו על ידי המזמין ושתמורתם תנוכה מהסכומים המגיעים לקבלן .

(3) הותנה במפורש שהמזמין יספק את החומרים לביצוע הפרויקט, כולם או מקצתם, והחומרים סופקו בהתאם לכך – יחולו עליהם ההוראות כדלהלן :

(א) הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע הפרויקט ;

(ב) עם הבאת החומרים האמורים או חלק מהם למקום הפרויקט – לא יהיה הקבלן רשאי להוציא אותם או כל חלק מהם , ממקום הפרויקט , אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח ;

(ג) הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים או כל חלק מהם , לא יוחלפו בחומרים אחרים , אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח ;

(ד) הקבלן מתחייב להחזיר למזמין את החומרים שסופקו על ידי המזמין ושהקבלן לא השתמש בהם לביצוע הפרויקט , וכן כל עודף ושארית מהחומרים האמורים.

(4) לא החזיר הקבלן את החומרים או את עודפם , לפי סעיף קטן (3) (ד) , חייב הקבלן לשלם מיד למזמין תמורתם סכום שייקבע על ידי המנהל בהתאם למחירי השוק ביום התשלום .

<u>בדיקת חלקי הפרוייקט שנועדו להיות מכוסים</u>

37. (1) הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהפרויקט שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו של המפקח .

(2) הושלם חלק מהפרויקט שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק , לבחון ולמדוד את החלק האמור מהפרויקט לפני כיסויו או הסתרתו . בדיקת המפקח תיערך תוך זמן סביר מקבלת הודעת הקבלן .

(3) הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק מהפרויקט, לפי הוראת המפקח, לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו ולאחר מכן יחזירו לתיקנו, לשביעות רצונו של המפקח . לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף קטן זה, רשאי המנהל לחשוף לקדוח קידוחים ולעשות חורים בכל חלק מהפרויקט ולאחר מכן ולהחזירו לתיקנו.

(4) ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן (3) תחולנה על הקבלן , פרט אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) והבדיקות הוכיחו שהעבודה בוצעה בהתאם להוראות החוזה .

(5) הוצאות שחלות לפי סעיף זה על הקבלן , רשאי המזמין לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת , לרבות באמצעות חילוט ערבויות .

<u>תכניות עבודה, בדיקות מעבדה, חומרים, ציוד תקנות וכו'</u> :

עם הגשת הצעתו, מצהיר הקבלן כי הינו בעל מקצוע בענף מיוחד זה והנו קבלן רשום, מכיר ויודע את הבעיות המיוחדות העומדות בפניו, בדק את פרטי התכנון ומצא אותם נכונים, ניתנים לביצוע בצורה שתבטיח את האיכות הגבוהה הנדרשת.

תכניות המצורפות למפרט זה, הנן בקנה מידה והקבלן נדרש לבצע מדידות בשטח לצורך הכנת תכניות העבודה כדי להבטיח התאמה מלאה בין המציאות לתוכניות.

למרות שמפלסי הקומות מצוינים בתוכניות על הקבלן לבצע מדידות בשטח ולאמת את הגבהים. עם הגשת הצעתו מתחייב הקבלן כי גבהים אלה מספקים אותו מבחינת הביצוע.

פרטי הציוד שיוגשו לאישור ויוכנסו לתיק תכניות העבודה, אשר יימסר בסוף העבודה, יפורטו בטבלאות ברמת פרוט כמו במפרט זה או מפורטות יותר, כאשר הן ממוצעות ונותנות את כל הפרטים אשר נדרשים להבנת התוכנית.

התוכניות תהיינה בקנה מידה כזה שיאפשר הבנה מלאה של כל פרט בתוכנית.

לא תתקבל טענה של אי התאמה בגלל התוכניות המצורפות כאן כסיבה לתשלום נוסף או שינוי אחר בתנאי החוזה, הארכת זמן וכו'.

כל החומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני, ובהעדרן לדרישות התקן האמריקאי והגרמני. הם יתאימו כמו כן, לדגימות חומרים אשר נבדקו ונמצאו מתאימים לתפקידם על ידי המתכנן.

חומרים אשר לא יתאימו לדרישות יפונו מהמקום על ידי הקבלן ועל חשבונו, וחומרים מתאימים אחרים יובאו במקומם. העיכוב בבצוע העבודה בגלל הנ"ל על אחריות הקבלן.

כל הציוד והחומרים אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודה, טעונים אשור המתכנן לפני התחלת העבודה (אלא אם כן ויתר המתכנן בהודעה כתובה על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד כולו או בחלקו).

כאשר מופיע דגם ציוד, חלק או אביזר כל שהוא והדגם השתנה אצל היצרן או הוחלף באחר דומה לו או משופר, יספק אותו הקבלן במקום המופיע במפרט ללא שינוי במחיר.

בדיקות מעבדה כשהן דרושות, יבוצעו על ידי מעבדה מוכרת ומוסמכת על הצדדים ותוצאות הבדיקה מחייבות את הקבלן, עלות הבדיקות חלות על הקבלן ולא ישולם עבורם, להלן רשימה של הבדיקת שהקבלן מחוייב בהם :

מס'	תיאור בדיקות שבאחריות הקבלן לבצע ועל חשבונו
1	בדיקות מעבדה לכל יציקה שתבוצע בשטח
2	בדיקות מעבדה לבדיקות סוניות ואלוטראסוניות לכנלונסאות על פי דרישת יועץ הקרקע
3	בדיקת מעבדה לאיטום ממ"דים
4	בדיקת מעבדה לציוד של הממ"דים
5	אישור מעבדה מוסמכת המעיד כי מערכת גילוי האש המותקנת במבנים מתאימה לת"י 1220 חלק 3
6	אישור מעבדה מוסכמת כי מערכת למסירת הודעות (כריזת חירום) תוכננה ובוצעה ע"פ ת"י 1220 חלק 3
7	אישורי מעבדה מוסמכת למערכות כיבוי בלוחות חשמל ובחדרים טכניים – לכיבוי בגז לפי ת"י 1597- לוחות
8	אישורי מעבדה מוסמכת למערכות כיבוי בלוחות חשמל ובחדרים טכניים – לכיבוי בגז לפי ת"י 1597- חדרים
9	אישור מעבדה מוסמכת לחומרי בנייה וגמר להתאמתם לת"י 921 .
10	אישור מעבדה מוסכמת המעיד על תקינות מערכת הגז על ת"י 158
11	הצהרת מהנדס פיקוח על ביצוע מחסומי אש במעברים בין קומות ובמחיצות עמידי אש בהתאמה לת"י 931 חלק 2.1.
12	אישור מעבדה מוכרת כי תכנון והתקנה לגלגילונים לכיבוי אש בוצע ע"פ ת"י 2206 חלק 2 .
13	אישורי מעבדה מוסמכת למערכות כיבוי על בסיס מים בהתאם לת"י 1205 חלק 1 וחלק 2
14	אישור מעבדה מוסמכת להתאמת דלתות אש והתקנותיהן לפי ת"י 1212 חלק 4
15	
16	אישור המעיד על ביצוע בדיקת משטר הפעלות בחירום (אינטגרציה) כנדרש בהוראות נציב 536 . לאישור תצורף טבלת משטר הפעלות מאושרת.
17	אישור חשמלאי בודק מוסמך, כולל לתקינות תאורת חירום והתמצאות ומפסק כבאים ראשי
18	אישור חשמלאי על סילוק כל הרג'קטים מדו"ח חשמלאי בודק מוסמך
19	אישור מעבדה מוסמכת לביצוע מעקים בהתאמה לת"י 1142- הצהרת מהנדס, שמעקות תוכננו ובוצעו בהתאם לתקן 1142 וחתימת מהנדס הביצוע שבוצע בהתאם.
20	ריצוף מונע החלקה בהתאמה לתקן 2279 - הצהרת האדריכל שריצוף תוכנן בהתאם לתקן, וחתימת מהנדס הביצוע שבוצע בהתאם.
21	אישור מעבדה מוסמכת למערכות מיזוג אויר מרכזיות לפי ת"י 1001 חלק 1
22	תעודת בדיקה ממעבדה מוכרת למפוחי שליטה בעשן ע"פ ת"י 1001 חלק 7, כולל הצהרת מהנדס מתכנן המערכת כי המפוחים המתוארים בתעודת הבדיקה הם המפוחים שהתקנו במבנה הרלוונטי.
23	אישור מהנדס בודק למערכת החשמל במתקנים וכי לוחות החשמל עונים לת"י 61439- הצהרת יצרן לוחות
24	אישור קבלן לביצוע עבודות זיגוג בהתאמה לת"י 1099 , ויטרינות, מעקים, חלקים מזוגגים שגובהם מהרצפה 90 ס"מ או פחות וכיו"ב. לרבות שימוש בזיגוג בטיחות בדלתות מזוגגות - הצהרת קבלן מבצע.
25	בדיקה וצילום קווי ביוב על פי הדרישה בחוזה
26	הנ"ל הינם בדיקות כלליות ישנם עוד בדיקות שמופיעות בחוזה בכל פרק ופרק
27	סיור יועץ בטיחות ואישור סופי באחריות המזמין
28	טופס 2א' חתום כל היועצים- באחריות המזמין
29	ועוד בדיקות לפי שיקול דעתו של המפקח

המפקח רשאי לדרוש בדיקות מעבדה נוספות מעבר למה שרשום בטבלה לפי שיקול דעתו.
כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, ובכפיפות לדרישות התקנים הנדרשים ולשביעות רצונו של המתכנן.

חתימה:_____ **חותמת:**_____

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכדומה. המתכנן רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור זה אם יידרש.
לא ביקש המתכנן אישורים כנ"ל, אין הדבר גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן להתאמה לדרישות ולתקנות. במידה והתקן דורש בדיקות במבדקה או מהנדס בשטח, יזמין ויבצע הקבלן את הדרישות הנ"ל על חשבונו ואחריותו.

גם אם ביצע הקבלן את עבודתו על פי התוכניות והן סותרות את דרישות התקנות הנ"ל, יתקן, ישנה ויחליף הקבלן את עבודתו על חשבונו, כי עליו חלה חובת ביצוע העבודה על פי התקנות, החוקים וכו'. על הקבלן לזכור! כי אין לבצע עבודה בניגוד לתקנות ולחוקים.

כל הציוד, חומרים, פרטי ציוד, צינורות וכו', יוגנו על ידי הקבלן בכל שלבי ביצוע העבודה, בזמן אחסונם וכו' מפני פגיעה על ידי עובדי הקבלן או גורמים אחרים והוא אחראי בלבד לשלמותם, טיבם וכו' עד למסירתם הסופית למזמין.

פרטי הציוד שיוגשו לאישור ולתיק תכניות העבודה, אשר ימסרו בסוף העבודה, יפורטו בטבלאות ברמת פרוט כמו במפרט/חוזה זה או מפורטות יותר, כאשר הן ממולאות ונותנות את כל הפרטים הנדרשים.

הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח תכניות עבודה מפורטת לביצוע הפרויקט.

סילוק חומרים פסולים ועבודה פסולה

38. (1) המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן , בכל עת תוך כדי מהלך העבודה :
(א) על סילוק חומרים כלשהם ממקום הפרויקט , בתוך פרק זמן אשר ייקבע בהוראה, בכל מקרה שהחומרים אינם תואמים לדרישות החוזה ועל הבאת חומרים אחרים התואמים לדרישות החוזה ;

(ב) על סילוקו , הריסתו והקמתו מחדש של חלק כלשהו מהפרויקט שהוקם על ידי שימוש בחומרים או בעבודה שבוצעה בניגוד לדרישות החוזה .
(2) כל בדיקה שנערכה על ידי המפקח וכל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולעבודה האמורים , אינם גורעים מכוחו של המפקח לפי סעיף קטן (1) .
(3) לא מילא הקבלן אחר הוראת המפקח לפי סעיף קטן (1) , יהיה המזמין רשאי לבצעה על חשבון הקבלן . הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה והמזמין יהיה רשאי לנכות הוצאות אלה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת לרבות באמצעות חילוט ערבויות .

פרק ז' – מהלך ביצוע הפרוייקט

התחלת ביצוע הפרויקט

39. הקבלן יתחיל בביצוע הפרויקט בתאריך שייקבע בצו התחלת העבודה, וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת הפרויקט תוך התקופה שנקבעה בחוזה ובהתאם ללוח הזמנים הנזכר בסעיף 11 בתנאי החוזה .

העמדת מקום הפרויקט לרשות הקבלן

40. לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע הפרויקט , או במועד מתן אותה הוראה, יעמיד המנהל לרשות הקבלן את מקום הפרויקט או את אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצועו של הפרויקט והמשכתו בהתאם ללוח הזמנים הנזכר בסעיף 11 בתנאי החוזה . לאחר מכן יעמיד המנהל לרשות הקבלן מזמן לזמן, חלקים נוספים ממקום הפרויקט , הכל כפי שיידרש לביצוע הפרויקט בהתאם ללוח הזמנים האמור .

מועד השלמת הפרוייקט

41. (1) הקבלן מתחייב להשלים את הפרויקט תוך התקופה שנקבעה בחוזה , שמנינה יתחיל מהתאריך שנקבע בצו התחלת העבודה .
(2) הוראות סעיף קטן (1) תהיינה כפופות לכל תנאי מפורש בחוזה לגבי השלמתו של כל חלק מסוים מהפרויקט תוך התקופה המסוימת שנקבעה בחוזה .

(3) ניתנה ארכה להשלמת הפרויקט או קוצר המועד להשלמת הפרויקט בהתאם לסעיף 42 בתנאי החוזה , ישתנה המועד להשלמת הפרויקט בהתאם לכך .

<u>ארכה או קיצור להשלמת הפרוייקט</u>

42. (1) ניתנה פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת או שונה לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת הפרויקט או המחייבת את ביטולה של חלק מהעבודה או הפסקתה , לפי סעיף 46 בתנאי החוזה , רשאי המנהל, ביוזמתו הוא או לפי בקשת הקבלן , לקבוע בה את השינוי במועד השלמת הפרויקט.

(2) נגרם עיכוב בביצוע הפרויקט כתוצאה מנסיבות התלויות במזמין, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת הפרויקט , והמנהל יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4) .

(3) נגרם עיכוב בביצוע הפרויקט על ידי כח עליון או כתוצאה מנסיבות אחרות שלדעת המנהל לא הייתה לקבלן שליטה עליהם ולא הייתה לו אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת הפרויקט , והמנהל יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים ; בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4) .

(4) התנאים למתן ארכה להשלמת הפרויקט יהיו כדלהלן :

(א) הקבלן יהיה חייב להביא ראיות לשביעות רצונו של המנהל , לרבות יומן העבודה שהנסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע הפרויקט ;

(ב) הקבלן יהיה חייב להגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 60 יום מיום אירוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בביצוע הפרויקט . אולם המנהל יהיה רשאי לדון במתן ארכה כאמור ולקבוע את שיעור הארכה גם אם הבקשה הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים , בתנאי שהקבלן ייתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בבקשתו.

<u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>

43. (1) פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת , לא תיעשה עבודה בביצוע הפרויקט בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל אלא בכפוף לכל דין .

(2) אין הוראות סעיף קטן (1) חלות על עבודה שצריכה להיעשות , מטבע הדברים ,ללא הפסק או במשמרות רצופות , או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לבטחון הפרויקט , ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח .

<u>החשת קצב ביצוע הפרוייקט</u>

44. (1) היה צורך , לדעת המנהל, בכל עת, להחיש את קצב ביצוע הפרויקט מכפי שנקבע תחילה, יפנה המנהל בהתאם לדרישה ולמלא אחרי כל יתר הוראות המנהל הנוגעות לעניין שעות העבודה ימי העבודה ושיטות העבודה .

(2) מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) והחיש את קצב ביצוע הפרויקט בהתאם לדרישת המנהל ונגרמו לו כתוצאה מכך הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע הפרויקט לפי הקצב שנקבע תחילה , יחזיר המזמין לקבלן את ההוצאות הנוספות בשיעור שיוסכם בין הצדדים .

<u>פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים</u>

45. (1) אם לא ישלים הקבלן את ביצוע הפרוייקט או כל חלק מסוים מהפרוייקט תוך התקופה שנקבעה בחוזה בהתחשב בהארכתה או בקיצורה לפי 42 בתנאי החוזה , ישלם הקבלן למזמין את הסכום **<u>2,000</u>** ₪ כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש על כל יום של איחור שבין המועד הסופי שנקבע להשלמת הפרוייקט או חלק מהפרוייקט כאמור ועד מועד השלמתם בפועל . סכום הפיצויים המוסכמים יהיה צמוד למדד כמוגדר בסעיף 62 בתנאי החוזה , ויוגדל בשיעור עליית המדד בין החודש הבסיסי לבין החודש שבו הסתיימה העבודה בפועל .

(2) המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן (1) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות . תשלום הפיצויים ניכויים או גבייתם אינם פוטרים את הקבלן מהתחייבותו להשלים את הפרוייקט או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

(3) אם לפני השלמת הפרוייקט כולו נתן המנהל לקבלן תעודת השלמה לגבי חלק כלשהו מהפרוייקט , לפי סעיף 54 בתנאי החוזה , והמזמין החזיק או השתמש בחלק האמור, יופחת לגבי כל יום לאחר מתן תעודת ההשלמה האמורה, חלק יחסי מהפיצויים המוסכמים והקבועים מראש האמורים בסעיף קטן (1) , לפי הערך היחסי שבין חלק הפרוייקט האמור לבין הפרוייקט כולו .

<u>הפסקת עבודה</u>

46 . (1) הקבלן יפסיק את ביצוע הפרוייקט, כולו או מקצתו, לזמן מסוים או לצמיתות , לפי הוראה בכתב מאת המנהל, בהתאם לתנאים ולתקופה שיציויינו בהוראה , ולא יחדש את ביצוע הפרוייקט אלא אם ניתנה לו על ידי המנהל הוראה בכתב על כך .

(2) הופסק ביצוע הפרוייקט, כולו או מקצתו, לפי סעיף קטן (1) , ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת הפרוייקט ולהגנתו לפי הצורך , כפי שיאושרו על ידי המפקח .

(3) הוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע הפרוייקט לפי הוראות המנהל , כאמור בסעיף קטן (1) , תחולנה על המזמין ובלבד שהקבלן לא יהיה רשאי לבקש תשלום הוצאות כאמור אלא אם, תוך 60 יום מיום קבלת הוראות המפקח, נתן למפקח הודעה בכתב על כוונתו לבקש את תשלום ההוצאות . שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המנהל על- פי האמור בסעיף 49 בתנאי החוזה לאחר קבלת בקשת הקבלן .

(4) הופסק ביצוע הפרוייקט ביוזמת המזמינה ומסיבות הקשורות בה, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי שניתן צו התחלת עבודה על פי סעיף 39 בתנאי החוזה, והקבלן החל בביצוע הפרוייקט בפועל – יהיה הקבלן זכאי לקבל מהמזמין את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה וכן לפיצויים כמוגדר בסעיף קטן
וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל , לרבות הוצאותיו והפסד רווחים , בכפוף לאמור בסעיף קטן (6) . לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן תיעשינה מדידות סופיות לגבי הפרוייקט או כל חלק ממנו שהקמתו הופסקה , הכל לפי העניין . ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, ייקבע תוך 45 יום מיום הפסקת העבודה .

(5) לצורך חישוב גובה הפיצויים , כאמור בסעיף קטן (4), יופחת מערך החוזה סכום השווה ל- 25% במחירי בסיס החוזה, וכן יופחת סכום השווה לערך העבודה שבוצעה בפועל במחירי בסיס החוזה . והיתרה תוכפל ב- 2.5% הסכום המתקבל שהוא הפיצוי המוסכם המגיע לקבלן בגין הפסקת העבודה, יעודכן בהתאם להפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש שקדם לחודש בו הופסקה העבודה .
הפיצויים עפ"י סעיף קטן זה יי
שאו ריבית על פי חוק פסיקת ריבית מיום הפסקת העבודה ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8) .למניעת ספק, מוצהר בזה, כי ביצוע החוזה בשיעור של 75% מהיקפו או יותר, לא יקנה לקבלן זכות לקבלת פיצויים כלשהם .

(6) (א)רואים את מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (5) כשיפוי הקבלן בגין הוצאות מיוחדות שנגרמו לו בקשר וכתוצאה מהפסקת העבודה , כולל הפסד רווחים , פרט להוצאות הקמת המתקנים כמפורט להלן , ומחצית הסכום כשיפוי הקבלן בגין הקמה ופירוק של מתקני העזר , הכנת דרכי גישה וכיו"ב . אם יוכיח הקבלן, כי הוצאותיו בסעיפים אלה (הקמת המתקנים) , עולות על מחצית הסכום לפי סעיף קטן (5) , ישולם לקבלן מחצית הסכום בסעיף קטן (5) ובנוסף לכך ישולמו לו תשלומים נוספים עבור הקמה ופירוק של : מבני עזר, גדרות , מפעלי ייצור , לרבות היסודות לנ"ל , דרכי גישה קווי מים ומערכות אחרות וכן עבודות ושירותי עזר (להלן – המתקנים) , הכל בתנאי שמתקנים אלה לא פורטו בכתב הכמויות ובתאני שהקבלן הקימם לצורך ביצוע העבודה על-פי חוזה זה ;

(ב)הוכיח הקבלן את הוצאותיו כאמור לעיל , יהיה זכאי להחזר הוצאותיו הישירות בפועל בערך היחסי של יתרת העבודה שלא בוצעה מתוך ההיקף הכולל של החוזה . הוצאות אלה יישאו ריבית חוקית על פי חוק פסיקת ריבית מתאריך ביצוע המתקנים ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8) .

(7) הופסק ביצוע הפרוייקט, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן צו התחלת העבודה או אחרי שניתן צו התחלת העבודה, אך הקבלן טרם החל בביצוע הפרוייקט בפועל – יחולו הוראות סעיף קטן (5) ובלבד שבמקרה זה ישולם לקבלן רק מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (59).

(א) הסכומים שיגיעו לקבלן לפי סעיפים קטנים (4) , (5) , (6) או (7) , ישולמו לקבלן בכפוף לכך שיגיע חשבון סופי לא יאוחר מ- 60 יום מיום הפסקת, העבודה, והוראות סעיף 60 בתנאי החוזה יחולו , בשינויים המחויבים, גם על תשלום הסכומים האמורים;

(ב) הגיש הקבלן את החשבון הסופי בתוך התקופה הנקובה בפסקה (א), יישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור בסעיפים קטנים (5) , (6) או (7) , ריבית חוקית על פי חוק פסיקת ריבית מיום הפסקת העבודה ועד ליום הגשת החשבון הסופי . איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי, יישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור ריבית חוקית כאמור אך ורק עד ליום ה- 60 מיום הפסקת העבודה .

שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים :

47. (1) הסכמת הצדדים או אחד מהם לסטות מהוראות חוזה זה במקרה מסוים, לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר .
(2) לא השתמשו הצדדים או אחד מהם בזכויות הניתנות להם לפי חוזה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי חוזה זה .

פרק ח' – שינויים , תוספות והפחתות

שינויים

48. (1) המנהל רשאי באישור מורשה החתימה וועדת המכרזים להורות בכתב בכל עת על כל שינוי, לרבות : צורתו, סגנונו, איכותו, סוגו, גודלו, כמותו, גובהו, מתאריו וממדיו של הפרוייקט וכל חלק ממנו – פרט לשינויים מהותיים באופי הפרוייקט – והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו ובלבד שערך כל השינויים לא יגדל או יקטן בלמעלה מ- 25% מסכום החוזה או שהכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות לא תגדל בלמעלה מ- 50%
(2) הוראת המנהל על שינוי הפרוייקט לפי סעיף קטן (1) תיקרא פקודת שינויים ותינתן לקבלן בכתב כשהיא חתומה על ידי המנהל או על ידי המפקח .
(3) פקודת שינויים לפי סעיף זה תחייב את הקבלן או המועצה כל עוד ערך השינויים , לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל , לא יגדל או יקטן בלמעלה מ- 25% מסכום החוזה או שהכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות לא תגדל בלמעלה מ- 50% . ובלבד שהקבלן קיבל לידיו בכתב הוראה בכתב וחתומה על ידי המנהל ובה צויין כי השינויים קבלו אישור הגורמים המוסמכים וכן ועדת המכרזים.

הערכת שינויים

49. (1) ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים ושערכו אינו מגדיל או מקטין בלמעלה מ- 25% את סכום החוזה או שערכו אינו מגדיל בלמעלה מ- 50% את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות, כאמור בסעיף 48 בתנאי החוזה, ייקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות . לא נקבעו בכתב הכמויות כל מחירי היחידות הדרושים לקביעת ערכו של השינוי – ייקבעו מחירי היחידות החסרים כאמור בסעיף קטן (2) ; ואולם אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מפאת אי קביעת ערכו של השינוי . ערכו של כל שינוי המגדיל או מקטין בלמעלה מ- 25% את סכום החוזה או שערכו מגדיל בלמעלה מ- 50% את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות, כאמור בסעיף 48 בתנאי החוזה, ייקבע במשא ומתן בין המנהל והקבלן .
(2) לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים, כאמור בסעיף קטן (1), יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידות החסרים . בהעדר מחירי יחידות דומים שאפשר להתבסס עליהם לקביעת אחד ממחירי היחידות החסרים – ייקבע ערכו של השינוי במשא ומתן בין המנהל והקבלן .
(3) בהעדר מחיר מתאים אשר אפשר להתבסס עליו בקביעת המחיר בכתב הכמויות של החוזה, הכל בהתאם לקביעת והחלטת נציגי המזמין המוסמכים ייקבעו המחירים בהתבסס על מחירון דקל העדכני (חלק א' בלבד "ללא תוספות כלשהן עבור איזור היקף הפרויקט, קבלני משנה וכו')
כאמור להלן
-בפרקים במחירון דקל בהם המחירים מופיעים כמחירי קבלן "ראשי"-לפי מחירי היחידה במחירון דקל בהנחה של 15%
-בפרקים במחירון דקל בהם המחירים מופיעים כמחירי קבלן "משנה" -לפי מחירי היח' במחירון דקל בהנחה של 5% (אין תוספת מחיר למחירים שמופיעים כמחירי "קבלן משנה")..
כאמור להלן
(4) סעיפים אשר לא נקבע להם מחירי יחידה במחירון משרד השיכון, המחיר ייקבע במשא ומתן בין המנהל והקבלן, כאמור בסעיפים קטנים (1) ו-(2) , יובאו בחשבון תעריפי שכר העבודה כפי שנקבעו בחוזה . בהעדר קביעה כזו – ייקבעו תעריפי שכר העבודה על-פי מסמכים שיוגשו על ידי הקבלן בכפוף לאישור המנהל . הרווח וההוצאות הכלליות יהיו 12% בתוספת הוצאות מימון -אם היו כאלה -וריבית החוקית לתקופת הוצאות המימון בפועל, שיוכחו על ידי הקבלן, ובלבד שתקופה זו לא תעלה על 60 יום, על אף האמור בסעיף קטן (1),אם קבע המנהל, ביוזמתו הוא או לפי בקשת הקבלן שמחיר יחידה הנקוב בכתב הכמויות אינו סביר- רואים את מחיר היחידה כאילו אינו נקוב בכתב הכמויות ונוהגים לגבי קביעת מחיר יחידה מתאים בהתאם

לאמור בסעיף קטן (3) . הוראות סעיף קטן זה יחולו, במקרים מיוחדים , גם כאשר הורה המנהל על שינוי שיקטין בלמעלה מ- 50% את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות .

(5) קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי ולדעתו השינוי מחייב את העלאת שכר החוזה -יודיע למנהל בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור . עברו 60 יום מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למנהל בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על שכר החוזה . אולם המנהל יהיה רשאי לדון בהעלאת שכר החוזה כאמור גם אם הודעת הקבלן הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן ייתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהודעתו .

תשלומי עבודה יומית

50. (1) הורה המנהל בפקודת שינויים על ביצועה של עבודה שתיעשה לפי עבודה יומית, ישולם לקבלן בעד ביצוע העבודה האמורה על פי ערך העבודה וערך החומרים במקום הפרויקט בהתאם להוראות סעיף 49 (3) בתנאי החוזה .

(2) ערך העבודה וערך החומרים לצורך סעיף זה ייקבע על ידי המנהל, בין השאר, על יסוד רשימות שניהל הקבלן בהן נרשמו הפרטים הבאים :

(א) כמויות החומרים שהושקעו בעבודה ;

(ב) שמות העובדים , מקצועותיהם ,סוגיהם במקצוע וכן ימי העבודה ושעות העבודה ;

(ג) הוצאות הובלה ;

(ד) הוצאות אחרות הקשורות לביצוע העבודה .

(3) הרשימות כאמור בסעיף קטן (2) פסקאות (א) , (ג) , (ד) ו- (ה) תימסרנה למפקח, בשני עותקים, בסוף כל שבוע, ורשימת העובדים כאמור בסעיף קטן (2) (ב) תימסר למפקח, בשני עותקים, לאחר כל יום עבודה ; אחד העותקים מכל רשימה, לאחר בדיקתו ואישורו של המפקח, יוחזר לקבלן לשם הגשתו לתשלום .

רשימת תביעות

51. (1) הקבלן יגיש למנהל רשימה של כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם בחוזה ואשר לדעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע הפרוייקט במשך חודש מסוים, לא יאוחר מ- 60 יום לאחר תום אותו חודש .

(2) כל תביעה שלא נכללה ברשימת התביעות , כאמור בסעיף קטן (1) , רואים כאילו הקבלן ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, אולם המנהל יהיה רשאי לדון בתביעות הקבלן לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם גם אם תביעות אלה הוגשו לאחר המועד הנקוב לעיל, בתנאי שהקבלן ייתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהגשת תביעותיו .

פרק ט' – מדידות

מדידת כמויות

52. (1) הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הן אומדן בלבד של הכמויות הדרושות לביצוע הפרוייקט ואין לראותן ככמויות הסופיות שעל הקבלן לבצען בפועל לצורך מילוי התחייבויותיו לפי החוזה .

(2) הכמויות שבוצעו בפועל לפי החוזה תיקבענה על סמך מדידות שתעשנה על ידי המפקח והקבלן בהתאם לשיטה המפורטת בכתב הכמויות ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי העניין ; כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן .

(3) לפני בואו למדוד את הפרויקט, כולו או מקצתו, ייתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח בא-כוח לצורך זה ולעזור למפקח או לנציגו לבצע את המדידות הדרושות וכן לספק את כח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות, על חשבונו, ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך .

(4) לא נכח הקבלן או בא כוחו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות -רשאי המפקח או נציגו לבצע את המדידות בהעדרם, ויראו את המדידות האלה כמדידות הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהיה רשאי לערער עליהן . אולם אם הקבלן נתן טעם סביר להעדרו ומסר על כך הודעה למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר שייקבע כאמור בסעיף קטן (3) .

(5) נכח הקבלן או בא-כוחו במועד ביצוע המדידות-רשאי הוא לערער בכתב, תוך 7 ימים, על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידה שנייה של הכמות האמורה . אם גם אחרי המדידה השנייה יישאר חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יקבע המנהל את הכמויות וקביעתו תהיה סופית .

(6) היה הפרוייקט, כולו או מקצתו, מוכן למדידה והקבלן ביקש שהמדידות תבוצענה בהקדם -לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא מסיבות סבירות .

הקצבים ומחירי יסוד

53. (1) סכום שנכלל בכתב הכמויות כהקצב כספי לכיסוי הוצאות ביצועו של חלק כלשהו מהפרויקט-לא ייכלל בשכר החוזה ; ואם בוצע חלק הפרויקט האמור, ייכלל בשכר החוזה, במקום הסכום שנכלל כהקצב, ערכו של חלק הפרויקט האמור, שייקבע בהתאם להוראות סעיף 49 בתנאי החוזה .

(2) בכל מקום שבו נקבע בחוזה "מחיר יסוד", לגבי חומר או מוצר, פירושו : מחיר נטו במקום רכישתו של אותו חומר או מוצר- מבלי להביא בחשבון הוצאות העמסה, פריקה, הובלה, גזרות, פחת, רווח הקבלן, מימון הוצאותיו האחרות וכיו"ב כפי שאותו מחיר נקוב בכתב הכמויות או 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 סוכם גם על תשלום התייקרות למחיר זה- ישולם ההפרש שבין המדד שפורסם סמוך לפני מועד סיכום המחיר לבין המדד לפיו מחושבת ההתייקרות המגיעה לקבלן עבור אותו תשלום ביניים בו כלול המחיר. לצורך חישוב שכר החוזה 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 .

(3) הקבלן מתחייב להמציא למפקח, לפי דרישתו, כל הצעת מחירים, חשבון, שובר, קבלה וכיו"ב הנוגעים לקביעת שכר החוזה בהתחשב בסעיפים קטנים (1) ו- (2) .

פרק י' – השלמה , בדק ותיקונים

תעודת השלמה לפרוייקט

54. (1) הושלם הפרויקט-יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב והמפקח יתחיל בבדיקת הפרויקט תוך 15 יום מיום קבלת ההודעה, וישלים את הבדיקה תוך 30 יום מהיום שהתחיל בה . מצא המפקח את הפרויקט מתאים לדרישות החוזה-ייתן המנהל לקבלן תעודת השלמה עם תום הבדיקה ; ואם לא-ימסור המפקח לקבלן רשימת התיקונים ו/או עבודות ההשלמה הדרושים , והקבלן חייב לבצעם תוך תקופה סבירה שתיקבע לכך על עבודות ההשלמה הדרושים, והקבלן חייב לבצעם תוך תקופה סבירה שתיקבע לכך על ידי המפקח. ואולם המנהל רשאי, על-פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים ואו עבודות ההשלמה כאמור, כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן, שיבצע וישלים את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה המפורטים ברשימה האמורה .

(2) אין האמור בסעיף קטן (1) גורע מזכותו של המזמין להחזיק בפרויקט ולהשתמש בו גם אם טרם בוצעו בפרויקט עבודות התיקונים ו/או ההשלמה ולא ניתנה תעודת השלמה, והקבלן חייב לבצע את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח .

(3) לא ביצע הקבלן את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח, יהיה המנהל רשאי לבצע את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה בעצמו או בכל דרך אחרת שימצא לנכון . הוצאות ביצוע התיקונים ו/או עבודות ההשלמה יהיו על חשבון הקבלן והמזמין ינכה הוצאות אלה, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאת משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או יגבה אותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות . הקבלן יהיה זכאי לקבל לעיונו את פירוט ההוצאות האמורות .

(4) אם לפי תנאי מפורש בחוזה על הקבלן להשלים חלק מסוים מהפרויקט במועד מסוים לפני התאריך הסופי שנקבע להשלמת הפרויקט כולו או שהושלם חלק כלשהו מהפרויקט והמזמין החזיק בו, השתמש בו או עומד להחזיק בו או להשתמש בו, רשאי הקבלן לדרוש תעודת השלמה לגבי חלק מהפרויקט האמור, והוראות הסעיפים הקטנים שלעיל יחולו על מתן תעודת השלמה לגבי חלק מהפרויקט כלגבי הפרויקט כולו .

בדק ותיקונים

55. (1) לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושו : תקופה של 12 חודשים או תקופה אחרת שנקבעה בכל מסמך אחר של החוזה . מניינה של תקופת הבדק יתחיל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה לפרויקט, בהתאם לסעיף 54 בתנאי החוזה או במקרה של תעודות השלמה לגבי חלקים שונים של הפרויקט – מיום השלמתם של אותם חלקים כמצוין בתעודות ההשלמה .

(2) נתהווה בפרויקט, תוך תקופת הבדק , נזק או פגם אשר נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש החומרים פגומים, כפוף לאמור בסעיף 35 (9) בתנאי החוזה-חייב הקבלן לתקן כל נזק או פגם כאמור, הכל לפי דרישת המפקח, ובלבד שדרישה כאמור תימסר לקבלן לא יאוחר מ- 3 חודשים לאחר תום תקופת הבדק ; הוא הדין לגבי נזק או פגם שתהווה תוך תקופת הבדק בכל תיקון שבוצע לפי סעיף 27 בתנאי החוזה ואשר נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים .

(3) אין באמור בסעיף קטן (2) כדי לגרוע מהאמור בסעיף 56 (2) בתנאי החוזה .

(4) ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבות הקבלן לפי סעיף קטן (2) יחולו על הקבלן .

פגמים וחקירת סיבותיהם

56. (1) נתגלו אי התאמה ו/או פגם בפרויקט בזמן ביצועו, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור אחר סיבות אי ההתאמה ו/או הפגם ושיתקנם לפי שיטה שתאושר על ידי המפקח . הייתה אי ההתאמה ו/או הפגם כאלה שאין הקבלן אחראי להם לפי החוזה- יחולו הוצאות החקירה והתיקון על המזמין ; הייתה אי ההתאמה ו/או הפגם כאלה שהקבלן אחראי להם לפי החוזה-יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהיה הקבלן חייב לתקן, על חשבונו, את אי ההתאמה ו/או הפגם וכל הכרוך בכך .אם אי ההתאמה ו/או הפגם אינם ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב לתקן, על חשבונו, את אי ההתאמה ו/או הפגם וכל הכרוך בכך .אם אי ההתאמה ו/או הפגם אינם ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין .

(2) בנוסף לכל האמור בחוזה זה, נתגלו אי התאמה ו/או פגם בפרויקט תוך 5 שנים אחר גמר תקופת הבדק, הנובעים מביצוע הפרויקט שלא בהתאם לדרישות החוזה, יהיה הקבלן חייב

לתקן את אי התאמה ו/או הפגם וכל הכרוך בכך, על חשבונו, ואם אי ההתאמה ו/או הפגם אינם ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין .

<u>אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 46 (2) , 55 (2) ו- 56</u>

57 . אם לא ימלא הקבלן אחרי התחייבויותיו לפי סעיפים 46 (2) , 55 (2) או 56 בתנאי החוזה, וזאת לאחר שניתנה לו הודעה מוקדמת בכתב של 14 יום, רשאי המזמין לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ואם ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויותיו כאמור חלות על הקבלן, יהיה המזמין רשאי לנכות את ההוצאות האמורות , בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות .

פרק י"א – תשלומים

- ביצוע של הפרויקטים מותנה בהשגת התקציבים ממשרדי ו/או מגורמים נוספים, וכי אי קבלה ו/או אישור התקציבים עלול להביא לביטול ביצועים ואם אכן כך יקרה למתכנן/קבלן לא תהיה על עילה לתבוע את המועצה .
- ככלל הקבלן יגיש את החשבון באמצעות בינארית לרבות דף חישובי כמויות של כלל הסעיפים שמוגשים על ידו בחשבון, לרבות תוכניות המעידות על כך לידי המפקח לשביעות רצונו.
- מועד תשלום החשבון יחשב מתאריך אישור המפקח/ המעוצה על החשבון.

מקדמה על חשבון שכר החוזה

58 . (1) ביקש הקבלן מהמזמין מקדמה על חשבון שכר החוזה, רשאי המזמין לאשר לקבלן את המקדמה כמבוקש ובלבד שלא תעלה על 10% מערך החוזה או מיתרת ערך החוזה שנותרה לביצוע במועד הגשת החשבון עבור המקדמה, וכן בתנאי שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית – בנוסח שנקבע בנספח 1 – בגובה המקדמה, הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש בו נחתם החוזה .

(2) הקבלן יהיה רשאי לבקש את המקדמה, כאמור בסעיף קטן (1), רק לאחר שהוצא לו צו התחלת עבודה .

(3) המקדמה תוחזר בניכוי סכום שיחושב לפי אחוז קבוע בשיעור אחוז המקדמה מכל חשבון שיאושר לקבלן, עד להחזר מלא של כל המקדמה ששולמה לקבלן . סכום החזר המקדמה ינוכה מהסכום שאושר לתשלום בכל חשבון, המקדמה תוחזר למזמין במלואה, בכל מקרה, לפני המועד שנקבע בחוזה להשלמת העבודה .

(4) החשבון עבור המקדמה יוגש על ידי הקבלן למפקח וישולם לקבלן ביום ה- 30 מיום הגשת החשבון למפקח . המקדמה לא תישא ריבית כלשהי לתקופה החל מיום הגשת החשבון עבור המקדמה ועד ליום התשלום במועד שלעיל .

(5) הערבות למקדמה , כאמור בסעיף קטן (1) , תומצא על ידי הקבלן למזמין, לא יאוחר מ- 15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון עבורה . איחר הקבלן בהמצאת הערבות, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום המקדמה אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא יישא ריבית כלשהי ו/או הפרשי הצמדה .

לבקשת הקבלן, הערבות האמורה תוקטן בהתאם להחזר המקדמה, ותוחזר לקבלן לאחר שהמקדמה ששולמה לו על ידי המזמין, הוחזרה על ידו במלואה למזמין .

תשלומי ביניים

59. (1) אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח חשבון שיפורטו בו :

(א) ערכו של חלק הפרויקט שבוצע מיום התחלת ביצוע הפרויקט עד למועד אליו מתייחס החשבון , לרבות ערכן של עבודות שבוצעו על –פי פקודות שינויים ;

(ב) ערכם של החומרים המצויים במקום הפרויקט לשם ביצוע הפרויקט במועד הגשת החשבון, בהתאם לסעיף 36 בתנאי החוזה ;

(2) המפקח יבדוק את החשבון המהווה חשבון מצטבר מיום התחלת ביצוע הפרויקט עד למועד אליו מתייחס החשבון, ותשלומי הביניים יחושבו על ידי המפקח ויאושרו על ידי המנהל .

(3) מתשלומי הביניים שאושרו על ידי המנהל, כאמור בסעיף קטן (2), יופחתו כל תשלומי הביניים שבוצעו וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה וכן כל סכום המגיע למזמין מהקבלן עד למועד האמור לעיל, ולגבי היתרה יחול האמור בפסקה (א) או האמור בפסיקה (ב) להלן, לפי קביעת המזמין מראש :

(א) היתרה תשולם לקבלן ביום ה- 60 מיום הגשת החשבון על ידי הקבלן למפקח; היתרה לא תישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי לתקופה החל מיום הגשת החשבון ועד ליום הנקוב לעיל לתשלום היתרה ;

(4) בחוזים בהם תשלום החשבונות נקבע על –פי טבלת התשלומים כנגד ביצוע שלבי עבודה קבועים מראש, לא יחולו הוראות סעיפים 36 , 52 , 58 ו- 59 בתנאי החוזה, בשלמותם או בחלקם, אלא בכפוף לשינויים שנקבעו בחוזה .

(5) ביצוע תשלומי הביניים כאמור לעיל מותנה בכך שהערבות לקיום החוזה, כאמור בסעיף 8 בתנאי החוזה, הומצאה על ידי הקבלן למזמין .

(6) (א) הגיש הקבלן למפקח חשבון עבור עבודות שבוצעו במפעלים – רשאי המנהל לאשרו, והתשלום עבור עבודות אלה יבוצע אך ורק לאחר שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית -בנוסח שנקבע בנספח 1 – בגובה הסכום, שאושר לו לתשלום . הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי כאמור בסעיף 62

בתנאי החוזה, והיא תומצא על ידי הקבלן למזמין לא יאוחר מ- 15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון . האמור לעיל יחול, בשינויים המחויבים, גם על חשבון שרק חלק ממנו מתייחס לעבודות שבוצעו במפעלים ;

(ב) איחר הקבלן בהמצאת הערבות כאמור בפסקה (א), יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון או לתשלום חלק החשבון המתייחס לעבודות שבוצעו במפעלים, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא יישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי ;

(ג) סיפק הקבלן את החומרים שבוצעו במפעלים לאתר סגור – לבקשת הקבלן, תוחזר לו הערבות האמורה לאחר אספקתם למקום הפרויקט .

סיפק הקבלן את החומרים שבוצעו במפעלים לאתר פתוח – לבקשת הקבלן, תוחזר לו הערבות האמורה לאחר שהחומרים שסיפק למקום הפרויקט הושקעו בפרויקט .

(7) אישור תשלומי הביניים וכן ביצועם של תשלומים אלה, אין בהם משום הסכמת המנהל או המפקח לטיב העבודה שנעשתה בביצוע הפרויקט או לאיכותם של חומרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים תשלומי הביניים .

<u>תשלום התמורה/שכר חוזה</u>

60. (1) לא יאוחר מ- 60 יום מיום השלמת הפרויקט כולו, יגיש הקבלן למנהל חשבון סופי בצירוף כל המסמכים הקשורים בו, כולל רשימת תביעותיו הסופיות .

(2) שכר החוזה ייקבע סופית על ידי המנהל על יסוד המכפלות של המחירים שבכתב הכמויות בכמויות שנמדדו לפי סעיף 52 בתנאי החוזה, בהוספת או בהפחתת ערכו של כל שינוי לפי פקודת שיוניים כאמור בסעיפים 48, 49 ו-50 בתנאי החוזה, ובהתחשב באמור בסעיף 53 בתנאי החוזה .

(3) משכר החוזה שנקבע על ידי המנהל, יופחתו כל תשלומי הביניים ששולמו בהתאם לסעיף 59 בתנאי החוזה, וכן כל סכום אחר ששולם לקבלן עד אותו מועד על חשבון שכר החוזה, אם שולם, ובניכוי כל סכום קצוב המגיע למזמין מהקבלן על פי החוזה או על פי כל חוזה אחר בין המזמין לבין הקבלן או מכל סיבה אחרת-ולגבי היתרה יחול האמור בפסקה (א) או האמור בפסקה (ב) לה, לפי קביעת המזמין מראש :

(4) יתרת שכר החוזה תשולם לקבלן כאמור לעיל, לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על חיסול כל תביעותיו וכן ערבות בנקאית או ערבות של חברת ביטוח, לתקופת הבדק-בנוסח שנקבע בנספח 1 – בגובה של 10% מערך השכר הסופי של החוזה, הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי במועד חתימת ההסכם ; **כן לא תשוחרר יתרת שכר החוזה לקבלן אלא לאחר שהמזמין ישתכנע לשביעות רצונו כי הקבלן קיים אחרי התחייבויותיו בסעיף 15 (4) לחוזה .**

(5) לא הסכים הקבלן לגובה השכר הסופי של החוזה כפי שנקבע על ידי המנהל כאמור לעיל יהיה הקבלן רשאי, בכפוף להוראות סעיף זה, לקבל את הסכום שאינו שנוי במחלוקת בין הצדדים אף ללא חתימה על הצהרה על חיסול כל תביעותיו, בתנאי שהמציא למנהל רשימה סופית של כל תביעותיו .

(6) אם לאחר תשלום הסכום שאינו שנוי במחלוקת, כאמור בסעיף קטן (8), הגיעו הצדדים לידי הסכמה בדבר סכום נוסף המגיע לקבלן בגין תביעותיו, ישלם המזמין לקבלן את הסכום הנוסף כאמור, לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על חיסול כל תביעותיו.

(7)במקרה שיתרת שכר החוזה לא תשולם לקבלן במועד הנקוב בחוזה, תישא יתרת שכר החוזה, כפיצוי בגין הפיגור בתשלום , ריבית חוקית לתקופה החל מתום המועד הנקוב בחוזה לתשלום החשבון עד התשלום בפועל.

(8) בכל מקרה שניתנה תעודת השלמה לגבי חלק מהפרויקט , כאמור בסעיף 54 בתנאי החוזה , רשאי הקבלן להגיש חשבון סופי לאותו חלק מהפרויקט שלגביו ניתנה תעודת ההשלמה , והוראות סעיפים קטנים (1) עד (10) יחולו בהתאמה גם במקרה זה .

(9) לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי עם תום 60 יום מיום השלמת הפרויקט , רשאי המנהל לאחר הודעה בכתב לקבלן , לערוך במקומו את החשבון הסופי ולקבוע את שכר החוזה . משכר החוזה שיקבע כאמור , ינוכו הוצאות עריכת החשבון על ידי המנהל בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות. שכר החוזה שנקבע על ידי המנהל כאמור בסעיף קטן זה הוא סופי . הערבות לקיום החוזה, בגובה של 10% מערך השכר הסופי של החוזה , תשמש כערבות לתקופת הבדק .

<u>תשלומי יתר</u>

61 . אם קיבל הקבלן תשלומים מעל המגיע לו על-פי חוזה זה , יחזירם למזמין , תוך 15 יום ממועד דרישתו בכתב , בתוספת ריבית החשב הכללי מיום היווצרות החוב ועד לתשלום בפועל . אין האמור לעיל גורע מזכותו של המזמין לקזז את תשלומי היתר בתוספת הריבית כאמור, מכל סכום המגיע ממנו לקבלן או לגבותם באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין המזמין או לגבותם בכל דרך אחרת , מבלי שידרוש תחילה את החזרתם מהקבלן .

<u>מדד וערך העבודה</u>

62. (1) בחוזה זה –
"**מדד**" – מדד מחירי תשומות ,כפי שמתפרסם בכל חודש על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או לפי כל מדד אחר שנקבע על ידי המזמין מראש , המבוסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה , כמפורט בחוזה . לא קבע המזמין מראש מדד אחר יהיה המדד הקובע מדד מחירי תשומות הבניה למגורים .
"**חודש בסיסי** " – החודש שקדם לחודש שבו חל המועד האחרון להגשת הצעת הקבלן.
"**ריבית חוקית** " – ריבית על פי חוק פסיקת ריבית.

<u>פרק י"ב – סיום החוזה או אי המשכת ביצועו</u>
<u>סילוק יד הקבלן ממקום הפרוייקט</u>

63. (1) המזמין יהיה רשאי לסלק את ידו של הקבלן ממקום הפרויקט ולתפוס את החזקה בו ולהשלים את הפרויקט – בעצמו או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת – בכל אחד מהמקרים המנויים להלן :
(א) כשהקבלן לא התחיל בביצוע הפרויקט במועד שנקבע בצו התחלת העבודה או שהפסיק את ביצועו , ולא ציית תוך 14 יום – או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה – להוראה בכתב מהמנהל להתחיל או להמשיך בביצוע הפרויקט , או כשהסתלק מביצוע הפרויקט בכל דרך אחרת .
(ב)כשהמנהל סבור שקצב ביצוע הפרויקט איטי מידי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתו , והקבלן לא ציית תוך 14 יום– או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה –להוראה בכתב מהמנהל לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת הפרויקט במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתו , כאמור בסעיף 42 בתנאי החוזה .
(ג) כשיש בידי המנהל הוכחות , להנחת דעתו , שהקבלן אינו מבצע את הפרויקט בהתאם למפרטים , לתכניות וליתר מסמכי החוזה , לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נשאה תוצאות רצויות .
(ד) כשהקבלן הסב את החוזה , כולו או כל חלק ממנו , לאחר – בלי הסכמת המזמין בכתב.
(ה) כשהקבלן העסיק קבלן משנה ללא הסכמת המזמין, בכתב, ולא נענה להוראת המנהל לסלקו מביצוע הפרויקט .
(ו) כשהקבלן פשט את הרגל או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים או כשעשה סידור עם או לטובת נושיו ובגוף מאוגד , כשהגוף בפירוק – פרט לפירוק ללא חיסול עסקים אלא לשם יצירת גוף מאוגד אחר , ובלבד שיהיה קבלן רשום לפי החוק .
(ז) כשיש בידי המנהל הוכחות , להנחת דעתו , שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד , מענק , דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה ובלבד שניתן לקבלן , אם רצונו כך , להשמיע טענותיו בפני המנהל .
(ח) כשהקבלן הושעה מרישום בפנקס הקבלנים או הורשע בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע בקיום התחייבויותיו לפי החוזה .
(ט) כשהקבלן הורשע בעבירה שיש עימה קלון ויש לכך השלכה ישירה לפרויקט או אם ייגזר עליו עונש מאסר בפועל.
(2) סולקה ידו של הקבלן ממקום הפרויקט , באמצעות הודעה בכתב מהמנהל , רשאי המזמין לנהוג כדלהלן :
(א) להשתמש בכל החומרים , הציוד והמתקנים , או בכל חלק מהם , המצויים במקום הפרויקט , לצורך השלמת הפרויקט .
(ב) לדרוש מהקבלן , באמצעות הודעה בכתב מהמנהל , לסלק ממקום הפרויקט את כל החומרים , הציוד והמתקנים או חלק מהם . לא ציית הקבלן לדרישה זו , תוך 14 יום , רשאי המזמין לסלקם ממקום הפרויקט לכל מקום שיראה בעיניו , על חשבון הקבלן והמזמין לא יהיה אחראי לכל נזק או אובדן שייגרמו להם .

(3) תפס המזמין את החזקה במקום הפרויקט , יחולו ההוראות שלהלן :
(א) הוצאות השלמת הפרויקט כאמור לעיל יהיו על חשבון הקבלן והוא יישא בנוסף להוצאות האמורות בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות .
(ב) המפקח יזמין את הקבלן לערוך מדידות של העבודות שבוצעו עד למועד סילוק ידו וכן לערוך את רשימת החומרים , הציוד והמתקנים של הקבלן המצויים במקום הפרויקט .
(ג) הקבלן יגיש חשבון סופי עליו יחולו הוראות סעיף 60 בתנאי החוזה ואילו התשלומים בפועל המגיעים לצדדים ייקבעו בהתאם להוראות סעיף זה .
(ד) נתפס מקום הפרויקט , לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור להלן בפיסקה (ה) .
(ה) עלה שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו אילו היה מבצע את החוזה בשלמותו (להלן - אומדן שכר החוזה) , על הסכום הכולל של תשלומי הביניים והתשלומים האחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום הפרויקט , של הוצאות השלמת הפרויקט ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המנהל , לרבות התוספת האמורה בפיסקה (א) , ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מפאת כל דחייה בהשלמת הפרויקט ומפאת נזקים אחרים - יהיה המזמין חייב בתשלום ההפרש שבין אומדן שכר החוזה לבין הסכום הכולל כאמור .
(ו) עלה הסכום הכולל של תשלומי הביניים והתשלומים האחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום הפרויקט , של הוצאות השלמת הפרויקט ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המנהל , לרבות התוספת האמורה בפיסקה (א) ,ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מפאת כל דחייה בהשלמת הפרויקט ומפאת נזקים אחרים , על אומדן שכר החוזה – יהיה הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין הסכום הכולל כאמור לבין אומדן שכר החוזה .
(4) תפיסת מקום הפרויקט וסילוק ידו של הקבלן ממנו , לפי סעיף קטן (1) , אין בהם משום ביטול החוזה על ידי המזמין .
(5) הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המזמין לפי סעיף 33 בתנאי החוזה ולא לגרוע מהן .

<u>קיזוז</u>

64 . המזמין רשאי לקזז כנגד כל סכום המגיע ממנו על פי חוזה זה , כל חוב המגיע לו על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינו לבין הקבלן , וכן כל חוב קצוב אחר המגיע מן הקבלן למזמין . בכל מקרה זכות הקיזוז תהיה קיימת רק במסגרת המשרד שבאמצעותו התקשר המזמין . הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של המזמין לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת , לרבות באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין המזמין . אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכות הקיזוז הקיימת לקבלן על פי כל דין .

<u>אי אפשרות המשכת ביצוע הפרוייקט</u>

65. (1) אם יתגלה בכל עת שאין אפשרות להמשיך בביצוע הפרויקט , כולו או מקצתו , מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה , יפנה הקבלן למזמין והמזמין ייתן לקבלן אישור בכתב , כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע הפרויקט , כולו או מקצתו , והקבלן ימלא אחר הוראות המנהל בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע הפרויקט כאמור .
(2) הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע הפרויקט לפי סעיף קטן (1) יהיה , ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור – בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב הכמויות ובפקודות השינויים . נוסף לכך ישולם לקבלן סכום שייקבע בהתאם לאמור בסעיף 46 בתנאי החוזה .
(3) תשלום הסכומים כאמור הוא לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעות הקבלן , כולל תביעות פיצויים ותביעות עבור הוצאות שנגרמו בגין אי המשכת ביצוע הפרויקט כאמור.
(4) הורה המנהל לקבלן לסלק ממקום הפרויקט חומרים , ציוד ומתקנים אחרים והקבלן לא סילקם או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות המנהל לפי סעיף קטן (1) , רשאי המזמין לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן , בעצמו או בכל דרך אחרת , והקבלן יישא בהוצאות הכרוכות בכך , בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות-ובהפחתת סכום שיאושר על ידי המנהל לכיסוי חלק סביר מההוצאות האמורות שיש לזקפן על חשבון המזמין .

<u>ביול החוזה</u>

66. הוצאות ביול חוזה זה חלות על הקבלן .

<u>מס ערך מוסף</u>

67. (1) המחירים הנקובים בסעיפי כתב הכמויות בחוזה זה אינם כוללים מס ערך מוסף .
(2) המזמין ישלם את מס הערך המוסף בשיעור הקיים במועדי תשלום החשבונות על-פי חוזה זה .
(3) על אף האמור בסעיף קטן (2) :
(א) אם איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי או לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי, כאמור בסעיף 60 בתנאי החוזה , ובפרק הזמן החל מתום 195 יום מיום השלמת הפרויקט , הועלה שיעורו של מס הערך המוסף-ישלם המזמין את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת שכר החוזה אילו הוגש החשבון הסופי במועד בסעיף 60 .

(ב) לא השלים הקבלן את ביצוע הפרויקט תוך התקופה כאמור בסעיפים 41 ו- 42 בתנאי החוזה , ובפרק הזמן החל מתום 195 יום מהיום בו חייב היה הקבלן להשלים את הפרויקט , הועלה שיעורו של מס הערך המוסף-ישלם המזמין את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת שכר החוזה אילו הושלם הפרויקט במועד והחשבון הסופי הוגש במועד .

<u>תכולת העבודה בפרקים " תנאי החוזה לביצוע פרוייקט על ידי קבלן" ותשלום התמורה עבורם</u>

כל ההוצאות הכרוכות בקיום כל ההוראות המפורטות לעיל, בכל הסעיפים של פרקים א,ב,ג,ד,ה,ו,ז,ח,ט,י,י"א,י"ב בפרקי "**תנאי החוזה לביצוע פרוייקט על ידי קבלן**" תחולנה על הקבלן ועליו לקחת זאת בחשבון בעת קביעת הצעתו.

הקבלן מצהיר כי הצעתו כוללת בין היתר גם את תשלום התמורה בגין עמידה בדרישות כלל סעיפי הפרקים וכי לא תשולם לו כל תמורה נוספת.

בשם המזמין :	**הקבלן :**
----------	----------
חתימה וחותמת	חתימה וחותמת

<u>אישור</u>

הסכם זה נבדק נערך והותאם על ידי היועץ המשפטי לרבות התאמתו לתקנות חובת המכרזים . אין מניעה משפטית מלחתום עליו.

_____
עאדל עלי, עו"ד
יועמ"ש

חתימה:_____ **חותמת:**_____

נספח 2– נספח בטיחות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

1. **כללי**

1.1. נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____ לביצוע _____ בין ממשלת ישראל/משרד הביטחון (להלן: "מזמין העבודה") לבין הקבלן _____ (להלן: "הקבלן").

1.2. מקום העבודה במ.ק./מתקן _____ (להלן: "אתר")

1.3. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין, הוראת רשות מוסמכת, לרבות האמור בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנייה (הספר הכחול) ופרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך שמירה קפדנית על דיני וכללי הבטיחות ולהימנע מכל מעשה או מחדל, העלולים להוות סכנה לאדם או לרכוש.

2. **התחייבות הקבלן**

2.1 הקבלן מתחייב כי בידו וברשותו הידע, הניסיון, התשתיות, הציוד והעובדים המיומנים לביצוע המשימה כמוגדר במכרז / חוזה האמור לעיל, בלו"ז שנקבע.

2.2 הקבלן מתחייב כי יעסיק רק עובד המתאים למשימה, לאחר שביצע בדיקה רפואית וקיבל אישור מתאים לעבודה במקצועות הנדרשים לכך (ריתוך, קרינה מייננת, עבודה בגובה, אבק ועוד) ולאחר שמסר לעובד ציוד מגן אישי תקין ותקף לפי סביבת העבודה וסוג העיסוק, ולאחר חניכת העובד ווידוא כי העובד יודע לעבוד בבטיחות ראויה.

3. **הגדרות – הגדרות יהיו כאמור בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה ובנוסף כאמור להלן:**

3.1. **נציג המזמין** – באתר מאוכלס, נציג המזמין יהיה גם מפקד יחידה צבאית או מנהל מתקן אזרחי.

3.2. **בטיחות בתנועה** – מכלול הפעילויות והאמצעים הנדרשים באתר, לרבות בדרכי הגעה לאתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעוברים באתר, ולאחר שעמד על תקינות הרכבים ואישור תקף לרכב ולנהג, לצורך מניעת תאונת דרכים ו/או כל נזק לתשתיות ולציוד בסביבת העבודה.

3.3. **הזמנת עבודה** – הוראה בכתב לקבלן מאת המזמין, המורה לקבלן להתחיל בביצוע העבודות ביחס לכל מטלה או ביחס לחוזה ולאחר שערכו יחדיו, נציג הקבלן ונציג המזמין, סיור בשטח העבודה לתיאום ציפיות והיערכות מתאימה.

3.4. **המבנה** – המבנה או סביבת העבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה, לרבות כל מבנה ארעי או עבודה ארעית.

3.5. **ממונה על הבטיחות** – בנוסף על האמור בחוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו, הממונה על הבטיחות יעמוד גם בדרישות הבאות:

3.5.1. סיים את ההשתלמות הענפית 3 שנים לפחות, קודם לתחילת עבודתו בפרויקט זה;

3.5.2. בעל ניסיון בפרויקטים בעלי היקף פעילות ותקציב דומים לאלו של פרויקט זה. לעניין זה, "פרויקטים בעלי היקף פעילות ותקציב דומים" - יהיו לפי שיקול דעת המפקח.

3.6. **עבודות שיפוץ** – תיקונו או קיומו של מבנה קיים, לרבות עבודות להתקנת מערכות למים, לביוב, וניקוז, לחשמל, להסקה, לתקשורת, למזוג אוויר, תיקון גגות, חידושם של מילוי המישקים או של הקישוט החיצוני, ניקוי חיצוני של המבנה, שיפוץ חיצוני של מעטפת מבנה שגובהו אינו עולה על 3 מטרים מהקרקע.

3.7. **קבלן שירותים** – אזרח המועסק על ידי המזמין בעבודות למתן טובין או שירותים שאינם בתחום הבנייה או הבנייה ההנדסית או עבודות אחזקת מערכות, כגון: עבודות תקשוב, אחזקת מיכון ייעודי, ריסוס והדברה, גיזום עצים, פינוי אשפה, גריטת ציוד, עבודת תחזוקה, שירותי הסעדה, תפעול מכונות שתיה ומזון אוטומטיות ועוד.

4. **חקיקה עיקרית ונהלים רגולטוריים:**

4.1 מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי כל דין, הקבלן יקיים בין היתר את כל היבטי הבטיחות האמורים בחוקים בתקנות, בתקנים, הוראות מפקח עבודה ראשי (מפע"ר) המתפרסמים מעת לעת, או כל חקיקה נוספת שתידרש על פי דין, הנהלים וההוראות הפנימיות, וכן יפעל ע"פ הוראות היצרן בלבד, אשר יהיו תקפים במהלך כל תקופת העסקת הקבלן בפועל.

4.2 הקבלן מתחייב לוודא רישום עדכני קודם תחילת עבודה של כל אחד מבעלי המקצוע הנדרשים במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד העבודה והרווחה, או כל גורם אחר בו נדרש ביצוע רישום.

5. **הגדרת הקבלן כ"מבצע הבנייה" באתר:**

5.1. מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי כל דין מובהר בזאת כי הקבלן הינו "מבצע הבנייה" לפי כל דין.

5.2. הקבלן נדרש, כתנאי סף לתחילת והמשך העבודה, לפי כל דין למנות באתר, על אחריותו ועל חשבונו, מנהל עבודה וכעוזר בטיחות כהגדרתו לפי כל דין, הרשום במרשם המתנהל לפי כל דין (להלן: "**המינוי**"), ולרבות האמור במפרט הכללי לעבודות בנייה (להלן: "**הספר הכחול**") פרק 00 – מוקדמות סעיף 00.05.

5.3. הקבלן מתחייב להדריך / להנחות ולפקח דרך קבע לפעילות עובדיו לרבות מנהל העבודה באתר.

5.4. על הקבלן להודיע על מינויו למפקח עבודה איזורי, קודם לתחילת העבודה כנדרש לפי כל דין בטופס המיועד לכך, ולוודא את רישומו על המבנה במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית. הקבלן ימסור לידי המפקח אישור ממינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד העבודה, לרבות המצאת פלט ממוחשב ממנהל הבטיחות, המעיד על מינויו של מנהל העבודה על המבנה.

5.5. מובהר בזאת כי הכיסוי הביטוחי של הקבלן יכלול כל עובד מטעמו לרבות את מנהל העבודה מטעמו, אורח או מבקר הנכנס מטעמו של הקבלן או באישורו, הסכמתו או לצורך ביצוע עבודה עבור הקבלן, כולה או חלקה, לשטח העבודה בין אם המקבל שכר ישירות מהקבלן (כשכיר) ובין אם מועסק כעצמאי ישירות על ידי הקבלן (ולא באמצעות צד שלישי/קבלן משנה/קבלן אחר). למרות האמור לעיל בעבודות שיפוץ, מינוי והימצאות מנהל עבודה יהיה כדלקמן:

5.5.1. בעבודת שיפוץ המהווה עבודה בודדת יחידה, המהווה בפני עצמה חוזה שנחתם עם הקבלן, מינוי והימצאות מנהל העבודה יהיו לפי נוהל מנהל הבטיחות מס' 448106 מיום 11.2.2014.

5.5.2. בעבודות שיפוץ המהוות עבודות רבות ביחד או לחוד מתוך הסכם מחירים או חוזה משיכה לעבודות שיפוץ, הקבלן ימנה מנהל עבודה אחד לכל החוזה ולכל משך תקופת החוזה. מיקומו של מנהל העבודה יהיה במקום עבודת השיפוץ הבודדת המבוצעת אותה עת (להלן: "מנהל העבודה העיקרי"). היה ובאותה עת מבוצעות מספר עבודות שיפוץ **במחנה אחד**, מיקומו של מנהל העבודה העיקרי יהיה בשטח המחנה כל העת, בדגש כי בכל תחילת פעילות חדשה ו/או נוספת יהא נוכח במקום העבודה האמורה.

היה ובאותה עת מבוצעות עבודות שיפוץ (אחת או יותר) במספר מחנות יפעל הקבלן בעניין זה כדלקמן:

5.5.2.1. **בעבודות שיפוץ שמשכן המוערך הוא מתחת ל-6 שבועות:** מיקומו של מנהל העבודה העיקרי יהיה במקום בו מתבצעת העבודה בעלת ההיקף הכספי הגדול ביותר או לפי הנחיית המפקח מטעם המזמין וכאשר כל העבודות יתבצעו בהנהלתו של מנהל העבודה העיקרי.

5.5.2.2. **בעבודות שיפוץ שמשכן המוערך הוא מעל ל-6 שבועות:** בכל עת בה מתבצעת או מתבצעות במחנה נוסף או במחנות נוספים עבודות שיפוץ, שמשך הביצוע המוערך של אחת מהן לפחות, עולה על 6 שבועות, מחויב הקבלן למנות בשטח המחנה הנוסף או בשטח המחנות הנוספים מנהל או מנהלי עבודה נוספים.

מינויו של מנהל העבודה הנוסף יירשם במינהל הבטיחות כמנהל עבודה בנוסף למנהל העבודה העיקרי, בכמות של מנהל עבודה אחד נוסף, לכל מחנה נוסף בו מתבצעת לפחות עבודת שיפוץ אחת בהיקף של מעל 6 שבועות. למזמין יהא שיקול דעת לחייב את הקבלן למנות בשטח המחנה הנוסף או בשטח המחנות הנוספים מנהל או מנהלי עבודה נוספים. למזמין יהא שיקול דעת מחייב את הקבלן למינוי יותר ממנהל עבודה אחד בהתחשב בהיקף ומורכבות העבודה וברמת הסיכונים לביצוע העבודה.

כל מנהלי העבודה הנוספים יהיו כפופים להנהלתו של מנהל העבודה העיקרי.

5.6. למרות האמור לעיל, **בעבודות לאחזקת מערכות או תשתיות** נדרש קיומו והימצאותו בפועל של מנהל עבודה בכל עת בה מדובר בעבודות המבוצעות אגב או תוך כדי הקמת המבנה בלבד, ולמעט:

5.6.1. בחוזה **עבודות לאחזקת מערכות** הכולל בתוכו כחלק בלתי נפרד גם עבודות שיפוץ ("חוזה קמפוס"), דין חוזה זה בסוגיית מינויו והימצאותו של מנהל העבודה יהיה כדין חוזה לעבודות אחזקת מערכות בלבד, ובכפוף לכך כי כל עבודות השיפוץ הכלולות בחוזה זה, הינן בכפוף לאמור בנוהל מינהל הבטיחות מס' 448106 מיום 11.2.2014 (עבודות השיפוץ המבוצעות אינן גורמות ואין חשש שיגרמו לפגיעה בשלד מבנה קיים (שינוי או תוספת), לא מתבצעת חפירה לעומק העולה על 1.20 מ' ומשך של כל אחת מעבודות השיפוץ לא יעלה על 6 שבועות).

6. **תכנית לניהול הבטיחות**:

6.1 בנוסף לאמור בפרק 97, תכנית לניהול הבטיחות תוגש על ידי הקבלן לפי כל דין, וכן במקרה בו היקף העבודה המצטבר של כל ההזמנות של אהו"ב בקשר למבנה, הינו 10 מיליון ₪ ומעלה (+ מע"מ). בדגש כי מזמין העבודה יהא רשאי להתאים את האמור בהנחיות התכנית לניהול הבטיחות ולמצוי בשטח העבודה בפועל.

6.2 הקבלן מתחייב לתחזק, לעדכן ולקיים את תכנית הבטיחות, אשר הוגשה על ידו או השייכת לאתר העבודה בו הוא שוהה, אחת לשבוע לפחות.

6.3 הקבלן מתחייב לעדכן ולהדריך את כל עובדיו בסוגי הסיכונים ואמצעי הבטיחות הנדרשים אחת לשבוע לפחות.

7. **ממונה בטיחות באתר:**

7.1. אם בהתאם לדרישות כל דין או אם נדרשת במסמכי החוזה העסקת ממונה על הבטיחות באתר במשרה מלאה, תהיה נוכחותו באתר קבועה, ישירה ומתמדת, בכל עת בה מבוצעת פעילות לטובת ביצוע האתר, לרבות בכל עבודה מסוכנת הדורשת "**אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת**";

7.2. הממונה על הבטיחות יהא אחראי לבחון מידי יום את סביבת העבודה, לצמצם הסיכונים ולסלק המפגעים בדגש כי כל פעילות תהא מתועדת וישימה;

7.3. אם לא נדרש על פי דין או דרישה אחרת למנות ממונה בטיחות במשרה מלאה, ימנה הקבלן ממונה על הבטיחות כהגדרתו בפרק 97 לעיל, בהיקף ובתנאים האמורים בטבלה א' להלן (הסכומים אינם כוללים מע"מ):

<u>טבלה א' – העסקת ממונה בטיחות לפי היקף ההזמנה המצטבר לאותו מבנה</u>

	היקף ההזמנה המצטבר לאותו מבנה	**היקף העסקת ממונה הבטיחות**
א.	מתחת ל-10 מיליון ₪	לפי ההיקף הנדרש במסמכי החוזה
2.	מ-10 עד 50 מיליון ₪	32 שעות בחודש (נוכחות יום קבוע בשבוע באתר) או בכל עבודה מסוכנת הדורשת היתר בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת.

3.	מ-50 מליון ₪ ומעלה	משרה מלאה – נוכחיות ישירה ומתמדת באתר, בכל עת בה מבוצעת פעילות לטובת בניית המבנה

7.4. בימים בהם אין חובת נוכחות ממונה על הבטיחות, בהיעדרו או בנבצרותו, ימנה הקבלן נציג מטעמו, בעל ידע, ניסיון והכשרה בתחומי הבטיחות, אשר יוודא מילוי הוראות הבטיחות באתר העבודה ויעמוד בקשר עם ממונה על הבטיחות של האתר.

8. **פנקס כללי:**

8.1. פנקס כללי כהגדרתו לפי דין, המותאם לעבודות בנייה, ינוהל מידי יום על ידי הקבלן, לפי הדוגמא הקיימת במוסד לבטיחות וגיהות.

9. **גידור ושערים:**

9.1. בנוסף לאמור בפרק 97, גידור ושערים יהיו כדלקמן:

9.1.1. בכל עת בו תתבצע עבודת הקבלן באתר מאוכלס, תבוצע הפרדה מתאימה בין אתר עבודות הקבלן לבין אתר המזמין באמצעות גידור ושילוט וכדלקמן:

9.1.1.1. אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות זמניות בשטח חיצוני בתוך המתקן (או הבסיס הצבאי) יהיה באמצעות גדר הפרדה לאירועים עשוייה ממתכת בגובה 1 מ' לפחות, רוחב יחידה 1.5 מ', ומותקנת לפי הוראות יצרן ובאופן שאינו מאפשר גישה חופשית דרך מערך הגידור.

9.1.1.2. אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות למשך זמן ארוך (מעל 6 שבועות) שלא בתוך מבנה אך בתוך אתר, יהיה באמצעות גדר רשת בגובה של 2 מ' עשוייה מתכת, מיוצבת על גבי בסיסים ניידים מבטון. התקנה תהיה לפי הוראות יצרן בתוואי לפי תרשים מטעם המזמין. בהעדר תרשים, תושם ההפרדה בכל מקום שנדרש לצורך מניעת סכנה פגיעה מן העבודות, לעוברים ושבים.

9.1.1.3. אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות למשך זמן העולה על שבוע, בתוך מבנה קיים או שיש בו ציוד, יהיה באמצעות מחיצות עץ/גבס וכד' ולפי תרשים מטעם המזמין. בהעדר תרשים, תבוצע ההפרדה בתוך המבנה בין השטח המאוכלס לבין השטח בו יבוצעו העבודות, באמצעות מחיצות גבס.

9.1.1.4. מחיצה עליונה (גגון מעל גבי מעבר להולכי רגל) שתפקידה לאפשר הגנה למעבר עובדים שאינם שייכים למערך העבודה של הקבלן, תהא מחיצה ראויה ומחוזקת שאינה מאפשרת נפילה חפצים מאתר הבניה היכולים לסכן או לפגוע בהולכים במעבר זה.

9.1.2. הקבלן יבצע **"הפרדת חצרים"** כהגדרתה לעיל, בין אם חיצונית (מחוץ לשטח המתקן או הבסיס) ובין אם פנימית (בתוך שטח המתקן או הבסיס), כאמור להלן:

9.1.2.1. אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע "הפרדת חצרים" פנימית, יהיה באמצעות גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ' לרבות שער דו כנפי ברוחב לפי הצורך, סגור ונעול כל העת.

9.1.2.2. אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע "הפרדת חצרים" חיצונית יהיה באמצעות גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ' כאמור לעיל בסעיף 9.1.2.1. בנוסף, הגדר תכלול גם קרן כפולה באורך של 60 ס"מ ומעליה גדר תלתלית מהודקת ולפי תרשים מטעם המזמין.

9.1.2.3. בהעדר תרשים מטעם המזמין, הגדר תקיף את כל השטח שנמסר לקבלן לצורך התארגנות ועבודה.

9.1.3. הקבלן יתחזק את הגידור לאורך כל תקופת העבודה באתר.

10. **מנופים וציוד הרמה:**

10.1. מנופים ועגורנים בהם ייעשה שימוש באתרי הבנייה יהיו בני 25 שנה לכל היותר, בעת תחילת העבודה באתר ובעלי אישור בודק מוסמך בתוקף. הרכבתם ופירוקם תהא רק לאחר הימצאות וע"פ נוהל כתוב המגדיר את שלבי העבודה.

11. **קווי עיגון (חיים) ונקודות עיגון:**

11.1. בעבודות בגגות או במקומות אחרים (לרבות תחזוקה) שבהם נדרש להתקין קווי חיים זמניים, באחריות הקבלן להתקינם;

11.2. במקרה שקיימים בגגות או במקומות אחרים קווי חיים, על הקבלן לבצע בדיקה של תקינות קווי החיים, טרם השימוש בהם, כנדרש בחוק. מודגש, כי חל איסור תחילת עבודה קודם בדיקת נציג הקבלן לתקינות קווי החיים.

11.3. בדיקת תקינות של קווי חיים, בתחילת כל יום עבודה וכן התקנה של קווי חיים זמניים, לרבות העיגון ופירוק הקווים בתום עבודות התחזוקה – יבוצעו על פי חוק באחריות הקבלן;

11.4. תכולת המחירים של קווי עיגון – ראה להלן בסעיף 14 – "אופני המדידה ותכולת המחירים".

12. **שרוולים לפינוי פסולת:**

12.1. שרוולים לפינוי פסולת: אם נדרשו שרוולים לפינוי פסולת, הם יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן.

13. **הארכת משך זמן ביצוע בגין ליקויי בטיחות:**

13.1. הפסקה בפעילות באתר, כתוצאה מאי עמידה בדרישות הבטיחות בחוזה, כגון: היעדרות מנהל העבודה או כל ליקוי בטיחות אחר, לא תוכר כעילה להארכת תקופת הביצוע או כל תשלום אחר, אלא תהיה באחריות הקבלן ועל הקבלן לפעול בדרכים נוספות לעמוד בלוחות הזמנים שנדרשו במסמכי החוזה.

14. **סילוק יד הקבלן, קבלני משנה, יצרנים ספקים בגלל ליקויי בטיחות:**

14.1. אי עמידה בדרישות הבטיחות על פי כל דין או על פי מסמכי החוזה תיחשב להפרה יסודית של החוזה.

14.2. בסמכות המפקח לסלק ממקום ביצוע העבודות כל עובד, קבלן, קבלן משנה, יצרן או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות כל דין או חוזה זה בנוגע לבטיחות;

14.3. סילוק קבלן, קבלן משנה, יצרן, או ספק, או הקטנת היקף פעולתו, אם תידרש על ידי המפקח, לא תהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

15. **אופני המדידה ותכולת המחירים:**

15.1. כאמור בחוזה מדף 3210 סעיף 15, כאמור בפרק 00 – מוקדמות סעיף 00.00.00 וכאמור בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה, עלויות הבטיחות כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד;

15.2. קווי עיגון (חיים) ונקודות עיגון:

15.2.1 אם לצורך עבודות בגגות נדרש להתקין קווי חיים זמניים, הקווים יותקנו על חשבון הקבלן.

15.2.2 התקנה ופירוק קווי חיים זמניים לצורך ביצוע עבודות תחזוקה כלולה במחיר עבודות האחזקה.

15.2.3 בדיקת תקינות קווי חיים קיימים, מידי יום, לפני תחילת ביצוע עבודות אחזקה – כלולה במחיר עבודות האחזקה.

15.3. שרוולים לפינוי פסולת: אם נדרשו במסמכי החוזה שרוולים לפינוי פסולת, השרוולים והגידור הנדרש סביב המכולה לפינוי פסולת, כלולים במחיר העבודה.

15.4. ניכויים מוסכמים בגין ליקויים בטיחות יימדדו כאמור להלן בסעיף 16.

16. **ניכויים מוסכמים בגין ליקויי בטיחות:**

16.1. **כללי:**

16.1.1. בגין כל מעשה או מחדל החורגים מהוראות הבטיחות לפי כל דין, לפי האמור במסמכי החוזה או הנחיות המפקח, ולאחר שהקבלן קיבל התראה בדבר, ינוכה מהקבלן ניכוי כמפורט בנספח מס' 1 המצ"ב.

16.1.2. ככל שהמעשה או המחדל הינם בנוגע לכל עובד, הניכוי יהיה לכל עובד בנפרד ולכל יום או חלק ממנו, החל ממועד החריגה ועד לביטול החריגה על ידי הקבלן לכל הפרה ולכל אתר בנפרד. לדוגמא: עובד שיעבוד ללא קסדת מגן וללא נעלי בטיחות, הניכוי לקבלן יהיה הן בגין היעדר קסדת מגן והן בגין היעדר נעלי בטיחות לעובד.

16.1.3. במקרה שיוטל על הקבלן ניכוי כספי, הוא יקוזז מהתשלומים המגיעים לו. עם זאת, אין באמור כדי לשלול מהמזמין את האפשרות לגבות את הניכוי בכל דרך אחרת.

16.1.4. אין בהטלת הניכוי או בתשלומו, כדי לפטור הקבלן לנקוט ולבצע כל אמצעי נדרש למיזעור הסיכון, סילוק המפגע או כדי לגרוע מכוחו של המזמין לנקוט בכל אמצעי אחר או נוסף לשם הבטחת תיקון ליקויי הבטיחות, ובכלל זה, וכאמור בלוח הניכויים, גם להורות על הפסקת עבודה כללית או ספציפית באתר.

16.1.5. למען הסר הספק מובהר כי המזמין רשאי להפסיק את עבודת הקבלן כאשר זו מתבצעת בתנאים בטיחותיים וגהותיים שאינם נאותים או מתאימים לדרישות המפקח. במקרה זה לא יהיו לקבלן כל דרישות או תביעות למזמין, לרבות טענות בגין קיזוז או עיכוב תשלומים.

16.1.6. אין בתשלום הניכוי הכספי שהוטל כאמור, כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לכל עבודה הנעשית בניגוד לכללי הבטיחות המתחייבים לפי כל דין, נהלים רגולטורים או מחובתו של הקבלן לתקן כל ליקוי או חריגה מהוראות הבטיחות.

16.1.7. ליקוי יוגדר כעבירת בטיחות במקרים בהם תיקון הליקוי מתמשך.

16.1.8. במקרה של הפרת בטיחות חוזרת (בגין אותו סעיף), יוטל ניכוי כספי השווה בערכו לפעמיים הערך הנקוב בטבלה. בנוסף לנקיטת צעדי משמעת נוספים לרבות הפסקת עבודה ודרישה להדרכת כל העובדים בעניין הפרה זו.

16.1.9. תאונות ואירועים חריגים המדווחים בתחקיר פנימי של הקבלן למפקח, ובלבד שהקבלן לא קיבל התראה בגין ליקויים העלולים לגרום לתאונות אלו, לא ישמשו כבסיסי לניכוי כאמור להלן בסעיף 97.00.02.

16.1.10. כל פעילות מתקנת הנדרשת בדוחות סיקורי הבטיחות שנרשמה בדוחות המפקחים על הבטיחות ו/או גורם מקצועי אחר בלו"ז שנקבע שלא בוצעה בפועל.

16.1.11. במקרים בהם הקבלן מנהל את הבטיחות באתר באמצעות שימוש ביישומון (אפליקציה) לניהול הבטיחות באופן קבוע ומתמיד, במקרה של ניכוי כספי בגין ליקויי בטיחות, סכום כל סעיף לניכוי יוקטן על ידי הכפלתו במקדם 0.8.

16.1.12. במקרים בהם הקבלן מיישם טכנולוגיות המסייעות לשיפור מערך הבטיחות אשר הוכחו הלכה למעשה במשך שנה לפחות באתרי בניה שבוצעו בארץ, או אם לפי שיקול דעת המפקח ניתן להיווכח כי הן מסייעות לשיפור מערך הבטיחות באתר, סכום הסעיף הרלוונטי לניכוי בגין ליקוי הבטיחות, יוקטן פעם נוספת על ידי הכפלתו במקדם נוסף של 0.8 (סעיף רלוונטי - משמעו שניתן להיווכח כי הטכנולוגיה משפרת באותו נושא שבו נמצא הליקוי בבטיחות) בלבד.

16.2. **אופן הטיפול בליקוי עם זיהויו:**

16.2.1. התראה בעל פה ובכתב תימסר למנהל העבודה באתר, לרבות הפנייה לסעיף הרלוונטי על פי תיאורו או מספרו וסכום הניכוי.

16.2.2. תינתן הנחיה אם לתקן את הליקוי, לעצור את העבודה בכלל הפרויקט או באיזור הליקוי בלבד, או שניהם גם יחד, בהתאם לסוג הליקוי.

16.2.3. מיד לאחר תיקון הליקוי, ע"פ לו"ז שייקבע, הקבלן יתעד את תיקון ויעביר דיווח למפקח.

16.2.4. הליקויים והניכויים בגינם, יתועדו.

16.2.5. במשך תקופת ההתארגנות ועד שבועיים מיום ההתחלה, תינתן אזהרה לתיקון הליקויים בטרם יופעל הניכוי הכספי.

17. **אישור וחתימת הקבלן:**

17.1. הקבלן מצהיר ומאשר בחתימתו, כי קרא, הבין ומסכים לאמור בנספח הבטיחות וכי הוא מתחייב לפעול על פיו.

<u>הצהרת הקבלן</u>

אני הח"מ מצהיר בזאת, כי קראתי והבנתי ואני מסכים לתוכן נספח הבטיחות בעבודה לעבודות בנייה, תשתיות שיפוץ ואחזקת מערכות זה, וכי אני מתחייב לפעול על פיו ולפי הוראות כל דין.

אני מתחייב לפעול, בהקדם וללא כל דיחוי, להנחיות והוראות המפקח.

אני מסכים, ללא כל תנאי, לניכויים כספיים המוסכמים עבור ליקויי בטיחות שיימצאו בגין עבודותי באתר.

_____ _____ _____

שם הקבלן **חתימת הקבלן וחותמת** **תאריך**

<u>אישור</u>

הנני מאשר כי ביום _____ הופיע בפני עורך דין _____ מרח' _____ ב_____, מר _____ אשר זיהה עצמו באמצעות ת.ז מס' _____ ואחרי שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר את נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם עליה בפני.

_____ _____

חותמת **שם עורך הדין**

חתימה:_____ **חותמת:**_____

נספח מס' 1 - לוח ניכויים מוסכמים בגין ליקויי בטיחות

בגין כל מעשה או מחדל החורגים מהוראות הבטיחות לפי כל דין, לפי האמור במסמכי החוזה, נספח זה, או הנחיות המפקח, ינוכה מהקבלן ניכוי כספי, כמפורט להלן:

		דרישות הבטיחות	פירוט / הבהרות	הערות בהתייחס לניכויים	סוג חומרה	ניכוי כספי (בש"ח)	עצירת עבודה כללית ואו מקומית או התראה
.1	**ניהול מערך הבטיחות באתר**	מנהל עבודה והאתר רשומים במנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית	רשומים באופן תקין		חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה כללית
.2		קיימת תכנית מעודכנת לניהול הבטיחות	לרבות ביצוע ניהול סיכונים מעודכן החתומה על ידי מנהל העבודה וממונה הבטיחות מטעם "מבצע הבניה". התוכנית תואמת את המצב הקיים בשטח.		חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה כללית
.3		מנהל העבודה נוכח באתר	ככל שנדרש.		חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה כללית
.4		עוזר בטיחות למנהל העבודה נוכח באתר	ככל שנדרש.		חמור	10,000	עצירת עבודה כללית
.5		אתר העבודה מגודר כנדרש	בגידור תקין.		חמור	10,000	עצירת עבודה כללית
.6		הוצגו דוחות ופעילות מתקנת באתר של ממונה בטיחות מטעם הקבלן או מטעם המזמין בפרק הזמן שהוקצב לכך	ממונה בטיחות מטעמו של מבצע הבניה, נוכח באתר כנדרש בהתאם לתדירות שנקבעה ומבצע את עבודתו כנדרש (הצגת דוחות מתאימים לסיקור בטיחות - מפגעים וסיכונים)		חמור	15,000	עצירת עבודה כללית

חתימה:_____ **חותמת:**_____

		דרישות הבטיחות	פירוט / הבהרות	הערות בהתייחס לניכויים	סוג חומרה	ניכוי כספי (בש"ח)	עצירת עבודה כללית ואו מקומית או התראה
7.		הפנקס הכללי של האתר מעודכן בהתאם לשטח, לרבות רישום בפנקס הכללי של "תאונה" או "מקרה מסוכן" שהתרחשו באתר.	לרבות תיעוד של בדיקת פיגומים		חמור	10,000	התראה
8.	**שילוט, הוראות הפעלה ותאורה**	קיים שילוט בטיחות או הוראות הפעלה וכל שילוט אחר בעברית ובשפת העובדים			בינוני	5,000	אתראה
9.		קיימת תאורה המאפשרת עבודה במקומות חשוכים או בלילה ומותקנת כנדרש			בינוני	5,000	עצירת עבודה מקומית

חתימה:_____ **חותמת:**_____

המועצה המקומית בית-ג'ן
מחוז מרכז, 11-23 עבודות גמר ופיתוח בית-יד לבנים

.10	**מסירת מידע, הדרכת עובדים והסמכת עובדים**	נמסר מידע על הסיכונים במקום העבודה והדרכות לעובדים באתר כנדרש	לרבות: מסירת מידע על הסיכונים הכלליים והיחודיים, הדרכות על ידי בעל מקצוע, וקיים עותק מרשימת מקבלי ההדרכה וחתימתם על ההדרכות הן הכלליות והן הספציפיות, והן להסמכה לעבודה בגובה	לכל עובד	בינוני	5,000	עצירת עבודה מקומית
.11	**ציוד מגן אישי וציוד אישי אחר**	נעשה שימוש בציוד מגן אישי כנדרש בתקנות ובמסמכי החוזה, בהתאם לסוג העבודה	לרבות קובע מגן, איפודים זוהרים תקניים ותקינים, נעלי בטיחות, מגיני אוזניים, מסכת פנים/ריתוך, כפפות	לכל עובד או מקרה	בינוני	500	עצירת עבודה מקומית
.12		קיים מיגון לבטח לכל מכונה מסתובבת או נעה		לכל עובד או מקרה	בינוני	5,000	עצירת עבודה מקומית
.13	**עבודות בגובה, חפירה, הריסה, מקום מוקף**	ביצוע חפירה, תוך מניעת פגיעה בקווי חשמל, מים, ביוב, תקשורת, גז. ביצוע בדיקות לקיום תשתיות תת קרקעיות. ננקטו כל האמצעים למניעת התמוטטות	התמוטטות של דפנות חפירה והגנה על העובדים באמצעות זווית שיפוע טבעי או דיפון תקין כנדרש		חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
.14		אין סכנת נפילה מגובה של עובדים והעבודה בגובה מתבצעת באתר כנדרש	(לדוגמא: אין מצב שעובד מבצע עבודה ללא שימוש בציוד מגן אישי, ברתמות או ללא אישור לעבודה בגובה) בחפירות שעומקן מעל 120 ס"מ הותקנו אמצעים לירידה ולעלייה מהחפירות. ננקטו כל האמצעים למניעת נפילות (אדם, ציוד, עפר) לתוך החפירות על ידי התקנת גידורים או מכסים או סימון עם	לכל עובד או לכל מקרה	חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית

חתימה:_____ **חותמת:**_____

			שלטי אזהרה או תאורת אזהרה בלילה				
15.		עבודה במקום מוקף מבוצעת בהתאם כנדרש			חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
16.		עבודות הריסה התבצעו בפיקוח צמוד של מנהל עבודה בעל ניסיון בעבודות הריסה וננקטו צעדי בטיחות בסביבת עבודות ההריסה כנדרש			חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
17.	**פיגומים**	הרכבת פיגום באתר מבוצעת כנדרש בתקנות ובהוראות היצרן	עד 6 מטר בפיקוח מנהל עבודה, מעל 6 מ' באישור בונה פיגומים מקצועי, מעל 18 מ' לפי אישור של מהנדס מבנים, פיגום ממוכן כנדרש בתקנות לרבות תסקיר ובדיקת מהנדס קונסטרוקציה לאישור העיגון.		חמור מאוד	15,000	
18.		הפיגומים באתר בנויים כנדרש ומחוזקים למבנה	לרבות אזנים כנדרש בתקנות ולרבות בקרה שוטפת כנדרש בתקנות.		חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
19.	**טפסות**	טפסות בוצעו כנדרש לרבות מערכת התמיכה			חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
20.	**סולמות**	כל הסולמות הנמצאים באתר תקינים והשימוש בהם כנדרש	שיפוע הנחת הסולם כנדרש, רפידות, מדרך רגל		חמור	5,000	עצירת עבודה מקומית
21.	**כלי צמ"ה, עגורנים ומכונות, הרמה ושינוע**	קיימים תסקירים, רשיונות תקפים וביטוח לכלי צמ"ה, מכונות הרמה, עגורנים, אבזרי הרמה, כלי הרמה, קולטי אויר וכל מתקן אחר המחויב בבדיקה תקופתית,	(לרבות של קבלני משנה) עגורן צריח מופעל על ידי עגורנאי מוסמך ומופעל לפי הוראות היצרן לרבות ביצוע ורישום בדיקה יומית לפני תחילת	לכל תסקיר חסר	חמור	5,000	עצירת עבודה מקומית

		למעט כלי מקולקל. העגורנים עומדים בדרישות החוזה	העבודה, והעגורנים לפי חוזה				
.22		במקרה שקיים באתר יותר מעגורן צריח אחד - קיימת תכנית הנפה, והנפת מטענים מבוצעת לפי תכנית ההנפה לרבות קיום אמצעי חילוץ אם נדרשים.			חמור מאוד	15,000	עצירת עבודה מקומית
.23		קיימים רישיונות או אישורים או מינוי או הסמכה בתוקף של מפעיל צמ"ה, מפעיל מנוף ומכונת הרמה, אתת, עניבן, נהג		לכל עובד	חמור	5000	עצירת עבודה מקומית
.24		ציוד צמ"ה עובד עם פנס מהבהב, צופר נסיעה לאחור, מראות צד ופנים		לכל כלי	חמור	5000	עצירת עבודה
.25	**היתרי בטיחות לפני עבודה מסוכנת**	קיים אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת בתוקף כנדרש לעבודה מסוכנת המוגדרת בפרק 97 במפרט הכללי לעבודות בנייה			חמור	5,000	עצירת עבודה מקומית
.26	**עבודה חמה**	עבודה חמה עם אש גלויה מתבצעת כנדרש, לרבות הצבת "צופה אש" בעמדת ביצוע העבודה החמה לרבות ציוד כיבוי אש תקין ובתוקף		לכל מקרה	בינוני	5000	עצירת עבודה מקומית
.27	**דלק, גז ומוצרים**	כל חומר העלול לגרום לזיהום קרקע, מותקן בהתאם להוראות	מיכל סולר: מורכב על מאצרה כנדרש, מוארק, באיזור מיכל		בינוני	5,000	התראה

	נפיצים / דליקים	היצרן, בצורה שתמנע זיהום או פגיעה באדם	הסולר אין שפך סולר על האדמה				
.28		מוצרים דליקים או נפיצים מאוחסנים כנדרש ומתוייגים בהתאם.	מיכלי לחץ וגלילי גז, מזוהים באופן ברור, מאוחסנים במקום נקי, מוצל, מאוורר, מרוחק משקעי חשמל, קשורים בשרשרת, ומטף כיבוי אש זמין בקרבת מקום		בינוני	5,000	אתראה
.29	**חשמל**	כבלי חשמל או תקעי חשמל תקניים, תקינים ומוגנים כנדרש, וכלי עבודה חשמליים עברו בדיקה חצי שנתית, לפי הצורך ולפי דרישות היצרן, על ידי חשמלאי מוסמך		לכל מקרה	בינוני	5,000	עצירת עבודה מקומית
.30		מתקן החשמל או הגנרטור באתר מותקן ונבדק כנדרש	לרבות הארקה ומפסקי פחת. קיים אישור בודק חשמל בתוקף כנדרש		חמור	5,000	עצירת עבודה כללית
.31		עבודה בקרבת מתח חי מתבצעת בצורה בטוחה	לרבות שמירת מרחק מקווי חשמל, שילוט וסימון		חמור	5,000	עצירת עבודה מקומית
.32	**פינוי פסולת**	פינוי פסולת מתוך האתר מתבצע כנדרש	לרבות פינוי למקום שפך מאושר והצגת קבלות		בינוני	5,000	אתראה
.33	**רפואה, עזרה ראשונה, כיבוי אש**	קיומה של ערכת עזרה ראשונה וממונה על הערכה כנדרש בפרק 97.	לרבות שילוט ומספרי טלפון לחירום ורכב חירום		בינוני	2,500	אתראה
.34	**כללי**	אי עמידה בדרישות תקנות הבטיחות, תקן רשמי או דרישות בטיחות המפורטות בחוזה,	סעיף הפחתות		בינוני	5,000	אתראה

		אשר אינן רשומות לעיל.					

סה"כ ניכויים לפי נושאים:

	נושא נבדק	**סכום הנכוי (בש"ח)**
א.	ניהול מערך הבטיחות באתר	
ב.	שילוט, הוראות הפעלה ותאורה	
ג.	מסירת מידע, הדרכת עובדים והסמכת עובדים	
ד.	ציוד מגן אישי וציוד אישי אחר	
ה.	עבודות בגובה, חפירה, הריסה, מקום מוקף	
ו.	פיגומים	
ז.	טפסות	
ח.	סולמות	
ט.	כלי צמ"ה, עגורנים ומכונות, הרמה ושינוע	
י.	היתרי בטיחות לפני עבודה מסוכנת	
יא.	עבודה חמה	
יב.	דלק, גז ומוצרים נפיצים / דליקים	
יג.	חשמל	
יד.	פינוי פסולת	
טו.	רפואה, עזרה ראשונה, כיבוי אש	
טז.	כללי	
	סה"כ	

חתימה:_____ **חותמת:**_____

נספח 1

מכרז מס' ----------

שם מכרז:----------

נוסח ערבות בנקאית אוטונומית לא צמודה ("ערבות מכרז")

לכבוד
מועצה מקומית
בית – ג'ן

ערבות מס' ----------

לבקשתכם, הננו ערבים כלפיכם ערבות מוחלטת ובלתי מותנית בכל תנאי לסילוק כל סכום שתדרשו מאתנו עד לסך כולל של---------- ₪ (----------) להלן המגיע או העשוי להגיע לכם מאת : ----------שייקרא (להלן - "החייב") בקשר עם מכרז מס' ----------בדבר – ----------. אנו נשלם לכם תוך 7 ימים לאחר קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שבה יצוין בפירוט הסכום הנדרש כמפורט להלן וזאת מבלי שתהיו חייבים לבסס דרישתכם או לדרוש תחילה מאת החייב, בתנאי שהסכום הכולל שיהא עלינו לשלם על פי ערבותנו זו לא יעלה על סך _____ ש"ח.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד תאריך ---------- ועד בכלל וכל דרישה לפיה תצטרך להגיע בכתב לידינו עד לתאריך האמור לעיל ועד בכלל. דרישה שתגיע לסניפינו באמצאות פקסימיליה, מברק או דואר אלקטרוני לא תחשב כדרישה על פי ערבות זו, ולא תענה. כאשר מועד פירעונה של הערבות חל ביום שאינו יום עסקים, יוקדם הפירעון או הסיום ליום העסקים האחרון שלפניו.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא לאף גואם אחר מלבד המועצה המקומית בית-ג'ן.

_____

חתימה וחותמת

חתימה:_____ **חותמת:**_____

מסמך ד'
מסמך ד'- מפרט טכני מיוחד

מפרט מיוחד זה בא כהשלמה למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית לעבודות בנייה " הספר הכחול", לתכניות ולכתב כמויות .
כל הסעיפים והתיאורים במפרט הכללי של הועדה הבין משרדית, מחייבים בפרויקט זה .
על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, במפרט המיוחד, בתכניות, בפרטים ובדרישות המלאות בחוזה עם המזמין .
כמו כן ביצוע העבודות ע"י הקבלן יהיה לפי התקנים והתקנות התקפים בזמן הביצוע .

1. תיאור העבודה :

כמפורט בכתב הכמויות המצורף

פרק 00 – מוקדמות

00.01 תיאור כללי של העבודות:

העבודה המפורטת במכרז/ חוזה זה מתייחסת ל: **הקמת מבנה ביתיד לבנים- גמרים**
העבודה כוללת בין היתר:

א. הכנת תשתיות מים, חשמל, ביוב,תקשורת אל תוך המבנה.
ב. הכנת תשתיות ניקוז וביוב למבנה.
ג. השלמת כלל העבודות הגמרים של המבנה.
ד. עבודות פיתוח שטח, גינון מסביב המבנה.
ה. תכנון וביצוע של מעלית.
ו. השלמת מערכות ותשתיות חשמל,תקשורת, מיזוג אוויר, טלוויזה , גילוי וכיבוי אש ועוד.
ז. וכלל העובדות שמפורטות במסמכי המכרז ולא פורטו להלן.

00.02 אתר העבודה:

אתר העבודה נמצא ב: כפר בית ג'ן באזור קריית החינוך בצמוד לבי"ס תיכון וחטיבת הביניים.

00.03 אופי הדרישות באפיון

מודגש שהמזמין מזמין פרויקט מושלם וראוי לתפעול מכל בחינה שהיא, כאשר כל חלק ממלא את ייעודו (פרט אם צוין אחרת), ואפילו חלק זה או אחר לא נדרשו במפורש במסמכי מכרז / חוזה זה. (לדוגמה - לא תהיה דלת ללא ידית, חלק מפלדה שאינו מגולוון או צבוע, קטע קיר ללא תגמיר המתאים לייעודו וכיו"ב).

00.04 ביצוע ע"י קבלנים רשומים ומורשים

ביצוע המבנה ייעשה באמצעות קבלן ראשי וקבלני משנה, כולם רשומים כחוק אצל רשם הקבלנים, מתאימים מבחינת סיווגם לבניית המבנה נשוא התקשרות זו, ומורשים בהיבט בטחון ע"י הממונה על הביטחון של המזמין, במקרה הצורך.
ביצוע העבודות יעשה באמצעות פועלים / עובדים בעלי ת.ז ישראלית בלבד.
העסקת עובדי קבלן מותנית באישור קב"ט משרד הפנים.

00.05 הכרת הפרויקט ותנאיו

על הקבלן לבקר לפני הגשת הצעתו באתר, להכיר אותו, את מבנהו ואופי הפעילות בו, את האישורים שבהם יצטרך לבצע את העבודה לשלביה השונים, את דרכי הגישה לאתר, השטחים הפנויים, אזורי ההתארגנות וכדומה. על הקבלן להכיר את המערכות הקיימות באתר, ולברר את כל המגבלות הנובעות מאופיו המיוחד של אתר בנייה ותנאי העבודה המיוחדים של עבודתו כולל עבודה בשלבים, במשמרות, התקנת פיגומים מתאימים, ושמירה על כל כללי הבטיחות בעבודה.

לא תוכל להיות כל תביעה לתוספת תשלום, פיצוי, הקלה במגבלות או חריגה מלוח זמנים כתוצאה מתנאי האתר, ולא יתקבל כל טיעון הנובע מאי הכרה מראש של מגבלות האתר ודרישותיו המיוחדות.

00.06 <u>סתירה בין המסמכים</u>

1. בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו, או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לתכנון וביצוע, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא, כל עוד לא נקבע אחרת ע"י המזמין:
   א. כתב הכמויות והמפרט המיוחד של החוזה
   ב. אפיון הנדסי כללי זה.
   ג. תכניות מכרז.
   ד. המפרט הכללי.
   ה. תנאים כלליים לביצוע העבודה.
   ו. תקנים ישראליים.
   ז. תקנים זרים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו, אלא אם מסמך הבא אחריו מחמיר בדרישותיו מן המסמך הקודם, שאז יהיה המסמך המאוחר עדיף על המסמך הקודם.

2. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב הקבלן לפנות אל מפקח הפרויקט, ומפקח הפרויקט ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.
3. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין המפרטים הטכניים לבין עצמם, יכריע מפקח הפרויקט לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות, והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

00.07 <u>תכניות עדות (AS-MADE)</u>

<u>תיק המתקנים והציוד:</u>

לקראת מסירת הפרויקט, יכין הקבלן 4 עותקים של תיק המתקנים והציוד הרלבנטיים לתפעול ולאחזקת הפרויקט, אשר יכלול בין היתר:

א. עם מסירת המערכת לידי המזמין, יגיש הקבלן 3 עותקים של תיעוד המערכת (עותק אחד למתכנן ו-2 למזמין). **<u>תיעוד זה יכלול:</u>**

1. תיאור המערכת ועקרון פעולתה (כולל ספציפיקציות טכניות).
2. הוראות הפעלה ותחזוקה בדרג א' - מפעיל. הוראות מפורטות, תרשימי זרימה (בליווי הסבר בשרטוטים על פקדים וכו') כולל צילום צבעוני של מרכיבי הציוד במיקומם הסופי, הצילום יבוצע בתיאום עם המתכנן / מזמין.
3. <u>תוכניות AS-MADE</u> עם גמר העבודות, יכין הקבלן לפי תוכניות הביצוע, מערכת התוכניות של כל העבודות של המתקנים והמערכות, עליהן יסמן וישרטט בפרוטרוט את העבודות שבוצעו למעשה ואת חלקי המתקנים כפי שהוצבו סופית. כל הפרטים שיסמן הקבלן בתוכניות הנ"ל יהיו טעונים בדיקה ואישור המתכנן. התוכניות יבוצעו בתכנת שרטוט אוטוקד 2000 לפחות.

הקבלן ישמור על כל תוכנית שינוי ותיקון שייעשה תוך ביצוע העבודה. התוכניות כפי שבוצעו בצירוף תוכניות שינוי ותיקון יימסרו ב-4 עותקים בתיק פלסטי קשיח למתכנן לפני ביצוע התשלום הסופי. עבור הכנת התוכניות הנ"ל לא ישולם בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידה. התיעוד יכלול עוד:

1. תוכניות מכאניות ואלקטרוניות,
2. תוכניות חיווט .
3. פרוספקטים טכניים של ציוד שהותקן במערכת ממוספרים בהתאם לסדר הופעתם בספרות התפעולית והטכנית.
4. נוהלי בדיקה ברמת המפעיל וברמת הדרג הטכני, כולל התייחסות מיוחדת לתקופת ההרצה. נהלים אלו ייכתבו כתרשימי זרימה.

ב. <u>הדרכה</u>

1. הקבלן יקיים על חשבונו הדרכה, 30 יום לפני מסירת המערכת למזמין. ההדרכה תהיה עיונית ומעשית מסודרת למפעילים של המזמין, כדי להכשירם לביצוע פעילויות תפעול ותחזוקה של המערכת.
2. הקבלן יבצע את כל פעילות העזר הדרושה לצורך העברת השתלמויות, כולל הכנת ספרות הדרכה שתאושר ע"י המתכנן/המזמין.

עבור הכנת תכניות כנ"ל לא ישולם בנפרד ותמורתם כלולה במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובים בכתבי הכמויות.

00.08 <u>מכרזים נוספים:</u>

המזמין שומר לעצמו את הזכות להוציא מכרזים נפרדים לעבודות מסוימות לפי בחירתו. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלים שייבחרו ועליו תהיה מוטלת האחריות המלאה לתיאום עבודתם ולוח הזמנים עימם. התיאום בין המערכות השונות ביצוע תיקונים הנובעים מעבודות קבלני המשנה ואספקת פיגומים ואמצעי הרמה, כולל שימוש במנופים, חשמל ומים לכל העבודות לפי הצורך, שטחי אחסנה ומקום להקמת מחסנים זמניים. פרט לסיכומים הרשומים בסעיפי החוזה לא תשולם לקבלן כל תוספת בעד טיפול בקבלנים אלה. הוצאות שהיו לו בקשר לעבודתם או בעד עבודות תיקון אחריהם. הוצאות השמירה והניקיון בשטח הבניין והמגרש על ציוד לעבודות שלה קבלני המערכות, יחולו על הקבלן הראשי.

00.09. <u>אופי המדידה והתשלום:</u>

אופני המדידה והתשלום המצוינים בתנאים כלליים מיוחדים ובמפרט הטכני המיוחד והפירוש בכתב הכמויות, עדיפים בכל מקרה על אופני המדידה והתשלום של המפרט הטכני הכללי. כתב הכמויות הוא בהערכה בלבד. המזמין רשאי להפחית, להוסיף, לבטל, לשנות כל סעיף וסעיף מן הפריטים, ללא שום פיצוי לקבלן הכל ללא שום הגבלה בכמות.

מזמין רשאי לבטל גם פרק שלם ללא שום פיצוי לקבלן. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המסמכים השונים יסב הקבלן את תשומת ליבו של המפקח **לפני** ביצוע העבודה ויקבל ממנו הוראות. אין זה מן ההכרח שהעבודות שיפורטו בכתב הכמויות או בתכניות אכן ימסרו לביצוע. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף העבודה, חלוקתה או גודלה כאמור לעיל. המזמין רשאי גם לבטל סעיף או פרק או חלק מפרק ולהוציא עבורו מכרז נפרד.

00.10. <u>חומרים:</u>

על הקבלן לספק את החומרים וכל שאר הדברים הדרושים להוצאת העבודה לפועל כראוי ולבצע את העבודות מתוך התאמה גמורה לתכליתן הנכונה ומבנם האמיתי של התכניות העיקריות, התרשימים, השרטוטים והמפרטים הנוספים במפרט הטכני ורשימת מחירי היחידה, גם אם הושמטה איזו עבודה מאחד המסמכים הנ"ל כל עוד ניתן להסיק באופן הגיוני את העבודה המושמטת, על סמך הכמויות הדרושות ועד סמך הכמויות בכתב הכמויות.

כל החומרים, המוצרים והמערכות אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני, ובהעדר תקנים כנ"ל יחייבו התקנים האמריקנים או הבריטים המתאימים. הם יתאימו כמו כן לכל הדרישות במסמכי החוזה. כל הציוד א/שר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח בכתב על בדיקתו ואישורו).

ציוד אשר לא יאושר יסולק מן המקום ע"י הקבלן על חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. כל בדיקות התקן תבוצענה על חשבון הקבלן.

כל העבודות תבוצענה בהתאם למסמכי החוזה באורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכדומה של רשות מוסמכת (כגון חב' החשמל, לגבי עבודות חשמל, השלטונות

הסניטריים המתאימים לגבי עבודות אינסטלציה וביוב וכד') - תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות תקנות וכד' של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא למפקח אישור זה

00.11 <u>כפיפות וחלות</u>

התכנון והביצוע של המבנה יהיו בכפוף לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, ובתוך כך:

1. חוזה.
2. ההוראות וההנחיות במסגרת מסמך זה על נספחיו השונים.
3. היתר בניה לביצוע הפרויקט.
4. הוראות כל תב"ע החלה על הפרויקט.
5. הוראות והנחיות הועדה המקומית ו/או מינהל ההנדסה.
6. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות (כגון: פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, חברת הטלוויזיה בכבלים, משטרת ישראל, גורמי ביטחון ממלכתיים, איכות הסביבה, רשות עירונית, וכיו"ב).
7. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
8. חוק התכנון והבניה תשכ"ה, ותקנות הבניה.
9. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
10. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
11. המיפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
12. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מפרטי מכון רלוונטיים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המנהל.
13. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
14. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
15. תקנות הבטיחות בעבודה.

כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים הנזכרים במסמך זה, כי קראם והבין את תוכנם, כי קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת וכי הוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' הארבעה 16, הקריה, ת"א.

00.12 <u>מערכת בקרת טיב</u>

א. באחריות הקבלן לקיים מערכת בקרה פנימית ויזואלית ממוחשבת במהלך ביצוע העבודה ולבצע את הבקרה הדרושה בהתאם למפורט במפרט הכללי. מערכת הבקרה הנ"ל תנוהל ע"י מהנדס או טכנאי מוסמך בעל ניסיון בשטח הנדון. מנהל מערכת הבקרה יהיה כפוף ישירות לקבלן. התאמת מנהל מערכת הבקרה לתפקידו תהיה באישור מפקח הפרויקט. מתכונת מערכת הבקרה ומידת הפרוט שלה טעונות אישור מוקדם של מפקח הפרויקט.

ב. מהנדס בקרת האיכות יכין בתחילת הפרויקטים רשימה שתכלול את כלל הבדיקות הדרושות, רשימה זו תאושר ע"י המפקח ובמידה והמפקח מצא לנכון להוסיף עוד בדיקות, בדיקות אלו יתווספו לרשימה.

ג. כל ההוצאות הכרוכות בהקמה, אחזקה ותפעול מערכת הבקרה וביצוע הבדיקות הדרושות תהיינה על חשבון הקבלן.

ד. המפקח זכאי לערוך בדיקת כל החומרים או מלאכה שתראה כנחוצה כדי להבטיח איכותם הטובה בהתאם לחוזה. הקבלן יגיש למפקח את כל העזרה הדרושה לכך בחומרים ובעבודה.

ה. הוצאות ככל הבדיקות, בדיקות הידוק שתית, הידוק מצעים, בדיקת צמנט, כלל בדיקות הבטונים, בדיקת איטום,בדיקת ניפוח הממ"ד ואיטומו,בדיקת

כלונסאות וטיב הברזל,בדיקות לשם קביעת המתכונות, אגרגטים של בטון ובדיקות קוביות הנלקחות ממקום העבודה וכל יתר הבדיקות לפי סעיף ב' אשר יורה עליהם המפקח או מבקר האיכות לביצוע יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד, כמו כן בדיקות כל החומרים השונים.

ו. הקבלן יספק את הכלים הדרושים למשלוח הדוגמאות מאתר הבניין למעבדה של מכון התקנים. הוא יטפל באריזה ובמשלוח. הוצאות אלו חלות על הקבלן.

ז. **<u>מפקח הפרויקט שומר לעצמו את הזכות:</u>**

א. לקבוע את המעבדות שתבצענה את הבדיקות.

ב. להזמין את ביצוע הבדיקות.

00.13 <u>קבלת המבנה ומבדקי קבלה</u>

בתום עבודות ההתאמה, יבצע הצוות המקצועי של המזמין בחינות קבלה למיבנה בהתאם לתכניות העבודה , תוכניות המכרז והמפרט הטכני.

1. <u>בדיקת קדם - במפעל הקבלן</u>

הקבלן יבצע בדיקת קדם לפני ההתקנה בשטח. בבדיקת קדם זו תחובר מערכת באופן מדגמי ובצורה שתאפשר לבדוק את האינטגרציה בין המערכות השונות במפעל. המזמין והמפקח יאשרו את תוכנית בדיקת הקדם לפני הביצוע.

2. <u>ביקורת לפני קבלת המערכת מהקבלן</u>

שבועיים לפני מועד המסירה החזוי או המאושר לפי לוח זמנים מעודכן של המערכת, יחל הקבלן בשיתוף עם המפקח, בבדיקות מוקדמות לקראת מסירה בשטח. הקבלן הראשי, המתכנן, המפקח, והקבלן, בשיתוף בא כוח המזמין, יבדקו את כל המערכות מבחינת איכות ושלמות הביצוע, בהשוואה למפורט בתוכניות ובמפרטים. הבדיקה תכלול הפעלת כל יחידת קצה ורישום טבלה בה יצוינו כל הפרמטרים שנקודת הקצה צריכה להפעיל בתוכנה ובשטח.
עם השלמת תיקון כל הליקויים והתיקונים כמפורט בסעיף א' דלעיל, והכנת המסמכים ותוכניות התיעוד כמפורט , ייערך סיור קבלה סופית בנוכחות הקבלן הראשי, המפקח, המתכנן, הקבלן ונציג המזמין.
מודגש כאן שוב כי תאריך סיום החוזה ע"י הקבלן ייחשב היום בו נערך הפרוטוקול של המסירה הסופית, כולל מסירת המסמכים ותוכניות עדות וערבות לתיקונים השנתיים.

3. <u>קבלה והרצה</u>

הקבלן יבצע בדיקות קבלה בהשתתפות המתכנן. ציוד בדיקה, אביזרים וכלי עבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

א. באתר ההתקנה עד תום עבודות ההתקנה.

ב. המזמין רשאי לבקר ולפקח במעבדות הקבלן לאורך כל שלבי הייצור בכל עת וזאת לאחר תיאום עם הקבלן.

בדיקות הקבלה תהיינה ויזואליות, חשמליות ומכאניות ותבוצענה בהתאם לדרישות במפרט זה ובהתאם למערך בדיקה שיוכנו ע"י הקבלן. כל הבדיקות לכל אחת מן המערכות כולל מערכים אשר יוגשו לאישור. המתכנן רשאי לשנות את מערכי הבדיקות שיוגשו לאישורו ע"י הקבלן וכן להוסיף עליהם בדיקות נוספות על המוצע, במטרה להבטיח בדיקה מלאה, עמידות ברמת פריט בודד והמערכת כולה בדרישות.

4. <u>הרצת המערכת</u>

עם קבלה ראשונית של המערכת ע"י המפקח והמתכנן, **תחל תקופת הרצה. תקופה זו תימשך לפחות 60 יום.** בזמן זה מפעילי המערכת (נציגי המזמין) יתפעלו את המערכת, ילמדו את תכונותיה ויסיקו מסקנות.
ליקויים ודרישות לשיפורים שיתגלו במשך תקופת ההרצה ע"י המזמין/המתכנן יועברו לידיעת הקבלן. באחריותו לתקנם באותו תהליך ובמועדים שהוגדרו במפרט זה. בתום התיקונים תבוצע קבלה נוספת של המערכת.
בתום קבלה זו תיחשב המערכת כגמורה ותחל שנת האחריות.

א. <u>הגדרת סיום העבודה</u>

במידה ויישארו יחידות קצה לא מחוברות, מסיבות אשר לא תלויות בקבלן, המפקח המזמין - והם בלבד, יחליטו/יודיעו על מועד סיום העבודה.

ב. במקרה זה סיום העבודה יהיה רק לאחר שהקבלן יבצע בעזרת סימולציה התחברות ליחידות החסרות ויכין את המערכת שלו לקליטה עתידית של היחידות שטרם חוברו. לנושא זה תהיה קבלה נפרדת.
ג. במידה ובמשך תקופת ההרצה שנת האחריות ניתן יהיה לחבר את המערכות החסרות, הקבלן יחברן ללא כל תוספת מחיר, במסגר חובותיו בשנת האחריות.
ד. סיום העבודה בנוסף לכך יהיה לאחר קבלתה, הרצה והדרכה כפי שמפורט במפרט זה.

00.14 <u>פרק השירות והאחריות</u>

1. הקבלן מתחייב למתן שירותי אחזקה ותיקונים ללא תמורה למשך **12 חודשים** מיום גמר ההתקנה וקבלת המערכות האלקטרו מכאניות והאלקטרוניות ע"י המזמין. כמו כן יבצע טיפול מונע מידי 6 חודשים מיום מסירת המערכות האלקטרו מכאניות והאלקטרוניות (2 טיפולים מונעים).
2. מתן שירותי החזקה והתיקונים במשך שנת האחרות תתבצע תוך 24 שעות מרגע קריאת השירות והודעה במשרדי הקבלן. בשבתות וחגים תוך 18 שעות מצאת השבת/החג.

00.15 <u>תיאומים</u>

1. ביצוע העבודות בשטחים ובאתר הקיים ובמקום העבודה, חייבות תיאום מלא עם המזמין כשהעבודות עצמן מתבצעות בהתאם ללוח הזמנים. ללא הפרעות, ביעילות ובצורה שקטה תוך התחשבות בקבלנים האחרים הפועלים בשטח. על הקבלן לעבוד בתיאום מלא עם הפיקוח.
2. באחריות הקבלן לתאם באופן מלא וקפדני את התכנון והביצוע עם הרשות המקומית, עפ"י כל נהליה בקשר עם בקורת באתר הבניה ודיווחים – לפני תחילת העבודה, עם התקדמות הבניה, ועם סיום הבניה.
3. באחריות הקבלן לתאם באופן מלא וקפדני את הביצוע עם כל גורמי המזמין הרלבנטיים, עם המשתמשים, ועם כל הגורמים הסטטוטוריים הנוגעים בדבר.
4. באחריות הקבלן המבצע לבדוק ולתאם את כל התשתיות הקימות ו / או העוברות באזור עבודתו.
<u>כל נזק שייגרם לתשתיות אלו יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו</u>.
5. על הקבלן לתאם ולטפל על חשבונו באישור העירייה לעקירת עצים במידה וקיימים באזור עבודתו.
6. במידה ובמהלך עבודתו, הקבלן יפגע במדרכות ציבוריות הוא ידאג לתקנם על חשבונו בתום עבודתו.

00.16 <u>שיתוף פעולה עם קבלנים וספקים מטעם המזמין</u>

1. מובהר בזה שהמזמין רשאי לבצע בפרויקט עבודות ע"י קבלנים הפועלים מטעמו (להלן: קבלני מערכת), בתחומים כפי שיפורטו במסמך האפיון המשלים.
2. ביצוע העבודות הנ"ל ייעשה במשולב עם העבודות שבאחריות הקבלן, ובהסתמך עליהן. הקבלן ייתן אפשרויות פעולה נאותה, לפי הוראות המזמין, לכל קבלני המערכת המועסקים על ידי המזמין כאמור ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה על ידי המזמין וכן לעובדיהם, הן באתר העבודה והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה אתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו.
3. הקבלן יפעל לפי הוראות המפקח על מנת לאפשר עבודתם של קבלני המערכת כאמור, לרבות על ידי שינוי סדרי עבודתו, שינוי עדיפויות בביצוע חלקים מן העבודה וכדומה, ויתאם את ביצוע העבודות השונות, כאמור לעיל, לפי הוראות המזמין.
4. חילוקי דעות כלשהם בין הקבלן לבין קבלני המערכת או בין הקבלן לבין כל אדם או גוף שאושרו כאמור, בעניין שיתוף הפעולה ביניהם, יובאו להכרעת המזמין והכרעתו תהיה סופית.
5. לקבלן לא תהיינה כל תביעות מכל מין וסוג שהוא כנגד המזמין בקשר לאמור בסעיף זה, לרבות לתשלום עבור עמלת הוצאות תיאום עבודתם של קבלני המערכת, ולא יהיה בעבודתם של הקבלנים האחרים, או בכל ענין הקשור בה, משום צידוק כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע או אי ביצוע עבודה כלשהי על ידו או אי מילוי הוראות המזמין, או הוראות החוזה.

00.17 <u>החזקת מסמכים באתר</u>

עותקים מכל מסמך המהווה חלק ממסמכי המכרז ועותקים מכל מסמך המהווה חלק ממסמכי העבודה, יוחזקו ע"י הקבלן באתר. נציגי המזמין ומלווה הפרויקט יהיו רשאים לבדוק אותם ולהשתמש בהם, בכל עת סבירה.

00.18 **<u>חיבורים לתשתיות</u>**

1. בהיעדר הגדרה אחרת, יחול על הקבלן הטיפול בקבלת אישורים ובהזמנת חיבורים לתשתיות בכל הדיספלינות ההנדסיות, כולל אישור העירייה לעקירת עצים בתוואי עבודתו, במידה ונידרש.
2. חיבור הפרויקט למקורות הזנת החשמל יהיה בטיפול הקבלן ועל חשבונו. הזמנת חח"י לבדיקות, לביקורת ולאישור תהיה באחריות הקבלן, ועל חשבונו.

00.19 **<u>מונח "שווה ערך"</u>**

המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב ודרישות אחרות למוצר הנקוב, טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורם המוקדם והבלעדי של האדריכל והמפקח.

00.20 **<u>דוגמאות וניסיונות</u>**

א. האדריכל ו/או המפקח רשאים להזמין לביצוע כל מיני עבודות למטרות ניסיוניות ו/או דוגמאות. כמו כן רשאי האדריכל לדרוש להכין חדר או איזור מסוים בחדר כדוגמא על כל מרכיביו. עבור דוגמאות ו/או ניסיונות לעיל לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר מעל מחירי היחידה כפי שנקבעו בכתב הכמויות.

ב. בין היתר יידרש הקבלן להכין דוגמאות של: בניית לבנים, קירות גבס, חיפוי וריצוף מכל סוג שהם, צבע וכדומה. אם הדוגמא תשביע רצון היא תישאר, אם לאו, היא תפורק ותעשה אחרת מתחתיה עד לשביעות רצון האדריכל והמפקח.

ג. בחירת צבעים וגוונים וכן בחירת גמר של משטחים (כגון מט, סאטין) תהיה בלעדית לאדריכל. לא יחל הקבלן בביצוע עבודות הדורשות קביעת צבעים וכו' לפני שיקבל הוראותיו המדויקות של האדריכל באמצעות המפקח.

00.21 **<u>הודעות</u>**

על הקבלן לתת למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזה חלק שהוא מן העבודות, בכדי לאפשר לו לבקר ולקבוע לפני הכיסוי את אופן ההוצאה לפועל הנכון של העבודה הנידונה. במקרה והודעה כזו מצד הקבלן לא תתקבל, רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל לעבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן אם אין אפשרות לבקרה.

00.22 **<u>תפקידיו וסמכויותיו של המפקח:</u>**

א. המפקח רשאי לבדוק את הפרויקט ולהשגיח על ביצועו וכן לבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית ע"י הקבלן בביצוע המבנה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המזמין ואת הוראותיו הוא.

ב. **<u>ניהול יומן:</u>**

1. הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן "היומן") וירשום בו מידי יום ביומו פרטים בדבר:

א. מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים ע"י הקבלן בביצוע המבנה.
ב. כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום המבנה או המובאים ממנו.
ג. כמויות החומרים שהושקעו ע"י הקבלן בביצוע המבנה.
ד. הציוד המכני המובא למקום המבנה והמוצא ממנו.
ה. השימוש בציוד מכני בביצוע המבנה.
ו. תנאי מזג האוויר השוררים במשך היום.
ז. תקלות והפרעות בביצוע המבנה.
ח. התקדמות ביצוע המבנה במשך היום.
ט. הוראות שניתנו לקבלן ע"י המזמין או ע"י המפקח.
י. הערות המזמין או המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע המבנה.

2. הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע המבנה, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין.

3. רישומים ביומן פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם ובכפיפות לסיפא לסעיף קטן (3) ישמשו כראייה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהן, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.

00.23 **<u>מהנדס ביצוע ומנהל עבודה:</u>**

<u>מנהל עבודה:</u>

על הקבלן להחזיק במשך כל תקופת הביצוע של העבודה ועד למסירה של הפרוייקט מנהל עבודה מוסמך, בעל ניסיון של לפחות 5 שנים בעבודות דומות, האחראי על האתר וכבא כוחו של הקבלן באתר. כל הוראה שתינתן על ידי המתכנן, המפקח או בא כוחם למנהל העבודה האחראי הנ"ל נחשבת כאילו ניתנה לקבלן עצמו ומחייבת את הקבלן.

<u>מהנדס ביצוע:</u>

על הקבלן להחזיק במשך כל תקופת הביצוע של העבודה ועד למסירה של הפרוייקט מהנדס ביצוע/הנדסאי, בעל ניסיון של לפחות 5 שנים בפרויקטים דומים בעל תעודה ממוסד מוקר.

על הקבלן להודיע למפקח בכתב את שמו וכתובתו של מנהל העבודה ומהנדס הביצוע האחראי הנ"ל לפני תחילת העבודה ולהגיש את כלל המסמכים המעידים על עמידתם בתנאים שלהלן. הרשות בידי המפקח לדרוש את הרחקתו והחלפתו של מנהל העבודה או מהנדס הביצוע באם יימצא שהנ"ל אינו מסוגל לנהל את העבודה כראוי.

00.24 **<u>רשימת תביעות:</u>**

א. הקבלן יגיש למפקח כל חודש רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם ואשר לפי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע הפרויקט במשך החודש החולף.

ב. תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף קטן (א'), רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא כל תנאי. אולם המנהל יהיה רשאי לדון בתביעות הקבלן לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם גם אם תביעות אלו הוגשו לאחר המועד הנקוב בסעיף קטן (א') בתנאי שהקבלן ייתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהגשת תביעותיו, לשביעות רצונו של המפקח.

00.25 **<u>הוראות בטיחות</u>**

א. הוראות אלה באות להבהיר מספר כללי בטיחות בעבודתם של הקבלנים ועובדיהם באתר הבנייה.

ב. להלן פירוט ההנחיות: בטרם ביצוע העבודה, על הקבלן המבצע ועובדיו לעמוד בדרישות הבאות:

1. בטרם תחילת העבודה הקבלן-מבצע העבודה יתקין שלט במקום בולט באתר העבודה ובו יפורט: שם הקבלן, כתובתו, מס' הטלפון שלו, את שם קבלני המשנה אם ישנם כולל כתובתם ומס' הטלפון. את מס' הרישוי והרישיון הרשמיים. הגודל והצורה בהתאם למופיע בנספח המצורף. כל העבודה הנ"ל הינה באחריות הקבלן ועל חשבונו (ראה דף בהמשך).
2. יגדיר בצורה בטוחה את איזור העבודה ויוודא שלא תהיה גישה לאנשים שאינם צריכים להימצא במקום (בעזרת גדרות שרשראות וכדי).
3. הקבלן המבצע יוודא הדרכה בטיחותית של עובדיו לגבי העבודות במקום.
4. כל כלי העבודה של הקבלן/מבצע העבודה יהיו תקינים ותקניים.
5. לכל הציוד החייב בבדיקה כחוק: כגון אמצעי הרמה, שינוע ימצאו בידי הקבלן או נציגו תעודות בדיקה ברות תוקף חתומות ע"י בודק מוסמך המאשרות את תקינות הציוד.
6. כל עובדי הקבלן יצוידו בכל אמצעי ציוד מגן אישי הנחוצים לעבודות במקומות במקום כגון: כובע מגן, נעלי בטיחות, מסכות אבק, חגורות בטיחות, כובעי שמש ועוד.
7. הקבלן יהיה מצויד בציוד עזרה ראשונה תקין ושלם במקום העבודה.
8. עבודה בגובה - כל עבודה בגובה תבוצע בעזרת פיגומים תקינים או בעזרת במה הידראולית בעלת אישור תקף של בודק מוסמך. ניתן להעזר בסולם תקין ותקני העומד בדרישות התקן האירופאי -EN151.
9. חל איסור על הקבלן ועובדיו להשתמש בכלי עבודה מאולתרים או באמצעים לא תקניים ולא שלמים.
10. עובדי הקבלן יבצעו בדיקה של הימצאות קווי חשמל גלויים בכל שטח עבודתם ויוודאו בהפסקת זינה בכל מקרה שבו התגלה קו חשמל אשר עלול להוות סיכון וכ"כ לא יותירו בשטח/באזור נגיש למעבר קווי חשמל גלויים.
11. כל הציוד החשמלי וכלי העבודה של הקבלן יהיו תקינים ושלמים. הציוד החשמלי המיטלטל יוזן באמצעות ממסרי זרם פחת 30MA וכמו כן כבלי החשמל יהיו תקינים ותקניים.

12. הקבלן יוודא אי פגיעה בכל אדם הנמצא בסביבת העבודה בעת עבודתו במקום (כולל גידור ושילוט אזהרה).
13. הקבלן יוודא אי השארת פסולת או כל מכשול במעברים ובכל מקרה יוודא פינויים אל מחוץ לאתר עבודתו למקום בטוח במיכלים מתאימים.
14. בעבודות המעלות אבק - יש לוודא חסימת מעבר האבק לעובדים במתקן.
15. אין סעיפים 2.1 - 2.14 באים במקום כל הוראות חוק, פקודה, תקנה או הוראת דין אחרת בנושא בטיחות וגהות, כגון: פקודת בטיחות בעבודה תש"ל 1960, חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד 1954, חוק החשמל התשי"ד 1954 ותקנותיו.

ג. מנהלי הפרויקט אשר יבחינו כי העבודה מתבצעת בניגוד להוראות הבטיחות יהיו רשאים להפסיק מיידית ולאלתר את העבודה, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

00.26 <u>ניקיון בגמר העבודות:</u>

א. כל יום בגמר העבודות (או בשלבים מסוימים בעבודות לפי קביעת המפקח) על הקבלן לנקות היטב את השטח בו עבד ע"י סילוק כל הפסולת בבניין. לכלוך, חומרים עודפים, כלים ואמצעי עזר לעבודה וכו' .
ב. בנוסף לאמור לעיל, ימסור הקבלן למזמין את העבודות בעצמו (כגון ריצופים, קירות צבועים, תקרות מכל הסוגים, נגרות בניין, ארונות וכדומה), כשהן נקיות מכל לכלוך, כתמים וכד'.
ג. הפוסק הבלעדי בכל הנוגע לניקיון השטח והעבודות יהיה המפקח. וכל קביעה שלו תחייב את הקבלן.
ד. עם גמר העבודה ולפני מסירתו הסופית שלכל שלב ושלב, ינקה הקבלן באופן יסודי את האיזור, רצפות, החיפויים והחלונות ויבצע שטיפה פוליש ווקס. עבודה זו כלולה במחירי היחידות ולא ישולם עבורה בנפרד.
ה. מודגש שעל הקבלן לבצע ניקיון כללי וליטוש הריצוף לפני הבאת הריהוט והציוד האחר.

00.27 <u>סילוק פסולת בניין ולכלוך (ראה מפרט הריסות מפורט):</u>

פסולת בניין ועודפי חומר, יורחקו ללא דיחוי מאתר הבנייה על ידי הקבלן, למקום המותר לצורך כל על ידי הרשות המקומית. האחריות לטיפול בקבלת אישורי שפיכת הפסולת תהיה במלואה על הקבלן. התדירות בה יסולקו הפסולת והלכלוך תיקבע בלעדית על ידי המפקח. הפינוי יהיה יום יומי לפחות ובמידת הצורך יותר מפעם אחת ביום. כל ההוצאות בגין הוראות סעיף זה יחולו על הקבלן בלעדית.
סילוק פסולת הבניין יהיה כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד, על הקבלן לקחת זאת בעת הגשת הצעתו.

00.28 <u>פיגומי הגנה ודרכי גישה:</u>

במקומות בהן תבוצענה עבודות בנייה ו/או לפי הוראת המפקח על הקבלן יהיה להתקין סביב העמודים או דרכי גישה, מערכת פיגומים שתגנה על תנועת העוברים והשבים לרגלי הבניינים ובחצרות. מערכת זו חייבת להיות אטומה ולהבטיח ששום חפץ ופסולת ו/או חומרי בניין לא יפלו מטה. מערכת פיגומי ההגנה תבוצע בהתאם לכל הוראות הבטיחות ותתוחזק באופן שוטף ע"י הקבלן עד לפירוקה בשלב המתאים של העבודה.
העבודה הנ"ל הינה באחריות הקבלן. כל ההוצאות בגין תכנון, התקנת ואחזקת הוראות סעיף זה תחולנה על הקבלן בלעדית. פיגומי הגנה לא ימדדו ויהיו על חשבון הקבלן.

00.29 <u>התארגנות, מחסנים, תנועת חומרים ופועלים ומחיצות זמניות:</u>

שטח לצורך התארגנות הקבלן לביצוע התחייבויותיו לפי מכרז/חוזה זה יהיה בשטח שיוקצה בתיאום בין הקבלן והמזמין. קביעת המזמין תהיה סופית.
הקבלן יקים לעצמו מחסן זמני במידות ובמיקום אשר יאושר ע"י המפקח.
הקבלן יכשיר ויגדר את השטח ויקים בו מחסן.
תנועת פועלים, חומרי בנייה ופסולת תיעשה במסלולי גישה מיוחדים שיכשיר הקבלן בין שטח ההתארגנות והקומה בה תבוצע העבודה. צורתם הסופית של דרכי הגישה תיקבע בתיאום עם המפקח. לא תורשה תנועת פועלים וחומרי בנייה וסילוק פסולת במסדרונות, ובמעליות. כל השינוי יהיה חיצוני.
הערבות הבנקאית שיפקיד הקבלן, מהווה בין השאר ערבות לפינוי שטח ההתארגנות בתום העבודה. כמו כן יספק הקבלן למזמין התחייבויות מתאימות, עפ"י קביעת היועץ המשפטי של המזמין, שתמנע כל אפשרות מצד הקבלן לתבוע כל זכות על השטח ותאפשרנה למזמין לפנות את המגרש בכל זמן שימצא לנחוץ.
כל המבנים והציוד יסולקו על ידי הקבלן עד ליום מסירת העבודה. כמו כן יוכל המזמין לדרוש פינוי השטח בשלב מוקדם אחר, כפי שימצא לנכון, ויוכל להקצות לקבלן שטחים אחרים להתארגנות וניהול שיתאימו לדרכי העבודה באותו השלב.

במידה שהקבלן לא יפנה את כל השטח בהתאם להוראות המפקח, יוכל המזמין לפנות את כל הציוד של הקבלן על חשבונו ולחלק את הערבויות הבנקאיות.
הקבלן יעביר חומרים ועובדים אך ורק דרך חלקי בניין שבתחום העבודה.
הקבלן יקים על חשבונו מערכת פיגומים, מדרגות ומתקני הרמה לחומרים, לפריטים ולעובדים, אשר יאפשרו עבודה בבניין בלא כל שימוש בחלקי בניין שאינם בתחום העבודה. בשלבים מסוימים של העבודה, לפי הוראות המפקח, תהיה הגישה היחידה לשטחי עבודה מסוימים דרך הפיגומים, כולל עובדים, פיקוח וכדומה.

00.30 **<u>מים וחשמל:</u>**
באתר העבודה אין אפשרות להזין את צרכי העבודה של הקבלן בחשמל ומים ולכן על הקבלן לקחת בחשבון שנדרשת אספקה קבועה של מים, חשמל והכנה לביוב, על הקבלן לקחת בשחבון שייצטרך לספק חשמל ומים על חשבונו וע"י ציוד מיוחד כמו גנראטור ומיכלי מים, לרבות הכנה של בורות ביוב במקום. במידה וכן הקבלן יצליח להביא הזנת חשמל ומים מאזור חיבורי השייך למעוצה, הקבלן יניח לפני תחילת העבודה ויפרק אחר סיומה צנרת לאספקת מים וחשמל הדרושים לביצוע העבודה. ההוצאות להנחת הצנרת ופירוקה, התקנות מונים, פתיחת כבישים וביצוע אספלט מחדש, החזרת המצב לקדמותו וכל הוצאה או פחת חומר שיחולו עקב כך, יהיו על חשבון הקבלן. התשלום עבור מים וחשמל על חשבון המזמין.

00.31 **<u>סיווג המתקן והעסקת עובדים:</u>**

הקבלן חייב להעסיק מנהלי עבודה ברמה מעולה וכן בעלי מקצוע ופועלים מאומנים במלאכתם. הרשות בידי המפקח או בא כוחו להורות לקבלן לסלק ממקום העבודה מנהל עבודה, בעל מלאכה או כל פועל מבלי לנמק הוראות אלו. על הקבלן להרחיק באופן מיידי אדם זה ממלאכתו ולהביא אחר במקומו. הוראה כזו תינתן בכתב או תירשם ביומן העבודה.

00.32 **<u>סדרי עבודה:</u>**
כניסה לאיזור עבודה חדש, הזכות לשנות סדרי עבודה וניתוק מערכות חשמל, מים וטלפון וכד' יהיה רק באישור המפקח בכתב ובנוכחות נציג המזמין. הקבלן ידאג בכל שלב שהוא, שכל איזור קיים או חדש, בו עובדים עובדי המזמין, יופעל ללא הפסקה עם כל המערכות - כולל כל החיבורים הזמניים הנדרשים. במידת הצורך יתכנן הקבלן את המערכות הזמניות, כולל לוחות חשמל זמניים וחיבורי תקשורת זמניים לצורך הפעלת המערכות האלה.
החיבורים הזמניים של המערכות כמפורט לעיל לא ימדדו ותמורתם כלולה במחירי היחידה של העבודות.
לא תהיה כל הפסקה וכל ניתוק של מערכות מתפקדות בכל שלבי העבודה באופן שיפריע במידה כל שהיא לעבודות במתקן.
במידה ויידרש ביצוע עבודה בשעה בלתי שגרתית, כולל עבודה אחה"צ ועבודות לילה, לא תשולם כל תוספת על העבודות בשעות אלו.

00.33 **<u>אישורים חלקיים:</u>**
ביצוע כל שלב או חלק של העבודות טעון אישור מוקדם של המפקח בכתב, אולם מוסכם במפורש כי אישור כזה על ידי המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה (בהתאם לחוזה) לכל חלק מהעבודה ועד לגמר תקופת הבדק ולא יתפרש בקבלת אותו חלק מהעבודה כמושלם וראי שימוש.

00.34 **<u>מידות וסטיות אפשריות:</u>**
מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בכתבי הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקום אחר, הינן תאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש בחשבון את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו באתר.
ביצוע הוראות סעיף זה הינן בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

00.35 **<u>התחשבות עם תנאי החוזה:</u>**
רואים את הקבלן כאילו התחשב, עם הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים במפרט זה על כל מסמכיו.
המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

00.36 **<u>מחירי היחידה:</u>**
מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם: "מחיר יסוד" של מוצר המופיע בכתב כמויות זה, הוא המחיר ששולם עבורו במקום רכישתו.
ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, המפרט וכתבי כמויות וכולל למשל פינוי צמחיה, חפירה, השלמת אדמת גן והחזרת המצב לקדמותו באזור עבודת הקבלן.
ג. השימוש בכלי העבודה: ציוד הרמה, מנופים, משאיות, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות, ציוד עבודה בגובה וכו'.
ד. הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' וג' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכד' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
ח. ההוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
ט. רווחי הקבלן.
י. עבודה בגובה כלשהיא לרבות שימוש בכל הציוד הנדרש מכני/חשמלי/פיגומים ועוד

המחירים אינם כוללים מע"מ.

00.37 **<u>הוצאות כלליות לעבודות נוספות:</u>**
סכום כתב הכמויות כדלקמן ייחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות והמוקדמות של עבודות נוספות כלשהן אשר המפקח רשאי להזמינן בתוקף זכות למתן "פקודות שינויים".

00.38 **<u>כמויות:</u>**
כל הכמויות ניתנות באומדנה (בהערכה בלבד).

00.39 **<u>מדידה:</u>**
כל עבודה נוספת תימדד מדידות נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן), בהתאם לפרטי התכנית שהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור פחת וכו' ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

00.40 **<u>תוספות עבודה:</u>**
מנהל הפרויקט רשאי להוסיף להיקף החוזה עבודות נוספות הדרושות לביצוע הפרויקט, גם אם אינן מופיעות בכתב הכמויות.
מחיר היחידה במקרה זה מחיר מחירון "דקל מאגר מחירי שיפוצים ובנייה בהיקפים קטנים".

00.41 **<u>מדידות לצרכי חישוב כמויות:</u>**
לצורך מדידת כמויות העבודה יבצע הקבלן על חשבונו מדידות שונות וברמה מספקת לפי דרישות המפקח. יש להודיע למפקח מראש על הכוונה לערוך מדידות כדי לאפשר לו להיות נוכח במקום.
על הקבלן לבצע תיאום עם החברה המתקינה את מזגני האוויר לפני תחילת ההתקנה.

_____ _____
תאריך, שם, חתימה וחותמת הקבלן

פרק 01 - עבודות עפר

1.1. כללי.
המפרטים הינם בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין-משרדית פרק 01,פרק זה מתייחס בין היתר לעבודת עפר כלליות, חפירה לקורות יסוד, ראשי כלונסאות ושוחות, מצעים ומילוי סביב ליסודות וקירות וכדומה.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לזמן מודד מטעמו ועל חשבונו לביצוע מדידה, מדידה זו תועבר למתכננים לטובת בדיקת גבהים ותיאומם.

נוסף לכך בכל שלבי הביצוע הקבלן יידרש להשתמש במודד לטובת בדיקת גבהים ומדידות כלליות, על הקבלן לספק שירותי מדידה ע"י מודד מוסמך לאורך כל תקופת הביצוע על חשבונו ללא תוספת תשלום.

1.2. גידור אתר העבודה
לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לבצע גידור לאתר העבודה

1.3. חפירה/חציבה.
חפירה/חציבה תעשה למפלסים מדויקים כמוגדר בתוכניות בכלים מכל גודל שהוא וכול סוג שהוא ו/או בידיים בהתאמה מוחלטת לגודל וצורת המבנים.

העבודות תהיינה גם בקטעים קטנים שעיקרן תיקונים ושינויים קלים ו/או בשטחים מוגבלים. החומר מחפירה ישמש לשימוש חוזר אם ימצא מתאים לכך ו/או יוברר שיסולק ע"י הקבלן הכל בהתאם להוראות המפקח.

עבודות אלו ימדדו נטו בנפח ללא הבדל ביחס להיקף העבודה ו/או לבצועה בשלבים, ו/או סוג הכלים המכניים הדרושים לביצוע העבודה, לפי סעיף 0100.18 במפרט הכללי.

בכל היסודות 10 ס"מ האחרונים של החפירה תעשה בכלים מכניים ידניים בזהירות מרבית על מנת לא להפר את שכבות העפר שישמשו לתשתית.

1.4. דיוק.
תחתית החפירה ופני המלוי בתחתית מרצפים או בתחתית ראשי כלונסאות ו/או קירות יסוד יעבדו לגבהים בדיוק של ± 1 ס"מ.

1.5. הידוק תשתית החפירה.
תשתית החפירה מתחת לאלמנטי הבטון, תהודק כמוגדר בסעיף 01040 במפרט הכללי. או כפי שהוגדר בתכניות ו/או בסעיפי כתבי הכמויות.

1.6. ניקוז והגנה בפני מי תהום או נגר עילי.
על הקבלן להגן על אתר העבודה, במשך כל שלבי הבצוע ועד למסירת העבודה, מפני עלית מי תהום או נגר עילי. הקבלן יתקין נקזים, תעלות נקוז, מסננות ומשאבות ככל שיידרש כדי להבטיח משטח עבודה נקי ויבש. כל העבודות הללו נכללו במחירי היחידה האחרים ולא ימדדו בנפרד.

1.7. מצע סוג "א".
מצע סוג "א" תהיה בעלת תכונות כמוגדר בסעיף 5501 וטבלה 1 (דרישת טיב לחומרי מצע) במפרט הכללי.

מצע סוג "א" תבוצע בעוביים כמסומן בתכניות בשכבות של 15 ס"מ מקסימום (אחרי ההידוק).

מצע סוג "א" תהודק לדרגה מהצפיפות המקסימלית כמוגדר ביתר מסמכי מכרז/חוזה זה.

<u>מחיר הובלה.</u>

חומר חפור/חצוב העודף יורחק מחוץ לגבולות <u>אתר העבודה</u> לאתר פסולת מורשה, פינוי עודפי החפירה יהיה כלול במחירי היחידה של עבודות החפירה והחציבה ולא ישולם עליהם בנפרד מחיר סילוק החומר העודף כולל גם את תשלום אגרת שפיכת אשפה לרשות המקומית.

סילוק פסולת בניין תהיה כלולה במחירי היחידה השונים של עבודות הבטון ולא ישולם עבורה בנפרד, פינוי פסולת הבניין תעשה לאתר פסולת מורשה על החוקים והתקנות של משרדי הממשלה.

1.8. <u>חומר מילוי מובא.</u>

במידת הצורך חומר המילוי הדרוש למילוי חוזר או למצעים יובא ממקור הנמצא מחוץ לגבולות האתר שיבחר באחריות הקבלן. טיב החומר המובא טעון אישור המפקח.

1.9. <u>טיב עבודות מילוי – והידוק שקיעות המבנים.</u>

כל עבודות מתחת למבנים ואלמנטים אחרים יבוצעו ברמת טיב מעולה, תוך כדי בקרה מתמדת של מעבדת השדה.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שהמבנה במסגרת הפרויקט הוא מבנה רגיש לשקיעות ותזוזות ובמידה ומילוי ישקע עקב טיב ירוד של עבודות המילוי ו/או הידוק, כל האחריות לכל נזק שיגרם למבנים מוטלת על הקבלן ולא ישולם עבור תיקוטן זה כל תוספת שהיא.

1.10. <u>אופני מדידה ותשלום.</u>

1.10.1. פרק החפריה והמילוי יתבצעו בהתאם לתוכניות והנחיות המזמין.
1.10.2. החפירה ליסודות בודדים או אחרים יתבצעו בהתאם לתוכניות.
1.10.3. מצעים יסופקו ויפזרו בהתאם לתוכניות ולמפלסים הנדרשים.
בנוסף למתואר והנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:

1.10.4. עבודות חציבה בקומפרסור, ידני, ואו כלים 'קטנים' אחרים לגילוי צנרות ומתקנים תת קרקעיים אחרים – לא ימדדו והם כלולים בחפירה הכללית.
1.10.5. לא תשולם תוספת מחיר לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים ובכל עומק שהוא.
1.10.6. בניגוד לאמור בסעיפים 0100.14, 0100.05 של המפרט הכללי פרק 01, לא ימדדו מרחקי הובלה. כל הובלה הנדרשת בתחום ה"אתר" ו/או פינוי החומר החפור וכול טיפול ומיון קרקעות יהיה כלול במחירי היחידה.
1.10.7. חפירה בסוגי עפר שונים, הפרדת הסוגים בהתאם לטיבם, לפי הדרישות והוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל (DOUBLE HANDLING) כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם כל תוספת .
1.10.8. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו, יהיו כלולים במחירי היחידה.
1.10.9. חפירת תעלות ובורות כלולות הבמחירי היחידה של עבודות החפירה.
1.10.10. כמו כן כלולים במחירי החפירה העבודות הבאות:
1.10.10.1. הסרת צמחיה והעברת פסולת למקום שפיכה מאושר.
1.10.10.2. סימון חוזר, מדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
1.10.10.3. ניקוי כל הדרכים באזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך חומרים ועפר.
1.10.10.4. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
1.10.10.5. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים ומדרכות בסביבה כגון: מבנים, מערכות, חומרים וציוד של אחרים, כתוצאה מביצוע העבודות.

1.10.10.6. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקים ותיקונים).

1.10.10.7. גידור השטחים שבהם קיימת סכנת נפילה לעובדים ולמטיילים.

1.10.10.8. הגנה בפני שיטפונות וניקוז מקום ביצוע העבודות.

1.10.10.9. פינוי כל עודפי החפירה והפסולת מכול סוג ,אלמנטי בטון, כולל יסודות בטון ו/או אלמנטים אחרים שיתגלו במהלך החפירה, לאתר שפיכה מאושר ע"י מועצת בית ג'ן וללא תוספת מחיר.

1.10.10.10. תכולת העבודה כוללת הידוק תשתית החפירה, מילוי חוזר בשכבות של 20 ס"מ לאחר יציקת הבטונים בחומר הראוי למילוי.

1.10.10.11. מחירי היחידה של עבודות החפירה כוללות ביצוע מיפוי תת קרקעי וגילוי בכל שיטה שהיא לכלל התשתיות הקיימות באתר העבודה , עבור גילוי תשתיות תת קרקעיות לא ישולם כל תוספת והינו כלול במחירי היחידה של עבודות החפירה.

1.10.10.12. מילוי חוזר של אזורים חפורים לרבות חפירה בין שוחות, יהיו כלולים בחירי היחידה של עבודות הזנת התשתיות ולא ישולם עבורם בנפרד.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק במקום

2.1. סוג הבטון, תנאי בקרה ועבודה.

2.1.1. כללי.

כל הבטונים יהיו מסוג ב- 30 או ב- 40 לפחות, בתנאי בקרה טובים. בטון רזה יהיה מסוג ב- 15, אלא אם צוין במפורש אחרת בסעיפי כתב הכמויות. כמות הצמנט שתדרש עבור בטון ב- 30 תהיה לפחות 290 ק"ג למ"ק ועבור ב- 40 350 ק"ג/מ"ק בטון מוכן.
הבטון יהיה צפוף ולכן התערובת תהיה לפחות בת 4 מדרגים של אגרגטים.
התערובת תתוכנן ע"י טכנולוג בטונים מטעם הקבלן ותוגש לאישור המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.
דרגת החשיפה של הבטון תהיה לפחות 2-4 לפי ת"י 118, טבלה 11, או כמוגדר בתכניות.
כל החומרים יהיו כמפורט בסעיף 02.02 במפרט הכללי.
בטון ממ"ד יהיה אטום לחדירת המים כאשר על פי תקן ישראלי 26 חלק 5, חדירת המים לא תעלה בממוצע בדגם על 25 מ"מ ובדגם בודד לא תעלה על 30 מ"מ.

2.2. עיבוד פני הבטונים.

2.2.1. גמר חלק

2.2.1.1. הצדדים הפנימיים והחיצוניים של קירות, מעקות המיועדים להשאר גלויים לעין או המיועדים לציפוי ע"י שכבות טיח בגר, יוצקו בתבניות של לוחות עץ חדשים ברוחב ובאורך המצויין בתוכניות האדריכל ללא פגמים וללא חורים במישקים אופקיים ואנכיים , כדי שיתקבלו שטחים יצוקים חלקים לחלוטין וישרים, ללא בליטות, כיסי חצץ ופגמים. הקבלן יכין דוגמא של יציקה בגודל של 2X2 מטר לאישור האדריכל בתחילת הפרויקט, לאחר אישור האדריכל יבוצעו היציקות של הקירות.
במידה ולא תאושר יציקת הדוגמא תבחן אפשרות ליציקות בתבניות פלדה או לבידים (דיקטאות) חדשים .
הדרישה הינה לבטון חלק וגלוי אדריכלי ללא שימוש בקשירת חוטי שזור, במידה ויאושר קשירה בחוטי שזור, חוטי השזור יהיו עשויים מפלדה מגלוונת.
הבטון יהיה חלק ונקי על כל השטחים הפנימיים והחיצוניים שייצבעו ו/או ישארו חשופים, או יצופו בשכבות טיח בגר.

2.2.1.2. באלמנטים המיועדים להשאר גלויים, כאמור, יסודרו פלטות הלבידים של התבניות בצורה שהמישקים יעברו בקווים אופקיים ואנכיים נמשכים.

2.2.1.3. באלמנטים המיועדים להשאר גלויים כאמור, יש להחליק באמצעות דיסק מוקשה את פני הבטון מבליטות צמנט שנוצרו במקום חיבור הטפסות (במישקים בין התבניות ו/או בהפסקות יציקה) או כתוצאה מכיסי חצץ וכו'.

2.2.1.4. נקבי אויר קטנים שישארו על פני הקירות ותקרות ימולאו בחומר מילוי מסוג מרק פ.ו.א. של טמבור, או מתוצרת שוות איכות מאושרת ע"י המפקח.

2.2.1.5. בכל הפינות האנכיות, האופקיות או המשופעות, יותקנו לפני יציקת הבטון זויתני פלדה במידות 30/30/3 מ"מ מגולוונים או לחלופין פינות מפלסטיק במידות 30/30/3 מ"מ.
מטרת הזויתנים לשמור על ישירות הפינות היצוקות.

בכל הפסקת יציקה יונח פרופיל עץ או פלדה או פלסטיק בצורה טרפזית בגדלים שלהלן: אורך צלע הגדול של הטרפז 2 ס"מ, אורך צלע הקטן של הטרפז 1 ס"מ, עומק (גובה הטרפז) הפרופיל הינו 2 ס"מ, הפרופיל יונח בהיקף של הטפסנות והיציקה תבוצע עד לאמצע הפרופיל , כך שתבטיח שהפסקת היציקה לא תבלוט.

2.2.1.6. הדרישה היא לקבל גמר חלק חשוף לבטון חשוף רגיל כמתואר בסעיף 020842 במפרט הכללי.

2.2.1.7. אם לפי דעת המפקח גמר פני הבטון באלמנטים החשופים אינו מתאים לדרישות בטון חלק וחשוף הקבלן יבצע בכל השטחים האלו טיח בגר בעובי עד 3 מ"מ, בכפוף לדרישות פקע"ר במרחבים מוגנים, וזאת על חשבונו .

2.2.1.8. בקירות בטון גלוי יבוצעו חריצים אופקיים/ דרישות המתכנן. החריצים יהיו בחתך טרפזי ו/או בחתך אחר בהתאם להנחיות המתכנן וכחלק מעבודות השלד במבנה.

2.2.1.9. עבודה במפורטת בסעיף 2.2 **<u>עיבוד פני הבטונים</u>** זו נכללת במחירי הבטונים ולא תשולם עבורה בנפרד.

2.2.1.10. <u>קיטום פינות ומגרעות.</u>

בכל הפינות הגלויות לעין ובמקומות אחרים המסומנים בתכניות יבוצע קיטום פינות הבטון על ידי משולשים במידות 1.5X1.5 ס"מ. במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות של הפסקות יציקה יבוצעו בבטון מגרעות משולשיות

במידות 1.5X1.5 ס"מ.

עבודה זו נכללת במחירי הבטונים ולא תשולם עבורה בנפרד.

2.2.1.11. <u>טיב גמר הבטונים.</u>

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שכל הדרישות המפורטות בסעיף 02.02 לעיל הקשורות עם גמר פני הבטונים הן דרישות מזעריות.

מודגש במיוחד שלא יתקבל בטון עם בליטות, נקבים, שקעים, הפסקות יציקה לא מאושרות או לא מעובדות או כיסי חצץ. כל אלמנט שבו יתגלה פגם, שלפי דעת המפקח אין לו תקנה, יהיה על הקבלן להרוס ולבנות מחדש על חשבונו הוא.

עבודה זו נכללת במחירי הבטונים ולא תשולם עבורה בנפרד.

2.3. <u>הפסקות יציקה אנכיות בקירות.</u>

הפסקות יציקה אנכיות בקירות יבוצעו רק במקומות שיאושרו מראש ע"י המפקח.

ההפסקות יעובדו לפי המפורט בתכניות בצורת "שן" וכמתואר בתוכניות.

עבודה זו נכללת במחירי הבטונים ולא תשולם עבורה בנפרד.

2.4. <u>סוג התבניות, קשירה וחיזוק התבניות</u>

2.4.1. כל התבניות לביצוע הפרויקט יהיו תבניות מתועשות חרושתיות העשויות מפלדה או מדיקטים חדשים מצופים פורמאיקה.

2.4.2. בכל אלמנטי בטון חשופים ו/או מכוסים בטיח בגר או בחלקי המבנה המתוכננים להיות אטומים לחדירת המים ובמרחבים המוגנים לא יורשה שימוש בחוטי קשירה רגילים בין הטפסות אלא יהיה שימוש בשומרי מרחק מיוחדים כמתואר בתת סעיף הבא.

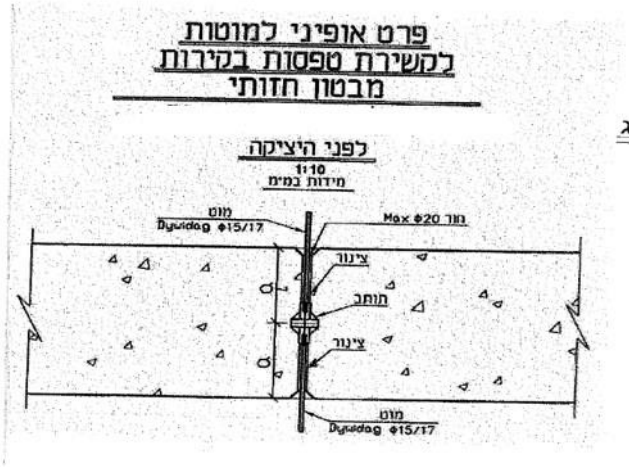
.2.4.3 הרווח הנכון בין טפסות הקירות ושל רכיבי בטון אחרים יישמר אך ורק בעזרת שומרי מרחק מפלדה (ספייסרים) פטנטיים מסוג A ו- B כמתואר בהמשך.
הטפסות לא יחוזקו בחוטי קשירה או בשומרי מרחק מתברגים המיועדים לשליפה, המותירים חורים בבטון, אלא אך ורק בשומרי מרחק מיוחדים (ספייסרים) שחתכם מוקטן ולחוץ קרוב לפני הבטון, או שומרי מרחק מיוחדים מסוג B של "דיבידג" עם תותב ההברגה הפנימי מיוחד, הכוללים חרוטים (קונוסים) בקצותיהם. חרוטים אלו יוצאו בעת פרוק הטפסות. שומרי המרחק יקוצצו בתוך השקעים הנותרים או יצאו מתוך האלמנט (סוג B), לאחר שחרור החרוטים ימולאו השקעים הנותרים במלט טיט בלתי מתכווץ.

.2.4.4 תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שביצוע קשירת וחיזוק הטפסות כמוגדר לעיל הינו תנאי יסודי לקבלת העבודה ע"י המזמין.

<u>דוגמת "שומר מרחק" מסוג A</u>

<u>דוגמת שומר מרחק מסוג B</u>

.2.5 <u>תכנון וביצוע טפסות ותמיכות.</u>



.2.5.1 <u>אלמנטים מיוחדים.</u>

.2.5.1.1 מערכת תמיכות לאלמנטים מיוחדים תתוכנן (כאשר התמיכות בין תחתית אלמנט בטון והריצפה התומכת אותם גבוהה מ- 4 מ' ו/או כאשר מדובר על אלמנטים כבדים או גדולים במיוחד), באחריות הקבלן לבצע תכנון על ידי מהנדס אזרחי רשום ורשוי בעל נסיון נאות בתיכנון מערכות הנדסיות דומות.

תכנון התמיכות והטפסות תעשה כפוף למתואר בסעיף 0206 במפרט הכללי ולפי הדרישות המוגדרות בת"י 904.

2.5.1.2. התכנון ההנדסי והתכניות המפורטות המתארות את הטפסות, התמיכות, שיטה וזמן פירוק הטפסות, טעונות אישור המפקח ומתכנן השלד של המבנה.

2.5.1.3. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי ליציבות ו/או חוזק הטפסות והתמיכות של אלמנטים אלו, גם אם אושרו על ידי המפקח ו/או מתכנן השלד.

2.5.1.4. התכניות המפורטות המתארות את הטפסות, התמיכות, שיטת וזמן פירוק הטפסות, יחתמו לפני התחלת ביצוע האלמנטים הנדונים על ידי "המהנדס האחראי על ביצוע השלד" מטעם הקבלן.

2.5.2. <u>אלמנטים אחרים.</u>

למניעת כל ספק מודגש שלגבי כל אלמנטי השלד האחרים הלא מוזכרים בסעיף קטן א' לעיל, הקבלן ינהג כמוגדר בסעיף 0206 במפרט הכללי.

2.5.3. <u>תמיכות זמניות של תקרות/ גגות.</u>

2.5.3.1. בכל מקרה שתקרת ביניים הממוקמות מתחת לתקרה ו/או לגג שמשקל יציקת הבטון שלהן בתוספת כל עומס ערום הבטון ו/או ריכוז חומרי בנייה כלשהו, לא מסוגלות לשאת את העומסים האמורים, הקבלן יתכנן ויבצע תמיכות זמניות המסוגלות להעביר את העומסים מהתקרה היצוקה עד אלמנט הבניין, שכן מסוגל לשאת את העומסים האמורים.

2.5.3.2. התמיכות הזמניות יפורקו ו/או והתמיכות שלהן ישוחררו רק אחרי שחוזק הבטון בתקרה הנתמכת יגיע לחוזק הנדרש, ו/או לא יהיה עוד צורך בתמיכות הזמניות כאמור.

2.5.3.3. התכנון והביצוע של התמיכות הזמניות יערך בכפוף לתקן הישראלי 904 ובמיוחד לפי סעיפים 1.5 ; 1.3.5 ; 2.2.1.1 ; 2.2.1.2 ; 2.2.1.3 ; 3.2 ; 3.4.10 ; 3.5.3, בתקן זה. או לפי סעיף 02060 במפרט הכללי.
תכנון וביצוע תמיכות זמניות ייעשה באחריות הקבלן ובכל מקרה על חשבוננו וזאת גם במקרה שהתמיכות הזמניות לא סומנו ו/או לא נדרשו במיוחד במסמכי המכרז.

2.5.3.4. תכנון תמיכות זמניות ייערך על ידי מהנדס בניין רשוי במדור מבנים מטעם הקבלן וטוען אישור מפקח.

2.6. <u>יציקת הבטון.</u>

כל יציקות הבטון יבוצעו כפוף לסעיף 02.07 במפרט הכללי וכמוגדר להלן.

2.6.1. הקבלן יודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה המתוכננת. ההפסקות ביציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקת יציקה, לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02.07.08 של המפרט הכללי.

2.6.2. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי בסעיף 02.07.04. צפיפותו לאחר 28 יום מיציקתו תהיה לא פחות מאשר 2400 ק"ג למ"ק.

2.6.3. צפיפות ורציפות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים ורטיבות.

2.6.4. בימי שרב יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר היציקה, כדי למנוע סדיקה פלסטית. לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מעלות צלזיוס, אלא באישורו המוקדם של המפקח.

2.6.5. שרוולים, עוגנים, ברגים, מעברים, כוסות לברגים במידות המפורטות בתכניות וכל האלמנטים המעוגנים בתוך הבטון, ימוקמו לפני היציקה, כאשר הפתחים שלהם יאטמו באופן זמני.

2.6.6. המהנדס האחראי על ביצוע השלד מטעם הקבלן יהיה נוכח בכל היציקות ובמשך כל יציקות הבטון. תנאי זה הינו תנאי בו לא יעבור מבחינת אישור ותשלום חשבונות הקבלן.

2.7. <u>שימוש בויברטור.</u>

בכל יציקה יהיו בשימוש שני ויברטורים לפחות. ויברטור נוסף לא חשמלי שמיש יוחזק באתר לכל מקרה של הפסקת חשמל או תקלה אחרת וכד'.

2.8. <u>תיקוני בטונים.</u>

2.8.1. באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים, הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח, ובאותם מקומות יצק הקבלן על חשבונו אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולפי מפרטים מיוחדים שיוכנו לצורך זה על ידי המפקח.

2.8.2. שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון, ויאושרו על ידי המפקח לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנטי (3:1). כמו כן, יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'.
אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי המפקח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. תיקוני בטונים אלה יבוצעו ע"י הקבלן על חשבונו.

2.9. <u>סידורי הארקה.</u>

לפני התחלת יציקת הבטון לריצפות ויסודות, על הקבלן לקבל אישור מהמפקח שההארקה סודרה, או שאין צורך בהארקה והוא יכול להתחיל ביציקת הבטונים. את ההארקה יש לסדר בהתאם לתכניות אשר יסופקו לקבלן ובהתאם לתקנים והוראות חברת החשמל לישראל בע"מ.

במקרה שהקבלן יבצע את היציקה בלי אישור המפקח, במקומות שיש בהם צורך בהארקה, יהיה עליו להרוס את הבטון ולצקת אותו מחדש על חשבונו, לאחר ביצוע סידורי ההארקה כנדרש.

2.10. <u>פלדת זיון לבטונים.</u>

2.10.1. <u>סוגי פלדות הזיון.</u>

סוגי הפלדות אשר ישמשו לעבודה במסגרת מכרז/חוזה זה יהיו כדלקמן:

1. פלדה מעורגלת חלקה בהתאם לת"י 2/4466.

2. פלדה בעלת כושר הדבקות משופר (מצולעת) רתיכה בהתאם לת"י 3/4466. בתוקף מ-03.06.2018 מדגמים w-400; c-500;
הערה: אם התכניות מוגדרת פלדה מסוג 400 לא רתיכה, חייבים לבצע במקום w-400 רתיכה.

3. רשתות פלדה מרותכות מוכנות מראש ממוטות פלדה משוכים בקר בעלי כושר הידבקות משופר בהתאם לת"י 4/4460.
במרחבים מוגנים מותר השימוש רק ב-w-400.

2.10.2. <u>תמיכות ושומרי מרחק.</u>
שומרי מרחק בין הזיון והתבניות בקירות יהיו מחומר פלסטי קשה, עובי כיסוי הבטון המינמלי יהיה 3 ס"מ לפחות , מותאמים לקוטר מוטות הזיון, מאושרים על ידי המפקח.

התומכות (ספסלים) בטבלאות הבטון אשר תומכות את הרשת העליונה יבוצעו ממוטות זיון עגולות קוטר 8 מ"מ לפחות וימוקמו בצפיפות שתמנע שקיעת הרשת העליונה בזמן העבודה.

המרחק בין הרשתות בקירות ישמר בעזרת ווי ברזל קוטר 8 מ"מ (הקלמרות).

ספלסים ותומכות כלולים במחירי הפלדה ולא ישולם עבורם בנפרד.

2.10.3. <u>הקלמרות</u>.
ביצוע קלמרות מיוחדות הקושרות בין הרשת הפנימית והחיצונית בקירות ובתקרות נכלל במחירי היחידה של הזיון גם אם אלו לא תוארו בתכניות המכרז.

2.11. <u>מישקי הפרדה ומרצפים.</u>
מישקי הפרדה יבוצעו במקומות המסומנים בתכניות בהתאם למפורט בסעיף 50046 במפרט הכללי. המישקים יכללו לוח פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ, פרופיל גיבוי גלילי מפוליסטירן.

בחלק העליון של התפר יש ליצור מגרעת במידות 20/20 מ"מ שתמולא במסטיק אלסטומרי מסוג SIKA FLEX PRO 3 WF או ש"ע הטעון אישור המפקח. מסטיק זה יטופל לפי הוראות היצרן.

2.12. <u>מישקי הפסקת יציקה במרצפים.</u>

מישקי הפסקת יציקה יבוצעו במקומות המסומנים בתכניות בהתאם למפורט בסעיף 50043 במפרט הכללי, ע"י הפסקת יציקה בצורת זכר ונקבה, ו/או במקומות אחרים מאושרים ע"י המפקח. תפרים אלה יכללו גם ברזל מייתד.

מישקי הפסקות היציקה יבוצעו באמצעות פרופילי פח "דיוקית" המיועדים לכך מתוצרת חברת דיוק אנרגיה טל. 06-6933711. פני הפח יהיו מפולסים במפלס פני היציקה.

יש להבטיח את יציבות הפח בזמן היציקה באמצעות יתדות נעיצה שינעצו במצע המהודק ע"מ למנוע את תזוזתו. בפח ישנם פתחים מתאימים להשחלת ברזלים מייתדים. הברזלים יושחלו דרך חורים אלו ויחוברו לרשתות הזיון כך שהם יהיו אופקיים.

2.13. <u>תפרי דמה</u>
תפרי דמה יבוצעו במקומות המסומנים בתוכניות בהתאם למפורט בסעיף 50044 במפרט הכללי.

התפרים יבוצעו באמצעות פרופילי פח מכופפים המיועדים לכך מתוצרת חברה מסחרית. הפרופיל יקבע במקומו לפני היציקה ופניו יפולסו בהתאם למפלס פני הרצפה.

יש לקבע את הפרופיל במקומו באמצעות יתדות נעיצה שינעצו לתוך המצע המהודק כך שתמנע כל תזוזה של הפרופיל בזמן היציקה.

2.14. <u>מעברים ביציקות.</u>

במסגרת היציקות השונות יבוצעו שרוולים במקומות המסומנים בתכניות. כל השרוולים ימוקמו בדיוק מירבי כמפורט בתכניות, עבור שרוולים אלו לא ישולם בנפרד ויהיו כלולים במחירי היחידה של יציקות הבטונים.

2.15. <u>קביעת אלמנטי פלדה בבטון.</u>

אלמנטים מפלדה ו/או מחומרים אחרים, המיועדים להיות מעוגנים בבטונים, כגון: מסגרות הדלתות, פרופילים, פחים, צנורות, שרוולים, אינסרטים, עוגנים לכבלים, קופסאות לגופי תאורה, מעקות, פרופילי פלדה, גגונים, אביזרי מים, חוטים מגולבנים לקשירת רשת של חיפוי אבן וכד', יש למקם בדיוק מירבי לפני יציקת הבטונים ולחברם לתבניות באופן שיבטיח את מיקומם המדויק בזמן היציקה. על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על שיטות חיבור וקביעת האלמנטים הנ"ל.

במידה ויתברר אחרי פירוק התבניות שאלמנטי פלדה לא מוקמו כמפורט בתכניות, יהיה על הקבלן לפרקם ולחברם לבטונים מחדש, בהתאם להוראות המפקח והמתכנן, הכל על חשבונו של הקבלן.

2.16. <u>אופני מדידה ותשלום.</u>

אופני המדידה והתשלום יהיו על כתב הכמויות בהתאם לתוכניות והנחיות הביצוע של המזמין.

ביצוע השלד מתייחס לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, המפלסים גבהים וכיו"ב, מחירי הבטון כוללים (בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד).

2.16.1. <u>מחירי היחידה של עבודות הבטון תכלול גם את כל המפורט להלן:</u>

2.16.1.1. הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים.

2.16.1.2. עבודה בכל גובה שהוא לרבות שימוש, השכרה של כלל הציוד לביצוע העבודה בגובה.

2.16.1.3. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ערבים ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.

2.16.1.4. ביצוע בטונים בחתכים ו/או תכנית מעגלית או משופעת בתבניות מתכת.

2.16.1.5. עבור אלמנטים היצוקים בתבניות פלדה ו/או בתבניות דיקט חדשים למיניהן, לוחות עץ למניהם לא תשולם תוספת עבור " בטון חשוף (גלוי, נקי) ", עיצוב השטחים הנ"ל כלול במחירי היחידה.

2.16.1.6. עיצוב חריצים, קיטומים אפי מים, שקעים, רולקות, שרוולים וכו' בכל האלמנטים.

2.16.1.7. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.

2.16.1.8. עיצוב שקעים, חריצים, הוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.

2.16.1.9. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת למתכננים בתצורת PDF.

2.16.1.10. שימוש במגדלי תמיכה מסוג "אקרו" או שווה ערך, בכל מקום שיידרש, במהלך העבודה ולפי התכנון.

2.16.1.11. ביצוע של " שן השענה " ליציקות המשך.

2.16.1.12. קידוח והחדרת קוצי זיון בקטרים הנדרשים בהתאם לתוכניות וכולל בטון כימי מסוג HILTI.

2.16.1.13. קוצי הזיון בכול הקטרים והאורכים הנדרשים.

2.16.1.14. הכנת רשימות ברזל ורשימות רשתות בהתאם לתכניות המהנדס .

2.16.1.15. בטון "עדס", בטון "מייקו" או כל תערובת אחרת הדרושה ליציקות אלמנטים מיוחדים.

2.16.1.16. צמיגות תערובת הבטון בתחום שבין 4 אינצ' ובין 7 אינצ'.

2.16.1.17. שקיעת תערובת הבטון מכל סוג שהוא.

2.16.1.18. תיקוני בטונים סדוקים/ סגרגציה אשר הקבלן ביצע.

2.16.1.19. תאום והזמנת בדיקות כגון מכון התקנים ו/או איזוטופ (או ש"ע) ליציקת הבטון.

2.16.1.20. ניסור הרצפה ו/או בסיתות הרצפה להחדרת צנרות מכול סוג.

2.16.1.21. תבניות וטפסנות מכל סוג שהוא.

2.16.1.22. פיגומים למניהם, ציוד עבודה בגובה, הובלות, משאיות , מנופים, סלי אדם, עובדים וכל מה שנדרש עבור ביצוע העבודה במסגרת חוזה/מכרז זה.

2.16.1.23. תפרי דימה, תפר התפשטות, תפרי הפסקת יציקה וכל מה דרוש על פי המפורט בתוכניות .

2.16.1.24. שימוש בדיוודגים, קשירות, תמיכות, תכנון טפסנות, עצר גז, עצר מים, וכל מה שדרוש לביצוע היציקות השונות של השלד.

2.16.1.25. ניקוי והכנה לביצוע איטום.

2.16.1.26. ביצוע מדידות על פי הצורך ע"י מודד מוסמך ולפי בקשת המפקח.

2.16.1.27. הכנת שרוולים לתשתיות חוץ, קידוחים למניהם, שרוולים למעברי תשתיות בין הקומות ובין החדרים, קופסאות למעבר תשתיות למניהם.

2.16.1.28. **<u>מחירי פלדת הזיון כולל בין היתר:</u>**

א. עבודות פלדת זיון במסגרת הביצוע הפאושלי 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.

ב. הכנת רשימות ברזל ותוכניות לסידור רשתות.

ג. שומרי מרחק (קלמרות) תושבות (ספסלים) וחפיות לא מסומנות בתוכניות, ספייסירים.

ד. ברזל הזיון של הכלונסאות יהיה מוכן ויסופק ע"י המפעל לאתר העבודה כאשר הוא מוכן ומרותך, לא יאושר קשירת ברזל לכלונסאות באתר העבודה.

2.16.1.29. **<u>ביטון משקופים.</u>**

ביטון משקופים, מכל הסוגים והמידות ובכל החתכים אופקיים ואנכיים כולל מעל לפתחים, משקופי נגרות, משקופי מסגרות, משקופים עיוורים של האלומיניום, אינם נמדדים והם כלולים במחירי היחידה של יציקות הבטון.

<u>פרק 04 - עבודות בניה</u>

המפרטים הינם בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין-משרדית פרק 04

04.00 כללי

א. ביצוע הבניה תתחשב עם הכנסת הציוד ו/או המערכות למיניהן . לא תשולם כל תוספת לבניה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד ו/או המערכות.

ב. הבניה סביב פירים ,לוחות חשמל, צנורות ,מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות העבודה ובהתאם למערכות השונות. במקרה והמערכות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה למערכות הקיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאים. במקרה והמערכות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יוכנו פתחים מתאימים לפי המידות שידרשו ע"י קבלני המערכות באישור האדריכל. הכנת הפתחים ועיבוד הפתחים למיניהם לא תמדד בנפרד.

ג. הפסקות בניה וחלוקה לשלבים עפ"י הנחיות המפקח ו/או עקב בניה בשלבים כנ"ל, לא תזכה את הקבלן בתוספת כלשהי.

בכל מקרה כל הפסקות הבניה מחייבות אישור המפקח.

ד. הבניה ליד ובתוך פירים למערכות תעשה רק מהצד בו לא מחוברות המערכות. הפירים ייבנו בתאום מלא עם קבלני המערכות וביצוע הבדיקות למיניהן. בניית הפירים תמדד עם כל עבודת הבניה ולא תשולם עבורם כל תוספת מכל סוג שהוא.

04.01 חומרים

א. אם לא צויין אחרת, יהיו הבלוקים בלוקים טרמיים מסוג איטונג או ש"ע בעובי הנדרש מהסוג הטוב ביותר המופיע בת"י 5 ; 1365 ותוך עמידה גם בדרישות ת"י 5098.

ב. מחיצות הבניה יהיו מבלוקי בטון חלולים בעובי המצוין בתכנית מהסוג הטוב ביותר המופיע בתקן.

ג. אין להשתמש בשברי בלוקים או בלוקים מונחים על צידם.

ד. כל הבלוקים יהיו תקניים מתוצרת מפעל מוכר ומאושר.

04.02 המלט לבניה

א. תערובת המלט לבניה כפופה לאישור המפקח.

ב. ערבוב המלט יעשה על מצע נקי ומאושר והשימוש בו יהיה רק במצב של עבידות מאושר (לפני התקשרותו).

ג. השימוש במוספים לתערובת המלט כפוף לאישור המפקח.

ד. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).

ה. הטיט לבניה יהיה טיט ללא הרטבה בהתאם להנחיות יצרן הבלוקים ויכיל את כל המוצרים והמרכיבים עפ"י הנחיותיו.

ו. הטיט יאושר לשמוש בתנאי מזג האויר השוררים בעת הבניה.

ז. במקרה של שימוש בבלוקים טרמיים יהיה הטיט טיט מיוחד המומלץ או מאושר ע"י יצרן הבלוקים והביצוע עפ"י הנחיותיו.

ח. על הקבלן להשתמש בדבק אקרילי כחלק ממרכיבי הטיט לבניית בלוקי בטון. הכל עפ"י הנחיות היצרן ובאשור המפקח.

ט. הטיט לבניית קירות איטונג יהיה טיט מיוחד מוכן לאיטונג של חב' איטונג. אופן השימוש בו לפי הוראות היצרן ומחירו כלול במחיר בניית בלוקי האיטונג.

04.03 הבניה

א. כל הבלוקים לסוגיהם יורטבו היטב לפני הנחתם.

ב. הבניה תתבצע בבלוקים שלמים ומלאים. לא יותר, כאמור, השימוש בשברי בלוקים וכן לא יותר השימוש בבלוקים מונחים על צידם.

ג. הטיט למישקים יהיה כאמור מלא לחלוטין על כל שטח הבלוק. והמישקים יהיו אחידים.

ד. על הקבלן לבדוק ברשימת גמר את המקומות בהם יבוצע צבע ע"ג הבלוק ללא טיח ולבצע עבודתו בהתאם לכך. בין היתר ע"י שימוש בבלוקים מיוחדים ועיבוד המישקים בצורה נקיה וחלקה כמפורט בסעיף 04033 במפרט הכללי.

ה. סביב מזוזות כל הפתחים ובתוך מלבני המסגרות תבוצע יציקת בטון היקפית (ב-40) שתיושר עם תחתית החגורה מעל הפתחים. הבניה תגמר בשיננני קשר ועמודוני החיבור יהיו ברוחב שלא יפחת מ- 20 ס"מ. הבטון ימלא היטב את החללים סביב המלבנים. בתוך המלבנים יש למלא בדייס-צמנט את כל החללים.

יש לבצע חגורות עוברות מבטון מזויין מעל דלתות וכן בתחתית ומעל כל החלונות, הפתחים והחללים האחרים בקירות ובמחיצות. החגורות יוצקו בבטון ב-40 לכל אורך הקיר בין עמוד לעמוד ולכל עוביו בגובה של 30 ס"מ, אם לא צויין אחרת. החגורות הנ"ל ימשיכו גם במחיצות ובקירות ללא פתחים.

(בקירות ובמחיצות ללא פתחים תהיה חגורה עוברת כנ"ל כל 10 שורות בניה לפחות).

זיון החגורות יהיה לפחות 4∅12 מצולע וחישוקים ∅8@20 מצולע ולא ימדד בנפרד.

ו. ביטון משקופי פלדה יתבצע כדלקמן:

1. בפתחים בתוך קירות בנויים, יוצק המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.

2. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על חוט ואנך, תמוכים בפני סטיה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין

פני המשקוף לפני הטיח שיבוצע בעתיד ישאר מרווח לפחות 15 מ"מ אם לא צויין אחרת בתכנית.

3. יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי חלל שקע המשקוף בדייס צמנטי ללא סיד. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש על חשבונו.

ז. על הקבלן לדאוג לכך שכל הפתחים המיועדים להרכבת דלתות לבודות עם משקוף עץ יוגדלו מעבר למידות המופיעות בתכניות לשם קליטות משקוף העזר. ביטוני משקופים עוורים יבוצעו ע"י הקבלן, עם חומר אטים מאושר נגד רטיבות.

04.04 חיבורים וקצוות חפשיים

א. חיבור אנכי בין מחיצות לקירות יבוצע עפ"י המפורט סעיף 04042 במפרט הכללי.

חיבור אנכי בין מחיצות וקירות לאלמנטים מבטון (עמודים ו/או קירות) יעשה עפ"י המפורט בסעיף 04041 במפרט הכללי.

במידה ולא צויין אחרת יותקנו בכל חגורה אנכית לפחות 4 מוטות זיון בקוטר 12 מ"מ מצולע עם חישוקים קוטר 8 מ"מ מצולע כל 20 ס"מ שלא ימדדו בנפרד. כל חיבורי הקירות והמחיצות בינם לבין עצמם ובינם לבין אלמנטי הבטון לרבות כל הנדרש כגון קוצים יציקות משלימות שיננים חגורות אפקיות ואנכיות, עמודונים וכד' יכללו במחיר הכללי של הבניה ולא ימדדו בנפרד.

ב. בקצוות חפשיים של מחיצות וקירות וכן בכל מקום של שינוי בכוון הקיר ו/או המחיצה יש לצקת עמודון (חגורה אנכית) מבטון ברוחב 20 ס"מ לפחות

ג. חיבורי קירות ומחיצות בינם לבין עצמם יעשה ע"י שינני קשר (שטרבות). כל המישקים בקירות ובמחיצות יהיו מלאים ואחידים.

ד. בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב שלא יפחת מ-20 ס"מ כשהוא מוספג בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים ולטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות. כל הנ"ל לא ימדד בנפרד.

04.05 בידוד והגנה

א. תחת כל קירות הבניה הבנויים ע"ג רצפות ו/או מרצפי הבטון וכן בכל מקומות של מגע עם החוץ יש לבצע פס מריחה של 2 שכבות טורוסיל או שכבת נייר טול טריפלאי. כל העבודה הנ"ל תכלל במחיר הבניה ולא תמדד בנפרד.

ב. בתחתית הקירות ו/או מחיצות הנמצאים באזורים רטובים (ו/או הבאים במגע עם גגות ו/או מרפסות). יש לבצע הגבהות בטון + רולקה ואיטום.

ג. הסעיפים הנ"ל לא ימדדו בנפרד.

04.06 תכולת העבודה

א. בנוסף לאמור במפרט הכללי ובסעיפים קודמים של המפרט המיוחד, תכלול העבודה, בין היתר, גם:

1. כל חיבורי הקירות בינם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין ולפי פרטים ודרישות האדריכל והקונסטרוקטור, (לרבות יציקות בטון זיון, הוצאות קוצים, שינני קשר, עמודונים, חגורות אנכיות וכו').

2. כל החומרים, העבודה, האמצעים, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה באופן מושלם במקום המתוכנן לשביעות רצון האדריכל.

3. בניה במקומות שונים גדולים, קטנים, צרים, עמוקים, רחבים גבוהים וכד'.

4. פתחים שונים ובצורות לא רגולריות שונות, גומחות, מעקות משופעים, נטויים, עגולים, קשתיים, קירות ומחיצות עגולות, קשתיות, משופעות, נטויות וכד'.

5. חלקי בניה וחיפויי קיר בקו ו/או בגמר עגול, קשתי, קמרוני, כפתי, נטוי, משופע, נוטים מן האנך, עקומים בהשלכה אופקית, בעלי עובי משתנה, וכן התחברויות בניה לחלקי מבנה קיים וזיון חלקי בניה בין אם לצורך חיבור לבניה קיימת או לכל צורך אחר. השלמות בניה ויציקת מתחת ללוחות גליים, גלויים וכד'.

6. מילוי בלוקי תעלה ומילוי אנכי של חללי בלוקים בבטון.

7. התחברות בניה לחלקי מבנה קיימים לרבות הזיון.

8. זיון כל חלקי הבניה. עפ"י הנחיות האדריכל והקונסטרוקטור.

9. חגורות אנכיות ואפקיות מבטון מזויין (לרבות הזיון).

10. איטום ב"טורוסיל" או נייר טול טריפלאיי מתחת לשורת הבניה הראשונה בקירות חוץ.

11. בניה בכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש. כולל בין היתר גם את כל החיבורים, את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כשהן מושלמות במקום לשביעות רצון האדריכל והמפקח.

12. גשרי קור בעמודים וקורות בהיקף המבנה בלוחות פוליסטירן F-30 מצופה אדקס בשני הכיוונים.

13. העבודה כוללת בין היתר גם התאמה מלאה של כל העבודות והמוצרים לכל התקנים ומפרטי מכון התקנים. בנוסף לרשימת התקנים ומפרטי מכון התקנים המאוזכרים בתחילת פרק 04 במפרט הכללי ושתחול בשלמותה על עבודה זו יחולו בין היתר גם התקנים ומפרטי מכון התקנים הבאים:

תקנים: 80,268,1139,2263,4402,5098 מפרטי מכון התקנים: 211.

4.07 <u>אופני מדידה ותשלום.</u>

אופני המדידה והתשלום יהיו על כתב הכמויות בהתאם לתוכניות והנחיות הביצוע של המזמין.

4.7.1 <u>מחירי היחידה של עבודות הבנייה תכלול גם את כל המפורט להלן:</u>

4.7.1 עבודה בכל גובה שהוא לרבות שימוש, השכרה של כלל הציוד לביצוע העבודה בגובה.

4.7.2 עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.
4.7.3 מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת למתכננים בתצורת PDF.

<u>פרק 05 - עבודות איטום</u>

המפרטים הינם בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין-משרדית פרק 05.

05.01 **<u>איטום גגות</u>**

5.1.1 <u>איטום גגות בשיטת הגג החם</u>

סדר השכבות:

1. מחסום אדים על תקרת הבטון הקונסטרוקטיבית. הביצוע ע"י מריחה של ביטומן חם 75/25 בכמות של 3 ק"ג למ"ר (עובי 3 מ"מ).
2. בידוד תרמי ע"י לוחות פולסטירן מוקצף (קלקר) F-30 בעובי 5 ס"מ שיודבק לתשתית.
3. יריעות פוליאתילן בעובי 0.3 מ"מ.
4. בטקל בעל משקל סגולי של 1200 ק"ג/מ"ק חוזק 40 עם שיפועים לכיוון הקולטנים, עובי מינימאלי באזור הקולט 5 ס"מ.
5. שתי שכבות של יריעות ביטומניות משופרות בפולימר S.B.S בעובי 5 מ"מ כל אחת. יריעה עליונה עם אגרגט לבן מוטבע מלמעלה. היריעות מולחמות בכל שטחן לתשתית ובחפיפה מימלית של 10 ס"מ בין היריעות.

05.02 **<u>איטום ביריעות ביטומניות - עבודות הכנה</u>**

א. <u>התשתית לאיטום</u> חייבת להיות יציבה ויבשה בכל עוביה. פני התשתית יהיו חלקים, ללא בליטות, שקעים או סדקים ובעלי שיפועים תקינים ורציפים.

במידה והתשתית אינה חלקה מספיק, יש למרוח חומר איטום אלסטומרי מושבח ב SBS – עד לקבלת פני תשתית חלקה.

<u>ניקוי שטחי הבטון לאיטום</u> יכללו הסרת כתמים (שמן, צבע וכד'), סילוק חלקים רופפים ,חומרים זרים וניקוי יסודי מאבק.

ב. <u>הכנת שיפועים</u>

רצוי שהשיפועים יעשו בבטון הקונסטרוקטיבי. במידה שלא, יש ליצור שיפועים עבור האיטום באמצעות בטון מוחלק בהליקופטר. יש לבצע אשפרה מעולה לשכבת השיפועים.

לפני ביצוע היריעות יש לוודא ששכבת השיפועים יבשה בכל עומקה.

ג. <u>תיקונים בתשתית האופקית</u>

<u>תיקון סדקים בבטון</u>, הנראים לעין, יעשה עם יריעה מקומית בנוסף ליריעת הגג והיא תהיה מאותו סוג כמו איטום הגג, בעובי 4 מ"מ, רוחב 33 ס"מ ואורכה יהיה גדול ב - 20 ס"מ מאורך הסדק לכל כיוון.

<u>סדר הפעולות:</u>

1) מריחת "פריימר" ברוחב 20 ס"מ משני צידי הסדק.

2) צביעה עבה על הסדק בפס סיד ברוחב 5 ס"מ.

3) הלחמת רצועת היריעה במלוא שטחה על פני הסדק כאשר פס הסיד ימנע הידבקותה מעל לסדק.

ד. <u>תיקון מקומי של שקעים ושיפועים</u>

1) בדיקת מצב השיפועים בעזרת סרגל באורך 6 מ' עם פלס שיפועים או מתיחת חוטים או שפיכת מים ובדיקת שלוליות. בודקים את תקינות השיפועים.

2) התיקונים יעשו עם מלט צמנט שיורכב מחול צמנט 3:1 משופר במוסף הדבקה מסוג מאושר. השימוש בחומר לפי הוראות היצרן.

3) לפני התיקון יש לנקות את המקום ולהספיגו במים.

4) אשפרת התיקונים תחל ביום התיקון ע"י ריסוס במים ולמחרת יכוסו בשקי יוטה לחים שיוחזקו במצב לח במשך 3 ימים לפחות.

ה. <u>תיקונים בתשתית האנכית (מעקות ו/או קירות)</u>

התיקונים יבוצעו בשטחים שאינם חלקים ומישוריותם פגומה, מחוררת או עם בליטות, עד קבלת שטח חלק, מישורי ואחיד.

התיקונים כוללים: סיתות הבליטות, ליטושן, ניקוי יסודי של השטח והרטבתו.

במידה והטיפול אינו מספיק, מבצעים מילוי החורים, השקעים והחלקת השטח.

<u>העבודה תעשה בשכבות כדוגמת טיח:</u>

שכבה ראשונה - קישור אשר צמיגותה כשל "שמנת" תעשה עם מלט צמנט שיורכב מחול דק: צמנט 1:1 עם מוסף הדבקה מאושר המבטיח הדבקה. השימוש בחומר לפי הוראות היצרן.

שכבות נוספות עד קבלת מישור אחיד וחלק תעשנה עם מלט צמנט שיורכב מחול: צמנט 3:1 עם מוסף הדבקה כנ"ל.

אשפרת התיקונים תחל ביום התיקון ע"י ריסוס במים מספר פעמים ביום ותמשך לפחות 4 ימים.

ו. <u>"רולקות"</u>

1. יבוצעו לאורך המפגש בין מישורים שונים, אופקי ואנכי.

2. מידות משולש ה"רולקה" 6 * 6 ס"מ או לפי האמור בתוכניות.

3. המשולש יעשה עם מלט צמנט ביחס של 3 :1 משופר במוסף הדבקה מאושר.

4. את השכבה יש לשפשף ולהחליק.

5. האשפרה כאמור לעיל.

6. פינה המיועדת לאיטום תהיה קטומה. קיטום פינות יעשה במידות 3X3 ס"מ לפחות.

ז. <u>שכבת יסוד (פריימר) כתשתית ליריעות ביטומניות</u>

1. לאחר גמר הכנת התשתית ואישור תקינותה יש לנקות יסודית את השטח המיועד לאיטום.

2. שכבת היסוד תהיה על בסיס תמיסה ביטומנית מסוג מאושר, בכמות 250÷300 גרם/מ"ר.

עבור איטום בביטומן חם מסוג מאושר, דרושות 2 שכבות של פריימר בכמות של 250 גרם/מ"ר, בהתאם להוראות היצרן.

שכבת הפריימר תמרח בשכבה אחידה על פני התשתית: משטח הגג, הקירות או הרצפה, "רולקות", פתחי המרזבים, הצינורות הבולטים וכד' עד לכיסויים המלא והספגתם בחומר. זמן היבוש 4-2 שעות ולא יותר מ - 24 שעות.

ח. <u>איטום מעברי צנרת</u>

איטום צנרת בכל קוטר שהוא החודר דרך הגג, הקירות או הרצפה יעשה בעזרת אביזר חרושתי בצורת צינור המקיף את הצינור החודר והכולל שוליים אופקיים אשר יריעות הגג יולחמו עליהם, בכל שטח החפיפה האפשרי, בחלק האופקי של השוליים.

על האביזר תולבש טבעת חבק מנירוסטה או פעמון מפח מגולוון אשר יעטוף את האביזר החרושתי.

הפעמון או טבעת החבק יאטום בעזרת מסטיק מאושר, המסוגל להידבק לחומרים שונים.

לצנרת P.V.C. וצנרת גבריט, יש להשתמש במסטיק מסוג מתאים ומאושר.

05.03 **<u>איטום תקרות ביריעות ביטומניות משופרות בפולימרים</u>**

א. <u>כללי</u>

לאחר ביצוע הפריימר אוטמים את השטח ביריעות ביטומניות בהתאם לפירוט הבא:

- יריעה בעובי 5 מ"מ או כמוראה בתוכניות, משופרת בפולימר מסוג S.B.S. ומזויינת בלבד פוליאסטר לא ארוג.
- עובי היריעה בכל מקום יקבע לפי המפרט הטכני, החתכים הטיפוסיים ולפי התוכניות. בכל מקום שיידרש תהיינה היריעות בשכבה השניה עם ציפוי אגרגט לשיפור ההגנה על האיטום וההדבקות לשכבה שמעל.
- תכונות היריעות יתאימו לנדרש בת"י 1430, חלק 3, מסוג R.

ב. <u>"יריעות חיזוק"</u>

יריעות חיזוק מעל רולקות, הגבהות, מישקים וכד'.

1. תעשה ברצועת יריעה, זהה ליריעת האיטום, ברוחב מינימלי של 33 ס"מ.
2. תולחם במלוא שטחה לתשתית מינימום 16 ס"מ על דופן ההגבהה ו-17 ס"מ על מישור הגג. היריעה תולחם ישרה ללא כפלים, לא ישארו חללי אויר בין היריעה לרולקה.

ג. <u>הישום של היריעות הביטומניות</u>

1. ניתן להתחיל בביצוע האיטום אך ורק לאחר שבוצעו כל עבודות ההכנה הדרושות כולל "רולקות" בטון, מריחת שכבת היסוד, הלחמת "יריעות חיזוק", הכנת פרט המרזב וכד' וניקוי יסודי של התשתית.
2. לפני ההלחמה יש לפרוש את גלילי היריעות, לתת להם "לנוח" על משטח הבטון לפחות חצי שעה ולגלגלם חזרה מצד אחד עד למרכז.

   מלחימים את הצד המגולגל תוך כדי גלגולו למצב הפרוש ואח"כ מגלגלים את החצי השני ומלחימים באותו אופן. ההלחמה בכל שטח היריעה ללא חללים.
3. סדר הנחת היריעות יהיה תמיד מהצד הנמוך אל הצד הגבוה, כנהוג בגג רעפים.
4. הנחת היריעות תהיה בקו ישר ובצורת "שח מט" כדי שלא יווצר מפגש של ארבע יריעות בצומת אחת. היריעות תסתיימנה על פני הרולקה.

   - החפיפה בין היריעות תהיה 10 ס"מ בשני הכיוונים.
   - בכל מקום בו מתבצעות שתי שכבות איטום, אחת על גבי השניה, יהיה כיוון היריעות בשתי השכבות באותו כיוון.
   - החפיות של השכבה העליונה תוזזנה כלפי התחתונה למרחק 50 ס"מ מהן ובמקביל להן.
5. <u>היריעות תולחמנה במלוא שטחן לתשתית:</u>

   - זמן ועוצמת החימום יהיו תואמים לסוג היריעה ותנאי האקלים בעת היישום ויהיו המינימליים הדרושים להמסת הביטומן באופן אחיד לרוחב היריעה בהתאם להנחיות יצרן היריעות.
   - על כל החפיות המולחמות יש לעבור עם מרית (שפכטל) מחוממת היטב ו"לגהץ" את קצה היריעה ואת הביטומן שיצא ממנה. יש להקפיד מאוד לא לפצוע את היריעה בעת פעולה זו.

   על כל פגם שיתגלה, יש להלחים רצועה מוארכת אשר תעבור את הפגם ב - 20 ס"מ לפחות מכל צד.

   - כאשר היריעה מצופה בשבבי אבן (אגרגט) צריך תחילה לחמם את היריעות באזור החפיה ולשקע את האגרגטים על מנת להבטיח הדבקה בין היריעות.

ד. <u>יריעת חיפוי מעל "רולקות" הגבהות, מישקים וכד'</u>

1. תעשה ברצועת יריעה, הזהה ליריעת האיטום העיקרית עם אגרגט מלמעלה.
2. תולחם במלוא שטחה החל מתחתית אף המים ותחפוף 15 ס"מ את יריעת האיטום העיקרית.
3. בהעדר אף מים, היריעה תסתיים לפחות 5 ס"מ מעל ל"יריעת חיזוק". הקצה העליון יקובע למעקה או לקיר בפרופיל אלומיניום ויסתם במסטיק.

4. יוקפד על עיבוד הפינות של איטום הרולקות.

הביצוע - "מעשה חייטות" בהתאם לכללי הביצוע הנדרשים בעבודה ביריעות ביטומניות.

ה. <u>סרגל אלומיניום</u>

יריעות האיטום יחוזקו אל הקיר בעזרת סרגל אלומיניום בחתך 50X2 מ"מ עם שוליים מכופפים ב-45° בשני צידיו. הסרגל יקובע כך שהכיפוף העליון שלו ימצא מעל לקצה היריעה לאפשר איטום במסטיק בין הבטון לסרגל מעל לקצה היריעה.

קיבוע הסרגל ע"י דיבלים מטיפוס מוחדר בפטיש, מסוג מאושר.

המרחק בין הדיבלים 30 ס"מ.

הקידוח 5/35 מ"מ.

המרווח בין סרגל אלומיניום לקיר בחלק העליון של הסרגל יאטם בעזרת מסטיק מסוג מאושר. ציפוי הקירות ירד ויכסה את האיטום וסרגל הקיבוע, במידה וידרש.

05.04 <u>ביקורת האיטום ע"י הצפה</u>

פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476, חלק 1.

1. ההצפה תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום ובטרם נעשו ההלבנה וההגנה על האיטום.

2. במידה ושטח הרצפה גדול, הוא יחולק לאזורי בדיקה אשר יוצפו במים למשך 72 שעות לפחות.

3. פתחי הניקוז ייסתמו זמנית לצורך ההצפה באופן שלא יזיק לאיטום. <u>הפתחים יסתמו מבפנים בתחום צינור הניקוז כך שיבדקו גם החיבורים שבין הקולט לאיטום ובין הקולט לצינור מי-הגשם. אין לסתום את הפתח ע"י הלחמת יריעה מלמעלה.</u>

4. באזור המוצף, רום המים יהיה 3 ס"מ במקום הגבוה ביותר של משטח הגג ולא יותר מ-20 ס"מ במקום הנמוך, בכל תקופת ההצפה.

5. יש לוודא כי פני המים בזמן ההצפה לא יהיו גבוהים יותר מהקצה העליון של "יריעת חיפוי".

6. ביקורת האיטום תחשב כמוצלחת כאשר בגמר זמן ההצפה פני תחתית התקרה יהיו יבשים לגמרי ואין יציאת מים מהמרזבים או מכל מקום אחר.

7. כאשר במהלך או בגמר ההצפה נתגלו סימני רטיבות או דליפה או יציאת מים מהמרזב או מכל מקום אחר יש:

7.1 לרוקן את המים מהגג ולייבשו.

7.2 לתקן את הפגמים במקומות שנתגלו דליפות.

7.3 לחזור על בדיקת ההצפה עד קבלת איטום מושלם.

7.4 הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ותבוצע על ידי מעבדה מאושרת מראש.

05.05 **<u>הגנה על האיטום</u>**

1. סוג השכבות מעל האיטום יעשה לפי הפרטים והתוכניות.

2. בזמן העבודה על האיטום ועד ליישום השכבות המגינות עליו אין לדרוך על האיטום אלא בנעלי גומי.

3. אין להניח חפצים על האיטום. במקרים שאין ברירה כגון בלוני הגז המשמשים לחימום היריעות, יונחו הנ"ל על "שטיח" מיריעה ביטומנית בעובי 4 מ"מ לפחות.

4. מיד עם גמר ביצוע האיטום תעשה עליו הגנה. במידה ששלבי הביצוע לא מאפשרים הגנה קבועה תעשה הגנה זמנית נאותה.

05.06 **<u>איטום חדרים רטובים</u>**

חדרים רטובים כוללים: חדרי שרותים, מקלחות וכל חדר אחר מרוצף שעשויים להימצא בו מים.

א. יש להימנע ככל שניתן מצנרת העוברת ברצפה. לצורך כך מומלץ לתכנן שכטים אנכיים שבהם תעבור הצנרת. בתוך החדרים רצוי שהצנרת תמצא בקירות.

ב. הקירות יהיו עשויים בטון. לקירות בניה או גבס תעשה חגורה תחתונה עד גובה הפנל לפחות. איטום הרצפה יגיע עד לפני הפנל. איטום הקירות יחפוף על גבי איטום הרצפה.

ג. בפתחים, תעשה חגורה בסף הדלת. איטום הרצפה יעלה על החגורה למישור האופקי והריצוף שבסף יודבק בדבק על גבי האיטום.

ד. קירות הבאים במגע עם מים, כגון במקלחות או ליד כיורים, יאטמו ע"י מריחות דקות וגמישות כגון טיח הידראולי מוגמש על בסיס צמנט מסוג "טורוסיל FX-100" (נגב אלוני) או "סקורל" (א.צ. שיווק) או שו"ע מאושר .

הדבקת קרמיקה על האיטום הנ"ל תעשה בדבק מתאים הנדבק גם לשכבת האיטום.

רצוי שהמערכת כולה: ממברנת איטום, דבק ורובה, יהיו מאותו הספק ויתפקדו כמערכת שלמה.

05.07 <u>אופני מדידה</u>
05.07.01 – כל המפורט בפרק כלול במחירי היחידה של מ"ר איטום.
05.07.02- מחירי היחידה כוללים בין היתר- רולקות, הכנה השטח לפני ביצוע האיטום, ביצוע נשמים, פריימר וכלל השכבות המפורטות במפרט בתוכנית .
05.07.03 מחירי היחידה של האיטום כוללים בין היתר ביצוע בדיקת הצפה, הן לגג והן לחדרים הרטובים.

<u>פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה</u>

<u>06.01 כללי</u>

א. ביצוע מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה.

2. המפרט המיוחד להלן.

3. כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.

4. מסמך ה' – מערכת התכניות – תכניות האדריכלות ורשימות המסגרות והנגרות, וכל שאר מסמכי מכרז\חוזה זה.

5. פריטי מסגרות מרחבים מוגנים יבוצעו לפי הגדרות אדריכל הבניין-לפי מפרטי הג"א/ פקע"ר, הנחיות לבנית ממ"ד (עקרונות לתכנון המיגון של מרחבים מוגנים במחנות צה"ל עורפיים, מרחב מוגן צה"לי במתקנים מנהלתיים (רמה ד')) ובהתאם לתקן ישראלי 4422 ח'2.

6. פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212

7. פריטי מסגרות המשמשים כמעקות ומסעדים ,יתאימו לדרישות ת"י 1142 .

8. רפפות מסגרות תבוצענה לפי סטנדרט חברת חשמל.

ב. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

06.02 הנחיות כלליות

א. על הקבלן להכין תכניות ייצור והתקנה מפורטות (Shop Drawings) עבור כל פריטי הנגרות והמסגרות. התכניות תכלולנה את כל החומרים, מידות של חלקי הפריטים, פרטי חיבור והתקנה, פרטי גימור, פרטים וסוגי הפרזול וכד', הכל כמפורט בסעיף 06.03 להלן.

ב. לפני הכנת תכניות הייצור וההתקנה הנ"ל על הקבלן לבצע בדיקה ומדידות במבנה כדי לקבוע את המידות של המצב הקיים. רק על סמך מדידות אלו יקבע הקבלן את המידות לצורך ייצור פריטי הנגרות והמסגרות.

ג. על הקבלן לספק אישורים ובדיקות של מכון התקנים הישראלי (ע"ח הקבלן).

ד. הקבלן אחראי בין היתר לתאום, תזמון, טיב, התאמה, אחידות ושילוב של כל המרכיבים הנ"ל בבניין ובינם לבין עצמם.

ה. ברשימות ובמקומות אחרים קיימות הפניות "עפ"י המפרט" או "מפרט מיוחד" או "מפרט טכני" או "מפרט זה" או ביטוי דומה. הפניה זו פרושה הוראות מפרט זה הבא להשלים את הרשימות והתכניות ולכן אין זה מן ההכרח שכל המופיע במפרט זה יופיע גם ברשימות ובתכניות ולהפך.

ו. הקבלן לביצוע עבודות הנגרות יהיה קבלן בעל ניסיון של 5 שנים, לפחות, בעבודות דומות בהיקף ובאופי דומה, המפקח רשאי לפסול, לפי ראות עיניו, כל קבלן שלדעתו, הבלעדית, לא יענה על הקריטריונים הנדרשים.

ז. מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח או שיוזמנו מספק מאושר עי המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה וזאת לפני הגעתם לאתר

ח. מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן.

06.03 דוגמאות ותכניות ייצור

א. על הקבלן להגיש שרטוטי סדנה (פרטי היצרן) (SHOP DRAWINGS) לכל פריטי הנגרות והמסגרות כפי שמופיעים בתכניות וברשימות לאישור לפני תחילת העבודות.

ב. הקבלן יכין, על חשבונו, תכניות עבודה מפורטות ופרטי ייצור (בקנ"מ 1:1 או 1:2 עפ"י קביעת האדריכל). תכניות אלו, בתוספת דוגמאות הפרופילים והפרזול, יובאו לאישור המפקח ו/או המתכנן.

ג. לא תבוצע שום עבודה לפני שהאדריכל אישר סופית את כל פרטי התכניות. למען הסר ספק, יצוין כי אישור המפקח ו/או המתכנן אינו מפחית מאחריותו הבלעדית של הקבלן להתאמת העבודה לכל התקנים, המפרטים, התקנות וההנחיות, וכן מאחריותו הכוללת של הקבלן לטיב העבודה ולתפעולה התקין.

ד. לאחר אישור התכניות ע"י האדריכל ייצר הקבלן אב טיפוס של כ"א מסוגי הפריטים. הקבלן לא יתחיל בייצור הסדרתי טרם אישור אב הטיפוס וצורת הרכבתו בבניין ולפני שנסתיימו בהצלחה כל הבדיקות שיחליטו עליהם האדריכל והמפקח.

ה. כל התכניות, הדגמים, הדוגמאות, הפרזול, הציפוי, הגוונים, הפורמאיקות, הלוחות,

הדיקטאות וכד' יובאו לאישור המפקח ו/או המתכנן עפ"י קביעת המפקח להבטחת הביצוע עפ"י לוח הזמנים.

ו. דוגמאות פורמייקה תסופקנה ע"י המבצע לפני תחילת העבודה לקבלת האישור. הדוגמאות תושארנה עד לסיום העבודה אצל המפקח ו/או המתכנן.

ז. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתוכניות ובאתר הבנייה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות למפקח.

ח. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים.

ט. הקבלן אחראי להתאמת כל האביזרים (פרזול וכיו"ב) לגודל ולמשקל הכנפיים. עם בנית פריט לדוגמה ולפני אישורו, יוגשו לאישור פרטי הפרזול עם הוכחה מפורטת מטעם יצרן הפרזול שהפריטים המוצעים מתאימים לגודל ולמשקל הכנפיים.

י. מוטל על הקבלן להזמין את האדריכל או בא כוחו, לבקרת עבודה תוך כדי ביצועה. בקרה זו תיעשה במפעל המייצר, באתר הבנייה לאחר ההרכבה, ולפני התקנת ההלבשות למיניהן.

06.04 גלוון פריטי פלדה

א. כל פריטי הפלדה יהיו מגולוונים לאחר השלמת ייצורם.

ב. הגלוון יבוצע ע"י ציפוי בטבילה באבץ חם, כמפורט בסעיף 1904 של המפרט הכללי ולפי ת"י 918.

ג. עובי הגלוון לפחות 80 מיקרון אלא אם צוין אחרת.

ד. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר לפני הגלוון.

ה. על תיקונים שיבוצעו אחרי הגלוון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגלוון לקבלת פנים חלקים ונקיים.

06.05 צביעת פריטי פלדה מגולוונים

א. כל פריטי הפלדה המגולוונים, יהיו צבועים. הצביעה תבוצע כדלהלן:

1. ניקוי משומנים, גריז וכד' ע"י ממיס "ארדרוקס 551- G" או דטרגנט "BC-70" תוצרת "כמיתעש" או שווה ערך.

2. במידה והגילוון נפגם קלות, יש לנקות ולסלק את החלודה וחלקים רופפים, ע"י מברשות פלדה.

3. מערכת הצבע תהיה אחת מהמפורטות להלן, או שווה ערך:

   a. <u>מערכת צבע - תוצרת "טמבור"</u>

   צבע יסוד בשכבה אחת - "יסוד רב שימושי בסיס ממס"

   צבע עליון בשתי שכבות - "פוליאור"

   b. <u>מערכת צבע - תוצרת "נירלט"</u>

   צבע יסוד בשכבה אחת - "DTM מגורען"

   צבע עליון בשתי שכבות - "אוניאור"

4. אופן יישום הצבע, כמויות הצבע וזמני המתנה בין השכבות, יהיו לפי הוראות היצרן

5. יש להשתמש אך ורק במערכת צבע מלאה ותואמת של אותו יצרן (חומרי הכנה צבע יסוד וצבע עליון תואמים). אופן השימוש והיישום, לרבות כמויות החומר הדרושות, דילול, המתנה בין שכבות, עבודות הכנה דרושות וכד', יהיו לפי הוראות היצרן.

6. הגמר לכל חלקי הפלדה המגולוונים יהיה כמפורט ברשימות לפי בחירת האדריכל, על גבי מערכת צביעה לפלדה מגולוונת.

ב. במקום האמור לעיל, הצביעה של דלתות הפלדה לארונות חשמל, פירי צנרת, תקשורת וכד' תבוצע במפעל יצרן הדלתות, לאחר השלמת הייצור של הדלתות, בצבע אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית, עובי שכבת הצבע לא יפחת מ- 60 מיקרון. תהליך הצביעה יתבצע בהתאם להוראות יצרן הצבע.

06.06 צביעת פריטי עץ גושני

כל החלקים והפריטים מעץ גושני במסגרת פרק זה, יהיו צבועים. הצביעה תבוצע כדלהלן:

א. החלקה בנייר לטש עדין (מס' 0 או 360) של כל שטח העץ לפני תחילת הצביעה, ולאחר ביצוע כל שכבת צבע (למעט השכבה העליונה), בכפוף להנחיות היצרן. לאחר כל החלקה בנייר לטש יבוצע ניקוי אבק הליטוש.

ב. מערכת הצבע תהיה אחת מהמפורטות להלן, או שווה ערך:

<u>מערכת צבע - תוצרת "טמבור"</u>

צבע עליון בשלוש שכבות - "ורנית לעץ"

<u>מערכת צבע - תוצרת "נירלט"</u>

צבע עליון בשלוש שכבות - "לזור - מגן עץ".

ג. יש להשתמש אך ורק במערכת צבע מלאה ותואמת של אותו יצרן (חומרי הכנה צבע יסוד וצבע עליון תואמים). אופן השימוש והיישום, לרבות כמויות החומר הדרושות, דילול, המתנה בין שכבות, עבודות הכנה דרושות וכד', יהיו לפי הוראות היצרן.

ד. אופן יישום הצבע, כמויות הצבע וזמני המתנה בין השכבות, יהיו לפי הוראות היצרן.

06.08 דלתות פלדה

א. כנף הדלת תהיה עשויה מפח בעובי מזערי של 2 מ"מ מהצד החיצוני ו- 1.5 מ"מ מהצד הפנימי (DOUBLE SKIN) כדוגמת "דלתות שהרבני", או "שבא", או "רינגל". עובי כולל של הכנף יהיה 45 מ"מ. בין שכבות הפח יהיה בידוד צמר סלעים בעובי מזערי של 30 מ"מ ובצפיפות שלא תפחת מ- 50 ק"ג למ"ק.

ב. לכל דלת יהיו לפחות 3 צירים עם מיסבים. הצירים יהיו מסוג המתאים למשקל הכנף ויעמדו בדרישות מפמ"כ 290. הצירים לא יחוברו ישירות לפח הדלת, אלא באמצעות חיזוק של פח בעובי 5 מ"מ באיזור הצירים.

ג. בכל דלת יבוצע מנגנון נעילה מצופה כולו, אשר מתאים לדרישות ת"י 101. כמו כן יותקן מנעול צילינדר מסוג אל קדח. לצילינדר תותקנה רוזטות אשר מתאימות לידיות. הצילינדר יתאים לת"י 950.

ד. לכל דלת יבוצע מנגנון עיגון לדלת בהיותה פתוחה (מעצור רצפה). המנגנון יכלול בולם גמיש למקרה של טריקת הדלת אל הקיר.

ה. כל דלת תכלול ידיות ופרזול מאלומיניום או נירוסטה- לבחירת המזמין.

ו. בהתאם לתכניות ולרשימות, הדלתות תכלולנה מחזיר שמן הידראולי מסוג -HEAVY DUTY אשר מתאים לגודל הכנף ומשקלה וכן מנגנון מנעול בהלה וידיות בהלה.

ז. על פי דרישות הביטחון/מיגון , דלתות מסוימות יכללו את כל ההכנות לחיווט סמוי למשקוף ולכנף/כנפיים לרבות התקנת מנעול חשמלי , קודן לפתיחה , אלקטרומגנט לנעילה וכל דרישת בטחון אחרת.

ח. המנעולים לדלתות המבנים השונים יסופקו כמערכת רב-מאסטר על 3 רמות, אשר יותקנו רק בסמוך למסירה למזמין.

ט. הדלתות תכלולנה בריחים סמויים אל הרצפה ואל המשקוף העליון.

06.09 משקופי פח

א. עיגון המשקופים למיניהם יבוצע בהתאם להוראות האדריכל (באמצעות המפקח) ויתאים למפרט הכללי ולתקן הישראלי. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה תקבע הדרישה המחמירה יותר עפ"י דעת האדריכל. במחיצות גבס יבוצע חיבור בהתאם לפרט מותאם מאושר.

ב. קביעת המלבנים והמשקופים תיעשה על ידי עוגנים. מלבני הדלתות יוכנסו מתחת לפני הרצוף (עד המשטח או תקרה מבטון). כל משקוף המגיע לרצפה יוכנס לפחות 6 ס"מ לתוך הריצוף ויקבל חיזוק תחתון כפול.

ג. כל המלבנים יהיו מתאימים לעובי הקיר/המחיצה בתוכה הם מיועדים להיות מורכבים בתוספת חומרי הגמר שעל פני הקיר/המחיצה.

ד. החיבורים לקירות ייעשו בעזרת זנבונים מברזל שטוח 3 מ"מ כל 50 ס"מ מכל צד המרותכים למשקוף ומוכנסים בתוך מזוזות הקיר. יש לדאוג שהזנבונים יוכנסו לתוך הבטון היצוק בצידי המשקופים.

ה. פרופילים שגובהם אינו עולה על 3 מ' יבוצעו מחתיכה אחת: בכל מקרה שיש צורך לחיבורים של שני חלקים מרותכים יש לקבל את אישור המפקח על מקום החיבור וצורת הריתוך והליטוש.

ו. החורים עבור המנעול והלשוניות ייעשו בעזרת מכשירים בלבד ואת הנגטיב למנעול יש לסגור בפח מולחם.

ז. כל הפרופילים יהיו במישור ישר אחד. אין לחבר פרופילים באמצעיהם, פרט לחיבורים בזוויות שיבוצעו ב"גרונג". הקבלן יהיה אחראי על הביצוע ברמה שתבטיח את החוזק של כל חלקי המבנה. באזורי מנעולים ירותכו קופסאות נגדיות ניתנות לניקוי ופירוק קלים. כל החיבורים יהיו חזקים וקשיחים וישוייפו עד קבלת שטח חלק. אביזרי החיבור יהיו ממתכת בלתי מחלידה ובגמר זהה לפריטים (אלא אם צויין אחרת) וללא ברגים ואומים בולטים.

ח. בכל המשקופים תקבענה מזוזות מהטיפוס המקובל בצה"ל וכמפורט במפרט זה.

ט. הרכבת המשקופים בקירות בנויים תהיה בסוף עבודות היציקה.

י. משקופים שאין להם חריץ בהיקף יובלטו מפני הקיר, אחרי שכבות טיח או חיפוי אחר, באופן כזה שמישור השיפולים יהיה לפי מישור המשקוף. במשקוף מסוג זה לא תאושר בליטת הפנל ממשור המשקוף.

יא. <u>במחיצות גבס</u>:

- המלבנים יורכבו בפתחים ויחוזקו על ידי פלחים מרותכים בתוך המלבן המחוברים על ידי ברגים אל פרופילי התעלות והמסלולים של קונסטרוקצית הגבס, המרותכים אל אלמנטי פלדה המוכנסים כמשקופי עזר-מפרופילי RHS 70/70/3 מ"מ מגלוונים וצבועים לפי פרט במחיצות הגבס לחיזוק הפתחים. על הקבלן להגיש שרטוטי ייצרן של החיזוקים כולל פרטי בניין לאישור. לא יותר שימוש במשקוף ממספר חלקים . המלבנים יהיו בעובי 2 מ"מ לפחות.

יב. <u>במחיצות בטון ובלוקים</u>:

- המשקוף מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ לפחות, מכופף לפי התרשים, ומעוגן לחשף הפתח בעוגני פח שטוח 4/30 מ"מ כל כ-50 ס"מ, מכל צד ובחלק העליון. המרווח שבין המשקוף והפתח ימולא בבטון דליל עד היותו מלא לחלוטין ללא חללי אויר. בקטע המשקוף אליו מחוזקים הצירים, ירותכו מצידו הפנימי פחי חיזוק 5/50 מ"מ באורך של 20 ס"מ. הפתחים ללשון המנעול ינוקבו במבלט בצורה מדויקת. סביב המשקוף יותקן, בתעלה העשויה לכך, אטם גומי חלול. פרופיל המשקוף והאטם. מידת רוחב המשקוף לפי המפורט ברשימות הנגרות ובפרטים כל מקום בו נמצא המשקוף בין קירות מקבילים או כאשר הוא מותקן בצמוד לקיר ניצב, יורחק המשקוף ב-5 ס"מ מהקיר והמרווח בין המשקוף לקיר ימולא בבטון מחוזק ברשת מגולוונת.

- בקיר בלוקים יש לעגן המשקופים לחגורות אופקיות ואנכיות. בזמן ההרכבה ולאחריה יש להקפיד להגן על המשקופים מפני פגיעות מכאניות. המשקוף יעטוף את כל רוחב הקיר. ההגנה על המשקופים תיושם גם לאחר הרכבתם ועד לגמר עבודות הבנייה.

יג. <u>אטימות</u>

- 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 3 – 2 מ"מ במצב סגור (למעט חלק מדלתות השרותים, כמצוין ברשימת נגרות האומן).

- האטימה בין הכנף לבין המלבן תובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת.

06.10 דלתות אש

א. דלתות אש מפלדה ומעץ ודלתות בטחון יבוצעו בהתאם למפורט ברשימות.

ב. בדלתות אש ובטחון מפלדה יוגש לאישור המפקח כאב טיפוס לאישור, דגם זהה או קרוב ככל האפשר למידות המפורטות ברשימה.

ג. בדלתות אש מעץ יוגש לאישור המפקח תכניות ביצוע מהקבלן המבצע וכן דוגמאות אופיניות של חלקים ע"פ בקשת המפקח.

ד. כנפי דלתות אש יהיו מפלדה עם מילוי חומרים מינרלים, הכל בכפיפות לדרישות ת"י 1212 ודרישות רשות כיבוי אש.

ה. כל המנגנונים לדלתות דו כנפיות יכללו מנגנון לסגירה מתואמת של הדלתות (כנף אחרי כנף) – מחיר הפרזול הנ"ל כלול במחיר הפריט.

ו. הקבלן אחראי בתיאום הרכבת אלקטרומגנטים עם כלל קבלני המשנה והספקים השונים.

ז. כל דלתות האש כוללות מנגנון בהלה מאושר על ידי האדריכל. כל הפרטים והגימורים עפ"י מפרט החברה והחלטת האדריכל.

ח. כל דלתות האש כוללות מנגנון סגירה עצמית H.D עשוי על פי המפרט היצרן.

ט. דלתות האש יעמדו בת"י 1212. הדלתות הם כדוגמת דגם סטנדרטי לגמר צבע עפ"י דרישת האדריכל, בדגם חד או דו כנפי עם צהר מזוגג כמפורט ברשימת המסגרות. הדלת כוללת משקוף משלים מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות לחיפוי מלא של חשף הפתח כמפורט בסעיף 6 כנ"ל. בדלת דו כנפית נכללים ביחידה בריחים סמויים לקבוע כנף אחת, עמידים לאש הנכללים באשור התקני לדלת. הצירים העליונים קפיציים, מסוג שיבטיח פעולה תקינה ורציפה לאורך זמן בשימוש אינטנסיבי (HEAVY DUTY).

06.10.01 דלתות אש (הוראות משלימות)

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 90-80 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.
6. הכנפיים יקבלו צביעה מתועשת במפעל לפני ההתקנה, צבע קלוי בתנור.

06.11 ארונות פח ודלתות שירות

א. ארונות\דלתות פח המיועדים לשמש ציוד מיוחד כגון: לוחות חשמל, מונים, ציוד וארונות כיבוי, גילוי, התראה, אינסטלציה וכו' יבוצעו רק אחרי תאום עם ספק הציוד ואישור המפקח ו/או המתכנן הרלוונטי כדי להבטיח התאמת הארונות ליעודם ולמידות שבתכנית. כל דלתות הארונות יכללו נעילה ע"י מנעול צילינדר המפעיל בריחים למשקוף עליון, משקוף תחתון ולשון צידית.

ב. הארונות\דלתות יהיו עשויים פח מגולוון במידות שיקבעו ע"י האדריכל . המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי עפ"י הנדרש מהאדריכל. הכנפיים פח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ. הגב מלוחות עץ או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור המפקח ו/או המתכנן. חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור המפקח ו/או המתכנן.

ג. הארונות יהיו עשויים ממסגרת משקופים של פח מכופף (מ-4 צדדים) וכנפי פח מכופף לרבות חיזוקים אחוריים.

ד. משקוף הדלת יהיה בעל חריץ היקפי ולא יבוצע עם "הלבשה", כך שהדלתות תהיינה במישור הקיר.

ה. במשקוף יותקנו פסי איטום גמישים (ניאופרן) לאטימה בין המשקוף לכנף. פסי האיטום יותקנו בתוך חריץ מתאים שיעובד במשקוף.

ו. מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות, וכן עם המפקח ו/או המתכנן ויקבלו את אישורו לפני הביצוע. דלתות הארונות היעודים יהיו בעלי עמידות אש כנדרש הכל עפ"י אישורה רשויות המוסמכות.

ז. הידיות תהיינה שקועות ולא תבלוטנה ממישור כנף הדלת

ח. בחזית הדלתות של הארונות יבוצע שלט תקני הכולל כותרת וסימול כמו "חשמל", "אש" וכיו"ב. בהתאם לסוג הארון ולדרישות התקנים, למופיע בתכניות והנחיות המפקח באתר.

ט. בפריטים שלהם נדרשת הארקה חשמלית או נעילה חשמלית יבוצעו הנ"ל ע"פ הנחיות יועץ החשמל.

י. יש לבצע בארונות בריחים שקועים עם נעילה על פי דרישת האדריכל.

יא. פרטי הארון ייעשו על פי דרישות היצרן.

יב. כל חלקי הארון יהיו מגולוונים וצבועים.

יג. הגימור: צבע קלוי בתנור לפי קטלוג RAL בגוון עפ"י בחירת האדריכל.

יד. הצביעה תיעשה רק לאחר הסרת כל השומן, האבק והלכלוך מהמשטח.

טו. יש לבצע צביעה בצבע מסוג מותאם לדלתות הארון ובגוון מאושר על יד האדריכל.

טז. דלתות הארונות יורכבו על "צוקל" בטון בגובה 10 ס"מ.

יז. צירים נסתרים מרותכים למסגרת ולדלת

יח. מספר הצירים לפי גודל ומשקל הדלת

יט. שנפרים מגנטיים כולל נועלים

06.13 <u>חיבורים</u>

א. כל הריתוכים יבוצעו בקשת חשמלית ע"י בעלי מקצוע מנוסים.

ב. יש למדוד כל יחידה בנפרד לפני הביצוע ולהכין במידת הצורך לוחיות עיגון במיקום מדויק לפני היציקה. במקרה של חבור בברגים יש להקפיד על עגון יציב ישירות לבטון. בכל שיטת עיגון יש להקפיד על עיגון נסתר שלא ייראה לעין. בחבור בין יחידות סמוכות נכללים כל פחי החפוי וההשלמה החיצוניים והפנימיים הנדרשים על ידי האדריכל לקבלת מראה אחיד ונקי. על הקבלן לדאוג לחיזוקים ותמיכות כך שעם יציקת הבטון לא תיווצרנה דפורמציות או תזוזות מכל סוג שהוא.

ג. לחלקי פלדה המיועדים לכסוי בטיח תרותך רשת מתוחה (X.P.M) מגולוונת שתסופק ע"י המסגר ותהווה חלק אינטגרלי מהיחידה.

ד. כל המחברים הזוויתיים הניצבים יהיו כמפורט בתוכניות ופרטי האדריכל. יש ללטש ולהשחיז את הריתוכים באופן יסודי.

ה. יש להימנע מחיבורים (תפר) של חלקי פח או פרופילים ארוכים. במידה ויש הכרח לבצע חבור כזה, יש לקבל את אישורו המוקדם של המפקח ו/או המתכנן. יש להשחיז וללטש את החיבור הנ"ל באופן שלא יהיה ניכר לעין.

06.14 <u>עבודות פלב"מ (נירוסטה)</u>

06.16.1 **<u>כללי</u>**

א. חומרים המשמשים לביצוע עבודות פלב"מ יהיו חדשים, ללא כל פגמים מפחיתים חוזק/אורך חיים/מראה אסתטי.

ב. כל הגזרות/הצורות תעורגלנה תעשינה במבלט/במשיכה/בלחיצה-לפי הצורך-כך שיתקבלו מחתכים (פרופילים) נקיים. יש לבצע את העבודה בצורה שתהיה ישרה ומפולסת, עם קצוות אחידים ופינות מעוגלות על רדיוסים אמיתיים.

06.16.2 **<u>חומרים</u>**

א. פלדה בלתי מחלידה תהיה מטיפוס SAE 316.

ב. משטחי פלב"מ יהיו אחידים בחזיתות/שטחים נראים לעין, כאשר הטקסטורה/כיוון הליטוש הם אחידים בשטחים צמודים.

ג. מסגרות/חיזוקים/חלקי מבנה גופים ייעשו מזוויתני פלב"מ ומפרופילי פלב"מ, במידות אשר מצויינות במפרטים/בתוכניות.

ד. אין להשתמש בפח שעוביו פחות מ-2 מ"מ.

ה. ברגים ואומים יתאימו לתפקידם וייעשו מפלב"מ.

06.16.3 **<u>ביצוע</u>**

א. תפרים/פינות במשטחי מתכת יהיו מרותכים/מושחזים בצורה חלקה עם משטח/מלוטשים.

ב. חיבורים בשטח ירותכו באתר. חיבורים מרותכים בכפיפה לא יתקבלו. חיבורים ירותכו/יושחזו/ילוטשו בצורה כזאת שיתאימו לגימור המקורי.

ג. כל החיבורים ירותכו ב"הליום"/ב"ארגון" עם אלקטרודות פלב"מ, יושחזו וילוטשו. ריתוך יבוצע בצורה יסודית, באלקטרודות מחומר זהה לחומר המשטחים וזהה לחומר של חלקים מרותכים. כל ריתוך צריך להיות חזק, גמיש ובלתי חדיר למים. ריתוך יבוצע לכל אורך תפר, יושחז חלק וילוטש ללא השארת סימנים/פגמים. חומר ריתוך ייבחר כך שלא ייראו תפרי ריתוך אחרי ליטוש שיהיה בצבע זהה לשטחים סמוכים, שיבטיח טיב התפרים ושימנע הופעת חלודה והתהוות סדקים בריתוך.

ד. ככל שניתן במגבלות מידות פח סטנדרטיות, ייבנו כל המשטחים מפחים שלמים בודדים. צד תחתון בתפרים יחוזק ברצועה מפח פלב"מ בעובי 2 מ"מ. כל ריתוך ייעשה בצורה חלקה. אסור לחבר ב"מסמרות" ו/או להלחים ב"אציטלן" ו/או לאנך בכסף/לאנך בבדיל.

ה. קצוות חתוכים/מקופלים בפחי פלב"מ יושחזו כך שלא יהיו בהן צילועים (גרדים) קצוות חדים, וילוטשו ב"ליטוש עדין" כנדרש בצורה כזו שכיוון הליטוש במשטח אנכי/אופקי יהיה בכיוון זהה בכל פריט ציוד.

ו. במשטחים גלויים לעין לא יהיו אמצעי סגירה כלשהם. כאשר נדרשים ברגים, יש להשתמש בבורג פלב"מ נסתר ודסקית נעילה עם "אום כובע סגור" שניהם מפלב"מ. כשחייבים לרתך בורג לצד תחתון במשטח, הגימור יהיה נאה. אסור שישארו שקעים בצידו השני של הריתוך והליטוש יתאים לשטחים סמוכים.

06.15 מעקים ומאחזים

פלדה

א. מעקי הפלדה יהיו עשויים מפלדה מגולוונים הכל עפ"י המפורט ו/או עפ"י רשימות האדריכלות.

ב. המילואה תתבצע על פי פרטי הרשימות עבור מעקות בתוכניות האדריכל.

ג. המעקה כולל בין היתר גם את כל החיזוקים למיניהם בהתאם לגובה הקומות עפ"י קביעת האדריכל והקונסטרוקטור.

ד. המעקות כוללים בין היתר גם את כל החיזוקים, האיטומים, הרוזטות ואלמנטי הגימור הנדרשים לפעילות תקינה במקום לדעת האדריכל.

ה. הגלוון והגמר בהתאם למופיע בסעיפים אחרים במפרט זה.

ו. מאחזי היד מפלדה יהיו עשויים מצינורות פלדה מגולוונים וצבועים בגוון לבחירת האדריכל. וחיזוקים מצינורות פלדה מגולוונים או ממוטות פלדה מגולוונת 18∅ מ"מ או אחר עפ"י קביעת האדריכל. המאחזים יכללו בין היתר גם את כל החיזוקים , הרוזטות ואלמנטי הגימור הנדרשים לפעילות תקינה במקום לדעת האדריכל.

ז. כל המוטות ייעמדו בתקנות ובבדיקות מכון התקנים.

נירוסטה

ח. המעקים, המסעדים ומאחזי היד מנירוסטה (פלב"ם) יהיו עשויים מצינורות ומוטות פלב"ם ss-304 מכופפים ומלוטשים - אופקיים, אנכיים ואלכסוניים, הצינורות יהיו בקטרים 32 מ"מ – 76 מ"מ לפי קביעת האדריכל ובעובי דופן שלא יפחת מ- 1.5 מ"מ והמוטות יהיו מוטות בקוטר שלא יפחת מ- 14 מ"מ, הכל כמפורט בגיליונות האדריכלות.

ט. כל האביזרים והמחברים יהיו באמצעות תותבים, אומים, מסמרות נסתרים ושימוש בחומרי הדבקת מתכת מאושרים. העיגונים לאלמנטי הבטון יבוצעו באמצעות ברגי עיגון מפלב"ם עם רוזטות פלב"ם.

י. המעקים יכללו בין היתר גם מילואה מזכוכית מחוסמת או מלוחות מנוקבים מפלב"ם או רשת פלב"ם או כבלי פלב"ם 8 ∅ עם מותחנים (הכל עפ"י קביעת האדריכל) וכן מפרקים, תומכים, רוזטות, אוגנים ואוגני דפינה, אומי כפה , מפרקים, מחברים לעוגנים (מילואה, מתכוונן וכד') פקקי פלב"ם וכמו כן יכללו גם כל החיזוקים , העיגונים ואלמנטי הגימור הנדרשים לפעילות תקינה במקום עפ"י התקנים, אישור המפקח ו/או המתכנן.

יא. המאחזים בשרותי הנכים יהיו סט תקני (לקירות ולדלת) מאושר ומותאם לדרישות התקנים והתקנות , הסט יהיה עשוי צנורות נירוסטה בשילוב חלקי ניילון (COMBI) בגוון ובצורה עפ"י בחירת האדריכל. המאחז המתרומם יהיה עשוי מחומר קשיח עם גימור עמיד לאורך זמן, יהיה עמיד בלחץ אנכי של עד 100 ק"ג בקצה המוט במצב אופקי, יהיה קל ופשוט להעברה ממצב אנכי לאופקי ובעל ציר מוגן נגד חיתוך ו/או צביטה.

06.16 אופני מדידה

א. הכנת תכניות ייצור והתקנה מפורטות (Shop Drawings) עבור כל פריטי הנגרות והמסגרות, יהיה

כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

ב. מחירי היחידה בפרק זה כוללים בין היתר את כל ההכנות הנדרושת,הכנת דוגמאות, גילוון, צביעה, הרכבה ובדיקות מעבדה וכל מה שכרוך בכך עד לקבלת מוצר לשביעות רצונו של המפקח.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.00 **רקע כללי**:

העבודה כוללת ביצוע הנושאים הבאים:

א. מערכת אספקת מים קרים.

ב. מערכת ניקוזים, שופכין , דלוחין, ניקוז מזגנים עד חיבור לסיפון פעיל.

ג. מערכת ניקוז דלוחין.

ד. מערכת מים וביוב תת קרקעי עד חיבור לקווים קיימים.

ה. מערכת הספקת מי כיבוי לעמדות כיבוי אש.

ו. קבועות תברואתיות לחדרי שירותים ולמטבחים.

כל מתקני התברואה יבוצעו בכפוף למפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבינמשרדית ומפרטים כללים אחרים העדכניים ביותר במועד ביצוע העבודה. בנוסף תקנים אחרים אשר מפורטים להלן:

- תקן ישראלי 1205 בהוצאת מכון התקנים הישראלי.
- הוראות למתקני תברואה (הל"ת) בהוצאת משרד הפנים ומנהל התכנון במהדורתם האחרונה.

תנאים כללים מהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט. על הקבלן המבצע לעיין בהם לפני מסירת הצעתו.

מפרט זה, מגדיר את כל העבודות אשר על הקבלן לבצע במסגרת עבודת הספקת התקנת והפעלת מתקני התברואה במבנה כמתואר במסמכי המכרז והן כוללות:

הכנת תכניות עבודה, הספקה, התקנה, הפעלה, הרצה ומסירה למזמין של מערכות ומתקנים מושלמים להלן **ה"עבודה"** ו/או המתקן כשהוא מושלם ופועל לשביעות רצון המזמין והמתכנן על פי כל הנאמר במסמכי מפרט זה.

07.01 **צמידות לתכנון**:

לאור חשיבות ההקפדה על בצוע העבודה בהתאם לדרישות התכנון, מתחייב הקבלן שלא לבצע שום שינוי או סטייה מהתכנון, אלא על פי אשור מוקדם בכתב בלבד ממנהל הפרויקט, אשר הוא ורק הוא רשאי לאשרו. כל שינוי כנ"ל יעשה לאחר שהגיש הקבלן ב-3 העתקים לאשור מנהל הפרויקט את הצעות השינוי וקיבל את אישורו המנהל בכתב.

במהלך העבודה יבדוק המתכנן את עבודת הקבלן ואם מצא כי אינה תואמת את דרישות התכנון, יורה על השנויים, התיקונים וכו' והקבלן יבצע אותם ללא תוספת מחיר.

לפני ביצוע תוכניות העבודה ו/או ביצוע העבודה בשטח, במפעל של הקבלן, או בכל מקום אחר הקשורה למפרט זה, יבדוק הקבלן את תוכניות המתכננים האחרים ואשר יש להן נגיעה כל שהיא לעבודת הקבלן, ויתריע על כל אי התאמה, הפרעה וכו', ויתאם את כל

הדרוש כולל שינוי מיקום בתוכניות וקבלת אישור המתכננים. על אף הרשום על גבי התוכניות, אין להתייחס לקנה המידה בתוכניות לצורכי ביצוע, אלא לבצע מדידות בשטח לפני ביצוע העבודה.

07.02 **<u>תכניות עבודה, בדיקות מעבדה, חומרים, ציוד תקנות וכו'</u>** :

עם הגשת הצעתו, מצהיר הקבלן כי הינו בעל מקצוע בענף מיוחד זה והנו קבלן רשום, מכיר ויודע את הבעיות המיוחדות העומדות בפניו, בדק את פרטי התכנון ומצא אותם נכונים, ניתנים לביצוע בצורה שתבטיח את האיכות הגבוהה הנדרשת.

במסגרת סעיף זה, יספק הקבלן את כל תכניות העבודה הדרושות כולל ב- 3 העתקים לפני הביצוע לבדיקת המתכנן, כאשר הן כוללות את כל המסופק ומותקן על ידו, תנוחת הציוד, חתכים פתחים, מהלכי צינורות, תעלות, קווי חשמל, תיאורים פונקציונליים, מעברים וכו', כולל נתונים על משקל הציוד והמערכות הנ"ל וכל עבודה שיש להכין עבורו.

כמו כן מערכות החשמל והבקרה, הבסיסים הדרושים לו, קירות ופרטי קירות ורצפות, שפועים וכו', תכניות חשמל וצנרת המשרתים את הציוד מכל הסוגים וכו', וכן כל תוכנית אחרת אשר המתכנן ידרוש, בשלבים השונים.

המתכנן יבדוק, אם התוכניות מתאימות לדרישות הבסיסיות של המזמין אשר באו לידי ביטוי במסמכי המפרט ורק לאחר אישורן ייגש הקבלן לביצוע העבודה (זמן הבדיקה יהיה כלול בלוח הזמנים של הקבלן).

מודגש ומובהר מראש כי אשור המתכנן לתוכניות או לכל מסמך שהוא, אינה משחררת את הקבלן מאחריות כל שהיא לטיב עבודתו, עמידה בתקנים, ביצועי המתקנים והמערכות, והקבלן אחראי בלעדית להשגת הדרישות כפי שהן באות לידי ביטוי במסמכי מפרט זה.

מודגש ומוצהר כי התכנון המופיע במסגרת מסמכי מפרט זה היינו "תכנון מפורט" למרות האמור לעיל, על הקבלן להכין תכנון "בצוע מפורט" וכן איננו מונע מהקבלן הגשת הצעות אלטרנטיביות לפתרון ובלבד שיוכיח הקבלן כי האלטרנטיבות המוצעות על ידו יענו ויתנו את הפתרונות הנכונים ויענו על דרישות המזמין כפי שהן באות לידי ביטוי במסמכי מפרט זה.

פתרונות מוצעים יועברו בתכנון מפורט ומלא ב- 3 העתקים לאשור המתכנן. (פתרונות זולים יותר יזכו את המזמין בהנחה מוסכמת מראש על בסיס ניתוח מחירים, הנחה ורווח קבלני שיגיש הקבלן).

כאשר ביצוע והתקנת המערכות נעשים בשלבים כפי שיפורט, יעשה גם התכנון של הקבלן לשלבים השונים, דבר שימצא את ביטויו באופן ברור בתוכניות העבודה שלו.

תכניות המצורפות למפרט זה, הנן בקנה מידה והקבלן נדרש לבצע מדידות בשטח לצורך הכנת תכניות העבודה כדי להבטיח התאמה מלאה בין המציאות לתוכניות.

למרות שמפלסי הקומות מצוינים בתוכניות על הקבלן לבצע מדידות בשטח ולאמת את

הגבהים.

עם הגשת הצעתו מתחייב הקבלן כי גבהים אלה מספקים אותו מבחינת הביצוע.

פרטי הציוד שיוגשו לאישור ויוכנסו לתיק תכניות העבודה, אשר יימסר בסוף העבודה, יפורטו בטבלאות ברמת פרוט כמו במפרט זה או מפורטות יותר, כאשר הן ממוצעות ונותנות את כל הפרטים אשר נדרשים להבנת התוכנית.

התוכניות תהיינה בקנה מידה כזה שיאפשר הבנה מלאה של כל פרט בתוכנית.

לא תתקבל טענה של אי התאמה בגלל התוכניות המצורפות כאן כסיבה לתשלום נוסף או שינוי אחר בתנאי החוזה, הארכת זמן וכו'.

כל החומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני, ובהעדרן לדרישות התקן האמריקאי והגרמני. הם יתאימו כמו כן, לדגימות חומרים אשר נבדקו ונמצאו מתאימים לתפקידם על ידי המתכנן.

חומרים אשר לא יתאימו לדרישות יפונו מהמקום על ידי הקבלן ועל חשבונו, וחומרים מתאימים אחרים יובאו במקומם. העיכוב בבצוע העבודה בגלל הנ"ל על אחריות הקבלן.

כל הציוד והחומרים אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודה, טעונים אשור המתכנן לפני התחלת העבודה (אלא אם כן ויתר המתכנן בהודעה כתובה על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד כולו או בחלקו).

כאשר מופיע דגם ציוד, חלק או אביזר כל שהוא והדגם השתנה אצל היצרן או הוחלף באחר דומה לו או משופר, יספק אותו הקבלן במקום המופיע במפרט ללא שינוי במחיר.

בדיקות מעבדה כשהן דרושות, יבוצעו על ידי מעבדה מוכרת ומוסמכת על הצדדים ותוצאות הבדיקה מחייבות את הקבלן, עלות הבדיקות חלות על הקבלן ולא ישולם עבורם.

המפקח רשאי לדרוש בדיקות מעבדה נוספות מעבר למה שרשום בטבלה לפי שיקול דעתו, המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לערוך בדיקות/דגימות לכ- 2% מכלל הפריטים והחומרים הרשומים בחוזה זה, על חשבון הקבלן וזאת בתנאי שתוצאות הבדיקה יעמדו בדרישות.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, ובכפיפות לדרישות התקנים הנדרשים ולשביעות רצונו של המתכנן.

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכדומה. המתכנן רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור זה אם יידרש.

לא ביקש המתכנן אישורים כנ"ל, אין הדבר גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן להתאמה לדרישות ולתקנות. במידה והתקן דורש בדיקות במבדקה או מהנדס בשטח, יזמין ויבצע הקבלן את הדרישות הנ"ל על חשבונו ואחריותו.

גם אם ביצע הקבלן את עבודתו על פי התוכניות והן סותרות את דרישות התקנות הנ"ל, יתקן, ישנה ויחליף הקבלן את עבודתו על חשבונו, כי עליו חלה חובת ביצוע העבודה על פי התקנות, החוקים וכו'. על הקבלן לזכור! כי אין לבצע עבודה בניגוד לתקנות ולחוקים.

כל הציוד, חומרים, פרטי ציוד, צינורות וכו', יוגנו על ידי הקבלן בכל שלבי ביצוע העבודה, בזמן אחסונם וכו' מפני פגיעה על ידי עובדי הקבלן או גורמים אחרים והוא אחראי בלבד לשלמותם, טיבם וכו' עד למסירתם הסופית למזמין.

פרטי הציוד שיוגשו לאישור ולתיק תכניות העבודה, אשר ימסרו בסוף העבודה, יפורטו בטבלאות ברמת פרוט כמו במפרט/חוזה זה או מפורטות יותר, כאשר הן ממולאות ונותנות את כל הפרטים הנדרשים.

ידוע לקבלן כי באתר פועלים קבלנים אחרים. על הקבלן לשתף פעולה עם הקבלנים באתר ולתאם פעולותיו מול הקבלנים.

הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח תכניות עבודה עבור הנושאים הבאים:

יסודות של משאבות ,מנועים וכו', תוואי צנרת, תכניות לקונסולים, מתלים ואמצעי חיזוק לצינורות תוך ציון המרחקים בין הצינורות והמרחקים בין המתלים, תכניות

עבודה של הצנרת והעמדת הציוד בחדר משאבות כולל ציון קוטרים – כל זאת לפני הביצוע.

07.04 **<u>תכניות מצורפות</u>**:

התוכניות המצורפות לעבודה זו הן כמפורט להלן ברשימת "תכניות מצורפות" המצורפות למפרט. לצורך עדכון תכניות עדות AS-MADE וביצוע שינויים באישור המתכנן.

שינוי השלמה ו/או תוספת בתכניות תעשה לפני תחילת העבודה ו/או תוך ביצוע העבודה בהתאם להתקדמותה על פי קביעת המתכנן. שינויים אלו לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה ו/או בהארכת לוח הזמנים לביצוע.

07.05 **<u>תכניות ביצוע ומפרטים (AS MADE)</u>**:

במסגרת סעיף זה, עם גמר העבודה ולפני מסירתה למזמין, יכין ויספק הקבלן למזמין בשלושה העתקים "תיק" מתקן מושלם ערוך ומודפס כולל אינדקס נושאים ורשימת תכולה. התיק יכלול:

א. תכניות עבודה, AS-MADE.

ב. מפרטים ופרטי ציוד.

ג. קטלוגים.

ד. סכמות, ושרטוטי איזומטריות לצנרת מים קרים חמים, שופכין ודלוחין כמבוצע בפועל.

ה. נתונים טכניים.

ו. תוצאות בדיקות ההרצה שערך במערכות המתקן ואשר אושרו על ידי המתכננים.

ז. אישורי מכון התקנים לבדיקות שבוצעו במערכות התברואה.

ח. כל אינפורמציה נוספת הדרושה להדרכה והסבר הכוללת תכניות, מפרטים, עבודות, מתקנים, מערכות, ציוד וכו' כפי שבוצעו בפועל.

החומר ייכרך בכריכה עבה המאפשרת שמירתה לאורך זמן ותימסר למזמין במעמד מסירת העבודה.

אי מלוי אחר סעיף זה, לא יאפשר קבלת העבודה על ידי המתכננים, הגשת חשבון סופי לתשלום ותחילת שנת הבדק.

07.06 **<u>תיקוני צבע, ניקיון וגמר</u>**:

במסגרת סעיף זה, יבצע הקבלן את כל תיקוני הצבע במקומות שנפגעו במהלך עבודת התקנת הציוד, המערכות וכו' כולל תיקוני טיח, צבע וכו' למבנה, למתקנים וכו' אשר לא הוא ביצע, אך גרם לנזקים, יבצע ניקיון חיצוני של כל חלקי המתקנים, צנרות, מערכות וכו' שבוצעו על ידו.

בגמר העבודה וכתנאי לקבלת המתקן על ידי המזמין ינקה הקבלן את שטח האתר ויפנה כל פסולת חפירה, בניה וחלקי מתכת הנובעים מעבודתו.

07.07 **<u>מערכת ניקוז (מי דלוחין/אוורור) וביוב</u>**:

מערכת ניקוז וביוב תותקן בהתאם לתקנים המחייבים ומחומרים כמוגדר בתקנות.

צנרת השופכין והדלוחין בפרויקט זה תהייה מהחומרים המפורטים להלן ובתוכניות.

צנרת מפוליאתילן קשיח (HDPE) משוח ומורפה עם אביזרים בהזרקה.

צנרת ביוב חיצונית בין השוחות תבוצע מצנרת ביוב מסוג **PVC** עבה דרג 8.

<u>ביצוע הצנרת יהיה כמפורט להלן</u>:

1. <u>חומר</u>:

צינורות פוליאתילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה, המתאים לתקן דין 8075 ולת"י 1205.

יצור הצינורות והאביזרים יתאים לדרישות תקן 19353 (חלקים 1,2).

יצרן הצינורות והאביזרים המסופקים לאתר הבניין יחויב להוכיח שמפעלו היינו בעל רישיון ייצור.

2. <u>חיבורים</u>:

שיטת החיבור בין צינור לצינור או בין צינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות המפורטות להלן, אולם בבניית הרשת ניתן לשלב מספר שיטות בתנאי שהמערכת תתאים להנחיות ההנחה של החב'

א. חבור על ידי ריתוך פנים בעזרת מכונת ריתוך.

ב. חבור על ידי מצמד ריתוך חשמלי.

ג. חבור על ידי מחבר שקוע קצר עם אטם אלסטומרי.

ד. חבור על ידי מחבר שקוע ארוך עם אטם אלסטומרי (מחבר התפשטות).

ה. חבור על ידי מחבר מתוברג עם אטם אלסטומרי.

ו. חבור על ידי אוגנים עם אטם אלסטומרי החבור השכיח ברשת הצנרת מפוליאתילן קשיח היינו החיבור על ידי ריתוך פנים השימוש בחבור מסוג אחר יהיה מותנה על ידי דרישות התקנה (חבור התפשטות, חבור ענפים באתר, מעבר לחומרים אחדים, חבור למכשירים וכו'). אופן החבור בין צינורות פוליאתילן קשיח לצינורות מחומרים אחרים ייעשה על ידי הנחיות החברה.

3. <u>התקנה</u>:

התקנת צנרת פוליאתילן קשיח תתאים לדרישות ה.ל.ת. ת"י 1205 והנחיות החברה.

3.1 שליטה על התפשטות תרמית צירית של הצינור. אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה אפשריים:

1) הנחה גמישה

2) הנחה קשיחה

כל קטע צינור יונח בהתאם להנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של החברה.

3.2 התקנת הצנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של החברה. במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש צריך להתקין מחסום אש

.

3.3 צנרת המונחת מחוץ לבניין בקרקע עד חיבור לשוחה ראשונה, תונח בתעלות חפורות בעלת תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש. הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מחוזק היטב.

במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור.

בנוסף, יש להגן על הצינור על ידי עטיפתו בטון מזוין 10 ס"מ מסביב.

חיבור צנרת פוליאתילן קשיח אל תאי בקרה מבטון ייעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי דוגמת איטוביב.

4. <u>בנית רשת צינורות</u>:

בנית רשת הצינורות תעשה בהתאם להוראות הל"ת ות"י 1205. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים.בנית הרשת באתר תבוצע על ידי גורם שקיבל הסמכה מתאימה.

ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תעשה על סמך תוכניות ביצוע מפורטות באיזומטריה שיוכנו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המתכנן.

<u>אחריות</u>:

הקבלן יהיה קבלן מאושר לעבודה בצנרת. בגמר התקנת הצנרת והקווים החיצוניים יבצע הקבלן בדיקת קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי ה.ל.ת.

חובה במקרה של שימוש בצינורת מפוליאתילן בצפיפות גבוהה **HDPE** על הקבלן להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות.

הקבלן חייב לקבל מהשירות הנ"ל תעודה שכל העבודה נעשתה לפי הנחיות היצרן והיא מתאימה לדרישת התקן הישראלי.

בהיעדר התעודה הנ"ל על טיב ביצוע המערכת, העבודה לא נחשבת גמורה ולא יכולה להימסר למזמין.

אחריות הקבלן תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תימסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

אחריות הקבלן לכל המערכות כולל אחריות לשקיעות בכבישים לאורך קווי הצנרת היא לתקופה של 24 חודשים מיום הפעלת המתקן ו/או קבלתו ע"י המזמין (המאוחר ביניהם). בתקופה זו ייתן הקבלן שירות ללא תשלום, יענה לכל דרישה, יתקן על חשבונו כל קלקול או פגם ויספק הדרכה למפעילי המתקנים .אחריות לנושאי קורוזיה תינתן לתקופה של 10 שנים

<u>התחברות למערכת קיימת</u> :

העבודה מצריכה התחברות אל מערכת קימת, יתחבר הקבלן למערכת קיימת לשוחות ולצנרת.

באחריות הקבלן לתאם עם היחידה והמפקח, את ההתחברויות אל שוחות ביוב קיימות ומערכת אספקת מים.

5. הקבלן יהיה אחראי לביצוע עבודות שונות הקשורות למערכות כגון : השארת חורים ושרוולים,

התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן יציקה, מעברי צנרת דרך קירות רצפות ותקרות וכו'. חציבות לאחר היציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המנהל.

ביצוע הפתחים המתאימים למעבר הצינורות יהיה ע"י הקבלן ובאחריותו.

כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים בעבודה.

הקבלן אחראי לתאם את כל העבודה עם המפקח ויתר הקבלנים העובדים בשטח. בכל מקרה של הצטלבויות שונות, שלא נצפו מראש, על הקבלן לפנות למפקח ולקבל הנחיותיו.

צנרת או מתקנים שיורכבו ללא תיאום הנ"ל ושיהיה צורך לפרקם, יפורקו ויורכבו מחדש ללא תוספת מחיר.

6. **<u>שרוולים</u>**

כל המעברים דרך הקירות והתקרות יבוצעו דרך שרוולים בקוטר מתאים, כך שיישאר רווח מינימאלי של 1 ס"מ מיני' בין השרוול ופני הצינור לאחר בדודו.

השרוולים יוכנסו לבטון בזמן היציקה ולקירות בזמן בניתם. הקבלן בלבד יהיה אחראי למקומם הנכון. שרוולים אופקיים יקבעו חלק עם פני הקיר הגמורים.

שרוולים אנכיים יבלטו 5 ס"מ מפני הרצפה הגמורים. הרווח בין השרוול והצינור ימולא על חשבון הקבלן בחומר מבודד נגד רעש, רטיבות, ומעכב אש.

לשרוולים העוברים בגג תסודר הגנה נוספת למניעת חדירת גשם דרך השרוול.

כל האמור בסעיף זה כלול במחירי הצנרת לסוגיה.

במעברי צנרת דרך קירות אזורים מוגנים יש להתקין שרוולים מאושרים הג"א מסוג MCT

<u>קולר אש</u>

<u>בכל מעבר צינור פלסטיק (מים, ביוב, ניקוז) דרך רצפה/תקרה/קיר אש יש להתקין קולר תופח</u>

<u>מאושר FM/UL ייעודי כהגנה נגד התפשטת אש בין אזורי אש שונים.</u>

התקנה בתקרה-יש לחבר את השרוול/קולר סביב הפין של הצינור מתחת לתקרה.

התקנה בקיר- יש לחבר את השרוול/קולר סביב הצינור משני הצדדים של הקיר.

7. <u>צביעת צינורות מגולוונים וחלקי מתכת שונים</u>

א. כל הצנרת הגלויה, מכל סוג שהוא, לרבות בתקרות מונמכות ובפירים תצבע לכל אורכה ותסומן בהתאם ללוח גוונים שיקבע האדריכל. עטיפת פח מגולוון תצבע כנ"ל.

ב. צביעת הצנרת תעשה לפני ההתקנה. לאחר ההתקנה יבוצעו תיקונים בלבד.

ג. צנרת שחורה, ומגולוונת, יש לצבוע בשתי שכבות של צבע סינטטי סופר עמיד של טמבור או שווה ארך.

ד. צבע יסוד לצנרת שחורה, יהיה מסוג יסוד עמיד. צבע יסוד לצנרת מגולוונים יהיה מסוג לווקוט (שכבה אחת).

ה. הכנת שטח לצנרת מגולוונת תעשה על-ידי ניקוי משמנים באמצעות ממיס ארדרוקס **G**-551 או דטרגנט **BC**-70 (טמבור אקולוגיה) ובהתאם להוראות היצרן.

ו. כל חלקי המתכת לעיגון ותפיסת הצנרת, קונזולות, חבקים , שלות וכו' יהיו מגולוונים צבועים.

ז. עובי מינימלי של מערכת הצבע בכל המקרים 120 מיקרון. עובי מינימלי של כל שכבת צבע יהא 30 מיקרון. כאשר נדרשות 2 שכבות של צבע יסוד כל שכבה תהא בגוון שונה.

ח. הצביעה בהתאם להוראות ולמפרטים של יצרן הצבע.

8. <u>צביעה ושילוט</u>

צביעת רקע (צבע ראשי) לכל אורך הצינור ולא רק כטבעות זיהוי גם לצינורות מוגנים מקורוזיה (מגולוון) וגם לפחי בידוד מגולוונים.

גוון הצבע של השכבה העליונה לצינורות גלויים יהיה לפי הגדרת האדריכל.

שלטים לזיהוי ברזי ניתוק, אביזרים שונים וציוד יהיו מפלסטיק סנדוויץ במידות 15/10 ס"מ עם אותיות חרוטות. סוג השלט והכתיבה יאושרו ע"י המפקח.

לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (מים קרים וכיבוי אש) וחיצים לכיוון הזרימה במרחקים של 6 מטר מנימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל.

השלטים יהיו מחוזקים היטב לצינורות ע"י מהדקים.

השלטים והחצים לצינורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצינור.

עבודות צבע וזיהוי כלולות במחירי היחידה של הצינורות, ברזים, מכלים וכו' לא תשולם תוספת כל שהיא בגין הנ"ל בכל המקומות הנדרשים בבניין.

07.08 <u>מערכת שופכין דלוחין</u>:

א. צנרת דלוחין, שופכין ניקוז מזגנים גלויים במילוי או מעל הרצפה בקוטר 32-160 מ"מ תהייה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה **HDPE**. התקנתם וחיבורם תעשה בהתאם להוראות היצרן. צינורות האוויר כנ"ל.

ב. על הקבלן חובה להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות. הקבלן חייב לקבל מהשירות הנ"ל תעודה שכל העבודה נעשתה לפי הנחיות היצרן והיא מתאימה

לדרישת התקן הישראלי .בהיעדר התעודה הנ"ל על טיב ביצוע המערכת, העבודה לא נחשבת גמורה ולא יכולה להימסר למזמין.

בידוד מפני רעש לצנרת פוליאטילן תבוצע באמצאת מזרון בולם רעש . מיקום הבידוד יקבע עלי די מנהל הפרויקט ולפי הנחיות אקוסטיות.

ג. ניקוז מזגנים על הגג יבוצע עלי די צנרת ניקוז מפלדה מגולוון סק' 40 מותקנת גלוי על הגג, מתוברג בקוטר "2-"11/2 כולל ספחים.

. ד. כל הצינורות יצוידו בנקודות בקורת המאפשרות ניקיון הצנרת מכל כוון, אנכי ואופקי, במקומות המצוינים בתוכניות והמתבקשים לכללי המקצוע.

כובעי אויר יהיו מ - P.V.C עמיד קרינה לכל סוגי וקוטרי הצינורות.

ה. צינורות העוברים על הקירות ייקבעו במקום על ידי חיזוקים מתאימים ו/או באמצעות ווי קולר העשויים ברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך.

חיזוקים ייקבעו במרחקים שלא יעלו על 1.80 מ'.

כל התמיכות, המתלים, הקונזולות, החבקים וכל אמצעי התליה השונים והציוד והאביזרים הנדרשים לעמידות בפני רעידת אדמה.

כלולים במחירי היחידה השונים ולא ישולם עליהם בנפרד.

צינורות אופקיים העוברים מתחת לתקרות יחוזקו על ידי מתלים מתאימים הניתנים להתאמה וויסות לשם קבלת שיפוע אחיד.

המתלים יינתנו כמפורט לעיל במרחקים של לא יותר מאשר 1.80 מטר ונוסף על כך בהתאם למקום הראשים, האביזרים וההסתעפויות.

הצינורות יקבעו במקום במרחק של 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר.

כל התמיכות, המתלים, הקונזולות, החבקים וכל אמצעי התליה השונים והציוד והאביזרים הנדרשים לעמידות בפני רעידת אדמה.

כלולים במחירי היחידה השונים ולא ישולם עליהם בנפרד.

במעבר צנרת דרך רצפות ותקרות, יש להתקין שרוולים. במעבר דרך גג יש לדאוג לאיטום מושלם.

ו. מודגש לקבלן שהתקנת צנרת דלוחים במילוי הריצוף, בקווים מסוימים, מחייבת חצוב ברצפת הבטון (יבוצע באישור המפקח) על מנת לאפשר שיפוע של צנרת הדלוחין.

עבור החצוב לא ישולם בנפרד והוא כלול במחיר הצנרת.

ז כל הספחים, מחסומי רצפה **"4 X "2**, מחסומי תופי, קופסאות איסוף, קופסאות בקורת נופלות, וכו' יהיו מפוליפרופילן תוצרת "חוליות" או שווה ערך.

מחסומי רצפה "8x"4 יהיו מפוליאתילן בעל צפיפות גבוה עם סל סינון נשלף חרושתי.

מכסים לספחים יהיו מפליז מתברגים ובתוך מסגרת מרובעת. איטום מכסים יעשה באמצעות 2 אטמים.

ח. במקומות בהם מצוין בתוכניות, יותקנו מחסומי הרצפה מיצקת פלדה כולל מכסה יצוק.

ט. שיפועים לכל סוגי הצנרת בכפוף להוראות הל"ת במהדורתן האחרונה.

07.09 **<u>צנרת ואביזרים כללי</u>**:

הצינורות והאביזרים אשר יספק ויתקין הקבלן יהיו על פי המפורט במפרט, ברשימות הציוד ובתוכניות. הצנרת תתאים לתקנים המיוחדים לכל סוג צנרת כגון: מים קרים, מים חמים, מים חמים חוזרים, מי רשת להידרנטים וארונות כיבוי, וכו' ומחירם כולל את כל הנאמר להלן:

הצינורות יותקנו על גבי מתלים עשויים ממתכת מגולוונת או פלב"ם אם יש דרישה מיוחדת וחיזוקים (שלות) בעלי קוטר מתאים לקוטר הצינור אשר אותם הם מחזקים.

בין החיזוק לצינור יותקן מבודד מגומי למניעת מוליכות חשמליים ביניהם, אשר יאפשר התפשטות והתכווצות הצינור. המבודד כדוגמת FLAMCO דגם BMA או שווה ערך מאושר.

כל קצוות הברגים יכוסו על ידי אומי "כתר" למניעת הצטברות לכלוך על ההברגות אשר תהיינה קצרות ככל האפשר. הצינורות יותקנו בשיפועים הדרושים, להבטחת ניקוז אויר, נוזלים הכול בהתאם ליעוד השימוש.

במידה ועל גבי מתלה מסוים יש צינורות בשיפועים שונים, ייקח זאת הקבלן בחשבון בזמן יצור המתלה וקביעת השיפועים ובהתאם יוסיף הגבהות והארכות כדי לקבל את השיפוע הנכון.

כאשר הצינור מבודד, יתקין הקבלן מתלה מתוצרת ISOLL PERFEKT או שווה ערך מאושר, עשוי משני חלקים מתפרקים ומבודדים ותמיכה מתברגת.

מתלים אלה יותקנו לפני בדוד הצנרת ויאפשרו התפשטותה והתכווצותה. כאשר נדרש לבצע "נקודה קבועה" למניעת תנועת הצינור במקרה של התפשטות ו/או התכווצות, תעשה הנקודה על ידי חיזוק פרופיל פלדה מגולוון עם אמצעי עיגון מתאימים לקיר המבנה במידות מתאימות לממדי הצינור ותנאי עבודתו.

כאשר מבצעים פרק התפשטות הוא יבוצע על ידי אלמנט מיוחד אם צוין במסמכי המכרז, או על ידי ביצוע התפשטות של 4 קשתות אשר ימדדו באורך הצינור.

לפני התקנת הצינורות הם יעברו ניקוי בחלקם הפנימי, אם לא יידרש אחרת, ינוקו על ידי העברת משחולת של בד ושטיפה במי ברז, כל צינור לאחר התקנתו ייסתם בקצוות למניעת חדירת לכלוך בשלבי ההמתנה עד להשלמת העבודה.

צינורות למים קרים/חמים ישטפו על ידי מי רשת עד לקבלת מים נקיים.

בין 2 צינורות עם הברגות, אלא אם צוין אחרת (כ-6 מטר) יותקן חבור "**T**" עם פקק, במקום מופה, הפונה בכיוון שיוחלט עליו, על מנת לאפשר התחברות בעתיד ללא צורך בפרוק הצינור. כל אביזר כגון ברז, מסנן וכו', יותקנו עם אביזרי ניתוק כגון:

רקורדים, פלנג'ים וכו' כדי לאפשר פירוקם. מחיר אביזרים אלה כלול במחיר הברז המסנן וכו'.

צינורות נחושת יבוצעו עם הלחמות כסף או אביזרי חיבור כגון "פלר", "פיפ" וכו'.

צינורות מגולוונים יבוצעו בהברגות עם אטימת סרט טפלון ו/או פשתן עם צבע הגנה נגד חלודה במקום ההברגה.

צינורות פלדה סקדיול 40 אשר יחוברו בריתוך, לאחר השחזה וניקוי מקום הריתוך וניקוי הריתוך הורדת השלקה לאחר גמר הריתוך. כל הריתוכים של צנרת מגולוונת ינוקו ,יטופלו ויצבעו בצבע עשיר באבץ.

בכל סיום קו אספקה כל שהוא, יותקן ברז שרות והקבלן יתקין בקרבתו חיזוק על הקיר המבטיח יציבות מלאה של הברז בזמן פתיחה וסגירה וכן רוזטה המכסה על מקום היציאה מהקיר, כאשר הצינור יוצא מתוך קיר, כמקובל לסוללות מים של חמת.

כל צינורות הפלדה השחורה יצבעו בצבע נגד חלודה בשתי שכבות ושתי שכבות צבע גמר. כל שכבה בגוון שונה לאפשר זיהוי כי אומנם נעשו כל השכבות הדרושות.

כל צינור יצבע בצבע לפי בחירת אדריכל ואשר תתלה על ידי הקבלן במקום בולט לעין בתוך מסגרת זכוכית על מנת לאפשר זיהוי הצינורות.

צבעי הסימון יעשו על ידי בעלי מקצוע. על גבי צינורות מגולוונים ופלב"ם תיושם קודם כל שכבת צבע מקשר "ווישפרמיר" ורק לאחר מכן יבוצעו צבעי הסימון בשתי שכבות.

צינורות הניקוז יעברו ניקוי ושטיפה לאחר התקנתם להוצאת שאריות לכלוך. כל קצה צינור, ייאטם וייסגר כדי למנוע חדירת לכלוך, חול, בעלי חיים. האיטום על ידי סגר מיוחד ולא על ידי ניר או מסקינג-טייפ.

התקנת הצינורות על הקירות והתקרות, תעשה במרחק 10 ס"מ מהקיר ו/או התקרה ובין הצינורות על מנת לאפשר ביצוע ניקוי הצינורות בצורה נוחה וקלה.

לכל צינור יעשה סימון על ידי חצים הנמצאים במרחק של 2 מטר האחד מהשני לצורך זיהוי כיוון הזרימה בתוכם.

בדיקות הלחץ לצנרת תהיה לפחות 2 פעמים מלחץ העבודה, אלא אם כן יש תקנים, דרישות והנחיות של רשויות כל שהן הדורשות לחץ גבוה יותר מלחץ זה.

07.10 <u>ניקוז</u>:

צנרת לניקוז תהיה מחומרים העומדים בתנאי העבודה של המערכת ויותקנו בשיפוע של **2%** יורד בכיוון הזרימה וכאשר בכל ברך או זווית מותקן פתח גישה לניקוי.

07.11 <u>מחסומי רצפה</u>:

מחסומי הרצפה **"8x4"** יהיו חרושתיים ויכללו כסוי רשת, בסיס לרשת, אטימה במעבר בבטון, כל האטימות הדרושות, סל פלב"ם חרושתי וכו'.

הכיסוי למחסום הרצפה אם לא נדרש אחרת, יהיה עם רשת, כבד, מברונזה מונחת, חרוטה ומותאמת לשימוש בצינור "8 עם אטימות סיליקון למניעת נזילות בין הכיסוי לצינור. החבור יבוצע עם חבק פלב"ם וגומי מחורץ ברוחב 6 ס"מ יותר מרוחב החבק, כדי לאפשר תפיסתו לבטון למניעת נזילות.

מבחינים בשני סוגי מחסומים:

מחסום מפוליאתילן בצפיפות גבוהה, ומכוסה בסבכה מרובעת מפליז. במחסום יותקן סל סינון חרושתי מרשת פלב"ם עם חורים בקוטר של 5 מ"מ וכן מאריכים עד לגובה פני הרצפה.

מחסום מברזל יציקה צבוע באמייל שרוף עם סל סינון חרושתי מרשת פלב"ם עם חורים בקוטר 5 מ"מ וסבכה עגולה מברזל יציקה.

07.12 <u>צנרת הספקת מים קרים/חמים לצריכה</u> :

צנרת ראשית במסדרונות ובפירים ראשית להספקת מים קרים/חמים לצריכה, תהיה צנרת. PPR בצבע ירוק. הצנרת עוברת גלויה על קירות ו/או תקרות על תקרות אקוסטיות.

ספחים כגון קשתות, הסתעפויות, שינויי קוטר וכו' בצנרות השונות יבוצעו אך ורק עם ספחים חרושתיים המיועדים לכך ולא ע"י חיתוכים והתאמות. לשינוי כיוון יש להשתמש בקוטרים מעל "1 בקשתות חרושתיות עם רדיוס כפוף 5, 1 פעמים קוטר הצינור.

צנרת מים פנימית בתוך החדרים, תהיה צנרת. PPR בצבע ירוק תוצרת חוליות כמפורט בתכניות. כל האביזרים יהיו חרושתיים מאותו יצרן כמו יצרן צנרת.

צנרת מים חמים תבודד לאחר התקנתה ולאחר ביצוע הבדיקות בשרוולים בעובי 9 מ"מ להתקנה בתוך קיר ובעובי 13 מ"מ להתקנה גלויה. צנרת מבודדת גלויה, תכוסה בסרט פלסטיק דביק בצבעים המתאימים לקוד הצבעים או בפח מגולוון 0.7 מ"מ לצנרת גלויה על הגג ולאחר מכן תצבע בצבעים המתאימים לקוד הנ"ל.

המתלים לצנרת יהיו מתוצרת ISOL-PERFEKT או שווה ערך מאושר עשויים מ-2 חלקי מתפרקים ומבודדים ותמיכה מתברגת. בצינורות מבודדים יותקנו המתלים לפני הבידוד ותתאפשר התפשטות והתכווצות הצנרת.

הצנרת תכלול את האביזרים הדרושים כגון : גמישים (דרסרים) כולל פלנג'ים נגדיים, ברזי פרפר דוגמת "הכוכב" או "רפאל" או ש"ע מאוגנים מקוטר "3 ומעלה עם תמסורת, ברזים כדוריים מברונזה מעבר מלא עם ידית כחולה למידות קטנות יותר ועם אטמים המותאמים לתפקידם דוגמת "שגיב" או שווה ערך מתאימים לנוזל לפי הנדרש.

מסננים בקוטר "3 ומעלה יהיו מאוגנים עם ברז שטיפה.

מסננים בקוטר "2 ומטה יהיו עם ברז ניקוי הכלול במחיר המסנן, עם חיבורי הברגות, אמצעי התפשטות, רקורד על פי הצורך ונקודות קבועות על פי הצורך.

בנקודות הנמוכות של הצנרת יותקנו ברזי ניקוז בקוטר "1/2 כדוריים כדי לאפשר ריקון הצנרת עם מחבר לצינור גמיש בחבור מהיר. בנקודות הגבוהות יספק ויתקין הקבלן משחררי אויר אוטומטים עם ברז ניתוק בקוטר "1/2 לפניהם וסידור לאסוף המים היוצאים עם האוויר.

בשלב ביצוע העבודה יושארו בנקודות הגבוהות הסתעפויות עם פקק על מנת אפשר התקנת משחררי האוויר הנ"ל במידת הצורך ורק במידה יורה על כך המפקח.

לא התקין הקבלן את הנ"ל תוך כדי עבודתו ויתברר שיש צורך להתקין את משחררי האוויר, יבצע הקבלן את העבודות ניתוק הקו והתקנת ההסתעפות על חשבונו.

ליד כל אביזר שאינו מחובר על ידי פלנג'ים, יספק ויתקין הקבלן רקורד כדי לאפשר פרוק האביזר בשעת הצורך. מחיר הרקורד יהיה כלול במחיר האביזר.

כאשר נדרש לבצע עבודת תוספות למערכת קיימת, יהיה מחירה כלול במחירי הסעיפים השונים גם אם ההתחברות לצנרת קיימת, ריקון מערכות המים ומלוי חוזר כולל בדיקות לחץ למקום החיבור. אם המערכת שאליה מתחברים נמצאת בפעולה ויש צורך לאפשר מינימום הפרעה למתקן הקיים, ייקח הקבלן בחשבון גם פעולות נוספות כגון :

ריקון המערכת בשעות לא מקובלות, ביצוע התחברות זמנית, מילוי המערכת במים והפעלתה באופן דחוף ורק מאוחר יותר בצוע התחברות סופית למערכת וכו'.

מועד בצוע ההתחברות יתואם עם המפקח מראש ובאישור המזמין.

הצנרת תותקן בשיפועים הנכונים לצורכי ריקון ושחרור אויר. לצנרת ואביזרים ראה תיאור בהמשך.

צנרת תת-קרקעית תוגן מבחוץ על ידי עטיפה וציפוי בחומרים המותאמים למטרה זו. עבודת התקנת צנרת בתוך האדמה תכלול את החפירה, חציבה, כסוי, הידוק וכו', כפי שפורט לגבי צנרת ביוב ואם לא יפורט אחרת, עבודות אלה כלולות במחיר הצנרת.

07.13 **<u>עמדת כיבוי אש פנימית וחיצונית</u>**:

עמדת כיבוי אש פנימית.

צנרת כיבוי אש (לעמדות פנים בבניין) תהיה מפלדה מגולוונת סקדיאל 40 ללא תפר, כולל ציפוי חיצוני בצבע אדום דוגמת **APC-P** תוצרת אברות או צבע אחרת לפי בחירת אדריכל עם חיבורי חריץ **QUICK UP**

הצנרת עוברת גלויה על קירות ו/או תקרות על תקרות אקוסטיות.

עמדת כיבוי אש תותקן בארון פח צבוע או תהיה בנויה בתוך נישה עם דלת גישה בחזית במידות שיאפשרו אחסנת כל הציוד הנדרש במידות 90x130x40 ס"מ לפחות.

לארון תותקן דלת סגירה, עם 2 סגרים לפחות, מותקנת על גבי צירים חזקים מפלב"ם עם פסי פלב"ם בעובי 2 מ"מ בצד הנגדי להם. שווה ערך ללהבות ארגל - 68.

במקום התקנת הגלגילון על הדופן האחורית או הצדדית של הארון, יותקן לוח פלב"ם נגדי בעובי 3 מ"מ במידות 20x20 ס"מ. הארון יתלה באופן יציב על הקיר.

בתוך הארון יספק ויתקין הקבלן את הפריטים הבאים:

א. תוף עם גלגילון מצינור גמיש בקוטר "3/4 ואורך 30 מטר מורכב על ציר מסתובב רב כיווני ובקצה מזנק סילון ערפל רב שימושי בקוטר "3/4 וברז כדורי לפניו בקוטר של "1, מחובר אל צינור המים.

ב. זקף בקוטר "2 עם ברז מתובר ברונזה בקוטר "2 עם מצמד שטורץ בקוטר "2.

2 זרנוקים בקוטר "2 כל אחד באורך של 15 מטר בצד האחד חבור שטורץ בקוטר "2 ובצד השני מזנק רב שימושי בקוטר "2.

ג. מטף כיבוי אש, "אבקה יבשה" 6 ק"ג תלויים על גב הארון דוגמת "להבות" מטא"פ 6. או שווה ערך.

בכניסת צינור המים לארון יותקנו רוזטות מפלב"ם המכסות על מקום הקידוח בארון ומחוזקות ביניהן.

צבע הארון מבפנים ומבחוץ אדום ושלט "אש" מותקן על גבי דלת הארון. כאשר עמדת כיבוי האש מותקנת בתוך ארון עם דלת חיצונית, לא יכלול מחיר עמדת כיבוי האש הארון עם הדלת).

ד. <u>נקודת כיבוי אש חיצונית (הידרנטים)</u>

נקודת כיבוי אש חיצונית תכלול את המרכיבים הבאים:

- ברז שריפה בקוטר ״3 עם חבור שטורץ בקוטר ״3 דוגמת ״פומס״ או שווה ערך על זקף ״4
- ברז גן בקוטר ״3/4.
- זקף מצינור בקוטר ״4 כולל מתקן שבירה בקוטר ״4.
- יסוד בטון לעיגון.

ה. הידרנט הסנקה, מכבאית, דגם 4 כפול ״2X3 (מאוגן עם כניסה ״4) וכולל :

מצמד שטורץ ״3, זקף ״4 מפלדה כסוג צנרת המים, אל חוזר ״4 (מורכב אנכית על הזקף למניעת יציאת מים מההידרנט החוצה), גוש עגון מבטון בקרקע 40/40/40 ס״מ כולל ספחים, אוגנים, צביעה חיצונית כאשר צבע עליון בגוון כחול וכולל שלט תקני מאושר ע״י מכבי אש.

07.14 **<u>תאי בקרה לביוב</u>**:

א. תא בקרה עם חולית בסיס עם רצפת בטון מזוינת חוליות גליליות וקוניות מבטון מזוין לפי ת״י תוצרת 658, תוצרת ״וולפמן״ או ש״ע מאושר.(כמפורט בתוכניות).

ב. תקרות ומכסים ברזל בטון לתאי בקרה ושוחות בקרה לפי ת״י 489 .

ג. שוחות הביוב והניקוז תהיינה עם תקרה טרומית מבטון ומכסה ברזל בטון (ב.ב.) לפי ת״י 489.

תקרה ומכסה ״B125 ״ בגינות, מדרכות ושבילים.

תקרה ומכסה ב.ב. ״ D400 ״ בכבישים וחניות.

ד. קוטר תאי הבקרה יהיה כמפורט להלן :

קוטר 60 ס״מ עד עומק של 80 ס״מ

קוטר 80 ס״מ עד לעומק של 125 ס״מ.

קוטר 100 ס״מ עד לעומק של 250 ס״מ.

קוטר 125 ס״מ מעל עומק של 250 ס״מ.

בתא בקרה בקוטר 100 ס״מ ומעלה יותקנו על דופן התא מדרגות מיציקת ברזל במרווחים של 35 ס״מ.

השוחות תבוצענה לפי הוראות היצרן כולל מצע ועטיפת חול אטמים בחדירת הצנרת

ה. בשוחות שקוטרן 100 ס״מ או 125 ס״מ יותקן מכסה בקוטר 60 ס״מ.

בשוחות שקוטרו 60 ס״מ, 80 ס״מ יותקן מכסה בקוטר 50 ס״מ.

שוחות הבקרה יכללו בנצ׳קים כנדרש וכן שלבי ירידה.

ו. פני תקרת השוחה לא ייראו ולא יבלטו מעל פני השטח המרוצף או הפתוח.

ייראה רק מכסה השוחה שיוגבה בצוואורון טרומי מעל תקרת השוחה.

בגינות ובפתוח המכסה יבלוט 10 ס״מ מפני קרקע סופית.

מפלים לשוחות יהיו אך ורק מפלים חיצוניים אין להתקין מפל פנימי בשוחה.

מפל חיצוני לשוחה כולל עטיפת בטון מזוין לצינור, בעובי 10 ס"מ חרושתי.

מכסי שוחות בשטחים מרוצפים יהיו מתאימים לריצוף עם מסגרת מלבנית יצוקה.

כל השוחות יהיו עם צווארון הגבהה.

ז. הקבלן יתאם היטב ובמדויק את יציאות קווי הביוב או הניקוז מהבניין לשוחה הן מבחינת כוון והן מבחינת רומים.

ח. העבודה כוללת חפירה, ייצוב עטיפה בחול מסביב והידוק בשכבות של 15 ס"מ.

ט. מחיר תאי הבקרה כוללות את כל הרשום בסעיף 07.14 התאמת מכסי השוחות לריצוף.

07.15 **<u>צנרת ביוב חוץ</u>** :

צינורות הניקוז החיצוניים יהיו מ- P.V.C קשיח כתום תוצרת חוליות SN-8 עבה דופן.

צנרת הביוב והניקוז תונח בגבהים על פי התכניות המפורטות ועל פי הנחיות היצרן וכמתואר בפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי.

07.16 **<u>צנרת מים וכיבוי אש חוץ</u>** :

צינורות מי שתיה וכיבוי אש(הידרנטים) החיצוניים יהיו מצינור פלדה שחורה לפי ת"י 530 עובי דופן 5/32" מותקנת בריתוך עם ציפוי פנים מלט צמנט ועטיפה חיצונית חרושתית. הספחים יהיו חרושתיים כסוג הצנרת.

צנרת מים וכיבוי אש תונח על פי התכניות המפורטות ועל פי הנחיות היצרן וכמתואר בפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי.

07.17 **<u>מגופים</u>** :

מגופים בקטרים "3 ומעלה יהיו מגופי טריז ("GATE VALVE") מברזל יציקה המתאימים לתקן ישראלי 61, דוגמת תוצרת "רפאל", דגם TRS או שווה ערך שתאושר על ידי המפקח.

במקרה של התקנת מגופים על הקווים העירוניים אשר שייכים לרשות עירונית, יש לספק את המגופים על פי דרישת מחלקת המים של העירייה.

כל המגופים יהיו לפי דרישות המפרט הכללי ויתאימו ללחץ העבודה מינימאלי של 16 בר ולחץ בדיקה של 24 בר. כל המגופים יותקנו בתוך שוחות טרומיות.

07.19 **<u>התחברות אל קווים קיימים</u>**

תכניות האתר שעליהן סומנו קווים קיימים ונקודות החיבור הנם עקרוניים ובלתי מחייבות. לפני ביצוע כלל החיבורים המתוכננים, על הקבלן לחפור ולגלות את הקווים הקיימים, בנקודת החיבור המתוכננת, למדוד ולסמן על חשבונו במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם.

סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים ייקבע בצורה שתבטיח רציפות מכסימלית בין הצנרת, ובתאום מלא עם הרשות המקומית או עם נציג המזמין

בכל מקרה לא תורשה הפסקת אספקת המים לפרק זמן העולה על 6 שעות. לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק הזרימה ומשך זמן ההפסקה.

תוצאות המדידה, שתבוצע על ידי מודד מוסמך, על חשבון הקבלן, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודת החיבור לקווים קיימים או חצייה בין קווים חדשים לקווים קיימים.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר, הכל הנוגע, להפסקות הזרימה, עם מחלקת האחזקה של האתר ויודיע בכתב לפחות 48 שעות מראש על כל הפסקה.

רק לאחר קבלת אישור מגורמים אלו לביצוע הפסקה מסוימת תבוצע אותה הפסקה.

ביצוע החיבור לקווים הקיימים יכלול חפירה לגילוי הקו הקיים, ניתוק הזרימה בקו, חיתוך הקו הקיים, חיבור הקו החדש לקו הקיים כולל אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים הכל כמפורט בתוכניות ולפי הוראות המפקח באתר, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחידוש הזרימה בצינור הקיים.

כל האביזרים הנדרשים כגון: מגופים, "שטוצרים", אוגנים, ספחים וכיו"ב יהיו מוכנים מראש לפני ניתוק הצינור כך שעם גמר הניתוק ניתן יהיה להתחבר מיד לצנרת החדשה.

07.20 **<u>בדיקת לחץ צנרת מים</u>**

בקווי המים תתבצע בדיקת לחץ כנדרש בסעיפים הרלוונטיים במפרט הכללי וכמפורט להלן.

עם השלמת ביצוע המערכת כולה או קטע מהצנרת, תתבצע בדיקת לחץ במשך 2 שעות בלחץ של 12 בר כמפורט בדרישות ת"י 1205.6.

הבדיקה תהיה בנוכחות המפקח, ועל פי הוראתו בהתאם להתקדמות העבודה.

בדיקת הצנרת תיעשה לפני כיסוי בבטון במקרים של צנרת טמונה בקירות ולפני כיסוי החפירה במקרה של צנרת חיצונית ולפני סגירת תקרות אקוסטיות.

לצורך הבדיקה יותקן שעון לחץ על גבי הצנרת הנבדקת כולל ברז תלת מצבי לפני מד הלחץ או בנקודה כלשהי אחרת, בכדי לאפשר שחרור האוויר בסיום הבדיקה.

בסיום הבדיקה הפסד הלחץ בצנרת יהיה "0". הבדיקה תיערך בנוכחות המפקח.

על הקבלן לבצע את כל ההכנות הדרושות לביצוע הבדיקה כולל התקנת קווים ומכשירי עזר. כל העלויות בבצוע הבדיקות יחולו על הקבלן ויכללו במחיר הצנרת.

בדיקת קווי הביוב תיעשה על ידי הקבלן לפני הכיסוי בעפר על ידי לחץ הידרוסטאטי. הלחץ שהצינורות יעמדו בו יהיה 0.3 בר. אין להמשיך בכיסוי הצנרת ללא אישור מפורש של המפקח שאישר לעשות כך.

על פי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקות או צילומי וידאו של מערכת הצנרת לבדיקת ריתוכים ו/או חיבורי צנרת. ביצוע בדיקות אלו יהיו על חשבון הקבלן ומחיר הבדיקה כלול במחיר הצנרת.

07.21 **<u>שטיפה וחיטוי</u>**

<u>קווי מים פנים חוץ</u>

דרגת הניקיון בקווי מים חיצוניים כולל שטיפה וחיטוי של המערכת תהיה לפי סעיף 2.12 של הל"ת. דרגת הניקיון של הצנרת הפנימית בתוך המבנה תהייה לפי סעיף 2.11 של הל"ת.

יש לבצע חיטוי למערכות אספקת המים ולמאגרי המים על פי הנחיות הל"ת. החיטוי יבוצע ע"י קבלן מאושר ע"י משרד הבריאות.

עבור שטיפות הקווים וביצוע החיטוי ובדיקת מעבדה מאושרת ע"י משרד הבריאות לטיב המים לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחירי הצינורות.

החיטוי ובדיקת המעבדה יבוצעו עד לקבלת תוצאה תקינה לטיב המים לפי דרישות משרד הבריאות. עבור החיטוי לא ישולם והוא כלול במחיר הצנרת.

<u>שטיפת קווי ביוב וניקוז</u>

בסיום התקנת קוו הביוב והתיעול יוזרמו מים לקווי הביוב באופן מאולץ ובספיקה מספקת, בכדי לנקות את הקווים משאריות החומר העפר והאבנים שחדרו לצנרת בעת ביצוע התקנת הקווים והשוחות.

הבדיקה תיעשה בנוכחות המפקח שיבדוק את ניקיון הקווים. שוחות ביוב ובקורת ישטפו וינוקו משאריות בניה.

שטיפה והחיטוי ובדיקת לא ישולם והוא כלול במחיר הצנרת.

07.22 **<u>בדיקת קווי ביוב</u>**:

לצורך קבלת תמונה מדויקת למצב הביצוע, לאיכותו והתאמת הביצוע לדרישות התקנים והל"ת, יש לבצע מדידה ובדיקה יסודית של מערכת השופכין כפי שבוצעה.

להלן הפעולות שיש לבצע :

1. מדידת מצב קיים על ידי מודד מוסמך.
2. בדיקה הידראולית של קווי הביוב הסמויים.
3. שטיפת קווי הביוב הקיימים.
4. ביצוע צילום הקווים.
5. הגשת מסמך הממצאים לאישור המתכננים.

להלן פרוט ביצוע העבודות המפורטות:

1. **<u>בדיקה הידראולית לקוי ביוב גרביטציוניים</u>**

הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק (עומק לחץ) של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.

משך הבדיקה כ- 24 שעות.

והיה והופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר, או בצינור כלשהו, יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

2. **<u>שטיפת קווי ביוב</u>**

השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.

כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ'/שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה.

לפני ביצוע השטיפה. יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

עבור שטיפת קווי הביוב, בדיקה כלול במחירי היחידה של הצינורות ולא ישולם עבורו בנפרד

3. **<u>צילום הקווים</u>**

על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח.

הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה – וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות, שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, פרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה חומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום.

הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, והפיקוח באתר. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה.

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו.

קלטת הווידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו.

דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות".

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור , שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר.

צילום הקווים יהיה כלול במחירי היחידה של הצינורות ולא ישולם עבורו בנפרד

07.23 <u>חיבור ביוב חדש לקיים</u>

חיבור קו ניקוז ביוב חדש לשוחת ביוב קיימת או שוחת ביוב חדשה על קו ביוב קיים יבוצעו ביבש. כל העבודה והציוד הנדרשים לעבודה ביבש כולל הטיית שפכים זורמים וכו' כולל משאבות, מקור אנרגיה למשאבות, קווי סניקה, תאום עם רשויות ואישור נקודת סילוק המים שנסנקים ע"י המשאבות כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

07.24 <u>סילוק חומר חפור</u>

את כל החומר החפור של כל החפירות הנדרשות להתקנת צנרת ומתקנים תת קרקעיים ושלא יאושר ע"י המנהל למילוי חוזר יש לסלק לאתר סילוק מורשה כפי שייקבע ע"י המנהל.

סעיף זה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

07.25 <u>משטחי שיש</u>

משטח השיש יהיה מסוג, גוון במידות ובצורה בהתאם לתוכנית האדריכל בעובי 2 ס"מ עם סרגלים, חריצים, סינר קדמי, וכו' לפי תכנית האדריכל. השיש יכלול קנט אחורי ולאורך המגע עם הקירות, בגובה 5 ס"מ מודבק לשיש לצורך אטימה מוחלטת בין משטח השיש לקיר. החיפוי יתחיל מעל הקנט, כלומר 5 ס"מ מעל משטח השיש. בחלק הקדמי יותקן סינר בגובה כ-25 ס"מ שיסתיר את הכיורים והצנרת שמתחת לשיש. סוג וגוון השיש - לפי בחירת האדריכל. משטח מאבן קיסר קבוצה 4.

07.26 <u>הכנות ל"מי - קר"</u>

הכנות למי קר יכללו סיפונים בגובה 60 ס"מ עשויים H.D.P.E כמפורט בקוטרים 40 מ"מ, 32 מ"מ מחוברים לקופסת ביקורת וברז "1\2 למים קרים.
במבנה תוכנה שתי הכנות התקנת מי קר לפי מיקום שיקבע ע"י האדריכל.

07.27 ניקוז המזגנים

מערכת ניקוז המזגנים תהיה מורכבת מצינורות פוליאטילן מצולב, צינורת H.D.P.E כדוגמת צנרת הדלוחין או צינורות UPVC להדבקה בהתאם למפורט בתוכניות וכתבי הכמויות.
הצינורות בתחום התקרה יהיו עשויים פי.וי.סי. להדבקה, עם בידוד טרמי למניעת עיבוי מים ונזילות בתוך התקרה.
ניקוז המזגנים יעשה בתוך מחסומי ריצפה או דרך קולטני ניקוז אופקים שמתנקזים אל תא סיפוני או כל אמצעי אחר חוסם ריחות כמפורט בתכניות.
בכל מוצא ניקוז ממזגן יותקן סיפון מתאים עשוי PVC בהדבקה או פוליאתילן מרותך. הסיפון יתאים לחיבור אטום באופן מוחלט לצינור הגמיש המתחבר למערכת הניקוז הראשית .
המזגנים יחוברו לצינורות הראשיים באמצעות צינור גמיש בקוטר מתאים אשר יחובר באמצעות בנד לסיפון המחובר למגש המזגן ויושחל לתוך צינור הניקוז הראשי ויאטם באטם מתאים. במזגנים המשולבים בריהוט יותקן מגש נוסף עשוי נירוסטה אשר יחובר לניקוז באותו אופן שמחובר לניקוז האינטגרלי של המזגן. מגש זה יותקן רק לאחר ביצוע הריהוט.
חיבורי המזגן לניקוז יכללו סיפון, צינורות גמישים, אמצעי איטום.

07.28 אופני מדידה

1. מחירי היחידה של הצינורות התת קרקעיים וצינורות העיליים כלולים:
חיבורים, ביצוע שרוולים, הגנה על הצינורות ביציקת בטון, שכבת חול, שפתחים, קידוחים, בדיקות, שטיפה, מחברים, תמיכות, עבודות חפירה, מילוי חוזר, חפירה בכל כלי שהוא, עבודות ידניות.

2. מחירי היחידה של השוחות כוללים את עבודות החפירה, מילוי חוזר, התאמת גבהים של השוחות , בדיקות, צילומים, ניקוי פנימי, פינשקים לכיוון זרימת הביוב והמים.

פרק 08 מתקני חשמל ותקשורת

כללי

במסגרת הפרויקט הזה הקבלן יבצע עבודות חשמל להקמת מבנה יד לבנים–בתחום מועצה מקומית בית ג'אן .לעבודות חשמל שיצא בהוצאת הוועדה הממשלתית הבין משרדית , מפרט זה מתייחס העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל משנת (1954) , ופרק 08 העדכני המתייחס לסעיפים השונים ולשרטוטים והוראות המפקח .

א. היקף העבודה:

העבודה הכלולות במפרט זה (אספקה, והתקנה):

1. לוחות חשמל.

2.אינסטלציה חשמלית מושלמת למאור וכוח.

3.גופי תאורה .

4.מערכת הארקות.

5.מערכת גילוי אש.

6.מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל.

7.מערכת כריזת חירום.

8.מערכת טלפונים.

9. למערכת מחשבים .

10. למערכת כריזה .

11. הכנות בלבד למערכות הבאות:

א. למערכת טלוויזיה במעגל סגור.

ב. למערכת גילוי פריצה.

<u>הערות:</u>

א. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות או בתכניות .על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.

ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות , לספק חלק מהחומרים ,הציוד , גופי תאורה , אביזרים וכו'',לבצע העבודה בשלבים ולקבוע לוח זמנים לבצוע העבודה.

שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת המחיר.

2. <u>תאור המתקן:</u>

א. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה בקירות בחלל תקרות מונמכות ומתחת לרצוף. בחלל התקרות יותקנו מגשי רשת לכבלים לחשמל ותקשורת .מערכות גילוי אש וכריזה יבוצעו ע''י כבלים בצינורות פלסטיים חסיני אש מחוזקים לתקרות הבטון ו/או במגשי הכבלים כפי הנדרש בשטח.

ב. במסגרת העבודות שבמכרז יבצע הקבלן קו הזנה חדש למתקן .

ג. מתקן החשמל שיבנה יהיה מתקן חדש עצמאי שיוזן מפילר ח''ח ועד ארון חשמל ראשי במתקן .

3. <u>חומרים וציוד:</u>

א. כל הצנרת שתונח במבנה תהיה בלתי דליקה (כבה מאליו).

צנרת חשמל – בצבע ירוק.

צנרת כריזה - בצבע לבן.

צנרת לגילוי אש – בצבע אדום.

צנרת טלפון – כחול.

צנרת לתקשורת/מחשוב – בצבע חום או אחר.

ב. אין להשתמש בשום מקרה בצינורות שרשורים שקוטרם קטן מ- 16 מ"מ.

ג. המתקן יבוצע ע"י כבלים N2XY .

ד. תיבות חיבורים ומעבר להתקנה בחלל תקרות אקוסטיות יהיו מטיפוס "קופסאות שוודיות" עם 8 כניסות ומכסה תקני חסין אש המחוזק בבורג אמצעי , קופסאות להתקנה גלויה יהיו GEWISSאו ניסקו אין להשתמש בשום מקרה בקופסאות מרירון.

ה. קופסאות לאביזרים יהיו קופסאות קוניות בקירות בלוקים ,או קופסאות

לחיזוק ע"י ברגים בקירות גבס. הקופסאות יותקנו כך שהחורים לחיזוק השקעים יהיו במקביל לרצפה.

ו. אביזרי חשמל ותקשורת (שקעים ומפסקים) יהיו דוגמה תוצרת גוויס עם קופסאות בהרכבים מאושרים מכון התקנים וחברת חשמל או ציוד אחר שיאושר ע"י המזמין.

ז. כל האביזרים במתקן ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים עם ציון מספר מעגל .השילוט כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

ח. תעלות פלסטיות יהיו חסינות אש עומדות בתקו ישראלי.

ט. הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת , מרלן ג'רין, קלוקנר מילר או ציוד אחר שיאושר ע"י המזמין הקבלן ישמור במידת האפשר על אחידות הציוד בלוחות. במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח הציוד הדרוש בלוחות יש לשמור שלפחות קבוצת אביזרים מסוג מסוים (כגון ממסרים, מגענים אביזרי פקוד , מנתקי הספק, מפסקים ח"א ומאז"ם) יהיו משל אותו יצרן.

י. כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. חומרים ואביזרים מתוצרת הארץ ישאו תו תקן ישראל. אביזרים מתוצרת חוץ ישאו תו של אחד או יותר מהתקנים הבאים, VDE, BS, IEC, NEC, UL

יא. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים והאביזרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח והמתכנן. אישור הדוגמא הוא תנאי להתקנת האביזר בבנין אך אינו מהווה אישור לכל הציוד מאותה התוצרת. כל אביזר או חומר שימצאו לקויים ו/או פסולים ו/או לא מתאימים יוחלפו ע"י הקבלן מיד ועל חשבונו, המפקח רשאי לדרוש החלפת אביזר שלא אושר מראש ע"י המזמין גם מבלי שיידרש לנמק את החלטתו ועל הקבלן יהיה לבצע את ההחלפה מיד ועל חשבונו.

4. <u>הוראות טכניות לביצוע הארקות יסודות</u>:

1. ביצוע הארקת היסודות כפוף לקובץ התקנות הממשלתי 4271 תקנות החשמל (הארקת יסודות) בתשמ"א. הארקת היסודות תבוצע ע"י חשמלאי או בפיקוחו .

2. הגדרות:

<u>טבעת גישור</u>: ברזל שטוח או עגול המתוקן בקורות היסוד של המבנה , מחבר את האלמנטים השונים כגון המוטות האנכיים של היסודות , יציאות חוץ וכו' ויוצר טבעת סגורה בהיקף המבנה , תוך שמירה על רציפות חשמלית.

<u>פס השוואת פוטנציאלים</u>: פס הנחושת המתחבר לטבעת הגישור באמצעות פס ברזל שטוח מגולוון ואליו מתחברים כל צרכני ההארקה. מידות הפס 4 X 40 מ"מ באורך המאפשר לחבר אל כל מוליכי ההארקה ועוד שני מקומות שמורים.

יציאת חוץ : פס ברזל מגולוון שקצהו האחד מחובר ע"י ריתוך לטבעת הגישור והקצה השני יוצא אל מחוץ לבנין ומאפשר התחברות להארקת היסודות מבחוץ.

אלקטרודת הארקת יסודות : חלקי המתכת הטמונים ביסודית המבנה ומחוברים ביניהם ע"י ריתוך.

הארקת יסודות : המערכת הכוללת את טבעת הגישור , פס השוואת פוטנציאלים , אלקטרודות הארקת יסודות יציאות חוץ ואת מוליכי הארקה המתחברים ביניהם.

3. אלקטרודות הארקת היסוד יכללו ריתוך הרשת התחתונה ביסודות בודדים וחיבור שני מוטות אנכיים לפחות , באמצעות ריתוך אל טבעת הגישור בכלונסאות. יש ליצור קשר גלווני בין המוטות האנכיים ע"י ברזל עגול בקוטר 8 מ"מ לפחות.

4. טבעת הגישור תבוצע באמצעות ברזל עגול (לא מצולע) שקוטרו 12 מ"מ תוך כדי שמירת רציפות ההארקה , הגישורים הדרושים לשמירת הרציפות יבוצעו גם הם ע"י ברזל 12 מ"מ שיחובר באמצעות ריתוך.

5. בכל מקום בו יוצאת טבעת הגישור מיציקת הבטון (יציאת חוץ , מעבר, תפר וכו') יש להתקין פס מגולוון 40X4 מ"מ לפחות שירותך לברזל הזיון המשמש את הטבעת בתוך תחום הבטון , בשום מקרה אין לחשוף לאוויר חלק בלתי מגולוון של טבעת הגישור.

6. בנוסף לטבעת ההיקפית יבוצעו קטעי הארקה ברצפת הבניין ,תפקידם למנוע שנקודה כל שהיא במבנה תהיה רחוקה יותר מאשר 10 מטר מטבעת הגישור. כל הכללים הנוגעים לטבעת הגישור תקפים לגבי קטעים אלו.

7. בנוסף למפורט לעיל יאריק הקבלן את כל הציוד המתכתי כמו מובילי כבלים, קונסטרוקציה מתכתית, לוחות חשמל ,תקרה אקוסטית ,ארונות תקשורת ,תעלות מיזוג אוויר, צנרת מים וכו',בהתאם לדרישות ותקנות להוראות ביצוע בתוכניות.

הקבלן אחראי להשלמת מערכת הארקות כנדרש אפילו אם חלקים ממנה לא פורטו במסמכי המכרז.

8. אם נדרשת מערכת הגנה בפני פגיעת ברק היא תבוצע לפי דרישות ת"י 1173 .המערכת תיבדק כנדרש בתקן.

5. תעלות וסולמות כבלים :

תעלות וסולמות להתקנה – הכוונה לתעלות שהן מוצרים חרושתיים,מובאים לאתר ומורכבים על חלקי מבנה ו/או על גופי מכונות.

התעלות למיניהן תשמשנה כמובילים לכבלים ו/או למוליכים.תעלות להתקנת כבלים תורכבנה מחוליות מתחברות זו לזו בכדי ליצור את האורך של התעלה הנדרש לפי התוכניות.

5.1. תעלות רשת :

התעלה תהיה מגולוונת ועשויה מחוטי פלדה בקוטר 5 מ"מ ,אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח.גלוון התעלה יבוצע לקטעי תעלה מוכנים 0לאחר הריתוכים וכו') ויתאים לדרישות ת"י 918 לפלדה שעובייה בין 3-5 מ"מ התעלה תהייה צבועה.קטעי תעלה יחוברו ביניהם באמצעות 3 מחברים לפחות.

5.2. תעלות פלסטית :

תעלה פלסטית תתאים לדרישות ת"י1381 , חלקי תעלה יחוברו באמצעות מחברים עם ברגים,המחברים והברגים יהיו מאלומיניום או מפלדת אל-חלד.

קשתות ,פינות, הסתעפויות וכו',יהיו רכיבים מתועשים של יצרן התעלות.

קטעי תעלה המותקנים ישירות על הקיר או בריהוט,לא יחוברו ביניהם ,אולם קצותיהם יעובדו כך שיהיה מגע מלא בין קטעי התעלה.

5.3. <u>התקנת התעלות:</u>

להלן שיטות התקנה של תעלה בהתאם למיקומה:

א. תעלה המורכבת לאורך קיר, כאשר פניה כלפי מעלה,תישען על זיזים במידות מתאימות כדי לשאת את משקל התעלה והכבלים .הזיזם ייקבעו לקיר באמצעות בורגי עיגון ,כשהמרחק ביניהם אינו עולה על 120 ס"מ.

ב. תעלה המורכבת לאורך הקיר,כאשר פניה מופנים הצידה,תיקבע לקיר באמצעות בורגי עיגון.המרחק בין הברגים לא יעלה על 60 ס"מ.

ג. תעלה צמודה לתקרה תחוזק ברווחים שלא יעלו על 120 ס"מ אשר יבטיחו חיזוק איתן ואפשרות הכנסתם הנוחה של הכבלים .

ד. תליית תעלה מהתקרה או ממבנה הגג תיעשה בעזרת מוטות בעלי חתך מתאים כדי לשאת את משקל התעלה,הכבלים והאביזרים המותקנים עליה.מבנה המוטות ימנע תזוזות התעלה בהשפעת כוחות אופקיים כגון רוח.מערכת מוטות התלייה תאפשר כיוון הגובה לשם פילוס התעלה.

ה. אופן החיבור בין חלקי התעלה יבטיח שתישמר רציפות חשמלית לכל אורך התעלה.הזיזים והמתלים יהיו מוצרים חרושתיים מגולוונים.

6. <u>לוחות חשמל:</u>

6.1 <u>כללי:</u>

לוחות יעמדו בדרישות ת"י 1419 על חלקיו ולפי תקן אירופי- 60439 ,וייוצרו במפעל של יצרן בעל תו תקן ו/או התעדה ממכון התקנים בהתאם לת"ת 22 .

באותם מקרים בהם נעשה שימוש בכבלי אלומיניום המתחברים אל לוח יש להשתמש בציוד ואביזרים המיועדים לקליטתם.

על הקבלן ,למדוד ולוודא לפני תכנון הלוח את המיקום המיועד להתקנתו ,להעברתו ולהכנסתו למקומו,לצורך כך ימדוד הקבלן את גומחות שהוכנו בשטח.

עם גמר ייצור הלוחות יזמין הקבלן את המפקח למפעל לבדיקת הלוחות,רק לאחר אישור המפקח רשאי הקבלן להעביר את הלוחות לאתר.

ללוחות במתקן שבו ביצע הקבלן לוח עם מפסק ראשי לזרם של 250 אמפר או יותר,יבצע הקבלן סריקה תרמוגרפית לאחר ההפעלה ,וסריקה נוספת בתום שנת הבדק.הסריקה תבוצע לכל הלוחות שבמתקן.

הלוח יותאם לתנאי סביבה ויחושב לטמפרטורת סביבה מרבית 45 מעלות ,וממוצעת ב-24 שעות של 40 מעלות,וכן ללחות יחסית 95% .

הלוח יתוכנן לפי מקדם בו-זמניות (DIVERSITY FACTOR) שבת"י 1419.

הלוחות יהיו בדרגת הגנה של לא פחות מ- IP-315.

בלוח החשמל הראשי של המתקן יותקן מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנות תרמיות ומגנטיות , כושר ניתוק 22 קילו אמפר עבור הזנה ראשית.

העבודה כוללת כל התאומים עם המזמין הדרושים לביצוע העבודה וכל העבודות הנדרשות להתקנת המפסק בלוח, כגון :חיתוך פנלים במפעל לוחות ,צביעה, מהדקים, ברגים, וכו'.

לוח החשמל ראשי יותקן בתוך נישה להעמדה על בסיס בטון מוגבה מהרצפה שיחופה בפנל ריצוף בחזית. הלוח יבנה עם פנלים בחזית , פסי צבירה ראשיים בחלק העליון. מהדקים פסי אפס והארקה בתנאים נפרדים פסי האפס וההארקה יהיו רצופים ,הלוח יבנה עם דלתות.

מחיר בסיס הבטון כלול במחיר ולא ישולם בנפרד.

לאחר התקנת הלוח תכוסה כל הנישה בחזית הלוח במשקוף ובדלתות עם סגירה ,ראה פרוט בהמשך.

6.2 <u>הכנות למערכת כיבוי אש :</u>

לכל לוח עם מפסק ראשי ת"פ של 63 אמפר ויותר ,יש לבצע הכנות למערכת כיבוי אש אוטומטית באמצעות גז .

א. פנל לפירוק ,בגג הלוח ,עבור התקנת גלאי. מידות יהיו 10 ס"מ אורך,10 ס"מ רוחב.

יותקן פנל אחד לפחות בכל תא ו-2 פנלים לפחות בכל לוח.

ב. קדח בגג כל תא של הלוח ,עבור נחיר פיזור גז ,הקדח יהיה בקוטר הנדרש לפי הנחיות קבלן מערכת הכיבוי.

6.3 <u>הוראות כללית לבניית לוחות :</u>

1. לוחות החברים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החברים שבתוכניות מידות הלוח תהינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%

2. התרשימים שבתוכנית באים לציין את סידורי הלוחות עקרונית בלבד, תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד ע"י היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה , רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לבצוע הלוחות. עם גמר הבצוע ימסרו יחד עם כל לוח 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.

3. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות , אפס והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג בנפרד לכל מוליך , העומס יחולק שווה בין הפאזות .כל המעגלים ומוליכי הפקוד יצוידו במהדקים . עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה , 35 ממ"ר ומעלה עם בורג התחברות ע"י נעלי כבל.

4. מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז, מפסקים של 400 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים . כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום /נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו ,אין להשתמש בדסקיות.

5. כל האביזרים והמפסיקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים , בנוסף לשלוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתוכנית.

6. הדקי הכניסה של מפסק הראשי בכל לוח יכונסו ע"י פנל פלסטי שקוף משולט בסמן החץ. כן יכוסו פסי צבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום לדרישה זו.

7. היצרן ידאג להבטחת סלקטיביות בהגנות לזרם יתר ולזרם קצר בין המפסיקים החצי אוטומטים בלוחות חשמל ,ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.

8. הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירת בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.

9. לוחות החשמל יבנו מפח בעובי 2 מ"מ צבוע בתנור.

10. לוחות החשמל יבנו במפעל לוחות מאושר מכון התקנים הישראלי , העומד בתקנים הישראלי והבין לאומי ת"י ISO-9002יעמדו בדרישות ת"י 1419 על חלקיו ולפי תקן אירופי-60439.

6.4 <u>דלתות לסגירת גומחות :</u>

בנוסף לארון החשמל יבצע הקבלן דלתות לסגירת הגומחות , הדלתות יבוצעו מפח דקופריט 2 מ"מ צבוע עם צלעות חיזוק .משקופי הדלתות יכללו הלבשה (שלווניה) לדפנות הגומחה .

הצביעה ,לאחר ניקוי חול בשתי שכבות צבע יסוד וצבע סופי אבקה אלקטרו סטטית בגוון שיקבע ע"י האדריכל .

כל הדלתות יצוידו בידיות עם מנעו צילינדר ומנגנון הנועל את הדלת אל המשקוף העליון והמשקוף התחתון .

הקבלן יביא דוגמא של הפרופילים שבדעתו להשתמש בהם לאישור האדריכל והמפקח לפני בצוע הדלתות.

במחיר כלולים גם המשקופים , המנעולים , הידיות , הבריחים, הצירים , הצביעה וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.

7. <u>גופי תאורה :</u>

כל גופי התאורה בתחום המועצה יהיו מדגם לד במקומות עם לחות גבוהה מהרגיל יותקנו ג"ת מוגני מים IP-65 לפחות,גופי התאורה המותקנים יהיו בעלי תו תקן 20.2.22 ,וניתנת לשימוש על פי תקן 1838.קומפקטי וכיסוי שקוף מחוזק בברגים מוגני מים ,משך עבודת גופי התאורה לפחות 50.000 שעות עבודה עם תעודת אריום לפחות 5 שנים לכל דגמי הגופים ללא יוצא מהכלל.

<u>א. לד מילוט חיצוני 1838 :</u>

יחידות וגופים לתאורת חירום כולל שלטי הכוונה הכוללים תאורת חירום עם מקור מתח עצמאי בתוכם ,יתאימו לנדרש בת"י 20 חלק 20.2.22

היחידות יכללו מצברים ,מטען, ממיר,מחברים חשמליים,נורות ליד לסימון קיימות טעינה ולחצן בדיקה או אופציה להתחברות לביצוע בדיקה ,מרחוק", לתאורה בהפסקת חשמל . לנקודות למנורות דו תכליתיות יונח מוליך נוסף קבוע שלא ימותג בהדלקה וכיבוי רגילים. הציוד למנורות דו תכליתיות יהיה כדוגמת געש, או שווה ערך לעבודה של 90 דקות לפחות בהפסקה חשמל ובקרה אלקטרונית להפסקה מוחלטת .

כל גופי התאורה המותקנים יהיו מדגם לד בעלי תו תקן 20.2.22 ,וניתנת לשימוש על פי תקן 1838.

<u>ב. שלטי יציאת חירום מוארים :</u>

כל שלטי יציאת חירום מדגם לד בעלי הספק 8 X0.15Wלפעולה של 90 דקות לפחות בהפסקת חשמל , המנורות יתאימו לשלטי יציאה תקני בהתאם לדרישת מכבי אש ויצוידו בלחצן בדיקות ונורת ביקורת (ללא מתג לניתוק היחידה) .

שלטי יציאת החירום יהיו עם שילוט על גוף התאורה ויותקנו על הקיר.גוון האותיות יהיה לבן על רקע ירוק (הגוון הירוק יהווה 50% לפחות משטח השלט).רמת ההארה הנפלטת מפני שטח השלט תהיה ברמה של 2 קנדלה למ"ר לפחות.

כל גופי התאורה המותקנים יהיו בעלי תו תקן 20.2.22 ,וניתנת לשימוש על פי תקן 1838.

<u>ג. הוראות טכניות כלליות :</u>

1. מחירי גופי התאורה שברשימת הכמויות מתייחס להספקה , התקנה וחיבור כולל גם את הציוד והנורות ,כן כוללים המחירים התקנה מושלמת של גופי תאורה לרבות כל החיזוקים , המתלים

,בורגי החיזוק , קידוחים , כניסת כבלי וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים . כל גופי התאורה השקועים בתקרה אקוסטית יחוזקו ע"י פסי מתכת וברגים אל תקרת הבטון ללא תוספת תשלום . בכל מקרה אין להתקין גוף תאורה שקוע מבלי לחזקו אל תקרת הבטון.

2. כל גופי התאורה המותקנים בבית הספר יהיו גופי תאורה לדים תוצרת געש או ש"ע בהתאם לתכניות חשמל ,ויכללו גם את התכונות הבאות: - IEC-62034 מאושר ויתאימו לתקנים 20.2.22

2.א- אורך חיים של 50.000 שעות עבודה לפחות.

2.ב- מקדם מסירת צבע יהיה96 לפחות.

2.ג- נפילת התפוקה האור המרבית ,לאחר 50% מאורך החיים ,תהיה עד 30% .

3. כל המנורות יהיו עם נורות (LED)מתוצרת OSRAM או פיליפס.

4. בכל גופי התאורה הדו תכליתי יהיו מדגם לד.

5. כל גופי התאורה יחוברו לקוי ההזנה באמצעות מהדקים קבועים מחוזקים לגוף.

6.ה- משך אחריות על גופי התאורה 5 שנים לפחות.

7.ו- ניתנת לשימוש על פי תקן 1838

8. <u>חפירות:</u>

א. החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 90 ס"מ (אם לא נרשם אחרת) ,לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה.

בכל מקום במפרט וכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה , פירושה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה ולאחר מכן להדק את החול . מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סמן "כבלי חשמל " כנדרש , לכסות את החפירה ולהדק עד להשגת צפיפות מצוינת לפחות פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית החפירה כוללת גם תיקוני כביש /מדרכות ותיקוני אספלט עפ"י הצורך.

ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני בצוע החפירה , על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת . האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד.

כל תקלה במערכת תת קרקעיות קיימות שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מייד ,על ידו ועל חשבונו.

9. <u>טלפון/טל"כ:</u>

א. עבודת הקבלן כוללת בנוסף לצנרת ותיבות גם השחלת כבל הטלפון ו/או טל"כ הראשי מארון תקשורת של בזק/כבלים ועד לארון תקשורת של מועדון נוער.

ב. בכל תיבת טלפון/טל"כ יותקן גב עץ (סנדוויץ') בעובי 20 מ"מ לפחות ותעלה פלסטית 60X42 מ"מ לאורך הדופן התחתית ואחד מהדפנות הצדדיות.

ג. בארון תקשורת ראשי יש להניח מוליך הארקה בחתך 16 מ"מר שיסתיים בבורג הארקה בתחתית התיבה.

ד. כל תיבת טלפונים תכלול טרמינל מהדקים (קורונות) ופסיסים לחיבור בהתאם למספר הזוגות בכבל ההזנה.

ה. הכבלים לנקודות הטלפון יהיו 6 זוגו מוליכים(3(2X0.6 העומד בתקן בזק 1155 ויסופקו ע"י הקבלן (כלולים במחיר נקודת טלפון).

ו. חווט כבלי טלפון/טל"כ ראשיים יבוצעו עפ"י סכמת קווי אספקת טלפונים ראשי בתוכניות החשמל.

10. <u>עמודי תאורת חוץ</u>

עמוד התאורה יעשה מפלדה מגולוונת , בחתך עגול אחיד , בקוטר 5" ובגובה נטו 4 מטר. העמוד ייוצר לפי מפרט האספקה 414-1 , 812 של מכון התקנים הישראלי וישא תו תקן של מ.ת.י עם תאריך ומספר סדרת ייצור.

בנוסף לגלוון,יצבע העמוד בצבע אפוקסי "טמבור" בשיטה אלקטרו סטטית, בגוון RAL6005 אוRAL9006 (לבחירת האדריכל) הצביעה במפעל היצרן (לא באתר) ובהתאם למפרטי מ.ת.י אישור מכון התקנים יכלול גם את התאמת הצביעה ורמת אחיזת הצבע. הצביעה תבוצע במפעל הייצור , בשכיבה , ותכלול צבע יסוד ושתי שכבות צבע סופי נפרדות כל אחת בעובי מזערי 40 מיקרון . משך ההמתנה בין שתי שכבות הצבע -24 שעות.

בחלק הפנימי של העמוד יותקן צפוי מטלוניק באמצעות שכבת מגן מזפת ביטומנית.

בתחתית העמוד אביזר מגן בחתך קוני (שרוול זנד) עשוי מיציקת אלומיניום בתחתית העמוד פלטת יסוד מגולוונת בעובי 8 מ"מ, מרותכת לעמוד ומחוזקת באמצעות ארבעה משולשי חיבור מרותכים.

בעמוד יותקן תא אביזרים בגובה 50 ס"מ, עם מכסה הננעל באמצעות בורג אלן.

בתא האביזרים יותקן מגש נשלף בעל בידוד כפול, IP-447, עם מהדקים דוגמת SOGEXI-BC3 בחתך 25 ממ"ר לכניסה ויציאת כבלי ההזנה , כולל מהדק הארקה עבור הפנס . בורג הארקה 1/2" מרותך לעמוד יותקן בחלל תא האביזרים , אליו יחובר מוליך ההארקה של העמודים ללא קטיעה , ומוליך הארקה של המגש.קבל שיפור כופל ההספק , מא"ז 6AC+N לכל נורה ומהדקים – יותקנו על פלטת המגש . (ציוד הדלקה יותקן בעמוד המצתים בפנס) כל פנס יוזן מהמגש בכבל NYY בחתך 3X 2.5 ממ"ר.

זרוע הפנס, מקורית, מפרופיל מגולוון וצבוע כנ"ל, באורך כ- 30 ס"מ תחוזק לעמוד באמצעות ארבעה ברגיי אלן .

לפני ההתקנה יש לאשר דוגמת עמוד על כל ציודו אצל מנהל הפרויקט.

10.1 <u>יסוד לעמוד תוארה</u>

הקבלן יחפור ויחצוב בור ליסוד 80X80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ , בתוספת 10 ס"מ עומק עבור בטון רזה.

מסגרת ברגיי יסוד מגולוונים בקוטר 1" ובאורך 500 מ"מ תותקן בחלל הבור יחד עם ארבעה שרוולי מעבר בקוטר 2" כל אחד . שרוול לכניסה , שרוול ליציאה , שרוול לכניסה ויציאת מוליך ההארקה ושרוול שמור.

היסוד יותקן בתכנית מוכנה במידות פנים 70X80 ס"מ בה יצק הקבלן בטון ב-30 עם ברזלי זיון לשם ייצוב היסוד .אחד הברזלים ישמש אלקטרודת הארקה ויסתיים בחלל העמוד , ליד בורג ההארקה.

בתחתית הבור תותקן שכבת בטון רזה בעובי 10 ס"מ ועליה יציקת היסוד מבטון ב-20 עד 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים . לאחר התקנת העמוד ופילוסו , יש למלא את החול שמתחת לפלטת היסוד בבטון ואחר יבושו – למתוח את הברגים מחדש. פלטת היסוד והברגים יכוסו ביוטה ספוגת זפת חמה ובאדמה.

בשלב הביניים שבין התקנת היסוד להתקנת העמוד , יכוסו ברגיי היסוד בעטיפת בד יוטה ספוגת זפת קשורה בחוטי קשירה בחיזוק בר קיימא.

10.4 <u>פנס תאורת חוץ</u>

הפנס בעל חתך מלבני דוגמת BOX "שטייניץ" או דגם "הילה" מתוצרת געש , עם נורות נ.ל.ג W70 וזרוע מפרופיל עגול בקוטר 2" ובאורך 50 ס"מ הציוד עם מצת "בג טורגי" וקבל יותקנו בגוף הפנס.

11. <u>מערכת גילוי וכיבוי אש :</u>

א. כללי:

מערכת גילוי אז ועשן תבוצע באמצעות גלאי אש בתקרה , מערכת גילוי אש ועשן תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 1220 ולדרישות מכון התקנים , כן ישא הציוד תו תקן UL האמריקאי.

ב. <u>מסירת המערכת</u>

1. הרכזת תהיה אנאלוגית ממושקת עם מערכת הכריזה באופן מלא , הרכזת תהיה מודולארית , ניתנת להרחבה ע"י הוספת מודולים ללא צורך בהחלפת הציוד הקיים.

2. הרכזת תאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי ותצויד בחייגן אוטומטי ל-4 מנויים.

3. הרכזת תכלול תכנת אינטגראלי המאפשר שינוי התוכנית ללא צורך בשינוי חיווט וצג LCD אלפא נומרי.

4. הרכזת תהיה מתוצרת טלפייר או שווה ערך המאושר לשימוש ע"י מכון התקנים.

5. הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען ומצברים לגיבוי.

6. הרכזת תהיה בתיבת מתכת עם דלת שקופה ,ננעלת עם מפתיח.

ג. <u>גלאים:</u>

1. הגלאים יהיו להרכבה בתוך בסיסים אוניברסאליים משולבים בתקרה המונמכת או מותקנים בתקרה הבטון כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשנוי הבסיס.

2. גלאי עשן יהיו מסוג גלאי אופטי מסוגF.R.T ומגיבים על כל סוגי עשן , מעשן שאינו נראה ועד לעשן כהה ביותר מוגן מהפרעות R.F.I ,מצוידים במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים.

3. גלאים מסוג עליית טמפרטורה (גלאי חום) יותקנו במקומות בהם קיימת סבירות גבוהה להפעלות שווא ע"י גלאי העשן ומאידך במקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה (עליה של 8.5C לפחות בתוך דקה).

4. לכל גלאי תהיה נורית סימון אינטגראלית ובנוסף אפשרות לחיבור נורית מקבילה לחיבור מחוץ לאזורים / חללים סגורים.

5. כל תקלה בגלאי עקב קצר , נתק או נפילה מתח בקו תפעיל מייד אינדיקציה ברכזת.

6. הגלאים יהיו מתוצרת טלפייר המתאימים לעבודה עם רכזת שתסופק.

ד. <u>לחצני חירום:</u>

בנוסף לגלאים יותקנו בכניסות למתקן לחצני אזעקת אש , אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים.

הלחצן יהיה בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ומכסה פלסטי חיצוני "קלפה" למניעת לחיצות שווא , ושילוט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

ה. <u>אזעקה קולית וויזואלית:</u>

מערכת גילוי אש תצויד בצופרי אזעקה אלקטרוניים משולבים עם נצנצים להתקנה שקועה בקיר.

צופר פנימי (בתוך המתקן) : צופר בעל עוצמה של 90dbA במרחק של 1 מטר בתדר 3000 הרץ משולב עם נצנץ 24V, 90 הבזקים בדקה עם כתובת כפולה (ללא ביטול אתראה לנצנץ).

ו. <u>אופן פעולת המערכת:</u>

1. אזעקה:

- נורית סימון בגלאי תהבהב.
- נורית "אזעקה" ברכזת תהבהב.
- נורית סימון מעל דלתות תהבהב.
- יופעלו צופרים.
- הצג הדיגיטאלי יציג את כל האינפורמציה בצורה אלפא נומרית בעברית.
- החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתים.

2. תקלה:

- נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
- יופעל צופר פנימי בלבד.
- הצג הדיגיטאלי יציג את האינפורמציה הקשורה לתקלה ולמקומה.
- החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
- אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

ז. <u>בדיקת ואישור:</u>

באחריות הקבלן לוודא שהמערכת שהקים עונה לדרישות התקן הישראלי ומכון התקנים.

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת מערכת גילוי אש של המתקן ויתקן כל הליקוי שיידרש עד לקבלת האישור הסופי ע"י מכון התקנים.

ח. <u>מדידה ,מחירים, אחריות ושורתי אחזקה:</u>

1. <u>כללי:</u>

א. מחיר המערכת המסופקת כולל גם הובלה , התקנה , חיבור ,הפעלה ניסיונית , הרצה והדרכת המשתמש . הספקת חוברת הדרכה הכוללת רשימת פעולות במקרה של תקלה ופרטי חברת השרות של מערכת , שרטוטי המערכת וקטלוגים מלאים.

ב. עם הגשת מכרז זה ימסור המתקין כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שרותי אחזקה למערכת שהתקין , העבודה ו/אן העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה.

ג. עבודות השרות והתחזוקה יבוצעו ע"פ תקן ישראלי 1220 חלק "מערכת גילוי אש/ תחזוקה).

2. <u>עבודות האחזקה כוללות:</u>

א. בדיקת וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן.

ב. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.

ג. אחזקת מלאי חלפים אורגינאליים הנדרשים ע"י היצרן.

ד. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.

תיקון תקלות במערכת יבוצע ע"י המתקין מיידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה , תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

3. <u>בדיקות ניסיון והפעלה:</u>

עם השלמת התקנת המערכת יבצע המתקין בדיקת המערכת בהשתתפות המהנדס המתכנן , המפקח ונציגי היזם , הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.

4. <u>אחריות הקבלן:</u>

המתקין יהיה אחראי לטיב העבודה , לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 24 שעות חודש מתאריך קבלתה הסופית של המערכת באתר . המתקין יהיה אחראי לציוד ,הובלתו ואחסנו.

5. <u>מחירי תקופת האחריות יכללו:</u>

א. כל העבודות והחומרים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.

ב. דמי שימוש בכלי עבודה והציוד מדידה לרבות ציוד המתקין.

ג. הוצאות הסיעה לאתר וממנו.

ד. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של המתקין.

ה. הוצאות הקשורות לניהול הרישום של עבודות האחזקה.

ו. רווח המתקין.

ח. <u>הצעת הקבלן למערכת תכלול:</u>

א. מפרט טכני של מערכת הכולל את כל הנתונים של הרכזת הקיימת כולל תוספת האביזרים ברכזת ואביזרי קצה.

ב. קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.

11. <u>מערכת כיבוי אש :</u>

א. מערכת כיבוי אש בלוח ראשי , תבוצע ע"י גז FM-200 במיכלים תקניים ובמשקל 5 ק"ג ועם שחרור , מד לחץ, צנרת פיזור , נחירים וציוד פיקוח.

2. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה ומנורת סימון .

1. אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גילוי אש.

2. ידית באמצעות מערכת מכאנית המחוברת למיכל.

3. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:

1. כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת הכבוי לא תעלה על ריכוז נפחי 70%.

2. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכבוי לבין פתיחת המגוף.

3. מייד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.

4. פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.

5. הצנרת תהיה פלדה ללא תפר סקדויל צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפזור.

6. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקנNFPA12A וישאו אישור UL.

7. מחיר מערכת כיבוי אש כולל את הספקת המיכל , הצנרת נחירי הפזור, ברזים ציוד המדידה והפקוח , התקנה וחיבור מכני וחשמלי , כבלי החיבור, החיזוקים , המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכבוי והפעלתה.

12. <u>מערכת כריזה</u> :

א. במבנה המתקן תותקן מערכת כריזה חדשה , תפעל בכל האזורים במתקן,<u>תהיה ממושקת באופן מלא עם מערכת גילוי אש ועשן.</u>

על הקבלן לבדוק לפני מתן ההצעה את סוג הציוד שיותקן במתקן ולהגיש הצעתו בהתאם. לא תוכר שום תביעה בעתיד עקב כך.

ב. <u>רמקולים , שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה :</u>

1. על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה ,עשויות עץ (לא סיבית)24X24X12 ס"מ.

2.גמר : צפוי מפורמיקה בצבע לבן וכיסוי פח צבוע לבן בחזית.

2. בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גרים אקוסטי מפח מחורר בצבע לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.

3. הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULLRANGE בעל משפך כפול DOUBLECONE ובאחוזי עיוותים נמוך.

4. לרמקול מגנטי קרמי קבוע , במשקל שלא יפחת מ-124 גרם.

5. עכבה 8 אוהם.

6. תחום היענות :60khz-20khz .

7. קיבול הספק : 10 וואט.

8. זווית פיזור :120 מעלות.

9. כל רמקול יצויד בשנאי קו בעל 5 דרגות לתיאום הספקים עם סנפים (w0.5,w6 ,3w,2w,1w) הרמקול יהיה מתוצרת "בת קול" או ש"ע.

ג. <u>שופר קול :</u>

1. שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות ,לחות , מליחות ותנאי אקלים אחרים , שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.

2. הספקW 15RMS .

3. תחום היענות לתדר 275khz-15khz בנקודות 3db.

4. רגישות מוצא 121db במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.

5. אפשרות חיזוק עם סידור להטיית בציר האופקי והאנכי.

6. זווית פיזור 110 מעלות.

7. שנאי הקו יהיה מותאם לחלוקת הספקים , 1W, 2W,4W , 5W , 7.5W, 15W.

8. שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.

9. מבנה הליבה :97% ברזל 3% סיליקון.

השופר יהיה מתוצרת "בת קול" דגם "AH-10-ADS או ש"ע.

ד. <u>כבלים</u> :

1. <u>כבל רמקולים</u> :

כבל תרמופלסטי , דו גידי שזור , מזוהה קוטב , בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 לפחות.

2. <u>כבל מיקרופון</u> :

כבלי מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 ממ"ר כל אחד , בהרכב 7X0.25 ממ"ר , בידוד המוליכים פי. וי. סי בצבעים שונים .

סיכוך חפיפה , (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים , ומעטה הגנה חיצוני מפי,וי,סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

ה. <u>מסירת המערכת</u> :

עם השלמת ביצוע העבודות ,יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח , על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.

<u>מדידה, ומחירים</u> :

1. כללי :

מחירי היחידה המסופקת כולל גם הובלה , התקנה , חיבור , הפעלה ניסיונית , הרצה , הדרכה המשתמש. הספקת חוברת הדרכה הכוללת רשימת פעולות במקרה של תקלה ופרטי חברת השרות של היחידה.

2. בדיקות ניסיון והפעלה :

עם השלמת התקנת היחידה יבצע המתקין בדיקת המערכת בהשתתפות המהנדס המתכנן, המפקח ונציגי המזמין . הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה ללא תוספת תשלום.

13. <u>תיאומים אישורים ובדיקות</u> :

א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי בצוע העבודות כגון ,מחיצות , תקרות ,טיח,ריצוף וכו' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.

ב. הקבלן יהיה אחראי לבצוע כל הפתחים ,שרוולים ,מעברים, וכו',עבור קווי התקשורת והחשמל.

ג. עם השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן שבצע ע"י מהנדס חשמל מוסמך בעל רישיון חשמלאי בודק סוג 3 ויעביר דו"ח בדיקה מפורט כולל רשימת הליקויים הדרושים תיקון. עם השלמת הבדיקה יתקן הקבלן את כל הליקויים המצוינים בדו"ח.

ד. בדיקת בודק מוסמך אינה באה במקום בדיקת המתכנן או/ו המפקח או/ו נציג המזמין ואינן פוטרת את הקבלן מבצוע כל התיקונים הנדרשים על ידם העבודה תתקבל ותחשב גמורה רק לאחר אישור המתכנן , המפקח ונציג המזמין.

14. <u>תנאים מיקומים ומניעת תאונות :</u>

א. על הקבלן לבדוק לפני הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואפשרות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים קשיים בהתקנה וכו', ופוטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

ב. על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום העבודה ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם ברכוש כתוצאה מעבודתו , הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים כתוצאה מפעולותיו ,מחדליו, עבודותיו, וציודו בין אם יבוצע על ידו על ידי פועליו ,שליחיו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כל שהוא מהעבודה.

15. <u>אחריות :</u>

א.תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות בכתב לקבלן הן ע"י המזמין והן ע"י המתכנן.

ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.

ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.

ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותוארך 24 חודשים מיום ההחלפה.

ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך האחריות.

16. <u>תכניות עדות :</u>

א. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התוכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.

ב. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע.

ג. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב –AUTOCAD.

הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסק מתכניות העדות שהכין.

ד. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התוכנית : " תכנית עדות . הוכנה ע"י (.....),בתאריך (.....).

ה. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.

17. <u>אופני מדידה :</u>

א. העבודה תימדד עם השלמתה , נטו ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו . מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון :ברגים ,שלות , מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.

ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד או החומרים וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר תשלום חריגה.

ג. מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה ,על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.

ד. כללי:

מחירי הנקודה כולל את חלקו בקו ההזנה מלוח החשמל וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי.לא תשולם כל תוספת בגין שימוש בצינור לא דליק ,או צינור פלסטי קשיח . גם חציבות וכיסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו)כלולים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות כבלים ישולמו בנפרד . בכל מקום בו מותקנים מספר שקעים או גופי תאורה צמודים עד 30 ס"מ מרחק, יחושב רק הראשון כנקודה , היתר כתוספת.

נקודת מאור

נקודת מאור היא יציאה לגוף תאורה ,מחיר הנקודה כולל גם צינורות ומוליכים (לרבות מוליך תאורת חירום),מהלוח ועד היציאה והמפסיקים ,וו תליה,מפסיקים מסוגים שונים כגון :כפול,חילוף,צלב,דו-קוטבי,לחיץ,מוגן מים ומשוריין.

ע"י כבל N2XY 4*1.5 בצינור מריכף 16 מ"מ לרבות מפסקי מאור תחה"ט.

נקודת לחצן תאורה

נקודת מאור היא יציאה לגוף תאורה ,מחיר הנקודה כולל גם צינורות ומוליכים (לרבות מוליך תאורת חירום),מהלוח ועד היציאה והמפסיקים ,וו תליה,מפסיקים מסוגים שונים כגון :כפול,חילוף,צלב,דו-קוטבי,לחיץ,מוגן מים ומשוריין.

ע"י כבל N2XY 3*1.5 בצינור מריכף 16 מ"מ. סיום בלחצן תאורה עם מסגרת לאביזר בודד.

נקודת חיבור קיר

נקודות בתי –תקע תסווגנה גם לפי טיפוס בית –התקע (רגיל או מוגן מים או מותקן בתעלה וכו') ולפי מספר בתי-תקע המחוברים לאותה יציאה (יחיד ,כפול,משולש,וכו').

מחיר הנקודה כולל גם צינורות ומוליכים מהלוח עד בית- התקע,בית תקע ,מתאמים וקופסות הסתעפות בתעלות להתקנה (לבתי-תקע בתעלה).

ע"י כבל N2XY 3*2.5 בצינור מריכף 16 מ"מלרבות שקעים חד פאזיים 16 אמפר תחה"ט ו/או עה"ט..

נקודת חיבור קיר למנוע תלת פאזי 5X16

ע"י כבל N2XY 5*1.5 בצינור מריכף 23 מ"מ .חסין אש סיום בשקע ת"פ 5X16 ותקע 5X16.

נקודת חיבור קיר למזגן ח"פ 20 אמפר

ע"י כבל N2XY 5X6 בצינור מריכף 23 מ"מ סיום בשקע CEE 3X16

או שקע בריטי 16 אמפר עם מפסק מואר כולל מפסק פקט ליד יחידה חיצונית ופנימית.

נקודת למפוח שרותים בגג

ע"י כבל N2XY 3X1.5 בצינור מריכף 16 מ"מ כולל מפסק בטחון דו קוטבי 2X16

עם מנורת סימון בתוך המבנה , וקו N2XY 3X1.5 בצינור מריכף 16 מ"מ מהמפסק ועד למפוח סיום במפסק בטחון דו קוטבי מוגן מים צמוד למפוח.

נקודת פעמון

נקודת פעמון כוללת צינורות ומוליכים מהמעגל בלוח עד הפעמון ועד הלחיץ ,פעמון עם שנאי ,לחיץ מואר עם כרטיס ביקור.

ע"י מוליכים 3X1.5 N2XY או כבל בצינור מריכף 16 מ"מ בהתקנה סמויה לרבות לחצן ופעמון.

נקודת לחצן חירום ראשי

ע"י כבל 3X1.5 N2XY בצינור מריכף 16 מ"מ סיום בלחצן חירום עם מכסה זכוכית ופטישון ניפוץ כדוגמת טלמכניק .

נקודת טלפון

כבל טלפון 3 זוגות (2X0.6)3 בצינור 23 מ"מ מארון תקשורת ראשי עד לנקודת הקצה . סיום בקופסא כפי שנדרש תחה"ט ואביזר קצה תקני "בזק" תחה"ט או עה"ט.

נקודת טלוויזיה

כבל קואקסיאלי 75 אוהם בצינור 23 מ"מ מארון תקשורת ועד נקודת הקצה סיום באביזר קצה T.V .

נקודת כריזה (חירום)

ע"י צינור 16 מ"מ עם חוט משיכה מארון תקשורת ועד לנקודת הקצה (רמקול חירום).

נקודת גילוי אש

ע"י צינור 16 מ"מ עם חוט משיכה מניילון מרכזת גילוי אש ועד ליחידת הקצה (גלאי, נורת סימון, לחצן, צופר). סיום ללא קופסא 55 .(המחיר לא כולל את אביזר קצה).

הכנה לנקודת מחשב

ע"י צינור בקוטר 23 עם חוט משיכה מארון תקשורת ועד נקודה סיום בקופסא גוויס עם אביזר.

נקודת דוד מים חמים

נקודת דוד מים חמים כוללת גם צינורות ומוליכים מהלוח בחתך 2.5 ממ"ר דרך מפסק ועד דוד,מפסק דו-קוטבי עם נורת סימון ושלט,צינור הגנה מהיציאה מהקיר ועד הדוד וחיבור הדוד כולל מפסק בטחון נוסף ליד הדוד.

ע"י כבל 3X2.5 N2XY בצינור מריכף 16 מ"מ עד הדוד מים החמים.

נקודת תריס חשמלי

נקודת תריס חשמלי כוללת גם צינורות ומוליכים מהלוח דרך ועד מנוע התריס ,מפסק או לחצן דו-כיווני וחיבור המנוע להפעלת התריס.

ע"י כבל 5*1.5 N2XY בצינור מריכף 23 מ"מ ,חסין אש סיום בלחצן דו-כיווני 2X16.

עבודות החפירה להנחת צינורות

עבודות החפירה לשוחות השחמל והתקשורת, הנחת חול, החזרת מילוי מעל החול, כבלי הארקה עבדות העפר למניהם כלולות במחירי הצינורות והשוחות ולא ישולם עבורם בנפרד.

כלל עבודות הארקה לרבות הכנה בשטח, חפירות , ריתוכים כלולים במחירי היחידה של ההארקה ולא ישולם עבורם בנפרד .

18. הצהרת קבלן החשמל

הריני מצהיר שהמתקן המתואר בתוכניות יבוצע על ידי לפי כללי המקצוע והבטיחות הטובים ביותר.

בהתאם להוראת חוק החשמל , תקנות בזק והתקנות שפורסמו על פיו, תקני מכון התקנים הישראלי הנוגעים למתקני צריכה חשמליים ובהתאם לכללי חברת חשמל , בזק וחברות הכבלים הנוגעים לאספקת החשמל ו/או הטלפון ו/או שרותי הכבלים לצרכנים.

הציוד שיותקן על ידי יתאים לדרישות התקן הישראלי המחייב לפי חוק התקנים ובהעדר תקן כאמור – תקן או מפרט כפי שהורה מנהל החשמל ו/או חברת בזק .

ההקפדה על התקנת ציוד תקני היא תנאי מחייב.

_____ _____

תאריך חתימת וחותמת הקבלן

חתימה:_____ **חותמת:**_____

טופס מסירת מתקן חשמל

שם הפרויקט : _____.

שם קבלן החשמל : _____.

שם המהנדס מטעם הקבלן : _____.

הנני מצהיר כדלקמן :

1. כל העבודות הכלולות בחוזה הקבלן בוצעו תחת פיקוחי ובהשגחתי.
2. כל העבודות כאמור לעיל בוצעו ע"י הקבלן בהתאם לתקנות לתקנים הרלוונטי לתכנון.

המתקן המתואר בתוכניות בוצע על ידו לפי כללי המקצוע והבטיחות הטובים ביותר. בהתאם להוראת חוק החשמל , תקנות שפרסמו על פיו , תקני מכון התקנים הישראלי הנוגעים למתקני צריכה חשמליים ובהתאם לכללי חברת חשמל , בזק כל הציוד שהותקן על ידי יתאים לדרישות התקן הישראלי המחייב לפי חוק התקנים ובהעדר תקן כאמור- תקן או מפרט כפי שהורה מנהל עניני החשמל ו/או חברת בזק.

3 . כל מתקני החשמל ,נבדקו ע"י בודקים מוסמכים.

מצורפים דוחות הבדיקה .

[ ] לא היו לבודקים כל הערות ..

[ ] כל הערות הבודקים תוקנו.

4. מערכת גילוי וכיבוי אש נבדקה ע"י מעבדה מוסמכת.
מצורים דוחות הבדיקה.

[ ] לא היו לבודקים כל הערות.

[ ] כל הערות הבודקים תוקנו.

5. כל העבודות כאמור לעיל הינן תקינות וחוברו למתח ע"י היצרן.
6. תכניות AS MADE נמסרו ע"י הקבלן.
התוכניות משקפת את המתקן כפי שבוצע.

סעיפים 3, 4 לעיל יש למלא רק לאחר השלמת כל הבדיקות החוזרות שנדרשו (במידה ונדרשו).

סוג הרישיון :_____ (מצורף צילום הרישיון).

מספר רישיון :_____ חתימה : _____.

תאריך :_____ חתימה : _____.

חתימה:_____ **חותמת:**_____

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 כללי

א. ביצוע עבודות טיח ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 09 - עבודות טיח.
2. המפרט המיוחד להלן.
3. כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.
4. מסמך ה- מערכת התכניות, ויתר מסמכי מכרז\חוזה זה.

א. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

ב. בנוסף לכל המופיע במפרט הכללי ובמסמכי דרישה זו כוללת העבודה בין היתר גם: שכבות מגן וכיסוי על אלמנטים שאינם מיועדים לקבל טיח, חיזוק פינות ע"י זוויתני רשת X.P.M מגולבנים , פרופילי הפרדה וחריצים בין חומרים שונים ובין מישורים שונים, הגנת פינות לכל הגובה, יצירת קנטים, גליפים, פתחים, פינות, רצועות צרות, שימוש בגוונים שונים של שכבת הגמר שליכט צבעוני לבחירת האדריכל לרבות פרופילי חריץ ניתוק ייעודיים עשויים מאלומיניום מאולגן להפרדה בין גווני השליכט.

ג. טיח קירות פנים יבוצע לכל הגובה עד תקרת הבטון

ד. טיח קירות פנים יכלול פרופילי חריץ ניתוק ייעודיים עשויים מאלומיניום מאולגן להפרדה בין גווני הטיח כמפורט בהמשך.

ה. בכל התקרות בתוך המבנה יבוצע טיח פנים, למעט אזורים עם תקרות אקוסטיות / תותב.

ו. בכל האלמנטים החיצוניים יש לבצע "אף מים", לרבות בגגונים וקרניזים ובכל מקום שיש חלקי מבנה אופקיים גלויים כלפי חוץ.

ז. "אף המים" יבוצע באמצעות פרופיל אלומיניום ורשת אינטרגלס לטיח 6 מ"מ אשר יעוגן אל קצה האלמנט באמצעות מיתדים וברגי נירוסטה.

ח. מערכת הטיח תתאים לת"י 1920.

ט. הטיח יהיה מוכן במפעל. לא יותר להכין תערובת באתר.

י. הכנות ליישום הטיח, אופן היישום והאשפרה יהיו לפי הוראות היצרן.

יא. הטיח יהיה מיושר עם סרגל בשני כיוונים.

יב. תערובת טיח חוץ תותאם לסביבה ימית, קורוזיבית.

יג. בכל עבודות הטיח על הקבלן להשתמש במערכת טיח מושלמת של אותו יצרן כאשר כל שכבות הטיח מתאימות ליישום באותה מערכת טיח. לא יורשה, לדוגמה, השימוש בשכבה מיישרת של יצרן אחד ובשכבת שליכט של יצרן אחר.

יד. על הקבלן להכין דוגמאות של טיח פנים וחוץ בשטח של כ- 5.0 מ"ר לפחות לאישור המפקח ו/או המתכנן. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו, לצורך בדיקות מעבדה ובדיקה ויזואלית.

09.02 טיח פנים גמר חלק

א. שכבה תחתונה (שכבה מיישרת) תהיה "טיח PL102 " תוצרת "תרמוקיר" או "טיח חוץ פנים 710" תוצרת "כרמית". עובי השכבה 20-10 מ"מ.

ב. שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט PL180" תוצרת "תרמוקיר" או "שפכטל חוץ\פנים 634" תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 3 מ"מ.

ג. בפירים ונישות למערכות שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט בגר PL183 " תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך, בעובי כ- 2 מ"מ.

09.03 טיח פנים גמר חלק בחללים "רטובים"

א. שכבת יסוד (שכבת הרבצה) תהיה "הרבצה צמנטית PL100" תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 5 מ"מ.

ב. שכבה תחתונה (שכבה מיישרת) תהיה "ביאנקו PL120" תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ 10 מ"מ

ג. שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט PL180" תוצרת "תרמוקיר או "שפכטל חוץ\פנים 634" תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 3 מ"מ.

09.04 טיח צמנט כתשתית לחיפויים קשיחים

א. שכבה תחתונה (שכבת הרבצה) תהיה "הרבצה צמנטית PL100S" תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 5 מ"מ.

ב. שכבה עליונה (שכבה מיישרת) תהיה "טיח PL102S " תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 10 מ"מ.

09.05 טיח פנים במרחב מוגן ובפירי מערכות

א. טיח פנים במרחב מוגן יתאים לדרישות פיקוד העורף.

ב. שכבה תחתונה (שכבה מיישרת) תהיה מסוג "טיח לממ"ד PL130" תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך, בעובי 20 - 3מ"מ.

ג. בשכבה המיישרת תותקן רשת שריון. הרשת תהיה מפיברגלס, עמידה באלקלי, גודל נקב 6 מ"מ, משקל 200 גרם למ"ר.

ד. שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט בגר PL183 " תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך, בעובי כ- 2 מ"מ.

09.06 טיח חוץ גמר חלק

א. שכבת יסוד (שכבת הרבצה) תהיה " הרבצה צמנטית PL100" תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה - 5 מ"מ.

ב. שכבה תחתונה (שכבה מיישרת) תהיה "טיח PL102 " תוצרת "תרמוקיר" או "טיח חוץ פנים 710" תוצרת "כרמית". עובי השכבה 20-10 מ"מ.

ג. שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט PL180" תוצרת "תרמוקיר או "שפכטל חוץ\פנים 634" תוצרת "כרמית". עובי השכבה כ- 3 מ"מ. גימור השכבה יהיה חלק לחלוטין או "קליפת תפוז" לבחירת המזמין.

09.07 טיח חוץ גמר שליכט צבעוני

א. שכבת יסוד ושכבת תחתונה כמפורט בסעיף 09.06 לעיל.

ב. שכבת פריימר לשליכט צבעוני תהיה "יסוד מקשר צבעוני" של נירלט או "יסוד לשליכט אקרילי צבעוני" של טמבור או ש"ע.

ג. שכבה עליונה (שכבת גמר) תהיה "שליכט צבעוני קלאסי" תוצרת "נירלט" או "שליכט אקרילי צבעוני" תוצרת "טמבור" או ש"ע במרקם ובגוון לבחירת האדריכל.

ד. גמר האלמנטים החיצוניים במבנה כמו המעקות בגג, פירים, גגונים, בליטות וכל אלמנט חוץ אחר יהיה לפי סעיף זה.

09.08 פרופילי ניתוק וקצה

א. בעבודות טיח חוץ ופנים יבוצע שימוש במספר גווני טיח. ההפרדה בין הגוונים תבוצע באמצעות פרופיל חריץ פתוח יעודי מאלומיניום מאולגן בגוון לבחירת אדריכל, אשר יוטבע בעת הרבצת שכבות הטיח ויהווה סרגל יישור נוסף.

ב. התקנת הפרופיל בהתאם למפורט בחזיתות תכניות אדריכלות.

ג. במפגש אנכי בין טיח חוץ לבטון חשוף אדריכלי יבוצע פרופיל זווית אלומיניום בגוון הטיח, לעצירה וגימור ישר ומפולב של טיח.

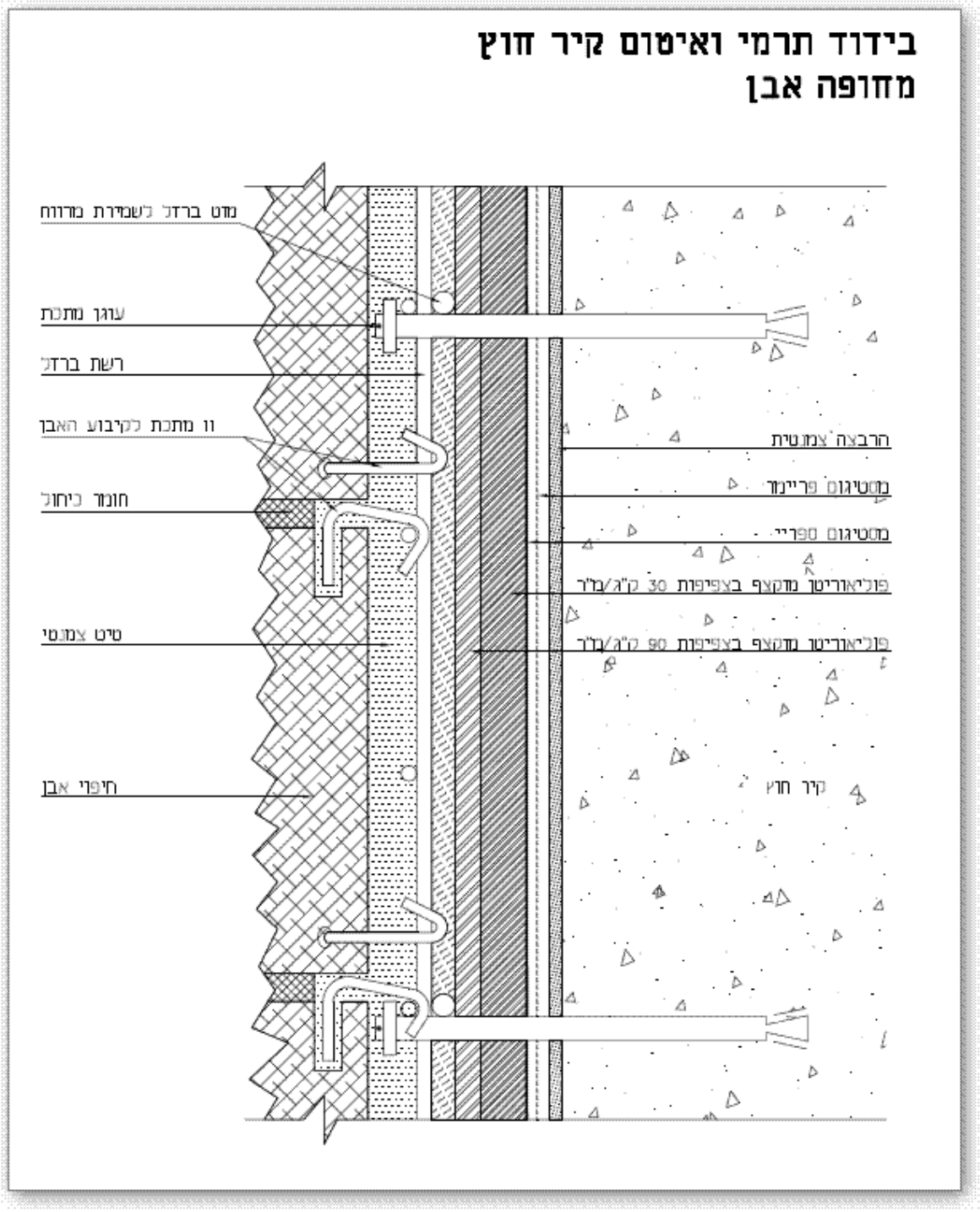
09.09. טייח ובידוד חוץ כהכנה לפני חיפוי אבן

א. שכבת יסוד (שכבת הרבצה) תהיה " הרבצה צמנטית PL100" תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע תוצרת "כרמית". עובי השכבה מינמלי של - 5 מ"מ.

ב. שכבה תחתונה (שכבה מיישרת) תהיה "טיח PL102 " תוצרת "תרמוקיר" או "טיח חוץ פנים 710" תוצרת "כרמית". עובי השכבה 20-10 מ"מ.

ג. בידוד מפולאוריטן מוקף בעל צפיפות של 90 ק"ג למ"ר

ד. כמפורט כדלקמן:



09.10. אופני מדידה

א. מחירי היחידה של הטייח כלול בין היתר: בביצוע הכנה של הקירות הקיימים, ניקוין, הורדות ברזלים

מקירות קיימים, שיפוץ והורדות שכבות בטונים בולטים לפני ביצוע העבודה.

ג. מחירי היחידה של הטייח כוללים בין היתר עבודה בגובה, פיגומים למניהם, מנופים, במות וציוד הרמה לצורך ביצוע העבודה.

ד. מחירי היחידה של הטייח כוללים בין היתר הבידוד, הדבקת הבידוד וכל מה שכרוך בכך עד לקבלת קירות מוכנים לחיפוי האבן כמפורט בפרק 14.

ה. מחירי היחידה של עבודות הטייח כוללות בין היתר ניקיון כללי אחרי השלמת העבודה והכנת השטח לביצוע עבודות פיתוח שטח למניהם.

ו. מחירי היחידה של כלל עבודות הטייח חוץ ופנים כלולות בין היתר את כל מה שמפורט בפרק זה: לרבות סרגלים, קיטום פינות, אפי מים למניהם, הכנות, ניקיון , כלל שכבות הטייח המפורטות בסעיפים השונים בפרק זה.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

א. ביצוע עבודות ריצוף וחיפוי ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי.
2. המפרט המיוחד להלן.
3. כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.
4. מסמך ה' – מערכת התכניות – תכניות האדריכלות, ויתר מסמכי מכרז\חוזה זה.

ב. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

ג. המזמין רשאי לשלב מספר גוונים בבחירת אריחי הריצוף והחיפוי.

10.02 חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן

א. האריחים יהיו בעובי 7 מ"מ לפחות ויעמדו בדרישות ת"י 314 חלק 2 (סוג א') , ובמידות 20/40 ובשילוב מספר גוונים לבחירת המזמין.

ב. הדבקת האריחים תבוצע ע"י חומר הדבקה אשר יהיה חומר חרושתי מוכן ויעמוד בדרישות של מפמ"כ 362 חלק 1. חומר ההדבקה יתאים למערכת החיפוי והיה מתוצרת תוצרת "תרמוקיר" או "מיסטר פיקס" או "נגב קרמיקה" או או "בי.ג'י. בונד" או שווה ערך.

ג. את הרווחים (מישקים) בין האריחים יש למלא עם "רובה" חרושתית על בסיס אפוקסי כמוגדר בתכניות האדריכלות.

ד. חומר המילוי ("רובה") יהיה מסוג המתאים ליישום בחדרים רטובים (עמיד בחומצות ובסיסים, עמיד בשינויי טמפרטורה, עמיד בפני עובש וכדי) ויעמוד בדרישות ת"י 1555 חלק 1.
אופן יישום החומר הנ"ל, הכמויות ליישום והפריימר הדרוש, יהיו לפי הוראות היצרן.

ה. בין שורת האריחים התחתונה שעל הקיר, לבין הריצוף, יש להשאיר מישק פתוח ברוחב 6-8 מ"מ. את המישק הנ"ל יש לאטום עם חומר אטימה חרושתי על בסיס אפוקסי אשר מתאים ליישום בחדרים רטובים ועומד בדרישות ת"י 1536.

ו. בכל פינה אנכית ואופקית של חיפוי האריחים על קירות, כאשר הפינה היא מפגש בין שני מישורים של אריחים ו/או כאשר זהו קו סיום של האריחים, יש להתקין פרופיל גמר עשוי אלומיניום מלבני בגוון לבחירת האדריכל.

ז. המרווחים בין אריחי חיפוי הקירות יותאמו לאלה של הריצוף ויהיו לא פחות מהנדרש בת"י 314.

ח. הקירות יחופו עד גובה תקרה אקוסטית.

10.03 ריצוף באריחי גרניט פורצלן, על מצע חול מיוצב

א. האריחים יהיו במידות 60/60 בעובי 9 מ"מ לפחות , FULL BODY, ויעמדו בדרישות ת"י 314 חלק 2 (סוג א') ובשילוב מספר גוונים לבחירת המזמין.

ב. האריחים יהיו מקדם התנגדות להחלקה "אנטי סליפ" כמופיע בתכניות האדריכלות.

ג. הריצוף יבוצע על מצע של חול נקי בעובי מזערי של 7 ס"מ. שכבת החול תהיה מיוצבת ע"י תוספת צמנט בכמות של 50 ק"ג לכל 3 מ"ר של שטח מרוצף.

ד. הריצוף יבוצע ברטוב עם טיט צמנט. עובי מזערי של שכבת הטיט יהיה 2 ס"מ. שכבת הטיט תהיה מלאה ושלמה לכל השטח המרוצף.

ה. הריצוף יבוצע עם רווחים (מישקים) של 3 מ"מ לפחות. כדי לשמור על רווחים קבועים ואחידים יש להשתמש בשומרי מרחק (ספייסרים) מתועשים מתאימים.

ו. את הרווחים (מישקים) בין האריחים יש למלא עם "רובה" חרושתית על בסיס אקרילי אשר עומדת בדרישות ת"י 1555 חלק 1 , בחדרים רטובים יש ליישם רובה ע"ב אפוקסי.

ז. אופן יישום החומר הנ"ל, הכמויות ליישום והפריימר הדרוש, יהיו לפי הוראות היצרן.

ח. בקווי הסיום של ריצוף קרמיקה/גרניט פורצלן (בכל קצה חופשי, בספי דלתות, בהתחברות לסוגי ריצוף אחרים, בקפיצות גובה וכד') יותקנו פרופילי גמר ספי אלומיניום בעובי 4 מ"מ לפחות ובגוון לבחירת האדריכל.

10.04 ריצוף באריחי גרניט פורצלן בהדבקה על מצע קשיח

א. האריחים יהיו במידות 60/60 בעובי 8 מ"מ לפחות , FULL BODY, ויעמדו בדרישות ת"י 314 חלק 2 (סוג א') ובשילוב מספר גוונים לבחירת המזמין.

א. האריחים יהיו מקדם התנגדות להחלקה "אנטי סליפ" כמופיע בתכניות האדריכלות.

ב. ריצוף בהדבקה על מצע קשיח יבוצע בחללים "רטובים" ובמרפסות.

ג. שכבת המילוי עליה יודבקו האריחים תהיה עשויה מבטון או ממדה מתפלסת.

ד. הדבקת האריחים לשכבת המילוי תבוצע ע"י שכבת דבק. הדבק יהיה מתוצרת "תרמוקיר" או "מיסטר פיקס" או "נגב קרמיקה" או או "בי.ג'י. בונד" או שווה ערך. אופן השימוש והיישום לפי הוראות היצרן. שכבת ההדבקה תהיה מלאה ואחידה לכל שטח האריחים. חומר ההדבקה יהיה חומר חרושתי מוכן ויעמוד בדרישות של מפמ"כ 362 חלק 1.שכבת ההדבקה תהיה מלאה ואחידה לכל שטח האריחים.

ה. ההדבקה תבוצע ע"י מריחת שכבה של הדבק הנ"ל בעובי כ- 4 מ"מ על הרצפה, באמצעות כף טייחים, מצד אחד לצד שני. לאחר מכן יש להשתמש בצד המשונן של כף הטייחים ולעבור בכיוון ההפוך, כך שיתקבלו פסים לעומק כ- 2 מ"מ. את האריחים יש להצמיד אל שכבת הטיט וללחוץ אותם אל הרצפה, באופן שתתקבל שכבת הדבקה מלאה ואחידה בעובי כ- 3 מ"מ.

ו. הריצוף יבוצע כאשר משאירים רווחים (מישקים) של 3 מ"מ לפחות. כדי לשמור על רווחים קבועים ואחידים יש להשתמש בשומרי מרחק (ספייסרים) מתועשים מתאימים.

ז. את הרווחים (מישקים) בין האריחים יש למלא עם "רובה" חרושתית על בסיס אפוקסי. חומר המילוי ("רובה") יהיה מסוג המתאים ליישום במקלחות (עמיד בחומצות ובסיסים, עמיד בשינויי טמפרטורה, עמיד בפני עובש וכד') ויעמוד בדרישות ת"י 1555 חלק 1.

ח. אופן יישום החומר הנ"ל, הכמויות ליישום והפריימר הדרוש, יהיו לפי הוראות היצרן.

ט. בקווי הסיום של ריצוף קרמיקה/גרניט פורצלן (בכל קצה חופשי, בספי דלתות, בהתחברות לסוגי ריצוף אחרים, בקפיצות גובה וכד') יותקנו פרופילי גמר ספי אלומיניום בעובי 4 מ"מ לפחות ובגוון לבחירת האדריכל.

10.05 שיפולים לריצוף גרניט פורצלן

א. השיפולים ("פנלים") יהיו מאותו חומר, גוון ומידות כמו אריחי ריצוף גרניט-פורצלן ויורכבו תוך שמירה על המשכיות הקווים בריצוף.

ב. גובה השיפולים יהיה 7 ס"מ או 10 ס"מ.

ג. בפינות בולטות החיבור בין שני שיפולים ניצבים, יהיה ע"י חיתוך ב"גרונג" ב- 45 מעלות.

ד. הדבקת השיפולים תבוצע ע"י חומר הדבקה כפורט לעיל, אשר יהיה חומר חרושתי מוכן ויעמוד בדרישות של מפמ"כ 362 חלק 1.

ה. שכבת חומר ההדבקה תהיה מלאה ואחידה לכל שטח השיפולים ובעובי מזערי של 3 מ"מ.

ו. המישקים בין השיפולים יהיו ברוחב ומיקום כמו המישקים בין אריחי הריצוף.

ז. שיפולים במטבח יבוצעו מאריח "רולקה" ייעודי הזהה לסוג הריצוף שבמטבח, תוך התאמת המישקים למישקי הריצוף.

10.06 משטחי אזהרה

משטחי אזהרה ו"פס מובילי" למסלול הליכה יהיו עשויים ממסמרות מישושיות בדידים, מפלב"מ, בקוטר, גובה וצפיפות לפי ת"י 1918/6 לרבות קידוח והדבקה באפוקסי.

10.07 משטחי אזהרה

א. מחירי היחידה של הריצוף יהיה כלול את כל המפורט בפרק זה.

ב. מחירי היחידה של הריצוף כלולים בין היתר את כל ההכנות הנדרשות לפני ביצוע עבודת הריצוף, ניקוי הבניין והוצאת כל עודפי הטייח והפסולת מהבניין, ניקוי כללי של הבניין עד לקבלת שטח מוכן לביצוע הריצוף ולשביעות רצונו של המפקח.

ג. מחירי היחידה של הריצוף כוללות בין היתר את משטחי האזהרה ופסים המובלים למסלול ההליכה כפי שיקבע את מיקומם האדריכל בשטח.

ד. מחירי היחידה של עבודות הריצוף כוללות בין היתר: תוואי שונה וסידור מיוחד של הריצוף וחיפוי הקירות, מס גוונים או סוגים שונים של ריצוף וחיפוי קירות באותו חדר או במספר חדרים, ריצוף וחיפוי קירות באופן אלכסוני/ישר, לרוחב או בכל כיוון שהאדריכל ימצא לנכון, והכל על פי הנחיות האדריכל ולשביעות רצונו.

ה. מחירי היחידה של הריצוף כולים בין היתר: הפנלים, ביצוע רובה בכל המקומות של חיפוי קירות או ריצוף, רובה אפוקסית בחדרים הרטובים.

ו. מחירי היחידה של הריצוף כוללים בין היתר- ביצוע שטיפה כללית של הבניין וביצוע פוליש לריצוף, עד למסירת הבניין נקי מכל לכלוך ובכל פינה בבניין .

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי

א. ביצוע עבודות צביעה ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 11 - עבודות צביעה.
2. המפרט המיוחד להלן.
3. כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.
4. מסמך ה' – מערכת התכניות – תכניות האדריכלות, ויתר מסמכי מכרז\חוזה זה.

ב. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

11.02 עבודות צביעה - הוראות כלליות

א. בכל מקום במסמכי מכרז/חוזה זה אשר יש בו התייחסות לעבודות צבע, הכוונה לשלוש שכבות צבע.

ב. בכל מקרה שבו לא מתקבל כיסוי מלא ואחיד של הצבע על פני כל השטח הנצבע, יהיה על הקבלן לבצע שכבות נוספות עד לקבלת כיסוי מלא ואחיד כנדרש. קביעתו של המפקח לגבי הנ"ל תהיה סופית ומכרעת.

ב. אופן יישום הצבע, כמויות הצבע וזמני המתנה בין השכבות, יהיו לפי הוראות היצרן.

ג. בכל עבודות הצביעה על הקבלן להשתמש במערכת צבע מושלמת של אותו יצרן כאשר חומרי ההכנה, צבעי היסוד והצבעים העליונים כולם מתאימים ליישום באותה מערכת צבע.

ד. המזמין רשאי לשלב מספר גוונים בבחירת הצבעים.

11.03 צביעה בצבע אקרילי על טיח פנים

העבודה תבוצע על טיח פנים בקירות ותקרות.

א. ביצוע הצביעה על טיח חדש יתחיל רק לאחר סיום אשפרת הטיח ולאחר שהטיח החדש והקיר יבשים לחלוטין.

ב. מערכת הצבע תהיה כמפורט להלן:

1. חומר להחלקה (שפכטל אמירקאי– שכבה זו תבוצע באופן מלא על כלל השטחים עד לקבלת שטח חלק ונקי - כדוגמת "מגק בונד" של "טמבור", או "רוק בונד" של "נירלט", או ש"ע.

2. צבע יסוד בשכבה אחת - כדוגמת "בונדרול סופר" של "טמבור", או "פריימר X " של "נירלט", או ש"ע.

3. צבע עליון בשתי שכבות בשילוב גמר "משי" ו\או "מט" לבחירת המזמין - כדוגמת "פוליסיד" של "טמבור" , או "סופרקריל" של "טמבור", או "נירוקריל" של "נירלט", או "בי.ג'י.קריל 2000" של "ב.ג. פולימרים", או ש"ע.

11.04 צביעה בצבע אקרילי על גבס או צמנט בורד

העבודה תבוצע על מחיצות, תקרות וציפויי גבס.

א. מערכת הצבע תהיה כמפורט להלן:

1. חומר להחלקה, לאיטום החיבורים בין הלוחות, למילוי שקעים, חורים וכד' - כדוגמת "מג'יק בונד סופר" של "טמבור", או "מרק אמריקאי גולד בונד" של "נירלט", או ש"ע.

2. צבע עליון בשתי שכבות בשילוב גמר "משי" ו\או "מט" לבחירת המזמין - כדוגמת "פוליסיד" של "טמבור" , או "סופרקריל" של "טמבור", או "נירוקריל" של "נירלט", או "בי.ג'י.קריל 2000" של "ב.ג. פולימרים", או ש"ע.

11.05 צביעה בצבע מונע עובש ופטריות

העבודה תבוצע בחדרים "רטובים", על טיח פנים בקירות ותקרות.

א. ביצוע הצביעה על טיח חדש יתחיל רק לאחר סיום אשפרת הטיח ולאחר שהטיח החדש והקיר יבשים לחלוטין.

ב. מערכת הצבע תהיה כמפורט להלן:

1. חומר להחלקה, למילוי שקעים, חורים וכד' - כדוגמת "מרק פי.וי.אי" של "טמבור", או "אלטק ויולט" של "נירלט", או ש"ע.

2. חומר להחלקה- כדוגמת "מג'יק בונד סופר" של "טמבור", או "מרק אמריקאי גולד בונד" של "נירלט", או ש"ע.

3. צבע יסוד בשכבה אחת - כדוגמת "בונדרול סופר" של "טמבור", או "פריימר X " של "נירלט", או ש"ע.

4. צבע עליון בשלוש שכבות - כדוגמת "אקרינול" של "טמבור", או "נירלט לאמבט" של "נירלט", או "צבע עמיד בפני טחב" של "יעקובי", או ש"ע.

11.06 צביעה בצבע גמיש על טיח חוץ (שליכט)

א. ביצוע הצביעה יתחיל רק לאחר סיום אשפרת הטיח ולאחר שהטיח החדש והקיר יבשים לחלוטין.

ב. מערכת הצבע הגמיש תתאים לדרישות ת"י 1731 לגבי מערכת המיועדת למשטחים חיצוניים ומיועדת לגשר על פני סדקים עד 2 מ"מ.

ג. מערכת הצבע תהיה כמפורט להלן:

1. צבע יסוד בשכבה אחת – "רב גמיש יסוד קושר" של "טמבור", או "פריימר X" של "נירלט", או ש"ע.
2. חומר לשקעים, חורים וכד' – "רב גמיש מרק למילוי" של "טמבור" או "אלטק ויולט" של "נירלט" או ש"ע.
3. חומר לסדקים – "רב גמיש מילוי גמיש" של "טמבור", או "מרק קיר גמיש" של "נירלט", או ש"ע.
4. צבע עליון בשתי שכבות בשילוב גמר "משי" ו\או "מט" לבחירת המזמין - "רב גמיש מרקם עדין" של "טמבור" או "סופרקריל " של "טמבור", או "סופר גמיש ¼ k" של "נירלט", או ש"ע.

11.07 **<u>אופני מדידה</u>**:

א. מחירי היחידה של הצבע כוללים בין היתר:

1. הכנת השטח לצביעה: ניקיון, הורדת בליטות, ברזלים , חציבות ועוד וכל מה שנדרש לקבלת שטח מוכן לפני שכבת ההחלקה הראשונה.
2. ביצוע שכבת החלקה שפכטל אמירקאי לרבות שיוף של השכבה בכל השטחים ועל כל הקירות עד לקבלת קיר חלק לשביעות רצונו של המפקח.
3. ביצוע מס' שכבות על פי דרישת המפקח עד לקבלת קיר צבוע ואיכותי.
4. מס' גוונים של צבע לבחירת האדריכל , גם אזה באותו קיר או

<u>פרק 12 – עבודות אלומיניום</u>

12.1 <u>כללי</u>

12.1.1. המפרט הטכני המיוחד לביצוע עבודות האלומיניום בפרויקט זה מורכב מהתקנים הישראליים, הנוגעים לעניין ומתקנים זרים המוזכרים במפרט זה, אשר ביחד עם רשימות האלומיניום, פרטי האלומיניום הנלווים ותכניות המבנה מהווים שלמות אחת – להלן ה"מסמכים".

12.1.2. רשימות ופרטי האלומיניום של האדריכל מכילים מידע כללי הבא ללמד על הכוונה הארכיטקטונית ועל שיטות הביצוע המומלצות.

12.1.3. אין הם מהווים פרטי ביצוע, על הקבלן להכין תכניות SHOP DRAWING כמוגדר בהמשך.

12.1.4. מידות המופיעות ברשימות ומידות כלליות של הפתחים בבניין ואינן מהוות מידות לביצוע של עבודות האלומיניום.

12.1.5. הקבלן מאשר בחתימתו על ההצעה כי קרא ועיין היטב בכל המסמכים דלעיל, הבינם היטב, קיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודה ואין לו כל הסתייגות לנ"ל.

12.1.6. הקבלן אחראי באופן מלא לטיב המוצרים שייצר ויספק לאתר, לטיב התקנתם בבניין ולהתאמתם לדרישות התקנים הישראליים והמפמכי"ם הנוגעים לעניין גם אינם מוזכרים במפרט זה.

12.1.7. אישורי האדריכל והמפקח, הניתנים לפני ובמהלך העבודה אינם מפחיתים מאחריותו זו.

12.1.8. להלן רשימת התקנים הישראליים והזרים הישימים למפרט זה. תקנים נוספים, המוזכרים בגוף אחד או יותר מהתקנים דלהלן ישימים גם הם למפרט.

12.1.9. מקום בו תתעורר סוגיה אשר אין תשובה בגוף המפרט או באחד התקנים הישימים כאמור לעיל, ניתן להיעזר בתקן ישראלי או זר אחרים.

ת"י 412 – עומסים אופייניים בבניינים: עומסים קבועים ועומסי שרות.

ת"י 414 – עומסים אופייניים בבניינים: עומסי רוח.

ת"י 751 – צמר מינרלי לבידוד תרמי.

ת"י 755 – סיווג חומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.

ת"י 921 – השימוש בחומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.

ת"י 938 – לוחות זכוכית שטוחה, על כל חלקיו .

ת"י 1034 – אקוסטיקה: מדידות באתר של בידוד מפני קול נישא באוויר של אלמנטי חזית וחזיתות בבניינים.

ת"י 1045 – בידוד תרמי של בניינים: בנייני משרדים.

ת"י 1068 – חלק 1: חלונות: דרישות כלליות ושיטות בדיקה.

ת"י 1068 – חלק 2: חלונות: חלונות אלומיניום.

ת"י 1099 – חלק 1 (2000) זיגוג בבניינים.

ת"י 1142 – מעקים ומסעדים.

ת"י 1536 – חומרי איטום לבניינים.

ת"י 1542 – חלק 1: אטמים גמישים לחלונות ודלתות.

ת"י 4068 – חלק 1: חלונות ותריסים מותקנים באתר: חלונות ותריסים מאלומיניום.

ת"י 4402 – חלק 2: פרופילי אלומיניום: גימור הפרופילים.

ת"י 4402 חלק 1: ציפויים אנודיים על אלומיניום.

מפמ"כ 211 – חלק1: פרופילי אלומיניום: פרופילים שאינם מוגמרים.

12.1.10. כל עבודות האלומיניום המותקנות בקירות חוץ יעמדו לפחות בדרישות התקן הישראלי לחלונות ת"י 1068 (רמה B).

12.1.11. דרישות לעמידות בעומס סטטי ובחדירת אויר ומים מפורטות בנפרד לסעיף 3 להלן.

12.1.12. בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.

12.1.13. במקרה של חילוקי דעות איזו מהדרישות היא החמורה יותר, תקבע דעתו של היועץ.

12.1.14. הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכותו ובהתאמתו לעניין מהמוצר אשר נקבע במפרט זה, והוא אושר ע"י היועץ.

12.2 <u>תיאור והוראות לביצוע לפני תחילת ייצור</u>

12.2.1 <u>תכולת העבודה.</u>

כל המפורט להלן נכלל במחיר הפאושל ולא תשלם בעדו כל תוספת.

12.2.1.1 תכנון, יצור, אספקה לאתר, אחסנה באתר, הנפה לקומות והתקנת המוצרים הכלולים ברשימת האלומיניום, בהתאם למפרט זה ולשרטוטים הלוטים אליו ועל פי תכניות העבודה המאושרות.

12.2.1.2 אחריות למדידת המבנה ולבדיקת התאמתו לפרטי האלומיניום.

12.2.1.3 באחריותו של קבלן האלומיניום, לתאם את חתכי ומידות הפתחים המתועשים בינו, לבין קבלן המשנה וקבלן התבניות, טרם התחלת הבנייה.

12.2.1.4 במקרה של אי התאמה על הקבלן לדווח למנהל הפרויקט ולקבל את אישורו להמשך העבודה.

12.2.1.5 הקבלן יעסיק על חשבונו מהנדס אלומניום המתמחה בתכנון אלומיניום ובעל נסיון של לפחות 7 שנים בתכנון אלומיניום ווטרינות, התכנון יועבר לאישור הפיקוח.

12.2.1.6 הכנת שרטוטי עבודה מפורטים(SHOP DRAWING) ע"י הקבלן ואישורם אצל האדריכל:

- השרטוטים יכילו את כל רכיבי המערכות כולל פרטי וחומרי איטום, ברגים, אבזרים וכיו"ב.
- השרטוטים יכללו חתכים בקנה מידה 1:2 לפחות.
- הנ"ל יוגשו לאישור האדריכל והמפקח.

12.2.1.7 אישור הנ"ל מהווה תנאי לתחילת ביצוע העבודות. ביצוע והתקנת דגמים הן לאישור האדריכל והיועץ כמפורט בפרק אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס.

12.2.1.8 ביצוע בדיקות המטרה באתר כמתואר בסעיף "אבטחת איכות" בהמשך, על פי דרישת מנהל הפרויקט.

12.2.1.9 הגנה על עבודות האלומיניום והזכוכיות במהלך העבודה ובסיומה ועד למסירה הסופית.

12.2.1.10 עבודות הזיגוג יבוצעו במקביל להקמת השלד והקבלן מחויב להגן על הזכוכית בהתאם.

12.2.1.11 כל הנזכר במפרט, כולל אך לא מוגבל לחומרים וציפויים זכוכית, אטמים, יריעות E.P.D.M וחומרי אטימה, פרזול ואבזרים, פחי אלומיניום לחיפוי, לסגירות

ולהפרדות, חיפוי גבס פנים של החלונות, עם הלבשות או באמצעיים אחרים, אל הבניין מצד חוץ ומצד פנים, נכללים במחיר הפאושל ולא תשולם עבורם כל תוספת.

12.2.1.12 כל דרישה טכנית או איכותית המופיעות במפרט זה כלולות במחיר הפאושל ולא תשולם עבורן כל תוספת.

12.2.1.13 התאמת המוצרים השונים לדרישות התקנים גם אם אינן מוזכרות במפורש במפרט זה.

12.2.1.14 אספקה לאתר של זכוכית רזרבית כמפורט בסעיף הזכוכית בהמשך במפרט זה.

12.2.1.15 עם סיום העבודה, ניקוי יסודי של הוויטרינות והדלתות, החלונות, ויתר הפריטים המופיעים במסמכי המכרז ומסירתם למזמין לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט והמזמין.

12.2.1.16 כולל הוראת תחזוקה, ניקיון והגנה שוטפים ובמיוחד סוגי סולבנטיים האסורים בשימוש, בגלל חשש לפגיעה בגימור בזיגוג ובאטמים.

12.3 <u>לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר :</u>

12.3.1 מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.

12.3.2 קבלת אישור האדריכל על פרטי תכניותיו, על אביזרי הפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.

12.3.3 קבלת אישור המפקח

12.3.4 קבלת אישור האדריכל בכתב על התאמת הדגמים באמור לפרק אישור היצרן, התכניות ואבי הטיפוס.

12.3.5 קבלת תכנית חתומות ע"י המזמין, לאחר שביצע בהן הקבלן שינויי או תיקון עפ"י דרישת המזמין.

12.4 *<u>דרישות התפקוד והתפעול.</u>*

12.4.1 <u>כללי.</u>

12.4.1.1 באחריות הקבלן להמציא תעודת בדיקה מאת מעבדה מאושרת, על התאמת הדלתות והחלונות לדרישות המפורטות בסעיף זה.

12.4.1.2 ראה פרק אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס בהמשך.

12.4.1.3 הדרישות לדלתות יהיו זהות לאלה של החלונות למעט הדרישות לאטימות.

12.4.2 <u>חדירת אויר.</u>

12.4.2.1 הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת אויר.

12.4.2.2 לא יהיו אזורים דרכם תהיה חדירת אויר מרוכזת.

12.4.2.3 חדירת האוויר המותרת בלחץ הבדיקה המוגדר בטבלה 1 לא תעלה על 1.5 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלקים הקבועים ועל 2.0 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלונות נפתחים.

12.4.2.4 חדירת האוויר המותרת בלחצים נמוכים לא תעלה על הספיקה Qn על פי הנוסחה :

$Qn=Qo(Pn/Po)^{2.3}$ כאשר :

Qo = חדירת האוויר המותרת בלחץ הבדיקה על פי טבלה 1.

Pn = לחץ הבדיקה על פי טבלה 1.

Po = לחץ הביניים.

12.4.3 <u>חדירת מים.</u>

12.4.3.1 הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת מים מחוץ המבנה אל תוכו, וכן אל אותם אזורים של מערכות האלומיניום והזכוכית העלולים להינזק מכך.

12.4.3.2 לא יראו כל סימנים לחדירת מים בעברם הפנימי של החלונות.

12.4.3.3 לא תהיה הצטברות של מים באזורים לא מנוקזים.

12.4.4 <u>מידה בעומס סטטי.</u>

12.4.4.1 פריטי האלומיניום יתוכננו כך שיוכלו לספוג את העומסים הסטטיים הצפויים מבלי שתיפגם יכולת התפקוד שלהם.

12.4.4.2 בעת תכנונם אין להביא בחשבון את התרומה לחזקם הסטטי הנגרמת על ידי הזכוכית ומילואות אחרות. סרגלי זיגוג, כיסויים דקורטיביים וכו'.

12.4.4.3 הדרישה לעמידה בעומס סטטי של רכיב כלשהו של חיפויי הפחים, החלונות, הן ללחץ חיובי והן ללחץ שלילי, בלחץ בדיקה המוגדר בטבלה 1, תהיה כדלקמן:

12.4.4.3.1 שיעור הכפף לא יעלה על 1/300 מאורך המפתח של הרכיב, בין שתי נקודות עיגון למבנה.

12.4.4.3.2 בכל מקרה לא יעלה הכפף על 20 מ"מ.

12.4.4.3.3 כאשר מזוגגת ברכיב זכוכית מונוליתית, לא יעלה שיעור הכפף על 1/125 מאורך הרכיב הנמדד לארכה של שמשה אחת.

12.4.4.3.4 בכל מקרה לא יעלה הכפף על 20 מ"מ.

12.4.4.3.5 כאשר מזוגגת ברכיב זכוכית כפולה, לא יעלה שיעור הכפף על 1/175 מאורך הרכיב הנמדד לאורכה של שמשה אחת.

12.4.4.3.6 בכל מקרה לא יעלה הכפף על 15 מ"מ.

12.4.4.3.7 עבור פנלים של חיפוי העשויים אלומיניום: לא יעלה שיעור הכפף על 1/90 של המפתח בין שתי נקודות תפישה של הפנל אל השלד, ובכל מקרה לא יעלה על 20 מ"מ.

12.4.4.3.8 קריטריון הבדיקה לעומס סטטי: לאחר הבדיקה, העיוות המשתייר של האלמנט הנבדק לא יהיה גדול מ - 1מ"מ.

12.4.5 אקוסטיקה.

12.4.5.1 החלונות יספקו בידוד אקוסטי מפני קול נישא באוויר בין חוץ לפנים המבנה ובין קומה לקומה.

12.4.5.2 הבידוד האקוסטי יהיה בעל ניחות של 36/ db.

12.4.5.3 הבדיקה באתר תבוצע בהתאם למפרט בת"י 1034 , ועפ"י דרישות יועץ האקוסטיקה.

12.4.6 בידוד תרמי.

12.4.6.1 למעט ממצ"ים, חללים לא מאוקלמים וחדרי שירותים ומקלחות, זיגוג פתחים יבוצע במערכת זיגוג מסוג 'בידודית'.

12.4.6.2 בחזיתות מזרח, מערב ודרום נדרש ציפוי מסוג Low-E בנוסף על זיגוג מסוג 'בידודית'.

12.4.6.3 מאפייני הזיגוג המינימלי הנדרש לחללים מאוקלמים:

12.4.6.4 העברות תרמית מרבית לזיגוג, כולל המסגרת וכל מרכיביה, לא יעלה על

$$U = 2.7\ \frac{Watt}{m^2K}.$$

12.4.6.5 מקדם רווח חום סולארי - SHGC - נמוך מ- 0.7

12.4.6.6 מקדם מעבר אור ניראה - VT - גדול מ - 0.79

12.4.6.7 באחריות הקבלן להעמיד לרשות המזמין והיועץ את הנתונים הטכניים של רכיבי הזיגוג לוידוא עמידה בהגדרות הנ"ל, מפרט הזיגוג שהותקן במבנה הכולל את הרכב הזיגוג, ההתנגדות (R או U) וSHGC שלו.

12.5 חומרים וציפויים.

12.5.1 כללי.

12.5.1.1 האבזרים בחלונות, בוויטרינות, בדלתות יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2 המתייחסים לחלונות אלומיניום.

12.5.1.2 אין להשתמש בפלדה רגילה למעט במלבנים סמויים ואבזרים היצוקים בתוך הבטון.

12.5.1.3 אבזרים עשויים סגסוגת אבץ (זמק) הנראים לעין, בין כשהחלון פתוח או סגור, יהיו בעלי טיפול שטח מתאים.

12.5.1.4 טיב הטיפול ייבדק בתא מלח במשך 96 שעות.

12.5.2 אלומיניום.

12.5.2.1 פרופילי האלומיניום יהיו מהנתך T5-6063.

12.5.2.2 הפרופילים יתאימו לדרישות מפמ"כ 211 של מכון התקנים.

12.5.2.3 פחי האלומיניום יהיו מאחד הנתכים הבאים: 3105 או 3106 או 5005.

12.5.2.4 פחי האלומיניום המשמשים לחיפוי קווי השקה בין החלונות, לבין המבנה ולחיפויים אחרים יהיו בעובי 2 מ"מ לפחות.

12.5.3 גימור האלומיניום.

12.5.3.1 פרופילי האלומיניום יצבעו בצבעי סיליקון פוליאסטר במידה שהמדובר בצבע נוזלי ובפוליאסטר משופר (ראה הסעיף המתאים להלן) במידה שמדובר באבקה, בגוון RAL בחירת האדריכל בתאם להנחיות ת"י 4402 ח-2 (רמה 2).

12.5.3.2 גימור פרופילי ופחי האלומיניום בפרויקט יבוצע בצביעה.

12.5.3.3 גוון הפרופילים וגוון פחי האלומיניום יהיה על פי בחירת האדריכל

12.5.3.4 אבקת פוליאסטר מסוג SUPER DURABLE שיטת הצביעה ועובי שכבת הצבע יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע.

12.5.3.5 הצבע יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2 לצבע בעל עמידות משופרת ויישא תעודת אחריות ל 15 שנה המתייחסת לפרויקט.

12.5.3.6 הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר על ידי היועץ.

12.5.3.7 במידה שיעשה שימוש בסיליקון פוליאסטר נוזלי, הוא יכיל לפחות 21% סיליקון, רמת הצביעה תעמוד פחות בדרישות האגודה הישראלית לגימור מתכות המסתמכת על התקן האירופאי "QUALICOAT".

12.5.3.8 פחי האלומיניום החשופים לתנאים השוררים מחוץ למעטפת הבניין, יצבעו בצבע על בסיס שרף מסוג PVDF המכיל לפחות 70% KYNAR כדוגמת DURANAR SUN STORM מתוצרת P.P.G או שווה איכות.

12.5.3.9 שיטת הצביעה, מספר שכבות ועוביין יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע, יישא תעודת אחריות ל 25 שנה המתייחסת לפרויקט.

12.5.3.10 הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר ע"י היועץ.

12.5.3.11 במידה שיעשה שימוש בציפוי אנודי, יהיה הציפוי בעובי מינימאלי של 25.

12.5.3.12 רמת הציפוי תעמוד בדרישות התקן הישראלי "ציפויים אנודיים על אלומיניום" מס' 4402 ח-1.

12.6 <u>פחים מגולוונים.</u>

12.6.1 הפחים המגולוונים בהם יעשה שימוש יתאימו לדרישות ת"י 313 או 1987– B.S. 6830 או ASTM A 792M – 1997 עובי הגלוון המינימאלי יהיה 20 מיקרון.

12.6.2 ריתוכים יצבעו בצבע עשיר באבץ.

12.7 <u>אטמים וחומרי אטימה.</u>

12.7.1 האטמים בפרויקט כולו יהיו עשויים E.P.D.M או סיליקון בלבד!

12.7.2 האטמים יעמדו בדרישות ת"י 1542 אטמים גמישים לחלונות ולדלתות.

12.7.3 שימוש בחומרי אטימה יהיה בהתאם להוראות היצרן של כל חומר וחומר.

12.7.4 על הקבלן להמציא ליועץ לאישורו, את המפרטים הטכניים של חומרי האיטום בהם הוא משתמש.

12.7.5 להלן רשימת חומרי אטימה מומלצים לשימושים השונים.

12.7.6 אין להשתמש בחומר איטום כלשהו קודם שדוגמת החומר והמפרט הטכני שלו הובאו לאישור היועץ.

12.7.7 תפר איטום בין חלקי אלומיניום לבין חומרי בניה או בין חלקי אלומיניום לבין מלבן סמוי: סיליקון ניטרלי מסוג ARBOSIL 1096 או שווה איכות (DOW CORNING 917).

12.7.8 אין להשתמש למטרה זו בסיליקון אצתי.

12.7.9 איטום בין חלקי אלומיניום לבין אבן, סיליקון ניטרלי אשר איננו נספג ומכתים את האבן.

12.7.10 איטום חריצים צרים מאוד בין חלקי אלומיניום, כגון חיבור של פינות מסגרות אלומיניום החתוכות ב45 מעלות: חומר איטום אנאירובי.

12.7.11 איטום חריצים צרים בין חלקי אלומיניום כגון חיבור בין מלבן אלומיניום שבין הבדיד (שפרוץ): חומר איטום לסדקים צרים.

12.7.12 איטום בין אטמי E.P.D.M לבין עצמם או בינם לבין חלקי אלומיניום: פוליסולפיד או סיליקון המתאים לאטמי E.P.D.M כדוגמת ARBOSIL 1096 שווה איכות (DOW CORNING 917).

12.7.13 איטום או יריעות E.P.D.M לבין הבניין ל E.P.D.M כדוגמת ARBOSIL 1096 או שווה איכות.

12.7.14 יריעות ה E.P.D.M יהיו בעובי 1.2 מ"מ לפחות.

12.7.15 יש להשתמש בגב עשוי פוליאתילן מוקצף מצולב לתפרי איטום, במקומות המתאימים לכך.

12.7.16 יש להשתמש בפריימר מתאים לפני יישום חומר אטימה בכל מקום בו נדרש הדבר על ידי יצרן החומר.

12.7.17 אופן השימוש יהיה על פי הנחיות היצרן.

12.7.18 ככלל יש להעדיף חומרי איטום אשר אינם מצריכים שימוש בפריימר.

12.7.19 יש להשתמש ביריעות E.P.D.M לאיטום מערכות האלומיניום אל הבניין בכל מקום בו הדבר מתאפשר.

12.7.20 בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת ARBOSIL 1096 לא יורשה שימוש בדבק למטרה זו.

12.7.21 לא יורשה שימוש ביריעות בוטיליות או ביטומניות.

12.8 <u>זכוכית.</u>

12.8.1 הזכוכית בה יעשה שימוש הנה זכוכית FLOAT אשר תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.

12.8.2 במבנה יעשה שימוש במספר סוגי זכוכית על פי סוגי הפתחים ומיקומם (ראה רשימות אלומיניום).

12.8.3 למעט ממצ"ים, חללים לא מאוקלמים וחדרי שירותים ומקלחות, זיגוג פתחים יבוצע במערכת זיגוג מסוג "בידודית"

12.8.4 לוחות הזכוכית יקובעו במקומם – במישור המסגרת בה הם מזוגגים בעזרת כפיסים מפלסטיק או גומי קשיח בעלי קשיות של 90–70 SHORE A.

12.8.5 אורך הכפיסים לא יפחת מ- 70 מ"מ.

12.8.6 מיקומם של הכפיסים ואופן הצבתם יהיה כמתואר בת"י 1099.

12.8.7 דגש יושם על כך שהכפיסים לא יפריעו את מהלך הניקוז התקין של מערכת הזיגוג.

12.8.8 זכוכית מגוונת (Tinted) בין אם בעלת שכבה רפלקטיבית או לא, תהיה מוקשחת (Fully Tempered) או מחוזקת בחום (Heat Strengthened).

12.8.9 זכוכית באזורי הסכנה תהיה מוקשחת (Fully Tempered) או מחוזקת בחום (Heat Strengthened) או שכבות בהתאם לדרישות לזכוכית בטיחות בת"י 1099 חלק 1.

12.8.10 אזורי סכנה בפרויקט זה כוללים אך לא מוגבלים לכל שמשה הנמצאת כולה או חלקה עד לגובה של 1500 מ"מ מעל למפלס הרצפה, כאשר זכוכית כפולה באזור סכנה מזוגגת במקום בו ניתן להגיע אליה משני צדדיה, שתי השמשות יהיו עשויות זכוכית בטיחות.

12.8.11 כל הזכוכיות המוקשות (מחוסמות), יהיו מסומנות בסימן המזהה את הקשחת הזכוכית על ידי ספק הזכוכית, לפי ת"י 1099.

12.8.12 הסימן יהיה ממוקם במקום גלוי לעין, לאחר גמר זיגוג השמשה.

12.8.13 בחישוב עובי הזכוכית יש להביא בחשבון שהכפף המקסימלי של לוח זכוכית תחת העומס המוגדר לא יעלה על 19 מ"מ.

12.8.14 חישוב העובי של זכוכית אשר איננה אחוזה בכל ארבע פאותיה יערך על ידי הקבלן בכל מקרה לגופו ויובא לאישור היועץ

12.8.15 זכוכית כפולה תהיה בעלת איטום ראשוני של בוטיל ואיטום משני של פוליסולפיד או של סיליקון האיטום המשני של זכוכית כפולה המזוגגת בשיטת Structural Silicon Glazing.

12.8.16 עם מסירת העבודה, הקבלן יספק על חשבונו זכוכית רזרבית למשמרת באתר למקרה של שבר.

12.8.17 מכל מידה של זכוכית יספק הקבלן 1% מהכמות הכוללת המזוגגת באתר.

12.8.18 סעיף זה איננו חל על שמשות שקופות אך הוא חל של שמשות כפולות הכוללת בתוכן גם לוח של זכוכית שקופה.

12.8.19 עובי הזכוכית בטבלה הנם עובי מינימום. (ראה בטבלה זיגוג באזורי סכנה)

12.8.20 על הזכוכית לעמוד גם ביתר הדרישות לעומסים של מפרט זה והתקנים הישימים.

12.8.21 באחריות הקבלן להעמיד לרשות המזמין והיועץ את הנתונים הטכניים של רכיבי הזיגוג לוידוא עמידה בהגדרות הנ"ל, מפרט הזיגוג שהותקן במבנה הכולל את הרכב הזיגוג, ההתנגדות (R או U) וSHGC שלו.

<u>טבלה : זיגוג באזורי סכנה</u>

מס' סעיף בתקן	מיקום המחסום	שטח מקסימלי של השמשה (מ"ר) מין הזכוכית		העובי הנומינלי של השמשה (מ"מ) (א)
		זכוכית בטיחות מוקשחת	זכוכית בטיחות רבודה	
4.3.4.1	במדרגות, וביציעים שבתוך יחידות דיור ובתוך חדרים בבתי מלון	3.8 מ"ר	3.6 מ"ר	6 מ"מ
		6.0 מ"ר	5.8 מ"ר	8 מ"מ
		8.6 מ"ר	8.4 מ"ר	10 מ"מ
		11.7 מ"ר	11.6 מ"ר	12 מ"מ
		לא מוגבל	לא מוגבל	≥ 15 מ"מ
4.3.4.2	א. בבנייני מגורים ובבתי מלון, למעט במקומות המצוינים בסעיף 4.3.4.1 ב. בבנייני משרדים, למעט בחדרי מדרגות. ג. בבנייני תעשיה, מלאכה או אחסנה.	2.4 מ"ר	2.2 מ"ר	6 מ"מ
		4.3 מ"ר	4.2 מ"ר	8 מ"מ
		6.0 מ"ר	5.8 מ"ר	10 מ"מ
		8.0 מ"ר	7.8 מ"ר	12 מ"מ
		11.4 מ"ר	12 מ"ר	15 מ"מ
		לא ישים (ב)	12.9 מ"ר	16 מ"מ
		לא מוגבל	לא מוגבל	≥ 19 מ"מ

מס' סעיף	מיקום המחסום	שטח מקסימלי של השמשה (מ"ר) מין הזכוכית		העובי הנומינלי של השמשה
4.3.4.3	א. במוסדות חינוך. ב. במקומות המיועדים לקהל רב, כגון אולמות, מוזיאונים וקניונים. ג. בחדרי מדרגות בבנייני משרדים. ד. בכל מקום שלא צוין בסעיפים שלעיל.	לא ישים	לא ישים	6 מ"מ (א)
		1.8 מ"ר	לא ישים	8 מ"מ
		4.2 מ"ר	0.2 מ"ר	10 מ"מ
		6.2 מ"ר	3.4 מ"ר	12 מ"מ
		9.0 מ"ר	9.5 מ"ר	15 מ"מ
		לא ישים (ב)	9.9 מ"ר	16 מ"מ
		13.5 מ"ר	13.5 מ"ר	19 מ"מ
		לא ישים (ב)	14.4 מ"ר	20 מ"מ
		לא מוגבל	לא מוגבל	24 מ"מ ≤

<u>הערה</u>:

(א) העובי המינימאלי של זכוכית בטיחות רבודה, המשמשת לזיגוג מעקה יהיה 5+0.76+5 מ"מ.

(ב) לא קיימת זכוכית בטיחות מוקשחת בעובי זה.

פרטים טכניים נוספים
• מערכת הנעילה לאגפי החלון, תכלול סגר מכאני (עולה ויורד לא קפיצי), מדגם Bario, הכוללת 2 נקודות נעילה סמויות לפחות Top Security, כדוגמת חברת GIESSE או שוות איכות. • הגלגלים **יהיו כפולים ומתכווננים מדגם** GIESSE KG-240 **ומותאמים לגודל ומשקל האגף.** • **משקוף סמוי, מפח מגולוון בעובי 2.0 מ"מ לפחות, לפי ת"י 4068.**
תכן זיגוג
• **זכוכית** כפולה, המורכבת מזכוכית פנימית שקופה ומוקשית (מחוסמת), בעובי 6 מ"מ, מרווח אוויר בעובי 12 מ"מ וזכוכית חיצונית מסוג LOW-E (Low-Emissivity) כדוגמת SOLARBAN 72 STARFIRE, בעובי 6 מ"מ, מוקשית (מחוסמת), בעלת 71% מעבר אור ומקדם הצללה (Shading Coefficient) של 0.30, כדוגמת חברת P.P.G או שוות איכות, לפי ת"י 1099.

13. <u>איטום.</u>

13.1. קבלן האלומיניום אחראי לאטימות המשקים שבין פריטי האלומיניום השונים לבין עצמם ובינם לבין רכיבים אחרים של המבנה.

13.2. למען הסר ספק, קבלן האלומיניום אחראי לאיטום שבין החלון לבין קיר הבטון בו הוא מותקן כולל האיטום שבין המלבן הסמוי לבין קיר הבטון במקרים בהם קיים מלבן סמוי.

13.3. אין להשתמש בסיליקון אצתי במקרים בהם הוא בא במגע עם פלדה או עם חומרי בניין כגון אבן או טיח או כאשר ההוא נמצא בקרבה לזכוכית שכבות או ל Structural Silicon Glazing.

13.4. רוחב משקי האיטום שבין יחידת האלומיניום לבין המלבן הסמוי ובין המלבן הסמוי לבין המבנה לא יקטן מ-6 מ"מ.

13.5. למשק יהיה גב עשוי פוליאתילן מוקצף מצולב אשר יוחדר למקומו באופן שיבטיח שעומק המשק לא יקטן מ 5 מ"מ.

13.6. לפני יישום עיסת האיטום יש לנקות היטב את אזור המשק משאריות אבק, שמן וזיהומים אחרים.

13.7. יש ליישם פריימר מתאים על פי הוראות יצרן עיסת האיטום.

13.8. בעת יישום מישק האיטום יש לדאוג למילוי רציף ואחיד של עיסת איטום.

13.9. לאחר המילוי יש להדק את העיסה על מנת שתמלא באופן מושלם את חלל המשק.

13.10. יש לנקות במועד עודפי עיסת איטום כך שימנע זיהום של המבנה או חלקי האלומיניום.

13.11. מערכת האיטום בין יחידת האלומיניום לבין המבנה, באזורי ההשקה בניהם, תהיה מבוססת על יריעות, E.P.D.M אשר יחוברו מצד אחד אל פרופילי האלומיניום ומהצד השני אל המבנה.

13.12. מיקום היריעה על פרופילי האלומיניום יבטיח מישור אטימה רציף בין יחידת האלומיניום לבין הבניין.

13.13. בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת ARBOSIL 1096 או שווה איכות (DOW CORNING 917), בעל הדבקות טובה לרכיבי הבניין.

13.14. חומר האיטום יהיה עיסתי ולא נוזלי.

13.15. אין להשתמש בדבק למטרה זאת.

14. <u>חלונות.</u>

14.1. <u>מבנה החלונות.</u>

14.1.1. פרופילי העיטור (הלבשות) של החלון יטרקו אל המלבן לאחר התקנת החלון בפתחו ולאחר התקנת החיפוי הפנימי, פרט לחלונות שבהם ההלבשה הינה חלק אינטגראלי מהפרופיל.

14.1.2. עובי הדופן של פרופילי החלון לא יפחת מ 1.2 מ"מ למעט בזיזים נטולי חשיבות קונסטרוקטיבית.

14.1.3. עומק פרופילי האגף והמלבן של החלון והאגף יוסתר על ידי המלבן כך שיהיה סמוי מהעין מצד חוץ של הבניין.

14.1.4. כל אבזרי הפרזול של החלון יותקנו בתעלות מתאימות באגף ובמלבן מבלי שהדבר יצריך קידוח חורים או כרסום חריצים בפרופילים.

14.1.5. אין הדבר אמור בידית ההפעלה ובברגים המחברים את החלון אל המבנה.

15. <u>פחי אלומיניום.</u>

15.1. <u>כללי.</u>

15.1.1. פחי האלומיניום יהיו מאחד הנתכים הבאים: 3105 או 3106 או 5005.

15.2. <u>פחי אלומיניום</u>

15.2.1. פחי האלומיניום יהיו מסוג REINOBOND או ALUCOBOND או שווה איכות, בעובי 4 מ"מ.

15.2.2. בקופינג יהיה מפגש "0" בין לוחות המשכיים.

15.2.3. כאשר שטח הפנל עולה על 1.5 מ"ר יחוזק הפנל מאחור , באופן נסתר בפרופילים מתאימים.

15.2.4. בכל מקרה , שיעור הכפף המרבי של כל פנל לא יעלה על הנקוב בדרישות התפקוד של מפרט זה.

15.2.5. מערכת חיפויי הפחים תיוצר ותותקן באופן שימנע רעשים וחריקות הנובעים משינויים תרמיים, תנודות הבניין, כוחות רוח והשפעות סביבתיות אחרות.

15.2.6. מערכת התקרה כולה תהיה בעלת יכולת של התפשטות תרמית.

15.2.7. הפחים יכופפו ויותקנו כך שבקווי המפגש שבין פח לפח ייוצב שקע שרוחבו בין 15 ל-16 מ"מ.

15.2.8. השקע יהיה אחיד ומידת הסטייה ברוחב השקע בין תא אחד למשנהו לא יעלה על 10% מרוחב השקע.

15.2.9. הפחים יותקנו ע"ג שלד של תעלות אלומיניום או פלדה מגולוונת בעובי 3 מ"מ לפחות, אשר יחוברו אל הבניין באמצעות אבזרי תלייה ניתנים לוויסות ב-3 צירים.

15.2.10. עיגון התעלות למבנה הבטון יבוצע על ידי שימוש בבורג ג'מבו "1/2 באורך 70 מ"מ לפחות, שבזמן החדרתו לבטון, יישם הקבלן איטום בחומר אטימה כדוגמת SIKAFLEX 11FC, למניעת מעבר מים.

15.2.11. עיגון הפח לתעלות יבוצע על ידי שימוש בברגיי אסכורית, בגוון זהה לגוון הפח.

15.2.12. מערכת התלייה של הפחים תבטיח מישוריות הקיר ואת יציבותו תחת השפעת הרוח.

15.2.13. חלקי מערכת התלייה הבאים במגע עם הפחים יהיו חלקים, ללא תבריג חספוס אחר העלול לפצור את הפחים.

15.2.14. פחי האלומיניום החשופים לתנאים השוררים מחוץ למעטפת הבניין, יצבעו בצבע על בסיס שרף מסוג PVDF המכיל לפחות 70% KYNAR כדוגמת DURANAR SUN STORM מתוצרת P.P.G או שווה איכות.

15.2.15. שיטת הצביעה, מספר שכבות ועוביין יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע, יישא תעודת אחריות ל 25 שנה המתייחסת לפרויקט.

15.2.16. מערכת הצבע תתאים לעמידה בסביבה קורוזיבית קשה.

15.2.17. הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר ע"י היועץ.

16. <u>מלבנים סמויים.</u>

16.1. למלבנים הסמויים בפרויקט מס' תפקידים:

16.1.1. יצירת פתח מדויק להתקנת החלון וההלבשה .

16.1.2. יצירת מישור מדויק להתקנת חיפוי הגבס הפנימי .

16.2. המלבנים הסמויים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון מראש, מסוג א', בעובי שלא יפחת מ 2 מ"מ ובהתאם לפרטים הרצ"ב.

16.3. מלבן הסמוי ירותק אל הבניין בעזרת ברגים, פינים מרותכים, או עוגנים, אך לא באמצעות מסמרי יריעה.

16.4. המרחק בין כל 2 נקודות עיגון לא יעלה על 70 ס"מ.

16.5. מרחק נקודת עיגון מפינת המלבן לא יעלה על 20 ס"מ.

16.6. הברגים המחזקים את המלבן הסמוי יחברו אל הבטון לעומק של 35 מ"מ לפחות.

16.7. קוטרו הנומינלי של הבורג לא יפחת מ-4.8 מ"מ.

16.8. אין לקדוח בבטון חורים לעיגון המלבן הסמוי במרחק קטן מ 3 ס"מ משולי הבטון.

16.9. במידה שהמלבן הסמוי מרוחק מקיר המבנה יש לדאוג לפיסת מילוי מתאימה בין המלבן לבין הקיר.

16.10. פיסה זאת תהיה עשויה חומר יציב אשר אינו נירקב או מתערער עם הזמן, כדוגמת אלומיניום

16.11. חור המעבר לבורג דרך פיסה זו יהיה הדוק על קנה הבורג כך שתימנע תנועה הדדית בניהם.

16.12. כאשר משתמשים בעוגנים שטוחים לחיזוק המלבן הסמוי הם יהיו עשויים פח פלדה שטוח בעובי 2.5 מ"מ לפחות וברוחב שלא יקטן מ 35 מ"מ.

16.13. העוגנים ירותכו אל המלבן הסמוי משני צדדיו לסירוגין.

16.14. כאשר משתמשים בפינים לעיגון המלבן הסמוי, הם יהיו עשויים ברזל בניין מפותל בקוטר 8 מ"מ לפחות.

16.15. יש להחדיר את הפינים אל הבטון לעומק של 80 מ"מ לפחות.

16.16. קצה הפין ירותך אל המלבן הסמוי לאחר החדרתו אל הבטון, כך שלא יבלוט ממישור המלבן כלפי פנים הפתח.

16.17. החור בבטון המשמש להדרת הפין יהיה במרחק 5 ס"מ לפחות משולי הבטון.

16.18. עם גמר התקנת המלבן הסמוי הוא יהיה מפולס, מקביל למישור הקיר, ללא עיוותים ויציב במקומו.

16.19. באותם מקומות בהם נפגע הגלוון כתוצאה מריתוך או עיבוד אחר יש לצבוע את המלבן הסמוי בצבע מגן מתאים עשיר באבץ.

16.20. לאחר התקנת החלון ואיטומו לא יראו לעין חלקים של המלבן הסמוי.

17. <u>ביצוע.</u>

17.1. <u>ייצור.</u>

17.1.1. בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים, מכונות ומבלטים המתאימים לייעודם.

17.1.2. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיח עבוד נכון, במת איכות גבוהה על פי כללי המקצוע.

17.1.3. בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים , מכונות ומבלטים המתאימים לייעודם.

17.1.4. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיח עבוד נכון, במת איכות גבוהה על פי כללי המקצוע.

17.1.5. הייצור יתנהל על פי שרטוטים המפרטים את סוגי העיבוד הנדרשים , סוגי האבזרים, חריצי הניקוז, סוג הברגים וכו'.

17.1.6. הקבלן יקפיד על ביצוע חריצי ניקוז בהתאם לתוכניות הניקוז המאושרות.

17.1.7. חריצים בפרופילים ינוקבו במבלט מתאים או יכורסמו.

17.1.8. החריצים יהיו חלקים ונקיים, ויכוסו בפקקים מתאימים על פי המקרה.

17.1.9. הקבלן יהיה אחראי על הגנת המוצרים גם בשלב הובלתם לאתר , אחסונם באתר ועד למסירתם למזמין.

17.2. <u>התקנה.</u>

17.2.1. יחידות האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכיים ומקבילים למישור הבניין, כמוראה בתכניות העבודה המאושרות.

17.2.2. הקבלן יבצע מדידות ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן המאושר ע"י המזמין במבנה לפני תחילת הביצוע ויתריע בפני מנהל על סטיות חריגות.

17.2.3. לא יותקנו באתר מוצרים אשר מידותיהם אינן מתאימות למידות הבניין.

17.2.4. הקבלן אחראי בלעדית על התאמת מוצריו לבניין.

17.2.5. מנהל העבודה האחראי על עבודות ההתקנה יחזיק ברשותו את שרטוטי ההתקנה המפרטים את מיקום החלון בפתח, אופן העיגון והאטימה, מרחקי העיגון, דוגי הברגים והמיתדים וכל פרט אחר בעל חשיבות להתקנה נכונה.

17.2.6. לא תבוצע בבניין עבודת התקנה כלשהי ללא נוכחות מנהל העבודה של הקבלן באתר.

17.2.7. הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או מלבנים סמויים אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון לעומק של לפחות 35 מ"מ.

17.2.8. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ 4.8 מ"מ.

17.2.9. חורים בבטון המיועדים להדרת מיתדים (דיבלים) יקדחו במרחק שאינו קטן מ 30 מ"מ משולי הבטון.

17.2.10. במידה שרכיב האלומיניום או המלבן הסמוי המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובנין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר.

17.2.11. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן כדוגמת אלומיניום או פלדה.

17.2.12. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזות ביניהם.

17.2.13. מיתדים העוגנים אל הבניין רכיבים של מערכות אלומיניום הנתונים לרעידות או לזעזועים הנובעים מכוחות הרוח, יהיו מסוג מתאים העומד ברעידות.

17.2.14. הקבלן יציג ליועץ לאישורו את החישובים על פיהם בחר אתך המיתדים ואת שיטות העיגון לבניין.

17.2.15. לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של המלבנים הסמויים גלויים לעין.

17.2.16. על הקבלן להתקין על חשבונו הלבשות אלומיניום מתאימות על פי הוראות האדריכל והיועץ.

17.2.17. התקנת החלון על גבי המלבן הסמוי תבוצע עם מרחקיות מתאימות אשר יאפשרו את ויסות מיקומו של החלון בפתח.

17.2.18. המרחק בין שני ברגים המחברים את החלון אל הפתח בו מותקן לא יעלה על 500 מ"מ.

17.2.19. מרחק הבורג הקיצוני מהפינה, בכל צלע של החלון, לא יעלה על 150 מ"מ.

17.2.20. בחלון צירים או סב נטוי ימוקם בורג חיבור אל המלבן הסמוי בקרבת כל ציר.

17.2.21. על פי בקשת המזמין, ידחה קבלן האלומיניום ביצוע של קטעים מסוימים במעטפת הבניין, על מנת לאפשר הכנסת חומרים למבנה.

17.2.22. ככלל, יהיה על הקבלן לתאם את עבודתו עם המזמין ולהשתבץ בעבודה בהתאם ללוח הזמנים שיתואם ביניהם.

17.2.23. לא תשולם כל תוספת בגין פיצול עבודה.

17.2.24. התקנה של פריטים לא תתבצע מתוך הקומה, אלה מחוץ לבניין.

17.2.25. השמשות יזוגגו כך שכיוון סימני ההקשיה יהיה אחיד לכל הבניין.

17.2.26. החלונות, יותקנו כך שיעמדו בסטיות (טולרנצים) המרביות דלהלן :

17.2.26.01. סטייה מהקו: ± 2 מ"מ בקומה או בין שני עמודים של הוויטרינה ו ±5 מ"מ סטייה כללית.

17.2.26.02. סטייה מהאופק + 2 מ"מ בין שני עמודים ו + 5 מ"מ סטייה כללית.

17.2.26.03. סטייה מהאנך: + 2 מ"מ בכל קומה ו + 5 מ"מ סטייה כללית.

17.2.26.04. סטייה מהמישור: + 2 מ"מ בכל קומה או בים שני עמודים ו + 5 מ"מ סטייה כללית.

17.2.26.05. את כיסויי המגן של פחי ושל פרופילי האלומיניום וכן של הזכוכית יש להסיר רק עם המסירה הסופית של העבודה לידי המזמין.

18. <u>אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס.</u>

18.1. על היצרן להגיש תכניות עבודה מפורטות לאישורם של האדריכל והמפקח בגיליונות מודפסים ובקובץ בפורמט DWG.

18.2. תכניות העבודה לאישור היועץ תהיינה ברמת הפרוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.

18.3. לאחר אישור התכניות יכין היצרן אבי טיפוס כמפורט להלן.

18.4. אבי הטיפוס ייוצרו במדויק על כל פרטיהם בהתאם לתכניות המאושרות.

18.5. לאחר אישור התכניות יכין יצרן דגמים כמפורט להלן להתקנה בבניין.

18.6. <u>אבי הטיפוס ייוצרו במדויק על כל פרטיהם בהתאם לתכניות המאושרות</u>:

18.6.1.01. דגמים על פי קביעת האדריכל והיועץ.

18.7. על מנת לעמוד בלו"ז המוגדר לפרויקט, לוחות זכוכית וכן רכיבים אחרים המיועדים לדגמים ולאבי טיפוס יובלו בהטסה על חשבון קבלן האלומיניום כאשר מחיר ההובלה האווירית כלול במחיר היחידה.

18.8. לאחר אישור הדגמים ע"י האדריכל והיועץ והכנסת שינויים בתכניות המידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור הסדרתי.

19. <u>אבטחת איכות.</u>

19.1. הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך היצור.

19.2. הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט והיועץ ויקבל אישורם להתקדמות עבודת ההתקנה באתר.

19.3. בייחוד בתחילת העבודה של כל שלב התקנה:

19.4. התקנת מלבנים סמויים.

19.5. התקנת יחידות האלומיניום.

19.6. זיגוג.

19.7. גמר קווי השקה בין החלונות למבנה.

19.8. על מנת למנוע נזק ליחידות השונות הן ייארזו במפעל באופן שיגן עלים בעת ההעמסה, ההובלה, הפריקה, ההרמה אל המבנה וההתקנה.

19.9. במידה שהיחידות יאוחסנו באתר, יתאם הקבלן עם מנהל הפרויקט מקום אחסון נאות בו יישמרו היחידות מפני פגיעה נזק.

19.10. הקבלן ינהל את עבודתו באופן שממזער ככל האפשר את טלטול היחידות באתר.

19.11. חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה לעד למסירתה למזמין.

19.12. מנהל הפרויקט יהיה רשאי ליטול מדגם אקראי של יחידות אלומיניום או רכיביהן, מקו הייצור במפעל או ממקום האחסון באתר, ולשלחן לבדיקות במכון התקנים.

19.13. במידה שיתגלה כשל בבדיקת המעבדה, יחליט היועץ על מהות התיקון הנדרש במנה ממנה נלקח המדגם.

19.14. הקבלן ידאג לבצע תיקון בהקדם , מבלי לעכב את לוח הזמנים לביצוע הפרויקט.

19.15. לאחר ביצוע התיקון ייטול מנהל הפרויקט מדגם נוסף וישלחו לבדיקה במכון התקנים.

19.16. הקבלן יישא בעלות בדיקה זו.

19.17. לאחר סיום ההתקנה של יחידות טיפוסיות תבוצע באתר בדיקת המטרה.

19.18. הבדיקה תבוצע בהתאם לנוהל המתואר ב AAMA 94 – 501.2.

19.19. בדיקה זו מתבצעת על מחברים ותפרים קבועים ולא על קווי השקה בין אגפים נפתחים לבין מלבנים.

19.20. בדיקה זו מיועדת לגילוי טעויות בהתקנה ועל מנת לאפשר את תיקונן תוך כדי ביצוע העבודה.

19.21. במהלך ועם סיום עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות המטרה נוספות באזורים שייקבעו ע"י מנהל הפרויקט.

19.22. הצלחת בדיקות אלה היא תנאי הכרחי לתשלום סופי לקבלן.

19.23. להלן תיאור תמציתי של נוהל בדיקת ההמטרה AAMA 94 – 501.2 :

19.23.1.01. הקיר יורטב בהדרגה, מצד חוץ של הבניין, כאשר הרטבה מתחילה מלמטה.

19.23.1.02. תחילה יורטב התפר האופקי הנמוך ביותר, אחר כך הצמתים עם הרכיבים האנכים בהמשך התפר האופקי הבא, וכן הלאה.

19.23.1.03. המים יותזו על ידי פיית ריסוס כמוגדר ב AAMA 94 – 501.2 הממוקמת בקצהו של צינור גן בקוטר " ¾ .

19.23.1.04. על הצינור יותקן וסת.

19.23.1.05. בין הוסת לבין פיית הריסוס יותקן מד לחץ.

19.23.1.06. זרימת המים אל פיית הריסוס תהיה כזו שמד הלחץ יראה קריאה של PSI -35 30 .

19.23.1.07. זרם המים יופנה אל התפר ויהווה אנך למישור הקיר.

19.23.1.08. הפייה תזוז הלוך ושוב בתנועת איטיות כשהיא מופנית אל התפר ובמרחק של 30 ס"מ ממנו.

19.23.1.09. באופן זה במשך 5 דקות יורטב קטע של 1.5 מטר.

19.23.1.10. אדם נוסף יעמוד בתוך הבניין ויצפה, בעזרת פנס אם יהיה צורך, בחדירת אפשרויות של מים, יתנהל רישום על כל טיפת מים חודרת.

19.24. הקבלן יספק ויתקין על חשבונו את כל המערכת הדרושה לבדיקה, למעט פיית הריסוס אשר תסופק ע"י היועץ.

19.25. בדיקות ההמטרה באתר יהיו על חשבון הקבלן.

20. אופני מדידה.

א. מחירי היחידה של האלמניום כוללים בין היתר: התקנת משקופים עיוורים בכל החלונות והדלתות.

ב. מחירי היחידה של האלמניום כוללים את כל המפרט בפרק 12.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 כללי

א. ביצוע עבודות אבן ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 14 - עבודות אבן.
2. המפרט המיוחד להלן.
3. מפמ"כ 378 - חיפוי קירות באבן טבעית
4. ת"י 2378 חלק 1 - קירות מחופים באבן טבעית: אבן טבעית לחיפוי ודרישות כלליות ממערכת החיפוי
5. כל שאר התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.
6. מסמך ה' – מערכת התכניות – תכניות האדריכלות, ויתר מסמכי מכרז\חוזה זה.

ב. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

14.02 אישור עבודות האבן בשלבים

א. על הקבלן לקבל את אישור המפקח והאדריכל, לגבי עבודות האבן, במספר שלבים כדלהלן:

שלב א' – אישור מקור האבן (סוג האבן, גווני האבן וכד')

שלב ב' – אישור דוגמת עיבוד האבן (סוג הסיתות, גמר אבן נסורה וכד')

שלב ג' – אישור דוגמת הביצוע של:

1. כל אחד מסוגי המדרגות, הספים, האדנים, הספים וכד' (קטעים באורך 2 מ' לפחות).

ב. האישור בשלבים מתייחס לכל אחד מפריטי העבודה, במסגרת פרק זה, בנפרד. כלומר על הקבלן לקבל אישורים בנפרד לעבודות דלהלן: ציפוי אבן על קירות חוץ, חיפוי אבן על מדרגות, אדני חלונות וכד'.

14.03 חיפוי מדרגות בלוחות אבן גרניט

א. רום ושלח המדרגות, שיפולים ומשטחי הביניים יצופו בלוחות גרניט בעובי 3 ס"מ בגוון לבחירת האדריכל.

ב. שיפולים במדרגות יהיו תואמים למדרגות בגובה 7 ס"מ בעובי 2 ס"מ מיושם במקביל לרום ולשלח.

ג. ישולב פס תקני למניעת החלקה בכל מדרגה, פס שתול מגרניט בגוון ניגודי ומישושי לשלח המדרגה במידות 40/15 מ"מ , כמופיע בתכניות האדריכלות.

ד. ישולב פס אזהרה למדרגה כולל ניגוד מישושי וניגוד חזותי בהתאם למוגדר בתכניות.

14.04 חיפוי אבן טבעית לאדני חלונות וכד'

א. אדני חלונות יבוצעו מלוחות אבן חברוני בעובי 3 ס"מ לפחות עם חריץ אף מים בקצה.

ב. לפני התקנת לוחות האבן במקומם יש לבצע ניקוי של כל לוח ע"י שטיפה במים ושפשוף במברשת מכל הצדדים. לאחר מכן תבוצע על גב לוחות האבן שכבת חספוס גסה מתערובת של צמנט – חול ביחס 1 : 2 בתוספת "לטקס SLT" תוצרת "סיקה" או שווה ערך, מדולל במים ביחס 1:1 . יש להשאיר את שכבת החספוס לייבוש מלא לפני השימוש בלוח האבן לחיפוי.

ג. להדבקת לוחות האבן יש להשתמש בטיט צמנט, בשכבה בעובי 20 מ"מ לפחות. הטיט יהיה תערובת של צמנט – חול גס ביחס 1 : 3 בתוספת "לטקס SLT" תוצרת "סיקה" או שווה ערך, בכמות המהווה 20 % ממשקל הצמנט בתערובת. בכל מקרה כמות הצמנט בתערובת לא תפחת מ- 450 ק"ג צמנט למ"ק טיט מוכן. הטיט ימלא במלואו את כל המרווח שבין לוחות האבן לבין האלמנט עליו הוא מודבק.

ד. אדני החלונות, ספי הדלתות וכד' יותקנו בשיפוע. במידת הצורך, על הקבלן לבצע יציקת השלמה של חגורת בטון (על פני אלמנט הבטון הקונסטרוקטיבי), זאת לפני התקנת הסף או האדן מאבן.

ה. כל החיבורים בין אדן/סף האבן לבין חלקי המבנה (כגון קירות, מעקות, רצפה וכד') ייאטמו עם חומרי אטימה כגון "סיקה פלקס A 1" ו/או "סיקה פלקס 2 PRO" או שווה ערך.

ו. האדנים/הספים יבלטו לפחות 3 ס"מ ממישור חומר הגמר שעל הקיר. בתחתית החלק הבולט יעובד "אף מים" (מצד אחד או משני הצדדים של הקיר/המעקה) וכל הפינות הגלויות של האדנים/הספים ילוטשו ויהיו בגמר פאזה.

14.05 ציפוי קירות באבן.

א. שיטות ביצוע ויישום האבן לחיפוי הקירות לפי הנחיות הקונסטרוקטור והתקני הישראלים.

ב. על הקבלן חלה אחריות מלאה להשגת האבן המאושרת בכמות ובזמן הנדרשים לביצוע העבודה וכן ליצור, אמצעי מיגון מתאימים ולאחסון האבנים בשטח.

ג. פינות הקיר יבוצעו בחיפוי אבנים החתוכות בגרונג ויסגרו בדבק שיש הזהה בצבעו לצבע של האבן. האבנים משני עברי הפינה יהיו זהים בגובהם ויצרו רצף אחיד במישקים לקבלת "אבן פינה". על עבודה זו לא ישולם בנוסף בנפרד והיא כלולה במחיר היחידה.

ד. במידה ולא יצליח הקבלן לבצע עבודה זו, יהיה עליו לבצע פינות בחיפוי ע"י חיפוי לאבני פינה.

ה. ראש הקיר יחופה ע"י קופינג (נדבך ראש). סוג האבן יהיה זהה לאבן החיפוי. עובי ומידות האבן יהיו על פי התוכניות ועל פי רוחב הקירות השונים, לרבות חיפוי האבן חד או דו צדדי. הכל על פי דוגמאות מאושרות על ידי אדריכל הנוף.

ו. לצורך ביצוע מושלם של כל העבודות עפ"י תוכניות, יידרש הקבלן בפעולת חתוך והתאמה של חלקי קופינג.

ז. כל הנדרש לביצוע עבודות החיפוי (כגון טפסנות, קשירה, תותבים להרמה וכיו"ב) כלול במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

14.05.01 סוג האבן

א. האבן תהיה בגוון ובמרקם עפ"י בחירת אדריכל הנוף.

ב. העבודה תבוצע באמצעות ציפוי קירות בטון באבן תעשייתית.

ג. <u>אישור ספק האבן</u>: תנאי לאישור ספק האבן הוא כי המפעל יהיה בעל תו תקן לעבודות בטון ובעל מערכת אבטחת איכות מאושרת כדין.

ד. <u>איכות האבן</u>: האבן תהיה בעלת תעודות בדיקה של מכון ישראלי מוכר כדוגמת "מכון התקנים" או כל מכון אחר בעל אשורים מתאימים בנושא זה מהרשות הלאומית לאשורי בדיקות לתכונות האבן כמפורט להלן:

תכונה נבדקת	**שיטה**
מסה סגולי	ת"י 26 חלק 5
חוזק כפיפה – 7 ימים	EN 196-1-1994
חוזק לחיצה – 7 ימים	-"-
חוזק כפיפה – 28 ימים	-"-
חוזק לחיצה – 28 ימים	-"-
חוזק מתיחה צירית	ת"י 1920-1
מקדם התפשטות טרמית	ASTM C 531
חוזק גזירה	ת"י
ספיגות נימית 90 יום	ת"י 26 חלק 5
הצטמקות ביבש 90 יום	ASTM C 157
עמידות בבליה SO2	PREN 1237/2000
מודול אלסטיות	EN 12002/31997

כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן ובאישור מראש של מכון הבדיקות ע"י המתכנן.

14.06 **<u>עגון וקשירה</u>**

ה. עגון האבן ועגון הרשת יעשה ע"י הנחיות קונסטרוקטור

ו. גובה החיפוי משתנה בהתאם לתוכניות או בהתאם לשטח. על הקבלן לדאוג לאמצעי שינוע, הרמה, פיגומים, כוחלה, אשפרה, עגון רשת מגולוונת וכל הנדרש בצורה שלמה. רשת פלדה המגולוונת, עגונה וקשירת האבנים המתועשות אל הרשת- כלול במחיר היח'.

14.07 <u>הכנת קירות הבטון להנחת האבן</u>

הקבלן יבצע הכנת משטח להנחת האבן, כולל ניקוי פני הבטון מזיזים ושאריות עץ ובטון רופף, וכן ניקוי הקיר משאריות שמן תבניות באמצעות גרוד ו/או חיספוס הקיר באמצעות סיתות ידני ו/או התזת חול ו/או כל אמצעי אחר אשר יאושר ע"י המפקח, שטיפת הקיר בלחץ מים ויבוש הקיר לפני ביצוע הנחת האבן.

14.08 <u>מילוי מישקים/כוחלה</u>

ז. מילוי מישקים/כוחלה יהיה בטיט בגוון מותאם לסוג האבן בעומק פני האבן בשוליה. לאחר מילוי המישקים ינקה הקבלן את עודפי הטיט.

14.09 <u>אופן הביצוע</u>

ח. הכנת שן מבטון תבוצע אך ורק על פי דרישת המתכנן. שן/ שיניים תבוצע במקום נסתר.

ט. המיקום של השן יאושר על ידי אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט. ביצוע השן יהיה חלק בלתי נפרד מסה"כ העבודות הנדרשות לביצוע החיפוי ולא ישולם עליו בנפרד.

י. אבנים חתוכות בראש הקיר יבוצעו רק על פי דוגמה מאושרת ע"י אדריכל הנוף.

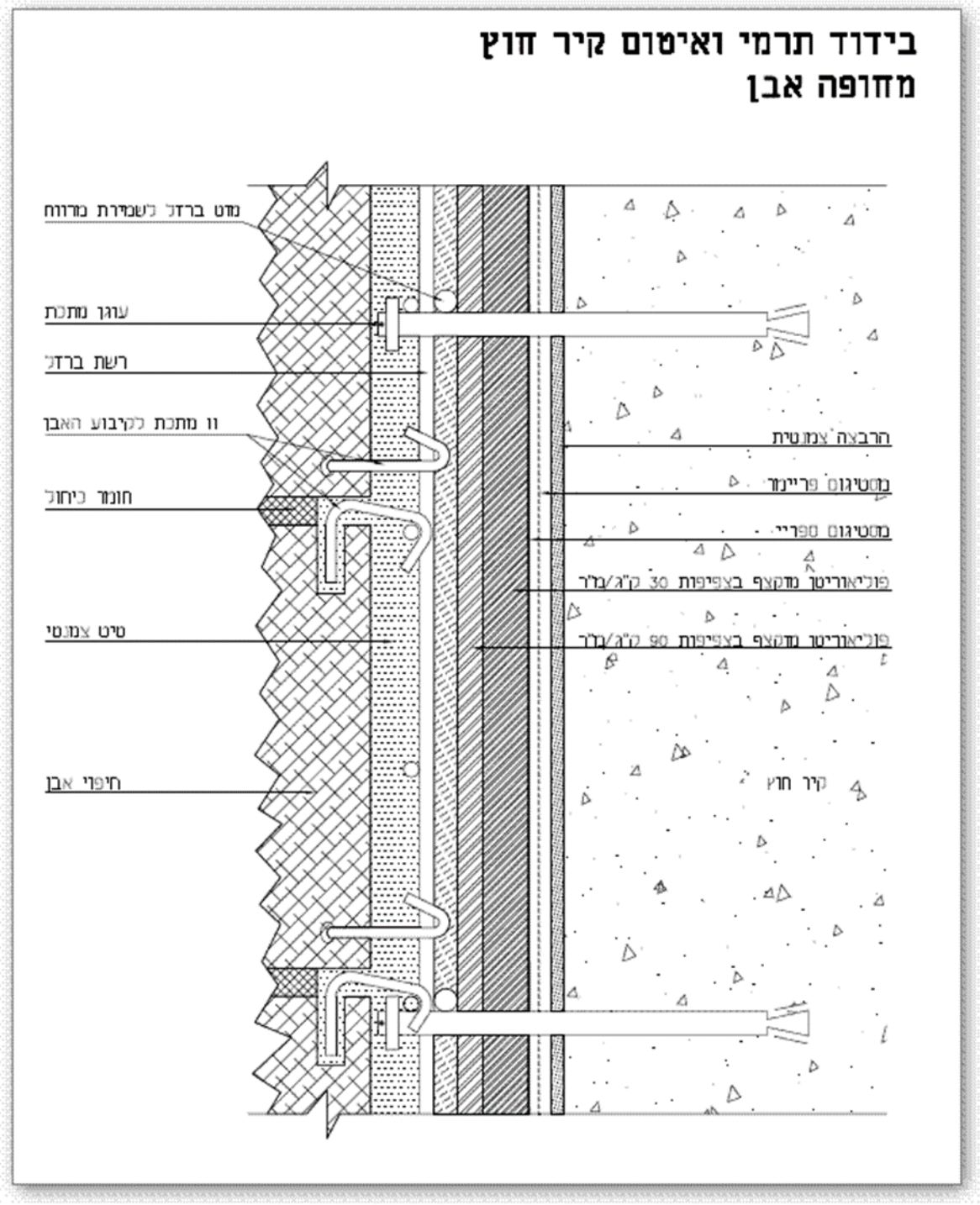
יא. האבן תותאם במקום, אם בגודל ואם בחיתוך או ניסור, כך שלא תחסום את פתחי הניקוז. פתחי הניקוז יהיו מרובעים בצורתם.

יב. אבנים אשר ינזקו במהלך הביצוע, יפורקו ויסולקו מהשטח על חשבון הקבלן.

יג. אבני פינה יוכנו מראש בהתאם לגדלים נדרשים. חיתוך והתאמה בגרונג יעשה רק לאחר אישור דוגמא אשר תוכיח את יכולתו של הקבלן לבצע פינה לשביעות רצון של אדריכל הנוף, לרבות מילוי החיבור בדבק שיש, לרבות פיגמנט הזהה לאבן החיפוי, הכל לפי דוגמא מאושרת ע"י אדריכל הנוף. אין הכרח כי חיתוך בגרונג יהיה תחליף לאבני הפינה. אבני פינה וביצוע חיתוך והדבקה בגרונג כלולים במחיר עבודות חיפוי האבן ולא ישולם עליהן בנוסף.

יד. כל 3.5 מ' לכל היותר יחוברו לקיר זויתנים אופקיים מגולוונים שישמשו תושבת לשורת אבנים. תושבת האבן על הזויתן תהיה 15 מ"מ לפחות. הזויתן יהודק לקיר באמצעות עוגנים בצורה ישירה ללא חלקים מתווכים בין הזויתן והעוגן, עובי דופן הזויתן יהיה לפחות 1/10 מצלע הזויתן או לפי חישובי המהנדס האחראי על התכן.

טו. חיפוי האבן יהיה על פי התקנים הישראלים, חיפוי האבן יכלול ביצוע שכבות הטייח לפני החיפוי, בידוד, רשת מגוולנת ועוד על פי המפורט להלן:



14.10 <u>אחריות לטיב</u>

טז. הקבלן יתחייב לאחריות וטיב הביצוע למשך 10 שנים.כמו כן אחריותו תהיה לשתי אמות מידה:

יז. "קיים" האבן ועמידות לאורך זמן לכל הפרמטרים כנדרש בטבלה לעיל, לרבות מרקם, צבע, גוון, חוזק ושחיקה.

יח. מניעת הפרדות האבן מהקיר וכן התפוררות האבן וסידוקה.

יט. נקיון האבן מפטריית לחות.

14.11 קופינג – נדבך ראש

סוג האבן יהיה זהה לאבן החיפוי. עובי ומידות האבן יהיו על פי התוכניות ועל פי רוחב הקירות השונים, לרבות חיפוי האבן חד או דו צדדי. הכל על פי דוגמאות מאושרות על ידי האדריכלית הנוף לפני ביצוע העבודה והבאת האבן לשטח

כ. מובהר כאן שרוחב הקופינג משתנה בהתאם לסוגי הקירות שבוצעו באתר ואופן חיפוים.

כא. יש להכין דוגמה באורך כ- 3.0 מ״א לאשור מוקדם ע״י אדריכלית הנוף. דוגמאות שלא יאושרו, יפורקו ויפונו מהשטח על חשבון הקבלן.

כב. לצורך ביצוע מושלם של כל העבודות עפ״י תוכניות, יידרש הקבלן בפעולת חתוך והתאמה של חלקי הקופינג. החיתוך יבוצע בניסור כאשר פני החתך ישרים וחלקים. פינות בקירות יבוצעו בחיתוך גרונג.

כג. גם באבני הקופינג יש צורך לנקוט בפעולות קשירה והדבקה לפי הנחיות קונסטרוקטור.

14.12 אופני מדידה

כד. מחירי היחידה של חיפוי האבן כוללים בין היתר את כל מה שמפורט בפרק זה.

כה. מחירי חיפוי האבן כוללים בין היתר: את הכנת השטח, רשתות, עיגון, וו תליה לאבן, קידוחים, גירונגים בפינות, אפי מים, שכבת בידוד כמפורט , כוחלה , זוויתנים, כל העיגונים למינהם עד לקבלת קיר מחופה אבן לשביעות רצונו של המפקח והאדריכל.

פרק 15 – מערכות מיזוג אוויר

15.1 - תנאים ודרישות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 **כללי**

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, ויסות והפעלה של מתקן למיזוג אוויר מושלם, הכל בהתאם למפורט במפרט זה ובתוכניות המצורפות.
מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, פרק 15 ולכל הפרקים הרלבנטיים במפרט כללי, בהוצאתו האחרונה. הפרטים הטכניים והדרישות במפרט הכללי מחייבים את קבלן מיזוג אוויר המבצע את העבודה, אלא אם צוין אחרת במפורש במפרט טכני זה ו/או בתוכניות המצורפות אליו.

15.1.2 **הגדרות**

"קבלן" - בכל מקום המוזכר להלן "קבלן" הכוונה לקבלן העוסק בכל עבודה הקשורה במערכת המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.
"יועץ" - בכל מקום המוזכר להלן "יועץ" הכוונה לבא-כוח המשרד המתכנן של העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.
"מפקח" - בכל מקום המוזכר להלן "מפקח" הכוונה לבא- כוח המזמינים והמפקח על העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

15.1.3 **לתשומת לב הקבלן**

לפני הגשת הצעתו יבדוק המציע את התוכניות המצורפות למפרט זה, את התוכניות הארכיטקטוניות הקונסטרוקציה, האינסטלציה, החשמל והמפרט וכן כל תוכניות נוספות ו/או כל נתון אחר והוראות הקשורים בביצוע העבודה המתוארת להלן.

לפני הגשת הצעתו יבדוק כל מציע את השטח וחלקי הבניין הקיימים ויעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות להבאת הציוד, אחסנתו, הכנסה וטפול בציוד וחומרים שיידרשו לעבודתו ויכיר את כל הקשיים העלולים לנבוע בביצוע עבודתו בהתאם לכוונת המפרט והתוכניות המצורפות לו.
לפני הגשת הצעתו יוודא כל מציע כי הוא מכיר והוא מעודכן בקשר להיקף ואופי העבודה הנדרשת ממנו ויחסה לכל שאר עבודות הבניין.

לא תבוא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וציוד שיש לספקם, ועבודה שיש לבצעה ו/או קשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים.
לקבלן הזוכה בעבודה לא תינתן כל תוספת עבור כל סיבה של החסרה, או אי הבנה, ואשר יכול היה לבררה לפני מסירת הצעתו.
ידוע לקבלן כי הגשת הצעתו מהווה הסכמה לכל הסעיפים והתנאים הנזכרים במפרט זה והמצוינים בתוכניות המצורפות.

15.1.4 **תוכניות המכרז**

תוכניות הצעת המחיר כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות בחלקן ומראות את היקף והמערך כללי של המתקן, ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה. במידת הצורך יוצאו תכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה בצורת "תכניות משלימות" למטרות הסברה בלבד. כוונות התכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי בלבד.

15.1.5 **כוונת המפרט והתוכניות**

כוונת המפרט והשרטוטים לתאר את המתקן באופן כללי. תוכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.

על הקבלן לספק את העבודה, החומרים, הציוד והשרותים 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 אוויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר ועבודה הדרושים יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בשרטוטים במפורש, אך הדרושים לפעולתו התקינה של מתקן.
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 כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תוכניות העבודה לפני התחלת הביצוע למפקח לאישור.
המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת הצעת מחיר בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימו לתנאים הקיימים בבניין.
עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה ותתגלינה אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח.
תשומת לב הקבלן מופנית במפורש לכך כי את הציוד יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

15.1.6 **<u>הסברה ונספחים</u>**
במידה והקבלן התכוון להגיש הצעה וקיים ספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, במפרט ו/או בכל חלק אחר של מסמך רלוונטי, עליו להגיש ליועץ בקשה לשם פירוש, אם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת. בקשה כזאת תוגש בכתב ליועץ ארבעה עשר יום לפני מועד הגשת המכרז. כל פירוש שיעשה לתוכניות, למפרט ו/או לכל חלק אחר של מסמך רלוונטי יהיה בצורת נספח המופץ על ידי היועץ, כאשר העתק של הנספח ישלח לכל קבלן המשתתף בהצעת המחיר.

15.1.7 **<u>תחליפים לחומר ולציוד</u>**
במידה והקבלן יהיה מעוניין להגיש הצעת מחירים לציוד אלטרנטיבי הוא רשאי לעשות זאת ובתנאי והציוד יעמוד בדרישות היועץ.
כל הקבלנים חייבים להגיש קודם כל את הצעותיהם לגבי חומרים וציוד בדיוק כפי שנדרש בתוכניות ובמפרט בהתאם לשמות היצרנים המוזכרים במפרט או בתכניות אשר משמשים מכרז בסיסי.
הצעת מחירים שתוגש רק לציוד אלטרנטיבי, מבלי לענות על הדרישות המפורטות הנ"ל, תהיה זכותו של המוסד לדחותה.
כל התחליפים חייבים להיות מוגשים בנפרד וכתוספת למכרז הבסיסי. בשום פנים ואופן לא יוגשו תחליפים אלא אם הוגשה הצעתם תחילה בדיוק כפי שנדרש במכרז הבסיסי.
קבלן המגיש בהצעתו תחליפים חייב לציין את התחליף, שם היצרן, טיפוס החומר והציוד והסבר למהות השוני וכן את ההפחתה או העלייה מהמחיר הבסיסי של הצעתו.
חומרים או ציוד תחליפים, המוצעים על ידי הקבלן, חייבים לעמוד בכל הדרישות כגון: טיפוס, טיב, הספק פעולה כפי שנדרש במכרז הבסיסי.
קבלת כל תחליף שהוא, או חלק ממנו חייבת באישור המזמין. החלטתו בנדון תהיה סופית.
הקבלן יגיש את כל הנתונים ההנדסיים לגבי חומרים וציוד התחליף שהוא מציע ואשר יציינו את שוויון האיכות, תכנון ועלות התחליף. בכל מקרה אשר בו יתברר כי הציוד המוצע על ידי הקבלן הזוכה בעבודה אינו תואם את הדרישות המוזכרות במפרט זה, יחויב הקבלן לשאת בכל ההוצאות בהחלפת ציודו לציוד מתאים כפי הנדרש. לאחר אישור ההזמנה ו/או החוזה עם הקבלן הזוכה בהצעת המחיר ולא יורשו כל תחליפים אלא אם כן יקבלו אישור מראש של המזמין.

15.1.8 **<u>קבלני משנה</u>**
הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שהקבלן המשנה יאושר מראש, ובכתב, על ידי המפקח.
המזמינים רשאים לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר לקבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים גם לאחר שהלה התחיל בעבודתו, ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך.
הסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה על ידי קבלן משנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם.

כמו כן אחראי הקבלן עבור בטוח קבלן משנה ועובדיו ומילוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

15.1.9 **<u>רישיונות ואישורים</u>**

הקבלן יספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודות מיזוג האוויר שבמפרט זה, וכן יסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות השונות, ויספק למזמין את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות החלות על עבודתו.
כמו כן ידאג הקבלן לכל רישיונות היבוא בכדי להבטיח שכל הציוד והאביזרים הטעונים יבוא יגיעו בזמן. הקבלן ימסור למפקח פרטים על מועד אספקת הציוד ו/או כל הפרטים האחרים העלולים להשפיע על המהלך התקדמות העבודה.

15.1.10 **<u>בדיקת ועבודות תאום</u>**

לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות את מקום העבודה ויבטיח התקנת ציודו בתאום מלא עם התוכניות הארכיטקטוניות, החשמל והסניטציה לפי תנאי המקום ועם כל יתר העבודות הנעשות בבניין.
על הקבלן לתאם את לוח הזמנים עם כל בעלי המקצועות האחרים בבניין כדי להבטיח את סיום העבודה בזמן.
על הקבלן לתאם את כל הפרטים הדרושים לקבלנים האחרים בבניין ולשתף עמם פעולה על מנת למנוע הפרעות או דיחוי בסיום העבודה בזמן.
כל נספח שיוצא בעת הוצאת המסמכים להצעת המחיר יהיה כלול בביצועה ובעת מסירת העבודה לקבלו הזוכה יהיה חלק מהמסמכים הרשמיים של ההזמנה ו/או החוזה.

15.1.11 **<u>אי התאמות</u>**

לפני ביצוע העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח וליועץ על כל המכשולים בדרך הביצוע. בכל עבודה שתבוצע על ידי הקבלן ואשר תגרום להפרעות הן בהתאמה לתוכנית והן בביצוע העבודות של אחרים, תחולנה <u>הוצאות</u> עבור השינויים בין הקבלן בהתאם להוראות היועץ ו/או המפקח. בכל מקרה של אי התאמה בין התוכניות והמפרט תהא החלטת היועץ פוסקת באשר למובן והתוכן הנדון.
במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ביחס לטיב העבודה, איכות החומרים ו/או הציוד, או ביחס לכל פרט טכני אחר, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.12 **<u>תוכניות עבודה - שינויים ואישורים</u>**

א. על הקבלן לקבל אישור מאת המפקח 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 תוכניות העבודה לאישור המפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתוכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתוכניות 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 תוכנית העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם צוין במפורש על גבי תוכניות העבודה המאושרות על ידו.
הקבלן ייקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתוכניות הארכיטקטוניות לא כוללות המשקופים השונים, אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.

ב. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות עבודה של מתקן הקירור, צנרת תעלות, פיקוד, חיווט חשמלי, חיבור חשמל, תוכניות בסיסים, דפי קטלוגים המתארים את הציוד, לוחות זמנים וכל פרטים אחרים כפי שיידרשו על ידי המפקח.

ג. כל התוכניות, דפי קטלוג 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 המפקח באשרו את תוכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האוויר.

ה. במקרה והקבלן מציע בתוכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינוים אלה יחד עם הסיבות להצעת השינוי.

ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי המפקח. במקרה והקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקבל את אישורו של המפקח יהיה עליו להחליפו לפי הוראות המפקח במקרה ויידרש, ללא תוספת תשלום.

ז. על קבלן מיזוג האוויר להכין תוכניות עבודה מפורטות של ציוד, תעלות אוויר, חדרי מכונות ושל כל מערכת צנרת מים ניקוז, וכן תוכניות החשמל והפיקוד בין אם עבודות אלו יבוצעו על ידו או על ידי אחרים.

ח. תוכניות העבודה, רשימות הציוד, דפי הקטלוגים וכו' יוגשו למפקח ב- 4 העתקים לפחות.

15.1.13 **<u>הגדלה/הקטנה ושינויים בהיקף העבודה</u>**

במידה והקבלן הזוכה במכרז יתבקש להגדיל/להקטין ו/או לבצע שינויים בהיקף העבודה אין הוא רשאי לדחות מילוי הדרישה.

חישוב מחירי היחידה לביצוע עבודות נוספות לדרישות הדומות הוצעו על ידי הקבלן בהצעתו הבסיסית, יעשה בהתאם למחירי היחידות אשר יינתנו על ידו בכתב הכמויות.

אם יתבקש הקבלן הנ"ל, להגדיל את היקף העבודה המוגדרת בסעיף הנ"ל ובינתיים חלו שינויים במחירי החומרים יחושבו המחירים הרשמיים בלבד עבור אותם החומרים אשר ישתמש בהם ואשר יהיו בתוקף ביום מסירת ההודעה ההזמנה הנוספת.

במידה ויחול שינוי גם בשכר העבודה, יחשב שכר העבודה הנוסף בהתאם למדד שכר העבודה של שרברבים, חשמלאים ופחחים המופיע בירחון הסטטיסטי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בלוח שכר עבודה של עבודות הבניה, ביום ההודעה הנ"ל.

מדידת העבודה הנוספת תעשה בהתאם למפורט בכתב הכמויות, בפרקים השונים הבאים.

אם יתבקש הקבלן הנ"ל להגדיל את היקף הציוד תוכר התוספת הנדרשת על ידו רק על יסוד הצגת המסמכים על מחירן כולל הצבת הציוד במקום המיועד לו ובתוספת 10% הכוללים את הוצאותיו הישירות והעקיפות ורווחו.

בכל מקרה חייב הקבלן להגיש הצעת מחיר לפני שתאושר לו ההגדלה על ידי המזמין. תשלום חריג יאושר רק לאחר הצגת חשבונית ספק.

15.1.14 **<u>טיב החומרים והעבודה</u>**

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומהאיכות הטובה ביותר ויצוידו בתעודת בדיקה של "מכון התקנים הישראלי", או מוסד אחר שיאושר על ידי היועץ ו/או מפקח המאשרות את תקינותם והתאמתם לתקן הנדרש.

כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן.

עבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו של המפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או לא ראוי לשמו יסולק מיד עם הוראות היועץ ו/או המפקח ויושלם על ידי חומר ובצוע בהתאמה לכוונה ולתכנון התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן ייקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא אושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסוים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

15.1.15 **<u>דוגמאות של חומרים וציוד</u>**

לאחר מסירת ההזמנה של העבודה שבמפרט זה , יגיש הקבלן ליועץ, לארכיטקט ולמפקח לשם אישור, דוגמאות של חומרים וציוד כפי שיידרש, הדוגמאות שאושרו יוחזרו לקבלן לאחר קבלת המתקן.

15.1.16 **<u>אחסנת חומרים וציוד</u>**

הקבלן יקבל ויאחסן באופן נאות, יוביל ויציב למקום המיועד את כל החומרים והציוד הדרושים לעבודתו. כמו כן, ישגיח שלא להעמיס חומרים וציוד במקומות שלא נועדו להעמסה ולא יפריע ליתר הקבלנים העובדים במקום. הקבלן יחויב בכל נזק אשר יגרם עקב העמסת יתר.

15.1.17 **<u>העברת חומרים וציוד</u>**

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד המפורק לאתר, ארוז כיאות בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מבניה.
הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט או לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח.
לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום הייצור ונתקבל אישור להעברתו על ידי היועץ ו/או המפקח.
לא יועבר ציוד מאושר למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה.
לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח.
הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקים וירכב במקום הצבתו.

15.1.18 **<u>הגנה על הציוד</u>**

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעות על ידי גורמים אחרים.
במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.

15.1.19 **<u>פתחים, מעברים, יסודות, תליה וחציבה</u>**

היסודות, הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת הציוד מיזוג אוויר, הצנרת שעליה יוצב המתקן למיזוג אוויר, יבוצעו על ידי קבלן מיזוג אוויר, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות.
תוך שבוע מיום קבלת ההזמנה על העבודה, או במתן הוראה על התחלת העבודה חייב הקבלן לבקר במקום העבודה, לבדוק ולהורות למפקח הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד.
במידה ולא תימסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחויב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהאדריכל והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים. לפני הצבת חלקי הבניין הנדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.
לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תוכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו' לציודו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתוכניות. במידה ופרטים אלו לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי הקבלן הבניין או על חשבון הקבלן.
קבלן מיזוג אוויר יבצע פתחים וקידוחים. קבלן מיזוג האוויר יתקין שרוולים בכל מעבר צינור דרך קיר פנימי או חיצוני, כולל איטום המעבר.
על הקבלן לגמור את התקנת התעלות בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבניין ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה וכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיב, תבוצע עבודות האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

15.1.20 **<u>מחסומי רצפה</u>**

על הקבלן להגיש תוך שבועיים מיום קבלת ההזמנה או מתן הוראה על התחלת העבודה תוכנית מיקום למחסום רצפה הדרוש לשם ניקוז והוצאת מי עיבוי.

15.1.21 **<u>גישה</u>**

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.
מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת ועת ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

15.1.22 **<u>השגחה והתקנה</u>**
על הקבלן להעסיק מנהל עבודה מסוג מעולה עם ידע וניסיון אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקות ויסות וכו' במתקן.
מנהל העבודה ימצא במקום העבודה בכל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

15.1.23 **<u>רעש ורעידות</u>**
הציוד על כל אבזריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות בלתי סבירים. הציוד יותקן ע"ג בולמי רעידות לשקיעה סטטית של "2.
על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן.
במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ יחשבו לבלתי רצויות, יהיה על הקבלן לבצע תיקונים ושינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ ו/או המפקח, על חשבונו ללא הוצאות נוספות למזמין.

15.1.24 **<u>מגינים</u>**
על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל הנעת רצועות, מצמד ולכל החלקים נעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, ויסופקו עם חור לטכומטר למדידת מהירות הסיבוב.

15.1.25 **<u>הגנה בפני חלודה</u>**
הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל 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 מגובלנים.

15.1.26 **<u>ניקוי, כיוון, ויסות ובדיקה</u>**
על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל עבודתו, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח לפני מסירת המתקן.
כל חלקי הציוד, האביזרים, הצנרת וכו' ינוקו מלכלוך, שמן וכל חומר אחר, הן מבפנים והן מבחוץ.
כיוון כל אביזרי הפיקוד והבקרה כגון: תרמוסטטים, שסתומים, סיבובי מנועים ומפוחים מגענים במתנעים וכו' ויסותם והפעלתם יעשו על ידי הקבלן ולפני הפעלת המתקן ולשביעות רצון היועץ והמפקח.
כיוון ויסות מערכת פיזור האוויר כגון: דמפרים, מפזרי אוויר, תריסי אוויר חוזר וכו' יבוצעו אף הם על ידי הקבלן גם שעבודת תעלות האוויר ואביזריהן תבוצע על ידי אחרים.
על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והמדידות של כל חלקי המתקן הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול הנכונים בהתאם למפרט ולתכניות, וכן יבצע את כל
הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות והמדידות שנעשו על ידו, על גבי טפסים מתאימים לאישור היועץ והמפקח.

15.1.27 **<u>סילוק שיירים ולכלוך</u>**
הקבלן ידאג לסילוק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו. עם סיום כל יום עבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין. אין לאחסן ציוד, חומרים וכלי עבודה על איטום הגג גם לא זמנית.

15.1.28 **<u>שימוש זמני בציוד</u>**
ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האוויר והן במערכת הקרר יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות, למערכות נקיות וסופיות.

15.1.29 **<u>צביעה</u>**
כל המשטחים למיניהם, כולל ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו', ינוקו ויוצעו על ידי קבלן מיזוג האוויר כמתואר להלן:

1. **<u>הכנת השטח</u>**

1.1 **ברזל פלדה בלתי מגולוונת**
חלקי ציוד כגון מדחסים, משאבות, מחליפי חום, בתי לוליין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבתי חרושת או מפעל, ינוקו היטב על ידי ריסוס חול (SAND BLASTING).

1.2 **אלומיניום ברזל מגולוון ונחושת**
שתי שכבות צבע יסוד שכבה אחת צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

2. **<u>צביעת חלקים אשר יעברו קליה</u>**
שתי שכבות צבע יסוד, שכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

3. **<u>צביעת צינורות מים</u>**
שתי שכבות יסוד צינק ברומט 30 מיקרון כ"א ושתי שכבות של צבע גמר קלוי בגוון מאושר צינק כרומט 30 מיקרון כ"א.

4. **<u>צביעת הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ</u>**
שכבה אחת של WASHPRIMER, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט אבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של גמר צבע בגוון מאושר. הצבעים יהיו תוצרת "טמבור".
עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה בהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר. בכל מקום בתעלות אוויר בו מותקן מפזר אוויר תריס אוויר חוזר תיצבע דופן התעלה ממול בצבע שחור מאושר אם יידרש הדבר על ידי המפקח.

15.1.30 **<u>עדכון תוכניות</u>**
עם סיום העבודה ולפני מסירתה למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכות 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 עבודה.

15.1.31 **<u>סימונים ותוכניות</u>**
על הקבלן לספק דסקיות סימון ממתכת ממוספרות לכל ברז ולכל אביזרי הצנרת והפיקוד, וכן יבצע את סימון הצינורות עצמם ואת כיוון הזרימה בתוכם. עבודה זו תבוצע על ידי קבלן גם כאשר עבודת הצנרת תימסר על ידי המזמין לביצוע אחרים.
הקבלן יספק תוכניות צנרת גז וכן את תכנית החשמל והפיקוד על לוח הנתון במסגרת עץ וכסוי זכוכית לתליה בחדר המכונות. הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

15.1.32 **<u>תוכניות חשמל</u>**
הקבלן יכין ויספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תוכניות חשמל דיאגראמות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, אביזרי ויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' וימסרם בצירוף רשימה המכילה את היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תוכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. רשאי הקבלן להתחיל בעבודתו רק לאחר אישור של התוכניות הנ"ל

מאת היועץ, מפקח ומתכנן החשמל.

15.1.33 **<u>זרם חשמל</u>**
זרם החשמל יהיה בדרך כלל 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, אלא אם כן צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן.

15.1.34 **<u>מנועים ומתנעים</u>**
המנועים יהיו בהתאם לתקן הישראלי, שקטים בפעולתם ללא רעש מגנטי. בדרך כלל יהיו המנועים מיוצרים לפעולה בזרם חילופין 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, 1,450 סיבובים לדקה, אלא אם צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן ו/או בתכניות המצורפות. כל המנועים יהיו מיצרן אחד. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגבי היצרן, וסוג המנועים שיוזמנו, במקרה והמזמין יבחר ביצרן מקומי אחר מאשר המוצע על ידי הקבלן. לכל מנוע יספק הקבלן את המתנע המתאים עבורו כחלק אינטגראלי שלו.

15.1.35 **<u>שילוט</u>**
על הקבלן לספק ולהתקין שלטים ליד כל המפסקים, לחצנים, מנורות ביקורת, ממסרים, מבטיחים וכו' השלטים יהיו מבקליט כתובים לבן.
במידה ולוחות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על הקבלן לספק רשימה מדויקת עם ציון תוכן השלטים.
השילוט יהיה מסוג סנדוויץ' חרוט במידות 60×100 מ"מ לפחות ויחוזק על ידי מסמרות או ברגי פח.

15.1.36 **<u>הדרכה</u>**
לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה תהיה לפחות שבועיים לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה.
תקופת ההדרכה לא תהיה רק לאחר ההפעלה הראשונית אלא תחולק בין בתקופות להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף.
תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת ויסות המתקן אלא לאחריו. תקופת ההדרכה באותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

15.1.37 **<u>תיקי הסבר לתפעול ואחזקה (תיקי מסירה)</u>**
לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין שלושה תיקים כל אחד יכלול חומר הסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא שהוא מודפס ומכורך.

א. תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.
ב. קטלוגים של הציוד.
ג. מערכת תוכניות מעודכנות של המתקן.
ד. מערכת תוכניות עבודה מאושרות של המתקן.
ה. מערכת דיאגראמות של המערכת.
ו. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע הספק המנוע, זרם נומינלי וזרם בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם המתנע.
ז. טבלת סימון של אביזרי הפקוד והביטחון עם ציון הכוון של אחד מהאביזרים הנ"ל.
ח. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.
ט. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי נתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
י. אישור בודק מוסמך למתקן החשמל. הבדיקה על חשבון הקבלן.
יא. דו"ח מדידת ספיקות אוויר מאושר על ידי היועץ.

15.1.38 **<u>אחריות על נזקים</u>**
הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו אחריותו וסיכונו העצמאי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל הנזקים, חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו ו/או על ידי עובדיו לכל אדם ו/או רכוש.

15.1.39 **<u>נזקים לעובדים</u>**

הקבלן מתחייב לשלם את כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא ברשותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

15.1.40 **<u>ביטוח</u>**

א. יבטח על חשבונו הוא, לטובתו ולטובת המזמין יחדיו:

1. את עבודות לרבות: החומרים, הציוד והמתקנים וכל דבר אחר שהובא לאתר העבודות לצורך העבודה, במלוא ערכם נגד כל נזק או אובדן הנובע מסיבה כלשהי למשך זמן ביצוע העבודות עד לסיום וקבלת תעודה על השלמת העבודות מאת היועץ והמפקח.
2. מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות, לגופו או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדיו ועובדי המזמין, וכל אדם הנמצא בשרותו או בשירות המזמין.

ב. הקבלן מתחייב לקבל לפני עשיית כל חוזה ביטוח כנ"ל, את הסכמת המזמין בכתב לחברת הביטוח, לתנאי החוזה ולסכום הביטוח.

ג. הקבלן מתחייב להמציא למזמין, עם חתימת החוזה, את חוזה הביטוח.

15.1.41 **<u>קבלת המתקן</u>**

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האוויר וקבלת אישור לתקינות מתקן החשמל יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן.

על מועד פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

תיקי מסירה הינם חלק מעבודת הקבלן. תיקי מסירה מאושרים על ידי היועץ והמפקח הינם תנאי לסיום העבודה ותשלום חשבון סופי.

<u>קבלת המתקן תיעשה:</u>

א. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ואחזקה.

ב. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו, וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשרות המזמין אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה ויידרש לכך, ולפני תקופת האחריות.

ג. רק לאחר הפעלתו התקינה על ידי קבלן מיזוג האוויר למשך תקופה של 30 יום בתקופת קיץ 30 יום בתקופת חורף.

15.1.42 **<u>אחריות ושרות</u>**

א. הקבלן ייתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הינם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.

ב. הקבלן יהא אחראי במשך תקופה של 3 שנים החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול או פגם, לקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הדרושים לרבות החלפת מכונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח.

ג. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה, ולבצע את התיקון תוך הזמן הקצר ביותר ותוך הפרעה מינימאלית של עבודת המתקן. אם הקבלן לא יתקן את הפגמים או הקלקולים תוך זמן סביר ולא יאוחר יותר משבוע מתאריך הודעת היועץ או המפקח יוכל המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן, ולתבוע את הוצאות התיקונים בהתאם לחשבונות מאושרים על ידי היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.

ד. במקרה של קלקול, פגם, לקוי ו/או הפעלה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ, לפי שיקולו הוא להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנה מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון של המתקן או חלק ממנו על ידי הקבלן.

ה. האחריות כוללת מתן טפול מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השרות יתבטא, בין היתר בשימון מיסבים והחלפת שמנים, הפעלות תקופתיות, בקורת וכיול אביזרי פקוד, החלפת רצועות, החלפת מיסבים וכו' למעט החלפת מסנני אוויר בלבד.

ו. הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להיות דרושים לתקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.

ז. מועד קבלת המתקן יחשב כתאריך בו יודיע היועץ בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשות וכי המתקן נתקבל ללא הסתייגויות מסיבה כל שהיא.

ברור לקבלן כי אך ורק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל יכנס המתקן לתקופת האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן יידרש להפעיל חלקים מסוימים של המתקן או המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק את האחריות והשרות בתום כל שנה של שנות האחריות והשרות הנוספות.

ח. בתום שנות האחריות ובסמוך למועד מסירת המערכת למזמין ולגורמים המתחזקים יבוצע טיפול שנתי לציוד מיזוג אוויר על ידי נציג ספק הציוד בלבד ועל חשבון הקבלן, בנוסף נדרש לחתום חוזה שירות בין המזמין לספק הציוד, למתו שירותי תיקון וטיפול בהמשך .

15.2 - תיאור העבודה

15.2.1 **כ ל ל י**

המפרט הטכני מתייחס לביצוע עבודות מיזוג אוויר במבנה בית יד לבנים. הפרויקט כולל אזורים: אולמי ישיבה, חדרי משרדים, וחדרי עזר, וחדרי שירות פעל 2 קומות וקומת גג.

לכל אזור יותקנו מערכות מיזוג אוויר נפרדות, מערכת אוויר צח משותפת לכל האיזורים.

הפרויקט כולל גם מפוחי יניקה מחללים, אוורור שירותים .

15.2.2 **היקף העבודה**

אספקה והתקנה, הובלה ימית, הוצאות נמל, מכס, מע"מ, היטלים אחרים, הובלה פנים ארצית, מתקני הובלה, מתקני הרמה, עבודה קבלנית, חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, פתחים, בסיסים, עבודות איטום, ביטוח והגנה של העובדים, העבודה, הציוד, המבנה ותכולתו, הפעלת המתקן, שירות ואחריות לשלוש שנים.

15.2.3 **שיטת מיזוג האוויר**

מערכת מיזוג אוויר תהיה בשיטה של נפח קרר משתנה (VRF), מסוג HEAT PUMP. המערכת תכלול יחידות עיבוי מותקנות בחצר אחורי של קומת קרקע, חלוקה למעגלי קירור, יותקנו יחידות איוד תקרתיות נסתרות מעל תקרות אקוסטיות ויחידות מיזוג מסוג קסטה 4 כיוונים, מערכת פיזור אוויר.

הפרויקט כולל גם מפוחי יניקה מחללים.

בנוסף לנ"ל מערכת אוויר צח מסוג מפוצל משאבת חום, עם מדחסים מסוג דיגיטלי לחיסכון בחשמל , וגופי חימום לעבודה רציפה לתיקון טמפר" אספקת אוויר צח בתקופת החורף , בהתאם לתכניות וטבלת ציוד.

העבודה כוללת, אך לא תוגבל בזה לאספקת והתקנת:

א. יחידות עיבוי HEAT PUMP, יחידות איוד ומערכת צנרת נחושת נפח קרר משתנה.

ב. יחידות אוויר צח מסוג מפוצל, משאבת חום כולל גופי חימום בתעלה .

ג. מפוחי יניקת אוויר.

ד. מערכת פיזור אוויר.

ה. עבודות חשמל.

ו. עבודות התקנה וניקוז.

ז. תוכניות עבודה, תיקי הוראות הפעלה, הפעלת מערכת וויסות, אחריות ושירות.

15.3 - ציוד מיזוג אוויר נפח קרר משתנה

15.3.1 **כ ל ל י**

מערכת מיזוג אוויר תהיה בשיטה של נפח קרר משתנה (VRF), מסוג HEAT PUMP.
יחידות העיבוי יותקנו על גג הבניין, יותקנו יחידות איוד תקרתיות נסתרות מעל תקרות אקוסטיות,יותקנו יחידות איוד מסוג קסטה 4 כיוונים, צנרת נחושת ואביזרי צנרת לחיבור בין יחידות העיבוי ויחידות האיוד, חיבור תקשורת בין היחידות.

15.3.2 **<u>פירוט ציוד</u>**

מערכת מיזוג אוויר כוללת שלושה מעגלי קירור נפרדים לפי: מיזוג אוויר קומת קרקע+ קומה א + מבואות כניסה.
יחידות העיבוי יותקנו על גג הבניין.
לתשומת לב הקבלן, בכתב הכמויות תפוקות הקירור רשומות לפי תנאי בדיקה של ציוד מיזוג אוויר ($27\ ^oC$).

15.3.3 **<u>שיטת מיזוג אוויר</u>**

מערכת מיזוג אוויר תכלול ציוד בשיטת נפח קרר משתנה:

- ציוד DC אינוורטר
- סוג קרר 410A.
- היחידות יהיו מסוג HEAT PUMP. היחידות יופעלו או במצב קירור או במצב חימום. המעבר ממצב קירור למצב חימום ובמצב חימום למצב קירור יבוצע מלוח הפעלה איזורי של כל חלל בנפרד.
- יחידות העיבוי יהיו מודולריות מסוג אינורטר.
- יחידות איוד מסוג תקרתי עם מערכת תעלות לפיזור אוויר.
- יחידות איוד תקרתיות נסתרות.
- מערכת גז מושלמת כולל אביזרים של ספק הציוד.

15.3.4 **<u>ציוד מיזוג אוויר</u>**

על הקבלן להתבסס בהצעת המחיר על ציוד נפח קרר משתנה תוצרת, LG, טושיבה, או סמסונג, מאושר על ידי היזם ועל ידי המתכנן.

15.3.5 **<u>אחריות ושירות</u>**

מחיר מערכת מיזוג אוויר נפח קרר משתנה כולל אחריות ושירות למשך שלוש שנים כולל ציוד, אביזרים, צנרת נחושת, קרר, בקרה, עבודות התקנה. הקבלן מחויב לתת אחריות ושירות, כולל ביקורות וניקוי מסננים פעמיים בשנה.

<u>15.4 - צנרת נחושת ואביזרים</u>

15.4.1 **<u>כ ל ל י</u>**

צנרת הנחושות תבוצע על ידי עובדי הקבלן או על ידי קבלן משנה, שאושר על ידי המזמין וספק הציוד ולאחר שעבר הדרכה עם תעודת הסמכה ממנו. כל העבודות, יבוצעו באחריות הקבלן עם פיקוח של נציג ספק הציוד.

15.4.2 **<u>צנרת נחושת</u>**

כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.

צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.
בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונו.

15.4.3 **<u>אביזרי צנרת נחושת</u>**

הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד. שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

15.4.4 **<u>ברזי ניתוק</u>**

הקבלן יתקין ברזי ניתוק בענפים של צנרת הנחושת. הברזים צריכים לאפשר הפרדת מערכת הגז למספר חלקים לביצוע בדיקת נזילות כאשר יש חשד לנזילות. הברזים יותקנו במקומות נגישים. על הקבלן לקבל את אישור ספק הציוד לסוג הברזים ומיקומם ואת אישור המפקח לאופן התקנתם ומיקומם. מחיר ברזי הניתוק כלול במחיר מערכת הגז. הנ"ל יבוצע לאחר בדיקת סכימת צנרת גז שהוכנה על ידי ספק הציוד ולאחר קבלת אישורו על אפשרות של התקנת ברזים

15.4.5 **<u>ביצוע הלחמות ובדיקת נזילות</u>**

על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:

- שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
- ניקוי צינורות ואביזרים.
- הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
- בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ 600 PSI. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
- במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
- ואקום 25 מ"מ כספית.
- יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.

על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.
במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל.
על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

15.4.6 **<u>בידוד צנרת</u>**

צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי הקבלן (בידוד צנרת והאביזרים). הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרוולי גומי סינטטי שלמים מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 13 מ"מ. בידוד פנימי ו 19 מ"מ חיצוני .
על הקבלן להגיש חומר טכני לסוג ועובי הבידוד טרם תחילת הביצוע לאישורו על ידי המתכנן והמפקח.
בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001.
אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס.

15.4.7 **<u>סימון צנרת</u>**

על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.

15.4.8 **<u>תוכנית צנרת</u>**

על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

<u>15.5 - מזגנים מפוצלים</u>

15.5.1 **<u>מזגנים מפוצלים</u>**

יותקן יחידות אוויר צח מסוג מפוצל משאבת חום, הכוללים מדחסים דיגיטליים לחיסכון בחשמל, וגוף חימום רציף בתוך תעלת אספקת אוויר, בנוסף יסופק ויותקן תא מסננים מצד יניקת אוויר צח ליחידה הכולל מסננים מסוג FARR 80 כדוגמת חברת פילטר או ש"ע מאושר ,הציוד יהיה בהתאם לתוכניות וטבלת הציוד.

15.5.2 **<u>יחידות עיבוי</u>**

יחידת עיבוי תותקן על גג המבנה. מעבר אינסטלציה למזגנים יבוצע בתוך פיר צנרת כולל מכל סבא למעבר צנרת על הגג.

15.5.3 **<u>נתוני מזגנים</u>**

המזגנים יעמדו בדרישות בטבלאות הציוד. המזגנים יהיו תוצרת אלקטרה או תדיראן או ש"ע מאושר.

יחידות אוויר צח יהיו תוצרת אוריס או ש"ע מאושר .

15.6 - אינסטלציה למזגנים

15.6.1 **<u>התקנה</u>**

אינסטלציה למזגנים תעמוד בדרישות ת.י. 994 פרק 4 ופרק 1 ודרישות יצרן הציוד. קבלן המשנה להתקנת מזגנים יציג תעודת מתקין מורשה של ספק הציוד.

15.6.2 **<u>צנרת גז</u>**

צנרת גז תבנה ללא הלחמות בין יחידות האיוד ויחידות העיבוי. צנרת הגז תבודד למניעת הזעה.

כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.

צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.

בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונו.

15.6.3 **<u>אביזרי צנרת נחושת</u>**

הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד. שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

15.6.4 **<u>ביצוע הלחמות ובדיקת נזילות</u>**

על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:

- שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
- ניקוי צינורות ואביזרים.
- הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
- בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ 600 PSI. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
- במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
- ואקום 25 מ"מ כספית.
- יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.

על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.

במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל.
על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

15.6.5 **<u>בידוד צנרת</u>**
צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי ספק הציוד (בידוד צנרת והאביזרים). לחילופין הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרוולי גומי סינטטי שלמים כדוגמת וידופלקס, ארמפלקס מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של 19 מ"מ עבור צנרת ראשית ו- 13 מ"מ עבור צנרת משנית. הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד.
אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד.
בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001.
אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס.

15.6.6 **<u>סימון צנרת</u>**
על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.

15.6.7 **<u>תוכנית צנרת</u>**
על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

15.6.8 **<u>תעלות צנרת</u>**
אינסטלציה למזגנים תותקן בתוך תעלות סטנדרטיות לפי אישור המפקח.
בתוך המבנה התעלות יהיו מפי.וי.סי.
מחוץ למבנה התעלות יהיו מפח מגולוון עם מכסה נסגר על ידי ברגים וצבוע בצבע יסוד וצבע גמר נגד חלודה.

<u>15.7 - מפוחים</u>

15.7.1 **<u>כללי</u>**
המפוחים יהיו מוצר מוגמר מיוצר במפעל מוכר ויעמדו בכל הדרישות של טבלאות הציוד וכתב הכמויות.

15.7.2 **<u>מפוחי יניקה</u>**
על הקבלן לספק ולהתקין מפוחי יניקת אוויר מחללים, מחדרי שירותים צפוני, חדרי שירותים דרומי
המפוחים יהיו מסוג צנטריפוגלי בתוך קופסאות אקוסטיות מותקנים מעל הנמכת תקרה, ויהיו תוצרת שבח, פתן, או שגיא או ש"ע מאושר.

15.7.3 **<u>פליטת אוויר</u>**
בכל תעלת פליטת אוויר של מערכת אוורור יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד ציפורים.

<u>15.8 - מערכת פיזור האוויר</u>

15.8.1 **<u>כ ל ל י</u>**
<u>עבודות פחחות</u>

כוללת ופרושה כל מערכת התעלות והחיבורים למפוחים, ליחידות מיזוג האוויר ושאר האביזרים המסופקים, שיש לקבעם במערכת התעלות.

<u>מערכת תעלות</u>

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי אוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי ותריסי אוויר ובדוד.

כל חלקי מערכת התעלות, במידה ואינם מוגדרים בתכניות המצורפות, יהיו באופן כללי בהתאם להמלצות מדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומיזוג אוויר האחרון. חיזוקים ותמיכות נוספים יסופקו ויורכבו לפי הצורך במקום.

בזמן הבניה על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לסגור את הקצוות הפתוחות, על מנת למנוע כניסת לכלוך, ולשם שמירה על התעלות.

כל המידות המסומנות בשרטוטים פרושה: "מידה פנימית של התעלה" נטו למעבר אוויר.

הרכבת מערכת התעלות תהיה בהתאם לתכניות. בכל מקרה שנדרש לשינוי בגלל אי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לקבל אישור על שינוי זה מאת המפקח, לפני ביצוע השינוי.

לא יוכנו שום תעלות לפני שהקבלן המבצע את מערכת התעלות ביקר במקום ועשה את כל המדידות הדרושות לו, והוא יודע כי השטחים העומדים לרשותו במציאות הינם מתאימים לתכניות המצורפות.

כל מדפי האוויר ומדפי אש, למקרה ויידרשו בתכניות, יסופקו בכל מקרה על ידי הקבלן, אך הרכבתם תבוצע על ידי הקבלן המבצע את מערכת התעלות.

15.8.2 **<u>תעלות אוויר ואביזריהן</u>**

תעלות האוויר יהיו עשויות מפח מגולוון מתוצרת חוץ בעל גלוון בר קיימא, ובהתאם למידות המצוינות בתכניות.

עובי הפח, החיבורים והחיזוקים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובמדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומיזוג אוויר בהוצאתו האחרונה.

מערכת התעלות תיבנה כך, שלא תעביר רעש ורעידות מהיחידות והמפוחים וכן מחדר אחד למשנהו.

בכל מקרה שהיחס בין רוחב התעלה לגובה עולה על 3:1, יסופק ויורכב בתוך התעלה חיזוק תומך מפח מגולוון בדופן הגדול למניעת שקיעה ותנודות בדפנות התעלה.

קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס מרכזי בגודל של פעם וחצי ממידת רוחב התעלה, אלא אם צוין אחרת או הדבר לא ניתן לביצוע. במקרה זה יותקנו בקשת כפות מכוונות, מדפי ויסות ומדפים מפלגים המופעלים ביד יהיו מצוידים בידית הניתנת לכיוון, והנעתו בעזרת סידור המאפשר קביעת המדף בכל מצב רצוי.

התקנת המדפים תהיה במקומות כפי שמסומן בתכנית.

פתחי גישה יסופקו בתעלות עבור כל מדף ויסות וחלוקה משני צידי כל גוף חימום ליד כל מדף אש ובכל מקום בהתאם לנדרש בתכניות. פתחי הגישה יהיו בהתאם לבידוד של התעלה אותה הוא משרת. <u>מדפים מפלגים יותקנו בכל מקום בו התעלה מפוצלת וגם במקרים בהם הדבר אינו מסומן במפורש בתכנית</u>.

בכל מקום של מעבר תעלה דרך קונסטרוקציה, קיר, תקרה וכו' יתקין הקבלן איטום אקוסטי מאושר על ידי המפקח בהיקף התעלה.

במקום חדירת התעלה דרך גג ובקירות חיצוניים יתקין הקבלן פעמון הגנה נגד חדירת מים.

מיישרי זרימה יסופקו ויותקנו בכל צוואון של תעלה לפני מפזר אוויר קירי או תקרתי.

פתחי מדידה לכמות אוויר יותקנו בכל תעלה ראשית לאספקת אוויר ואוויר חוזר.

פתיחת המפתחים בתעלות להרכבת צווארונים לחיבור מפזרי תקרה ותריסי אוויר, תעשה אך ורק לאחר גמר התקנת התקרות התלויות, ובמקומות כפי שצוינו בתכניות התקרה שהוצאו על ידי האדריכל ובתאום עם קבלן התקרה.

הצורה הכללית ומיקומם המדויק של מפזרי האוויר ותריסי האוויר ייקבעו סופית רק לאחר אישור האדריכל. בכל מקרה אין להשתמש בקנה מידה לשם קביעת מיקום לפי התכניות המצורפות.

15.8.3 **תליות**

כל התעלות תתלינה ותחוזקנה על מתלים עשויים מברזל זוית, או תליות שוות ערך, כל חלקי הברזל של התליות יצבעו בצבע יסוד ויותקנו במקומות שהצבע נפגם לאחר ההרכבה. קביעת המתלים בקירות ובתקרות תעשנה בעזרת ברגי "פיליפס", אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח.

15.8.4 **חיבורים גמישים**

חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אוויר של יחידת מיזוג אוויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבניין. החיבורים הגמישים ייעשו מבד ברזנט משובח ויחוזקו באמצעות פסי מתכת וברגים או התעלות והיחידה להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ- 20 ס"מ. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישורו של המפקח. ביחידת אוויר צח יותקן כיסוי פח מגולוון עם בידוד תרמי.

15.8.5 **מדפי אוויר אוטומטיים ומדפי יד לחסימת זרימה**

כל מדפי האוויר הנ"ל יהיו מטיפוס רב כפות, בעלי תנועה לכיוון אחד מגולוונים ומצוידים במיסבים אשר אינם דורשים סיכה.

כפות המדפים יכופפו לאורך קצותיהם להבטחת אטימה יעילה של זרימת האוויר בשעת סגירה. מדפים יסופקו בהתאם למצוין בתכניות.

תמסורת מנוף מתאימה תותקן בכל מערכת מדפים בין שהיא מונעת באמצעות מנוע או מופעלת ביד עם ציון המדפים "פתוח - סגור", בנוסף לשילוט המסופק עם הרכיב.

15.8.6 **מדפי אש**

בכל מקרה בו נדרש בתכניות, יותקן מדף אש כולל מנוע וקפיץ מחזיר אשר יבטיח את סגירת התעלה.

אל כל מדפי האש תהיה גישה באמצעות דלת שרות בתעלה המצוידת באטם ואומי פרפר.

מדפי האש יהיו בהתאם לת.י. 1001.

מדפי האש יהיו תוצרת מטלפרס, מפזרי יעד.

15.8.7 **מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר ואוויר צח**

על הקבלן לוודא לפני ייצור והספקת מפזרי האוויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות אוויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח לפני ההרכבה.

מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצוין בתכניות ו/או במפרט זה. עשויים מאלומיניום טרוד עם גמר אנודיזציה או צבע אפוי בגוון לפי דרישת האדריכל.

מפזרי האוויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקים מאחור וניתנים להטיה. כל המפזרים יהיו מצוידים בוסת כמות אוויר ומיישר זרימה.

תריסי אוויר חוזר ואוויר צח יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בוסת כמות אוויר.

הספקת כל מפזר אוויר ותריס אוויר יכלול את הספקת מסגרת מפח מבודד שתוצר בקיר המתאימה למפזר. מסגרות הפח יהיו בעובי של "1 בידוד ו 0.9 מ"מ פח מגולבן ולכל עובי הקירות בהן הן מותקנות, פתח האוויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האוויר יעלו בכל מקרה על מידות השתוצר ויכסו את התפר שבין הקיר והשתוצר.

אטימת המרווחים בין המסגרת והקיר תעשה על ידי הקבלן.

כל מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר יהיו חייבים לקבל את אישור האדריכל (סוג וצבע).

תריסי אוויר חוזר מותקנים בתקרות אקוסטיות יסופקו עם מסנן אוויר לניקוי ופירוק מהיר.

המפזרים ותריסי אוויר חוזר יהיו תוצרת מטלפרס או יעד מפזרים.

15.8.8 **בדוד תרמי**

הקבלן יספק וירכיב את כל חומרי הבידוד הנדרשים עבור מערכת תעלות האוויר. כל מערכת תעלות אספקת האוויר תבודד, אלא אם צוין במפורש, במפרט זה ובתכניות המצורפות.

תעלות לפליטת אוויר לא יבודדו, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות.
העבודה תבוצע לפי מיטב הידע במקצוע ובהתאם להמלצות יצרני חומרי הבידוד. לפני ההזמנה ו/או ההתקנה של הבידוד חייב הקבלן להגיש דוגמאות של הבידוד ותו תקן מתאים עבור הנ"ל לאישור יועץ ומפקח לפני אספקת הציוד לאתר, ולקבל אישור בכתב לשימוש בסוג הבידוד המוצע. העתקי האישורים יש לצרף לתיק מתקן.
חומר הבידוד יהיה מצופה עם מחסום אדים העשוי יריעת אלומיניום ונייר קרפ בלתי דליק, ורשת חוטי ניילון שתי וערב שזור ביניהם.
ציפוי זה יהיה בעובי של 50 מיקרון לפחות מודבק לחומר הבידוד בדבק בלתי דליק.
הציפוי יהיה מקיף ויאטום את חומר הבידוד בכל שטחיו.
הבידוד יודבק לדפנות החיצוניות של התעלות בכל השטחים באמצעות דבק בלתי דליק. אטימת החיבורים תיעשה בעזרת סרט דביק מאושר.
הבידוד התרמי יהיה בעובי של "1 בעל צפיפות מזערית של 24 ק"ג למ"ק.
בדוד תרמי ובידוד האקוסטי יעמדו בדרישות ת.י. 1001.
בדוד תרמי ובידוד אקוסטי מותקנים מחוץ למבנה יהיו בעובי "2.

15.8.9 **<u>בידוד אקוסטי</u>**

הקבלן יבודד בדוד אקוסטי את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה בחדרי המכונות וכל קטע תעלה אחר או כפי שמצוין בתכניות המצורפות.
הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי של "1 ובצפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק עם ציפוי ניאופרן בלתי דליק. מקדם בלימת הקול יהיה 0.75-0.85.
הבידוד יודבק אל דפנות התעלה בדבק בלתי מתלקח כנ"ל, כאשר ציפוי הניאופרן נמצא בצד זרימת האוויר, בפינות התעלה הפנימיות יחוזק חומר הבידוד נוסף להדבקה בזוויתנים מפח מגולוון לכל אורך התעלה באופן שתפרי חומר הבידוד יהיו מכוסים לחלוטין על ידי הזוויתנים. הזוויתנים יהיו ברוחב צלע של "1 לפחות ויוחזקו בברגי פח אל התעלה.

תפרי חומר הבידוד לרוב התעלה יכוסו על ידי פסים מפח מגולוון ברוחב של "1 לפחות שיחוזקו אל התעלה בברגי פח כנ"ל.
ברגי הפח לחיזוק הבידוד יהיו עם ציפוי עמיד בפני חלודה.
מידות התעלות המבודדות כנ"ל המופיעות בתכניות הן מידות פנים התעלות לאחר הבידוד. להכנת התעלות יש להוסיף עליהן את עובי הבידוד.
תעלות אספקת אוויר מחוץ לבנין יבודדו אקוסטי פנימי בעובי "2, כולל איטום התעלות נגד גשם.

15.8.10 **<u>תעלות שרשוריות</u>**

תעלות השרשוריות יסופקו עם אישור ת.י. 1001. על הקבלן למסור למפקח ולמתכנן אישור מתאים לפני התקנת התעלות השרשוריות.
במידה והתעלות השרשוריות שהותקנו אינן עומדות בדרישות המפרט הטכני על הקבלן לפרק תעלות שהותקנו ולהתקין תעלות שרשוריות חדשות העומדות בדרישות המפרט הטכני. כל ההוצאות של החלפת התעלות יהיו על חשבון הקבלן. תעלות שרשוריות לאוויר אספקה ואוויר חוזר יהיו מבודדות עם בידוד תרמי בעובי "1.
תעלות שרשוריות לאוויר צח יהיו לא מבודדות. בידוד תרמי של תעלות שרשוריות יהיה מכוסה אלומיניום פויל באופן מושלם.
חיבור תעלות שרשוריות לתעלת פח מגולוון ולמפזרים יבוצע תוך איטום חיבורים וכיסוי מלא של הבידוד.
התליות של התעלות השרשוריות יכללו תמיכה היקפית רחבה למניעת פגיעה בתעלות. כל התליות יחוברו לתקרות בטון ולא לתעלות פח, צינורות מים, סולמות חשמל וכו'.

15.8.11 **<u>מתאמים לתעלות שרשוריות</u>**

מתאמים לתעלות שרשוריות הן להתחברות לתעלה והן להתחברות למפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר יהיו עשויים פח ומבודדים בבידוד תרמי בעובי "1.
מבנה המתאם יהיה קופסת פח מרובעת ובה מותקן צוואר עגול עבור התעלה השרשורית.

הפתח בתעלת הפח יהיה מרובע וקצות הבידוד שנחתך יכוסו בפרופיל "ח" מפח למניעת נדידת שבבי בידוד.

15.8.12 **<u>מדידת העבודה</u>**

מערכות תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ומושלמות במקומן ללא שום תוספת עבור פחת או עבודות לוואי אחרות.

התעלות תימדדנה בהתאם לכללים בפרק 15 עבודות מיזוג אוויר, מפרט הכללי של הועדה הבין משרדית.

15.9 - מערכת חשמל ובקרה

15.9.1 מערכת חשמל ובקרה תבנה בהתאם לדרישות מפרט כללי פרק 08 למתקני חשמל של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, בהוצאתו האחרונה, לדרישות חוק החשמל, לדרישות חברת החשמל, לדרישות תקנים ישראליים ולדרישות מתכנן החשמל של הפרויקט.

15.9.2 קבלן מיזוג האוויר יבצע עבודות חשמל הקשורות ישירות להפעלת ציוד מערכת המיזוג.
קבלן חשמל יספק הזנת חשמל לציוד מיזוג אוויר.

15.9.3 קבלן מיזוג האוויר יבצע אינסטלציה חשמלית מושלמת תקנית מנקודת הזנה לכל ציוד מיזוג האוויר ואוורור כולל מנועים, אביזרי פיקוד ואביזרי הגנה.

15.9.4 כל המנועים יותקנו עם מפסקי ביטחון בהתאם לדרישות חוק החשמל. מפסקי הביטחון של המזגנים ינתקו את כל הגידים.

15.9.5 הזנת חשמל לציוד מזוג האוויר תופסק במצב של גילוי אש.

15.9.6 **<u>פיקוד המערכת</u>**

פיקוד יחידות מיזוג אוויר יהיה של יצרן הציוד. יחידות האיוד יסופקו עם שלט קירי.
בכל חדר סגור יותקן רגש נוכחות להפסקת פעולת יחידת איוד לאחר פרק זמן של כ- 20 דקות.
כולל עבודה במצב שבת (שעון שבת)

המערכת תכלול יחידת בקר מרכזי לשליטה מלאה על המערכת VRF במבנה הכוללת אפשרות הפסקה כללית למערכת המיזוג בליחצה בסוף יום עבודה .מקום הבקר מרכזי ייקבע בתיאום עם מפקח הפרויקט .

בנוסף לנ"ל יסופק ויותקן מתאם תקשורת מסוג COOL MASTER מותאם למערכת ה VRF של המבנה ומחובר לבקרת מבנה של הבית כנסת כולל כל הנדרש להפעלה מושלמת .

15.9.7 **<u>הפעלת מזגנים ומפוחים</u>**

בלוחות חשמל יותקנו הגנות לכל מזגן ולכל מפוח בנפרד.
בלוחות חשמל יותקנו שעוני שבת לקביעת לוח זמנים להפעלת המזגנים והמפוחים.
כמו כן, יותקן מפסק כללי של המזגנים במקום מרכזי לפי אישור המפקח.(בקר מרכזי)
פיקוד המזגנים יהיה באמצעות שלט רחוק או תרמוסטט תוצרת יצרן המזגנים, לפי בחירת המזמין וללא תשלום תוספת עלות לקבלן.
הפעלת המפוחים מרחוק כולל דיימר לוויסות כמויות אוויר ביניקה .

15.9.8 **<u>בקרת מבנה :</u>**

מבנה בית הכנסת יחובר למערכת הבקרה כולל כל הנדרש להפעלה מושלמת למערכת המיזוג ואוורור.
יסופק ויותקן מתאם תקשורת בלוח החשמל בהתאם לדרישות של היועץ חשמל \ יזם עבור סוג הבקר ומתאמי התקשורת להתחברות למערכת בקרה במבנה .
בנוסף לנ"ל יסופק ויותקן מתאם תקשורת מסוג COOL MASTER למערכות ה VRF של הבית כנסת ויחובר למערכת הבקרה

מערכת הבקרה תכלול :

1. מצב עבודה של מפוחי אוורור
2. מצב עבודה של מערכת מיזוג VRF .
3. מצב עבודה של יחידות אוויר צח .
4. רגשי טמפר' ולחץ הפרשי ליחידת אוויר צח ומפוחי אוורור במבנה.

15.9.9 **<u>הפעלה מרחוק</u>**
מיקום מפסקי הפעלת מפוחים ותרמוסטטים למזגנים יקבע על ידי המפקח בזמן הביצוע.

<u>15.10 - עבודות התקנה</u>

15.10.1 על הקבלן לחבר את ניקוז המזגנים השונים ויחידות האיוד של ציוד נפח קרר משתנה לצינורות ניקוז אשר יבוצעו על ידי קבלן האינסטלציה.
ליחידות איוד נפח קרר משתנה יותקנו סיפונים לפני התחברות לקו הניקוז.

15.10.2 יחידות עיבוי של מזגנים מפוצלים יותקנו על גבי בסיסים או קונזולות מגולוונות בחום לפי דרישת ת.י. 994 פרק 4.

15.10.3 יחידות העיבוי של המזגנים יותקנו על גבי בולמי רעידות למניעת העברת רעידות למבנה.

<u>15.11 - ניקוז</u>

15.11.1 קבלן אינסטלציה יספק ניקוז לציוד מיזוג אוויר.

15.11.2 על הקבלן לחבר את צינור הניקוז של יחידות מיזוג אוויר דרך סיפון.

15.11.3 על הקבלן לבדוק זרימת מי ניקוז חופשית.

15.11.4 על הקבלן לבדוק זרימת מי ניקוז על ידי הוספת מים בכל בריכות הניקוז של ציוד מיזוג אוויר.

<u>15.12 אופני מדידה</u>

כל המפורט בפרק זה (פרק 15) כלול במחירי היחידה השונים בכתה הכמויות, ובין היתר :

א. מחירי התעלות וצנרת המיזוג כוללים את : כלל ההכנות הנדרשות כמו קידוחים, שרוולים, מעברים לצנרת מיזוג אוויר בין החדרים, חציבה , קיבועם בתקרה, בידוד אקוסטי ותרמי לפי מה שמפורט בחוזה ועוד
ב. מחירי צנרת הגז כוללים את חיפוי צנרת גז חיצונית בתעלות פח מגלוונת וצבועות בגוון לבחירת האדריכל.
ג. יסודות של יחידת מיוזג האוויר כוללות את הביסוס הנדרש של היחידות.
ד. מחירי יחידות מיזוג האוויר כוללות בין ניקוז של המזגנים לרבות חיבורם למערכת הביוב, לרבות סיפון הצמוד ליחידת המיזוג אוויר ולפני חיבורה למערכת הביוב של הבניין.
ה. מחירי הצנרת של מערכת מיזוג האוויר כוללים בין היתר את הבידוד של הצנרת, מחברים, מילוי בגז, ברזים, עוגנים, שעונים וכל מה שנדרש עד לקבלת מערכת עובדת ותקינה.

ו. אם לא נאמר אחרת כלל המערכות , יחדות מיזוג האוויר, צנרת , תעלות ועוד יקבעו בתקרות הבטון על ידי מווטות הברגה ופרופיל יונסטרט, הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

ז. מחירי היחידה כוללים בין היתר את הבדיקות למניהם לפי הנחיות יועץ מיזוג האוויר עד לאישור סופי למערכת.

ח. מחירי היחידה כוללים בין היתר, אחזקה ושירות לתקופה של שלוש שנים.

פרק 17 – מעליות

2.1. תנאים כלליים מיוחדים

2.1.1. תכולת העבודה.

תכנון, הספקה, התקנה, הפעלה ומסירה לשימוש המזמין של המעלית כמתואר במפרט הטכני כולל כל החלקים, החומרים, העבודות והתעודות הנדרשות להשלמת העבודה לשביעות רצון המזמין והיועץ גם אם לא נדרשו במפורש.

כמו כן כוללת העבודה את כל הדרוש לתכנון מפורט והגשת תוכניות מפורטות,הרכבה,תאום מהלך העבודה עם כל הגופים הנוגעים והשלמתה כנדרש.

2.1.2. התאמות לתקנים.

על קבלן המשנה למעליות להיות בעל תו תקן מאושר ע"י מכון התקנים לסוג זה של מתקנים. העבודה והחומרים והחלקים שיסופקו יתאימו לתקן ישראלי אחרון למעליות שמספרו 2481 במידה ואין התיחסות בתקן ישראלי לסעיף מסוים יש להסתמך על תקן אירופאי EN 81 בגירסה העדכנית.

התקנת המעלית תעמוד גם בדרישות והתקנים הבאים:

2.1.2.1. חוקי עבודות חשמל ואש.

2.1.2.2. תקן ישראלי 1004 – המתיחס לרעש ממעליות.

2.1.2.3. חוקי תכנון ובניה המתיחסים למעליות.

2.1.2.4. תקנות שרותי כבאות ארציים ומקומיים.

2.1.2.5. פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש (1970).

2.1.2.6. הנחיות יועץ בטיחות.

2.1.2.7. הנחיות יועץ אקוסטיקה.

2.1.2.8. דרישות נגישות לנכים לפי תקן 2481 חלק 70.

<u>תוכניות ואישורים.</u>

תוך 3 שבועות מיום צו התחלת עבודה , על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכניות שתכלולנה :

2.1.2.9. תוכניות הרכבה מפורטות עם רשימות הרכיבים השונים(LAYOUT).

2.1.2.10. תוכניות בנייה מפורטות עם כל הדרישות לביצוע לרבות פיגום,פתחים שונים ועומסים.

2.1.2.11. תוכניות חשמל מפורטות והזנות נחוצות .

2.1.2.12. תוכניות אביזרי פיקוד וסיגנליזציה בפיר ובתא המעלית.

2.1.2.13. תוכנית פרטי התא והחזיתות (בהתאם לדרישת האדריכל).

2.1.2.14. תוכניות ודוגמאות דרושות לבחירת צורת הדלתות,משקופים, גוונים, לחצנים,מעקה, תקרה, תאורה, ציפוי קירות וכיוצ"ב.

2.1.2.15. כל תכנית נוספת שתדרש לצורך ביצוע הפרויקט ואישור המזמין ו/או בא כוחו.

התוכניות תוגשנה בשני העתקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים ובהתאם לדרישות שרטוט מקובלות.
על הקבלן להגיש את תוכניותיו לרבות תוכניות חוזרות עד לאישור הסופי הן של המפקח והן של האדריכל.
לאחר האישור הסופי,על הקבלן להגיש את התוכניות המאושרות ב-5 עותקים למפקח לשם הפצתם לגורמים המתאימים.
הקבלן יבסס את תוכניותיו על התוכניות המצ"ב ולא יכניס שינויים ללא אישור המפקח בכתב.

2.1.3. <u>התאמה למפרט, לתוכניות ולמבנה.</u>

כל העבודות שיבצע הקבלן באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, למפרט, לחלק המבנה שכבר בוצע ולחוזה.
כל שינוי חייב לקבל את אישור המפקח בכתב.
על הקבלן למדוד את המידות כפי שהן במציאות ולתכנן בהתאם.

2.1.4. <u>מסירת המתקן</u>

בסיום הרכבת המתקן ימציא הקבלן למפקח ספרי מתקן, תכניות עדות, תעודות בדיקה ואישור בודק מטעם מכון התקנים וכן אישורי בדיקת בקרת הטיב של הקבלן.

ספרי המתקן ותוכניות העדות יוגשו לפי הפורמט המפורט במסמך B (מסמכי אחזקה) המצ"ב.

2.1.5. <u>הדרכה</u>

עם מסירת המתקן למזמין, ידריך הקבלן את עובדי המשתמש בשימוש נכון במתקן ובמתן עזרה בזמן חילוץ אנשים מן המעלית.

על פי דרישת המזמין, על הקבלן להדריך את נציגי המזמין ולהכשירם לביצוע חילוץ ממעלית. בתום ההדרכה, על הקבלן להנפיק לאנשים שעברו את ההדרכה תעודות רישמיות המאשרות את כשירותם לבצע חילוץ.

2.1.6. <u>תקופת הבדק והאחריות.</u>

התחלת תקופת האחריות למעלית תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י המפקח. תקופת האחריות הינה למשך 24 חודשים ממועד מסירת המעלית.

2.1.7. <u>שרות בתקופת האחריות.</u>

בתקופת האחריות (וגם לפניה אם המעלית הייתה בשימוש), חייב הקבלן לספק שרות שוטף למעלית ולשלוח את נציגו להיות נוכח בבדיקת בודק מוסמך.

הקבלן יטפל במעלית וחלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה במצב תקין ונקי ואת כל התקלות לאחר שתתרחשנה יתקן הקבלן מייד ועל חשבונו לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה.

בתום תקופת האחריות תעשה בדיקה למעלית והקבלן חייב לתקן כל קלקול ולהחליף כל חלק פגום שהתגלה.

לכל החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת של 24 חודשים.

הקבלן יתן שרותי אחזקה (אחזקה מונעת ותיקון תקלות) כמפורט במסמך ג' 3

2.1.8. <u>הסכמה למתן שרות לאחר תקופת הבדק</u>

הקבלן יחתום ויחתים את קבלני המשנה המקצועיים על מסמך התחייבות למתן שרות אחזקה לאחר תקופת הבדק, לפי הנוסח המצ"ב במסמך C (מסמכי אחזקה).

2.1.9. <u>שיטת מספור אחידה</u>

הקבלן ימספר את הציוד הראשי המוזכר בהוראות התפעול והאחזקה, ע"פ שיטת מספור אחידה של המזמין כמפורט במסמך A (מסמכי אחזקה) המצ"ב.

2.1.10. <u>הוראות אחזקה מונעת</u>

עד לאשור ספר המתקן והוראות האחזקה המונעת הנכללות בו, הטיפול בציוד יעשה ע"פ ההוראות המפורטות במסמך טז במסמכי האחזקה המצ"ב.

2.1.11. <u>קליטת נתונים טכניים של ציוד לצורך העברה למערכת ה-SAP של המזמין</u>

הקבלן ימלא את הנתונים הטכניים של כל יחידות הציוד בפורמטים המצורפים במסמך E (מסמכי אחזקה) המצ"ב.

2.2. <u>תאור טכני</u>

תוכן העניינים:

17.02.01 כללי
17.02.02 תאור טכני מקוצר
17.02.03 תאור הפיקוד
17.02.04 תאור המערכות החשמליות
17.02.05 תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה
17.02.06 תאור התא
17.02.07 תאור דלתות הפיר
17.02.08 תאור משקופי הדלתות
17.02.09 תאור מערכת ההנעה
17.02.10 תאור החלקים המכניים

2.2.1. <u>כללי</u>

2.2.1.1. התאור הטכני המתואר להלן מפרט את הנתונים והדרישות הבסיסיות מהמעלית ואינו מפרט את כל הנדרש על"פ התקנים או בא במקומם אלא מהווה תוספת/השלמה אליהם.

2.2.1.2. במסגרת עבודתו , הקבלן יספק ויתקין את כל הדרוש במפרט ובתקנים לרבות כל הנחוץ להשלמת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין ולשביעות רצונו גם אם עבודה או חלק/מכלול לא צוינו במפורש במפרט.

.2.2.1.3 המצויין במפרט ובטבלאות ומתייחס לחומרי ופרטי גמר הינו בסיסי בלבד ומהווה מסגרת כללית לדרישות אך אינו בא במקום דרישות האדריכל/המזמין שעליהן צריך הקבלן לענות ולקבל את אישורו על גבי התוכניות שיועברו אליו ויתבססו על דרישותיו.

.2.2.1.4 כל הנדרש בתנאים הכלליים במפרט ובתקנים יהיה כלול במחיר המעלית כפי שמופיע בכתב הכמויות.

.2.2.2 <u>תאור טכני מקוצר</u>

סוג המעלית	MRL (GL)
שימוש	נוסעים
כושר הרמה (ק"ג)	630
מספר הנוסעים	8
מהירות (מ'/ש)	1.0
בקרת מהירות (חוג סגור)	vvvf+direct appr.
מיקום המכונות	למעלה, בתוך הפיר
הנעות לשעה	180
אי דיוק בעצירה (מ"מ)	5.0
תילוי/יחס הרמה	2:1
גובה הרמה (מ')	4.00
מספר התחנות	2
מספר הפתחים	2 בצד אחד
מידות הפיר (מ')	2.10 X 1.90
גודל התא (מ')	1.1 X 1.4 X 2.4
גודל הדלתות (מ')	0.9 X 2.1
סוג הדלתות	אוטומטיות מרכזיות
זמן סגירת דלת (שנ')	2.5
הדלתות תתאמנה לשימוש	קשה
גודל פסי תא (מ"מ)	89X62X16
גודל פסי מ.נ (מ"מ)	70X70X9
סוג הפיקוד	אוניברסלי
אופן העמסה	לנוסעים
רעידות מירביות (m.g.)	11 אופקי , 13 אנכי
מדד בניה ירוקה	דרוג A

.2.2.3 <u>תאור הפיקוד</u>.

2.2.3.1. **<u>אוניברסלי.</u>**

בכל תחנה לחצן קריאה ונורית (מהבהבת כשהמעלית בתנועה ודולקת רצוף כאשר המעלית תפוסה).

2.2.3.2. **<u>כללי.</u>**

בנוסף לנדרש בפיקוד, המערכת תכלול גם את הדרישות הבאות:

2.2.3.2.1. פקוד כבאים תלת מצבי (ידני+גלאים).

2.2.3.2.2. כל הלחצנים הם עם נורית לאישור רישום הפקודה.

2.2.3.2.3. עומס יתר (עם נורה וזמזם בתא).

2.2.3.2.4. סגירה איטית של הדלתות בעת הפרעה בסגירתן עם נורה וזמזם בתא.

2.2.3.2.5. פתיחה מוקדמת.

2.2.3.2.6. פלוס מחדש למפלס הקומה בעת שקיעה או עליית התא ממפלס התחנה.

2.2.3.2.7. הפסקת פיקוד ע"י מתג מפתח בקומת הקרקע.

2.2.3.2.8. סידור להפעלה בשעת חרום לפי EN81.

2.2.4. <u>תאור המערכת החשמלית</u>

2.2.4.1. **<u>לוח הפקוד.</u>**

יבנה בתוך ארון פלב"ם בעל דלתות לנעילה, עם צירים ומערכת אורור נאותה.
ארון לוח הפיקוד יבודד מהמבנה באמצעות בולמי רעש ורעידות מיוחדים.
הלוח ואביזרי החשמל בו יכילו חלקים חדשים מקוריים בלבד המבוססים על טכניקות חדשות עדכניות המתאימות לפעולה בטוחה, אמינה ושקטה.
הלוח יכיל את כל הנדרש לפעולת המעלית וכן מנגנונים נוספים כגון:

2.2.4.1.1. ממשק אלקטרוני מסוג RS232 עם פרוטוקול תקשורת פתוח לחיבור למערכת בקרת המבנה.

2.2.4.1.2. מערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל 0.92 לפחות.

.2.2.4.1.3 מגעים "יבשים" לחיווי תקלות כגון "מעלית תקינה", "מעלית מקולקלת", "הפרעה לדלת", "מעלית בשרות", "עומס יתר" וכדומה.

.2.2.4.1.4 היציאות מהמגעים וכל החיבורים במהדקים יהיו באמצעות מהדקים יציבים המסומנים בצורה ברורה ואמינה כך שישתמרו לשנים רבות.

.2.2.4.1.5 נורית לזיהוי מקום המעלית בקומה (פועלת גם בהפסקת חשמל).

.2.2.4.2 **<u>חווט חשמלי וכבל כפיף.</u>**

הקבלן יבצע את כל החיווט החשמלי לאחר המפסקים הראשיים של חדר מכונות.
כל החווט בחדר מכונות, בפיר ובתא, יבוצע בתעלות פח או P.V.C.
כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות והחוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת.
החיווט יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה.
הכבל הכפיף החשמלי יהיה בעל גמישות גבוהה ומיוחד למעליות ויחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר והמבנה יהיה כזה שמשקל הכבל לא יועבר לחוטי החשמל. הכבל יכלול לפחות 15 % חוטים מעל הנדרש אך לא פחות מ – 3 חוטים בכל כבל.

.2.2.4.3 **<u>תאורת התא.</u>**

התאורה בתא תהיה באמצעות גופי LED בעלי אורך חיים גבוה והיא תתבצע כך שתהיה גישה קלה לטיפול והחלפת הנורות.
חלק מהתאורה יופעל באמצעות מתג ויתרת התאורה תופעל באמצעות מתג מפתח.
תאורת החרום תהיה גם היא בטכניקת LED.

.2.2.4.4 **<u>מערכת אינטרקום/טלפון .</u>**

במעלית יותקן אינטרקום המופעל אוטומטית (פותח את הקו לדיבור ושמיעה) בעת לחיצה על לחצן האזעקה.
האינטרקום מקשר בין תא המעלית, לוח הפיקוד, מוקד שרות ארצי ומודיעין.
האינטרקום יכיל גם חייגן אוטומטי המאפשר דילוג אוטומטי בחיוג בין 3 מנויים לפי סדר במקרה של מוקד "תפוס" .
המערכת תהיה חשמלית בעלת הזנה עצמאית באמצעות מטען ומצברים יבשים שאינם דורשים טיפול.
נקודות "הקצה" של המערכת תסופקנה ע"י הקבלן באופן ומיקום כפי שייקבע ע"י המזמין.

.2.2.4.5 **<u>התאמה לנגישות מוגבלים.</u>**

המעלית תצויד ותתאים לחוקי ותקני הנגישות כמצויין בתקנים (2481 חלק 70 ותקן 1918) ובנוסף גם לדרישות הרשויות וארגוני הנכים.
הכריזה בתא תהיה חדה וברורה ותתבצע ע"י הקלטת אנשים מומחים ומתאימים לכך ובתנאים מתאימים.

.2.2.4.6 **<u>מצלמה במעגל סגור בתא (CCTV) .</u>**

הספקת הקבלן תכלול את כל הדרוש להתקנת מצלמה בתא כפי שיקבע המזמין והכנות הקבלן תכלולנה בתא את הסידורים הבאים:

.2.2.4.6.1 הזנות חשמליות ושקע כוח מוגן 220VX16AMP על גג התא.

.2.2.4.6.2 גידים מיוחדים ו/או כבלים מסוככים מתאימים (לפי הוראות המזמין) בכבל הכפיף בין חדר מכונות / ראש הפיר עד גג התא.

.2.2.5 <u>תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה</u>

.2.2.5.1 **<u>אביזרי הפיקוד וההפעלה הנדרשים בתא.</u>**

.2.2.5.1.1 טבלת לחצנים לכל גובה התא.

.2.2.5.1.2 מתג מפתח להפעלת המאוורר.

.2.2.5.1.3 מתג מפתח לביטול סגירת דלתות.

.2.2.5.1.4 מראה קומות וכוון.

.2.2.5.1.5 לחצני פתח וסגור לדלתות.

.2.2.5.1.6 מתג מפתח לכבאים.

.2.2.5.2 **<u>בתחנות</u>**

.2.2.5.2.1 מראה קומות וכוון בכל התחנות.

.2.2.5.2.2 גונגים בכל התחנות.

.2.2.5.3 **<u>תאור טבלות הלחצנים.</u>**

.2.2.5.3.1 שלטי טבלת הלחצנים יהיו מפלב"ם בעובי 3 מ"מ לפחות המחוברים לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים.

.2.2.5.3.2 שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה לכל גובה התא והוא יחובר לקופסא ע"י צירים (ללא ברגים).

.2.2.5.3.3 שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה במישור קיר התא.

.2.2.5.4 **<u>תאור מראי הקומות/כוון/גונג.</u>**

.2.2.5.4.1 שלטי הטבלות הנ"ל יהיו מפלב"ם בעובי 3 מ"מ לפחות ויחוברו לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים שאינם בולטים מפני השלט.

.2.2.5.4.2 מראי הקומות יהיו מסוג DOT MATRIX.

.2.2.5.4.3 גובה מראה הקומות והכוון יהיה 50 מ"מ לפחות.

.2.2.5.4.4 הגונג יהיה אלקטרוני וסמוי בעל 2 סוגי צליל (שונה בין עליה לירידה) ועוצמת צליל הגונג ניתנת לכוון בנפרד לכל קומה.

.2.2.6 <u>תאור התא</u>

מבנה התא יבטיח את עמידתו בעומסים ובמהירויות המופעלים עליו וברמות הרעש והרעידות המקובלות והנדרשות במפרט.
הקירות יבנו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות .
רצפת התא תיבנה מפח פלדה בעובי 5.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתחתיה ותבטיח עמידה נאותה ויציבה בעת כניסת הנוסעים לתא.
מתחת לתקרת התא תותקן תקרה מונמכת לתאורה או שתהייה תאורה ישירה.
התאורה תותקן כך שתהיה בטוחה ומוגנת ושאינה ניתנת לפירוק בנקל.
מעל התיקרה יותקן מפוח שקט המאוורר את התא באמצעות תעלות מיוחדות למניעת רעש ורעידות.
סביב הרצפה (בשוליה) יותקן סוקול ועל הקירות יותקנו סרגלי הגנה אם ידרשו.
על חלק או כל קירות התא יותקנו מעקים יציבים על פי הדרישות והתקנים.
קירות התא, תקרתו וכנפי הדלתות יצופו בחומר מיוחד הסופג רעשים ורעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח שעליו הוא מודבק.
בפתח התא תותקן דלת אוטומטית המצויידת במגביל כוח סגירה שרגישותו ניתנת לכוון ובשפת כנף הדלת תותקן מערכת טור-תאים פוטו-אלקטריים המונעים את סגירת הדלתות או פותחים אותה מחדש במקרה ויש הפרעה במסלול הדלת הנסגרת.
סף דלת התא יבנה מפרופיל אלומיניום משוך ומבנהו יבטיח עמידה בכוחות המופעלים עליו.
מהירות פעולת הדלת ניתנת לכוון והינה איטית יותר בסוף הסגירה ובתחילת הפתיחה.
מנוע הדלת פועל בשיטת בקרת תדר עם "למידה עצמית" של תחום הפעולה.

חומרי הגמר בתא יהיו כדלקמן:

2.2.6.1. רצפת **PVC** מיוחד או אריחי אבן/גרניט פורצלן.

2.2.6.2. קירות מפלב"ם עם טקסטורה.

2.2.6.3. תקרת התא מפלב"ם מלוטש או ללא תקרה מונמכת כאמור.

2.2.6.4. דלת התא מפלב"ם עם טקסטורה.

2.2.6.5. מעקים וסרגלי הגנה מפלב"ם או עץ קשה.

כאמור החומרים המצויינים הינם לאינפורמציה בלבד ופרטי הגמר הסופיים והחומרים ייקבעו ע"י האדריכל ללא כל תוספת מחיר.

2.2.7. <u>תאור דלתות הפיר</u>

הדלתות אוטומטיות אופקיות ומופעלות ע"י דלת התא.
כנפי הדלתות מפח פלדה בעובי 1.5 מ"מ לפחות והן מותזות בחומר סופג רעש ורעידות שעוביו כפול מעובי הכנף.
הכנף עם דופן כפולה.
בכל דלת יהיה פתח עם טבעת פלב"ם (רוזטה) לפתיחה ידנית בחירום.
סף הדלת מפרופיל אלומיניום משוך המותקן על חיזוקים המחוברים לקירות הפיר כדי שיוכל לשאת בכוחות המופעלים עליו בעת הכנסת והוצאת ציוד מהתא.
מעל ומתחת לכל דלת יותקנו מגינים /סינורים למניעת תאונות/פגיעות וכן פחי כיסוי לכל גובה הפיר ובין הדלתות .
הסינרים ופחי הכיסוי יהיו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
גמר הדלתות יהיה מפלב"ם עם טקסטורה.

2.2.8. <u>תאור משקופי הדלתות.</u>

סביב כל דלת פיר יותקן משקוף עוטף, העוטף את כל עובי קיר החזית בפתח ורוחבו בחזית עד 12 ס"מ.
המשקופים יהיו מפח פלב"ם מוברש בעובי 2.0 מ"מ לפחות ויחוזקו בכל צידיהם למניעת תזוזתם בעת היציקה ו/או חיבור הדלתות אליהם.
מידת המשקופים (עומק ורוחב) תקבע לאחר מדידת המצב הקיים במבנה וצורתם תיקבע ע"י האדריכל.

2.2.9. <u>תאור מערכת ההנעה</u>

.2.2.9.1 **<u>מערכת הנעה מסוג MRL (חשמלית ללא חדר מכונות)</u>**

<u>מנוע הרמה</u>

המנוע יהיה מסוג מבוקר תדר בחוג סגור המתאים לעומס ולמהירות.
המנוע ללא תמסורת והתנועה תועבר לתא ולמשקל הנגדי ישירות באמצעות כבלי פלדה/רצועות הרמה.
המנוע מתאים למעליות בעלות 180 הנעות בשעה ומצויד במערכת אוורור פנימית ועצמאית.
התנועה מבוקרת בכל מהלכה והעצירה / ההתנעה מבוקרים.
העצירה הסופית היא עם גישה ישירה לקומה -**DIRECT APPROACH** (עם פילוס אוטומטי מחדש במקרה של אי דיוק בעצירה) והעצירה הסופית חשמלית.
המנוע מורכב על מסגרת המורכבת על קורות עם בידוד מתאים ומקורי למניעת העברת רעשים ורעידות למבנה.

<u>סינון רעשים חשמליים</u>

המערכת תצויד במנגנון לסינון "רעשים חשמליים" ולמניעת חדירתם למערכות האלקטרומכניות והאלקטרוניות של המעלית ושל המערכת במבנה כולל הגבלת הרמוניות חשמליות לסטיה מירבית של $THD \leq$ **5%** בפרק זמן לקיום הסתברות של 95%:1 שעה.

<u>חילוץ אוטומטי חשמלי</u>

בהפסקת חשמל /תקלה המערכת תניע **אוטומטית** את תא המעלית , תביאו לתחנה קרובה ותפתח את דלתותיו.
פעולה זו ניתנת לביצוע גם ידנית מלוח הפיקוד.
הזנת מערכת ההרמה במקרה זה תהיה באמצעות סוללות/ מצברים מיוחדים יבשים (ניקל-קדמיום) שטעינתם באמצעות מטען מיוחד המתאים למטרה זו.
למערכת לא ידרש טיפול אך בעת שטעינת הסוללות ירדה מתחת לרמה מסוימת, תופיע התראה ויזואלית ואקוסטית בלוח הפיקוד ובבקרה.

<u>חילוץ ידני מכני .</u>

המנוע יצוייד במנגנון המאפשר את פתיחת הבלם וסיבובו ידנית עד להבאת התא לקומה הקרובה,וזאת בצורה קלה, פשוטה, בטוחה ומהירה ללא צורך בפעולות מכניות מורכבות.

<u>החזר אנרגיה לרשת.</u>

המערכת תצוייד במנגנון המחזיר אנרגיה לרשת בעת הפעולה.

.2.2.10 <u>תאור החלקים המכניים</u>

.2.2.10.1 **<u>גלגלים</u>**

גלגלי המתקן יצוידו במיסבים כדוריים אטומים בעלי שימון עצמי למניעת צורך בטיפול בהם.

.2.2.10.2 **<u>כבלי פלדה להרמה</u>**

קצוות הכבלים יצוידו בבורג למתיחה ומגעי כבל רופף.

.2.2.10.3 **<u>מובילים (פסים לתא ולמשקל הנגדי)</u>**

מיוחדים למעליות עשויים במשיכה, מושחזים ומלוטשים.

.2.2.10.4 **<u>משקל נגדי</u>**

יאזן 50% מכושר ההרמה של התא ויבנה מפלדה בשלמותו (מסגרת ומילוי).

.2.2.10.5 **<u>נעלי הובלה</u>**

תהינה נעלי החלקה שתתאמנה לסוג המעלית ויעודה.

.2.2.10.6 **<u>מפוח לאוורור התא</u>**

בתקרת התא יותקן מפוח.
המפוח יבטיח 70 תחלופות אויר בשעה בערך והפעלתו תהיה שקטה עם אפשרות להפוך את כיוון זרימת האויר שלו.
הפעלת המפוח תהיה אוטומטית או על ידי מתג או מתג מפתח (ייקבע ע"י המזמין) והפסקתו אוטומטית לאחר השהיה הניתנת לכוון.

.2.2.10.7 **<u>מניעת רעש ורעידות</u>**

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשקטת פעולת המעלית ואביזריה כדי לעמוד בתקנים ובדרישות לרבות הללו של יועץ האקוסטיקה. בין יתר עבודות הקבלן עליו לבצע גם:

.2.2.10.7.1 בידוד המנוע/מכונה מהמבנה ומהקורות ע"י רפידות מרוכבות מטיפוס **EL-3** כמוגדר בהוראות איגוד המהנדסים הגרמני **VDI256**.

.2.2.10.7.2 הקורות הנושאות בראש הפיר תבודדנה כראוי מהמבנה.

.2.2.10.7.3 אמצעים אחרים נוספים על התא ובפיר למניעת רעידות ורעשים בעת תנועת המעלית.

להלן פרמטרים לרמות רעש מותרות:

2.2.10.7.3.1. רעש מכסימאלי מותר בתא המעלית **45 db(A)**

2.2.10.7.3.2. רעש מכסימאלי במרחק 1 מטר מדלת הפיר **50 db(A)**.

2.2.10.8. **<u>קורות ורשתות הפרדה</u>**

הקבלן נדרש להתקין את כל הקורות לחיבור הפסים אליהם ואת רשתות ההפרדה בבור הפיר ולכל גבהו אם נחוץ.

2.2.10.9. **<u>ווים וקורות הרמה</u>**

כל קורות הפלדה הנחוצים בפיר יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן.
כמו כן במידה ובעת כניסת הקבלן לעבודה בבנין תקרת הפיר תהיה יצוקה ולא הותקנו בה ווים , התקנתם תתבצע על ידי ועל חשבון הקבלן.

2.2.10.10. **<u>סולם בבור</u>**

יסופק ויותקן ע"י הקבלן על פי התקנים.

2.2.10.11. **<u>אבן/גרניט פורצלן ברצפת התא</u>**

במקרה ורצפת התא תצופה בשיש או אריחי גרניט פורצלן, על הקבלן לקחת בחשבון ולהכין ברצפת התא שקע שיתאים לציפוי אבן עם הדבקה בעובי כולל של 3.0 ס"מ.
ההכנות תתבצענה ע"י הקבלן והספקת השיש והדבקתו ע"י המזמין.

2.2.10.12. **<u>קיצור כבלי הרמה</u>**

על הקבלן להתקין את הפגושות בבור על גבי "כסאות" מתאימים הניתנים לפירוק בעת התארכות כבלי ההרמה לאחר שימוש.
קיצור הכבלים בפעם הראשונה בלבד (גם לאחר תקופת האחריות) יתבצע ע"י ועל חשבון הקבלן.

2.2.10.13. **<u>הגנות למניעת נזקי שיטפון בעת ההרכבה</u>**

בתום כל יום עבודה ידאג הקבלן שהמעלית תחנה בתחנתה העליונה.
פעולה זו תבוצע ידנית ע"י הקבלן או אוטומטית ע"י פיקוד מיוחד.

2.2.10.14. **<u>פיגומים לצורך הרכבת המעלית</u>**

על הקבלן לספק ולהתקין פיגום לצורך התקנת המעלית.

הפיגום יהיה סטטי או מכני (נע) ויעמוד לרשות המזמין גם לצורך ביצוע עבודותיו הוא וללא עלות.

.2.2.10.15 **<u>ניקוי וצביעת חלקי פלדה</u>**

כל חלקי הפלדה ינוקו בהתזת חול או ניקוי כימי ויצבעו תוך 4 שעות מניקויים ב-2 שכבות של צבע יסוד מתאים ו-2 שכבות נוספות של צבע גמר לפי דרישת האדריכל.
לפי הצורך (מיקום המתקן, מקום פעולתו וכדומה) ולפי הדרישות, חלקי הפלדה יגולוונו בחום בשכבת אבץ שעוביה לא יפחת מ-60 מיקרון.

.2.2.11 <u>פירוט תוצרת החלקים</u>

קבלן המעלית נדרש למלא את פרוט החלקים הר"מ ולצרף את נתוני היצרן המתאימים המאשרים את התאמת הציוד המוצע לדרישות ולקבל על כך את אישור היועץ.
אין להזמין ציוד מחו"ל לפני קבלת אישור היועץ , אך אישור היועץ אינו משמש אסמכתא להתאמת הציוד המאושר לדרישות וזה הינו באחריות הקבלן.

מעלית MRL , עומס 630 ק"ג , 1.0 מ/ש , 2 תחנות

	תאור החלק	דגם והספק	יצרן	ארץ ייצור
א	מנוע הרמה(והספק)			
ב	בקרת התדר			
ג	פיקוד ולוח פיקוד			
ד	אינדיקטורים ולחצנים			
ה	מנגנון דלת הפיר			
ו	מפעיל הדלתות			
ז	כנפי הדלתות			
ח	טור תאים פוטו-אלקטריים			
ט	תא			
י	התקן תפיסה			
יא	מנגנון שקילה			
יב	ווסת מהירות			
יג	"נעלי" התא			
יד	"נעלי" משקל נגדי			
טו	פסי התא			
טז	פסי המשקל הנגדי			
יז	פגושות			
יח	מפוח בתא			
יט	אינטרקום			

2.3. <u>אופני מדידה ותשלום.</u>

הביצוע בשלמות וכולל את כול הנדרש לקבלת מעלית בהפעלה מלאה וכולל כול הבדיקות, הפעלות, הזנות ומכון התקנים הנדרש לביצוע מושלם.

פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין

22.01 כללי

א. ביצוע רכיבים מתועשים בבנין ייעשה לפי המסמכים המפורטים להלן:

1. המפרט הכללי, פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין.
2. המפרט המיוחד להלן.
3. כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים הרלבנטיים.
4. מסמך ה' – מערכת התכניות – תכניות האדריכלות, ויתר מסמכי מכרז\חוזה זה.

ב. כל דרישות המפרט המיוחד להלן, עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי הנ"ל.

22.02 תקרת תותב ממגשי פח אלומיניום

בפרויקט יותקנו מס' סוגים של תקרות פח:

1. תקרת מגשי פח, ברוחב 30 ס"מ מחורר או אטום.
2. אריחים בגודל של 60x60 ס"מ ממגשי פח חצי שקועים LINE FINE מחורר.

א. הפח יהיה בעובי מזערי של 0.8 מ"מ.

ב. מגשי הפח יהיו עם ו/או ללא חירור בהתאם למסומן בתכניות האדריכל. החירור יהיה מסוג חירור מיקרו (חורים עגולים בקוטר 1.5 מ"מ).

ג. השענה מינימלית של כל מגש על פסי ההשענה בקצותיו תהיה 10 מ"מ.

ד. על המגשים יונח אריג אקוסטי שחור, כדוגמת SOUNDSENSE SOUNDTEX או ש"ע.
על האריחים יונח מזרוני צמר סלעים בעובי 1" ובמשקל מרחבי של 24 ק"ג\מ"ק.

ה. מקדם בליעת הרעש (N.R.C) של תקרת התותב לא יפחת מ- 0.85 או לפי המופיע בתכניות - המחמיר מביניהן.

ו. המגשים יונחו על פרופילים מפח מגולוון וצבוע מותאם לגוון המגשים.

פרופילי חלוקה במרכז התקרה יהיו בצורת "פיין-ליין" בעובי מזערי של 2.0 מ"מ. פרופילי הקצה בהיקף התקרה יהיו פרופיל L בעובי 2.0 מ"מ ופרופיל Z בעובי 1.5 מ"מ.

ז. סביב כל פתח בתקרה המיועד להתקנת אביזרי חשמל, מיזוג אויר, גילוי אש וכד', יבוצע עיבוד וגימור עם פרופילי L בעובי 2.0 מ"מ .

ח. תליית פרופילי התמיכה הנ"ל תהיה ע"י מוטות הברגה בקוטר מזערי של 6 מ"מ ובמרחק של 120 ס"מ זה מזה, אשר יחוברו אל גג הבטון. כל מוטות ההברגה וכל הברגים והאביזרים יהיו מגולוונים.

ט. תעלות ("אמבטיות") תאורה תהיינה מפח מגולוון וצבוע בגוון תואם כמפורט בתכניות.
עובי הפח 0.8 מ"מ. תליית התעלות אל גג הבטון תהיה לפי האמור בסעיף ח' לעיל.

המרחק בין התליות לא יעלה על 80 ס"מ. כל תעלת תאורה תהיה מחוברת לגג עם שתי תליות לפחות.

י. צביעת מגשי הפח, פרופילי התמיכה ותעלות התאורה תבוצע, לאחר ייצורם וחירורם, בצבע אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית, עובי שכבת הצבע לא יפחת מ- 60 מיקרון. תהליך הצביעה יתבצע בהתאם להוראות יצרן הצבע. גוון לבחירת המזמין מתוך קטלוג RAL. גם אביזרי מיזוג אוויר המשולבים בתקרה יהיו באותו גוון.

י"א. סביב תקרת תותב ממגשים יותקן סינר בכל היקף החדר או החלל, אשר יותאם למידות האריחים וימנע חיתוך אריחים. רוחב מינימלי לסינר יהיה 12 ס"מ. והוא יותקן בצורה סימטרית לחלל. לפי הנחיות בסעיף 22.04 להלן.

22.03 <u>"סינרים" מגבס בתקרות תותב</u>

א. ה"סינרים" יבוצעו בקטעים אופקיים ואנכיים, במידות שונות.

ב. הציפוי של ה"סינרים" בכל צדדיהם הנראים, יהיה עם לוחות גבס מחרר בעובי 12.7 מ"מ על פי דרישות האדריכל, על הקבלן להגיש דוגמא ללוח גבס לפי ביצוע העבודה לאישור המוצר.

ג. הקבלן יציג מס דוגמאות של ללוחות הגבס המחורר לאישור המתכנן ולאחר לאחר שקבל אישור הוא יזמין את החומר.

ג. לוחות הגבס יתאימו להגדרה - לפי סעיף 220402, במפרט הכללי פרק 22.

ד. הבידוד יהיה עם מזרוני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ, בצפיפות שלא תפחת מ- 80 ק"ג/מ"ק, בתוך שקי פוליאטילן שחור כבה מאליו בעובי 50 מיקרון. צמר הסלעים יתאים לדרישות ת"י 750.

ה. ביצוע ה"סינרים" מגבס וכל החומרים ל"סינרים" מגבס יעמדו בדרישות לגבי מחיצות גבס של ת"י 1490 על כל חלקיו.

ו. הקונסטרוקציה של ה"סינרים" תבוצע כמו הקונסטרוקציה במחיצות גבס.

7. ב"סינרים" יוכנו פתחים עבור תריסי מיזוג אוויר. סביב כל פתח יותקן משקוף מפרופילי פח מגולוון מכופף בעובי 1.5 מ"מ.

8. ב"סינרים" יוכנו פתחי גישה לטיפול ואחזקת מערכות, מידות הפתחים יהיו כמופיע בתכניות.

22.04 <u>מחיצות גבס דו קרומיות</u>

א. המחיצות כוללות שתי שכבות של לוחות גבס מכל צד של המחיצה. כל שכבה מורכבת מלוחות גבס בעובי 12.7 מ"מ.

ב. עובי הקונסטרוקציה למחיצות יהיה דלהלן:

1. עבור מחיצות בעובי כולל של 12 ס"מ, הקונסטרוקציה למחיצות תהיה מפרופילי פלדה ברוחב 70 מ"מ.

2. עבור מחיצות בעובי כולל של 15 ס"מ, הקונסטרוקציה למחיצות תהיה מפרופילי פלדה ברוחב 100 מ"מ.

ג. לוחות הגבס יהיו מהסוגים דלהלן:

לוח גבס רגיל- "גבס לבן": לוח גבס קרטון לפי סעיף 220402, סעיף משנה א', במפרט הכללי.

לוח גבס "ירוק" : לוח גבס עמיד מים ודוחה רטיבות לפי סעיף 220402, סעיף משנה ב', במפרט הכללי

לוח גבס חסין אש –"גבס ורוד":לוח בעל עמידות מיוחדת באש לפי סעיף 220402, סעיף משנה ג' , במפרט הכללי.

ד. הבידוד במחיצות יהיה עם מזרוני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ, בצפיפות שלא תפחת מ- 80 ק"ג/מ"ק, בתוך שקי פוליאטילן שחור כבה מאליו בעובי 50 מיקרון. צמר הסלעים יתאים לדרישות ת"י 750.

מזרוני הבידוד יקובעו אל הניצבים באמצעות תפסן סרט קיבוע מפח מגולוון בעובי 0.42 מ"מ עם לשוניות נשלפות, כדוגמת תוצרת "אורבונד" או ש"ע. המרחקים בין סרטי הקיבוע לא יעלו על 80 ס"מ.

ה. ביצוע מחיצות הגבס וכל החומרים למחיצות הגבס יעמדו בדרישות של ת"י 1490 על כל חלקיו.

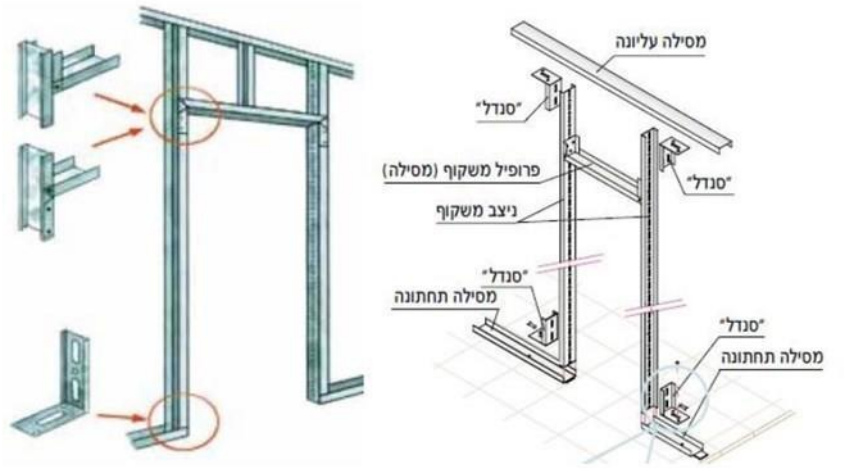
ו. הקונסטרוקציה של המחיצות תבוצע באופן שהפרופיל האופקי התחתון "המסלול התחתון", יחובר לרצפת הבטון או הרצפה המרוצפת ואילו ה"מסלול העליון" יחובר אל גג הבטון. פרופיל אופקי נוסף יותקן בכל המחיצות בגובה מעל הדלתות.

ז. המחיצות בשלמותן (קונסטרוקציה + לוחות ציפוי + שכבת בידוד) תבוצענה ממפלס רצפת הבטון או הרצפה המרוצפת ועד למפלס תחתית גג הבטון\קורת הבטון.

ח. כל המעברים של תעלות וצנרת דרך מחיצות הגבס ייאטמו, לרבות אטימה למניעת מעבר אש.

9. בחלקי המבנה שבהם הגובה הפנימי נטו הוא 3.0 מ' ויותר, יש להוסיף במחיצות עמודי חיזוק אנכיים, מפרופיל פלדה מגולבן בחתך ריבועי 50/50/2 מ"מ. עמודי החיזוק הנ"ל יחוברו בתחתית אל רצפת הבטון ויחוברו למעלה אל גג הבטון. העמודים הנ"ל ימוקמו בכל קצה ובכל פינה של מחיצה ובקטעים הישרים הם ימוקמו במרחקים שלא יעלו על 2.5 מ' ביניהם. בנוסף לכך יותקנו עמודים כנ"ל משני צידי כל פתח במחיצות.

10. בפתחי דלתות יש להתקין ניצבים מחוזקים (עובי 1.5 מ"מ) משני צדי המשקוף ,
ניצב נוסף בין שני ניצבי הפתח במקום חיבור לוחות המתוכנן, וארבעה סנדלי משקוף.



22.05 <u>מחיצות ודלתות מתועשות לתאי שירותים</u>

א. יבוצעו מלוחות HPL קונסטרוקטיביים מלאים הומוגניים רחיצים בעלי תו-תקן תוצרת "קיובס", "מנל", "אמבין-סיסטם" או ש"ע איכות.

ב. הלוחות בעובי 13 מ"מ לפחות.

ג. מערכת המחיצות תכלול חוצצים, חזיתות קבועות, ודלתות.

ד. מידות וחלוקה כמופיע בתכניות האדריכלות.

ה. גימור האלמנטים יהיה אנטי וונדלי וכן כל אביזרי הקצה/ידיות/צירים

ו. מירקם וגוון לבחירת האדריכל.

ז. פאה של תא תעשה מלוח שלם.

ח. עיצוב המחיצות יכלול קורה עליונה קבועה מנירוסטה הקושרת בין כל המערכת

ט. כנפי הדלתות לתאים ייעשו מחומר זהה, עם חפיות באזורי המפגש.

י. רוחב כנף הדלת כמוגדר ברשימות הנגרות.

יא. הפרזול יהיה עשוי מנירוסטה מוברש ומצופה ניילון מונוליטי בגוון לבחירת האדריכל. הפרזול יכלול רגליות מתכווננות בחזית ובצד, מחברי קירות, פרופילים מקשרים, חבקים, צירים, ידיות, מנעולי תפוס-פנוי, וו תליה פנימי לכל תא ואביזרי נכים בכל תא נכים לפי תקן.

יב. הרגליות יכללו אלמנטי הגנה מגומי/פלסטיק במגע עם הרצפה.

יג. צירי הדלתות יתוכננו כך שיביאו לטריקה עמצאית של הדלתות באמצעות מנגנון גרביטציוני (ללא קפיצים). לכל דלת יבוצעו 3 צירים לפחות

22.06 **<u>אופני מדידה</u>**

א. מחירי היחידה של תקרות כוללות בין היתר: את הקונס' של התקרה, האריג אקוסטי שחור והבידוד מעל התקרות

ב. מחירי היחידה של הסנרים ומחיצות הגבס יהיה כלול בין היתר, את כל העבודות המפורטות בסעיפים, הבידוד, חיזוק מסביב לפתחים, קונס הפלדה במקרה של גובה המחיצה מעל 3 מ'

פרק 24 - הריסה ופירוקים

24.1 כללי

במסגרת פרק זה יבוצעו עבודות פירוק והתאמות לפני כניסת הקבלן לעבודות הגמרים .

24.2 תאור העבודה

הקבלן יפרק, ויחצוב ויהרוס ויבצע ניקיון של כלל פסולת הבניין, פינוי עודפי עפר, סילוק אלמנטים מאתר העבודה הן בתוך הבניין והן מחוץ לבניין כהכנה לכניסתו לעבודות ביצוע שבמסגרת מכרז זה

24.3 בטיחות ותמיכות

עבודות הפירוק כולל גם נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים, לרבות הקמת תמיכות זמניות ו/או פיגומים וכדומה, הכל בהתאם לדרישות בטיחות בעבודה הקיימות והוראות האחראי על ביצוע השלד.

24.4 סילוקים

כל עבודות העפר, פינוי פסולת בניין, אלמנטי בטון, וההריסות למיניהן כוללות גם את סילוק אשפות הבניה מאתר הבניה, הובלתן והשלכתן במקום שפך מאושר על פי הנחיות מועצת בית ג'ן ולפי חוקי ותקנות של מדינת ישראל, וניקוי אתר הבניה במלואו.
העבודה כוללת גם תשלום אגרת סילוק אשפה ו/או טחינת חומרי בניה.

24.5 אופני מדידה

כל עבודות פינוי הפסולת, ניקיון אתר העבודה, פינוי עודפי העפר, פינוי אלמנטים, חישוף השטח והצמחייה כהכנה לכניסת הקבלן כלולות במחירי עבודות העפר השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

פרק 30 – ריהוט וציוד מורכב בבניין

30.01 אבזור מתחמי שירותים

כל תא שירותים יאובזר לפי הפירוט הבא לכל הפחות:

א. אסלה ומיכל הדחה לפי מפרט אינסטלציה

ב. מחזיק נייר טואלט, ל-3 גלילים סטנדרטיים (לא יעודיים) עשוי מפלב"מ כולל מנגנון נעילה אוניברסלי לגלילים. המתקן יעוגן בהברגה למחיצה/קיר אשר לכיוונו נפתחת הדלת, תוך שמירה על מרווח חופשי לפתיחה מלאה של כל כנף הדלת.

ג. וו כפול על דלת התא – יותקן מצד פנים התא בגובה 170 מפני הרצפה, וו כפול (2 מתלים) עשוי פלב"מ, אשר יותקן בהברגה.

ד. פח אשפה מרובע נייד עשוי פלסטיק עמיד, מחורר בחירור 30% לפחות, בגודל 20X20 ס"מ בגובה 30 ס"מ.

ה. מברשת ניקוי לאסלה בתוך כוס יעודית – מעוגנת לקיר האחורי. המברשת והכוס מפלסטיק קשיח בצבע לבן. הכוס תתוכנן כך שניתן לשלוף אותה בקלות לניקוי/החלפה

30.02 אבזור מתחמי כיורים

30.02.1 משטחים

א. כיורים יתוכננו ויותקנו כחלק ממשטח רציף

ב. משטח השיש יהיה מסוג אבן קיסר בעובי 3 ס"מ עם סרגלים, חריצים, סינרים, קנטים, פאזות, גימורים וכו' לפי תכנית האדריכל. גוון – לבחירת האדריכל.

ג. המשטח יכלול חור אובלי לכיור וחור לברז פרח מהמשטח.

ד. המשטח יכלול סף מוגבה ב- 10 מ"מ מפני המשטח למניעת נזילת מים החוצה.

ה. המשטח יכלול אלמנטים אנכיים:

ה.1. חזית משטח – מפני המשטח ומטה – בגובה של 30-25 ס"מ, בשילוב עם הסף המוגבה בחזית.

ה.2. פרפט – משטח אחורי העולה בגב המשטח האופקי בגובה 20 ס"מ, עד לתחילת מראות.

ו. האלמנטים האנכיים יעוגנו לאפקיים במפעל, באמצעות דבקים יעודיים, כולל ליטוש ויצירת "רולקות" מינמליות ברדיוס של 5 מ"מ בחיבורים.

30.02.2 מראות

א. במידות כמופיע ברשימת נגרות

ב. המראות יחולקו למקטעים לפי מגבלות יצור/הובלה, בתיאום עם סידור הכיורים כך שלא יתקבל תפר בין מראות מול כיור.

ג. לא יאושרו תפרים אופקיים בין מראות

ד. המראות יהיו מסוג "קריסטל" זכוכית בלגית בעובי 6 מ"מ לפחות, מחוסמת, מותקנת ע"ג לבד עץ 8 מ"מ מחוזק עם סרגלי עץ בחתך 25\50 מ"מ.

ה. המראות יכללו מסגרת היקפית בעובי 15 מ"מ מאלומיניום אנודייז, בחיבור גרונג בפינות גמר פרופיל אלומיניום לבחירת האדריכל.

30.02.3 אבזור

א. סבוניות נירוסטה אנטי-ונדליות לסבון ידיים יותקנו על הפרפט.

ב. מייבש ידיים חשמלי בגימור נירוסטה

ג. מתקן לגליל נייר ניגוב ידיים, בגימור נירוסטה.

ד. מתחת לכל כיור יסופק פח אשפה 30 ליטר עומד מנירוסטה

ה.

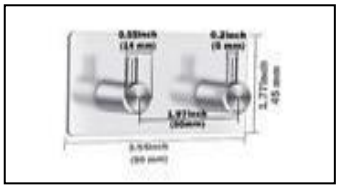
ו. כל ההתקנות בהברגה, ולא בהדבקה.

ז. עיצוב כל הפריטים לאישור המזמין.

30.19 אבזור נוסף

א. מדפים – מלוחות HPL , עובי 2 ס"מ לפחות, יקובעו לקיר מעל הספסלים בגובה 180 ס"מ מפני הרצפה

ב. מתלים - מתלי ווים מנירוסטה 304 HEAVY DUTY, 4 מתלים לכל תא מקלחת מעוגן לקיר.



ג. פח אשפה – בנפח 30 ליטר עומד מחומר פלסטי, כולל מכסה פנדל

30.20 מגני פינות וקירות

מגני קירות עשויים PVC אנטיבקטריאלי תוצרת חברת SPM או "פנל פרויקטים" או ש"ע, מעוגנים לקירות בהברגה מפלב"מ, הכל כמפורט בתכניות האדריכלות\רשימות הנגרות.

30.21 ווילונות

א. **<u>וילון האפלה</u>**

ווילון גלילה האפלה מבד אטום 100% וחסין אש עם מנגנון הפעלה ידני תוצרת "אורגון" או ש"ע, לרבות משקולת תחתונה מושחלת במסילה וקסטה עליונה להסתרת מנגנוני הווילון,העבודה כוללת אספקה, התקנה, כול העבודות הנלוות, אביזרים, מסילות,פרזול וחומרים עד קבלת עבודה מושלמת, אספקה והתקנה.

מחיר היחידה של הווילון כולל את כל המפורט בסעיף זה.

ב. **<u>וילון הצללה</u>**

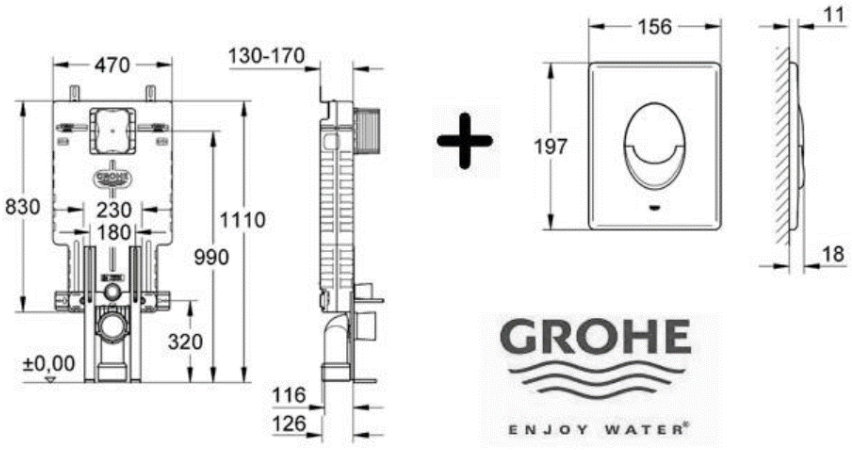
ווילון גלילה הצללה עשוי מבד חסין אש עם מנגנון הפעלה ידני תוצרת "אורגון" או ש"ע, לרבות משקולת תחתונה מושחלת במסילה וקסטה עליונה להסתרת מנגנוני הווילון,. העבודה כוללת אספקה, התקנה, כול העבודות הנלוות, אביזרים, מסילות,פרזול וחומרים עד קבלת עבודה מושלמת.

מחיר היחידה של הווילון כולל את כל המפורט בסעיף זה.

30.22 כלי סינטריים

כלים סינטריים יהיו כדוגמאת המופיע בסעיף זה, על הקבלן להציג דוגמאות לכלל הציוד לאישור המתכנן לפני התקנתו:

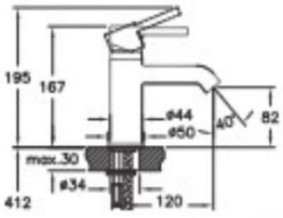
א. מיכל הדחה מדגם GEBERIT או GROHE לרבות לחצן הפעלה ואסלה תלויה:



GROHE
ENJOY WATER®

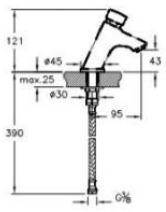
ב. ברז לשירותים של חברת ווירטה:

מק"ט	תאור	מפרט טכני	מחיר
A41984EXP	ניקל מבריק	* פילטר עם אפשרות פתיחה מהירה ע"י מטבע * מנגנון קרמי עם אפשרות להנגלת הטמפרטורה וזרימת המים * זרם מים מקסימלי 5 ליטר בדקה	790



A47059EXP	Percussion basin mixer, Chrome	אקוואטאצ' ברז מים קרים לחיצה מנתי	₪ 660

-ברז מים קרים
-ניתן לשנות את זמן יציאת המים (בין 10-6 שניות)
-זרם מים מקסימלי 9 ליטר בדקה



ג. ברז למטבחונים של חברת ווירטה :

סוליד S ברז מטבח נרכב

מק"ט	תאור	מפרט טכני	מחיר
A42148EXP	ניקל מבריק	* פייה מסתובבת 360 מעלות * פילטר מתכוונן * זרם מים מקסימלי 5 ליטר בדקה * ידית ניתנת לשימוש כצד ימין וצד שמאל	890

המחירים אינם כוללים מע"מ והתקנה | 7 שנות אחריות על ברזים | 5 שנות אחריות על אביזרי אמבטיה

VitrA 242

ד. ברז לכיור נכה

סוליד S פרח קצר ידית מרפק

מק"ט	תאור	מחיר
A42484EXP	ניקל מבריק	590

* מנגנון קרמי עם אפשרות להגבלת הטמפרטורה וזרימת מים
* זרימה מקסימלית 5 ליטר לדקה

ה. <u>תא נכים-</u>

<u>האסלה בשרותי הנכים תתאים להנחיות הבאות:</u>

1. גובה קצה העליון של מושב האסלה יהיה 45-50 ס"מ מעל פני רצפה גמורה (פ.ר.ג) .
2. רחק מקצה הקדמי של האסלה עד לקיר האחורי יהיה 69-75 ס"מ.
3. קוטר לחצן הפעלה לא יקטן מ- 5 ס"מ על מנת שנכה יוכל ללחוץ בעזרת שורש כף היד.
4. מושב האסלה יהיה כבד מחומר טרמוסטי דו שכבתי מלא ממין מושב סגור כהגדרתו בת"י 1172. המושב יחובר לאסלה בחבור יציב באמצעות בירגי נירוסטה.
5. כיורי רחצה בשירותי נכים יורכבו בגובה 85 ס"מ מעל פני רצפה גמורה.
6. ברזים למים פושרים לכיורי רחצה בשרותי נכים יהיו מנתיים בעמידה אנטי וונדאלים עם הפעלה ע"י מוט, **זמן פתיחה ל- 5 שניות** (<u>לכיול במפעל ע"י הספק בעת ההספקה</u>) ומחט ניקוי אוטומטי.
7. <u>כיורי נכים יתאימו להנחיות הבאות :</u>

7.1. גובה הפנים התחתונים של הכיור יהיה מינימום 68 ס"מ מעל פ.ר.ג. על מנת לאפשר לנכה להעביר את הרגליים מתחת לכיור בזמן רחיצת ידיים או כשמסובב את הכיסא בשירותים.

7.2. הסיפון יותקן במרחק שאינו קטן מ- 25 ס"מ מקידמת הכיור.

7.3. מרחק פיית הברז מחזית הכיור לא יהיה גדול מ- 35 ס"מ.

7.4. רוחב (עומק) הכיור יהיה 40-30 ס"מ.

7.5. אורך הכיור יהיה 52-40 ס"מ.

7.6. הסיפון יותקן במרחק שאינו קטן מ-25 ס"מ מקדמת הכיור.

8. כיורי רחצה שולחניים יהיו אובלים במידות 55X42 ס"מ בהתקנה מתחת לשיש.

9. כיורי רחצת ידיים גלויים על הקיר יהיו במידות 56X40 ס"מ.

10. ברזים בכיורים יהיו מנתיים, דו כמותיים (עם אפשרות להפעלת כמות קטנה או גדולה ע"י לחיצה) למים פושרים, אנטי וונדאלים עם הפעלה ע"י כפתור לחיצה, זמן פתיחה ל-4 שניות ו-8 שניות עם אפשרות וויסות זמני ההפעלה. יש להזמין מראש את הברזים עם תוספת דסקיות להורדת זמן זרימת המים ל-4/8 שניות.

11. קערת מטבח במטבחונים תהיה במידות 60X40X20 ס"מ בהתקנה מתחת לשיש. סוללות בעמידה למים קרים וחמים תהיה עם פיה ארוכה מסתובבת מצופה כרום – ניקל באורך כ- 225 מ"מ וגובה 140 מ"מ.

12. ברזי ניתוק לכיורים יהיו ברזי "T" "3/8, NIL.

13. בשירותים יותקנו ברזי גן כדוריים בקוטר "½ ובגובה 45 ס"מ מעל פני רצפה גמורה לצורכי שטיפה ותחזוקה בכל חדרי השירותים.

14. מקלחות חירום בחדר אב"כ, יכללו מזרם שטיפה בקוטר "1 עם שרשראות משיכה וידית עשויים מנירוסטה וראש מקלחת בקוטר "10.

15. ראש מקלחת יהיה אנטי ונדאלי מצופה כרום ניקל מותקן על התקן מסיבי שמחובר לקיר שימנע פגיעה פיזית במזרם השטיפה וראש המקלחת בעת משיכת השרשראות .

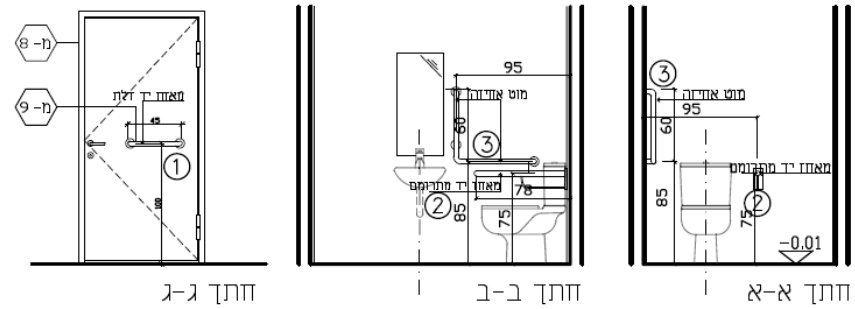
16. יש להתקין ברז גן כדורי "½ עם צינור גמיש באורך כ- 15 מ' לשטיפת ציוד טכני על הגג.

17. לפני תחילת העבודות על הקבלן לערוך תצוגה של כל הכלים והאביזרים הסניטרים.

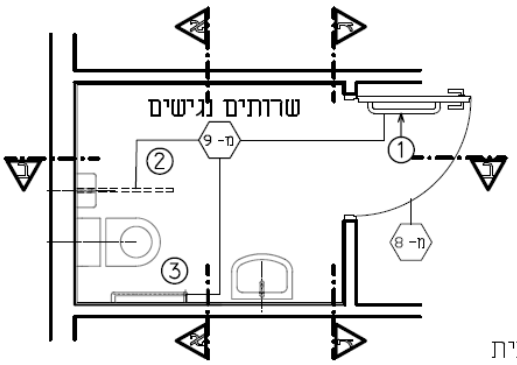
18. התצוגה תישאר במשך כל תקופת הביצוע של עבודות האינסטלציה.

19. בכל הברזים, הסוללות, וכו' יותקנו ווסתי ספיקה (חסכמים) להגבלת ספיקת המים (לחיסכון במים) למעט מקלחות חירום.

תא הנכים -יחשב כקומפלט' והוא יהיה בנוי מכלל הציוד המתואר בתוכנית שלהלן ורשימת הציוד המצורפת:

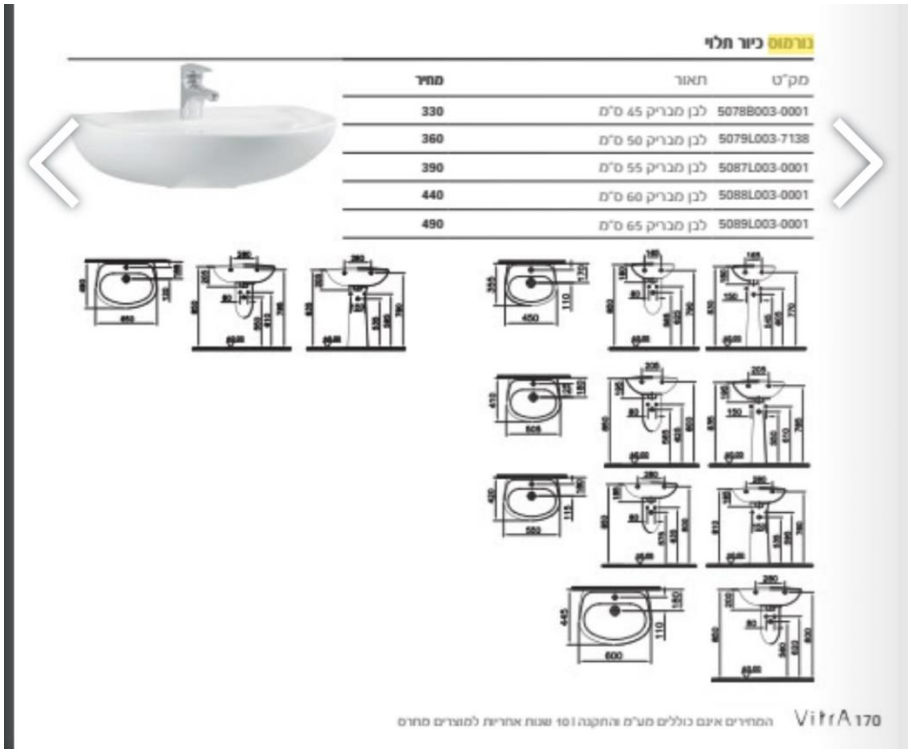


חתך ג-ג חתך ב-ב חתך א-א



תכנית

מידות	לפי מידות סטנדרטיות .
פרט	לפי הגדרות המפרט ותואם תקן ישראל. ופרטים שיעביר הקבלן לאישור בק.מ. 1:1 / 1:2 לפני תחילת העבודה
מיקום	לפי המסומן בתכניות
גמר	לפי גוונים סטנדרטיים. גוון לבחירת האדריכל
פרזול	לפי מפרט טכני
תאור	①מאחז-יד לנכים מותקן על כנף הדלת. ②מאחז-יד לנכים מתרומם . ③מאחז-יד לנכים קבוע על הקיר .
כמות	הכמות וכיוון פתיחה לפי תכניות אדריכלות



ו. כיור מטבח

כיור מטבח חרס התקנה שטוחה , מסופק עם אביק אמריקאי, התקנת הברז על-גבי משטח השיש כדוגמאת כיור מטבח יחיד קוראל 60 חרסה

Tami4edge30.23בר המים שטראוס

חתימה:_____ **חותמת:**_____

תמי בר מים עם יכולת להגדיר בקלות את כמות וטמפרטורת המים המועדפת ,להתאים את הטמפרטורה, בעל יכולת לקבלת התראות מבר המים ישירות אל מכשיר הסמארטפון הנייד, כולל עדכון כאשר הגיעה השעה להחליף את מטהר המים או נורת הUV. אשר ניתן לחבר אליו אלפלקציה יעודית עם יכולת לזהות מרחוק תקלות ולטפל בהן ביעילות המירבית. בר מים קטן מימדים ביחס לברי מים אחרים, הגדרת משקאות אישיים ל-8 פרופילים שונים, מגש הניתן לשליפה בקלות ולמיקום בשני גבהים, חיווי על מצב טיהור המים בכל רגע נתון, מבנה ייחודי המותאם למילוי סירים ובקבוקים, תאורת לילה הנדלקת כאשר מתקרבים אל בר המים וכן לחצן מזיגה (פדל) המותאם לילדים.

מחיר התמי בר כולל אספקה והתקנה ושירות למשך 3 שנים.

30.23 מדורה הנצחה/שולחן אש

תנור חימום מעוצבים כרהיטי גן בעיצוב ייחודי לשימוש כמדורת הנצחה או שולחן אש כדטגמאת חברת LUNAR BOWL-ELEMENTI המסופק על ידי חברת חוויה בגן (אמרגן) ,אשר מספקת מראה ייחודי של להבות 'חיות', המדורה תהיה ניידת וניתן להעביר אותם בקלות ממקום למקום פעילים באמצעות חשמל ובמידה ולא יהיה ניתן באפשרות של חשמל אז תהיה מדורה המופעלת באמעות גז בעלי אישור .CE ניתן לחבר לחיבור גז מובנה או באמצעות בלוני גז אשר יסופקו עם המדורה .
המדורה/השולחן מסופק עם מכסה המגן על שולחן האש מפני פגעי מזג האוויר.
שולחן האש קל לתפעול עם כפתור שליטה יחיד – פשוט דוחפים, מסובבים ומחזיקים את הכפתור עד להצתה של המבער.
ההצתה מופעלת באמצעות סוללת AAA יחידה, הדורשת החלפה רק לעיתים רחוקות.
לאחר ההדלקה, הלהבה וכך תפוקת החום מתכווננים בקלות על ידי סיבוב כפתור הבקרה כדי להשיג את תפוקת החום ואת אפקט הלהבה הרצויה, סיבוב כפתור הבקרה במלואה בכיוון השעון יכבה את הלהבה.
דרישות כלליות:

- חומר גלם: בטון יצוק בשילוב סיבי זכוכית
- מידות מוצר: אורך-107 ס''מ רוחב-107 ס''מ גובה-40 ס''מ
- משקל: 67 ק''ג
- מבער בקוטר 30.5 ס''מ/ או מופעל על ידי חשמל.
- גוף הנירוסטה הפנימי בגודל 60.3 ס''מ
- חומר תא הבעירה: נירוסטה 304

- מידת טבעת בעירה: קוטר 30.5 ס"מ
- מערכת בקרה: הצתה אלקטרונית עם כיבוי בטיחות אוטומטי
- תפוקת חום מרבית: BTU45,000
- תקנים CSA ,CE -
- מדיה דקורטיבית: 12 ק"ג סלע לבה (כלול)
- מסופק עם צינור גפ"מ כתום באורך 2.5 מ
- מכסה קנבס כלול
- מזהה מוצר: 12223

30.24 מקרר ומקפיא עליון כדוגמאת חברת אמקור או פוגיקום:

תיאור המוצר:
2דלתות, מקפיא עליון, ידיות חיצוניות,בקרת טמפרטורה מכנית, מדפי זכוכית מחסומת בתא הקירור,מגירה לשמירה של פירות וירקות,מדפים בדלת המקרר כולל מדף תחתון רחב לאחסון בקבוקי שתייה,שטת הקפאהDEFROST ,
תקן טרופי CLASS T
תא הקפאה 4 כוכבית
מפרט טכני

נפח כולל: 320 ליטר נטו
תא מזון: 235 ליטר נטו

חתימה:_____ **חותמת:**_____

תא הקפאה : 76 ליטר נטו
מידות

רוחב 60 :ס"מ
עומק60 :ס"מ
גובה 170 :ס"מ
צבע : לבחירת האדריכל

30.24 אופני מדידה

1. מחירי היחידה של כלל הציוד והאבזור כלולים בין היתר : אספקה, הובלה והתקנתם באופן נכון ולשביעות רצונו של המפקח.
2. מחירי היחדיה של תאי הנכים הינם קומפלט וכוללים את כל האיבזור שמופיע ברשימת הציוד עד לקבלת תא נכים מלא.
3. מחירי היחידה השונים כוללים בין היתר, אספקה, התקנה, תליה וכל מה שנדרש עד לקבלת מוצר מוגמר ומותקן במקומו.

פרק 34 – מערכות גילוי וכיבוי אש

העבודות יתבצעו על פי תקן 1220 החדש . מערכת גילוי אש כתובתית 500 כתובות וכריזת חירום משולבת במערכת כתובתית

א. כאמור במסמך ג'1, התקנת מערכת גילוי וכיבוי אש חדשה במסגרת מכרז/חוזה זה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות קבלן משנה העומד בדרישות הבאות:

1. ספק רשום בתוקף באגף אהו"ב של משהב"ט במקצוע 037 "עבודות גילוי וכיבוי אש"
2. לקבלן חוזה אחזקה עבור מערכות גו"כ עם אהו"ב של משהב"ט.
3. למערכות של קבלן המשנה יכולת התממשקות מלאה עם מערכת הבקרה המותקנת במבנים.

להלן ההגדרה הגנרית במסמך ג'1

א. **<u>מערכות גילוי וכיבוי אש</u>**

תכנון וביצוע של מערכות גילוי וכיבוי אש במסגרת מכרז/חוזה זה יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות אחד משלושת קבלני המשנה שלהלן:

1.1 חברת "מ.ת.א.ל. קפלן חיים בע"מ".

1.2 חברת "יעד בטיחות חב' לסחר והנדסה בע"מ".

1.3 חברת "אורד בע"מ".

2. קבלן המשנה שיופעל מטעם הקבלן לעבודות גילוי וכיבוי אש יחויב לבצע את עבודות התכנון והביצוע בהתאם למוגדר במסמכי מכרז/חוזה זה ועל פי החוזה הקיים של קבלן המשנה מול משרד הביטחון.

3. מובהר בזאת כי באחריות הקבלן להוכיח כי לקבלן המשנה למערכות גילוי וכיבוי אש קיימת יכולת התממשקות מלאה למערכות הבקרה המצויות באתר העבודה ולאשר את נכונות הפרטים מול המפקח, כתנאי מקדים להעסקתו של קבלן המשנה בפרויקט.

4. לא תאושר הפעלת קבלן משנה אחר/נוסף למעט המפורטים לעיל, ועל המציע לקחת זאת בחשבון בעת הגשת הצעתו למכרז/חוזה זה.

5. התכניות המצורפות בהיבט גילוי וכיבוי אש הנן תכניות מנחות. הקבלן יבצע תכנון ויידרש לאשרו מראש, ע"י המתכנן מטעם המנהל, כתנאי לביצוע.

ב. **<u>רכזת חלונות עשן-</u>**

תכנון וביצוע של מערכת לפתיחת פתחים לשחרור עשן :המערכת תכלול את הרכיבים כדלקמן:

1. יחידת פיקוד ובקרה עד 24A הכוללת מטען ספק כח ומצברים למשך 150 שעות לפחות, מנגנון בקרת טעינת הסוללות, התרעה קולית וויזואלית למצב מערכת. יחידת הפיקוד תותאם לתקן אירופאי חדש EN-12101/2 כדוגמת ES-24

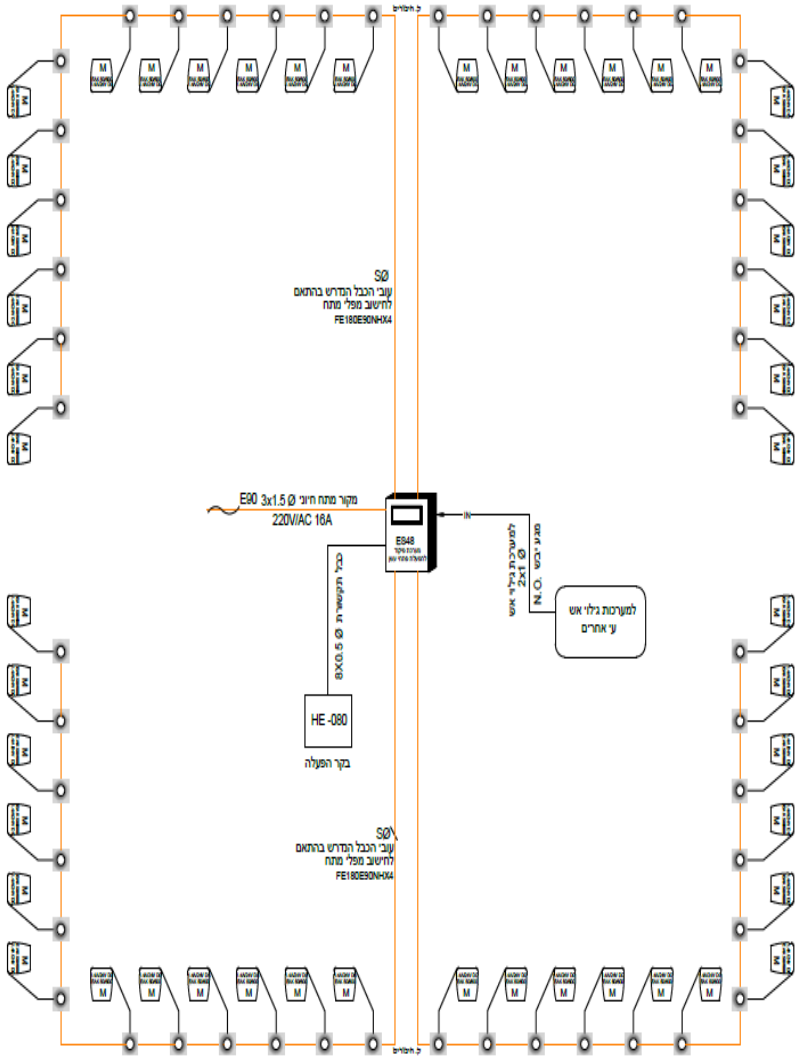
מתוצרת SIMON RWA המסופקת ע"י חברת מטלפרס - מאושרת מותקנת ומחוברת הכל כמפורט קומפלט.

2. 6-12 מ מנועים חשמליים לחלון עשן המופעל בזרם ישר 24 וולט לפתיחה וסגירה של פתחים לשחרור עשן כולל כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנוע להפעלת/סגירת הפתח כדוגמת 24VDC CDC 0252-600 1A , תוצרת SIMON RWA, תואם לתקן אירופאי חדש EN-12101/2 – מותקן ומחובר כמפורט קומפלט .קביעת מהלך המנוע יאפשר פתיחה מלאה של החלון על הדרישות בתקנות, מאושר מותקן ומחובר כמפורט קומפלט.

3. לחצן הפעלה אזורי לשעת חירום, הכולל נורת חיווי כדוגמת כדוגמת 80 -HE תוצרת SIMON RWA המסופק ע"י חברת מטלפרס או שווה ערך, מאושר מותקן ומחובר כמפורט קומפלט.

4. כרטיס אלקטרוני RESET לסגירת חלונות לאחר התראת גילוי האש

שרטוט קווי עקרוני לפתחי עשן עד 48 אמפר



פרק 40 - פיתוח נופי

כללי

א. מפרט זה הינו חלק בלתי נפרד מתכנית הפיתוח והשיקום הנופי לביצוע העבודות ההנדסיות השונות. אי השלמת עבודות הפיתוח והשיקום הנופי בקטע מסוים של העבודה דינו אי השלמת העבודה. הקבלן יידרש להקפיד הקפדה יתרה על הוראות הביצוע המפורטות.

ב. הקבלן יישא באחריות לכל נזק או פגיעה עקב אי מילוי הוראות השיקום הנופי ופיתוח הנוף

ויידרש לתקנם על חשבונו, בהתאם להוראות המפקח ואדר' הנוף. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י המפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום חודש ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון, שתימסר בכתב או בע"פ. עם זאת, יהיה רשאי המפקח לדרוש תיקון מיידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר ייעשה לתיקונם. במקרה זה הקבלן לא יהיה זכאי לדרוש תשלום או פיצוי כלשהו עקב העיכוב בעבודתו או עקב העבודות שנדרש לבצע כתוצאה מפגיעה זו.

ג. כל פרוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מרבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יימסרו לידי המפקח. ויתר המפקח על החומר, ייחשב החומר כפסולת.

ד. כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו לאתר שפיכה מאושר ובמרחק של עד 20 ק"מ. לא תשולם כל תוספת בעבור עבודה זו והיא כלולה במחירי מפרט זה. הקבלן יצרף ליומן העבודה את אישורי השפיכה מהאתר המאושר.

ה. חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע"י הקבלן (שערים, גגונים, גדרות וכיו"ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו.

חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.

<u>תת פרק 40.45 - ריצוף שבילים ומדרכות</u>

כללי

במידה והסעיפים חופפים לסעיפי המצעים או ההידוק, תחשב העבודה רק באחד מהפרקים ולא בשניהם.

<u>40.45.0040 אבן גן</u>

אבן גן 10/20/100 ס"מ בגוון אפור או בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף. האבן תתאים לת"י.

כל אבני הגן תונחנה על גבי יסוד בטון.

היסוד יבוצע בתוך מסגרת קשיחה למניעת "התפזרות" החגורה על פני השטח.

כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן.

אבני הגן יחוברו ביניהן בטיט צמנט.

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ או 25 ס"מ) לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן גן או יציקה חלופית בשטח.

<u>40.45.0080/0090/9020 ריצוף באבנים משתלבות</u>

דגם, עובי, וצבע האבנים יהיה בהתאם לתכניות ופרטים, לפי בחירת אדריכל הנוף ו/או דרישת המזמין. האבנים יונחו על גבי מצעים מהודקים ושכבת חול נקי בעובי 4-6 ס"מ ובהתאם למפורט בתוכניות.

א. כל האבנים יתאימו לדרישות ת"י 8.

ב. לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול נקי ויבש בעובי 5 ס"מ (עובי מינ' 4 ס"מ ועובי מקס' 6 ס"מ). החול יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבלון").

ג. ביצוע והתקדמות הריצוף יבוצע לפי תוכנית או בהתאם להנחיית אדריכל הנוף ובמידת האפשר יש לשאוף לגימור באבנים שלמות. במידה ואין הדבר ניתן, יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת דיסק ו/או מסור חשמלי. **לא** יורשה חיתוך בגיליוטינה. יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים

ועם דופן ניצבת וישרה. במידה ויש צורך לחתוך אבנים ליצירת דוגמא יש להפנות את החיתוך למשטח הצבע הזהה ולא להתחברות עם צבע או חומר אחר. השלמה בבטון צבעוני של מרווחים סביב למכסי השוחות, אבני השפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים - כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ-3 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור אדריכל הנוף והמפקח.

ד. הרווח המקסימלי בין אבני הריצוף או בין אבני הריצוף לאלמנטי השפה הוא 3 מ"מ.

ה. הסטייה המותרת לאורך סרגל או "שבלון", לאורך 5 מ' היא עד 7 מ"מ הפרש גובה. הסטייה בין האבנים הסמוכות תהיה 3 מ"מ מקסימום, הנחת האבנים תהיה לפי דוגמת אדריכל הנוף.

ו. מכסי השוחות יובאו לשטח ללא מילוי בטון וימולאו באבני הריצוף. לצורך כך יובאו לשטח מכסים המתאימים למילוי וגובה השוחות יותאם לגובה מילוי בחול וריצוף. הריצוף יבוצע עד למכסה השוחה בחיתוך והתאמה. לא יורשה שימוש במילוי בטון סביב השוחה.

ז. גובה תקרות השוחות והבריכות – תקרות השוחות והבריכות יהיו נמוכות מגובה הריצוף באופן שיאפשר ביצוע הריצוף על גבי השוחה או הבריכה לרבות חול וריצוף. פני התקרה העליונים יהיו נמוכים ב-12 ס"מ לפחות מפני הריצוף.

ח. מרווחים קטנים יסגרו ע"י חיתוך שתי אבנים אשר כל אחת תהיה גדולה ממחציתה. לא יורשה שימוש באבנים חתוכות למשולשים או פסים הקטנים מ- 1/3 אבן הריצוף. לא יורשה שימוש במרווחים קטנים במילוי בטון.

ט. מובא בזאת לתשומת לב הקבלן שבמעברי חצייה אבן השפה תהיה במישור האספלט ואבני הריצוף לא יבלטו מעל מפלס זה מעל ל 2 מ"מ.

<u>דוגמאות</u>

דוגמאות אבן ואישורן ע"י אדריכל הנוף יהוו תנאי לביצוע העבודה ע"י הקבלן. על הקבלן להכין דוגמה לאישור בגודל 5 מ"ר לפחות, באורך שלא יפחת מ-2 מ' ולכל רוחב המדרכה/השביל. על הדוגמא להכיל את כל האלמנטים הנדרשים לרבות פס מאתר בצבע ניגודי וכן אלמנטים של פסי אזהרה והולכה. גודל הדוגמא לא יעלה על 10 מ"ר לכל היותר.

הדוגמה תבנה מחוץ לשטח המיועד לריצוף ותישאר במקומה עד גמר כל הבניה. הדוגמה תיהרס ותפונה מהאתר בגמר כל עבודות הבניה והפיתוח למעט עבודות הגינון וההשקיה

הדוגמאות ייעשו על ידי הקבלן, בטרם ייגש לביצוע העבודה, ורק עם אישור האדריכל והמפקח לדוגמאות אלה יתחיל הקבלן בהזמנת החומר ו/או בביצוע הריצוף. מודגש בזה שאישור המפקח והאדריכל לדוגמה, אינו משחרר את הקבלן מכל אחריות שהיא, הכל בהתאם לסעיפי החוזה. דוגמאות אשר לא יאושרו, יפורקו. כל עבודות בניית הדוגמאות ופירוקן יהיה על חשבון הקבלן ויכללו במחירי העבודות.

הקבלן יהיה אחראי על אישור דוגמאות בזמן, כך שלא יעכב את אספקת החומר המאושר הדרוש לביצוע הפרויקט. ובכל מקרה ביצוע הדוגמאות ואישורן יהיה קודם לביצוע אבני השפה בפרויקט זה.

מובא בזאת לתשומת לב הקבלן שהריצוף בפרויקט זה מבוצע במספר צורות אבן ומספר צבעים.

<u>40.46 - מתקני רהוט חוץ</u>

<u>40.46.1 - ריהוט חוץ</u>

<u>כללי</u>

כל יחידות הגידור, הריהוט, המתקנים, מתקני משחק, המגיעים לשטח ממפעלים בין אם מובאים כיחידה טרומית או כמוצר ספיציפי למתחם יובאו לאישור אדריכל הנוף או יוצגו במפעלים המייצרים. הגדרת ש"ע תהיה נתונה אך ורק להחלטתו של אדריכל הנוף.

א. כל העבודות המוזכרות בפרק זה **יבוצעו לפי ת"י** ויעמדו בדרישות עיבודים שונים בין אם לעבודות מתכת או עבודת עץ. במידה ויש סתירה בין התוכניות ובין ת"י יש לעדכן הביצוע לפי ת"י ובתאום עם אדריכל הנוף.
כל חלקי המתכת יהיו מגלוונים בגלוון חם לאחר ביצוע כל הריתוכים הנדרשים לתקינות המתקן. נדרש אישור אדריכל הנוף במפעל או בשטח לכל מתקן לפני ביצוע הגלוון.

ב. הכנת השטח לצביעה – ניקוי משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. מומלץ במסיס ארדריקס G - 551 או בדטרגנט BC - 70 מתוצרת "כימתעש" או ש"ע.
תחמוצות אבץ יש להסיר באמצעות משחה להסרת תחמוצות אבץ מס' 175 מתוצרת "כימתעש" או ש"ע.

צביעה ע"י אפיטמרין אינוסיל קוד המוצר Zn 030-842 או ש"ע.

צבע יסוד אפוקסי אנטיקורוזיבי המצטיין בהתחברותו לפח מגולוון משמש כצבע יסוד למתכת ולברזל מגולוון לפני צבעים עליונים. ניתן לצבוע מעליו בכל עת ללא הגבלת זמן מקסימלי מתאים לריתוך.

זמן המתנה בין השכבות מינימום 16 שעות (לפני העבודה מומלץ לבדוק התחברות הצבע אל סוג הגילוון). אין לצבוע כאשר הטמפ' נמוכה מ- 10° C.

לאחר התייבשות מוחלטת של צבע היסוד, יצבע הקבלן בצבע סופי, צבע שמן סינטטי בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף, עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת.

באם הקבלן מעוניין בשיטת צביעה חלופים עליו להביא מפרט ביצוע לאישור המפקח ודוגמאות צביעה לשטח. המזמין אינו מתחייב לאשר שיטות חלופיות לצביעה.

ג. כל חלקי המתכת יובאו לשטח מגולוונים לאחר ריתוך. **לא** יבוצעו ריתוכים בשטח.

ד. כל המתקנים לרבות פרגולות, מתקני משחק, גדרות, מעקות מחויבים באישור קונסטרוקטור. על הקבלן החובה לספק תוכנית ופרטים מאושרים ע"י קונסטרוקטור ליציבות המבנה ועמידתו בדרישות הת"י, כולל פירוט מדויק של יסודות העמודים וביסוס המבנה. האישור יובא לשטח לפני עיגון המתקן והעמדתו בשטח. האישור יצורף ליומן העבודה.

ה. כל המתקנים ימוקמו בשטח ויבוטנו רק לאחר אישור אדריכל הנוף והמפקח, בהתאם לת"י. מתקני משחק ימוקמו בהתאם לת"י למתקני משחק, האחרון שיפורסם.
יש להתקין כל מתקן בהתאם לתוכנית המאושרת.

ו. ההרכבה תעשה בהתאם להוראות היצרן ובברגים בלבד. לא יותר ריתוך בשטח לשום מטרה ומשום סיבה שהיא.
לאחר התקנת המתקנים ולפני הכנסתם לשימוש בודקים כל מתקן:

1. הצבה בהתאם לתוכנית מאושרת.

2. יציבות הרכיבים וכן העדר בליטות מסוכנות, קצוות חדים, רכיבים משוחררים ורופפים, וכן העדר כל גורם אחר העלול להיות מסוכן למשתמש.

3. בטיחות הגדרות והמעקים.

4. עיגון המתקן.

5. צביעה תעשה רק לאחר אישור אדריכל הנוף לדוגמת הצבע.

6. בדיקת מכון תקנים ישראלי בשטח להתאמה לתו התקן.

7. אישור קונסטרוקטור לאחר ביצוע.

<u>דוגמאות</u>

דוגמא מכל המתקנים והריהוט יובאו לאישור המפקח ומהנדס הרשות המקומית לפני התקנתם הסופית בשטח. מתקנים אשר לא יאושרו יופנו מהשטח על חשבון הקבלן.

<u>40.46.2 אשפתון</u>

אשפתון מרובע מבטון. אשפתון מבטון ב-30 עם מיכל מגלוון קשור בשרשרת עם מכסה נירוסטה. גובה האשפתון 75 ס"מ. התקנת האשפתון לפי הוראות יצרן.

<u>40.46.3 ספסל</u>

ספסל בטון עם קורות עץ לפי פרט. מבנה הספסל ומידותיו מותאמים לתקן נגישות מס. 1918 עיגון ספסל לקרקע נעשה בצורה סמויה ע"י עוקצים מבוטנים.

<u>40.47 אופני מדידה</u>

1. מחירי היחידה של הפרטים כוללים בין היתר את הכל המפורט בפרק זה.

<u>פרק 41 עבודות גינון והשקייה</u>

<u>41.01.0010 חישוף השטח</u>

חישוף עליון יבוצע רק לאחר גידור ואבטחת העצים לשימור.

עבודות החישוף תתבצע לעומק של 20 ס"מ. כל הקרקע מחישוף, הפסולת, הצמחיה, סלעים וגושי אבן גדולים, הכל יפונה לאתר פסולת מורשה או לפי הנחיית המפקח.

<u>41.01.0110 - הכשרת קרקע לשתילה ונטיעה</u>

העבודות יבוצעו לפי המפרט הבן משרדי ובאישור מפקח הגינון מטעם המזמין.

לפני הבאת אדמה גננית יבוצע חריש עמוק עד 30 ס"מ לפחות לשבירת ההידוק וכן פינוי מצעים במקומות המיועדים לגינון, נטיעה ושתילה.

<u>זיבול – ביוקומפוסט</u>

זיבול בזבל ביוקומפוסט 20 קוב/דונם יעשה בפיזור על פני הקרקע והצנעתו לעומק שאינו עולה על 20 ס"מ, ו/או התערובת בין קרקע גננית ובין ביוקומפוסט תבוצע לפני הפיזור בשטח. טיב ביוקומפוסט יהיה לפי תקן. המפקח רשאי לבקש בדיקת מעבדה אחת או יותר לביוקומפוסט.

<u>41.01.0120 זיבול - קומפוסט</u>

יבוצע רק בבורות לעצים. זיבול בזבל קומפוסט שעבר תהליך קומפוזיטציה ביחס 25% מסה"כ נפח מילוי בור הנטיעה.

<u>אופן הביצוע</u>

יש למלא כ- 5 ס"מ בתחתית הבור ובדפנותיו בקומפוסט והיתר לערבב באדמת המילוי. טיב החומר ומקום אספקתו יאושר ע"י המפקח, לפני ערבוב בקרקע. המפקח רשאי לבקש בדיקת מעבדה אחת או יותר לקומפוסט.

<u>41.1.0130 אדמת גן</u>

האדמה הגננית המובאת לשטח תהיה מטיב מאושר "אופק עליון". דוגמת האדמה וסוג האדמה כולל אישור מעבדה של משרד החקלאות תובא לאישור המפקח לפני הבאתה לאתר. כמו כן, במהלך אספקת האדמה יילקחו דוגמאות אדמה לאישור המעבדה לפני פיזור האדמה בשטח, לכל 200 מ"ק בדיקה אחת לפחות, וזאת על חשבון הקבלן.

אדמת גן כוללתת: **א.** אספקה , **ב.** הובלה, **ג.** פיזור במקומות הדרושים, בעובי השכבה הדרוש ולפי הרומים הדרושים , **ד.** סיקול אבנים.

אדמת הגן תפוזר רק לאחר אישור המפקח בכתב ובשום מקרה לא תפוזר האדמה על פסולת מכל סוג שהוא.

אדמת הגן תיבדק לפני פיזורה (ראה סעיף "בדיקות קרקע") להלן.

הפיזור ייעשה בכל האמצעים הדרושים והאפשריים לפי תנאי השטח, קרי ,בכלים מכאניים ובאופן ידני. בכל מקרה לא תינתן תוספת כלשהי לקבלן בגין תנאי שטח קשים לפיזור האדמה.

על הקבלן לבצע ראשית את כל העבודות הדורשות לרבות: חפירה, חציבה, הטמנת צינורות ורק לאחר מכן יפזר את האדמה הגננית וזאת למניעת ערבוב האדמה בחומרים שאינם אדמה.

עובי שכבת האדמה יהיה כמצוין בתכנית אך לא יפחת מ- 40 ס"מ בכל מקרה, אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב מראש על עובי השכבה מאדריכלית הנוף. בככר התנועה עובי שכבת האדמה הגננית יהיה עד 50 ס"מ לפחות.

חל איסור מוחלט לבצע פיזור אדמה רטובה.

חל איסור מוחלט לבצע עבודות עם כלים מכניים כבדים על קרקע שפוזרה.

האדמה לא תכיל בשום אופן פסולת מכל סוג שהוא.

האדמה לא תכיל בשום אופן שאריות עשבי בר, פקעות, שורשים, קנה שורש וכו' אלא באישור המפקח בלבד.

האדמה לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ושיעור האבנים בה לא יעלה על 20% .

<u>בדיקות קרקע</u>

כל אספקה של אדמה גננית לשטח טעונה אישור בכתב של המפקח.

האישור לאספקת האדמה יינתן על סמך תוצאות בדיקות הקרקע.

הבדיקות תילקחנה מהאתר בו נמצא מקור האדמה המיועד , ובאתר עצמו בשטח המוערם ולאחר הפיזור וזאת לבדיקת התאמת האדמה למקור , במקרה של חוסר התאמה יהיה על הקבלן לפנות את האדמה על חשבונו לאתר שפיכה מאושר.

הבדיקות יתבצעו על חשבון המזמין באמצעות אחת ממעבדות השדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשת אחרת, המלצות המעבדה ו/או המפקח יחייבו את הקבלן.

במקרה של פסילת האדמה במקורה או בערמות באתר עצמו או לאחר פיזורה (אם תהיה) , לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא ועל הקבלן יהא לפנות מהאתר כל אדמה שנפסלה על חשבונו.

במקרה של אדמה המאושרת בתנאי שיוסיפו אליה חומרי שיפור כמו דישון אורגני ו/או תוספות של חומרים אחרים ו/או שטיפה , יהא על הקבלן להוסיף את החומרים הדרושים ו/או לבצע בה פעולות אגרוטכניות שיומלצו ע"י המעבדה / מפקח על חשבונו, בכל מקרה פעולה זו לא תהווה עילה לתוספת מחיר כלשהי.

<u>הערכים לבדיקות קרקע</u>

להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך.

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית , סילט, חול	%	חרסית – עד 50% חרסית +סילט – עד 80%
2	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 80%
5	נתרן חליף SAR	יחס	עד 5
6	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתרן Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי N\NO3	מג"ק"ג	15-20
12	K במיצוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג"ק"ג	15-20
14	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6

<u>עיבוד הקרקע:</u>

אם לא נאמר אחרת, יעובדו השטחים לעומק 40 ס"מ באמצעות כלים מכניים, כגון משתת (רוטר) או בכלי בעל להבים.

שטחים קטנים שאין אפשרות לעבדם בכלי מכני ושטחים שיורה עליהם המפקח, יעובדו ידנית לעומק הדרוש (40 ס"מ).

אם לא נאמר אחרת העיבוד חל גם על שטחים בהם נוספה אדמה חדשה.

אין לבצע עיבוד קרקע באדמה רטובה או בוצית, כמו כן אין לעבד קרקע בכלים מכנים לפחות 5 ימים לאחר ירידת גשמים.

סיקול הקרקע:

בניגוד לאמור בסעיף 40028 במפרט הכללי, העיבוד יעשה לעומק 30 ס"מ.

יישור גנני:

על הקבלן לבצע יישור גנני ויישור סופי כמפורט בסעיף 41019 במפרט הכללי של שטחי הגינון וזאת באמצעים ידניים בלבד (מגרפה וכו'), שימוש בכלים כבדים (בובקט וכו') טעונים אישור המפקח.

הדיוק הנדרש ביישור הסופי הינו 4 ס"מ +/-.

גובה השקע/בליטה המרבי בשטחי צמחייה היינו 10 ס"מ +/-[

גובה השקע/בליטה המרבי בשטחי מדשאה היינו 5 ס"מ +/-.

41.02 - השקייה

כללי

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה.
הוראות מפרט זה מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר כאן אחרת, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי.

העבודה כוללת תכנון וביצוע של מערכת ההשקייה למתחם המסומן בגבולות הפואשל של המבנה ואת כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים.

על הקבלן להעביר את התכנון של מערכת ההשקייה למפקח לאישור לפני התקנה, מערכת ההשקייה תהיה סמויה מתחת לפני השטח ותעבור בשרוולים.

תאומים והכנה לעבודה:

א. על הקבלן לבצע תאומים מקדימים עם כל הגורמים שמתקנים/קוים שלהם עלולים להיות נחצים בזמן חפירה לשם הנחת ציוד השקיה (שרוולים, ראש מערכת, קווי צינורות). הגורמים שיש לתאם אתם התחלת עבודה הם :מפקח העבודה, מחלקת המים/ביוב של הרשות המקומית, מהנדס הרשות המקומית, דואר הנדסה (בזק), חברת חשמל, כבלים ואחרים ע"פ הצורך.

ב. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת"ק קיימים לרבות גילויין הזהיר בעבודות ידיים ובתאום עם בעל הקו.

ג. אין לפרק ו/או להעביר מערכות תת"ק ו/או עיליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשויות בכתב.

חיבור למקור מים

עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. העבודה כוללת בדיקת מים דינמית על מנת לוודא כי קיים לחץ מים מינ' בספיקה הדרושה. הבדיקה תעשה בהנחיית המפקח בשטח באופן הבא: הרכבת מגוף, מד לחץ ומד מים (זמניים) פתיחת הברז ומדידת הלחץ בספיקה הדרושה. הבדיקה תבוצע פעמיים ביום בשעות 00:17 ו לפנות בוקר בשעה 00:02. לאחר הבדיקה יפורקו האביזרים הזמניים יורכב הציוד הדרוש ע"פ פרט מצורף בתוכניות.

התשלום יהיה קומפ' עבור אספקת הציוד ביצוע הבדיקה ודיווח למתכנן וכן עבור אספקת הציוד וביצוע העבודה להרכבת האביזרים ע"פ פרט החיבור למקור מים.

<u>קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת</u>

קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת יבוצע ע"פ התוכניות, יש להקפיד על עומק חפירה כך שהכיסוי מעל הצינור יהיה 80 ס"מ לפחות. התעלה בה יונח הצינור תרופד במצע גרנולרי נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ. הכיסוי מסביב ומעל הצינור עד לגובה של 30 ס"מ לפחות מקודקוד הצינור יהיה עם מצע גרנולרי נקי מאבנים.

בסיום עבודת הנחת הקו יש לבצע בדיקת לחץ לצינור. הבדיקה תבוצע ע"י מילוי הקו במים תוך כדי שחרור אוויר, לחץ הבדיקה יהיה 50% יותר מלחץ העבודה המכסימלי הצפוי בצינור. הצינור יעמוד בלחץ לפחות 12 שעות, דליפת מים תימדד ע"י מד מים המחובר למקור המים. במידה ותתרחש דליפה כנ"ל היא תתוקן ותבוצע בדיקת לחץ נוספת לאחריה וכך הלאה עד שלא יתגלו דליפות לחלוטין.

כיסוי התעלות יהיה רק לאחר שתושלמנה בדיקת המים באופן תקין ולאחר אישור המפקח.

התשלום לפי מ"א צינור מונח בקרקע וכולל את כל המרכיבים המצוינים בסעיף זה.

<u>ביצוע מערכת ההשקיה.</u>

מערכת ההשקייה תהיה תכנון וביצוע של הקבלן הזוכה.

<u>ראש מערכת להשקיה</u>

אביזרי החיבור (כמו: ניפלים, מופות, צינוריות פיקוד, שלות וכו..), לא פורטו ולא נמדדו בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.

כל אביזרי החיבור יהיו מפוליפרופילן דרג 16 דוגמת T מודולרי של "פלסאון" או ש"ע.

כל הציוד ההידראולי בראש המערכת יהיה מותאם ללחץ מינ' של 10 אטמ'.

העבודה כוללת אספקה והתקנת אביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה.

מחיר הקבלן לראש המערכת להשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרשות ע"פ סעיף זה כקומפ'.

<u>ארגז הגנה לראש המערכת</u>

ב. מיקום מדויק של ראש המערכת וכיוון פתיחת הדלתות ייקבע בתאום עם המפקח ו/או המתכנן.

ג. ארגז ההגנה יהיה מסוג ארון הגנה מפוליאסטר משוריין מסוג "בלומגארד" או ש"ע ויכלול סוקל אינטגרלי או מסגרת ליציקת בטון. ביצוע העבודה יהיה ע"פ הנחיות היצרן ויכלול בכל מקרה עיגון ופילוס בגושי בטון (מול קרקע טבעית) של צידי הסוקל. הסוקל יפולס עם פלס ורק לאחר התקשות הבטון תבוצע הרכבת ארגז ההגנה.

<u>שרוולים</u>

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ובהתאם להנחיות כדלהלן:

חפירת התעלה והנחת השרוולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות.

במעבר מתחת מדרכה/ריצוף יונחו שרוולי פוליאתלן בקוטר לפי התכנית מדרג 6. עומק ההנחה לשרוולים אלו 40 ס"מ נמוך מתחתית מבנה הריצוף. השרוולים יבלטו בקצוות 40 ס"מ מחוץ למפלס הקרקע המתוכננת.

לחילופין וע"פ הנחיה מפורשת בתכנית, יבוצעו שוחות בקרה במקומות ע"פ המסומן בתכניות, השוחות יהיו של חב' "וולפמן" או ש"ע בקוטר 80 ס"מ (או אחר על-פי מסמכי המכרז ו/או התכניות).

בכל שרוול יושחל משיכה מניילון שיקשר היטב בקצוות השרוול על-מנת למנוע בריחתו לתוך השרוול. בגמר הנחת השרוולים יש לאתום את קצוות השרוולים למניעת כניסה של ליכלוך. יש לסמן את מיקום השרוולים בסימון בר קיימא.

הקבלן המבצע את השרוולים יכין תכנית "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך ויעבירה למתכנן ולקבלן הגינון.

41.03 - עבודות שתילה וזריעה

ד. כללי

ה. כל המפורט במפרט הכללי ולהלן תוספות, הבהרות, הדגשות ולעיתים גם שינויים לתיאורים במפרט הכללי.

ו. הקבלן יאשר את המשתלות שיש בכוונתו לספק מהן את הצמחיה. לאחר קבלת אישור זה תבוצע בדיקה במשתלה המאושרת לטיב הצמחים, סוגם וגודלם.

ז. העצים והצמחים יובאו לשטח עם ציון שמם המלא בלטינית ע"ג תווית המשתלה המאושרת (לכל סוג ומין יסומנו לפחות 10% מהשתילים) וישתלו רק לאחר אישור דוגמאות ע"י אדריכל הנוף.

ח. גודל השתילים ובית שורשיהם יהיו ש"ע לדוגמאות המאושרות. צמחים שיפסלו יורחקו על חשבון הקבלן ויוחלפו בצמחים אחרים.

ט. הצמחים ישתלו רק לאחר אישור האדריכל להכנת השטח והאדמה. העצים יינטעו רק לאחר אישור אדריכל הנוף למיקומם הסופי.

י. אחריות הקבלן

יא. אחריות הקבלן תהיה שנה לאחר אישור כל עבודות הגינון והשתילה. הקבלן אחראי על תהליך רציף של הכנת הקרקע וביצוע השתילה והנטיעה. במידה ותיווצר הפסקה בין שני השלבים, יהיה על הקבלן לחזור ולהכין את השטח לפני הנטיעה והשתילה, הכל באישור אדריכל הנוף או המפקח.

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אוויר מתאים ובקרקע יבשה או מעט לחה, כך שהמבנה הפיזי שלה לא יפגע במהלך העבודה. אין לשתול בשרב או כשיש רוחות חזקות. אין לשתול צמחים רגישים לקור בתקופה הקרה או בסמוך לה. **מועד השתילה ותנאי מזג האוויר יתועדו ביומן העבודה.**

יב. הקבלן אחראי לקליטת העצים והצמחים והתפתחותם וכן לאחזקתם התקינה.

יג. משך תקופת האחריות לא תקטן מ- 12 חודשים מיום אישור השתילה ועד ליום המסירה לעיריה. הטיפול והאחזקה יכללו בין היתר:

. השקיה בהתאם לצריכה.

. עיבוד וניכוש סביב השתילים והעצים אחת לחודש לפחות.

. שתילים ועצים שלא נקלטו, יוחלפו על חשבון הקבלן בשתילים ועצים זהים ויחייבו את הקבלן בתקופת טיפול ואחזקה נוספת כנ"ל.

. תשלום עבור אספקת המים לביצוע הפרויקט ואחזקתו עד למסירה הסופית, תהיה על חשבון הקבלן.

. לא תתבצענה מסירות חלקיות של הפרויקט אלא בסיום כל עבודות הגינון וההשקיה.

. על הקבלן לספק ביום מסירת העבודה תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE), לצמחיה ולהשקיה תוכניות אלו יעשו על חשבונו וחתומות ע"י מודד מוסמך ולא ישולם עליהן בנפרד ובנוסף.

יד. יצוין בזאת שכל הצמחים יהיו מפותחים במידה שווה ותואמים צמחיה בעלת 1 שנה של התפתחות.

<u>נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה</u>

א. לאדריכל הנוף שמורה הזכות להחליף את רשימת הצמחים כראות עיניו, להוסיף צמחים שאינם מופיעים ברשימה ולהחליף בתוך הרשימה עד הגשת תוכניות ל"ביצוע".

לקבלן לא תהיה כל השגה או טענה לשינוי מחירי היחידה וכמויות.

ב. הקבלן יגיש לאישור תוך 6 ימי עבודה ממועד תחילת עבודות העפר וכחודש לאחר קבלת צו התחלת עבודה באתר את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי התוכנית/מכרז, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.

ג. במידה ויהיו לקבלן הערות כמו: "צמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/היצרניות. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר ע"י המפקח.

ד. במידה ויהיו לקבלן הערות או השגות לגבי התאמת השתילים, יגיש הקבלן השגותיו והערותיו, תוך 6 ימי עבודה ממועד תחילת עבודות העפר וכחודש לאחר קבלת צו התחלת עבודה באתר, להתייחסות המתכנן. לא הגיש הקבלן הערות או השגות תוך פרק הזמן הנקוב יחשב הדבר כי לקבלן אין כל הערה או השגה.

ה. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על פי גדלי השטחים בפועל ולהתאים את הכמויות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/תוכניות לביצוע ובין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

טו. <u>נטיעת שתילים, שיחים ועצים</u>

טז. כל הצמחים יינטעו בצמוד לטפטפות ולא ביניהן בהתאם למרחקים שנקבעו בטבלה.

יז. צמחים הסמוכים לשבילים יינטעו ב- 1/2 מרחק הנטיעה מאבן גן/שפה.

יח. לתשומת לב הקבלן: לכל עץ יוכנו **3** סמוכות לפחות.

הקבלן יספק צמחים לפי הגודל המצוין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז, אין לקבלן רשות לשנות את גודל הצמחים על דעתו, כל שינוי בגודל הצמחים דורש אישור המפקח.

על הקבלן להגיש למפקח לאישור את גודל הצמח ולקבל את אישורו בכתב, אישור הצמח יעשה או במשתלה או ע"י אספקת דוגמאות לשטח. גודל הצמח יקבע לפי הפרמטרים המפורטים בטבלת התקנים **<u>במפרט המיוחד ופרוט בחוברת "הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי" בהוצאת משרד החקלאות.</u>** **<u>במקרה של סתירה בין המסמכים, המפרט המיוחד המצורף לחוזה הוא הקובע, סדר בדיקת הגודל ואיכות הצמח יתבצע לפי הפרוט והסדר הבא:</u>**

* **גודל המיכל**
* **הקשחה**
* **נפח המצע ביחס למיכל**
* **נפח ומצב בית השורשים ביחס למיכל ובכלל**
* **ניקיון בריאות ופגמים בעלווה ובבית השורשים**
* **נפח העלווה ביחס לגודל המיכל**

* **גיזום ועיצוב**

* **מספר הבדים**

* **מרחק בין הבדים**

<u>הדרישות מפורטות הן בחוברת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי והן במסמכי המכרז.</u>

במידה והצמחים ישתלו ללא אישור המפקח, למפקח זכות לדרוש החלפתם (ע"ח הקבלן ללא תוספת תשלום) או לקבוע את גודלם לתשלום כראות עיניו וזאת ללא כל אפשרות לערעור מצד הקבלן.

הוצאת השתילים מן המכלים תעשה מבלי לפורר את הגוש. שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. לאחר מכן תיבדק תקינות מערכת השורשים ובמידת הצורך הם ייושרו בזהירות. השתיל יונח בבור הגדול מנפחו תוך הוספת קרקע בצדדים והידוק קל. לאחר מכן תינתן השקיה לרוויה באופן שצוואר השורש יהיה מעל פני הקרקע. במקרה של נטיעה ללא מערכת השקיה קבועה, יש להכין גומות בקוטר הכפול מגודל הבור, בהתאם לתכניות ו/או בהתאם להנחיית המפקח והמפרט. בנטיעה במדרון תהיה הגומה לפי פרט ובמעלה המדרון, דהיינו, מעל השתיל.

בסמוך לשבילים ורחבות ישתלו הצמחים ב-1/2 מרווחי השתילה, אין לשתול בצמוד לריצופים.

במקרה של נטיעת עצים חשופים מעלים יש לצבוע בצבע לבן (לובן או סיד) את הגזע והענפים באזורים החשופים, כדי למנוע מכות שמש מקרינה, עד לקליטת הצמח.

הצמחים ישתלו תוך 24 שעות ממועד הבאתם לשטח, על הקבלן לוודא שיש לו את כוח האדם הדרוש המספיק לביצוע העבודה, תוך הזמן הדרוש.

יש להציב את הצמח כך שצידו הטוב ביותר יראה.

כאשר מערכת השורשים סבוכה יש לבצע גיזום כדי לאפשר לצמח להתפתח כראוי מבלי לפגוע בגוש השורשים, אם לפי החלטת המפקח הגיזום עלול לפגוע באיכות השתיל, על הקבלן להחליפו.

על הקבלן למלא את בורות השתילה באדמה הגננית המאושרת, במקרה ויעשה שימוש באדמה מקומית יש לעבד את הקרקע , לסלק שאריות אבנים ופסולת, לערבבה בקומפוסט ולסתום את הבורות.

בשום פנים ואופן אין להדק את האדמה בבורות השתילה בעזרת כלים כבדים או בשום צורה מלבד הידוק בכפות הידיים.

תמיכה ועיגון: יש להסיר את עמודי הבמבוק (במידה ויש כאלה), ולספק לעץ סמוכות בגובה הדרוש לפי מידות גזע העץ. הסמוכה תהייה מחוטאת לכל אורכה, שלמה וללא סימני ריקבון או חדירת מזיקים. <u>לתשומת לב הקבלן לכל עץ יוכנו 3 סמוכות לפחות.</u>

מייד לאחר השתילה יש להשקות את העצים עד עומק בית השורשים (גם במידה וקיימת מערכת השקיה).

במידת הצורך יבצע הקבלן בהוראת המפקח גיזום לשיחים ועצים נטועים.

העבודה כוללת את כל המפורט מעלה לרבות: אספקת הצמח, הצבת הצמח, הכנת בורות השתילה, דישון בבור השתילה, שתילה, השקיה (מים ע"ח הקבלן עד מסירה סופית), טיפול עד המסירה הסופית, גיזום במהלך האחריות והאחזקה, שמירה על ניקיון מעשבייה רעה בכל שטחי השתילה, סילוק פסולת חפירה לאתר פסולת מורשה, שתילת מילואים במידה והצמחייה לא נקלטה או נגנבה או מכל סיבה אחרת, עידור השטח בין הצמחים.

<u>הכנת קרקע לשתילת עץ בוגר</u>

השטח לשתילה חייב להיות בגובה הסופי המתוכנן ועם קרקע גננית מאושרת. יש לחפור בור שעומקו 5 ס"מ פחות מגובה כדור השורשים שיישתל. בור השתילה יהיה בקוטר כפול מקוטר הכדור הנשתל. יש להוסיף לקרקע סביב גוש השורשים 20% ביוקומפוסט.

פתיחת בורות הנטיעה תיעשה בסמיכות מרבית לנטיעת העצים.

בורות שיפתחו ולא יישתלו בהם עצים באותו היום, יסגרו או יגודרו עד ליום הנטיעה.

<u>נטיעה</u>

הנטיעה תתבצע בעזרת מנוף ובהנחה איטית של העץ בתוך הבור.

לאחר שהעץ הונח במקומו מוסיפים שכבות קרקע בעובי 15 ס"מ ומהדקים ע"י דריכה. כאשר מגיעים סמוך לקצה, חותכים את כיסוי היוטה ומורידים את החלק העליון עם החבלים, מוסיפים עד למילוי כל הבור ויוצרים גומה בקוטר 120 ס"מ לפחות (אין לכסות את הכדור).

משקים עם גמר נטיעת כל עץ בנפרד.

יש לחפות עם טוף מסוע בעובי 5 ס"מ עליונים.

1. את ענף השלד הנמוך ביותר יש להרחיק מהשבילים.

2. את החלק עם הנוף הגדול או הצפוף ביותר יש להפנות לכיוון הרוח.

3. את החלק שנראה יפה ביותר יש להפנות לכיוון ממנו יראו את העץ.

<u>תמיכה ועיגון:</u> יש להסיר את עמודי הבמבוק (במידה ויש כאלה), ולספק לעץ סמוכות בגובה הדרוש לפי מידות גזע העץ. הסמוכה תהייה מחוטאת לכל אורכה, שלמה וללא סימני ריקבון או חדירת מזיקים. <u>לתשומת לב הקבלן לכל עץ יוכנו 3 סמוכות לפחות.</u>

מייד לאחר השתילה יש להשקות את העצים עד עומק בית השורשים (גם במידה וקיימת מערכת השקיה).

במידת הצורך יבצע הקבלן בהוראת המפקח גיזום לשיחים ועצים נטועים.

<u>תמיכה</u>

1. במקרה של גזע חלש יש לתמוך בנקודה אחת שהיא הנמוכה ביותר **ע"י 3 מוטות** במרחק של 15 ס"מ לצדי הצמח, כאשר כיוון הרוח ניצב לקו המחבר את המוטות, קושרים ע"י חוט עטוף בשרוול גומי בצורת 8 מכל מוט לעץ בנפרד.

2. במקרה של גזע מעובה יש לתמוך ע"י כבלים מפלדה המעוגנים בקרקע ע"י יתדות, ולעץ במקום ההתפצלות של ענף השלד הראשון.

<u>41.03 אופני מדידה</u>

1. מחירי היחידה של מערכת ההשקייה כוללים בין היתר את הכל המפורט בפרק זה.

<u>פרק 51 – עבודות סלילה</u>

<u>תת פרק 51.02 עבודות עפר</u>

51.02.1 ***חפירה בשטח***

כל חפירה בשטחי כבישים ומשטחים (למעט תעלות, כהגדרתן במפרט הכללי), תוגדר כחפירה בשטח לרבות בשטחים סלולים. חפירה בשטח תבוצע עפ"י הדרישות הכלולות בסעיפים הרלבנטיים בפרק 51 במפרט הכללי. הקביעה לגבי אישור חומר חפור למילוי תהיה באופן בלעדי בידי המפקח.

51.02.2 ***הציוד לכבישה והידוק***

הציוד אשר יועסק ע"י הקבלן לצרכי הידוק וכבישה, כולו או מקצתו, (כפי שיקבע המפקח), יהיה טיפוס מאושר כמפורט להלן:

א. מכבש מכאני משקל 12-20 טון, בעל שניים או שלושה גלגלים.
ב. מכבש ויברציוני במשקל 5 טון לפחות, בעל 1,400-1,600 תנודות בדקה.
ג. מיכלים למים, עם סדרי פיזור המים. הכבישה תיעשה בעזרת הציוד המפורט כנ"ל או ציוד נוסף אשר ייקבע ע"י המפקח.

51.02.3 ***הידוק קרקע יסוד מקורית – הידוק שתית***

בשטחי הכביש המתוכננים (צורת דרך), יהודקו תחתיות של החפירות וכן מילויים בשכבות שעוביים עד – 20 ס"מ, בקרה מלאה בהתאם למפרט הכללי. דרגת הצפיפות כהגדרת המפרט הכללי תהיה 95% לפחות לפי מודיפייד א.א.ש.ט.ו.

51.02.4 ***מילוי מובא מבחוץ והידוקו***

המילוי לא יכיל כל פסולת צמחיה, חומרים אורגניים או כל חומר מזיק אחר. לא יורשה שימוש בעפר שטיבו משתנה לסירוגין. לא יותר השימוש בחרסית, מסוג A-7, חוואר, קרטון חווארי ואבן שגודלה מעל 12 ס"מ.

החומר המותר לשימוש עפ"י הגדרת א.א.ש.ט.ו. היינו A-2-5, A-2-6, A-4, A-5, A-6 או חומר משובח יותר העומד בדרישות מפרטיות להיות חומר מצע.

נתוני החומר (דירוג, נזילות, פלסטיות, מת"ק וצפיפות) בהתאם למפרט הכללי.

מקור חומר המילוי המובא טעון אישורו המוקדם של המפקח, מבחינת טיב החומר, כולל בדיקת מעבדה לאפיון החומר. כל כמות של חומר מובא ממקור מאושר שלא תתאים לדרישות הטיב המפורטות לעיל, תסלוק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

החומר המובא יפוזר בשכות של 20 ס"מ כל אחת בהתאם לפרטים ועפ"י הרומים הנתונים בתוכניות (כל זאת כמובן לאחר ביצוע עבודות ההכנהופירוק כמתואר בתת פרק 51.03).

ההידוק יהיה הידוק מבוקר ויכלול חרישה, תיחוח, הרטבה והידוק עד לקבלת שכבה אחידה מהודקת לדרגת הצפיפות הנדרשת של 98% מהצפיפות המרבית לפי מודיפייד א.א.ש.ט.ו. באם חלק מהבדיקות לא עמדו בדרישות הנ"ל יש להדק את כל השטח מנת העיבוד מחדש ובגמר ההידוק תבוצענה בדיקות חוזרות.

51.02.5 ***תעלות למתקנים/צנרת למעברים***

בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 51.04.05.01, 51.04.06 תכלול החפירה לתעלות למתקנים למעבירי מים את עבודות החפירה עבור מעברים בשטחים סלולים, בשטחים מרוצפים, קוי ניקוז וכו'.

כמו כן כוללת העבודה את המלוי החוזר בחומר אטים בלתי תופח מסוג A - 4, או A - 6(4) (עם מדד קבוצתי עד 4), או A - 2 - 4, בהידוק מלא בשכבות בעובי 15 ס"מ לצפיפות כנדרש בסעיף ה1- תוך הרטבתו לשביעות רצון המפקח.

העבודה תבוצע לאחר שהקבלן נמצא בשלבי סיום של עבודות העפר, בשטחים סלולים לפני עיבוד שתי שכבות האחרונות של עבודות העפר מתחת למבנה המסעות. עבודה זו תבוצע רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.

51.02.6 ***מלוי בצידי וע"ג מתקנים תת קרקעיים***

במתקנים בהם לא יאושר ע"י המפקח יציקת מתקנים ללא תבניות חיצוניות יהא על הקבלן להרחיב את החפירה כך שניתן יהיה להחזיר מלוי מובא בהדוק מלא ולהדקו בכלי הדוק מכניים שיאושרו ע"י המפקח במפלס החל מ- 20 ס"מ מפני המעבר ו/או

מתקן. כמו כן יהודק מלוי מובא בהדוק מלא ע"ג המתקנים עד למפלס הנדרש של עבודות העפר.

להלן תכונות מילוי חוזר מובא מסוג A-4, A-6(4) ,A-2-4.

אחוז עובר נפה 4 - 100%.

אחוז עובר נפה 200 25%-35%.

גבול נזילות 30%-35%.

אינדקס פלסטיות 5%-10%.

מילוי המתקנים כולל שני מקרים שונים להשלמת מילוי מובא:

מילוי מתקנים בשטח המסעה: מילוי המתקנים בשטחי מסעות מכיל חומר מילוי מסוג A-2-4 או מסוג A-6(<4) (אינדקס קטן מ - 4) לעומק המתקן, סביבוו - 60 ס"מ מעליו. מעל לחומר זה תמולא התעלה בחומר מילוי נברר מתחת לכבישים.

51.03 *עבודות בטון אספלט*

51.03.1 ***כללי***

א. טיב האגריגטים לבטון אספלט יענו לדרישות המפרט הכללי תת פרק 5104 עבור אגריגט מסוג א'.

ב. עובי שכבות בטון האספלט יהיה כמסווג בכתבי הכמויות ובתוכניות וכמפורט בהמשך.

ג. בהתחברויות לכביש קיים בכל הכוונים יבוצע קרצוף של עד 5 ס"מ, תיקון נזקים כמפורט בהמשך וריבוד בשכבות אספלט לפי המפורט בפרטים בתוכניות.

ד. לפני תחילת ביצוע על הקבלן לאשר בדיקה מוקדמת לאספלטים השונים אצל הפיקוח אין להתחיל בביצוע פזור השכבות ללא קבלת אישור הפיקוח לתקינות הבדיקה. תאריך הבדיקה יהא לא יותר מאשר 6 חודשים מיום הפזור.

51.03.2 ***דרישות התערובת תהיינה כדלקמן:***

א. דירוג האגרגטים לתערובות "3/4ו- "1/2 יהיו כמפורט במפרט הכללי לשכבה נושאת עליונה ולשכבה נושאת תחתונה סוג א'.

ב. סוג האגרגט יהיה כמפורט במיפרט הכללי בסעיף 51.12.05.04.

ג. תכונות תערובת האספלט תהיינה מסוג א' כמפורט בסעיף 51.12.05.04 במפרט הכללי לשכבה נושאת עליונה ולשכבה נושאת תחתונה.

ד. לפני ביצוע הסלילה יאשר הקבלן את תערובת האספלט (בדיקות טיב מקדימות- מרשל המיועדת לביצוע אצל המתכנן, יועץ המבנה והפיקוח.

ה. כל עבודות האספלט כוללות ביצוע התחברות בין מבנה חדש למבנה קיים בחתך הרוחבי ובחתך האורכי של הכביש. לא ישולם עבור ביצוע התחברות בנפרד כולל ביצוע הניסור בגבולות ההתחברויות.

51.03.3 ***שכבה נושאת עליונה ותחתונה***

שכבות האספלט תבוצענה כמפורט במפרט הכללי עם אגרגט סוג א' עם גרגיר מקסימלי " 3/4 לשכבה עליונה ועם גרגיר מקסימלי "1 לשכבה תחתונה, עובי השכבות כמסווג בכתב הכמויות וכמפורט בתכנית ובפרטים.

אין להתיר שינויים בגודל הגרגיר אלא באישור המתכנן.

תחילת ביצוע השכבה רק לאחר אישור בדיקה מוקדמת לאספלטים ע"י הפיקוח.

51.03.4 ***דיוק ביצוע עבודות סלילה***

דיוק ביצוע עבודות סלילה כמפורט במפרט כללי פרק 51 נספח 1.

51.03.5 ***ריסוס יסוד ומאחה***

יבוצעו בהתאם להנחיות המפורטות במפרט הכללי .

51.03.6 ***התחברות לאספלט קיים***

העבודה כוללת:

1) נסור אספלט בקוים ישרים בהתאם למפרטולמפורט בתוכניות.
2) פרוק אספלט קיים לעומק הנדרש מינימום 5 ס"מ.
3) רסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות האגו"מ והאספלט המתוכננות.

עבור המפורט וביצוע העבודה, לא ישולם בנפרד והעבודה כלולה במחיר הפאושל.

51.04 ***אבני שפה , אבני צד***

יבוצע כמפורט במפרט הכללי פרק 51 תת פרק 51.15.

<u>51.02.0010 - ריסוס בחומר הדברה לקטילת שורשי צמחיה ועשבי בר</u>

בניגוד לסעיף 40014 במפרט הכללי, הריסוס יבוצע גם באזורי הגינון ולפי דרישת המפקח.

למען הסרת הספק הדברת עשבייה תעשה במידת הצורך, אך ורק לפי אישור והוראת המפקח בכתב.

תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות משרד החקלאות ויבוצעו לפי המלצות היצרן תוך התחשבות בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחיה הקיימת והמודברת ובבע"ח בסביבה.

השימוש בחומרי הדברה מותנה בביצוע ע"י עובדים המורשים לכך, תוך נקיטת כל האמצעים הדרושים להגנתם ולהגנת הסביבה, <u>הכל על-פי בטיחות בשימוש בציוד, חומרים וכלי עבודה, וכל החוקים והתקנות בבטיחות בעבודה.</u>

מועד הריסוס יתואם עם המפקח ובמידת הצורך יבוצעו מספר ריסוסים חוזרים עד הדברה מוחלטת של העשבייה, הכל על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

בהדברת עשבייה רב שנתית תבוצענה הפעולות הבאות, למעט אם נאמר אחרת ע"י המפקח, או בהוראות היצרן: השקיה במערכת השקיה זמנית (או קיימת) לעידוד נביטה וצמחיה ואחר כך ריסוס בקוטל העשבים המאושר והמותאם לכל עשב ועשב.

במידה ויידרש, יבצע הקבלן ריסוס בחומרים מונעי נביטה מתאימים ומאושרים כולל השקיה לעידוד הנביטה, לא תשולם תוספת על ריסוס בחומרים מונעי נביטה לרבות ריסוסים חוזרים.

כל הריסוסים יבוצעו בימים ובשעות ללא רוח ע"מ לא לפגוע בצמחיה בחלקות השכנות. הכל על-פי אישור המפקח ביום הריסוס ובשעת המעשה.

<u>הדברת שיטה כחלחלה</u>

יש לקדוח לתוך גזע העץ ולהזריק חומר רעיל. לאחר מכן יש לכרות את העץ. בעצים בעלי גזעים רבים נדרש קידוח בכל גזע בנפרד. בעצים צעירים ניתן גם לחתוך את הגזע והזריק חומר רעיל סיסטמי. במקרה וישנה התחדשות של העץ יש לחזור על הטיפול באותה שיטה.

כל תהליך ההדברה צריך להיות מתועד בתמונות ולהיתבצע בתיאום מפקח העבודה ואדריכל הנוף.

<u>51.05 אופני מדידה</u>

מחירי היחידה של האספלט כוללים בין היתר את כל ההכנות וכל מה שמפורט בפרק זה

<u>פרק 58 – מרחבים מוגנים ומקלטים</u>

1. **<u>כללי</u>**

העבודה מתייחסת לביצוע של מרחבים מוגנים בלבד ותבוצע בכפוף לפרק 58/59 במפרט הכללי וכמתואר במפרט המיוחד להלן.

2. **<u>מסגרות מגן</u>**

2.1. פריטי מסגרות מגן סטנדרטיים של פקע"ר יהיו כנדרש בת"י 4422 חלק 1 יבוצעו לפי ת"י 2/4422, יותקנו וייבדקו לפי ת"י 3/4422.

2.2. פריטי מסגרות אחרים כגון: סולמות, ידיות אחיזה וכו' יהיו כמתואר בתוכניות.

2.3. היצרן והמתקין של מסגרות מגן סטנדרטיות של פקע"ר יהיה בעל תו תקן בתוקף לגבי כל פריט שייצר. הקבלן יכין תכניות ייצור והרכבה מפורטים הטוענים אישור המפקח.

2.4. פריטי מסגרות מגן מיוחדים לא סטנדרטיים של פקע"ר יבוצעו בהתאם לתבניות הנדסיות מפורטות כלליות כאשר הקבלן יכין תוכניות ייצור והרכבה מפורטות הטעונות את אישור המפקח.

2.5. יצרן פריטי מסגרות מגן מיוחדים לא סטנדרטיים של פקע"ר יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות שייצר בעבר לפחות 30 יחידות מסוג זה. שמו טעון אישור המפקח מראש.

2.6. גימור פריטי מסגרות מגן יהיה מגולוון בתוספת צבע, חיצונית או פנימית, כמוגדר בפרק 11 במפרט הכללי ו/או במפרט המיוחד. הפריטים יגיעו לאחר הבנייה, כאשר הם צבועים בצבע סופי ומוגנים ע"י יריעת פוליאליטן מודבקת. משקופי דלתות במוסדות רפואה ייוצרו מפלב"ם 316.

2.7. חלונות ממוגנים במרחבים המוגנים יהיו מדגם: משולב עם חלון אלומיניום" מהדור החדש, הכל בהתאם לת"י 4422.

3. <u>שמירה על שלמות ותקינות פריטי המסגרות</u>

3.1. הקבלן יהיה אחראי על שמירת כל פריטי המסגרות במצב תקין, ומניעת כל פגיעה אפשרית בהם, לרבות לכלוך, חומרי בנייה שונים, שריטות, פגיעות מכאניות, עיוותים וכדומה, העלולים להיגרם באתר הבנייה, החל מאספקתם לאתר, במשך אחסונם, לאחר התקנתם ועד למסירה הסופית למזמין.

3.2. אי לכך, כל משטחי הפלדה החשופים ימוגנו על-ידי יריעת פוליאטילן מודבקת שתוסר בזהירות בסיום העבודה.

3.3. מלבנים של דלתות מגן המיועדים לשימוש בבתי חולים ו/או מרפאות יהיו מפלדה בלתי מחלידה מלוטשים מסוג 316.

4. <u>בדיקות וסימון פריטי מסגרות</u>

4.1. כל פריטי המסגרות המשמשים למטרות מיגון ייבדקו על-ידי מעבדה מאושרת כנדרש לפי התקנים המתאימים כאמור בסעיף 59.05.02 במפרט הכללי. הפריטים יסומנו בשלטים כנדרש בתקנים אלה ותמסר למפקח רשימה מסודרת שלהם כולל מספור סידורי של כל פריט.

5. **<u>גימור, צביעה, סימון ושילוט במרחבים מוגנים</u>**

<u>ריצוף</u>

5.1. ריצוף ושיפולים יבוצעו כנדרש בתוכניות אדריכלות וכאמור בפרק 10 - עבודות ריצוף ריצוף וחיפוי.

5.2. ריצוף מרחבים מוגנים ייעשה בחומרים שדרגת עמידותם באש תהיה לפחות דרגה VI.4.4 בת"י 921 חלק 2.

5.3. השיפולים יהיו בגובה שאינו עולה על 10 ס"מ.

<u>חיפוי וציפוי פנים של קירות ותקרות</u>

5.4. חיפוי וציפוי פנים של קירות ותקרות יבוצע כנדרש בתוכניות אדריכלות וכאמור בת"י 5075 או בת"י 1731 עבור טיח על בסיס פולימרים סינתטיים בעובי שאינו עולה על 1.8 מ"מ (טיח בגר).

5.5. אם לא נאמר אחרת, חיפוי וציפוי פנים של קירות ותקרות יהיה כאמור בפרק 09 - עבודות טיח, בפרק משנה: טיח פנים במרחבים מוגנים.

5.6. חיפויי גבס יבוצעו כנדרש בסעיף "חיפויי גבס פנימיים במרחבים מוגנים" בפרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין.

5.7. תקרת גבס תבוצע ע"פ תקן 5103 חלק 4.

5.8. בכל מקום בו המרחק בין תקרת הבטון והתקרה המונמכת גדול מ- 100 ס"מ, תבוצע מערכת תליה מקונסטרוקציית פלדה שתתוכנן באחריות הקבלן וטוענת אישור המפקח.

<u>גימור משטחים</u>

5.9. צביעת חיפוי וציפוי פנים של קירות לרבות תקרות, תבוצע כנדרש בתוכניות אדריכלות.

5.10. כל פנים המרחב המוגן שאין עליו חיפוי או ציפוי כולל חדר מדרגות (למעט רצפה) ייצבע כמפורט בסעיף "צביעת משטחי בטון" בפרק 11 - עבודות צביעה. מותר להשתמש בצבעים סינתטיים ובצבעי תחליב.

<u>גימור מסגרות פלדה</u>

5.11. פריטי המסגרות יהיו מגולוונים וצבועים. גימור הפריטים יהיה כאמור להלן:

הכנת השטח לפני הצביעה תבוצע בהתאם לנדרש בסעיף "הכנת משטחי פלדה" בפרק 11.

5.12. פרטי מסגרות מגולוונים ייצבעו לרבות תיקוני צביעה, כנדרש בסעיף "צביעת פלדה מגולוונת" בפרק 11.

5.13. חלקים הבאים במגע עם בטון או שטחי מתכת חרוטים - לא ייצבעו. שטחי מתכת חרוטים יימרחו במשחת סיכה על בסיס ליתיום.

5.14. כל דרישות הגימור לעיל אינן חלות על רכיבים העשויים אלומיניום, פוליוויניל- כלורי קשיח, פלב"ם או מצופים בציפויים מיוחדים, אותם יבצע הקבלן כנדרש במפרט המיוחד ו/או כמסומן בתכניות.

6. <u>שילוט וסימון</u>

<u>כללי</u>

6.1. שילוט וסימון יבוצע כמפורט בתקנות למרחבים מוגנים בהתאם לסוגיהם השונים.

6.2. הסימון והשילוט בתוך מרחב מוגן לשם התמצאות, יבוצעו באמצעות צבע זרחורי (פולט אור - phosphorescent) אשר יזהר בחשיכה מיד עם הפסקת

התאורה הפנימית במרחב המוגן, ויבליט את השלטים והמקומות המסומנים, לפרק זמן שלא יפחת מ-90 דקות. הצבע יעמוד בדרישות מפמ"כ 389 - צבע זרחורי לסימון מקלטים.

6.3. מיקום לביצוע הסימון והשילוט יהיה לפי התקנות למרחבים מוגנים.

יישום צבע פולט אור

6.4. פני קירות הבטון המיועדים לצביעה בצבע פולט אור יוכנו כנדרש בפרק 11.

6.5. לפני יישום צבע פולט אור ייצבע המקום המיועד בצבע אקרילי בגוון לבן וכנדרש בפרק 11, או בצבע מאושר אחר המתאים כרקע לצבע פולט אור.

6.6. משטחי מתכת ייצבעו במקום המיועד לסימון בצבע סינתטי בגוון לבן כנדרש בפרק 11.

6.7. התחום המיועד לסימון בצבע פולט אור, יתוחם על-ידי סרט דביק לקבלת סימון בקווים ישרים.

6.8. הסרט יהיה מסוג הניתן להסרה ללא גרימת נזק לצבע הקיים.

6.9. יישום צבע פולט אור יהיה בהתאם להוראות היצרן. כיסוי פני השטח הצבוע יהיה אחיד ומלא "בשתי שכבות לפחות", עובי שכבת צבע יבש יהיה לפחות 40 (לכל שכבה) מיקרומטרים.

6.10. לאחר יישום צבע פולט אור יש לצבוע שכבה אחת לפחות של צבע הגנה שקוף (לכה).

6.11. סוג הצבע ואופן יישומו יהיו לפי הוראות היצרן. הלכה תהיה מסוג שאינו פוגע בצבע פולט אור ויעילות פעולתו.

התקנת השלטים

6.12. כל השלטים יהיו מסוג המאושר על-ידי פיקוד העורף עשויים מ- P.V.C. עם אותיות חרוטות, השלטים יחוברו לקירות הבטון באמצעות 4 ברגים בלתי מחלידים באורך 30 מ"מ לפחות כל אחד, מעוגנים לקירות בארבע השלטים פינות השלט באמצעות מיתדים פלסטיים מתאימים, ובנוסף לכך באמצעות דבק אפוקסי מתאים המיושם בשתי רצועות אופקיות לכל רוחב השלט.

6.13. פני הבטון, במקום המיועד להדבקה, ינוקו מצבע, אבק ומכל חומר זר.

6.14. שלטים קטנים, המיועדים למפסקים, בתי תקע חשמליים ונקודות תקשורת יחוברו באמצעות הדבקה ובורג אחד כנדרש לעיל.

סימון בחוץ ובכניסה למרחב מוגן

6.15. סימון בחוץ ובכניסה למרחב מוגן יהיה כמפורט להלן:

6.16. הכניסות למרחב מוגן יסומנו באמצעות כתובות על הקיר על גבי רקע מלבני לבן.

6.17. הרקע יהיה במידות 50X20 ס"מ בכניסה למרחב מוגן ובגודל מתאים מעל ליציאות החרום. הרקע ייצבע בצבע סינתטי לבן ושכבה נוספת של צבע לבן מחזיר אור.

6.18. בכניסה למרחב מוגן תסומן המילה "מרחב מוגן" באותיות שגובהן 95 מ"מ ורוחבן 72 מ"מ בצבע שחור על גבי הרקע הלבן כמפורט לעיל. מתחת למילה יסומן חץ שחור שיורה על כיוון הכניסה.

6.19. על הקיר הקרוב ביותר לכניסה למרחב מוגן (אם אין קיר) יש לכתוב את הכתובת "כניסה למרחב מוגן" באותיות שגובהן 72 מ"מ ורוחבן 50 מ"מ בצבע שחור על גבי הרקע הלבן כמפורט לעיל.

6.20. שפת המדרגה העליונה במהלך המדרגות למרחב מוגן (המקצוע העליון שבין הרום והשלח), תסומן לכל אורכה בפס צבע מחזיר אור לבן ברוחב 5 ס"מ, וכמו כן יש לצבוע פס בצבע מחזיר אור אדום ברוחב 5 ס"מ על הקיר מאחורי משענות היד של מהלך מדרגות הירידה.

<u>סימון ושילוט בתוך מרחב מוגן</u>

6.21. שלט עם המילים "דלת יציאה" יופיע מעל הפתחים או מצידם, הכל לפי העניין, בגוון שחור או אדום ; האותיות יהיו בגובה 72 מ"מ וברוחב 50 מ"מ על גבי רקע צבוע בצבע צהוב פולט אור ברוחב 110 מ"מ ובאורך כנדרש.

6.22. המילים "מי שתייה", "לוח חשמל", "שירותים", "ציוד עזרה ראשונה" ו"ציוד כיבוי" יופיעו על המתקנים המתאימים או בקרבתם, הכל לפי העניין, בגוון שחור או אדום ; האותיות יהיו בגובה 52 מ"מ וברוחב 40 מ"מ על גבי רקע צבוע בצבע צהוב פולט אור ברוחב 75 מ"מ ובאורך כנדרש.

6.23. כל הפינות, בכל קירות מרחב מוגן ובכל צד, יסומנו בפס צבע צהוב פולט אור רציף ברוחב 5 ס"מ עד גובה 1.80 מטר מחיפוי הרצפה.

6.24. מלבנים של דלתות פנימיות וחיצוניות, פתחים וצינורות איוורור יסומנו מסביב בפח צבע צבוע פולט אור רציף ברוחב 5 ס"מ.

6.25. כמו כן יצבע הפס על הקיר מאחורי הסולמות המובילים ליציאת החרום, לכל אורכם.

6.26. הפסים לפי הסעיפים לעיל, למעט הפס שמאחורי סולמות ליציאות החרום, ייצבעו בצבע צהוב פולט אור משולב לסירוגין בצבע פלואורוסצנטי באחד מהגוונים הבאים : ירוק, כחול או אדום.

6.27. הצבע הפלואורני יהיה מעורב עם צבע פולט אור או צבוע מעליו ובלבד שלא יבטל את כושר פליטת האור של הצבע שמתחתיו. אורך כל קטע מהגוונים הנ"ל יהיה 20 ס"מ לסירוגין.

6.28. מתגי החשמל והידיות של הדלתות והחלונות ייצבעו בצבע צהוב פולט אור.

6.29. ליד מערכת סינון, איוורור ומיזוג אוויר יותקן שלט הוראות שימוש ותחזוקה כנדרש בת"י 4570.

6.30. כל הסימונים של מתח חשמלי שעל הקירות והתקרות ייכתבו בצבע אדום על גבי רקע ברוחב 75 מ"מ ובאורך הנדרש, הצבוע צבע צהוב פולט אור.

6.31. מידות האותיות יהיו בגובה 52 מ"מ וברוחב 40 מ"מ.

<u>אופני מדידה</u>

מחיר היחידה של פרק זה כוללים בין היתר את כל המפרט בפרק זה

<u>פרק 59 - מרחבים מוגנים</u>

המפרטים הינם בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין-משרדית פרק 59.

59.01 <u>תקנות</u>

המרחבים המוגנים ייבנו לפי תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), (תיקון) התשנ"ב – 1992. להלן ייקרא "תקנות למרחבים מוגנים". תקנות אלה מתקנות ומשלימות את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים, התש"ן – 1990 ("התקנות העיקריות").והנחיות יועץ המיגון.

59.02 <u>עבודות בטון יצוק באתר</u>

1. בנוסף לעמידתו בהטרחות המיכניות, דרושה ממרחב מוגן אטימות ללא אמצעים נוספים. יש להקפיד בזמן הביצוע על קבלת בטון צפוף והומוגני ללא פגמים כגון קיני חצץ, או מישקי עבודה לא מתוכננים. יש להקפיד על עיבוד נכון של מישקי עבודה מתוכננים. גימור פנים המרחב המוגן יתאים לקבלת טיח פנים שליכט בגר וצבע. ע"פ מפרט האדריכל.

2. הדרישות המוזכרות במפרט זה הן נוספות על הכתוב בפרק 02, או שונות מהן, או מהוות אחת האלטרנטיבות שבהן וכן דרישות שאינן בפרק הנ"ל. בכל מקרה שקיימת סתירה בין ההוראות שלהלן להוראות פרק 02, קובעות הוראות המפרט להלן.

59.03 <u>פלדת הזיון ושימת הבטון</u>

1. סוג הפלדה יתאים לדרישות ת"י 4466 מוטות מצולעים. כיסוי הפלדה יתאים לדרישות ת"י 466. עובי כיסוי הבטון מפני הבטון הפנימיים יהיה לפחות 3 ס"מ. הרשתות, הפנימיות והחיצוניות, תהיינה קשורות בחיבורים בצורת מוט בקוטר 8 מ"מ (עם שתי אוזניים) כל 60 ס"מ בשני כיווני הרשת.

2. יותר שימוש במוטות קשירה ו/או ברשתות מרותכות משוכות בחום(מוטות מצולעים מברזל רתיך, אין להשתמש ברשתות מרותכות, משוכות בקור)

3. שימת הזיון לפי הסעיפים בפרק 02.

4. הבטון יהיה בטון מובא, העומד בדרישות ת"י 601 מסוג ב-30 לפחות.

5. הבטון יושם בפעולה רצופה באופן שלא יתהוו מישקים לא מתוכננים, כיסוי חצץ או פגמים אחרים.

6. לפני המשך היציקה מעל למישק עבודה (כמו בין רצפה וקירות, או בין קירות ותקרה, יש לשטוף היטב את כל איזור המישק בעזרת זרם מים ולסלק כל חומר זר מהאזור, ובמידת הצורך גם דרך פתחים בטפסות.

7. תיקון פגמים מסוג זה ייעשה רק לפי אישור המהנדס ובשיטה מאושרת ע"י מפקדת פיקוד העורף.

59.04 <u>מסגרות פלדה ועבודות אלומיניום</u>

1. פריטי המסגרות, הכוללים דלתות וחלונות לסוגיהם, סיפים מוגבהים לדלתות, אשנבי אוורור, צינורות אוורור וכיו"ב, שיותקנו במרחב מוגן, יהיו באישור מפקדת העורף ויעמדו בדרישות מפמ"כ 197 (לגבי הפריטים הכלולים בתחום מפמ"כ זה).

2. חלון למרחב מוגן יכלול שני חלקים מורכבים על משקוף אחד חלון פנימי אטום מפני גזים ורכיב חיצוני מגן בפני הדף. המסגרות תבוצע לפי התוכניות בתקנות למרחבים מוגנים, או לפי פרטים חלופיים שאושרו ע"י מפקדת פיקוד העורף ומכון התקנים.

3. החלונות יהיו עשויים פלדה או אלומיניום כמצוין במפרט המיוחד חומר הזיגוג יהיה זכוכית רב שכבתית או פוליקרבונט. חומר הזיגוג ופרטי הזיגוג יאושר ע"י מפקדת פיקוד העורף ובהתאם לרשימות מסגרות של האדריכל.

4. כל מוצרי המסגרות יחוזקו לטפסות לפני יציקת הקירות תוך הקפדה על מיקומם וקביעתם המדויקת והנכונה ויהיו בתחום הסיבולות המוגדרות בת"י 789 דרגה 5 אלא אם צוין אחרת. הקבלן ישא בכל ההוצאות לתיקונים והשלכותיהם בגין אי דיוק בייצור, או אי התאמה, או אי דיוקים בקביעת פריטי המסגרות במקומם הנדרש.

5. צינורות אוורור בקוטר "8 יותקנו בם לתקנות ולתוכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות.

59.05 אופני מדידה

מחיר היחידה של פרק זה כוללים בין היתר את כל המפרט בפרק זה

מסמך ה'

כתב כמויות

(עמודיו ממוספרים בנפרד) ומצורף כקובץ בנפרד, במידה ומורידים את חומר המכרז מהאתר נא לצרף את כתב הכמויות בתוך חוברת המכרז

מסמך ו'

דו"ח קרקע- מצורף בנפרד

הינו חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה