

שיפוץ מרכז יום לתשושי נפש

מושב חירות

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

דצמבר 2022

"O: דוד יקותיאל מפרטים מרכז יום לתשושי נפש מושב חירות מיפרט.doc"

מספרנו: 3541

*המסמך נערך ע"י משרד יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ ©

תוכן עניינים

עמוד		
2		רשימת המסמכים למכרז / חוזה זה
5		רשימת מתכננים
6		מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים
7	פרק 00 – מוקדמות	
26		מסמך ג' – 2 – מפרט טכני מיוחד
27	פרק 04 – עבודות בנייה	
28	פרק 05 – עבודות איטום	
29	פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה	
31	פרק 07 – מתקני תברואה	
38	פרק 08 – מתקני חשמל	
59	פרק 09 – עבודות טיח	
60	פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי	
64	פרק 11 – עבודות צביעה	
66	פרק 12 – עבודות אלומיניום	
68	פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר	
75	פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין	
80	פרק 24 – עבודות הריסה ופרוק	
84	פרק 29 – עבודות יומיות (רג"י)	
85	פרק 40 – עבודות פיתוח	
89	פרק 41 – גינון והשקיה	
95	פרק 42 – ריהוט חוץ	
96	פרק 44 - גידור	
97	פרק 51 - כבישים	
100	פרק 70 – מחסומי אש	
107		מסמך ה' - רשימת תכניות

רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:

מסמך א'	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך ב'	הצעת הקבלן ותנאים נוספים	
מסמך ג'		תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן - מדף 3210 (החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל - נוסח תשס"ה 2005).
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים	כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.
מסמך ג'-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	

כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
 - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מכרז זה על נספחיו השונים.
 - 1.2. מסמך ב', בגרסתו העדכנית ביותר.
 - 1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
 - 1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
 - 1.5. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרויקט לרבות יועץ קרקע, יועץ אקוסטיקה, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ תרמי, יועץ בנייה ירוקה, יועץ סביבה, יועץ מיגון, יועץ קרינה וכו' וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
 - 1.6. חוק התכנון והבניה.
 - 1.7. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
 - 1.8. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
 - 1.9. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
 - 1.10. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
 - 1.11. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
 - 1.12. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
 - 1.13. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.14. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.15. תקנות הבטיחות בעבודה.
 - 1.16. כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיכרז/חוזה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הערות:

- א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:
<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>
- ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מידע, הבהרות והצהרות הקבלן:

- הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.
- הקבלן מצהיר כי הוא קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידו - בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדיו והם פועלים בשמו בלבד והוא אחראי עליהם. למען הסר ספק למזמין העבודה או לכל אחד מטעמו לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא כלפי הקבלן וכלפי עובדיו והם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם מפרט זה/חוזה.
- הקבלן מצהיר כי הינו מכיר את כל הנחיות הבטיחות ואת כל התקנות בנושאי בטיחות – פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש – תש"ל 1970 וכן את כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי. הקבלן מצהיר כי יש ברשותו אותן במהדורה האחרונה, וכי קרא אותן והוא מבין את דרישותיהן.
הקבלן מתחייב, כי כל הקשור לביצוע העבודה הכלולה במפרט, ינהל באופן שלא יעמיד בסכנה בני-אדם ובכלל זה העובדים בשמו ובאחריותו וכי כולם עברו הדרכת בטיחות בעבודה, והדרכת בטיחות לעבודה בגובה, טרם תחילת העבודה, וכי בדק ויש בידם תעודת הסמכה בתוקף.
מוצהר בזאת, כי טענה מכל סוג שהוא לאי-ידיעת כללי הבטיחות הנדרשים, לא תשמש כעילה להסרת האחריות הכוללת מעליו כמבצע העבודה הנדונה.

חתימת הקבלן

שם הקבלן

רשימת מתכננים

<u>אי-מייל</u>	<u>טל'</u>	<u>שם המתכנן</u>	<u>מקצוע</u>
office@shapiraeng.com	09-7961846	יצחק שפירא הנדסה וניהול	ניהול ופיקוח
van-arch@012.net.il	09-9515702	נורית ונדסבורגר	אדיכלות
office@shapiraeng.com	09-7961846	יצחק שפירא הנדסה וניהול	קונסטרוקציה
Avidan.z.eng@gmail.com	077-5240377	אבידן	חשמל
office@barrabi.com	09-8340665	יצחק ברבי	אינסטלציה ומיזוג אוויר
shimritr@zahav.net.il	04-9898147	שמרית רז	פיתוח
Barkan14@zahav.net.il	077-4208090	א.מ.י.א הנדסת תחבורה	תנועה
aboalhassan@walla.com	052-4474938	חסן אבו אלחסן	בטיחות
office@yekutiel.co.il	03-6394018	יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ	עריכת מסמכי מכרז כמאי

מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 - מוקדמות

- 00.1 **תאור העבודה**
- מכרז/חוזה זה מתייחס לשיפוץ קומה ב' במרכז יום לתשואי נפש מושב חירות כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.
 - **הקבלן נשוא מכרז/חוזה זה הינו הקבלן הראשי בפרוייקט.**
 - מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במבנה קיים ופעיל שימשיך בפעילותו השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.
 - מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במס שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות המתאימה לאותו השלב שכוללת יצירת חיץ בין שלב זה לקיים, ניתוק והפרדות של בינוי ומערכות, וביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים ויהיה עליו לקחת הנ"ל בחשבון בתקורותיו ובלוח הזמנים שיכין.
 - באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'. כל הניתוקים יבוצעו בתאום עם כל הגורמים. ניתוק המערכות הנ"ל יבוצע רק לאותו איזור של השיפוץ כך שהמערכות לשאר חלקי המבנה ימשיכו לתפקד.
 - כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.
 - הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות גבס או מחיצות פח איסכורית זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר חלקי המבנה לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'.
 - עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
 - על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.
 - על הקבלן לדאוג על חשבונו לניקיון מידי יום במתחם העבודה, בשטחים הציבוריים והן בכל דרכי הגישה למיתחם העבודה. עבור מילוי תנאי זה לא ישולם לקבלן ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.
 - בגמר הפרוייקט על הקבלן לדאוג לניקיון בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למיתחם העבודה, בדרגה של חברת ניקיון כולל פוליש. מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן להתחשב בתנאי שינוע החומרים והציוד למקום העבודה. בכל מקום בכתב הכמויות בו מצויינת המילה ש"ע הכוונה למוצר שווה ערך אשר יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל ו/או המפקח. לא יותר שימוש בחומר אשר לא קיבל אישור.
 - לא יאושרו תעודות של מכון התקנים הישראלי המתייחסות באופן כללי לחומרים הנבדקים ואשר אינם מתייחסות באופן פרטני לאתר המזמין בהם הותקנו החומרים הנבדקים בפועל. הקבלן מתחייב לוודא לפני אספקת החומר לאתר את אישור תוקפו של אישור מכון התקנים הישראלי. מובהר בזאת כי על כל הריצופים לעמוד בתנאי ת"י 755 בסיווג 921. במידה ותתגלה אי התאמה או בעיה באישורים אלו - יפרק הקבלן את

מפרט טכני מיוחד

- חומרי הגמר הלא תקינים ויחליפם בחומרי גמר תקינים לבחירת המזמין - וכל זאת על חשבונו ועל אחריותו של הקבלן.
- הקבלן מתחייב להישמע להוראות הנהלת הבניין (הנחיות מנהלת הבניין) ולשמור על נהלי העבודה של הבניין.
- מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל ההגנות הנדרשות על אלמנטים קיימים בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למתחם העבודה, לרבות פרוק וסילוק ההגנות בגמר העבודה. כל פגיעה באלמנטים קיימים תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- מחיר כל אלמנטי הפלדה בפרוייקט כוללים גם גיליון.
- מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרוייקט - נגרות, אלומיניום, פלדה וכו' - כוללים גם גמר צבע בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.
- מחירי היחידה של כל אלמנטי העץ כוללים גם טיפול אימפרגנציה כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת.
- מחירי היחידה של כל העבודות בפרוייקט זה כוללים גם ביצוע העבודות במתחם קיים ופעיל, בשטחים מוגבלים, בתוך מבנה קיים, מעל מבנה קיים, בצמוד למבנה קיים, בין תקרות קיימות, לרבות נקיטת כל האמצעים לביצוע העבודות, התארגנות מיוחדת, ביצוע בשלבים, פיגומים, תמיכות זמניות, אמצעי הרמה מכל סוג, ציוד מכל סוג, ביצוע בשלבים, התחברות והתאמה לקיים, הגנות על הקיים, תיאום עם כל הרשויות, כל פעולה או פעילות נדרשת וכל הנדרש לביצוע מושלם.
- 00.2 **תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'**
כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזר זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושר). מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- 00.3 **תקופת ביצוע**
הקבלן יסיים את העבודה לאחר 4 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.
- 00.4 **אחריות**
- א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרוייקט, בדק את תנאי המקום והקרקה לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזר הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
- ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
- לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע

מפרט טכני מיוחד

אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממוג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מייד, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

00.5 אתר ההתארגנות וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.

ג. תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

00.6 גידור

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.

ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.

ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ה. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

מפרט טכני מיוחד

- 00.7 **שלט**
- א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה **ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס")**. ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.
- ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.
- ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.
- ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.
- 00.8 **שמירה**
- הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.
- 00.9 **מים וחשמל**
- הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרם הפרעה למזמין.
- בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.
- 00.10 **תנועה בשטח המזמין**
- נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 00.11 **שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**
- מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.
- 00.12 **שמירה על איכות הסביבה**
- הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

מפרט טכני מיוחד

- 00.13 **עבודה בשעות היום בימי חול**
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.
- 00.14 **תיאום עם המפקח**
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.15 **כוח אדם**
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.
ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.
- 00.16 **צוות הביצוע של הקבלן**
א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
2. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות, אשר ישמש כאחראי וממונה בטיחות.
ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.
ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **בקביעות יום ללכל אורך תקופת הביצוע** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח.
העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.
ד. **מודגש בזאת** שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.
ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרוייקט ו/או מנהל העבודה ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כראוי ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר

מפרט טכני מיוחד

את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.

ז. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

ח. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

00.17 קבלני משנה וספקים

א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.

ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:

1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:

3.1 פרופיל חברה.
3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מסי' הטלפון שלהם).

4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.

5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!

6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.

7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

מפרט טכני מיוחד

- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

00.18 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

- הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חווזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע, פינוגים וכו'.
- ו. הגנה סבירה של ציוד ואו עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- ח. תיקוני טיח, ריצוף, צבע, גבס וכו'.
- ט. שילוב בלוח הזמנים של הקבלן.
- י. ביטוח.

00.19 קשר עם קבלנים אחרים

- א. כללי
- במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חווזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.
- ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי, שירותי אתר, ביטוח וכו'-ראה גם סעיף 00.21.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בנויות ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.
- ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הני"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.20 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.

מפרט טכני מיוחד

- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבוננו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.21 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.
- ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.
- יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.
- היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.
- רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרישומים בו.

00.22 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבוננו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.23 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.24 לוח זמנים

א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.

ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.

ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.25 תגבור קצב העבודה

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.26 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.27 בדיקות מעבדה

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.

- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.

מפרט טכני מיוחד

- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.
- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:
 - מערכת בדיקות איטום ככל שידרש
 - בדיקות מערכת אוורור ומיזוג אוויר.
 - בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
 - בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גליון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
 - בדיקות מתקני תברואה - שרברבות (אינסטלציה סניטרית) לרבות:
 - בדיקות נקזים מתחת לבניין.
 - בדיקות מערכות אספקת מים פנים וחוף.
 - בדיקות נקזים, שפכים ודלוחים בתוך המבנה.
 - בדיקות מערכות הגברת לחץ בתוך המבנה.
 - בדיקות צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
 - בדיקות התקנה של מערכות ביוב ותיעול הבניין.
 - בדיקות בצוע גמר של עבודות שרברבות.
 - בדיקות התקנה של תקרות תותב פריקות ולא פריקות.
 - בדיקות חיפוי קירות באריחי קרמיקה.
 - בדיקות חוזק הדבקות של טיח וריצוף.
 - בדיקות התקנה של מעקים.
 - בדיקה טרמוגרפית בלוחות חשמל בסיום הפרוייקט
 - בדיקות אינטגרציה לכל המערכות בפרוייקט
 - בדיקות לקבלת טופס 4 וטופס 5
 - כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
 - כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית
- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח. כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבוננו הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.

טיב החומרים והמוצרים 00.28

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

מפרט טכני מיוחד

ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.29 בדיקת דגימות ואישור

א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.

ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.

ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.30 חומרים וציוד

א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.

ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש. לפני מתן האישור, ראוי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

ד. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת,

מפרט טכני מיוחד

ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

1. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

2. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.31 חישוב כמויות וחשבונות לתשלום

חשבון חלקי מצטבר, יוגש אחת לחודש בתחילת החודש הקלנדרי, מודפס ובקובץ בינארית ויכלול את כל העבודות שבוצעו ואושרו ע"י המפקח עד לאותו מועד. תשלום החשבון החלקי יותנה בהגשת חישוב כמויות מלא, מדוייק וסופי עבור החלק שבוצע ואשר עבורו נדרש התשלום. חישוב הכמויות יוגש כשבוע לפני הגשת החשבון החלקי לצורך בדיקה ואישור. במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות אלו – החשבון לא יבדק. הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב ובתוכנת בינארית. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן. חשבון שלא הוכן על פי הנהלים לא יבדק ויוחזר לקבלן.

00.32 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.

ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא. רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס. מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדוייק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם

מפרט טכני מיוחד

התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.

תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הביצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.33 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

ג. **רשימת פריטים ברשימת כמויות**
כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת **במפורש**. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בביצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.
פריטים המסומנים **במפורש** כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
פריטים המסומנים **במפורש** כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.
כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד. **אספקת פריטים**
המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.
הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.
חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

שינויים 00.34

א. שינוי כמויות

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, למסור עבודות/חלקי עבודות לקבלנים אחרים, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו. למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות, זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו, לבטל סעיפים שלמים, לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה, יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני, יקבע המחיר לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות

אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו. מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים - שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות 00.35

א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים זהים.

ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.

ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

מחירי יסוד 00.36

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה: להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל. לדוגמא: אם מחיר סעיף הכולל פריט במחיר יסוד של 60 ₪/מ"ר הינו 200 ₪ והמזמין החליט לרכוש פריט שעלותו בפועל 50 ₪, הקבלן יהיה זכאי לתשלום של: $200 - 60 + 50 = 190$ ₪

מודגש בזאת שמחיר היסוד כולל פחת

מפרט טכני מיוחד

00.37 עדיפות בין המסמכים ופירושם
בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח. במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.38 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן
א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסותרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוף, מיזוג אוויר, מעליות, מערכות שונות, אדריכלות וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.
ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.
ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.
ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.
ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.
ז. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.39 ניקוי אתר העבודה
א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.
תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.
ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

מפרט טכני מיוחד

- ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מידי. הרצפות יישטפו במים וסבון.
- ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.
- ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.
- ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.40 ביצוע בקשות/שיפועים/שטחים קטנים וצרים וכדומה

- א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה לרבות בשטחים קטנים וצרים, גליפים, רצועות, התחברות והתאמה לקיים, שטחים מוגבלים וכו' - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כניל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.41 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוף), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.42 העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.

הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד 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 לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.43 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי

מפרט טכני מיוחד

הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.44 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ולכל העבודות המבוצעות על-ידו.

00.45 הגנה בפני חלודה

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 המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

00.46 רזרבות למזמין

הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.

00.47 טופס 4, 5

באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת. על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט. לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות. באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט. עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

00.48 עבודה בגובה

מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי הרמה ככל שיידרש ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה - הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

00.49 הגנה מפני התפשטות אש

- כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 755,921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- על הקבלן/ספק חלה האחריות המוחלטת להתאמת סיווג עמידות האש של החומרים המתאימים לתיאור בכתב הכמויות לייעודם במקומם הסופי במבנה על פי כל דרישות מכבי אש והתקנים הישראלי. על הקבלן/ספק להמציא אישור של מכון התקנים הישראלי של החומרים שסופקו בפועל לאתר המזמין באופן ספציפי. מכון התקנים הישראלי יאשר כי התעודה שהונפקה לחומר הרלוונטי אכן מתאימה לחומרים המתוקנים בפועל באתר של המזמין.

00.50 מניעת רווח מופרז

- היה למפקח יסוד להניח, ששכר ההסכם ששולם או שעומד להיות משולם לקבלן, מניח לקבלן רווח מופרז, רשאי המנהל לצוות על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא למנהל, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבוניות והמסמכים

מפרט טכני מיוחד

האחרים הנוגעים להסכם או לביצוע של פעולה כל שהיא הכרוכה בביצוע ההסכם, וכן לתת כל ידיעות אחרות, הן בעל פה והן בכתב, שתידרשנה לביצוע החקירה.

- קבע המפקח כתוצאה מהחקירה כאמור, כי לפי שיקול דעתו מניח שכר ההסכם לקבלן רווח מופרז – יופחת שכר ההסכם כך שיניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי המפקח, והקבלן מתחייב להחזיר, לפי דרישה, כל סכום שקיבל מעל לשכר ההסכם מופחת כאמור. כן רשאי המזמין לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין או לגבות אותו בכל דרך אחרת.
- לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל עלה דעת לפי סעיף זה, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבנים מטעם המדינה בתנאים דומים וכן על פי מחירון דקל בהנחה של 15%.
- המפקח לא יהיה רשאי לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר תום 12 חודש מיום מתן תעודת סיום תקופת הבדק.

00.51 כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות

כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא. מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

00.52 פרטים ומיפרטים של יצרנים

- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו', המצוינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים / במיפרטים / בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

00.53 עבודה בחום

עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.

00.54 דוגמאות

- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר.
- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.
- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.
- הדוגמאות יבוצעו לעבודות נגרות אומן, מסגרות אומן, אלומיניום, תברואה, חשמל, טיח, ריצופים וחיפויים, צבע, אבן, מיזוג אוויר, מעליות, אלמנטים מתועשים, נגישות, ריהוט, גילוי וכיבוי אש וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.
- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

- 00.55 **מוצרי נירוסטה**
כל מוצרי הנירוסטה במיכרז/חוזה זה יהיו מסוג 316 .
- 00.56 **תוכניות SHOP DRAWINGS**
הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל האלמנטים והעבודות בפרוייקט ללא יוצא מן הכלל על פי דרישות והנחיות המפקח, לאישור כל יועצי הפרוייקט, לרבות ביצוע כל התיקונים והעידכונים על פי ההערות של כל יועצי הפרוייקט עד לאישור הסופי. רק לאחר אישור סופי יתחיל הקבלן בייצור ובביצוע העבודות.
- 00.57 **בטיחות בעבודות בנייה**
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה . כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 00.58 **פינוי פסולת ועודפי עפר**
כל הפסולת ועודפי עפר, מכל סוג ובכל כמות שהיא, לרבות כל הפסולת הקיימת באתר לפני תחילת עבודות הקבלן, כל הפסולת של הקבלן ושל כל קבלני המשנה של הקבלן, כל הפסולת של כל קבלני המשנה שיועסקו ישירות על ידי המזמין, לאורך כל תקופת הביצוע, תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, לרבות העמסה, הובלה, הטמנה, תשלום כל האגרות מכל סוג, תשלומים מכל סוג, כל ההוצאות מכל סוג וכו'.
- 00.59 **גוונים ודוגמאות של מוצרי הגמר**
כל הגוונים של כל מוצרי הגמר במיכרז/חוזה זה יהיו על פי בחירת האדריכל לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכל על פי בחירת והנחיות האדריכל.
- 00.60 **תכולת מחירים**
מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1), במפרט המיוחד (מסמך ג'2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחוזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- למען הסר ספק, מחירי היחידה של כל העבודות במיכרז/חוזה זה כוללים גם אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, חומרים, עבודה, פועלים, כלים ומכשירים, כל הציוד הנדרש, שינועים, הובלות, מנופים ואמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, חומרי עזר וכל הנדרש לביצוע מושלם, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.
הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 **סוגי הבלוקים**
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523. חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 **אופני מזידה מיוחדים**
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. טבילת שורה ראשונה של בלוקים בזפת חם עד לגובה 10 ס"מ מינימום מעל פני הריצוף.
ו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 כללי

שכבות האיטום יהיו כדלקמן:

- (א) **רצפת חדרים רטובים**
האיטום יבוצע על פי המפורט להלן
איטום רצפת שטחים רטובים בציפוי ביטומני אלסטומרי מושבח בפולימר מסוג אלסטופלקס או מסטיגום 10 או אלסטופז לרבות הכנת התשתית, רולקות בטון, פריימר ביטומני מסוג פז יסוד או פריימר מסטיגום או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.
- (ב) **איטום קירות חדרים רטובים**
האיטום יבוצע על פי המפורט להלן
איטום קירות על גבס או על בטון או על טיח או על בלוק בשטחים רטובים מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג מאסטר WALL או ש"ע המיוצר על ידי חברת פזקר במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג מאסטר WALL או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר ושתי שכבות מאסטר WALL בכמות של 1.5-2 ק"ג/מ"ר לשכבה, לעובי כולל (יבש) של 0.8 מ"מ לרבות הכנת התשתית וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.

פרק 06 - עבודות נגרות ואומן ומסגרות פלדה

כללי	06.01
06.01.01	פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח, לרבות פירטי איטום של אלמנטי הנגרות/מסגרות ובין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.
06.01.02	לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
06.01.03	מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
06.01.04	מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
06.01.05	כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
06.01.06	כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגליון לעמוד בתנאים אלו.
06.01.07	כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.
רב מפתח	06.02
	מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.
דלתות אש	06.03
	כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן <u>ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה</u> . עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.
אטימות	06.04
	יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.
אופני מדידה ומחירים	06.05
06.05.1	בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן: א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.

מפרט טכני מיוחד

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זוויתנים מעוגגים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
- ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
- ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
- ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
- ט. גילון וצביעה.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות לרבות מחזירי שמן, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, מעצורים, מגיני אצבעות וכו' מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וגינרל מסטרקיי.
- יב. כל המפורט בד"ח הבטיחות, בדו"ח אקוסטיקה, בדו"ח נגישות ובשאר דוחות היועצים
- יג. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
- יד. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי הנגרות/מסגרות
- טו. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- טז. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי הנגרות/מסגרות
- 06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

פרק 07 - מתקני תברואה

1. מפרט מיוחד זה (להלן – "המפרט") הוא חלק בלתי נפרד מהמסמכים הנ"ל:

א. מפרט כללי בהוצאת הועדה הבין משרדי המיוחדת בהשתתפות:
וכן אגף בינוי ונכסים\ שירותי בינוי : משרד העבודה \
מע"צ : משרד השיכון – בהוצאתו האחרונה משרד הבריאות וכן:

א. N.F.P.A האמריקאי הרלוונטי התקנים הישראלים למערכות כבוי אש
וספרינקלרים וכן ת"י 1596
ב. תקן ישראלי מס' 1205.
ג. מפרט טכני ודרישות איכות למוצרי בניה (הוצאה שניה) מאי 1976 :
בהוצאת משרד השיכון\אגף לתכנון והנדסה.
ד. הוראות למתקני תברואה וכיבוי אש.
ה. כתב כמויות
ו. השרטוטים.

במקרה של ניגוד בין המסמכים, יקבעו מפרט זה והשרטוטים, בכל מקרה של ניגודים קודם המפרט והכמויות על התוכנית. מחירי הקבלן יהיו מבוססים על שם יצרן היחידה והחומרים המוזכרים במפרט המיוחד ו\או בכתב הכמויות.
הקבלן ראשי להציע תחליף למוזכר, באישורו בכתב של המהנדס, בציון תוספת או הפחתה במחיר הציוד הנובעים מהחלפה זו.

2. שרטוטים

ע"י הגשת מכרז זה, הקבלן מצהיר שקיבל את כל השרטוטים הדרושים לו להתקנת המתקן הנדון, שהבין את כל השרטוטים, המפרטים והתאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה. ה"שרטוטים" – משמעותו כל תוכניות המצורפות למפרט – חוזה זה בהתאם לרשימת התוכניות, וכמו כן כל השרטוטים שימסרו לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ו\או לרגל שינויים. **עם סיום העבודה, יעביר הקבלן את כל התיקונים והשינויים על גבי סמי אורגניל, אשר הוא יספק, על שרטוטי המהנדס וימסור אותו למהנדס, כתוכניות מצב קיים כלול במחיר.**

שרטוט שינויים שימסור לקבלן יבטל כל שרטוט קודם באותו הנושא והקבלן בלבד אחראי גם לאחר תאריך מסירת שרטוט חדש יבצע עבודה לפי שרטוט מבוטל.
הקבלן ימסור לאישור המהנדס – בצורה ובפרוט שידרוש המהנדס – בצורה ובפרוט שידרוש המהנדס – שרטוטי ייצור והרכבה של: מערכות, צינורות, מתקנים, יסודות, משאבות, ציוד, לוחות חשמל, שרטוטים לאמצעי תליה וחזוק, ושרטוטי ביצוע של מיכלים ומכשירים שהוא חייב לקבלם מספקי או יצרני הציוד, או שיוכנו על ידו.

3. היקף העבודה

מפרט זה חל על: מתקן מושלם, הכולל הספקת כל החומרים המתוארים והרכבתם במקום, וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם ומוכן לפעולה, כולל בדיקות, הכנת תכניות דיקרון וחוברות אחזקה, ושנות השרות והאחריות של הקבלן. המזמין רשאי **לפי ראות עיניו** להפחית או להוסיף לכל סעיף וסעיף מכתב הכמויות לפי מחירי היחידה שבמכרז, כולל ביטול כל סעיף וסעיף.

4. ביצוע אחריות ומחירים

א. ע"י הגשת מכרז זה רואים את הקבלן כאילו ביקר כאילו ביקר באתר או במבנה בו עליו לבצע את המתקן, וזכותו להודיע למהנדס עד יום הגשת המכרז, על סתירות בין מסמכי החוזה ובין עצמם ובין התנאים במקום, לרבות מדות פתחים, אפשרויות גישה, הכנסת ציוד ואחזקתו השוטפת וכו', לא הודיע הקבלן למהנדס במועד הנ"ל – תחול עליו כל האחריות לגבי כל פרטי הביצוע, לרבות שינויים שעלולים לנבוע במבנה, בציוד או באביזרים עקב אי התאמה.
ב. קבלן זה יבצע כל: החציבות, הפתחים, המעברים, והשרוולים הדרושים למטרת: התקנת צינורות גישה, הכנסת ציוד והרכבתו, טיפול ואחזקת המערכות, אלא אם כן ניתנה הוראה אחרת במסמכי המכרז.
ג. הקבלן ימנה מנהל עבודה לצורך ביצוע העבודה הכלולה במפרט זה.
מנהל העבודה יהיה בעל מקצוע ממדרגה ראשונה, בקי בביצוע מתקנים מסוג זה, כולל כל ענפי המשנה ויודע לתאם בין המקצועות השונים בבניין. על מנהל העבודה להתמצא בכל החומר הטכני הקשור למקצועו כולל קטלוגים, תכניות, מפרט וכו'.

מפרט טכני מיוחד

- המהנדס רשאי לדרוש החלפתו של מנהל העבודה, במידה ולפי שיקול דעתו לא מתאים הנ"ל למילוי תפקידו.
- ד. הקבלן ינהל את עבודתו כך שתבטיח בטיחות מלאה, לפי כל חוקי משרד העבודה, חברת חשמל, או כל גוף ממשלתי ועירוני אחר – לעובדיו, לעובדים האחרים, בבניין ולעוברי אורח, הן בשעות העבודה והן לאחריה. לשם כך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות כגון: גידור, שילוט, תאורה, תמיכות וכ'.
- ה. הקבלן ידאג ויקבל את כל הרשיונות ההיתרים הדרושים להספקת והתקנת המערכות, וישא בכל התשלומים הכרוכים בכך. כמו כן יהיה אחראי וידאג לכל רשיונות היבוא.
- ו. על הקבלן להחזיק את מקום עבודתו נקי בכל עת. לקראת ההפעלה עליו לנקות סופית את מקום עבודתו וכל חלקי הציוד. לא תתקבל העבודה, אלא אם כן תבוצע פעולת הניקיון ולשביעות רצון המזמין והמהנדס. כמו כן רשאי המזמין לשכור צוות ניקיון על חשבון הקבלן במידה והקבלן לא מילא בכל שלב שהוא אחרי דרישה זו.
- ז. כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי, למפרט הטכני, למפרט המיוחד, לתקנים הישראליים העדכניים, בהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע", וכן לפי תכניות אש תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או שינויים אשר המהנדס רשאי להורות, ויש לראותם משלימות זה את זה. ציוד אשר לגביו קיימות הוראות היצרן יותקן ויופעל בהתאם להוראות אלה. העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, גם אם לא מצאה את ביטוייה בתוכנית או במפרטים.
- ח. המחירים שהקבלן יציע לכל סעיף ברשימת הכמויות ייחשבו ככוללים את כל הדרוש לביצוע העבודה כלל: החומרים, העבודה, האגרות, המכס ואת כל
- ט. ההוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, אשר עליו לבצע למילוי תנאי החוזה ולהשלמת המתקנים לשביעות רצונו של המזמין והמהנדס.
- הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי מחיר בטוענה שלא הבין מראש את התכניות, המפרטים ותנאי האתר והעבודה.**

5. פרטי ציוד ותכניות עבודה

- א. כל החומרים והציוד אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים מהמין המשובח ביותר ויתאימו לתקנים העדכניים הישראליים ובעדרם לתקנים האמריקאיים או אירופאיים – לפי קביעת המהנדס.
- ב. טרם התחיל עבודתו באתר, על הקבלת להכין פרטי ציוד ותכניות עבודה בארבעה עותקים בצורה ובהיקף שידרוש המהנדס, ולהגישם לאישורו. על הקבלן לספק ציוד אחיד מאותו יצרן לפריטים דומים. לאחר שיבדוק המהנדס את החומר ויאשר את המסמכים, הוא יחזיר לקבלן עותק מאושר, על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. אישור פרטי הציוד ותכניות העבודה ע"י המהנדס הוא כללי ואינו מששחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ו/או האביזרים ולדרישות האחרות הכלולות במכרז זה.
- ג. לאחר אישור החומרים והציוד אין הקבלן רשאי להשתמש באחרים ללא אישור בכתב מהמהנדס. ברשותו של המהנדס לפסול כל חומר ו/או ציוד שלא אושר או אינו מתאים ועל הקבלן לסלק חומר ו/או ציוד זה ולהחליפו על חשבון.

6. דוגמאות

- הקבלן יספק, לפי דרישות המהנדס, דוגמאות של: קבועות, חמרים, חלקים ואביזרים בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות ישמרו במשרד המהנדס על לאחר גמר ביצוע המתקן ושישמשו בקנה מידה לחומרים ומוצרים המסופקים ולמלאכה המבוצעת. ככל הדוגמאות יהיו רכוש המהנדס, אלא אם הורה המהנדס אחרת.

7. מניעת רעש ורעידות

- הקבלן יודאג שכל המערכות המותקנות על ידו אינן מעבירות רעש ורעידות למבנה, לחללים שבתוכו וגורמים טרדה למשתמשים במבנה. לשם כך יתקין הקבלן את המשתיקים, בולמי הרעידות, היסודות האקוסטיים והבידוד האקוסטי הדרושים על מנת שלא יוצרו כיסי אור, רעידות ורעש.

במקרה ולפי קביעת המהנדס, גורם הציוד לרעש העובר את הנדרש או את המקובל, יתקין הקבלן, לפי דרישת המהנדס, ובמקומות בהם יורה המהנדס, משתיקי קול ובידוד אקוסטי נוספים, על מנת להוריד את רמת הרעש ולרמה שתאושר על ידי המהנדס.

8. עבודות צביעה ומניעת קורוזיה

- א. על הקבלן לדאוג למניעת קורוזיה בכל חלקי המערכת: חלקי מתכת העלולים להחליד יקבלו במידת האפשר ציפוי בגלון.

מפרט טכני מיוחד

- ב. במידה וישנם חלקי מתכת חשופים, הם ינוקו היטב ובצורה יסודית להסרת כל שריד חלוד, לכלוך, אבק ושומנים. מיד לאחר הניקוי, יצבעו חלקי מתכת אלה בצבע יסוד מטיב מעולה – שכבה אחת, ולאחר הייבוש שכבת צבע, יסוד נוסף בגוון שונה. בנוסף לכך, הם יצבעו בשתי שכבות צבע גמר שיהיו בגוון ובסוג בהתאם להנחיות האדריכל והמהנדס.
- ג. יש להקפיד שכל שלטי היצרנים על גבי הציוד ישארו נקיים ובלתי צבועים.
- ד. כל הברגים יהיו מצופי קדמיום.

9. מועד סיום העבודה

- הקבלן מתחייב בזה לסיים את כל העבודות באופן מושלם לא יאוחר מאשר יום סיום העבודות ע"י הקבלן הכללי, אלא אם כן סוככם אחרת, בכתב עם המזמין.
- לא נסתיימו העבודות בתאריך הנקוב, יהיה רשאי המזמין, לפי שיקול דעתו, הבלעדי והסופי לנקוט באחת הדרכים הבאות:
- א. לתת אורכה נוספת להשלמת העבודות. (ללא תשלום ההתייקרויות מתקופת האורכה).
 - ב. להורות על הפסקת העבודה. במקרה זה, על הקבלן לסלק מהמגרש תוך 20 יום את כל הציוד, החומרים והאנשים השיירים לו, והמזמין ימשיך העבודה ע"י קבלנים אחרים לפי ראות עיניו. ההוצאות עבודות ההשלמה תזקפנה לחשבון הקבלן בתוספת הוצאות מינהלה וכל הוצאות אחרות שייגרמו למזמין.

10. הכנה לוויסות

- א. לקראת הפעלת המערכת יכין הקבלן שילוט מפורט לכל המגופים, האביזרים והמכונות שבמערכת. השילוט יהיה בבקליט סנדוויץ קשיח. הכתב יהיה לבן חרוט על רקע שחור מהודק בברגי קדמיום או בשרשרת מנחושת או פליז. השלטים יציינו את מספר הפריט, שמו, מצבו (פתוח-0-0 - סגור וד').
- ב. לקראת הפעלת המערכת, יספק הקבלן למזמין, על חשבון הקבלן, ארגז כלים ממתכת עם מנעול, ובתוכו כלים לאחזקת המערכת, כולל: סט מברגים, סט מפתחות פתוחים, מפתח שוודי, אמפרמטר-וולטמטר, פטיש, סט מפתחות אלן. הוויסות למערכות השונות יהיה כמפורט להלן.

11. מסירת המערכת

- א. לקראת מסירת המערכת, על הקבלן להדריך את נציג המזמין בהפעלת והדממת המערכת ובפעילות השוטפת.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להדריך אדם בבלתי מקצועי לחלוטין עד שיוכל לבצע הדרישות הנ"ל.
- ב. לקראת מסירת המערכת, על הקבלן לספק 5 סטים כרוכים של חוברות אחזקה הכוללות:
 - הוראות הפעלה והדממה לכל הציוד וכל חלקי המערכת.
 - הוראות אחזקה שוטפת לכל הציוד ולכל חלקי המערכת.
 - קטלוגים של הציוד שהותקן כולל רשימת חלקי חילוף.
 - סט תכניות כפי שבוצע המתקן למעשה – העתקי שמש מהסמי – אורגינל הנדרש בסעיף 2.
- ג. המערכת תתקבל אך ורק לאחר מסירת הנ"ל, בדיקתם ואישורם ע"י המהנדס, השלמת כל שאר דרישות מסמכי החוזה והפעלת המערכת למשך 14 יממות תמימות, לפי דרישת המהנדס.

12. שרות ואחריות

- א. תקופת השרות והאחריות תהיה שנה מיום קבלת המערכת ע"י המהנדס, ותכלול אחריות מלאה, כולל חומרים ועבודה לכל חלקי המערכת, וכולל ביצוע קריאות שונות תוך 24 שעות מכל קריאה וקריאה.
- ב. בנוסף לנדרש במפרט הכללי ובמפרט הטכני, יתן הקבלן בשנות השרות והאחריות אל כל השרות, הבדיקות ומדידות כנדרש ע"י המהנדס.

13. אחריות הקבלן

- הקבלן אחראי במשך שנה מיום קבלת המתקן לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה ופעולה תקינה של המתקנים המושלמים שיוספקו ו/או יורכבו על ידו.
- העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתכנית לא מורידה ממנו את אחריותו עבור פעולה תקינה של כל המתקנים. הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתכניות שהקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
- במקרה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר או בציוד או בפעולה תקינה של המתקן בכללו, או בטיב העבודה תוך תקופת הביצוע או תוך שנות האחריות, רשאי המהנדס לדרוש מהקבלן לתקן את העבודה הלקויה ו/או להחליף את הציוד, או את האביזרים הלקויים, או החומרים הלקויים אשר

מפרט טכני מיוחד

אינם מאפשרים פעולה תקינה של המתקן: ועל הקבלן לבצע על חשבונו את התיקונים ו/או החלפת הציוד והאביזרים תוך תקופה סבירה אשר תקבע על ידי המהנדס.

לאחר ביצוע עבודות התיקון הנ"ל על ידי הקבלן, תיערך קבלה נוספת של החלק הנ"ל של המתקנים והמהנדס יוציא לחלק הנ"ל של המתקן תעודת קבלה נוספת, ותקופת האחריות של הקבלן לגבי החלק הנ"ל של המתקן תמשך שנתיים מיום הוצאת תעודת ההשלמה הנוספת.

במקרה והודיע המהנדס לקבלן בכתב על עבודה לקויה, ו/או של ציוד או אביזרים לקויים ו/או על פעולה לקויה של המתקן, יידרש מהקבלן תיקונים ו/או החלפת ציוד או אביזרים תוך תקופה סבירה שתקבע, והקבלן לא ביצע את התיקונים ו/או החלפת הציוד והאביזרים רשאי המהנדס לדרוש מהקבלן החזרת כל ההוצאות שייגרמו למזמין ע"י מחדל זה ותיקון באמצעות קבלן אחר.

מתקני תברואה

7.1 תאור כללי

- עבודה זו מתייחסת להתקנת מתקני תברואה במבנה. העבודה כוללת בין השאר, מערכות כבוי אש רגילות, מערכות מים קרים וחמים, מערכות בויב, וכל הנדרש במפרט ובתכניות.

הערות למפרט כללי:

1. כלים סניטריים – הכלים הסניטריים, הארמטורות, אמבטיות והברזים יותקנו בשלמות כמסומן בתכניות. כל האביזרים יהיו תיקניים באיכות מעולה ויורכבו כמסומן בתכניות וע"פ דרישות היצרנים.
2. אופן חבור הכיור – מתחת לשיש ולקיר עם ברגי אל חלד ואפוקסי, החתוך בשיש עבור הכיור יעשה בתאום עם קבלן האינסטלציה ובאחריותו. קבלן האינסטלציה ישא בכל הוצאה כספית הנובעת מאי התאמה בין הפתח בשיש לכיור במחיר התקנת הכיור כלולה התאמה זו.

במקרים של תליה עם קונזולית הן תעשינה מצנור מגולבן "1/2" וסתומות בקצה הגלוי צבועות במיניום ופעמיים בצבע שמן לפי בחירת האדריכל.

- כל סעיפי התקנות לכלים לבנים וארמטורות כוללים במחירם התחברות עם מעמד מתאים אל חלד להתחברות כיור לקיר וכן לאסלה בקיר ו/או לרצפה עם ברגי אל חלד ואפוקסי.
 - סיפונים תוצרת "ככתר" חוליות או ש"ע, מאושר.
 - חבורי האסלה לנקזים יעשה ע"י מעבר P.V.C דגם 1612 תוצרת חוליות או ש"ע מאושר, עם טבעת גומי לאיטום, חבל פשתן וסגורה בטיט מלט לבן.
- לאסלה יותקן מושב לפסטי כבד, מיכל הדחה דו כמותי, צנור הדחה, מנגיט גומי, ברז קיר עם ידית ורוזטה וצנור גמיש מניילון משוריין. הסוללות למים קרים וחמים כוללים רוזטות.

3. צנרת מים פנימית

- כל הצנורות להולכת מים קרים וחמים הראשיים יהיו מגולבנים בלי תפר סקדיול 40 עם עטיפה פלסטית תיקנית כחולה של "אברות" או שווה ערך מאושר, כולל כל ספחי החיבור המקוריים של היצרן.

כל הצנורות הפנימיים בתוך החדרים יבוצעו ע"י צנור רציף מטפוס סופר פייפ תקני, כאשר יותקן ברז ניתוק בכניסה לכל חדר. כ"כ וויס, תליות, חיזוקים וחלקי הצינור כלולים במחיר הצנרת. מעברים דרך קירות או קורות יעשו באמצעות שרוולים בקוטר אחד מעל קוטר הצנור העובר כלול במחיר הצנרת!

לאחר סיום עבודות ההתקנה יוצק על הצנורות בטון. על הצנורות העוברים במילוי תוצק שכבה בעובי של 3 ס"מ ואילו החריצים בקירות ייטמו במלואם (ולא קטעי עיגון בלבד).

צנרת לספרינקלרים תהיה סקדיול 10 מגולבנת עם אביזרי QUICK UP בהתאם לתקן הישראלי וה- NFPA האמריקאי הרלוונטי. ע"פ דרישת המפקח הצנרת תיצבע בצבע אנטירוסט נגד קורוזיה + צבע סופי.

4. צנרת מים חיצונית

צנרת מים קרים עד קוטר 4" תעטף בסרט פלסטי במפעל היצרן ותהיה שחורה בעובי "5/32" עטופה מבחוץ כנ"ל ומצופה מבנים במלט קולואידלי כולל אביזרים. הצנרת ללא תפר.

מפרט טכני מיוחד

קצוות הצנורות ישארו ללא בידוד באורך של 15 ס"מ והם יבודדו לאחר הריתוך והבדיקות. בידוד הקצוות יהיה זהה לבידוד הכללי ויחפה עליו לאורך של 10 ס"מ. הצנורות ירותכו ביניהם בריתוך חשמלי על ידי רתכים מנוסים בעבודת שדה ויתאימו לתקן C – 202

הצנורות יונחו בתוך תעלות חפורות או חצובות בקרקע בעומק של 60 ס"מ על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 10 ס"מ ומכוסים עד 10 ס"מ מעל לצינור באותו החול לכל רוחב התעלה. מילוי 30 ס"מ נוספים ייעשו באדמה מקומית נקיה מאגרטים או בכורכר מובא מהודק בשכבות בהרטבה מתמדת. באישור המהנדס תותקן צנרת מים בקווי חוץ מטיפוס מריפלס 909 דרג 10 או שווה ערך של "פקסגול".

5. שסתומים

שסתומים בקוטר של עד 2" יהיו כדוריים מתוצרת "שגיב", "הבונים" או "סטארליין". הברזים יהיו מחוברים בהברגות ומחירים יכלול רקורד פלדה קוני מגולבן.

שסתומים אל חוזרים יהיו מטיפוס של דיסקית או דיסקית מפוצלת נגד קפיץ ארי כפר חרוב.

מגופים ושסתומים בקטרים 3" ומעלה יהיו תוצרת "קיס" או "רפאל" ויכללו במחירים אוגנים.

מלכודת אבנים, אל חוזר אלכסוני ששומר לחץ, אל חוזר אקטיבי של "ברמד" או ש"ע מאושר.

6. צנרת שופכין וניקוז מי גשם

צנורות שופכין המונחים או גלויים או מתחת רצפת הבנין ועד לתא הבקרה הקרוב או בתוך רצפת בטון יהיו צנורות גבריט או "מובילית" מחיר הצנורות יכלול גם את מחיר כל האביזרים שיהיו מאותו הדגם.

הצנורות המצויים יחוברו ביניהם בעזרת מופות חשמליות ואילו הצנורות הגלויים יחוברו ביניהם עם רפידות גומי סינטטי וברגי נירוסטה לתקרות.

עובי עטיפת הבטון במקרים הרלוונטיים לא יפחת מ- 10 ס"מ.

צנורות השופכין המותקנים בבנין גלויים או סמויים יהיו מ – P.V.C אפור של "חוליות" לשפכים ונושאים סימון מכון התקנים על כל אביזר וכל קטע צינור. מחיר הצינור יכלול את אביזריו, התליות, וויס החיזורים החיצובים ויתר עבודות וחומרי העזר הדרושים. כל האביזרים כגון ת"ס, הסתעפויות, ברכים גלויים יהיו מצוידים עם עין ביקורת.

הערה כללית:

כל הספחים במסגרת עבודה זו יהיו חרושתיים מחיר הצנורות כולל מעברי צנרת גבריט לפיוסי ומעברי גבריט ליצקת.

7. צנרת דלוחין

צנרת הדלוחין בדירות תהיה מ – P.V.C קשיח מתוצרת "ליפסקי" או "חוליות" לשפכים חמים ונשאת תן תקן על כל צנור ועל כל אביזר.

הצנורות יחוברו ביניהם בהברגות בעזרת פטינגים או רקורדים או פרקים מ – P.V.C עם גומיות אטימה, הכל נושא תו תקן ישראלי.

הצנורות יונחו בשפועים המסומנים בתכנית ויעטפו בשכבת בטון בעובי של 3 ס"מ לפחות.

קופסאות הביקורת יהיו אף הן מ – P.V.C מתוצרת יצרן הצנורות ויכוסו במכסה עם שתי טבעות אטימה. כני"ל לגבי מחסומי רצפה או מחסומים תופיים.

8. צנרת ביוב חיצונית

צנרת הביוב החיצונית תהיה מצנורות "גבריט" ויחוברו בעזרת אביזרים המתאימים על כל חלקיו ע"פ מפרט היצרן (אלקטרה, פלגל, קומבה).

במקומות בהם אין עומס על הצנרת תותקן צנרת ביוב פלסטית כתומה מטיפוס "מריביב" לפי תקן ישראלי 884.

הצנורות יונחו בתעלות חפורות או חצובות בקוים ישרים ובשיפוע קבוע בין תא בקרה לבין משנהו. הצנורות יונחו על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי 15 ס"מ ויכוסו בשכבת חול עד 15 ס"מ מעל לצינור ולכל רוחב התעלה. שכבה נוספת בעובי 30 ס"מ תהיה מאדמה מקומית נקיה או כורכר מהודק שכבות בהרטבה מתמדת. אדמה מקומית תמלא את יתרת החפירות ותערם עד 30 ס"מ מעל פני הקרקע בסביבה.

9. תאי בקרה

תאי בקרה לביוב יהיו מצנורות בטון טרומיים יצוקים בשיטת ויברופרס לפי ת"י 658 או יצוקים באתר מבטון מזוין B 200 יצוקה באתר בעובי של 10 ס"מ לתאי בקרה שקוטרם הפנימי 60 ס"מ, רצפה בעובי 15 ס"מ לתאי בקרה שקוטרם הפנימי 80 ס"מ ורצפה בעובי 20 ס"מ תוצק בעבור תאי בקרה שקוטרם הפנימי הוא 100 ס"מ. הרצפה תובלט 5 ס"מ מעבר לדופן חיצוני של התא.

לתאים שעומקם עולה על 80 ס"מ יותקנו שלבי ירידה מיציקת הברזל קבועים בדופן התא. כל שלב יצקת יהיה טבוע אות ת"י. בתוך התאים יבנו עבודי קרקעית כמפורט במפרט הכללי. פני העיבודים יוקשחו בעזרת פיזור צמנט ויוחלקו עד למאוד. המשטחים יהיו בשפוע של 30 על התעלות. עומק התעלות יהיה 2/3 מקוטר הצינור היוצא מן התא.

כל התאים יכוסו במכסאות נושאי תו ת"י. התאים המצויים במדרכות או בשטחים מגוננים או בשבילים להולכי רגל יכוסו במכסאות עמידים לעומס של 8 טון. בכל מכסה יקבל פקק מיצקת בבטון B 300 אל תוך טבעת ברזל יציקה. הטבעת החיצונית תבוטן למכסה הפריקטט או לגמר הקונוס בחגורת בבטון מזוין 20 X 20 ס"מ אל התא.

כל חלקי הברזל של התא ייצבעו פעמיים אנטירוט ויגורזו.

הערה:

במידה והקבלן ישתמש בשוחות ביוב פלסטיות מוכנות כדוגמאת חופית או שווה ערך באחריותו להתאים את שיפועי הקווים עד שוחה עירונית (עקב המפל הפנימי הקיים בכל שוחה מסוג זה).

10. בידוד

צנורות המים החמים בקוטר 1/2" ובקוטר 3/4" יבודדו בשרוולי ארמפלקס או ענבד או רובוטקס או שרוול שווה ערך. הצנורות העוברים בקירות או במילוי יבודדו בשרוולים. עובי הדופן שלהם יהיה 13 מ"מ.

במקרים מיוחדים ורק על פי ההוראות המפקח יעטפו הצנורות המבודדים בעטיפת פח מגולבן על פי מפרט מיוחד.

11. ציוד כבוי אש

ציוד כבי אש יהיה תקני, יתאים למצוין בכתב הכמויות והתקנתו מחייבת אישור מוקדם של קצין מניעת דליקות אזורי בדבר מיקום הציוד, ייחודו ואיכותו. כמו כן יידרש אישור סופי של הקצין אש יקבל את המתקנים.

11.1 אמצעי כבוי אש

מחוץ למבנה בקרבת מקום לדלת כניסה, יותקן ברז שריפה ("הידרנט") 3" קוטר, הכולל:

א. ברז שריפה 3" קוטר, תוצרת פומס זאב ובניו, דגם N3, או שווה ערך של "זיט" עם מצמד ל-3".

ב. זקף, עשוי צינור בקוטר הדרוש/ גוש בטון לעיגון.

ג. כל עמדת כבוי אש בבניין כוללת:

1. ברז שרפה קוטר 2" עם חצי מצמד דגם "שטורץ" קוטר 2".

2. שני זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15.0 מ' עם חצי מצמדי דגם "שטורץ" בקצוות:

3. מזנק סילון/ריסוס קוטר 2" עם ברז כדורי.

4. ארון הכבוי אש סטנדרטי עשוי פח, במידות 80X80X30 ס"מ, מורכב על פני הקיר.

שני מפתחות למצמדים דגם שטורץ 2".

ברזי השריפה תוצרת פומס או שווה ערך מאושר.

גלגלונים – תוצרת "להבות", בכל קומה עם צנור גומי 3/4" באורך 25 מטר עמיד ללחץ 10 אטמוספרות ומזנק מדגם ריסוס סילון כדורי כמו כן בכל קומה ברז שריפה 2" ומטפה A.C.F 6 ק"ג.

תבוצע טבעת היקפית של ברזי שריפה כמופיע בתכניות.

12. בדיקות לחץ

כל מערכות המים ייבדקו ללחץ של 12 אטמוספירות. זאת תוך כדי תהליך איטי של העלאת הלחץ ושחרור האויר במקביל מכל הפתחים האפשריים. אין בדיקה זו גם אם תוצאותיה יניחו את דעת המפקח - משחררת את הקבלן בשום אופן ובשום מקרה מאחריות לקווי המים.
הקווים יהיו באחריות הקבלן עד תום תקופת האחריות.
במידה וצנרת המים העליונה תהיה גבוהה מנקודת המים העליונה ביותר יבוצע שיחרור אויר.
שחרור אויר - בין השאר ע"י המשך צנרת הספקה מעל לצרכן עליון ביותר בעוד כ- 1 מטר צינור + ברז שחרור אויר עם בקבוק "3 בצנרת.

7.3 אופני מדידה מיוחדים – נספח ד'

הצנרות ימדדו לפי מטר אורך ומחירים כולל ספחים.

1. התחברות לקו מים קרים
התחברות לקו מים ע"י צנור בקוטר "4 כולל במחירו את כל האביזרים והספחים הדרושים וימדד כקומפלט.
2. התקנת הציוד
הסעיף כלול במחיר הכלי הסניטרי.
הסעיף כולל במחירו התקנה מושלמת כולל מעמד צנרת נלוית וספחים עפ"י הנדרש במפרט.
3. התחברות לשוחה
המחיר כולל חציבה בשוחה, התחברות מושלמת, עיבודי הקו, אטימה ביטון וכל הנדרש וימדד כקומפלט.
4. לוח חשמל
לוח חשמל יכלול את כל הנדרש וימדד כקומפלט.
5. אינסטלציה חשמלית
מחירה כולל צנרת וחיווט מושלמים והתחברות בין הלוחות והמפסקים השונים, צנרות והזנות חשמל יוכנו ע"י החשמלאי וקבלן האינסטלציה יחווט ויחבר הלוחות.
מחיר האינסטלציה ינתן כקומפלט.

7.4 הערות לכתב הכמויות

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים הקיימים ולתכניות.
- ב. כתב הכמויות כולל:
הספקה, התקנה, הרכבה, ויסות, שירות ואחריות, אלא אם צויין אחרת – עבור כל פריט.
- ג. רשימת הכמויות אינה סופית להזמנת ציוד.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול כל הצעה שלא הוגשה במלואה או שכלל הסתייגות כלשהיא.
- ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או חלקים ממנו לפי ראות עיניו.
- ו. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות לפי הצורך ושיקול דעתו.

פרק 08 - מתקני חשמל

1. היקף
מפרט זה דן בביצוע מתקני חשמל ותקשורת בבית הקשיש, מושב חירות.
2. הגדרות
הגדרות הבאות כוחן יפה במפרט זה:
 - 2.1. "הקבלן" - האיש או הגוף המקבל על עצמו את ביצוע המתקן, לפי החוזה, תמורת התשלום שהמזמין ישלם בהתאם לחוזה.
 - 2.2. "המהנדס" - פירושו, המהנדס המתכנן ו/או בא כוחו שמונה על ידו ו/או כל מהנדס שנתמנה לשמש מהנדס לפי מפרט זה.
 - 2.3. "המתקן" - כולל כל העבודות שיש לבצע בהתאם למפרט.
3. תנאים כלליים
 - 3.1. התאמה לתכנית:
כל מתקן יבוצע בהתאמה גמורה עם התכנית. כל שינוי ביחס לתכנית חייב, לקבל אישור בכתב מאת המהנדס, בין שהשינוי יידרש ע"י הקבלן ובין שיידרש ע"י המהנדס.
קבלן החשמל המבצע יהיה בעל רישיון לביצוע עבודות עד 3X250 אמפר.
קבלן החשמל יהיה בעל ניסיון בעבודות חשמל במתקן מסוג זה.
קבלן החשמל יציג רשימת עבודות אשר ביצע בפרויקטים דומים במשך 10 שנים האחרונות.
קבלן החשמל יציג רשימת ממליצים.
 - 3.2. התאמה לתקן ולחוק:
מפרט זה הנו השלמה לפרק 08 "מפרט כללי למתקני חשמל" של המפרט הכללי לעבודות הבנייה, שהוכן ע"י ועדה בינמשרדית מיוחדת להכנת מסמכי חוזה אחידים, מהדורה שביעית (2015). רואים את הקבלן כמי שקרא ומכיר את המפרט הנ"ל, וכל האמור במפרט מחייב את הקבלן.
מעבר למפרט הנ"ל, כל העבודה תבוצע בהתאם לדרישות חוקי החשמל, בהתאם לתקן הישראלי 108 ובהתאם לדרישות חברת החשמל. במקרה של עבודות מיוחדות שלגביהן עוד לא קיים לתקן ישראלי מתאים, יקבע המהנדס מה יהיה התקן.
עבודות מיוחדות שלגביהן עוד לא קיים לתקן ישראלי מתאים, יקבע המהנדס מה יהיה התקן.
 - 3.3. טיב הביצוע:
המתקן יבוצע כולו לפי חוקי המקצוע המעולים ויועסקו בו אך ורק פועלים מקצועיים, מעולים, בהנהגת מנהל עבודה אשר יימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המהנדס יהיה רשאי לבקר את הביצוע של המתקן בכל עת, ולדרוש את כל השיפורים הדרושים, במקרה וימצאו ליקויים בטיב הביצוע.
 - 3.4. הביצוע:
 - 3.4.1. על הקבלן להעביר את המתקן ביקורת בודק מוסמך.
 - 3.4.2. על הקבלן לבצע בדיקת הארקה טרם תחילת העבודות.
 - 3.4.3. הגבהים ומיקומם הסופי של חלקי המתקן כגון מפסיקי זרם, חיבורי קיר, לוחות חיבורים מכל הסוגים, לוחות שקועים, דודי מים וכו' יקבעו ע"י האדריכלים בהסכמה עם המהנדס. נתונים אלה יקבל הקבלן בכתב.
 - 3.4.4. מהלכם ומקומם הסופי של הקווים לכל סוגיהם יקבעו באופן סופי במקום העבודה ע"י המהנדס.
 - 3.5. בדיקת העבודה על ידי בודק מוסמך:
העבודות טעונות בדיקה ואישור ע"י מוסמך לאחר השלמתן, וכן ע"י המהנדס. הקבלן ידאג לכך שהבדיקות של המתקן יתקיימו בזמן. על הקבלן להזמין את הבודק לבדיקת המתקנים בכללם או בחלקם, כפי שיידרש ממנו. עבור הבדיקה הסופית והכוללת של כל המתקנים יכין הקבלן תכניות של המתקנים כפי שהם בוצעו וימסור מערכת של תכניות כאלה לידי המהנדס.
 - 3.6. קבלת העבודה הגמורה:
העבודה תחשב גמורה רק אחרי קבלתה ע"י הרשות המוסמכת. כל שינוי שיידרש ע"י המהנדס יבוצע ע"י הקבלן ללא דחוי, על חשבונו. כל שינוי שיידרש ע"י הרשות המוסמכת והמהווה סטייה מהתכנית יעשה הקבלן ללא דחוי.

מפרט טכני מיוחד

4. תאור העבודה
מערכת החשמל והתקשורת תבוצע במבנה קיים. המבנה יכיל שטח משרדים, כיתות והתכנסות.
בקומת קרקע קיים לוח חשמל ומונה, הלוח יפורק, במקומו יותקן לוח חדש, מונה החשמל הקיים ישאר במקומו. כל המעגלים המוזנים מלוח החשמל הקיים אשר יפורק אשר משרתים אזורים מחוץ לשטח השיפוץ יועתקו אל לוח החשמל החדש.
כל המעגלים בשטח העובר שיפוץ יוזנו מלוח החשמל החדש.
הארקה: בארון החשמל יותקן פס השוואת פוטנציאלים שאליו יחוברו כל ההארקות במבנה. כל האינסטלציה במבנה תבוצע בצנרת בלתי דליקה בצבעים שונים בהתאם ליעוד. הצנרת תותקן מתחת לריצוף, תחת הטיח, בתקרות אקוסטיות או בתעלות פח.
תעלות רשת יותקנו על פי תכנית החשמל או באישור מהנדס החשמל או המפקח.
בחלק בו תותקן תקרה אקוסטית, גופי התאורה יותקנו שקועים בתקרה האקוסטית, ע"פ תכנית חשמל.
כל האינסטלציה שתבוצע בתקרות האקוסטיות תחזוק לתקרת הבטון ולא לתקרות האקוסטיות.
מעל היציאות יותקנו גופי תאורת חירום להכוונה.
כל הצנרת תהיה תקנית לפי ת.י. 61386, מטיפוס מריכף בצבעים נפרדים לכל מערכת כמפורט בהמשך. לא יעשה שימוש בצנרת בקוטר קטן מ-20 מ"מ. לא יעשה שימוש בצנרת שרשורית.

מערכת טלפון: כל נקודות הטלפון במבנה יחוברו לארגז הטלפון או למרכזיה אשר תחובר לארגז הטלפון בארון התקשורת.

מערכת גילוי עשן: ראה מפרט מיוחד. ציוד גילוי העשן יהיה מתוצרת טלפייר.
מערכת כריזה/צלצולים: במבנה תותקן מערכת גילוי עשן משולבת כריזה.
מערכת אזעקות: יבוצעו נקודות אזעקה בהתאם לתכנית החשמל, נקודות האזעקה יחווטו לרכות האזעקה החדשה.

מערכת מסופים: ריכוז מסופים יותקן בארון תקשורת. כל נקודות המסוף יוזנו מריכוזי המסופים בהתאם לתכנית. לכל נקודת מסוף סופית יותקן צינור 25 מ"מ וכל תקשורת.

מערכת מולטימדיה: תותקן רכזת מולטימדיה, אליה יחווטו מערכות המולטימדיה בהתאם לתכנית החשמל.

5. הגדרת הנקודות

5.1 כללי: סוג האביזרים יהיה בטיציינו לונה או גוויס. המחירים כוללים את כל אביזרי העזר, עבוד תכניות הלוחות וכו'. אם מעגל מזין אביזר סופי אחד בלבד, לא תשנה עובדה זו את מחיר הנקודה. מחירי כל העבודות כוללים צביעה של חלקי המתקן הגלויים, בדיקות, תיקונים הפעלה ניסיונית וכו'. התקנת קווי הזנה אשר אינם מסומנים בתוכניות יקבעו ע"פ החלטת המפקח או מתכנן החשמל וימדדו כיחידות קומפלט.

5.2 נקודות מאור: נקודות בתקרה או בקיר מורכבות, מחוברות ומוכנות לשימוש עם כל העבודות והחומרים, כולל וו בתקרה ו/או בית מנורה בשימוש של צנרת מריכף 20 מ"מ בצבע ירוק וחוטים 3x1.5 מ"מ, החל מנקודת מאור ועד ללוח החשמל. מחיר הנקודה יכלול את המוליכים והצינורות המגינים על כל ספיחייהם החל מלוח החשמל ועד ליציאה בתקרה או בקיר. המחיר יכלול גם את מפסק הזרם. אם נקודת מאור מופעלת ע"י יותר ממפסק אחד, יחשב כל מפסק נוסף כנקודה נוספת, אולם לא ישתנה מחיר הנקודה באם הנקודה מופעלת ממפסק כפול. דין לוחץ מדרגות יהיה כדין מפסק זרם.

5.3 נקודת בית תקע למאור: בשימוש של צינור מריכף 20 מ"מ בצבע ירוק וחוטים 3x1.5 מ"מ מורכב, מחובר ומוכן לשימוש, כולל את האביזר, ללא הגבלה של מספר הנקודות או אורך הקו.

5.4 נקודת בית תקע למכשירים: בשימוש של צינור מריכף 20 מ"מ בצבע ירוק וחוטים 3x2.5 מ"מ מורכב, מחובר ומוכן לשימוש, כולל את האביזר, ללא הגבלה של מספר הנקודות או אורך הקו.

מפרט טכני מיוחד

- 5.5. נקודת דוד מים: בשימוש של חוטים 2.5 ממ"ר וצינור מריכף 20 מ"מ בצבע ירוק עד הדוד כולל מפסיק הזרם של הדוד ומנורת סימון מטיפוס "דיג" או דומה, גשרים של הארקה ליד הדוד, כולל מ"ז ליד הדוד.
- 5.6. נקודת פעמון: הסתעפות מאחת נקודות המאור המסומן בתכנית וכוללת את הטרנספורמטור והפעמון ביחידה אחת במתחים 220/4/8/12 וולט, את לוחץ הפעמון צינור פלסטי עם 2 חוטי פעמון בין הטרפו-פעמון לבין הלוחץ כולל הארקה מושלמת לאמצע הסליל המשני של הטרפו.
- 5.7. נקודת טלפון חוץ: כוללת צינור מריכף 25 מ"מ בצבע צהוב וכבל 3 זוג מארגו תקשורת דירתי עד לנקודת הטלפון כמסומן בתכנית, גמר בקופסה שקועה תה"ט לפי ת.י. 145 ואביזר הכולל שני שקעי תקשורת בהתאם לת.י. 1907 חלק 5 במקום ובגובה המסומנים בתכנית. הנקודה כוללת כמו כן חלקה בארגז התקשורת.
- 5.8. נקודת אינטרקום: כולל צינור פלסטי מריכף 20 מ"מ בצבע צהוב מהארגז הקומתי אל הדירה, גמר במקום ובגובה המסומנים בתכנית. הנקודה כוללת גם את חלקה בארגז אינטרקום TV.
- 5.9. נקודת אנטנה: כולל צינור פלסטי מריכף 20 מ"מ בצבע כחול וחוט משיכה מהמקום המסומן בתכנית עד לארגז התקשורת הדירתי, גמר בקופסה שקועה תה"ט לפי ת.י. 145 ואביזר הכולל שקע תקשורת בהתאם לת.י. 1149 במקום ובגובה המסומנים בתכנית.
- 5.10. נקודת חימום באמבטיה: כולל צינור 20 מ"מ בצבע ירוק וחוטים 3x2.5 ממ"ר ומ"ז דו-קוטבי עם נורית סימון מהלוח עד לנקודה הסופית גמר בקופסה 55 מ"מ תה"ט.
- 5.11. נקודת מזגן: בכבל 5x2.5 ממ"ר וצינור מריכף 25 מ"מ בצבע ירוק מהלוח ועד למפסק תלת פאזי מוגן מים סמוך למעבה בגג, כולל האביזר.
- 5.12. נקודת תריס/וילון חשמלי: כולל צינור מריכף 20 מ"מ בצבע לבן וחוטים 3x1.5 ממ"ר מהלוח ועד למפסק התריס, וצינור כנ"ל וחוטים 4x1.5 ממ"ר מהמפסק ועד למקום מנוע התריס/הוילון. הנקודה כוללת לחצן קפיצי לתריס חשמלי ואת חיבור המנוע.
- 5.13. נקודה לצלון: צינור מריכף 20 מ"מ בצבע לבן וחוטים 3x0.75 ממ"ר מהנקודה ועד ללוח (החיבור ישיר לכל נקודה למנוע או למפסק).
- 5.14. נקודה למערכת בקרת מבנה: צינור מריכף 25 מ"מ בצבע כחול וחוט משיכה מהנקודה ועד למערכת בקרת המבנה, גמר בקופסה 55 מ"מ תה"ט.

6. בקורת העבודה

- א. הקבלן ייתן הודעה מוקדמת למהנדס החשמל בשלבים הבאים:
- בגמר הנחת הצינורות לקוי ההזנה.
 - בגמר הנחת 25% מהאינסטלציה החשמלית.
- ההודעה תינתן לפני שהוא עומד לכסות איזה עבודה שהיא בכדי לאפשר בקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תקבל הודעה כזאת, רשאי נציג המזמין להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ב. לאחר השלמת העבודה, על הקבלן למסור את המתקן לבדיקה ולאשור ע"י חה"ח. על הקבלן להזמין את הבדיקה בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הקשורות בה.
- ג. לאחר חיבור המתקן לחשמל יוזמן מהנדס החשמל לביצוע הביקורת הסופית על המתקן.

7. הפעלה ניסיונית

בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו הפעלה ניסיונית לשם בדיקת יעילותו. כל הלקויים אשר יתקלו תוך בדיקה זו יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, לשביעות רצונו הגמורה של נציג המזמין. על הקבלן לבצע בבית המלאכה בדיקה במתח ובדיקה במגר של הלוחות וזאת לפני שליחתם למקום ההתקנה.

מפרט טכני מיוחד

8. מסירת העבודה
לאחר השלמת העבודה, על הקבלן למסור את המתקן לבדיקה ולאישור ע"י חברת החשמל. על הקבלן להזמין את הבדיקה בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הקשורות בה. העבודה תתקבל ע"י המתכנן בא-כוח המזמין, אחרי אישור ע"י הבודק. האישור הנ"ל אינו הוכחה לתקינות וטיב העבודה במתקן ונציג המזמין יהיה הפוסק הסופי לגבי טיב העבודה ותקינותה. המתקנים על כל חלקיהם יימסרו לידי המזמין כשהם פועלים בצורה תקינה ומושלמת, ובאופן אשר ישביע את רצונו מכל הבחינות לאחר בדיקתם ע"י חברת החשמל וקבלתם ללא הסתייגות בכתב. הקבלן ימסור למזמין תכניות המתארות את העבודה כפי שהיא בוצעה.

9. אחריות הקבלן
הקבלן יהיה אחראי למתקן משך שנה לאחר קבלת העבודה הסופית ללא כל הערות ע"י נציג המזמין, ויתקן כל תקלה שתתגלה אחרי בדיקת הקבלה הסופית. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן כל עבודה לקויה ולהחליף כל חומר וציוד פגום על חשבונו, פרט למקרה אשר בהם יאשר נציג המזמין שהליקוי בא כתוצאה משימוש בלתי נכון או מרשלנות בשימוש במתקן. הבדיקות השגרתיים של נציג המזמין באתר העבודה אינן פוטרות את הקבלן מכל אחריות שהיא.

10. תכניות המתקן כפי שבוצע
10.1.1. אם תוך ביצוע העבודה ימצא הקבלן לנכון לשנות פרטים מסוימים של המתקן מכפי שתוארה בתכניות, עליו לקבל על כך מראש את אישורו של המהנדס ולהגיש לו בגמר העבודה תכניות מעודכנות של המתקן כפי שבוצע למעשה.

11. ביצוע העבודה
11.1.1. האביזרים, החומרים והציוד המסופקים והמותקנים בעבודה זו יהיו חדשים, ובלתי פגומים.
כל החומרים והמוצרים למיניהם יתאימו לדרישות התקנים הישראליים המתאימים ובהעדרם - יחייבו התקנים כדלהלן: -
א. חומרים ומוצרים מתוצרת הארץ - התקנים הישראליים המתאימים, אלא אם כן נדרשה במפרט התאמה לתקן זר אחר.
ב. חומרים ומוצרים מיובאים - התקנים המתאימים של ארץ מוצאם.
ג. בדיקת מלאכה לפי תקן זר - תבוצע בהתאם לדרישות התקן הזר המצוין במסמכי החוזה.

11.1.2. טיב העבודה
העבודה תבוצע ברמה המקצועית גבוהה ביותר, עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע העוסקים בקביעות במקצועם. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבתי-חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות, אשר לדעת נציג המזמין אינן בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי נציג המזמין לפסול כל עובד, יצרן וכו' שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.

12. ציוד לביצוע
המכונות, המכשירים וכל ציוד אחר אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות הטכניות של המפרט לגבי טיבה ואיכותה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להבטיח מציאותם של חלקי החילוף או הכלים הרזרביים הדרושים למקרה של תקלות טכניות. דרישה זו חלה באופן מיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות הביצוע. ציוד אשר לדעתו של נציג המזמין אין בו כדי להבטיח את טיב העבודה על פי דרישות המפרט, או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינו נמצא במצב טכני תקין - יסלקו הקבלן מן האתר ויביא במקומו ציוד אחר המתאים לדרישות. כמות הציוד וסוגו המסופקים ע"י הקבלן יהיו טעונים אישורו של נציג המזמין על מנת להבטיח הספק יעיל בהתאם ללוח הזמנים הדרוש. הקבלן מתחייב להתאים את כמות הציוד וסוגו להבטחת קיום פרקי לוח הזמנים לעבודתו בכללה ולחלקים המבוצעים ע"י קבלנים אחרים.

13. מידות בתכניות
על הקבלן לבדוק את כל התכניות ואת כל המידות הנתונות בהן, ובכל מקרה שימצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד לנציג המזמין אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת נציג המזמין בנדון זה תהיה סופית. לא

מפרט טכני מיוחד

תקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש או לא הבחין בסטיות הנ"ל מבעוד מועד או כל טענה אחרת מכל סוג שהוא.

13.1.1. לא יותקנו חלקים כלשהם מברזל ו/או מפלדה שאינם מגולוונים כנדרש בתקן הישראלי. כל פגיעה בגליון כתוצאה מחיתוך, מרייתוך או מקידוח תתוקן בגליון קר מקומי.

13.1.2. אין להשתמש לקשירת צנרת, כבלים או לכל צורך אחר בחוטי פלדה או חוטי נחושת מבודדים.

13.1.3. האביזרים והציוד המסופקים ע"י הקבלן יהיו מהדגם המצוין בכתב הכמויות, הצעה אחרת של הקבלן תהיה שוות ערך בנתונים ובמידות ותצוין בציון מס' קטלוגי של היצרן ושם היצרן. המתכנן ו/או המזמין רשאי לפסול כל הצעה שלא תראה לו ללא הנמקה. המתקנים על כל חלקיהם יימסרו לידי המזמין כשהם פועלים בצורה תקינה ומושלמת, ובאופן אשר ישביע את רצונו מכל הבחינות לאחר בדיקתם ע"י בודק מוסמך וקבלתם ללא הסתייגות בכתב.

14. מדידה

14.1. כל העבודה תימדד מדידת נטו (אלא אם כן צוין אחרת) **בהתאם לסעיפי רשימת הכמויות** כשהיא גמורה, מושלמת וקבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת, חיתוך וכו', ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנשכרים במפרט והמשתמעים ממנה, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נזכרים בסעיפים נפרדים.

14.2. סעיפי מאגר מחירים המתייחסים לצינורות מריכף מתייחסים לקוטר פנימי לפי תקן 728.

14.3. מתקני הצינורות ימדדו נטו בהתאם לאורכיהם לאחר ההרכבה, מבלי להתחשב במקומות שעליהם צינורות אלה מורכבים. צינורות אופקיים וצינורות אנכיים (וירידות בכלל זה) ימדדו במסגרת אותו סעיף מבלי להתחשב בגובהם מעל פני הרצפה.

14.4. מוליכים המושחלים בתוך צינורות ימדדו בנפרד, בהתאם לאורך הצינורות שבהם מוליכים אלה מושחלים, וגובהם מעל פני הרצפה.

14.5. גופי תאורה ימדדו בנפרד כיחידות קומפלט, על כל אביזריהם כפי שהדבר מפורט בכתב הכמויות וכולל נורות.

14.6. מחירי כל העבודות כוללים צביעה של חלקי המתקן הגלויים, בדיקות, תיקונים, הפעלה ניסיונית וכו'.

14.7. מחיר הזנה חשמלית יכלול את כל העבודות והחומרים הנלווים, החל מהלוח המזין ועד הנקודה עצמה, ללא תוספת מחיר עבור חיבור הכבל.

14.8. החשבון הסופי יסודר לפי סעיפי רשימת הכמויות והמהנדס יאשר את הכמויות המדודות והמחירים. במקרה של עבודות מיוחדות יופיע חשבון העבודות בנספח בסוף רשימת הכמויות וגם הוא יאושר ע"י המהנדס.

15. אחריות למתקן

הקבלן אחראי למתקן למשך שנה מיום מסירת המתקן לידי המהנדס. כל תקלה במשך שנת האחריות, תתוקן תוך 48 שעות מזמן ההודעה.

16. מובילי כבלים ו/או מוליכים

16.1. כל הצינורות בהתקנה סמויה ו/או בהתקנה גלויה יהיו מטיפוס כבה מאליו דוגמת צינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" בעל תו-תקן. צבעי הצינורות למערכות השונות יהיו כדלקמן:

ירוק	-	חשמל
כחול	-	טלפון/"בזק"
צהוב	-	מסופים וכריזה
אדום	-	גילוי אש

16.2. בכל הצינורות הריקים יושחל חוט ניילון שזור למשיכה, קוטר החוט יהיה בהתאם לגודל הצינור.

מפרט טכני מיוחד

- 16.3. גמר כל הצינורות החודרים ישירות ללוחות החשמל ייעשה בצורה מסודרת בצינור ליד צינור ללא הצלבות, כשכל צינור מגיע למקום חיבורו בלוח או בארון הריכוז עבורו.
- 16.4. הצינורות שיונחו במילוי הרצפה יהיו מבוטנים במלט צמנט בעובי 5 ס"מ לפחות לכל אורכם. הצינורות יונחו בקווים ישרים, צינור ליד צינור וללא הצטלבויות. קשירת הצנרת במילוי הרצפה תבוצע רק בחבקים פלסטיים קשורים על גבי פרופיל מתכתי דוגמת פרופיל "Z" ו/או חבקים מתכתיים מגולוונים. אין להשתמש בקשירה בחוטי ברזל או חוטי נחושת.
- 16.5. בכל קצה צינור שאינו ניתן לזיהוי, יירשם מקום קצהו השני.
- 16.6. גמר כל הצינורות על גבי הקירות והתקרות יהיו עם קופסא להתקנה עה"ט ו/או תה"ט בהתאם.
- 16.7. הצינורות שיותקנו בהתקנה תה"ט ו/או בהתקנה סמויה בחללי קירות ותקרות יהיו בקווים ישרים, מאונכים או מאוזנים, יהיו רצופים לכל אורכם בין שתי נקודות מוצאם. חיבור קטעי צינורות ייעשה באמצעות תיבות מעבר או באמצעות מצמדים (צינור "מופה"), המיועדים למטרה זו והמתאימים לסוג הצינור, לממדיו ולתנאי מקום ההתקנה.
- 16.8. צינורות שהותקנו תה"ט יוכנסו לחריצים בקווים ישרים העשויים בתוך הקירות, תקרות או חלקים אחרים של המבנה ובלבד שעומק החריצים יהיו מעל 5 מ"מ לפחות מעל הקוטר החיצוני של הצינור, כלומר עובי שכבת הבטון המכסה את הצינור תהיה 5 מ"מ לפחות לכל אורכו.
- 16.9. קצות הצינורות בכניסה למבנה הטמונים בקרקע ו/או מותקנים ברצפה יותקנו בהטיה של 45 לפחות כלפי מטה מחוץ למבנה ובאופן שמי גשמים או מים לא יחדרו לפנים הצינור.
- 16.10. הרדיוס המינימלי של כיפוף צינור פלסטי כפיף כבד יהיה כמפורט:
לצינור בקוטר 20 מ"מ הכיפוף יהיה ברדיוס 12.5 ס"מ.
לצינור בקוטר 25 מ"מ הכיפוף יהיה ברדיוס 16.0 ס"מ.
לצינור בקוטר 32 מ"מ הכיפוף יהיה ברדיוס 20.0 ס"מ.
לצינור בקוטר 40 מ"מ הכיפוף יהיה ברדיוס 25.0 ס"מ.
- 16.11. הקצה החופשי והפנוי של הצינור יכוסה בתרמיל ו/או בכיסוי תקינים מותאמים לקוטר של הצינור בכדי למנוע כניסת גופים זרים לתוך הצינור ולגרום לסתימתו.
- 16.12. תוואי התקנת מובילי הכבלים ו/או המוליכים וגודלם יהיה בתיאום ובאישור המתכנן או המפקח. מובילים אשר יותקנו ללא אישור יהיו על אחריותו הבלעדית של הקבלן.
- 16.13. התעלות לכבלי חשמל ומערכות מתח נמוך מאוד יהיו עשויות pvc בהתאם ל"תקן ישראלי" ובמידות ע"פ הנדרש בתכנית. חיבור קטעי התעלות, החיזוקים לקיר או לתקרה, קשתות והסתעפויות יהיו מקוריים ויסופקו ע"י יצרן התעלות.
- 16.14. בתעלות המותקנות אנכית יותקנו בתוך התעלה תפסנים לקשירת הכבלים במרחקים שאינם עולים על 50 ס"מ.
- 16.15. החיזוקים של תעלות הכבלים יהיו ניתנים לכיוון, המרחק בין חיזוק לחיזוק לתמיכת התעלה, יהיה 1.50 מטר לפחות.
- 16.16. לאחר גמר התקנת התעלות ולפני הנחת צנרת או הנחת כבלים יבדוק הקבלן את פילוס התעלות ורק לאחר מכן יניח את הכבלים בתעלות. לאחר הנחת הכבלים והצנרת יבצע הקבלן פעולה זו שנית.
- 16.17. בתעלות הכבלים יותקנו שלטים מודפסים מפח מגולוון במדות 40X80 מ"מ כל 2 מטר, ובהם יירשם מהות שימוש התעלה.
- 16.18. צנרת הטמונה באדמה תהיה רק מצינור פלסטי כבד בלבד, הקוטר הפנימי של הצינור לא יהיה קטן מ-2".

17. תיבות, קופסאות ואביזרים

- 17.1. תיבות הסתעפות וחיבורים, קופסאות מעבר וכו' תהיינה מותאמות לסוג הצינור שבשימוש ולתנאי המקום בו הן מותקנות ובהתאם לבחירת המתכנן ו/או המפקח.
- 17.2. בתיבות מעבר, הסתעפות וחיבורים ותיבות לאביזרים סופיים יהיו פתחים מוכנים משעת ייצורם.
ניקוב פתחים נוספים בתיבות יאושר רק בתנאי שיבוצע בצורה נקיה ומקצועית וכשהמרחק בין קצוות שני הפתחים יהיה מינימום 2 ס"מ.
- 17.3. קופסאות אביזר תהיינה המיועדות לבתי-תקע חשמל יהיו עם מסגרת פלסטית, אשר עליה יחוזק האביזר אל הקופסא באמצעות שני ברגים המהדקים את מסגרת האביזר ישירות אל הקופסא.
- 17.4. קופסאות ריכוז והסתעפות יכילו מהדקי שורה נשלפים מותאמים להרכבה על מסילה, ולחוט בחתך 4 מ"מ לפחות ובצבעים מתאימים עבור פאזה/אפס/הארקה, עם כל האביזרים הנלווים כגון: מעצורים, מגשרים, סופיות, שלטים וכו'.
- 17.5. קופסאות ריכוז, הסתעפות, חיבורים ומעבר יהיו להתקנה עה"ט ו/או תה"ט, מתוצרת "גוויס" או ש"ע במידות הנדרשות, בהתאם למספר הכבלים ו/או הצינורות היוצאים והנכנסים מהקופסא.
- 17.6. הקוטר או אורך הצלע המינימלי של קופסת מעבר ו/או קופסת חיבור יהיו 70 מ"מ לפחות.
- 17.7. קופסה המכילה אביזרים חשמליים של מעגל סופי תאפשר הכנסת האביזרים בלא שיתווה לחץ עליהם העלול לגרום נזק. כמו כן ממדי הקופסה יהיו בהתאם, בכדי לאפשר טיפול נוח באביזרים המותקנים בה, לרבות המוליכים המושחלים לתוכה וחיבוריהם.

18. כבלים ומוליכים

- 18.1. כבלי החשמל יהיו מסוג תרמופלסטי טיפוס ט.ב.ט. (NYY) או (XLPE) (N2XY) עם מעטה מיוחד כבה מאליו ובעל דליקות אש נמוכה ביותר.
- 18.2. המוליכים יהיו מחוטי נחושת מבודדים בפ.וי.סי ובצבעים בהתאם לייעודם במתקן ובהרכב הנדרש.
- 18.3. קצוות המוליכים בכניסתם ללוחות החשמל יושחלו בשרוול פלסטי גמיש ביציאתם מהצינור ועד לחיבורם בלוחות החשמל.
- 18.4. הגנת הכבלים ו/או המוליכים ממנתק הביטחון אל גוף החימום של דוד המים החמים ו/או לכל אביזר חשמלי אחר, יושחלו בתוך צינור פלסטי שרשורי משוריין, בקצוות הצינור יותקנו התקני חיבור מתאימים, (כניסות אנטיגרין).
- 18.5. בכדי להבטיח את שלמות מעטה הכבל במקומות שבהם הכבל בא במגע עם פח מתכתי חד, יש לצפות את הפח המתכתי בפס גומי מתאים לשם הפרדה בין הפח המתכתי למעטה הכבל.
- 18.6. כל החיבורים של המוליכים ו/או הכבלים יבוצעו בתיבות הסתעפות או חיבורים בלבד, והם ייעשו אך ורק באמצעות מהדקים תקינים מותאמים לחתך המוליך.
- 18.7. השרוולים המתכווצים ו/או סרטי הבידוד או עטיפה אחרת שיושחלו בקצוות מוליכי הכבל יהיו באותו גוון כמו בידוד המוליך.
- 18.8. כיפוף הכבל ייעשה באופן שלא תיגרם פגיעה או נזק לכבל, הרדיוס הפנימי המינימלי של כיפוף הכבל לגבי הקוטר החיצוני של הכבל לא יהיה קטן מפי 8 מהקוטר החיצוני של הכבל.

מפרט טכני מיוחד

18.9. קצוות מוליכים של כבל שבתוך קופסא ו/או תיבת חיבורים ו/או אביזר יהיה בעל אורך מספיק המבטיח אפשרות חידוש החיבור בין המוליכים שבקופסה ו/או בתיבה בהתאם לצורך וכן חידוש החיבור בין המוליכים לבין מגעי האביזר.

18.10. הכבלים בכניסתם אל התיבה ו/או בקופסה ו/או אל אביזר יוגנו באמצעות תרמיל הגנה מתאים "ראש מתפצל" מבידוד מתכווץ בהתאם להרכב הכבל בנוסף לתותב האוטם (אנטיגרין) המונע חדירת חומרים שונים לתוך הקופסה ו/או התיבה ו/או האביזר.

18.11. הכבלים בכניסתם אל התיבה ו/או בקופסה ו/או אל אביזר יוגנו באמצעות תרמיל הגנה מתאים "ראש מתפצל" מבידוד מתכווץ בהתאם להרכב הכבל בנוסף לתותב האוטם (אנטיגרין) המונע חדירת חומרים שונים לתוך הקופסה ו/או התיבה ו/או האביזר.

19. שילוט אביזרים, כבלים וכד'

19.1. על יד כל קופסת הסתעפות או חיבורים ו/או אביזרי חשמל סופיים יותקן על הקיר שלט פלסטי שיצוין בו מספר המעגל הרשום בתוכנית. גובה הספרה יהיה 5 מ"מ לפחות. השלט יחובר לקיר באמצעות בורג.

19.2. גידי הכבלים ו/או המוליכים יסומנו באמצעות שרוולים פלסטיים ממוספרים מודפסים המושחלים על כל גיד בנפרד. המספור יהיה זהה למספרי המהדקים אליהם מחובר הכבל. הסימון יהיה גם לגידי ה"אפס" ו"הארקה".

19.3. בכל אביזר סופי, כגון: בתי תקע לסוגיו השונים, מפסקי זרם למעגלי מאור, מנתקי בטחון וכדומה יותקן שלט פלסטי ובו ירשם מס' המעגל הרשום בתוכנית ושם לוח החשמל או מספרו - המזין את אותם אביזרים, גובה הספרות ו/או האותיות יהיה 5 מ"מ לפחות.

19.4. בנק' חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים כגון: תעלות מיזוג אויר, תעלות כבלים, צנרת מים, צנרת גז וכדומה יותקן שלט פלסטי חרוט "סנדוויץ'" ובו ירשם "לא לפרק - הארקה". גובה האותיות 10 מ"מ לפחות.

19.5. כל הכבלים והצינורות הנכנסים והיוצאים מלוחות החשמל או מארונות ריכוז כבלי טלפון ו/או מערכות מתח-נמוך-מאוד יסומנו בסימון ברור ובר-קיימא באמצעות שלט "סנדוויץ'" חרוט ו/או סרט פלסטי ממוספר ומודפס. שלטי ה"סנדוויץ'" יחוזקו בכבל באמצעות חבקים פלסטיים.

19.6. הכבלים שהותקנו בתעלות מובילי הכבלים יסומנו באופן יעיל ובר-קיימא לאורך הכבל כל 5.00 מטר לפחות.

19.7. בתעלות הכבלים יותקנו שלטים מודפסים מפח מגולוון במדות 40X80 מ"מ כל 2.00 מטר, ובהם יירשם מהות שימוש התעלה.

19.8. בסמוך לכל אביזרי ההגנה בפני זרם יתר או קצר הניתנים לכוון יצוין הזרם הנומינלי ו/או הערך של כוונן ההגנה.

19.9. בסמוך לכל ממסר השהיית זמן, יסומן זמן ההשהיה המכוון.

19.10. כבלים הטמונים באדמה יסומנו בבריכות המעבר ובקופסאות הסופיות שלהם או על ידן בשלט פלסטי ו/או באמצעי סימון אחר ברור ובר-קיימא, הסימון יכלול את הרכב הכבל, מתח העבודה של הכבל, הלוח שאליו מחובר הכבל ומספר המעגל שמזין הכבל.

20. נקודות חשמל, מערכות מתח - נמוך-מאוד, טלפון ומתקן גילוי אש.

20.1. הצינורות לנק' החשמל, הטלפון, גילוי אש, מערכת למניעת פריצה ומערכות מתח-נמוך-מאוד, יהיו מטיפוס כבה מאליו, דוגמת צינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פנ" בעל תו-תקן, בקוטר ובצבע הנדרשים.

מפרט טכני מיוחד

- 20.2. נקי' המאור יבוצעו בחוטים 3x1.5 ממ"ר מושחלים בצינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" (כבה מאליו) בקוטר 20 מ"מ. בכל נקי' מאור תותקן קופסת הסתעפות וחיבורים בחלל התקרה.
- 20.3. נקי' בית-התקע החד-פאזיים ו/או התלת-פאזיים יבוצעו בכבלים או בחוטים בהרכב 3X2.5 ממ"ר ו/או 5X2.5 ממ"ר מונחים בתעלת כבלים ו/או מושחלים בצינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" (כבה מאליו) בקוטר 20 מ"מ ו/או 20 מ"מ.
- 20.4. נקי' בית-תקע למזגן מפוצל תבוצע בחוטים 3x2.5 ממ"ר או 3x4 מושחל בצינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" (כבה מאליו) בקוטר 20 או 25 מ"מ בהתאמה.
- 20.5. נקי' טלפון תבוצע בכבל טלפון בהרכב של 3 זוגות גידים מושחל בצינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" בקוטר 25 מ"מ, החל מארון ריכוז כבלי טלפון בהתקנה סמויה, בקירות ו/או בחללי תקרות.
- 20.6. נקי' גילוי עשן יבוצעו בכבלים בהרכב של 2 גידים בקוטר 1.0 מ"מ מוצלבים כל גיד עם מעטה חימוני pvc מושחלים בצינור פלסטי כפיף כבד מסוג "פני" בקוטר 20 מ"מ.
- 20.7. כל הנקודות יסוימו באביזר תקני.

21. הערות ביצוע מתקן טלפון ומערכות מתח-נמוך-מאוד

- 21.1. מתקני החשמל, מערכות מתח-נמוך-מאוד וטלפון יבוצעו כולם בהתקנה סמויה.
- 21.2. יש להקפיד על התקנת קופסאות מעבר במהלך הצינור ובמרחקים שאינם עולים על המרחקים הנקובים בתקנות חוק החשמל.
- 21.3. בתי התקע לחשמל ו/או מפסקי הזרם למעגלי מאור המותקנים בקירות המיועדים לרחיצה יהיו מוגני מים.
- 21.4. אין להסתעף ממפסק זרם ו/או מבית-תקע אל מפסק זרם ו/או בית-תקע אחרים. כמו"כ אין להשתמש בהדקי חיבור של מפסק זרם ו/או בית-תקע לחיבור של יותר משני מוליכים בהדק אחד.
- 21.5. במקום שבו מותקנים מס' אביזרים בריכוז, יש להתקין צמודים זה לזה בקו אופקי.
- 21.6. מפסקי הזרם ובתי תקע הסמוכים למשקופי דלתות או חלונות יותקנו במרחק 1 ס"מ מהמשקוף פרט למסומן אחר.
- 21.7. קשירת הצנרת, כמו גם קשירת הכבלים, תבוצע רק בחבקים פלסטיים או חבקים פלסטיים ו/או מתכתיים מגולוונים.
- 21.8. אין להשתמש לקשירת צנרת, כבלים או לכל צורך אחר בחוטי פלדה או חוטי נחושת מבודדים (חשמל).
- 21.9. הגנת הכבלים ו/או המוליכים ממנתק הביטחון אל גוף החימום של דוד המים החמים ו/או לכל אביזר חשמלי אחר, יושחלו בתוך הצינור הפלסטי שרשורי משוריין, בקצוות הצינור יותקנו התקני חיבור מתאימים, (כניסות אנטיגרין).

22. גופי תאורה

- 22.1. גופי התאורה המסופקים והמותקנים ע"י הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה יהיו מהדגם המצוין בתכניות ובכתב הכמויות. הצעה אחרת של הקבלן תהיה שוות ערך בנתונים, במחיר ובמידות ותצוין בציון מספר קטלוגי של היצרן ושם היצרן. המתכנן ו/או המוזמן רשאי לפסול כל הצעה שלא תראה לו ללא הנמקה.
- 22.1.1. גופי התאורה יסופקו עם 5 שנות אחריות.
- 22.1.2. המשנקים יהיו מתוצרת אוסרם, פיליפס או תיורן.

מפרט טכני מיוחד

- 22.1.3 הדקי בתי הנורה והאביזרים בגופי התאורה יהיו באמצעות הידוק בורג וקבועים לגוף התאורה.
- 22.1.4 עבור כל גוף תאורה תותקן קופסת חיבורים כמסומן בתכנית ועפ"י הדרישות במפרט.
- 22.1.5 ההכנות לכל גוף תאורה יתאימו לסוג גוף התאורה כמתואר בתוכניות, בתיאור הכללי, במקרא ובכתב הכמויות.
- 22.1.6 החלק המתכתי של גוף התאורה יהיה מוארק באמצעות בורג פלזי מרותך ו/או מחוזק הכולל אומים ודסקיות מפלזי.
- 22.1.7 המוליכים בגופי התאורה יהיו מחוטי נחושת גמישים מבודדים ב-PVC ו/או בבידוד עמיד בטמפרטורה גבוהה, בחתך של 1.5 ממ"ר לפחות ובצבעים מתאימים בהתאם לתקנות חוק החשמל.
- 22.1.8 יח' תאורת חירום דו-תכליתי להפעלת נורה פלואורוסנטית מכל סוג והספק תורכב בסמוך לגוף התאורה בחלל התקרה, במצב רגיל תופעל הנורה ממתח רשת חשמל, במצב הפסקת חשמל תדלק הנורה אוטומטית בתפוקת אור של 30% לאורך זמן של 90 דקות לפחות. היחידה תסופק ותחובר לגוף ע"י חברה בעלת אישור לסימון גופי תאורת חירום בתו תקן **בלבד**.
- 22.1.9 על הכבל ו/או על מוליכי החיבור לגוף התאורה יושחלו טבעות מגומי למניעת שחיקת בידוד הכבל או החוטים במגעם עם הפח החד של גוף התאורה.
- 22.1.10 כל גופי התאורה יכילו את כל ציוד העזר הדרוש להפעלתם.
- 22.1.11 גופי תאורה פלורסצנטים יכללו נורות. כל הנורות הפלורסצנטיות יהיו בצבע COLD - WHITE מסוג "לומילוקס".
- 22.1.12 על כל הנורות למעט בגופי תאורה שכוללים כיסוי יותקנו שרוולי הגנה מפלסטיק.
- 22.1.13 כניסת הכבלים לגופי התאורה מוגני המים יאטמו למניעת כניסת חרקים.
- 22.1.14 גופי התאורה יהיו מעוגנים לתקרת הבטון בהתאם לדרישות פיקוד העורף.
- 22.1.15 גופי תאורת החד יכללו נורות תוצרת פיליפס או LG.
- 22.1.16 גופי תאורת החד יהיו עם 5 שנות אחריות ויהיו בעלי אישורי מעבדות CB מוסמכת ואישורים ממעבדה פוטוביולוגית.
- 22.1.17 כל גופי תאורת החרום יהיו בעלי אישור לסימון בתו תקן של מכון התקנים הישראלי, התאמה בלבד לתקן לא תספק.
- 22.1.18 המהנדס רשאי לדרוש תעודת בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי, עדכנית לשנה הנוכחית, עבור כל גוף תאורה אשר יוצע ע"י הקבלן כש"ע. במידה והקבלן ידרש, יהיה חייב לספק את התעודה. תשלום עבור הבדיקה במכון התקנים יכול על הקבלן בלבד.
- 22.1.19 גופי התאורה יעמדו בדרישות הבניה הירוקה, נצילות אורית של 70%, יעלות אורית של 60 לומן לוואט, זווית הארה של תאורת חוץ לא תעלה על 82 מעלות, גופי תאורת החוץ יהיו בעלי FULL CUT-OFF, מקדם מסירת הצבע (CRI) של גופי התאורה יהיה 80 לפחות, גוון האור עבור תאורת החוץ יהיה בטווח 2600-3000 קלווין.
- 22.1.20 גופי התאורה יסופקו עם חישובי תאורה המעידים על עמידה בדרישות הבניה הירוקה ודרישת הרשויות.

מפרט טכני מיוחד

- 22.1.21. גוף תאורה אשר יוצג כשווה ערך יהיה שווה ערך בצורה, בנתונים התכנים, באישורי המעבדות, במחיר, עבור גוף התאורה תסופק רשימת אתרים בהם הותקן גוף התאורה וכן ממליצים.
- 22.1.22. גופי התאורה יתאימו למפרט 08 תאורה.
- 22.1.23. כל גופי תאורת החרום יהיו בעלי אישור לסימון בתו תקן של מכון התקנים הישראלי, התאמה בלבד לתקן לא תספק.
23. לוחות חשמל
- 23.1. לוח החשמל ייבנה בהתאם:
- א. למפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 משנת 1985 בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון.
- ב. לחוק החשמל ק"ת 5375 "התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט" מתאריך 1.8.91 ולתיקון שפורסם בקובץ התקנות 5619 ב-23.8.94.
- 23.2. **לתקן הישראלי 61439.**
- 23.2.1. תקן IEC 439 עבור לוחות עם ציוד ובקרה למתח נמוך, ותקן IEC 947 עבור ציוד מיתוג ובקרה למתח נמוך.
- 23.2.2. לפני בניית לוח החשמל יגיש הקבלן למתכנן ולמזמין תוכניות עבודה מפורטות של הלוחות הכוללים דגמי האביזרים המותקנים, מבט על חזית הלוח ולתוך הלוח, מידות כלליות וחתכים אופייניים. בלוחות מעל 100 אמפר יוגשו גם חישובי הגנות עורפיות ואישורים על תאימות של הציוד המותקן בלוח (type 1). בניית הלוח תחל רק לאחר אישור התוכניות ע"י המתכנן והמזמין.
- 23.2.3. לאחר השלמת בניית לוח החשמל ייבדק הלוח ע"י היצרן ותרשם תעודת בדיקה, ורק לאחר מכן יוזמנו המזמין והמתכנן לבדיקתו במפעל. הלוח יועבר לאתר רק באישור המזמין.
- 23.2.4. **יצרן לוחות החשמל יאושר ע"י המזמין ויופיע ברשימת יצרני לוחות החשמל הנמצאים בפיקוח מכון התקנים הישראלי ואשר הוסמכו על ידו לת.י. 61439.**
- 23.2.5. מבנה הלוח ייבנה כך שיכיל את כל הציוד המיועד עבורו בתוספת מקום שמור ל-25% ציוד נוסף.
- 23.2.6. מבנה לוח החשמל יהיה בנוי מארון פח. ארון הפח יהיה עם דלת וחזית פנלים מפח בפנים הלוח. פירוק פנלים או פתיחת דלתות תהיה ללא צורך בשחרור ברגים או ידיות של מפסקים או אביזרים אחרים. ארון הפח לבניית לוח החשמל יהיה מדגם עם כל אביזרי ההתקנה המקוריים בלבד, כגון: פסי הרכבה, פלטות, זוויות, שלות, טבעות הרמה, חיזוקים ומחברים למיניהם מתוצרת "מרלן-ג'רן", "קלוקנר-מילר", "ריטלי", "HIMEL".
- 23.2.7. כל המאמ"טים בלוח החשמל יהיו ניתנים לפירוק בלי לפרק חיווט של אביזר אחר. כל מאמ"ת יחובר בנפרד באמצעות מוליך מתאים לפס הצבירה המזין.
- 23.2.8. הלוח יצויד בתא מהדקים בחלקו העליון ו/או בחלקו התחתון, עבור כל הכבלים הנכנסים והיוצאים אליו וממנו. לתא המהדקים תהיה דלת גישה נפרדת. המהדקים יהיו מדגם נשלף להרכבה על מסילה ועם אפשרות להחלפת כל מהדק בנפרד. כל המהדקים יהיו בגודל בהתאם לחתך המוליכים, אך בגודל מינימלי לחוט של 4 ממ"ר המתחברים אליהם. חיזוק המוליך למהדק ייעשה בלחץ שטח בעזרת פחית לחיצה. סידור המהדקים יאפשר גישה נוחה לכבלים וכמו כן יאפשר התמצאות מהירה ואחזקה נוחה. המהדקים יכללו את כל האביזרים הנלווים כגון: מעצורים, מגשים, סופיות, שלטים מודפסים וכו'.

מפרט טכני מיוחד

- 23.2.9. כל חלקי הלוח והאביזרים המותקנים בו והנמצאים תחת מתח וקיימת אפשרות למגע יד מקרית, יכוסו בעזרת כיסוי פרספקס שקוף כבה מאליו.
- 23.2.10. שילוט הלוח והמעגלים הסופיים בו ייעשה באמצעות שלט פלסטי חרוט "סנדויץ", שיכלול בנוסף למספר המעגל גם את שם החדר או את שם המכשיר ו/או האביזר בנוסף לשילוט זה, כל האביזרים והמכשירים בתוך הלוח יסומנו בעזרת מדבקת פלסטיק במקום שיראה לעין לאחר הסרת פנלי הגישה לאביזרים אלה.
- 23.2.11. סימון המוליכים יהיה עם שרולים פלסטיים ממוספרים מודפסים מושחלים במוליכים. הסימון גם למוליכי "אפס" ו"הארקה". המספור יהיה זהה למספור המהדקים.
- 23.2.12. פסי ה"אפס" ו"הארקה" יותקנו בצורה שתאפשר חיבור כל מוליך "אפס" או "הארקה" בסמוך לחיבור מוליך הפאזה של אותו מעגל. לכל מוליך יהיה בורג הידוק נפרד.
- 23.2.13. הלוח יכיל תא לתוכניות מפלסטיק קשיח שיותקן על הדלת בצידה החיצוני.
- 23.2.14. פסי הצבירה יהיו מנחושת אלקטרוליטית ויותקנו ויחוזקו בתוך הלוח, באופן שלכל ברגי החיבור תהיה גישה לטיפול ואחזקה, כמו"כ יותקנו על מבודדים מיוחדים המתאימים לכושר העמידה בפני הכוחות האלקטרו-דינמיים העלולים להיווצר בפסי הצבירה בזרם קצר של 35 ק"א.
- 23.2.15. מוליכי החיווט בלוחות יהיו מוליכי נחושת גמישים ובחתיך בהתאם לגודל הזרם של המפסק המגן, כמוגדר בתקנות החשמל 5482 "העמסה והגנה של מוליכים מבודדים וכבלים במתח עד 1000 וולט" מ-26.3.92.
- 23.2.16. המהדקים הנשלפים שיותקנו בלוחות החשמל יהיו עם כל האביזרים הנלווים כגון: מעצורים, מגשרים, סופיות, שלטים מודפסים וכו'.
- 23.2.17. שילוט וסימון הלוח ייעשה באופן מפורט וברור שיאפשר זיהוי מהיר וחד משמעי לצורך תפעול ואחזקה.
- 23.2.18. בגמר חיבור לוח החשמל ולאחר הפעלתו על הקבלן לבדוק את עומס החשמל בכל פאזה ולאזן במידת הצורך.
- 23.2.19. ארונות החשמל, ראשיים ומשניים, יהיו עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.
- ציוד ואביזרים שיותקנו בלוחות החשמל** 24
- 24.1. לוחות החשמל יכילו את האביזרים והציוד המפורטים בתוכניות ובמפרט ויהיו מתוצרת אחידה ככל הניתן - "מרלן- ג'רן", "סימנס", "ABB", "לגרנד", "קלוקנר-מילר".
- 24.2. מהדקים -
מדגם נשלף להרכבה על מסילה תוצרת "PHOENIX" או "WIELAND", או "TELEMECANIQUE".
- 24.3. מאמ"תים זעירים (מפסק אוטומטי מגנטי תרמי) -
יהיו בעלי כושר ניתוק של 10 ק"א לפחות ע"פ תקן IEC 947-2. המאמ"תים יהיו בעלי אופיין "C" או "B" עפ"י הנדרש והמפורט בתוכניות.
- 24.4. מאמ"תים להגנה על מנועים -
עם הגנות מגנטית ותרמית מתכוונות מגבילי זרם קצר.
- 24.5. מאמ"תים בעלי כושר ניתוק גבוה -
עם הגנה מגנטית ותרמית מתכוונות מגבילי זרם קצר.

- 24.6 מגענים -
למיליון פעולות לפחות, משטר עבודה AC 3.
- 24.7 שנאים -
יהיו עם לפופים (מבדל) הפועלים ללא רעש מתוצרת "ברק-כוח", "רוזן את מילר",
"חולדה".
- 24.8 ממסרי פיקוד -
להרכבה על מסילה מתוצרת "קלוקנר-מולר", "איזומי", "טלמכניק", "רילקו".
- 24.9 לחצני פיקוד, מפסקי פיקוד -
מתוצרת "קלוקנר-מולר", "איזומי", "BACO", "טלמכניק".
- 24.10 נוריות סימון -
בקוטר 22 מ"מ עם נגד להורדת המתח מתוצרת "קלוקנר-מולר", "איזומי", "רילקו",
"טלמכניק".
- 24.11 מפסקי זרם פחת -
יהיה לזרם 40 אמפר תלת-פזי או חד-פאזי ארבע קוטבי או שני קוטבי ברגישות 30 מילי-
אמפר .
- 24.12 מפסקים בוררים -
דוגמת 'פקט' מתוצרת "קלוקנר-מולר", "BACO", "טלמכניק".
- 24.13 שעון זמן מיתוג -
שבועי יומי כולל רזרבה ל-24 שעות לפחות עם סליל הפעלה למתח 230 וולט.

מערכת גילוי האש

1. **תאור המתקן**
המערכת הנדונה מיועדת להתרעה במקרה של אש ועשן בבניין על כל חלקיו. כל קווי המערכת ורכיבי לוח הבקרה הראשי והמשני, אם יש, יפעלו תוך בקרה עצמית, וכל תקלה בהם תסומן מיד בצורה קולית וחזותית בלוח הפיקוד והבקרה. המערכת תהיה משולבת כריזה.
2. **כללי**
המערכת תהיה מתוצרת הנערכת הקיימת בשטח. כל הציוד יהיה מסוג חדיש עם מערכות מיתוג אלקטרוניות במבנה מודולרי בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה, המורכבים על כרטיסים נשלפים. הנוריות כולן מאותו סוג. לוח הבקרה יאפשר פעולה עם חלק מהאזורים ויהיה ניתן להרחבה ככל שיידרש. לכל פריט מתוך פרטי המערכת והן למערכת כולה יהיו 3 תעודות מתוך 5 של מוסדות בדיקה מומחים בשטח בטיחות האש עבור מערכות הגילוי כגון: V.K.F, F.O.C, V.D.S, FM, UL ובהתאם לדרישות התקן NFPA-12A ותקן ישראל מס' 1220.
כל הציוד המיועד להתקנה בחוץ יהיה מסוג weather proof והזיוד שלו יהיה אטום בדרגת 65 – IP
תיעוד למערכות שיותקנו ע"י הקבלן יהיה בשפה עברית לפי הנדרש על פי התקן ולפי דרישות מפרט זה.

1. **מתח עבודה**
המערכת תופעל מרשת החשמל $230 \pm 10\%$ וולט $50 \pm 3\%$ הרץ בחיבור ישיר ללוח הראשי. במקרה של הפסקה ברשת החשמל, תועבר המערכת באופן אוטומטי לפעולת סוללות. עם חזרת מתח הרשת תעבור המערכת אוטומטית בחזרה לפעולה במתח זה. מתח פעולה נומינאלי $24 \pm 15\%$ וולט, המערכת תפעל בשיטה של "בדיקה עצמית" מתמדת כפי שיפורט להלן.

2. **עזרי שרות וחלפים**
הקבלן העונה על מכרז זה מתחייב כי הנו מחזיק ברשותו ציוד בדיקה וחלקי חילוף למערכות ולגלאים עצמם, וידאג למלאי חלפים המספיק לתקופה של לפחות 20 שנה מיום מסירת המערכת. מכיוון שהציוד כולל גם גלאים מסוג תאי יוניזציה, הכוללים בין חלקיהם גם מקורות רדיואקטיביים, על הספק להוכיח כי ברשותו מעבדה או ציוד המתאים לטיפול בגלאים מסוג זה,

מפרט טכני מיוחד

זאת במידה והיצרן קובע כי יש לבצע את הטיפול כחלק מהתחזוקה השוטפת. אם לקבלן פתרון אחר עליו לציין זאת, ובלבד שיענה לדרישות היצרן.

3. רדיואקטיביות

הקבלן ימציא אישור הועדה לאנרגיה אטומית שהגלאים מטיפוס יוניזציה נבדקו ונמצאו כשרים לשימוש בישראל לתקופת זמן בלתי מוגבלת ועומדים בכל דרישות הועדה.

4. הוראות התקנה ודרישות כלליות למערכת:

- 2.4.1. התקנת הציוד הנדרש תבוצע בכפוף לנדרש בתקן ישראלי 1220 חלק 3.
- 2.4.2. הציוד יוגן ממתחי יתר, מתחי מעבר, חיבורים בקוטביות לא נכונה והפרעות אלקטרומגנטיות כמפורט להלן:
 - 2.4.2.1. הגנה מחיבור בקוטביות הפוכה תעשה באמצעים אלקטרוניים.
 - 2.4.2.2. מתח ישר עד 35 וולט לא יגרום כל נזק לציוד.
 - 2.4.2.3. הציוד יעמוד במתחי מעבר של עד 75 וולט למשך 50 מילישניות.
 - 2.4.2.4. הציוד יוגן בפני הפרעות אלקטרומגנטיות של כל ציוד אחר המותקן בקרבתו.
 - 2.4.2.5. הציוד יוגן בפני פגיעות לא ישירות של ברקים.
- 2.4.3. התקנת הציוד תבוצע באופן שיבטיח גישה נוחה לתחזוקה במידת הצורך.
- 2.4.4. כל נושא השילוט כלול במחיר הצעת הקבלן.
- 2.4.5. תיעוד למערכת יימסר לפי המוגדר בתקן 1220/3 סעיף 5.4 ועפ"י דרישת המזמין.
- 2.4.6. ההתקנה תבוצע בכבל דרופ בעל מעטה כפול בחדך של 0.8 לפחות כאשר המעטה החיצוני עשוי pvc ועמיד בטמפרטורות גבוהות.
- 2.4.7. מספר המוליכים בהתאם לנדרש ובתוספת 50% שמור.
- 2.4.8. עבודת ההתקנה תכלול סידור הכבלים, קשירה לצמות של מספר כבלים, חיזוקים לתעלות וסגירת התעלות עם המכסים שלהם (כל מכסה יחזוק באזיקון לתעלה למניעת נפילה אך עם אפשרות פתיחה).
- 2.4.9. מעטה הבידוד של הכבל ו/או הצנרת יהיו בצבע אדום וישלוט לכל אורכו כל 2 מ'. הכבל ו/או המוליכים ישולטו גם בקופסאות המעבר + ברכוזת ובגלאים וכו'.
- 2.4.10. חיבורי חשמל ליחידות הבקרה וכו' יבוצעו בהתאם לקבוע בחוק החשמל ויבוצעו בתוך האלמנטים והלוחות. המחברים יהיו מסוג מהדקים ועפ"י הנדרש בתקן.
- 2.4.11. הכבלים ו/או המוליכים של המערכת הנ"ל לא יותקנו בתעלה ו/או בצנרת השייכת למערכת אחרת.
- 2.4.12. בכל תוואי שהוא כל הכבלים והמוליכים דרך קופסאות מעבר יהיו בתוך צנרת כבה מאליו ו/או בתעלות כנדרש ועפ"י הוראות המזמין.
- 2.4.13. הצנרת שתותקן תחזוק לבטון ותשולט לכל אורכה במרחק של כ-1 מטר.

3. תאור הציוד

1. לוח בקרה - כללי

לוח הבקרה יותקן בתוך ארון מתכת אטום לאבק וללחות לפי תקן ישראל 981, עם דלת זכוכית, יצויד במנעול לנעילה עם מפתח ויהיה ניתן להתקנה על קיר, שקוע, או מותקן בדלפק, לפי תנאי המקום. הארון יהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור על שכבות צבע יסוד כנדרש ומפורט על פי התקן. יחידת הבקרה תהינה מודולריות המותקנות כייחידות נשלפות. הארון יכלול תצוגה לזיהוי פעולת המערכת, ומתגים לבדיקה פיקוח והפעלה. בדופן כל רכזת יותקן כיס פלסטיק, עבור סט תוכניות מעודכן של הרכב הרכזת וכו'.

הלוח יכלול את הרכיבים הבאים:

- 3.1.1. יחידת ספק כוח מטען טרנזיסטורי מיוצב עם טעינת זליגה בהספק הנדרש לכל המערכת לפרק זמן של 72 שעות ללא פעולת צופרים. טעינת המצברים תהיה רצופה ואוטומטית. היחידה לא תושפע מרעשים ברשת, ואף לא תכניס הרמוניות לרשת החשמל. מערכת הכוח תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך ללא הפרעה כל שהיא בפעולת מערכת גילוי האש. חיבורי מתח הרשת יעשו בתאום מלא עם המפקח.
- 3.1.2. נוריות לסימון המצבים הבאים: שריפה, תקלה וניתוק בכל אזור, בקרה כללית לשרפה ותקלה, מצב "בדיקה", בקרת מתח רשת ומתח המצברים.
- 3.1.3. מפסקים לניתוק כל אזור ואזור, הפסקת צופרים, בדיקת תקינות כל הנוריות בלוח, הפעלת מצב "השב" ("RESET") והפעלת מצב בדיקה.
- 3.1.4. יחידות אזורים, כל יחידה מיועדת לזיהוי מהיר ומתן אזעקה לכל אזור בנפרד. נורית האזור בלוח תהיה עם מכסה שקוף, עליו ירשום הקבלן באותיות דפוס קריאות וברורות מקום ומספר האזור או כל סידור אחר שיאושר על ידי המזמין.
- 3.1.5. צופר אזעקה וצופר תקלה.

מפרט טכני מיוחד

- 3.1.6 שתי יציאות אדמה NO זרם ישר עד 0.5 אמפר מתח 24 וולט להפעלת מוקד בקרה הקיים אצל המזמין, אחת לשרפה ואחת לתקלה.
- 3.1.7 לחיץ חיצוני, או חור בקוטר כ-25 מ"מ מול הלחיץ להשתקת צופרים.
- 3.1.8 אפשרות להוספה בכל עת של: לוח בקרה משני אחד או יותר, חייגן אוטומטי, יחידות בקרה להפעלת: כיבוי אוטומטי, הפסקת מערכת מזוג אויר, הפסקת חשמל, תריסים בתעלות מזוג אויר, פעמונים, לוחות תצוגה וכו' - כל זאת ככל שידרוש המזמין.
- 3.1.9 המערכת תכלול כריזת חירום.
- 3.1.10 המערכת תכלול תקשורת דו סטרית.
- 3.1.11 המערכת תכלול טלפון כבאים.

לוח הבקרה יאפשר ביצוע פעולות וזיהוי המצבים הבאים:

- 3.1.11.1 הפעלת המערכת וסימון "כל המערכת בפעולה".
- 3.1.11.2 הפסקת פעולת אזור.
- 3.1.11.3 שליפת גלאי כל שהוא מתושבת.
- 3.1.11.4 שרפת נתיך.
- 3.1.11.5 מעבר למצבי חירום, לאחר השהיה של כ- 60 שניות.
- 3.1.11.6 ניתוק מצברי החירום.
- 3.1.11.7 תקלה במערכת טעינת מצברי החירום.
- 3.1.11.8 תקלה באחד מהמעגלים הפונקציונליים שבלוח.

הפעלת המערכת במצב אזעקה תגרום ל:

- 3.1.11.9 הפעלת כל צופרי האזעקה.
- 3.1.11.10 הדלקת נורית האזור בו התגלתה האש ונורית האזעקה הכללית.
- 3.1.11.11 פעולת "יחידות ההפעלה": חייגן אוטומטי, כיבוי אוטומטי, הפסקת חשמל קומתית, כללית וכד' (אופציה).

אפשרות השתקת צופרים במקרה של אזעקה: במקרה זה ישותקו כל צופרי האזעקה. אם תהיה אזעקה נוספת מאזור אחר תחזור האזעקה הקולית ותופעל באופן אוטומטי.

הפעלת המערכת לצורך ניסוי:

- 3.1.11.12 במצב זה לא יופעלו כל פעולות האזעקה שפורטו בסעיף 3.1.35 לעיל פרט לפעולת נוריות הסימון בגלאי, נורית הסימון המקבילה לגלאי ונורית האזור הנבדק. לוח הבקרה יעשה "השב" אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת ניסוי לכל גלאי.
- 3.1.11.13 הפעלת אזור תקין ושאינו במצב "ניסוי" תגרום להפעלת כל פעולות האזעקה כפי שפורטו בסעיף 3.1.35 לעיל וביטול כל סימני התקלה (אם קיימת), "ניסוי" ואזור מנותק (אם קיים).

2. הגלאים לסוגיהם

סוגי הגלאים

- 3.2.1.1 גלאי חום, גלאי המגיב לעלייה פתאומית של טמפרטורה, או מעל 70°C.
- 3.2.1.2 גלאי עשן מסוג אופטי לתנאי סביבה רגילים. לא תופרע פעילותו התקינה גם במהירות התגובה למניעת אזעקות שווא מעשן מיקרי. בעל אפשרות לשינוי רגישות במספר דרגות קבועות וסידור למניעת חדירת גופים זרים חרקים וכד', למניעת אזעקות שווא.
- 3.2.1.3 גלאי עשן מהסוג הנ"ל לתנאי סביבה קשים המיועד לפעול ב- 95% לחות ובמהירות רוח של עד 10 מטר בשניה.
- 3.2.1.4 גלאי פוטו אלקטרי המיועד בעיקר לגילוי עשן פי.וי.סי.
- 3.2.1.5 גלאי להבה המגלה קרינה אינפרא אדום או אולטרה סגול, או כל קרינה הנוצרת על ידי להבת אש.
- 3.2.1.6 גלאי המיועד לשימוש בתעלות מיזוג אויר.

3.2.1.7 גלאי המשלב יכולת גילוי של מספר תופעות - עשן ואש.

3.2.1.8 כל גלאי אחר שיוצע לפי צורך המקום ובלבד שיענה להנחיות שבסעיף 3.3 כללי לעיל.

3.2.1.9 הרכבת הגלאים צריכה להיות אפשרית, יעילה ואסתטית בארונות חשמל, תקרה אקוסטית או דקורטיבית, ברצפה צפה ובכל מקום שיידרש.

3. נורות סימון

עבור גלאים המותקנים בחדרים סגורים, חדרי מיזוג אוויר, מחסנים וכדומה, יותקנו נורות סימון לפי דרישה במרכז ומעל משקוף דלתות הכניסה לחדרים אלה. נורות אלה תפעלנה במקביל לנורית שבגלאי. הבהובי הנוריות חייבים להיות גלויים ולהראות מזוויות שונות. להתקנה חצרנית יותקנו נוריות סימון לפי תקן ישראלי 981.

4. לחיצי יד

לחיצי היד יפעלו על קווי הגלאים לסוגיהם השונים, הלחיצים יותקנו ליד פתחי היציאה בגובה 180 ס"מ מהרצפה. הלחיץ יהיה בולט לעין בגוון אדום, בעל מכסה שקוף אשר יש לשברו או להסירו על מנת לבצע את הלחיצה, או סידור אחר למניעת הפעלה בשגגה. צריכה להיות אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה, שהלחיץ הופעל, החזרת הלחיץ למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י אדם שתפקידו בכך בעזרת מפתח מיוחד. להתקנה חיצונית יותקנו לחיצי יד מוגני מים לפי תקן ישראלי 981.

5. צופרים

במקומות בהם רמת הרעש גבוהה יותקן צופר בעל עוצמת קול של כ- 110 דציבל במרחק שלא יעלה על 3 מטר מהצופר. במקומות אחרים יותקנו צופרים בעלי עוצמת קול אחרת כפי שתוגדר ע"י המזמין.

6. מתקן קריאה וחיוג אוטומטי

בקשר עם לוח הבקרה יותקן חייגן אוטומטי ל-4 מספרים ול-10 ספרות חיוג. וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבניין הנדון. על החייגן לחזור על החיוג עד שתענה הקריאה. עם קבלת מענה תחזור ההודעה המוקלטת על עצמה לפחות 3 פעמים. את החייגן ניתן יהיה להפעיל גם באופן ידני. החייגן יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של הבניין. החייגן יהיה מתוצרת מאושרת ע"י חברת בזק לתקשורת.

7. מערכת כיבוי בגז

כללי:

בסניף תותקן מערכת כיבוי בגז בלוח החשמל הראשי.

מערכת הגילוי והכיבוי תכלול ארבעה אלמנטים עיקריים:

3.7.1.1 גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב CROSS ZONING.

3.7.1.2 מיכל לגזי כיבוי.

3.7.1.3 צנרת לזרימת הגז.

3.7.1.4 נחירי פיזור.

אופן פעולת המערכת:

המערכת תפעל באחת או יותר מתוך ארבע האפשרויות הבאות:

3.7.1.5 על ידי פעולת גלאים במצולב עם השהיית זמן לפי דרישת המזמין.

3.7.1.6 על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן כפי שיידרש על ידי המזמין.

3.7.1.7 על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.

3.7.1.8 בהפעלה פנאומטית מרחוק באמצעות צינור שיקשר בין מנגנון ההפעלה הידני למיכל אשר יהיה מסוג "AL" נחושת בקוטר "1/4".

פעולת הכיבוי תגרום לאינדיקציה חזותית וקולית בלוח הבקרה של מערכת הגילוי.

חומרים וביצוע:

- 3.7.1.9 המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז FM 200 .
- 3.7.1.10 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 10 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז.
- 3.7.1.11 כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מן המין המשובח ביותר והחדש ביותר בשטח הכיבוי האוטומטי וישאו תו תקן של לפחות אחד מהמוסדות הבאים: UL ארה"ב, UA קנדה, VDS גרמניה, FOC אנגליה, המאשרים עמידות הפריטים והמערכת בדרישות התקן NFPA-12A . הקבלן ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט ועל המערכת כולה.
- 3.7.1.12 מיכל הגז יהיה בנוי מחומרים לפי תקן NFPA-12A עם שעון קבוע וסולונואיד חשמלי שיופעל במתח ישר של 24 וולט.
- 3.7.1.13 המכל ימולא בחנקן לתוספת לחץ של 360psi או 600psi על פי תקן NFPA-12A .
- 3.7.1.14 **המכל ימוקם במקום בטוח מחוץ לחלל המוגן, נוח לגישה לשרות אחזקה. המכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן. המכל יותקן על הרצפה ויחזק לקיר.**
- 3.7.1.15 מנגנון ההפעלה החשמלי הסולונואיד והחווט המוביל אליו יהיה מבוקר ומוגן כנגד קצר, נתק או אדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.
- 3.7.1.16 פעולת מערכת הכיבוי האוטומטי לא תפגע ולא תפריע לפעולת המערכת לגלוי האש הקיימת במתקן.
- 3.7.1.17 בכל מקרה על הציוד הגלוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות בפרק 34 של מפרט טכני זה.
- 3.7.1.18 לפני הפעלת הכיבוי, על המערכת לנתק את מיזוג האוויר ו/או את החשמל במקומות ובזמן כפי שייקבע על ידי המזמין.
- 3.7.1.19 צנרת הגז תהיה מסוג סקדיואל 40 מגולוונת או שחורה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים עפ"י תקן ASTM 110 או 572/A בקטרים כפי שמפורט בכתב הכמויות.

תכנון מערכת הכיבוי:

הקבלן יגיש כחלק מהצעתו תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה וחישובי הכמויות הנדרשות לכל אחד מהחללים בהתאם לתקן הקובע NFPA-12A או פתרון אחר כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד.

אחזקה:

על המציע להוכיח כי הנו בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מכלי הגז אותם הוא מציע, תוך 48 שעות מרגע הודעת המזמין.
על המציע להוכיח שיש לו כלים, מעבדה, ידע וכוח אדם מיומן, הדרושים לתחזוק מערכת הכיבוי והגילוי המוצעת, כמערכת אחת.

ארגון האזעקה

הפעלת גלאי תגרום, מיידית או לאחר ההשהיה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהיה) לפעולות הבאות:

1. צפירה בלוח הבקרה הראשי והמשני וביתר הצופרים שבמערכת.
2. סימון האזור בלוח הבקרה הראשי וכן בלוח המשנה.
3. סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי.
4. הפעלת נורות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנן).
5. הפעלת כל פעולות החירום, כמו: הפסקת מערכות מזוג אויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת רמקולים, "פיקוד - הכבאים" למעליות, מדפי עשן, כיבוי אוטומטי אזורי ועוד (אופציה) בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה תדלק נורית לסימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו.
6. הפעלת לחיץ יד תגרום מיד לפעולות כפי שצוינו לעיל או חלקן.

מפרט טכני מיוחד

2. שילוט וסימון

שילוט לוח הבקרה ולוחות משנה :

השילוט יינתן באותיות דפוס קריאות ונראות היטב בתאום עם המפקח. השילוט יהיה מלא וברור להבנה. לשון השילוט תתאים למסומן בתוכניות שימסרו למזמין. רשימת שלטים ותרשים מיקום תוגש לאישור המזמין עם זיהוי הדדי בין הרשימה לתרשים. לפי דרישה יוסיף הקבלן שילוט כנדרש ע"י המזמין. רשימת סימוני הכבלים וסימוני המוליכים בקצותיהם תסופק עם התכניות. השלטים יהיו מחומר פלסטי בר קיימא.
שילוט חיבורים בלוח הבקרה :
כל המהדקים בלוח הבקרה יהיו מסומנים כך שניתן יהיה לזהות בצורה ברורה את כל המוליכים המתחברים אליהם.

מערכת קולית לכריזה ומוסיקת רקע מפרט מיוחד

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בכל רחבי המבנה.
2. ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות הרמקולים.
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
4. שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון מחדר הבקרה.
5. לפני שידור הודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חירום על פני מוסיקת רקע.
7. המערכת תזון ממתח הרשת 220V AC וכן ממתח ישר 24V DC בגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
8. המערכת תכלול מצברי חירום ללא טיפול (maintenance free) אשר יאפשרו הפעלת המערכת (ללא מוסיקת רקע) במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
9. המערכת תשדר מוסיקת רקע מנגן סרט מקצועי, המיועד לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V.
10. הצידוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19".

מפרט טכני למרכיבי המערכת

1. מסד מרכזי

- 1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הצידוד המרכזי.
- 1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הצידוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה "1U 3/4" ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- 1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשטח הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכולת רזרבה של 20% לפחות.
- 1.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- 1.9 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול "5", שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה בגודל "3".

מגברי הספק

- 1.11 מגבר הספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, המיועד להתקנה במסד ברוחב "19"

מפרט טכני מיוחד

- 1.12 הספק היציאה יהיה 120W R.M.S בכל רוחב תחום ההענות. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע 100V או 70.7V.
- 1.13 בחשוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה 30%.
- 1.14 מתחי האספקה: 24VDC, 50Hz 220 VAC.
- 1.15 עכבת הכניסה: 100KΩ לפחות.
- 1.16 יציבות בשינוי עומס (Output regulation) ביציאת קו: 1.25dB100V הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.
- 1.17 תחום הענות לתדר: 60-20Khz בניחות של 3db - .
- 1.18 אחוז עיוותים: מתחת ל- 0.4, בתדר 1Khz, בהספק מוצא מלא.
- 1.19 רעש מוצא: 85dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 1.20 תחום טמפרטורת עבודה: 20-°C עד 45°C.
- 1.21 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 1.22 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
- 1.23 כל חלקי המתכת במגבר יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה, או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה. המגבר יהיה מתוצרת "מילבנק" דגם PAC120 או ש"ע.

ערבל צליל

- 2. ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או ביחידות מודולריות משולבות במגברי הספק.
 - 2.1.1 בערבל יהיו כניסות:
 - 2.1.1.1 לכל מיקרופון במערכת.
 - 2.1.1.2 לערוץ רדיו (אופציה)
 - 2.1.1.3 לערוץ מוסיקה רקע מנגן סרט.
 - 2.1.1.4 לערוץ נגן סרט המיועד להודעות פרסומת
 - 2.1.1.5 כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
 - 2.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבול אל מגברי ההספק במערכת.
 - 2.3 במגבר הערבול תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה.
 - 2.4 עכבת כניסה: 100KΩ
 - 2.5 רגישות בכניסה: 250 mV
 - 2.6 יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות.
 - 2.7 תחום הענות לתדר: 20Hz 20-kHz בנקודות ±3dB לפחות.
 - 2.8 יחס אות לרעש: 80dB לפחות.
 - 2.9 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי.
 - 2.10 מתח יציאה נומינלי: 0.4V בעכבת 600Ω (14+DBM)
 - 2.11 אפשרות לניחות של 6dB לאוקטבה בתדר של 100Hz (High pass filter).
 - 2.12 אפשרות לויסות צליל של:
 - ±12dB בתדר של 80Hz
 - ±12dB בתדר של 12KHz
- 2.13 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.

נתוני כניסות המיקרופון

- 2.14.1 רגישות כניסה מכסימלית של 200μV.
- 2.14.2 עכבת כניסה של 350Ω בתדר 1kHz.
- 2.14.3 תחום הענות לתדר 30Hz - 18kHz בנקודות ±3dB
- 2.14.4 אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100Hz.
- 2.14.5 יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית.
- 2.14.6 אחוז עיוותים הרמוניים 0.1% בחדר 1kHz במתח מוצא נומינלי.
- 2.14.7 יתרת מתח כניסה (Overload margin): 30dB לפחות.
- 2.14.8 אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

נתוני כניסת מוסיקה

- 2.15.1 רגישות בכניסה: 150mV למתח יציאה מלא.
- 2.15.2 עכבת כניסה: 15KΩ לפחות לכניסה 600Ω.

- 2.15.3 תחום הענות לתדר: 30Hz – 20kHz בנקודות $\pm 3\text{dB}$
- 2.15.4 אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100Hz.
- 2.15.5 יחס אות לרעש: 65dB ברגישות מקסימלית.
- 2.15.6 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בחדר 1kHz במתח מוצא נומינלי.
- 2.15.7 יתרת מתח כניסה: 30dB לפחות.
- 2.15.8 אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק ע"י מיתוג מתאים.
3. רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה
- 3.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו.
- 3.2 הרמקול יהיה בקוטר 6" מטיפוס Full range (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.
- 3.3 עכבה: 8Ω
- 3.4 תחום הענות: 75Hz – 15kHz
- 3.5 קיבול הספק: 10W
- 3.6 זווית פיזור: 120°
- 3.7 הרמקול יהיה מוגן מפני מים כדוגמת דגם XNR520PL.
4. וסתי עוצמה – שנאי משתנה
- 4.1 וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה (V.C.T.)
- 4.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 4.3 הנחתה כללית 30dB
- 4.4 כמות הדרגות להנחתה של 10dB בתוספת מצב מופסק.
- 4.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-off.
- 4.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום
- 4.7 שני הווסתים מתוצרת "אטלס/סאונדוליר" דגם AT35 או ש"ע.
5. מערכת אספקת זרם חירום
- 5.1 המצברים יהיו מסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים.
- 5.2 למצברים יהיה קבול אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות. המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיית נשיאה.
- 5.3 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.
6. עמדת הפעלת כריזה
- 6.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש (Goose neck), שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 6.2 עכבה: $200-600\Omega$ מאוזנת עם שנאי.
- 6.3 תחום הענות: 50Hz – 12kHz
- 6.4 רגישות: $0.2\text{mV}/\mu\text{Bar}$
- 6.5 מתח יציאה: 60dB/V לפחות.
- 6.6 בלוח הפעלה יותקנו:
- 6.6.1 לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר האזורים. בתוספת לחצן לכריזה כללית.
- 6.6.2 לחצן רגעי להפעלת המיקרופון.
- 6.6.3 נורית סימון "תפוס".
7. כבלים
- 7.1 כבל רמקולים: כבל תרמופלסטי, דו גידי, שזור, מוזהב קוטב, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.
- 7.2 כבל מיקרופון: זוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד בהרכב 7×0.25 מ"מ, בידוד המוליכים PVC בצבעים שונים, סכוך אפיפה (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים ומעטה הגנה חיצוני אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
8. מערכת נגני סרט
- 8.1 מערכת נגני הסרט תהיה מורכבת מארבעה מנגנוני נגן סרט למוזיקת רקע. ארבעת נגני הסרט יהיו מורכבים ומזוודים ביחידה אחת.

מפרט טכני מיוחד

- 8.2 מערכת נגני הסרט בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרוניים מהחלקים המכניים, דבר המאפשר תפעול, טיפול, ואחזקה נוחה במיוחד.
- 8.3 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כוח, מגבר קו וכל החלקים האלקטרוניים ומקום ל-2 נגני סרט כפולים, המאפשרים השמעת שתי קלטות קומפקט סטנדרטיות בכל אחת מנגני הסרט תוך החלפה אוטומטית בין כל 4 הקלטות.
- 8.4 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הקלטות.
- 8.5 הקלטות יהיו מסוג סטנדרטי ומיועדות להשמעה רצופה. בתום מחזור השמעה אחד תמשיך הקלטת באופן אוטומטי ותנגן מתחילתה. משך הנגינה של כל קלטת לפחות 90 דקות, שה"כ שעות נגינה רצופה למערכת שש שעות.
- 8.6 מהירות הסרט : 4.75CM/Sec
- 8.7 מספר הערוצים : 4
- 8.8 תחום התדרים : 30Hz – 15Khz נקודות $\pm 3dB$.
- 8.9 נגן הסרט מתוצרת מולטיפליי דגם 302/K7D או ש"ע מאושר.
- 9 מערכת נגני דיסקים
- 9.1 מערכת נגני דיסקים תהיה מורכבת מ-5 מנגנוני דיסקים למוסיקת רקע, כאשר הדיסקים עם מוסיקת רקע יסופקו ע"י המזמין. חמשת נגני הדיסקים יהיו מורכבים ומזוודים ביחידה אחת.
- 9.2 מערכת נגני הדיסקים בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרוניים מהחלקים המכניים, דבר המאפשר תפעול, טיפול, ואחזקה נוחה במיוחד.
- 9.3 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כוח, מגבר קו וכל החלקים האלקטרוניים, המאפשרים השמעת הדיסקים תוך החלפה אוטומטית בין כל 5 הדיסקים.
- 9.4 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הקלטות.
- 9.5 יחס אות לרעש גדול מ-102dB.
- 9.6 אחוז עיוותים הרמוניים קטן מ-0.005.
- 9.7 תחום התדרים: 2Hz – 20kHz בנקודות $\pm 3dB$.
- 9.8 נגן הדיסקים מתוצרת Sony או ש"ע מאושר.

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות

- 09.01.01 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.02 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.03 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- 09.01.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.07 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.08 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה)+שיכבת טיח שחור תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.03 אופני מדידה מיוחדים

- מחירי היחידה כוללים גם את כל המפורט להלן:
- א. טיח בחשפים וגליפים.
 - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
 - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל בכל הפינות האופקיות והאנכיות, לכל אורך וגובה הפינה, בטיח פנים ובטיח חוץ, לרבות מסביב לחשפי פתחים, גליפים, ובכל מקום שידרש.
 - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
 - ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
 - ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
 - ז. שיכבת הרבצה על גבי אלמנטי בטון כהכנה לטיח פנים.
 - ח. המדידה נטו במ"ר בהורדת כל הפתחים.
 - ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- 10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 10.01.2 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזווית פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם למפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.
- 10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.
- 10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
האישור יכלול את:
א. סוג האריחים.
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.01.12 מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.02.1 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.2 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלטסומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (2: 1) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.
הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופיט סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (2: 1) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.3 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.

המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד. על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה). יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.02.4 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פלזי מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

10.02.5 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כחול רובה אקרילית תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.

מפרט טכני מיוחד

הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

- 10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסמפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם למפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרניריפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל. יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.
- 10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כני"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.03.5 בפנינת יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 אופני מדידה ומחירים

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:
- (א) ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף והחיפוי למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- (ב) ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- (ג) שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- (ד) הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים או סומסום כמפורט לעיל בכל עובי שידרש.
- (ה) הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
- (ו) סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
- (ז) ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- (ח) הגנה על כל משטחי הריצוף מכל סוג, באמצעות לוחות קרטון או לוחות גבס, מצופים נילון, לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה, כלולה במחיר הריצוף.
- (ט) ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- (י) יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.
- (יא) איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- (יב) סילר
- (יג) מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילי סופיים, פרופילי היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילי המשמשים כפנלים, פרופילי במיפגש רצפה /

מפרט טכני מיוחד

קירות, פרופילים במיפגש קירות / תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה / פליז / אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים / אנכיים / משופעים / מעוגלים, ככל שידרש בכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל

(ד) חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

פרק 11 - עבודות צביעה

- 11.01 כללי**
- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
 - ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
 - ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה. כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.
- 11.02 טיפול בצבעים**
- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.
- 11.03 בטיחות**
- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכדו') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בצידוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
- 11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 תיקוני צבע

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחרת, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 אופני מדידה מיוחדים

11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
- ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאטילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
- ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
- ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
- ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
- ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
- ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 כללי
מודגש בזאת שעבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה.
ההרכבה תבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.

12.02 תוכניות ביצוע
12.02.1 על הקבלן להכין תוכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התוכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח, לרבות פירטי איטום של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.

12.02.2 בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.

12.02.3 לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.

12.02.4 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

12.03 חומרים וציפויים
12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים לחלונות אלומיניום.

12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.

12.03.3 רמת גימור

א. פרופילים
פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.

ב. אמצעי חיבור
ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.

ג. אמצעי עיגון
אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.

ד. אביזרים ופרזול
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ואישורו ע"י המפקח.

ה. סרגלי זיגוג
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.
הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

1. הזכוכית
הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות.
הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.
- 12.04 אטימות
יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין מלבניהם, וכמו כן בין המלבנים לבין חשפי הפתחים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- 12.05 אופני מדידה ותכולת מחירים
12.05.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:
א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.
ב. דוגמאות לכל האלמנטים.
ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.
ד. כל הבדיקות כנדרש.
ה. כל הפרזול כנדרש לרבות ידיות בהלה, מחזירי שמן, מעצורים, מגן אצבעות וכו'.
ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, בטיחות, נגישות, בנייה ירוקה, יועץ תרמי ושאר הדוחות של יועצי הפרוייקט.
ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וגינרל מסטרקי.
י. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי האלומיניום
יא. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
יב. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי האלומיניום
יג. משקופים עיורים כולל ביטון, עיגון, איטום וכו'-ככל שידרש.
- 12.05.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר

רשימת התקנים למכרז/חוזה זה

- א. כל התקנים הישראליים (ת"י) במהדורה העדכנית.
ב. תקנים זרים.
1. מדריך האגודה האמריקנית למהנדסי חימום ואורור. ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK – EQUIPMENT
 2. הוראות SMACNA (SHEET, METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS')
 3. הוראות N.F.P.A (NATIONAL FIRE PROTECTECTION ASSOCIATION)
 4. ASME – BOILER AND PRESSURE VESSELS CODE. NFIREDPRESSURE VESSELS, SECTION VIII
 5. A.F.I. – DUST SPOT TEST COD
 6. A.R.I. 480 – REFRIGERANT COOLED LIQUID COOLERS REMOT TYPE
 7. A.R.I. 495 - REFRIGERANT LIQUID RECEIVERS
 8. ASTM – A53 - PIPE, STEEL, BLACK AND HOT DIPPED ZINC COATED, WELDED AND SEAMLESS
 9. תקן ישראלי 1001
- ג. במקרה של סתירה בין דרישות התקנים ו/או המפרטים תקבע הדרישה המחמירה.
- ד. כל המפרטים הכללים הם אלו שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד השיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים, בכפיפות למהדורה האחרונה המעודכנת.
- המפרטים הכללים, המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, הקריה ת"א.
- פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר, פרק 08 – עבודות חשמל, פרק 04 – עבודות בניה.
- תקנים ישראליים (ת"י) במהדורה העדכנית ניתנים לרכישה במכון התקנים ברמת אביב ת"א.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר כי ברשותו נמצאים המפרטים והתקנים הנ"ל, קראם והבין את תוכנם. קיבל את כל ההסברים, אשר ביקש ומתחייב לבצע את עבודתו בהתאם בכפיפות לנדרש בהם. הצהרה זו מהווה נספח להצעת מחיר / חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו. בכל מקרה של סתירה בין האמור במסמכים, בין שצורפו ובין שאינם מצורפים, לבין האמור במפרט המיוחד הזה ולמתואר בתוכניות, על הקבלן לברר לפני תחילת הביצוע ורק לאחר קבלת הסבר או החלטה של היועץ ו/או המפקח ימשיך בביצוע בהתאם לכך. ביצע הקבלן לפני שברר ונימצא ע"י היועץ ו/או המפקח שיש לעשות אחרת, יתקן הקבלן ללא דיחוי את הנדרש וללא כל תשלום נוסף.

תתימת הקבלן

תאריך

15.1 כללי

15.1.1 בקור באתר

בטרם יגיש הקבלן את הצעתו, עליו לבקר באתר לבדוק את התנאים הקיימים ואת הדרישות המיוחדות לביצוע העבודה, הכלולה בהצעת מחיר זו. אי ביקור באתר לפני הגשת ההצעה לא תשמש עילה כל שהיא לתוספת שכר, בגין אי הבנה הנובעת מאי ביקור באתר.

15.1.2 היקף העבודה

א. – על הקבלן לספק, לביצוע העבודה בשלמותה, את כל החומרים, הציוד, האביזרים, מכשירי עבודה, רשיונות, מסי נמל, מתקני הרמה, פיגומים, הובלה ימית ויבשתית לאתר. וכן: שרטוטי עבודה, בדיקות, הפעלה, ויסותים, שרות ואחריות וכל עבודה אחרת, שתידרש להשלמה של המערכות.

15.1.3 תכניות עבודה

- א. תכניות להצעת המחיר הינן כלליות ודיאגרמטיות, ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של מערכות הקירור וסחרור האויר, קבלן יכין תוכניות עבודה מפורטות של העבודה לביצוע, וזאת לאחר שיוודא את המצב הקיים באתר בהקשר לעבודה זו.
- ב. לא תיעשה כל עבודה, ולא יסופק ולא יותקן כל חומר אונ ציוד, שאינם מתאימים בדיוק לתוכניות העבודה ולמפרט, הציוד המאושר. לא יחל הקבלן בעבודתו עד אשר יאושרו תוכניות העבודה.
- ג. הקבלן יכין מפרטי ציוד (לרבות נתונים קטלוגיים) ותוכניות עבודה, בחמישה עותקים ויגישם לאישור. לאחר אישור המסמכים, יוחזר לקבלן עותק מאושר, על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. בכל מקרה תכלולנה תוכניות העבודה שיכין הקבלן את השרטוטים הבאים:
 - 1 - קטלוגים של הציוד, יחידות, מפוחים, מסננים וכו'.
 - 2 - תוכניות העמדת הציוד, כולל חתכים.
 - 3 - אביזרי צנרת – בחירה וקטלוגים של הציוד.
 - 4 - תוכניות מהלכי צנרת.
 - 5 - תליות וחיזוקי צנרת.
 - 6 - פרטי בידוד לצנרת ולאביזרי צנרת.
 - 7 - לוחות חשמל וחיווט חשמלי כולל הציוד המותקן.
 - 8 - מערכת פיקוד ואביזרי פיקוד.

15.1.4 ציוד וחומרים

- א. הציוד והחומרים ושאר האביזרים, שיוספקו על ידי הקבלן, יהיו מתוצרת מוכרת ובעלת מוניטין, והקבלן יספק את הני"ל לאתר רק לאחר קבלת אישור מהמפקח בכתב. הציוד יתאים בפרטיו לאמור בדפי התיאור הטכני, שמולאו על ידי המתכנן, והמהווים חלק מהמפרט המיוחד או התוכניות.
- ב. בכל מקרה בו יחידות ציוד חוזרות מאותו סוג, פעמיים או יותר, הן תהיינה מאותו סוג ומאותה התוצרת, וזאת גם בהעדר הוראה אחרת בכתב.
- ג. הציוד יתאים להפעלה בפעולה רצופה בפרקי זמן ארוכים ללא הפסקות. למפקח תהיה גישה לציוד בבתי המלאכה לשם בקרה ומעקב אחר הייצור, בכל עת.
- ד. הציוד יפעל ללא יצירת רעש ורעידות מיותרים. באם ימצאו רעידות ורעשים הגבוהים מהרצוי בעיני המפקח, יתקן הקבלן פגמים אלה על חשבונו לשיעור רצונו של המפקח.

15.1.5 דוגמאות

- א. הקבלן יספק דוגמאות של חומרים, כגון בידוד לצנרת, וכן אביזרים נוספים שידרוש המפקח בטרם יוזמנו מספקים, עבור דוגמאות אלו לא יושלם. הדוגמאות המאושרות תשמנה כדגם לביצוע העבודות.
- ב. אם מערך הרכבה של פריט ציוד חוזר במבנה בצורה זהה או דומה, מספר פעמים, יתקן הקבלן, לדרישת המפקח, מערך לדוגמא במבנה, או מחוצה לו וזאת ללא תוספת מחיר.

15.1.6 דרישות מהקבלן

בנוסף לדרישות בתנאי החוזה, בתכניות וביתר מסמכי החוזה, דרישות נוספות ו/או משלימות:

- א. על הקבלן להודיע למפקח בכתב, תוך שני שבועות, מיום
- מתן צו התחלת עבודה את הפרטים הבאים:

מפרט טכני מיוחד

- שם המהנדס/או מנהל העבודה האחראי מטעמו על ביצוע העבודות.
 - רשימת קבלני המשנה למקצועותיהם.
 - רשימת יצרני הציוד המוצעים על ידי הקבלן.
 - לוח זמנים לביצוע העבודות.
 - על הקבלן לקבל את אישור המפקח בכתב לפרטים הנ"ל.
- ב. על הקבלן להודיע למפקח לפני התחלת כל עבודה או הזמנת ציוד על סתירות בין תכניות מזוג אויר לבין תכניות אדריכלות, קונסטרוקציה וכו', לרבות מידות הפתחים, אפשרויות גישה וכד', ולקבל את הנחיות המפקח בנדון. לא הודיע הקבלן למפקח במועד הנ"ל – תחול עליו כל האחריות לגבי כל פרטי הביצוע, לרבות לגבי שינויים שעלולים לנבוע בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים או לאפשרות גישה.
- ג. על הקבלן לדאוג לביצוע של הפתחים והמעברים הדרושים לגישה ולמעברי צנרת, כבלי חשמל והכנסת ציוד והרכבתו. במקרה והפתחים והמעברים מחייבים שינוי בתוכניות האדריכלות או קונסטרוקציה, על הקבלן להודיע למפקח בכתב ולקבל הוראותיו.
- ד. הקבלן אחראי לתאום ופיקוח על התאמת כל העבודות והדרישות הטכניות הנדרשות לביצוע תקין של מתקני מיזוג אויר.
- ה. בגמר העבודה, על הקבלן למסור סט תוכניות מעודכנות כפי שבוצע בפועל AS BUILT וכן סט תיעוד כנ"ל על-גבי דיסקט מחשב מותאם לתוכנת השרטוט.

15.1.7 הגנה על הציוד, גישה וניקוי השטח

- א. הגנה על הציוד
יתוקן על-ידי הקבלן ללא תוספת תשלום. הקבלן יגן על ציוד מתקן מ.א. ממועד התקנתו ועד למסירתו למזמין, לרבות כיסוי מלא ביריעות פוליאתילן עבות כהגנה מפני טיח, אבק ו/או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה ותנאי המקום. כל נזק, שיגרם לציוד במהלך העבודה עד לקבלה הסופית,
- ב. העברת חומרים וציוד
על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם עליו להעביר את הציוד למקומו. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, הציוד יובא מפורק ויורכב לאחר הכנסתו למקומו. מכשירי הרמה כלשהם, הדרושים לשם העברת הציוד למקומו, יובאו על-ידי הקבלן ובאחריותו, ללא כל תוספת מחיר. הציוד יועבר למקום רק לאחר בדיקתו ואישורו על-ידי המפקח.
- ג. הגנה מפני קורוזיה
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15076 במפרט הכללי, הקבלן יספק ציוד לאתר כשהוא מוגן מפני חלודה וקורוזיה. בדרך כלל ההגנה תהיה על ידי צביעה באפוקסי לפי המלצות חברת "טמבור" ואישור המפקח.
לציוד מיוחד שידרשו הגנות מיוחדות הן תתוארנה במפרט המיוחד ו/או בכתב הכמויות. בהדגשה – כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מגולוונים כ"כ יעברו יחידות העיבוי טיפול ע"י צפוי בבלייגולד. מחיר הצפוי כולל הובלה למפעל, עבודת הצפוי והספקה לאתר. לכל יחידה תינתן תעודת ביצוע הצפוי ע"י היצרן.
- ד. גישה ושינוע ציוד
מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי הקבלן יבטיח גישה נוחה לאחזקה, טיפול בציוד והוצאתו בעתיד ממקומו לצורך תיקון או החלפה.

- ה. טיב חומרים, ציוד ועבודה
1. מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי ובחווה, החומרים האביזרים והציוד שיכללו במתקן מיזוג האוויר יהיו חדשים ומטיב מעולה.
 2. הציוד יתאים בפרטיו לאמור בדפי התיאור הטכני, שמולאו על-ידי המתכנן, והמהווים חלק מהמפרט המיוחד או התוכניות.
 3. העבודה במבנה תבוצע בנוכחות מנהל העבודה ובפיקוח של מהנדס מיזוג אויר של הקבלן.
 4. למפקח הזכות להורות לקבלן לפרק ציוד או אביזר או כל חלק או חומר אחר במתקן, שאינו מתאים לדרישות החווה ולהחליפו באחר.

1. סילוק שיירים ולכלוך

1. הקבלן יהיה אחראי לסילוק שיירים, לכלוך ונפל ממקום העבודה, תוך מהלך עבודתו, וידאג בכל עת לניקוי המקום ולמניעת הפרעות למעבר אנשים או ציוד של אחרים.
2. הקבלן ישאיר את המקום נקי לחלוטין עם סיום עבודתו, לשביעות רצונו של המפקח.
3. המזמין יהיה רשאי לקחת לצורכי ניקיון אנשים אחרים על חשבון הקבלן, אם לא ימלא אחר חובתו זו תוך זמן סביר עד תוך עבודתו באתר.

15.1.8 מסירת עבודה, הדרכה, תוכניות ביצוע ותיק המתקן

- א. עם סיום העבודה, על הקבלן להריץ את המערכות השונות לתקופה של חדש ימים, ובתקופה זו יבצע הקבלן את כל התיקונים, וויסותים הדרושים לפעולה תקינה של המערכות המותקנות. לפני מסירת המתקן יורה וידריך הקבלן את אנשי מחלקת האחזקה של המזמין בהפעלת המתקן.
תקופת ההדרכה תארך שבועיים בעונת הפעלת המערכת.
- ב. תקופת ההדרכה תסתיים עם קבלת אישור בכתב ממנהל מחלקת האחזקה, לאחר שכל ההסברים ניתנו וכי נהירים להם כל פרטי האחזקה וההפעלה של המערכת המותקנת. לאחר שהקבלן יודיע בכתב כי המערכות פועלות בהתאם לנדרש וכי ניתנה ההדרכה הנדרשת של כל המערכות תחל קבלת המתקן.
- ג. לפני התחלת בדיקות הקבלה, על הקבלן להמציא לאישור עותק אחד של תיק המתקן. עם התחלת בדיקות הקבלה ולאחר אישור תוכן התיק ימסור הקבלן 5 עותקים מאושרים של תיק המתקן.

על תיק המתקן לכלול

- רשימת הציוד המותקן עם ציון מספר הפריט.
- קטלוגים של הציוד: מנועים, מדחסים, מפוחים, יחידות קירור, לוחות חשמל
- וכל ציוד אחר שסופק למתקן.
- מפרטים טכניים ועקומות פעולה של הציוד.
- דו"ח הפעלה וטבלאות ויסות.
- רשימת כל פריטי הציוד לצורכי אחזקה ותחלופה, כרצועות, מיסבים, גלגלי הינע כולל מידותיהם ומספרים קטלוגיים שלהם.
- תוכניות עבודה כפי שבוצעו בשטח AS BUILT.
- הוראות הפעלה מפורטות.
- הוראות אחזקה וטיפול שוטף, יומיומי, שבועי, חודשי ושנתי.
- ספיקות האוויר הנפלט ע"י מפוחי המעבה.
- טמפרטורת בכניסה וביציאה.
- כמויות זרימת אויר.
- לחצי עבודה בכניסות ויציאות לציוד.
- לחצי עיבוי וניקה של כל מדחס.
- זרמי עבודה של המנועים (יש לסמן אל אמפרמטרים זרמי עבודה) כיווני הגנות למיניהן.
- אישור מחלקת האחזקה של המזמין המאשר כי ניתנה הדרכה.
- אישור חברת החשמל לקבלת מערכת החשמל.

15.1.9 וויסות והפעלה

- א-1. עם סיום העבודה ולפני מסירתה על הקבלן לבצע את כל הוויסותים הנדרשים, ולהפעיל את כל המערכות בהתאם לנדרש בשרטוטים ובמפרט.
- א-2. הקבלן יספק את כל המכשירים הדרושים לביצוע הוויסותים.
כל הפעולות יירשמו ותימסר למפקח רשימת הבדיקות שבוצעו עם דו"חות ותוצאות הוויסותים.
- א-3. המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות לפי עונות השנה ו/או כפי שנדרש בחוזה המצורף.
- א-4. רשימת הבדיקות והוויסותים הרשומים להלן אינה בהכרח מלוא הנדרש לוויסות כל המערכות ואינה מציינת את כל הבדיקות והוויסותים שיש לבצע.
- א-5. הקבלן ישלים בנוסף את ביצוע כל הנדרש באופן מושלם ובכפיפות להוראות המתכנן והמפקח.

ב. למערכת האויר ייבדקו וירשמו:

- מספר שטיפות הצנרת לאחר ההתקנה.
- בדיקות הלחץ ותקופת שמירת הלחץ בצנרת.
- תפקוד שסתומים ממונעים.
- טמפרטורת כניסת אויר.
- טמפרטורת יציאת אויר.
- מפל לחץ.

ג. למפוחי האויר ייבדקו וירשמו:

- ספיקת מפוחים.
- צריכת זרם המנוע של המפוח.
- כיוון יתרת הזרם של המנוע.

15.1.10 שירות ואחריות

- א. עם קבלה סופית של המתקן, תחל תקופת האחריות, שתהיה לא פחות משנתיים מיום קבלה סופית.
בעת בגילוי תקלה במתקן. הקבלן מתחייב לענות לקריאת שירות מיידית ושלא תעלה על 12 שעות מרגע קבלת הקריאה.
- ב. במקרה של קלקול, פגם ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי המפקח להאריך את תקופת האחריות על כל המתקן או על חלק ממנו.
- ג. הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חומרים וציוד, העשויים להיות דרושים מפעם לפעם לתיקון תקלות אפשריות.
- ד. הקבלן יחליף כל חלק של הציוד שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק, ויספק ויתקין חלק חדש ותקין במקומו. חלקי ציוד פגומים שניטלים לתיקון, יוחלפו זמנית בחלקי ציוד אחרים, שיאפשרו הפעלת המתקן במשך תקופת התיקון.
- ה. הקבלן ידריך במשך תקופת הבדק את מפעילי המתקן באשר לאופן הפעלתו ואחזקתו התקינה.
- ו. במשך תקופת הבדק יבצע הקבלן את עבודות השירות הבאות, וינהל לגביהן רישום בספר מתקן שינוהל על-ידו לצורך זה, וישמר אצל מפעיל המתקן:
(1) ניקוי מסננים באופן תקופתי.
(2) החלפה וניקוי מסנן השמן לאחר חודש ההפעלה הראשון;
(3) סיכה, בדיקה ומילוי שמן למדחסים (במידה ונדרש);
(4) בדיקה ומילוי קרר במערכות הקררים, (במידה ונדרש);
(5) בדיקה ומתיחה של חגורות, לרבות החלפה של חגורות פגומות.
(6) בדיקה וחיזוק של כל האטמים, הברגים, האומים וכו';
(7) בדיקה וניקוי של לוחות החשמל ואביזרי הפיקוד;
(8) בדיקה של מערכות הגז.
(9) ניקוי סוללות, קירור, חימום ומעבים;
(10) בדיקה, גרוז ושימון של כל המנועים והמסבים;
- ז. במשך תקופת הבדק יבצע הקבלן בנוסף, את כל עבודות השירות הנדרשות לפי הוראות היצרנים, לפי סוגי הציוד.
- ח. הקבלן יערוך, במשך תקופת הבדק, בקורות תקופתיות קבועות לבדיקות המתקן ופעולתו התקינה. מספר הבקורות לא יהיה קטן מאשר שש לשנה. במסגרת הבקורות האלו יבצע הקבלן הפעלה והעברה עונתית של המתקן מפעולת קיץ לפעולת חורף ולהפך.
- ט. לא יבוא הקבלן לבצע תיקונים או טיפולים כמפורט לעיל, רשאי המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות עובדים או קבלים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

מפרט טכני מיוחד

מפרט טכני מיוחד במיזוג אויר

1.1 תיאור כללי

עבודה זו מתייחסת להתקנת מערכת מיזוג אויר .
המערכת מבוססת על יחידות מיזוג מרכזיות ומפוצלים עם גז ירוק R-410.
כמו כן יותקנו מפוחים לשחרור אויר וריחות.

1.2 נתונים לתכנון

קי"ץ :
פנים : C 1.5 +/- 22.5 לחות יחסית 5% +/- 55 (לא מבוקר).
חוץ יום : C 35 לחות יחסית 65%.

הערה חשובה ביותר: במחיר העבודה כלול הגשת תכניות למכון תקנים להוצאת אישור לעבודה לפי תקן ישראלי 1001 הוצאת אישור זה הינו תנאי הכרחי לקבלת העבודה ע"י היזם וכאמור מחיר העבודה כולל הוצאת אישור זה כולל תשלום האגרה למכון התקנים!

1.3 לוחות חשמל (לפי תקן ישראלי 1419)

לוח חשמל כללי:

1. הלוחות יותקנו בהתאם לת"י 108 בנושא לוחות חשמל. הלוחות יהיו בהתאם לתקנות משרד הביטחון אגף החשמל. הלוחות יתאימו לדרישות המיוחדות של חברת החשמל. התאים למוני חברת החשמל (במידה ויהיו), יתאימו לדרישות חברת החשמל במחוז.

1.4 רעש ורעידות

א) מניעת רעש ורעידות יזדהו עם המפרט הכללי הבינמשרדי שבהוצאת משהב"ט סעיף 150722
ב) מתלים קפיציים יהיו דוגמת תוצרת VIBRATION MOUNTING ,

1.5 בסיסים

א) במידת הצורך יותקנו היחידות על גישטל מגולבן צבוע באנטיקורוזיבי של טמבור .

1.6 צביעה

א) כל חלקי המתכת במערכת יצבעו בצורה מאושרת בהתאם לסעיף "צביעה" "שילוט וזיהוי" 15075 של המפרט הכללי הבינמשרדי.
ב) כל הצנרת המבודדת (לפני התקנת הבידוד) והצנרת הבלתי מבודדת תצבע בהתאם למפורט כנ"ל.
ג) לא תצבע שכבת צבע כלשהי לפני ששכבת הצבע הקודמת יבשה לחלוטין.
ד) כל משטחי המתכת הברזלים ינוקו באופן יסודי כמוגדר במפרט לפני הצביעה. המפקח יורה על צביעה חוזרת עם ניקוי יסודי במקרה והצביעה נעשתה ללא הניקוי המפורט, במיוחד במקומות הריתוכים.

1.7 שילוט וזיהוי

כל המערכת תצויד במערכת שילוט וזיהוי בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 15078.

1.8 כתב הכמויות – כללי

מחירי היחידה הנקובים ע"י הקבלן יכללו:

1. מילוי כל התנאים הכלליים והמיוחדים המוזכרים במפרט זה וכן התנאים שמוזכרים במפרט הבנייה הכללי שיש בהם השפעה על ביצוע עבודות מיזוג האוויר לרבות רווח קבלן.
2. כל האביזרים הדרושים להפעלת הציווד כיחידה מושלמת ופועלת.
3. העמסה, הובלה, פריקה, הרמה וסבלות וכן אחסנה של ציוד, חומרים, כלי עבודה וכלי עזר הן במקום העבודה והן מחוץ למקום העבודה ו/או בדרך אל מקום העבודה וממנו.
4. דמי שימוש במכשירי עזר מכל הסוגים שהקבלן צריך לשכור ו/או להתקין לצורך מילוי עבודתו. לרבות מתקני הרמה, פיגומים בכל גובה שהוא, תמיכות, קונסטרוקציות ומתקני עזר מכל סוג שהוא.
5. תמיכות, חיזוקים, תליות, קונסטרוקציות עזר, תעלות כיסוי מכל סוג שהוא וכל הנדרש להתקנת צנרת, כל הנ"ל כלול במחיר מ"א הצנרת.
6. הוצאות עבודה צדדיות, שהקבלן צריך לבצע ע"י קבלני משנה ו/או אחרים וכן עבור חיבורים זמניים של מים וחשמל, תיקון פגמים וכו'.

מפרט טכני מיוחד

7. הוצאות הכרוכות בהספקת תוכניות עבודה, תוכניות יצור, מערכי הפעלה, תוכניות חשמל ופיקוד וכל ההוצאות הכרוכות בהכנת תוכניות AS MADE. לרבות תיעוד ע"ג תוכנות מחשב כפי שבוצע בפועל.
8. רישום תוצאות בדיקות, ויסותים וכיולים של כל סוגי המערכות. לרבות בדיקה ואישור ע"י חברת החשמל או בודק מוסמך מטעם חב' חשמל וכן עלות בדיקות, כיוון, ויסות וכו'.
9. כל המסים, מחירי רשיונות למיניהם, ביטוחים מכל סוג הנדרש לרבות ביטוח לעובדים, ביטוח הציוד והחומרים, ביטוח צד ג', ביטוח אחריות מקצועית וכל הוצאה נלוות אחרת לביטחונות, ערבויות וכו'.
10. אחריות לטיב העבודות וביצוע שירות ואחזקה כמפורט במפרט.

1.8.1 הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף כלשהו על הסכום הנקוב בהצעה, לאחר הגשת הצעתו, בגלל אי הבנת תנאי כלשהו הנזכר במפרט.

1.8.2 המזמין שומר לעצמו את הזכות להוציא מכלל העבודה חלקים המסוימים של המתקן או מערכותיו, לפי ראות עיניו, זאת ללא כל תביעה מצד הקבלן.

1.8.3 רשימת קיצורים ברשימת הכמויות

- יח' - יחידה
- מע' - מערכת מושלמת על כל רכיביה
- מ"ר - מטר רבוע
- מ"א - מטר אורך
- קומפ' - קומפלט לעבודה מושלמת.

1.9 אופני המדידה והתשלום – נספח ד'

1. אופני המדידה של מתקני מיזוג האוויר יהיו בהתאם למפרט כללי הבינמשרדי סעיף 1500.00 ובכפיפות לתנאי החוזה.
2. הכנת תוכניות התאמה AS MADE ע"י הקבלן יכללו במחיר הצעת הקבלן, כולל הספקת דיסקט תוכניות ממוחשב.
3. מנועים מכל סוג שהוא לרבות מנועים חשמליים, מנועי דמפרים לסוגיהם, מנועי מדחסים ומנועי מזגנים ויטאות כלולים במחיר הציוד אותו הם מפעילים.
4. חיווט חשמלי כולל תעלות, מוליכים, אביזרי עזר, חיבורים לציוד החשמל, חיבור למנועים, חיבור לציוד פיקוד ובקרה וחיבור ללוחות החשמל מכל סוג שהוא, כולל במחיר אינסטלציה חשמלית.
5. החיווט חשמלי כולל הספקה והתקנה של מפסקי ביטחון לכל סוגי ציוד, בכפיפות לנדרש בחוק החשמל, לרבות חיבורי הארקה, כולל במחיר אינסטלציה חשמלית.
6. התקנת פיגומים בכל גובה שהוא, תמיכות וחיזוקים זמניים לצורך ביצוע עבודות הצנרת, כולל במחיר הצנרת.
7. מחיר הגנת הבידוד מכל סוג שהוא, יהיה חלק בלתי נפרד ממחיר הבידוד, פרט אם צוין אחרת.
8. חיבור לנקודת ניקוז שהוכנו ע"י אחרים, לרבות הספקה והתקנת סיפון ניקוז, כולל במחיר התקנת הציוד.
9. ביצוע בדיקות לחץ וביצוע וואקום בצנרות גז קירור, כולל במחיר התקנת הצנרת.
10. הפעלה הרצה כיוול וויסות ציוד מכל סוג שהוא כולל כחלק ממחיר הציוד, פרט אם צוין אחרת.
11. שירות ואחריות לשנה ראשונה ו/או לשנתיים ראשונות לפי המפורט בסעיף, כולל את כל עבודות השירות ללא תוספת מחיר.

1.10 היחידות למיזוג אוויר יהיו מוצר מוגמר של אחד מהיצרנים: תדיראן או אלקטרה או LG

מחירי היחידות יכללו את כל עבודות היצור, ההתקנה, הובלה והצבה קידוחים והכנת מעברים לצנרת וחשמל, מתלים וחיזוקים, קונסולות וחומרי עזר, בולמי רעידות, איטום, חיבור עם גמיש לתעלות אויר חיבור סיפון ניקוז וחיבור אל נקודת הניקוז, חיבור מנתק ביטחון, חיווט חשמלי מושלם, הארקות, וביקורת חב' חשמל, כיוול וויסות ומסירת העבודות הכל באופן מושלם כולל צינורות שרשוריים, מפזרים, צנרת גז מושלמת לוחית הפעלה או שלט וכל הנדרש לביצוע העבודה באופן מושלם כולל במחיר קומפלט של העבודה.

1.11 מערכת בקרה ע"י שלט מקורי של היצרן ליחידות מפוצלים.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.02.1 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעימם באה התקרה במגע. הסימון יעשה בצידוד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקציה העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

מפרט טכני מיוחד

- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-
NRC 0.75.
 - ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר
לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור.
הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה
עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים
(אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
 - ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. **כל
החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**
 - ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה
נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה
יבוצעו לפי הנחיות המפקח.
 - י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ
ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו
בעובי 30 מיקרון.
 - יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב
המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות:
כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים.
בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין
האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.
- 22.02.3 תקרות מינרליות**
- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר
זכוכית/סלעים דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח, ובהתאם
למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
 - ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות
החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות
יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות
ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
 - ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה
מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
 - ד. קונסטרוקציה העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם
נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח.
החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או
אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
 - ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר
לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור. הפרופילים
(L + Z) חייבים באישור מוקדם של המפקח ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון
RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של
הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
 - ה. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

מפרט טכני מיוחד

- 22.02.4 תקרות וסינורים מלוחות גבס
- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.
בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפניה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- 22.03 דוגמאות
- 22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות יעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.
- 22.04 אופני מדידה ותשלום מיוחדים
- 22.04.1 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
- ב. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
- ג. עיבוד פתחים כנדרש, כולל גליפים בהיקף פתחים וכולל גליפים בקצה מחיצות חופשיות ומחיצות נמוכות אופקי ואנכי.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חיזוקי עץ, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.

מפרט טכני מיוחד

- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיקה, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות, פרופילי ניתוק, פרופילי סיום וכו' שפכטל.
- יא. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס, לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות, חלונות, מחיצות מתועשות, ארונות, אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
- יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא. התשלום למחיצות גבס וציפוי גבס תהיה רק עבור קונסטרוקציה עם חיפוי לוחות גבס, לא ישולם לקבלן עבור קונסטרוקציה ללא חיפוי לוחות גבס. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעיין לאחר קביעת כל התקרות.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה משנית וראשית ככל שיידרש ובכל גובה שידרש לרבות תכנונם ואישור מכוון התקנים.
 - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אוויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
 - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
 - ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
 - ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
 - ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיקה, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
 - ח. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות, לרבות אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
 - ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.3 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים, חיזוק הפתחים, משקופים מחוזקים, כל ההכנות לקביעת האלמנטים המיועדים לקביעה בפתחים וכו'

22.04.5 קונסטרוקצית נשיאה

מ-מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה מכל סוג, משנית וראשית לרבות קבל ישור מעבדה מוסמכת.

- בתקרות אקוסטיות/תותב מכל סוג, המחיר כולל תכנון וביצוע קונסטרוקצית נשיאה מכל סוג לרבות קונסטרוקצית נשיאה משנית וראשית, מכל סוג וככל שידרש ובכל גובה שידרש .

- הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הני"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

22.04.6 מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים מכל

סוג, פרופילי L,T,Z,L+Z, פרופילי פינה, פרופילי הפרדה, פרופילי אומגא, פרופילי סיום, פרופילי חלוקה, פרופילי ניתוק, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, פרופילים במיפגש רצפה/קיר, כל פרופיל אחר שידרש, מכל סוג, ככל שידרש ובכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ולפי פרטי ומיפגשי היצרנים. כל הפרופילים צבועים בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.

פרק 24 - עבודות הריסה ופרוק

24.01 כללי

- 24.01.1 העבודה כוללת פירוק הקיים במבנה, כמפורט בתוכניות ולפי הנחיות המפקח.
- 24.01.2 שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח. עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- 24.01.3 באחריות הקבלן כי במהלך ביצוע העבודות ניתוק כל המערכות הקיימות (מים, חשמל, ביוב וכדו') בתנאי שהמבנה ימשיך לתפקד כמפורט בפרק 00 לעיל. בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.
- 24.01.4 מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.
- 24.01.5 התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה:
- | <u>שם התקן</u> | <u>מספר התקן</u> |
|--|------------------|
| כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים | 900 |
| ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן | 953 |
| פיגומים | 1139 |
- כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה, פרט אם צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה.
- 24.01.6 בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.
- 24.01.7 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיוורה עליו המפקח.
- על הקבלן לברר לפני תחילת העבודה אילו אלמנטים מיועדים לשימור. במידה והקבלן יהרוס אלמנט שמיועד לשימור, עליו יהיה לספק חלק זהה על חשבוננו.
- 24.01.8 מחירי היחידה של כל עבודות הפירוק וההריסה כוללים את כל התיקונים הנדרשים כגון: תיקוני בטון, בנייה, טיח, ריצוף, צבע, אבן, אלמנטים מתועשים וכו'.

24.02 הריסת בטונים

- 24.02.1 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
- 24.02.2 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 24.02.3 במקומות שבהם צוין בתכניות ו/או שיוורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

- 24.03 **הריסת קירות בנויים**
- 24.03.1 לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל האלמנטים בקירות (דלתות, חלונות וכו') והציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.
- 24.03.2 לאחר פריצת פתחים, יש לישר את הבלוקים בהיקף הפתח ולצקת חגורות בטון מזוין בהיקף. כל הנ"ל כולל במחיר הפריצה ואינם נמדדים בנפרד.
- 24.04 **פינוי פסולת בניין וניקוי השטח**
- 24.04.1 הקבלן ינקה בסוף כל יום ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות אשר לוכלכו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.
- 24.04.2 מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת הבניין. עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור **בכתב** את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שייהרס על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.
- 24.04.3 מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין, וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר. המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.
- 24.04.4 כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.
- 24.05 **תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות**
- 24.05.1 הקבלן ימלא בדיוקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוי של התקנות הנ"ל.
- 24.05.2 מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של המבנה, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המרביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו, ועל כל בניין, קיר, ריצוף וכל אלמנט אחר הנמצא בשטח.
- 24.06 **עבודות הכנה**
- לפני ביצוע כל הריסה שהיא על הקבלן לחשוף את המערכת הקונסטרוקטיבית של הבניין, ע"י קילופי טיח, חציבות, חפירות, פרוקים וכד'. על הקבלן להזמין לאתר את המפקח לבדיקת המערכת הקונסטרוקטיבית וקבלת אישור על ביצוע ההריסות. במידת הצורך, יבצע הקבלן בדיקות נוספות להבהרת המערכת, לפי דרישת המהנדס. לא יבצע הקבלן כל עבודת הריסה לפני שקיבל אישור המפקח. עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן ועל הקבלן לכלול את כל הנ"ל במחירי היחידה השונים שבהצעתו.
- כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

מפרט טכני מיוחד

- כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

- על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

24.07 סימון עבודות

בטרם יגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המפקח בכתב ביומן העבודה.

24.08 תמיכות זמניות

בכל מקרה של ספק ליציבות חלקי שלד שונים, במהלך ביצוע העבודות, יבצע הקבלן תמיכות זמניות ע"י רגלי ברזל. הקבלן ישא באחריות מלאה ליציבות המבנה בכל מהלך ביצוע העבודה ועד להשלמתה.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות ויוודא שההריסות אינם פוגעים באלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים.

- טיפול בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ציוד וכד'

בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

- בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.

- הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיסוי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.

- כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.

- שפות קווי ההריסה וברזלי הזיון מהבטונים ההרוסים, שנדרשו להישמר להשלמות יציקה חדשות, יהיו נקיים לחלוטין משברי בטון ו/או פסולת כלשהי.

- על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.

- בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב"פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפריט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח. פרוק זהיר של פריט מסוים כולל בתוכו את כל החלקים השייכים לאותו פריט, כדוגמת פרוק זהיר שלחלון כולל החלון עצמו, הפרזול, המשקוף, הזכוכית, ההלבשות למיניהם וכד', יגרם איזה שהוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מפרט טכני מיוחד

- 24.09 טיפול בברזל זיון**
- במהלך ביצוע ההריסות של חלקי שלד מבטון מזוין לא יפגע הקבלן בברזל הזיון הקיים הבולט מחלקי בטון סמוכים לחלקי שלד הרוסים וישאירו שלם עד לקבלת הוראות המפקח לטיפול בו:
1. חלק מהברזלים הבולטים, לאחר ניקויים משאריות בטון, יכופפו לתוך השלמות יציקה חדשות, אשר תבוצענה בהיקף החלקים החצובים או ההרוסים.
 2. חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינוקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.
- 24.10 אופני מדידה מיוחדים**
- 24.10.1 כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.
- 24.10.2 כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.
- 24.10.3 בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.
- 24.10.4 עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- 24.10.5 מחיר עבודות ההריסה יכלול בין היתר גם את עלות החיתוך בדיסק של אלמנטי בטון, חלקי זיון, ניקוי יתרת הזיון הנדרש להשאר משאריות בטון או חומרים זרים וכן את כיפופו ברדיוס מתאים למניעת שבירתו (ברזל מפותל) למצבו העתידי.

פרק 29 - עבודות יומיות (רג'י)

29.01 אופני מדידה
המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח.
שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים:
תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום ותאור העבודה המדויק.
עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות. התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.
דו"ח לעבודות רג'י חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.

29.02 כוח אדם
יש לרשום ביומן העבודה רק את השעות שבהן עבדו הפועלים בפועל. מנהלי העבודה לא יירשמו במצבת כוח אדם וייחשבו ככלולים ברווח הקבלן.

29.03 ציוד מכני
אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפיפות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות.
אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י מחירון "חשב" או "דקל" העדכני. (הנמוך מבניהם) בהנחה של 15%.

29.04 חומרים
כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יספק הקבלן קבלות חתומות ע"י הספקים.

29.05 פיגומים ודרכים
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.

29.06 תכולת מחירים לעבודות כוח אדם ברג'י (עבודות יומיות)
המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים בין היתר את:

- א. שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
- ב. כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווח הקבלן.

29.07 תכולת מחירים לעבודות ציוד מכני
המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את:
שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון: ביטוח פחת ובלאי, הוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

פרק 40 – עבודות פיתוח

המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני .
כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינויי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע.

40.1 עבודות הכנה

40.1.00 – כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי.
על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים וקוים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים ולקווים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.

פרוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן מח' המשק של העירייה/החברה והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה.

אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא יישאר רכוש העירייה/החברה ויועבר למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו במחסן כנדרש וימסור את האישור למפקח. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישורו לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמנה ביומן העבודה על ידי מנהל הפרויקט בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי בצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, שהוא מחוץ לתחום השיפוט של המועצה. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים, לרבות תשלומי אגרות וכל הוצאה ישירה או עקיפה בקשר עם הרחקה זאת.

על הקבלן לבצע את עבודתו תוך זהירות ושמירה על הקיים: עמודי חשמל עצים לשימור ותשתיות קיימות – לשימור.

קירות תמך

בניית קיר תומך

בניית הקיר תיעשה ע"י יציקת בטון הנחיות ביסוס, עובי קיר, זיון, וסוג בטון יינתנו ע"י קונסטרוקטור. לפני סימון קו הקיר יש לבצע מילוי אדמת גן לפי גבהים מתוכננים. יש לבצע סימון קיר – לפי תוכנית ולקבל אישור מהמתכנת לפי יציקת יסוד והנחת טפסנות.

קיר הבטון יהיה בגמר טיח, כולל שכבת גמר בטיח אקרילי גוון ע"פ בחירת המתכנן וקופינג אבן, עובי 10 ס"מ, רוחב 30 ס"מ. ע"פ בחירת האדריכל והנחית העירייה בניית הקיר תכלול תפרי התפשטות ע"פ פרט ותכנית קונסטרוקציה. דרישת פתחי ניקוז ע"פ סימון בתכנית ופרטי קונסטרוקציה

אופן המדידה: בטון לפי מ"ק, גמר טיח לפי מ"ר משני צדי הקיר. קופינג ע"פ מא. כולל כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

ריצוף אבן משתלבת

מיסעה:

אבן משתלבת 10/20 גוון שחור

מפרט טכני מיוחד

מדרכה:

אבן משתלבת דגם יתד 7.5/22.5/7 ס"מ קוקטיל חומים ופס דקורטיבי אבן משתלבת 12.5/12.5 עובי 7 מסותת גוון לבן

דוגמת האבנים המשתלבות, צבעיהן, איכותן ואופן הנחתן יאושר מראש ע"י מנהל הפרויקט והאדריכל. האדריכל רשאי לשנות סוג וגוון אבן בהתאם למחיר שנקבע לריצוף במכרז.

האבנים יהיו חרושתיות ממפעל העומד תחת השגחת מכון התקנים.

הדרישות העיקריות לטיב האבנים:

חוזק לחיצה - ממוצע - 500 ק"ג/סמ"ר אך לא פחות מ- 450 ק"ג/סמ"ר לדוגמא בודדת.

שעור שחיקה - ממוצע 5.0 מ"מ אך לא יותר מ- 6 מ"מ לדוגמא בודדת.

כל זאת בהתאם לת"י 8.

האבנים המשתלבות יסופקו לאתר בחבילות ארוזות ויונחו קרוב ככל האפשר לאזור העבודה במקום שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

אבנים פגומות לא תנוצלנה אלא לצורכי חיתוכים והשלמות.

את האבנים יש להניח על גבי שכבת חול שתונח על גבי מצע מהודק ומפולס בהתאם לגבהים המצוינים בתכניות, עבודת המצע המהודק הינה עבודה עליה ישולם בנפרד.

שכבת החול תהיה בעובי המצוין בתכניות החול חייב להיות חול דיונות נקי ויבש (תכולת רטיבות מכסימלית 4%) המתאים לדרישות ת"י 3 לגבי אגרגט דק (עובי גרגר מכסימלי 3 מ"מ).

החול יפוזר בשכבה אחידה ומיושרת (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ליצירת משטח אחיד.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס ולפני הנחת האבנים.

ביצוע הריצוף יהיה כדלקמן:

הנחת האבנים תחל מאלמנט שפה אחד לכוון אלמנט שפה שני (אבן גן, אבן שפה וכדומה) במקרה שהריצוף מסתיים בקיר או בגבול מגרש רצוי להתחיל מאבן שפה הסמוכה לכביש. יש להתחיל בכל מקרה, להניח אבנים שלמות ולהשתדל ככל האפשר, שהגמר יהיה גם כן באבנים שלמות.

אם הדבר אינו בר ביצוע, יש לחתוך את אבני הריצוף ע"י ניסור בכלי חשמלי (מסור מים בלבד!!), לא יותר השימוש בגיליוטינה או שבירה ידנית של אבנים, תוך הקפדה שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה

השלמה בבטון (עד רוחב של 3 ס"מ) תותר/תידרש רק בצמוד לגבולות המגרשים או ערוגות (בהתאם לתכניות) ובמקומות מיוחדים בכל מקרה השלמת הבטון תהיה עם פיגמנט בגוון הריצוף. ורק לאחר אישור מנהל הפרויקט.

הרווח המכסימלי המותר בין אבני הריצוף לבין עצמן או בין לבין אלמנטי השפה - 4 מ"מ.

הקבלן יכין שטח לדוגמא לאישור מנהל הפרויקט והמתכנת ויעיר בשלב זה על לקויים אשר חובה לתקנם. אין להמשיך בעבודה ללא אישור מנהל הפרויקט / המתכנת לשטח לדוגמא.

לאחר גמר ההנחה יש לבצע הידוק ראשוני של השטח באמצעות פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות של 75-100 הרץ ושטח של 0.35-0.5 מ"ר. הידוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.

לאחר גמר ההידוק הראשוני, יפוזר חול נקי על המשטח ויטוטא אל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפיזור, יש להמשיך בהידוק בעזרת הפלטה ב- 3 מעברים נוספים.

חובה להקפיד שכל המרווחים וכן בין האבנים לאלמנטי השפה מולאו בחול. עד לסיום עבודות בקטע מסוים, אסור לעלות עליו עם כלי רכב.

אין להשאיר שטח בגמר יום העבודה ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש. סטיות מותרות בבצוע הריצוף:

סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן $10 \pm$ מ"מ.

סטייה מותרת במשוריות $7 \pm$ מ"מ (המדידה ע"י סרגל מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מטר). הפרש גובה בין אבנים סמוכות - $3 \pm$ מ"מ.

דוגמת הריצוף, כווני הריצוף ושילוב האבנים הצבעוניות יהיו בהתאם לתכניות שימסרו ע"י האדריכל או על פי הוראות מנהל הפרויקט באתר. ריבוי דוגמאות או שינוי דוגמא, לא יהיו עילה לתשלום נוסף.

העבודה כוללת, בהתאם לצורך ביצוע אבן גן בקצה הריצוף, התאמת גובה התאים והשוחות (ניקוז, ביוב, מים וכד') לגובה הסופי של פני הריצוף,

מפרט טכני מיוחד

כמפורט: הקבלן יבצע הנמכה או הגבהה של תאי ביוב, ניקוז, מים, חשמל, טלפון וכד' הקיימים והתאמתם למפלס המתוכנן של הכביש או המדרכה.
במקרה של הגבהה העבודה כוללת את עבודת החפירה, הפרוק הזהיר של תקרת התא וכל החומרים והעבודה הדרושים לבצוע התקרה החדשה (תבניות, בטון, זיון ואביזרים). התאמת המכסה כוללת התאמה לשיפוע פני הריצוף.
במקרה של הנמכה יש לחצוב ולסתת בקירות השוחה עד לגובה הדרוש ולאחר מכן יש להחזיר התקרה למקומה. את כל החבורים יש לסתום ולטייח בטיט צמנט נקי ביחס 1:2 באופן שיתקבלו שטחים חלקים ונקיים.
מחיר עבודות אלו כלול במחירי הנחת הרצוף.

אופן המדידה:

לפי מ"ר של שטחים מרוצפים כשהמדידה הינה נטו בניכוי שטחי אבני גן וכי' והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות המתוארות לעיל לרבות אספקת האבנים, הנחתם, אספקת החול ופיזורו, עבודות ההידוק הריצוף, התאמת מפלסי שוחות, ביצוע חגורות סמויות, ביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

אבן גן

אבן גן כולל פאזה במידות 10/20/100, גוון חציל או שחור

הנחת אבן גן בקו ישר, מעוגל או קשתי ע"פ תכנית

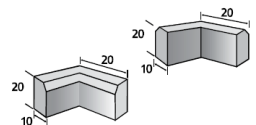
בפינות ערוגות גדולות יש לבצע ניסורים והשלמה ע"י בטון עם פיגמנט לפי אותו גוון.
אבני השפה והגן מבטון טרום במידות המפורטות תהיינה בהתאם לפרטי התכנית, תתאמה לדרישות ת"י 19 ותהיינה שלמות וישרות ללא סדקים, בועות אויר או פגמים.
האבנים יונחו על תושבת ומשענת בטון ב - 15 לפי התכנית החיבור בין היחידות יעשה בטיט צמנט ביחס 1:2 דליל אבני השפה יונחו לפי התוואי המדויק כמסומן בתכנית.

במקרה שלצורך מילוי מרווחים יהיה צורך בשימוש בטיט צמנטי יאוושר גודל המרווח ע"י מנהל הפרויקט ואחר כך יבוצע. מודגש בזאת שבאבני שפה עם גוון יעשה השימוש בטיט צמנטי עם פיגמנט כגוון האבן שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

בביצוע תיחום פינות שטח מרוצף יהיה שימוש באבני גן פינתית
מק"ט 11430260 או 11430250 איטונג או ש"ע

אופן המדידה: לפי מטר אורך של אבן כמתואר במפרט הכללי ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

- על הקבלן לספק אבן דוגמא לאישור המתכננת לרבות דוגמת ריצוף

37	אפור										<p>אבן גן פינתית חיצונית / פנימית מק"ט פנימי 11430260 מק"ט חיצוני 11430250</p>
44	צבע	/	/	18.5	10/20	20					
55	קוקטייל										
70	סיתות										

אופן המדידה: לפי מטר אורך של אבן כמתואר במפרט הכללי ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

- על הקבלן לספק אבן דוגמא לאישור המתכננת לרבות דוגמת ריצוף

מפרט טכני מיוחד

אבן שפה

תיחום חניות ע"י אבן שפה כבישית 25/20/100 ס"מ, גוון אפור

אבני השפה מבטון טרום במידות המפורטות תהיינה בהתאם לפרטי התכניות, תתאמנה לדרישות ת"י 19 ותהיינה שלמות וישרות ללא סדקים, בועות אויר או פגמים. האבנים יונחו על תושבת ומשענת בטון ב - 15 לפי התכנית החיבור בין היחידות יעשה בטיט צמנט ביחס 1:2 דליל אבני השפה יונחו לפי התוואי המדויק כמסומן בתכניות. בנוסף לאמור בפרק 46 של המפרט הכללי, לא תושלם כל תוספת עבור ביצוע אבני שפה מונמכת בקטעים המצוינים בתכניות ו/או בקטעים עליהם יורה מנהל הפרויקט בכתב. אבני השפה בעקומות תהיינה באורך 25 ס"מ או 50 ס"מ כפי שיקבע מנהל הפרויקט והחיתוכים יהיו במשורר מכני. לא תותר שבירה ידנית של אבני השפה או השלמת יציקה במקום. האבנים תסודרנה בצורה רצופה ללא שברים בהתאם לרדיוסים שבתכניות ותותאמנה כדי להשיג מגע מכסימלי האפשרי בנקודות החיבור.

במידת הצורך ולפי הוראות מנהל הפרויקט, מצידה הפנימי של אבן השפה בצד המדרכה או אי התנועה בעתיד, יש לעשות תמיכה זמנית עד לעבודות הריצוף (מעבר לתושבת הבטון) מעפר ברוחב 1.0 מ' הידוק רגיל.

לא תשולם כל תוספת עבור מעברים תכופים מסוג אבן אחת לסוג אבן אחרת. בכל מקרה של הנחת אבן שפה באספלט קיים תכלול העבודה גם חיתוך האספלט בקו ישר ואנכי ומלוי המרווחים בטיט צמנט. במקרה שלצורך מילוי מרווחים יהיה צורך בשימוש בטיט צמנטי יאוויר גודל המרווח ע"י מנהל הפרויקט ואחר כך יבוצע. מודגש בזאת שבאבני שפה עם גוון יעשה השימוש בטיט צמנטי עם פיגמנט כגון האבן שיאוויר ע"י מנהל הפרויקט.

המידדה והתשלום: לפי מטר אורך של אבן כמתואר במפרט הכללי ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

אופני מדידה

אבן לפי מטר אורך לרבות משענת בטון לרבות חיתוכים ומילוי מלט אפור בחיבורים.

מדרגות:

מדרגה טרומית דגם מדרגה גושנית משושית 60 מקט" 11552215, איטונג או ש"ע גוון צבעוני ע"פ פרט בתכנית. לרבות שילוב פס ריצוף רוחב 60 ס"מ באורך המדרגה ע"י אבן סימון אזהרה, בגוון מנוגד וצבעוני, מק"ט 12860706 איטונג או ש"ע מאחז יד יותקנו לאורך מדרגות ושבילים המגשרים על הפרשי מפלסים ..

שוחת ביקורת

מכסה מברזל דגם כרמל 66- חב וולפמן או ש"ע הכולל מסגרת יצוקה ברזל לשטחים מרוצפים ושילוב אבן משתלבת במסגרת ככיסוי לשוחת ביקורת

מכסים עבור דגם כרמל-66

מספר קטלוגי	האורכים	רוחב (ס"מ)	עומק (ס"מ)	מבד
386520310	מכסה כרמל 66 עם סגור יצוק	50/50	60/40	~10

- מכסה מיוצר והתקני היצוק חייב, חייב להשתמש ברוצפים
- חכם ריצוף לרוחב עם חב המכסה עצמו בריצוף הסגור
- מכסה מיוצר עם סגור יצוק, מותאם היטב עם כל
- מכסה מיוצר עם סגור יצוק, מותאם היטב עם כל
- מכסה מיוצר עם סגור יצוק, מותאם היטב עם כל

אופני מדידה

מחיר ליחידה אספקה התקנה ומילוי אבנים משתלבות

פרק 41 - גינון והשקיה

כללי

המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה ליעול השקיה, עמ' 1-18. כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינויי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת השקיה המתוכננת וליידע את המתכנן. תחילת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן. טיב החומרים – כל האביזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי 449. מועד ביצוע העבודה – אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון, יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש ביצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע.

אדמת גן

העבודה תעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 41016. האדמה תיחפר משכבת קרקע תחתונה מעומק גדול מ- 1.0 מ'. אחוז האבן הגדולה מ- 3 ס"מ לא יעל על 5%. האדמה תהיה בריאה, ללא מחלות, עשבי בר ושורשים, הקבלן יקבל אישור ממנהל הפרויקט לפי דוגמא כולל אישור מעבדה שהאדמה מתאימה לצמחי גן. העבודה כוללת ניקוי השטח מאבנים ועשבים אספקה פיזור ויישור של אדמת גן בעובי 30 ס"מ במקומות המסומנים בתכניות ועפ"י הוראות מנהל הפרויקט. דיוק היישור לאחר הפיזור יהיה ל- ± 5 ס"מ פרט לקטעים שלאורך ריצוף ואבני שפה שם היישור יעשה ב- 5 ס"מ נמוך מפני הני"ל. כל העבודות יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט. באם לפי דעתו של מנהל הפרויקט הודקה האדמה יתר על המידה בשעת פיזור ויישור, יהיה על הקבלן לחרוש לעומק 20 ס"מ לפחות במחרשה או כל כלי אחר מאושר, לאחר החריש תישור האדמה כאמור לעיל - כל זה על חשבון הקבלן.

עובי השכבה המפוזרת והמיושרת 40 ס"מ. האדמה תסופק ע"י הקבלן ממקורות העומדים לרשותו ולצורך כך יציג הקבלן אישור מאת מנהל מקרקעי ישראל או גורם אחר מוסמך שכרית האדמה הני"ל נעשתה באישורם, וכן דרכי הגישה אל אתרי הכרייה וממנו נעשו באישורם. יישור גנני יתבצע לאחר הדברת העשבים או לאחר תוספת קרקע. רואים את הקבלן כאילו לקח תנאים אלו בחשבון במסגרת מחירי היחידה.

אופן המדידה : במ"ק לפי הנפח התיאורטי המחושב לפי תכניות המחיר כולל את עבודות הכרייה, ההובלה, האישורים, פיזור החומר ויישורו, יישור גנני ויישור עדין וחרשיה במידת הצורך.

השקיה

הגדרות

בכל מקום שמצוין "חפירה", יש לקרוא גם "חציבה" ולא תחול תוספת מחיר בשל כך.

הוראות כלליות

כל עבודות ההשקיה יבוצעו בהתאם להנחיות המתכנן בתוכניות ובפרטים ו/או במפרט הטכני המיוחד להשקיה, ועפ"י המפרט הבינמשרדי.

מדידה וסימון

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים. יש להתחיל את המדידה והסימון מנוקודות קבע בשטח. על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן. נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

חפירה

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת. עומקי החפירה יהיו כדלקמן :

מפרט טכני מיוחד

קוטר הצינור (מ"מ)	עומק החפירה
63-75	50
40-50	40
32 ומטה	30

במקומות בהם אין אפשרות לחפור, או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת הפלסטית ע"י שרוול. לאחר תיאום עם המתכנן.

במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומקים הנ"ל ותרופד באדמה נקייה מאבנים בעובי 15 ס"מ. רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה של צנרת.

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה ע"י הגדלת רוחב החפירה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.

בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של מצעים, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה ועוד) כלול במחיר השרוול.

השרוול יהיה בהתאם לתכנון ובקוטר מינימום כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו, בתוכו מושחל חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.

שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון.

שרוול החוצה כביש - יהיה מפי.וי.סי. לחץ מים דרג 12.5 מ"מ. עומק 70 ס"מ מתחת למצע כביש (קרקע מקומית), כלומר 120 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים.

שרוול העובר במדרכה - עומקו יהיה 50 ס"מ מתחת למצע מדרכה (בקרקע מקומית) כלומר 100 ס"מ מתחת לפני המדרכה. בין פתחי עצים במדרכה 35 ס"מ כלומר 60 ס"מ מתחת לפני המדרכה. שרוול יונח משטח מגונן לשטח מגונן, או שיונח עד בריכת הגנה הכל בהתאם למצוין בתכנית.

קצוות הצינור והשרוול יסגרו במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת. שרוול קיים יחשף בקצוות וצינור ההשקיה יושחל דרכו.

הסתעפות בצנרת ההשקיה בשטחי מדרך תוגן ע"י בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60, או 80 ס"מ עם מכסה בגובה הריצוף. במכסה יוטבע סימון רשת השקיה.

צנרת ומחברים

כל הצנרת והמחברים יהיו מפוליתילאן. כל המחברים יהיו מסוג פלסאון או ש"ע. לא יהיה שימוש באביזרי שן.

הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי, אלא לתאם זווית פלסטיק מתאימה. צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח אחד ליד השני ובשום פנים ואופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת. צינורות העוברים בתוך שרוולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר. אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת. הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם. כל חיבורי המתכת והתברוגות ייעטפו בפשתן, כל חיבורי פלסטיק ייעטפו בטלפון. את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.

מפרט טכני מיוחד

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצינורות. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.
סימון ממטיר הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ- 0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

כל הצינורות יהיו דרג 6

מערכת בקרה

- ראש מערכת 1" לטפטוף ע"פ פרט בתכנית השקיה
- כל אביזרי ראש הבקרה יהיו קומפקטיים, ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק בצורה נוחה.
 - מיקום מדויק של ראש בקרה יקבע בשטח בתאום עם המזמין והמתכנן.
 - יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים, ע"י אביזר הסתעפות 90 עם פקק. לכל ראש בקרה יורכב ברז חי בקוטר 4/3" עם חיבור מהיר 300 לצינור גומי.
 - האביזרים יורכבו עפ"י הפרט שבתכנית תוך הקפדה מרבית על קטרים, סקלות ודרגות סינון. סדר הרכבתם עפ"י הפרט שבתכנית.
 - רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש הבקרה גם אם לא צוינו בתכנית, ובכל מקום בו עלול להידרש פירוק בעתיד, דוגמת מסנן, קוצב, ברזים וכד'.
 - הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ- פי. וי. סי או צנרת מגולוונת.
 - כל האביזרים לאחר המסנן יהיו עשויים מפלסטיק קשיח או מברונזה.
 - כל ברזי הגן בתכנית יורכבו על צנרת דרג 6. קווי ברזי הגן יהיו "חיים", מוצאם בראש הבקרה, לפני מד המים.
 - ראש הבקרה יוגן ע"י ארגז "ענבר" כולל מנעול או ש"ע, בגודל שיכלול את כל פרטי ראש המערכת. מידות הארגז תילקחנה לאחר בניית ראש המערכת בשטח, בהתאם למידותיו ובתוספת מרחב עבודה. הארגז יבנה במקביל לאבן השפה או הקיר שעל ידם נקבע מקום הרכבת ראש הבקרה.

מחשב השקיה

מחשב השקיה מסוג גלקון 3-AC או ש"ע יש לדאוג שהמחשב יהיה מעוגן כיאות, בין אם הוא מחובר לקיר, לעמוד או באמצעות ארון מתאים. המחשב יסופק עם קופסת הגנה.

כיסוי הצנרת וקבלת העבודה
הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה ונזילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות.
הכיסוי ייעשה באדמה נקיה מעצמים קשים.
כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח.
צנרת מקוטר 40 מ"מ ומעלה תונח על ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות ותכוסה בשכבת חול שלא תפחת מ-8 ס"מ.

צנרת טפטוף

כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש בקרה, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות אלה את האופייני לטפטוף.
שטיפת הצנרת - יש לשתוף צינורות מחלקים ואחר לחבר לקו המחלק את שלוחיות הטפטוף ולשתוף. יש לדאוג שמכל שלוחית יצא זרם מים זהה בעוצמתו לזרם שבשלווחיות האחרות. רק לאחר השטיפה יש לחבר לקו מנקז ולשתוף.
במערכות טפטוף יש להשתמש במחברים המתאימים לסוג צנרת טפטוף בהתאם להנחיות בתכנית. הצינורות המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ויוטמנו כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).
כל קצות שלוחות הטפטוף יתחברו לצינור מנקז. הצינור המנקז יסתיים בבריכת ניקוז (הגנה).
צינור מנקז ללא בריכת הגנה יסתיים במצמד + פקק (ללא קיפול צינור).
בשיחים - תונחנה השלוחות לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות.
המרחק מצינור מחלק לטפטפת ראשונה לא יעלה על מחצית המרחק בין הטפטפות.
שלוחות טפטוף תונחנה ע"ג הקרקע בצורה רפויה ללא מתיחה, ויתיוצבנה ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת "חי" באורך 30 ס"מ, או ע"י מייצבים סטנדרטיים כל 2.0 מטר.

מפרט טכני מיוחד

בשטח המיועד לשיחיה חדשה תונחנה שלוחות הטפטוף לפני ביצוע השתילה. בשיחיה קיימת - תונחנה שלוחות הטפטוף כך שכל צמח יקבל טפטוף. בשיחים מדורניים - יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה, בשיחים מעל שורת השיחים. ביצוע הטבעות לעצים יהיה רק לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.

41.1.8 - אופן המדידה

- א. צינורות עיליים ותת קרקעיים לפי מ"א, כולל כל האביזרים, המחברים, ההסתעפויות הדרושים להתקנת המערכת.
- ב. התחברות למקור מים תימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל האביזרים המפורטים בפרט.
- ג. ראש המערכת - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל הנדרש בפרט.
- ד. אביזרים המופעים בכתב הכמויות כיחידה קומפלט כולל כל הנדרש להתקנת אביזרים. אביזרים שאינם מצוינים בכתב הכמויות והנדרשים לביצוע העבודה לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיפי הצנרת. בצינור תת קרקעי העובר מדרכה קיימת, כביש או בתוך קיר תומך המדידה כוללת פרוק/ניסור המדרכה (ריצוף גרנוליט או אספלט) הנחת הקו והחזרת השטח לקדמותו. כולל כל התיקונים הדרושים בריצוף, באבנים, גרנוליט ו/או אספלט. כל הצנרת בקוטר 20 מ"מ ומעלה הנה תת קרקעית (אלא אם צוין אחרת) ובמחירי הצנרת כלולה חפירה ו/או חציבה, הנחה וכיסוי.

סיום עבודה - מסירה סופית

בגמר תקופת האחזקה ימסר השטח סופית ליוזם. אם מצב הגן לא ישיב את רצון היוזם, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והיוזם לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל קו המטרה בממטרה ראשונה ובממטרה אחרונה. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.
3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"ג תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תמסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

מפרט עבודות הכשרת קרקע וגינון.

כל עבודות הכשרת הקרקע והשתילה כמפורט במפרט הבינמשרדי פרק 41. במקרה של סתירות בין המסמכים השונים, תינתן העדיפות בין המסמכים ע"י מנהל הפרוייקט ותאושר ע"י מהנדס החברה. להלן מספר השלמות ותיקונים.

כללי

- א. באם חלפו שנתיים מיום התכנון למועד הביצוע יש להודיע למתכנן ולמועצה ולקבל אישורם לנכונות התכנון.
- ב. ברורים בנושא סוג הצמחים, כלי קיבול ומרחקי נטיעה יש לקיים עם המתכנן לפני מועד הביצוע וכל שינוי יאושר על ידו בכתב. על הקבלן לקבל אישור למקור השתילים ולשתילים עצמם. יחד עם זאת רשאי מנהל הפרוייקט לפסול שתילים שלא מתאימים או כאלו שאינם נראים לו. לגבי כל סוג עצים בוגרים מאדמה, יש לקבל אישור מנהל הפרוייקט או המתכנן לכל עץ בנפרד עוד במקום גידולו וטרם הוצאתו מהאדמה והובלתו לשטח.
- ג. על הקבלן להודיע את מועד תחילת הנטיעה והאישור לתחילתה יינתן ע"י מנהל הפרוייקט. בכל מקרה אין לשתול עצים מעל קווי תשתית תת קרקעיים(ביוב, ניקוז וכ"ו) ו/או מתחת לקווי תקשורת וחשמל עיליים, אלא לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט בכתב.
- ד. טיפול ואחריות לקליטת השתילים היא למשך 3 חודשים מיום קבלת הגן, אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות. אחריות על קליטת כל העצים הבוגרים מאדמה היא למשך 12 חודשים מיום קבלת הגן. אחריות קליטה לגבי עצים מחביות היא 6 חודשים.

מפרט טכני מיוחד

ה. במסגרת אחריות הקליטה על הקבלן להחליף כל צמח שקמל ו/או לא נקלט קליטה מלאה. במידה ואין אפשרות לשתילה חוזרת של עצים בוגרים, יוסכם בין המזמין והקבלן על פיצוי נאות.

הכשרת קרקע, זיבול, ודישון

א. הכשרת קרקע:

עיבוד הקרקע לעומק 30 ס"מ, כולל ניקוי, חישוב, יישור גנני ויישור סופי.

ב. הדברת עשבייה:

עשבי בר ע"י קוטל עשבים מסוג ראונד אפ או ש"ע, וע"י חומרים מונעי הצצה. בשימוש בקוטלי מגע יש לרסס לאחר הנבטת השטח. יש לחזור על התהליך עד להדברת כל עשבי הבר ו/או עפ"י הוראת מנהל הפרויקט. אין להתחיל בשתילה אלא לאחר תקופת המתנה מינימלית של 3 שבועות מתום ריסוס אחרון.

כל העבודות המפורטות הסעיפים א ו-ב לעיל כלולים במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.

ג. זיבול ודישון:

1 בשטחי עצים, שיחים, צמחי כיסוי ומטפסים יסופק הזבל בבורות הנטיעה בנוסף לזיבול כל השטח ולא תשולם עבורו כל תוספת למחיר.

הזבל הנ"ל יסופק בכמויות כדלקמן.

- עץ בוגר – 60 ליטר (יסופק רק לאחר קליטת העץ, כולל הצנעה ועידור לעומק 20 ס"מ).

- עץ ממיכל 60 ליטר ומעלה (חבית) – 40 ליטר.

- עץ/שיח ממיכל 10-25 ליטר – 25 ליטר.

- שיח ממיכל 5 ליטר – 20 ליטר.

- שיח ממיכל 3 ליטר ומטה 10 ליטר.

2. הכנת התערובת לבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתכנית, כוללת אספקת אדמת גן וערבובה עם הזבל. האדמה תהיה משכבה עליונה ופורייה (מקסימום לעומק 30 ס"מ) וחופשייה מאבנים, פסולת ועשבי בר רב שנתיים האדמה לא תהיה חרסיתית. על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה.

3. בשטחי דשא

זבל בקר רקוב לחלוטין ומפורר בכמות של 30 מ"ק לדונם, ודשן זרחני ואשלגני בכמות של 80 ק"ג לדונם משני סוגים. הפיזור יהיה שווה ואחיד לכל השטח ויוצנע מיד לאחר הפיזור לעומק של 25 ס"מ. מקור הזבל ומיני הדשנים טעונים אישור מראש.

4. אספקת הזבלים/הדשנים פיזור והצנעתם כלולה במחירי השתילה/הנטיעה השונים ולא תשולם עבורם בנפרד.

נטיעה ושתילה

עצים יוספקו גודל 9 / ע"פ רשימת צמחייה

שיחים יוספקו גודל 6+3+4 / ע"פ רשימת צמחייה

א. מידות מכלים, צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כ"כ רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות צמח, גיל, מחלות ומזיקים.

ב. עצים ממכלי חבית - עצים שגודלו במצע מנותק מסוג פרלייט או ש"ע במיכל 60 ליטר לפחות. העצים מעוצבים על גזע אחד. גודל 9 - קוטר גזע 2". העץ בגובה 3 מטר לפחות בן כשנתיים. גודל הבור 0.75*0.75*0.75 מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30% קומפוסט ו 70% אדמה גננית. יש לתמוך בעזרת סמוכה מחוטאת עגולה באורך 2.5 מטר.

ג. שיחים וצמחי כיסוי ממכלי 3 ליטר - הבור 0.4*0.4*0.4 מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30% קומפוסט ו 70% אדמה גננית.

מפרט תחזוקת צמחיה

א. החזקת הצמחייה עפ"י תכנית הגיבון המקורית. אין לשנות את סוגי הצמחים, אלא באישור מראש של המזמין או האדריכל.

ב. העבודה כוללת עידור ועישוב אחת לחודש, ניקוי השטח מפסולת ולכלוך. עשבי בר חד או רב שנתיים יודברו בריסוס או בעידור, ריסוס נגד מזיקים ומחלות. הכל לפי סוג הצמחייה והוראות מנהל הפרויקט או המתכנן.

ג. צמחים מתים, חולים או שהתפתחותם איטית יוחלפו ע"י הקבלן בצמחים דומים מאותו סוג וגודל מיכל כמצוין בתכנית הגיבון, החלפת ושתילת מילואים תרשם ביומן תחזוקה הגן

מפרט טכני מיוחד

- ותשולם לקבלן בנפרד, אלא אם נעשתה במסגרת תקופת האחריות. שתילה חוזרת של עצים בכירים מחביות ואו אדמה תעשה רק לאחר תיאום וסיכום עם המזמין.
- ד. הקבלן ידשן ויזבל את כל שטחי הגינון האינטנסיבי המושקה בדשן 20/20/20 או ש"ע לפחות 3 פעמים בשנה. בכמות בהתאם להוראות היצרן ומזמין.
- ה. הקבלן אחראי לגיזום נכון של עצים ושיחים. כולל עיצוב ענפים ראשיים. גיזום ענפים יבשים חלשים ושבירים. קטימת פרחים שקמלו. הרמת צמרת עצים. הכל עפ"י הוראות המזמין ואו המתכנן.

השקיה

פעמיים עד חמש פעמים ביום בהתאם למזג האוויר - סה"כ 9-6 מ"מ ליום (6-9 מ"מ לדונם). כעבור 7-5 ימים מרווחים את ההשקיות לפעם אחת ביום בכמות 7-5 מ"מ ואחר כך פעם ביומיים עם הגדלת כמות המים בהתאם להוראות המפקח. כעבור 14 ימים מוסיפים דשן חנקני בכמות של 3 ק"ג חנקן צרוף לדונם ומישרים מקומות ששקעו ע"י הוספת אדמה תחת המרבד.

פרק 42 - ריהוט חוץ

בחצר יש לספק ולהתקין ריהוט חוץ זה ע"פ סימון בתכנית ובתאום המפקח

ספסל טרומי

ספסל עם מסעד יד דגם "פלגי" חבי"א אי אם שגב" או ש"ע במידות 182/67 ס"מ וגובה 76 ס"מ, בנוי משתי רגליים עשויות מפח מלא, מושב ומשענת הספסל עשויים מפח מגולוון, מנוקב וצבוע בתנור

אופן המדידה: מחיר ליחידה
כולל אספקה והתקנה וביסוס ע"פ הנחיות החברה

אשפתון

אשפתון טופז סטייל, עשוי ממתכת מגולוונת צבועה בתנור. כולל מיכל פנימי מגולוון בנפח 90ליטר. קוד מוצר 2008, חבי"א אי אם שגב או ש"ע

אופן המדידה: מחיר ליחידה
כולל אספקה והתקנה וביסוס ע"פ הנחיות החברה

פרק 44 - גידור

כל המתכות לפי המידות ובעוביים שבתוכנית. כל עבודות הריתוך, גליון וצביעה כמפורט בפרק זה בסעיף מוצרי מסגרות כללי. הכל לפי הפרטים, החתכים והתוכניות. לא תינתן כל תוספת עבור מעקות בשיפוע, ברדיוס או בשינוי זווית.

מאחז יד

מאחז יד מצינור קוטר 42 מ"מ דגם "אוהד" או ש"ע בגובה 95 ס"מ מחובר לניצבים מצינור 1" 1/2 המעוגנים לריצפה, לרבות פין עליון לחיבור המאחז. מאחז היד מגולוון וצבוע

אופן המדידה:

מטר אורך אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

פרק 51 – כבישים

פירוק והכנה

בשטח הפרוייקט יש לבצע :

1. פירוק ריצוף ומדרגות קיימות לרבות קיר תומך
2. העתקת סלעים קיימים והתאמת מיקומם לתכנון
3. כרתית עצים ע"פ אישור והנפקת רישיון ממשרד החקלאות
4. יש למקם שרוולים לפני ביצוע הריצוף לפי תוכנית השקיה. שרוולים מתחת למדרכות יהיו מפוליתילאן שרוולים מתחת למיסעה יהיו מ PVC קוטר השרוול בהתאם לסימון בתוכנית.
5. יש לבצע התחברות בין ממשקים קיים / חדש ע"פ הגדרה בתוכנית

עבודות עפר

הקבלן מחויב לבצע חישוב עבודות עפר ע"פ גבהים מתוכננים ומדידה עדכנית וע"פ דוח יועץ קרקע.

הוצאת אדמת החפירה, מיונה והעברת החומרים המתאימים למילוי ברטיבות הטבעית ובמצב נקי מתערובת צמחיה אל תוך קטעי המילוי, החל מתחתית המילוי ופיזור אדמה זו בשכבות אופקיות של 20 ס"מ לרבות הידוק בצורה מבוקרת. החומר העודף או הפסול יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר כאמור לעיל או יועבר לאחסנה זמנית לפי הוראות מנהל הפרוייקט וישמש לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה. על כך לא תשולם כל תוספת. בכל מקרה שתוך כדי העבודה יתגלה סוג אדמה שלא אושר למילוי, יפסיק הקבלן עבודתו, יעבור לשטח אחר ויודיע על כך למנהל הפרוייקט. בכל מקרה של עבודות עפר ליד קירות קיימים יש להקפיד שלא לפגוע בקיר ו/או ביסוד.

מילוי

הנחיות מילוי ע"פ הנחיות יועץ הקרקע מילוי מחומר נברר, הידוק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות של 96

סעיף זה יבוצע רק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרוייקט ובאישור המזמין ובהתאמה לדוח יועץ קרקע

לצורכי השלמת המילוי יובא מבחוץ עפר נקי, חפשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגניים וכל חומר מזיק אחר. העפר המובא והמקור ממנו הוא מובא טעונים בכל מקרה אישורו של מנהל הפרוייקט. מודגש בזאת שבעבודה זו כלול פיזור החומר בשכבות והידוקו בבקרה מלאה. כמו כן מודגש שהאחריות והתאומים על ביצוע הכרייה מאתר השאילה כולל ביצוע דרכי גישה זמניות באתר השאילה וביצוע חישוף מוטלת על הקבלן. את המילוי המובא יש להביא רק בסיום השימוש בעפר שנחפר בשטח ונמצא מתאים לצורכי מילוי. לפני פיזור המילוי המובא יש למדוד את פני שטחי הכביש כפי שבוצעו טרם הובא המילוי המובא להכין פנקסי מדידה של המצב הקיים חתומים ומאושרים ע"י המודד ומנהל הפרוייקט. באותו אופן יימדד בסיום העבודה, לאחר פיזור והידוק המילוי המובא, מצב פני השטח. שתי מדידות אלו יהיו את הבסיס לחישוב הכמויות. מודגש בזאת שלא ישולם כל תשלום נוסף על מדידות אלו ועל הקבלן לכלול זאת בסעיף התשלום בעת הגשת הצעתו. החומר המובא יהיה לפחות בעל התכונות הבאות:

10 ס"מ

גרגיר מכסימלי

גבול נזילות מכסימלי 30%

מת"ק מעבדתי מינימלי 12%

אינדקס פלסטיות מכסימלי 8%

מפרט טכני מיוחד

האפיון יהיה כדלהלן:

כורכר (80% מכסימום עובר נפה 10 ועובר נפה 200 בין 10% ל- 25%) או חול חרסיתי לכוד מסוג חמרה קלה (דהיינו A-2-4 או A-2-6 לפי מיון א.א.ש.ט.ו, עם עובר נפה 200 מעל 15% או A-4 או פסולת מחצבה (גודל אבן מכסימלי 10 ס"מ. מכסימום עובר נפה 200 25%, גבול נזילות מכסימלי 30%).

חומר אשר לא יענה על הדרישות הנ"ל לא יתקבל, לא ישולם ויסולק ע"י הקבלן מהשטח על חשבונו.

המדידה לתשלום:

לפי מ"ק חומר למילוי מובא, מפוזר בשכבות 20 ס"מ, מהודק, מחושב תאורטית לפי המדידות שבוצעו ותוארו לעיל. התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות שתוארו כולל חפירה, הובלה, הנחה פיזור, והידוק וכל נושא התאומים עם אתר השאילה.

הידוק מילוי רגיל

העבודה תבוצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי תוך הרטבת החומר לרטיבות אופטימלית. הרבצת המים תעשה בצורה שתבטיח הרטבה אחידה לאורכה ורחבה של השכבה. ההידוק יעשה בשכבות שעוביין לאחר הידוק עד 25 ס"מ. הידוק כל אחת משכבות המילוי יעשה על ידי מכבש ויברציוני בעל עומס סטטי קווי (LINEAR STATIC LOAD). מעל 35 ק"ג לכל ס"מ אורך של התוף. מהירות המכבש במהלך ההידוק 2 עד 3 ק"מ/שעה תדירות המכבש לא תפחת מ 1200 ויברציות בדקה (20 הרץ). ההידוק יעשה לכל רוחב השכבה עד שתיפסק שקיעת העפר מתחת למכבש. לדרישת מנהל הפרויקט יבוצע מעקב אחר שקיעות תוך כדי הידוק חלקות ניסיוניות על ידי איזון השכבה וקביעת מספר מעברי המכבש כפונקציה של עובי השכבה על הקבלן להציג מסמכים המאשרים את יכולת המכבש שבאפשרותו לעמוד בדרישות הנ"ל. באזורי מילוי גבוה בו סוללת המילוי הנבנית בשלבים, צמודה לסוללה שנבנתה בשלב קודם, יש לחפור מדרגות שרוחבן מקו המדרון הפנימי יהיה לפחות 2 מ'. כמו כן בקרקע טבעית ששיפועה מעל 20%, יש לבצע מדרגות חפורות בקרקע קיימת. התשלום עבור חפירה זו בהתאם לדפי המדידה שיעשו בשטח ויאושרו ע"י מנהל הפרויקט, וישולמו במסגרת סעיף החפירה.

המדידה לתשלום:

באם לא מדובר במילוי שהתשלום עבורו נכלל באחד הסעיפים בכתב הכמויות ישולם לפי במ"ק ותכלול את כל העבודות הכלים והחומרים המתוארים לעיל לרבות הרבצת המים ומדידת השקיעות לביצוע מושלם ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

מצעים

מתחת לשטחי ריצוף, אספלט וגומי מצעים 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כולל הידוק לכל שכבה

- א. בניגוד לנאמר בסעיף 510321 של המפרט הכללי, לא יורשה השימוש בכורכר, חול ו/או עפר מיוצב.
- ב. החומר למצע יהיה מדורג, מחומר מחצבה שהינם תוצר של גריסת אבן טבעית בלבד עובי שכבות המבנה הוא לאחר הידוק.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף 510324 של המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן בכל מקרה מ- 15 ס"מ לאחר הידוק, ולא יעלה בכל מקרה על 20 ס"מ לאחר הידוק.
- ד. תשומת לב הקבלן מופנית לחתך הטיפוסי לביצוע שכבות המצעים בשטחי הריצוף:
 - עובי השכבות הוא לאחר הידוק.
 - דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 96% מוד. א.א.ש.הו.
 - ה. המת"ק הנדרש בכל השכבות הינו לפחות 60% במעבדה, או 40% באתר.
 - ו. המצע ייסלל ברוחב המוגדר בתכניות בחתכים הטיפוסים ובפרטים או ברוחב שונה עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט. מנהל הפרויקט רשאי אף לדרוש מהקבלן לסלול מצע בעובי שונה מזה הרשום בתכניות. כמו כן רשאי מנהל הפרויקט לחייב את הקבלן לסלול מצע בקטע כלשהו במועד מסוים לפי הנסיבות בשטח.
 - ז. מתחת למתקנים שונים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט בסעיף 51032 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לתוכניות ו/או הנחיות מנהל הפרויקט. פני השכבה ייושרו ויהודקו לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות וכד', כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן, והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

מפרט טכני מיוחד

אופן המדידה :

לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות ללא ניכוי שוחות ותאים וכוי כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי (אופני מדידה) התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות, החומרים והכלים המפורטים לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

פרק 70 - מחסומי אש

70.1 תנאים כלליים

70.1.01 תאור:

העבודה המתוארת להלן עניינה התקנת מחסומי האש הנדרשים בתקרות, רצפות, במעטפת פירים וורטיקליים ובמחיצות אש - לקבלת מחסום אש תקני המונע מעבר אש, עשן, וגזים למשך שעותיים לפחות - בכל מקום בו קיים פתח או מעבר בתקרות ובמחיצות האש (פתחים למעבר תשתיות - מוליכים, כבלים, צנרות, תעלות וכיו"ב; תפרים בתקרות ובקירות אש; מישקים וכיו"ב).
העבודה כוללת את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה עצמה, העבודות המקדימות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של הפתח/השרוול בו נדרש מחסום האש ואת כל הפעולות והחומרים הנדרשים להשבת המצב לקדמותו.

70.1.02 בדיקה ע"י מכון בדיקות מוכר:

א. כל מערכות מחסומי האש המוצעות במסגרת עבודה זו יהיו בעלי אישור בדיקה להתאמתם ליעודם ולקבלת עמידות האש הנדרשת.
הבדיקה תבוצע בכפוף לתקן ישראלי 931 חלק 2 ובנוסף תבדק בכפוף לפחות לאחד מהתקנים הבאים:
- ASTM E 814 (UL 1479);
- DIN 4102;
- BS 476 : PART 20.
הבדיקה תבוצע במכון בדיקות מוכר דוגמת UL, FM, ULC, IFBT או מכון בדיקות אחר מאושר ע"י המזמין.

ב. הקבלן ידרש להציג אישור בדיקות מכון מוכר כנ"ל לעמידות המערכת במבחן זרנוק המים.

70.1.03 מסמכים כלליים:

הקבלן ידרש להציג את המסמכים הבאים:

70.1.3.1 מסמכים מקדימים:

- א. ספרות ומפרטי היצרן למערכות המוצעות לרבות אישורים ותעודות היצרן כי המערכות המוצעות מתאימות ליעודן במבנה כמפורט להלן.
- ב. אישורי היצרן כי תוחלת החיים של מחסומי האש המוצעות הינה 10 שנים לפחות לאחר יישומם.
- ג. אישור מכון בדיקות מוכר למערכת המוצעת, התאמה ליעודה במבנה ולקבלת עמידות האש הנדרשת כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.
- ד. אישור פיקוד העורף לחומרי איטום המיועדים לשימוש במקלטים ובמרחבים מוגנים.
- ה. אישור יצרן מערכת מחסום האש כי המבצע הוסמך לבצוע העבודה.
- ו. רשימת עבודות מחסומי האש שבוצעו על ידי המבצע בחמש השנים האחרונות לרבות היקף העבודה, שם וטלפון מפקח על הביצוע מטעם המבצע במקום.
- ז. שרטוטי ביצוע המתארים את המערכות המוצעות ואופי יישומם בסוגי הפתחים השונים במבנה. בשרטוט יפורטו הפתח, החומרים והאבזרים בהם יעשה שימוש ואופן קביעתם במקום - השרטוט יכלול ממדי הפתח, עובי שכבות החומרים ויציין עמידות האש ועמידות למעבר החם המתקבלים.

70.1.3.2 מסמכים עם תום העבודה:

- א. רשימת הפתחים שנאטמו כולל אישור הקבלן כי כל הפתחים לגביהם נדרשה העבודה נאטמו כפוף למפרטי היצרן לסוג הפתח הנדון לפי להלן.
- ב. אחריות הקבלן לטיב העבודה לשלמותה ותקינותה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.1.04 מידע מקדים:

הקבלן יוודא שיש בידיו את כל המידע הנדרש לצורך מתן הצעתו. על הקבלן לבדוק את תכניות המבנה ולוודא את כל התנאים שמערכת המחסומים צריכה לעמוד בהם

מפרט טכני מיוחד

לצורך מתן הצעתו. במידה וחסרים בידו מידע או פרטים - יפנה אל המפקח בבקשת פרטים משלימים לפני הגשת הצעתו.
מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים, במעברים ובקירות במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.2 התאמת המערכת ליעודה:

70.2.01 עמידות אש:

מחסום האש יבטיח עמידות אש שוות ערך או גדולה יותר מעמידות אש של הקיר או התקרה בה המערכת מיושמת, אך לא פחות משתי שעות. המערכת תהיה יציבה ותתמוך בצנרת שנשרפה ושניתקה בזמן שריפה כך שלא תיפול דרך המעבר, המערכת תעמוד בכוחות הנוצרים עליה בזמן שריפה - להבטיח אטימותה ועמידותה בפרק הזמן הנדרש.

70.2.02 סוג בשריפה:

בחומרים המוצעים לא יהיה משום סיכון אש שהוא בעת אחסונם, בעת ישומם ולאחר ישומם. בכל מקרה סוג החומרים בשריפה בבדיקה על פי תקן ישראלי ת"י 755 יהיה V.4.4 לפחות.

70.2.03 קורוזיביות:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו תואמים לחומרים ולצנרות איתם הם באים במגע. לא יעשה שימוש בחומרים העשויים ליצור קורוזיה או להתקיף את חלקי הבניין, הצנרת או התשתית הסמוכים להם. לא יעשה שימוש בחומרים על בסיס ממיסים.

70.2.04 רעילות:

חומרי האיטום לא יכילו אסבסט, חומרים מסרטנים או חומרים רעילים שהם. חומרי האיטום לא ישחררו גזים רעילים בעת יישומם, לאחר יישומם או בזמן השריפה.

70.2.05 התאמה למקום:

המערכות המוצעות במסגרת עבודה זו יתאימו ליעודם ולמקומם במבנה - סוג וגודל הפתח, סוג התשתית והתנאים הסביבתיים במקום.

א. סוג הפתח:

פתח ברצפה, פתח בקיר בטון, בלוק או גבס, תפר התפשטות בבנין וכו'.

ב. ממדי הפתח:

עומק הפתח, מידות הפתח.

ג. סוג הצנרת:

צנרת פלדה, צנרת פלסטיק, צנרת חמה, יציבות הצינור, כבלי חשמל ותקשורת וכו'.

ד. איטום נגד מים:

במקומות בהם נדרשת אטימות למעבר מים - איטום מעברי צנרת מים ומעברים חשופים בתקרות בין קומות וכו' - יעשה שימוש במערכת אשר בנוסף לאטימת האש תבטיח גם אטימות נגד מים.

ה. עמידות במים:

כל החומרים והאביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו עמידים במים ובלתי מסיסים. החומרים יעמדו בתנאי לחות גבוהים ורטיבות העלולה להתהוות במקום.

ו. טמפרטורה אופיינית:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי אש יתאימו ויהיו ניתנות ליישום בטמפרטורות הצפויות במקום.

מפרט טכני מיוחד

- ז. ויברציה:
חומרי מחסום האש במקומות בהם קיימת אפשרות לתזוזה או רעידה (ויברציה) יתאימו ליעוד זה ללא פגיעה בעמידות האש שלהם.
- ח. גמישות:
מערכת מחסום אש במקומות בהם צפויה העברה מחדש שכיחה של צנרת וכבלי התשתית העוברת במקום - תאפשר הוצאה והחדרה של הצנרת והכבלים ללא פגיעה בעמידות האש של המערכת.
- ט. כבלי חשמל ותקשורת:
ציפוי כבלי חשמל לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים. ציפוי כבלים יהיה אלסטי ויאפשר כי כבל בקוטר 12 מ"מ יכופף עד לקוטר של 3 ס"מ ללא היווצרות סדקים. מערכות מחסומי אש לכבלים תהיינה גמישות לפי סעיף ח' לעיל. מערכת מחסום האש וציפוי הכבלים תהיה בעלת אישור ממכון בדיקות מוכר להתאמתה לשימוש עם סוגי הכבלים (כבלי כח, בקרה, תקשורת, סיבים אופטיים וכו'), צורת העברת הכבלים (כבל בודד, צמות כבלים, סולמות כבלים) והחומרים (מעטפת הכבלים, מגשים או מובילים עשויים פלדה, אלומיניום, חומרים פלסטיים וכו').
- י. צנרת מתכתית:
חומר האיטום במעברי צנרת מתכתית יהיה כזה המעכב התפשטות החום מצידו האחד של הפתח אל צידו השני באמצעות הצנרת - שימוש בחומרים אנדותרמים או שווה ערך.
- 70.3 תנאים מקדימים לביצוע:**
70.3.01 ביקורת מקדימה:
על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ע"מ לבדוק היכן יש צורך במעבר אש. הקבלן לא יקבל כל תוספת שהיא עקב מעברים אשר אינם מופיעים בתוכניות ויתווספו במהלך הביצוע או עבור מעברים שיבוצעו מחדש במהלך העבודה.
- 70.3.02 אישורי המזמין:
הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לשרטוטי הביצוע של מערכות מחסומי האש המוצעות.
- 70.3.03 דוגמא:
על פי דרישת המפקח, יבצע הקבלן דוגמת אטימת אש בפתח מפתחי הבנין כפי שיקבע ע"י המפקח - לאישורו המוקדם של המפקח.
- 70.3.04 מיומנות:
ביצוע העבודה בפועל יעשה ע"י אנשים מיומנים ומנוסים בלבד.
- 70.3.05 בטיחות:
הקבלן ינקוט בכל אמצעי המגן והבטיחות הנדרשים להגנה על העובדים במבנה, על אלמנטי בניה, ליווד וריהוט במבנה - בכפוף להוראות היצרן, פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ולפי כללי המקצוע המתחייבים.
- 70.3.06 אספקה ואחסון:
כל החומרים יובאו לאתר במיכליהם המקוריים, כאשר הם סגורים וללא נזקים וכאשר תוויות הזיהוי שלהם ברורות. חומרי האיטום יאוחסנו באתר במקום מאושר ע"י המפקח המוסמך מטעם המזמין כאשר הם מוגנים מפגיעה או מתנאי סביבה - כפוף למפרטי היצרן. מיכלים פגועים או מקולקלים יסולקו מיידית מאתר הבניה.
- 70.4 ביצוע:**
70.4.01 הכנות:
א. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

מפרט טכני מיוחד

- ב. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של השרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש.
- ג. הקבלן יהיה זהיר ובאחריותו שלא לפגוע בכבלים ובצנרות אותם הוא אוטם. על כל נזק ופגיעה בצנרת, או בכבל (לרבות בידוד מוליכים) יש להודיע מיד למפקח המוסמך מטעם המזמין.
- ד. על הקבלן לוודא אם קיים מקור סיכון שהוא במקום בו מבוצעות עבודות איטום האש. על הקבלן לוודא ניתוק כל מקור סיכון אחר - לתאום עם המפקח המוסמך מטעם המזמין - באחריות הקבלן.
- ה. כל שטחי המגע של פני הפתח והצנרות יהיו נקיים מלכלוך, מחלקים רופפים, מחלודה, שמן וכו' - העלולים לפגוע באטימת הפתח - באחריות הקבלן.
- ו. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

70.4.02 יישום:

- א. מערכת מחסום האש תבוצע כפוף לנדרש ולפי הוראות היצרן.
- ב. הקבלן יודא איטומו המלא של הפתח, לרבות חדירת חומר האיטום בין צנרות, בין כבלים. במידת הצורך תפורק ארעית צנרת, חומרי האיטום יוחדרו היטב בין הצינורות והצנרת תחובר מחדש - באישור ובתאום מוקדם עם המפקח.

70.4.03 השלמות:

- א. אביזרי תמיכה ואמצעי עזר אחרים יוסרו רק לאחר שחומרי האטימה הגיעו למלוא חוזקם - כפוף להוראות היצרן.
- ב. הקבלן ינקה כל שאריות ולכלוך שגרמה עבודתו מחלקי בנין, צנרות, תעלות, כבלים וכו'.
- ג. מערכת מחסום האש לא תחופה בחומרי גמר או חלקי בניה אחרים עד אשר לא תאושר ע"י המפקח.
- ד. עם אישורה ע"י המפקח, תחופה המערכת לפי הוראות היצרן וכפוף לדרישות המפקח.
- ה. עם השלמת התקנת מערכות מחסומי האש, ישולטו המערכות ע"י שילוט מזהה מתאים "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" - שלטים בגודל 125X75 מ"מ אותיות בגוון שחור על רקע צהוב זוהר.
- ו. עם קבלת אישור המפקח המוסמך מטעם המזמין, הקבלן יבצע את כל הנדרש להשבת המצב לקדמותו ויבצע כל תיקון והשלמה הנדרשים עקב עבודתו, לקבלת עבודה מושלמת מוכנה למסירה למזמין - לשביעות רצון המפקח.

70.5 אחריות הקבלן:

70.5.01 הקבלן יגיש כתב אחריות היצרן כי התוצרת שסופקה בפועל הינה באיכות הגבוהה ביותר וללא פגמים שהם.

70.5.02 הקבלן יגיש כתב אחריותו כי נאטמו מלוא הפתחים והשרוולים בתקרות ובמחיצות האש בבנין וכי העבודה בוצעה באופן המקצועי והמושלם כפוף לשרטוטי הביצוע שאושרו ע"י היזם.

70.5.03 הקבלן יגיש כתב אחריותו לטיב ושלמות העבודה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.6 תכולת העבודה:

70.6.01 כל מערכת מחסומי האש בקירות אש תיכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת או תשלום בגינה והיא תכלול את כל החומרים והאביזרים הנדרשים לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה ולקבלת עמידות האש הנדרשת, גם באם ידרשו בעת העבודה איטומים חוזרים.

70.6.02 בנוסף לנאמר בתנאים הכללים למכרז זה, העבודה כוללת את כל העבודות הבאות:

מפרט טכני מיוחד

- א. את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של שרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש טרם ביצוע עבודת האיטום, כל העבודות וההשלמות הנדרשות להשבת המצב לקדמותו עם השלמת עבודת האיטום.
- ב. את כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד..
- ג. הכנת כל המסמכים לרבות שרטוטי ביצוע.
- ד. כל עבודה הנדרשת, כל החומרים וחומרי העזר, לרבות התאמות וניקוי הפתחים והצנרות לפני איטום, ההשלמות והתיקונים לאחר ביצוע עבודת האיטום ניקוי סביבת העבודה עם השלמת עבודת האיטום - הכל לקבלת עבודה מושלמת מאושרת ע"י המפקח
- ה. אספקת והובלת חומרי איטום ואביזריהם לאתר, אחסונם באתר, סילוק חומרים שלא אושרו ע"י המזמין, סילוק פסולת ולכלוך שנגרמו ע"י הקבלן.
- ו. תאום עם כל הגורמים הנדרשים.
- ז. שמירה והגנה על חלקי בנין וצנרת סמוכים למניעת פגיעה בהם, הגנה על מערכות מחסומי האש שבוצעו מפגיעה עד למסירתם ואישורם ע"י המפקח
- ח. שילוט המערכות בשלטי אזהרה.
- ט. אחריות הקבלן.

70.6.03 מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים ובמעברים במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.6.04 על הקבלן לקרוא פרק זה ביחד עם כל מפרטי המערכות האלקטרומכניות. כמו כן, כל המפרטים המתאימים לאיטום מעברי אש, כלולים במחיר

70.7 מפרט טכני:

המפרטים שלהלן מבוססים על מפרטי אורבונד (טלפון: 04-6521141) למחיצות אש עמידות אש 2 שעות; על מפרטי סגיב - מערכות מיגון אש בע"מ (טלפון: 08-9428999) למערכות KBS תוצרת GRUNAU GMBH גרמניה עמידות אש 2 שעות. הקבלן רשאי להציע מערכות שוות ערך ובתנאי שיציג את האישורים הנדרשים לפי פרק א' המוכיחים כי המערכת המוצעת מתאימה ליעודה ומבטיחה את עמידות האש הנדרשת.

70.7.01 איטום מעברי צנרת וכבלים בקירות ובתקרות לקבלת עמידות אש 2 שעות:

70.7.1.1 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת לוחות KBS:

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. מריחת דפנות הפתח, הצנרות והכבלים החודרים בפתח ב C-11 KBS FOAMCOAT, בכל שטח המגע בינם ובין לוחות ה-KBS. מריחה כני"ל על דפנות לוחות ה-KBS.
- ג. התקנת שני לוחות KBS עם מרווח אויר ביניהן - לוחות צמר סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג כל אחד לפחות מצופים מצידן החיצוני ב-KBS FOAMCOAT בשכבה אחידה של כ- 1 מ"מ לאחר ייבוש. לוחות ה-KBS יחתכו לפי מידות הפתח בתוספת 3 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר.
- ד. איטום נקודות שנתרו גלויות לאחר התקנת הלוחות בתפזורת צמר סלעים וציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT.
- ה. ציפוי פס ברוחב של 30 מ"מ מסביב לפתח ב-KBS FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור גמר נקי וישר).
- ו. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב-KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ- 1 מ"מ. (מומלץ להשתמש

מפרט טכני מיוחד

- בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי (וישר).
- ז. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר יישור, החלקה, ניקוי וכו').
- ח. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.1.2 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת טיט חסין אש : MORTAR SEAL KBS

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. לוח תבנית - לוח גבס או ש"ע לפתחים גדולים, צמר סלעים או ש"ע לפתחים קטנים. (הערה: לוחות תבנית מחומרים דליקים יש להסירם לאחר התייבשות הטיט).
- ג. יציקת הטיט תוך הקפדה על חדירת הטיט בין הצנרות, בין הכבלים וביניהם לבין דפנות הפתח - עד לקבלת שכבת טיט בעובי 100 מ"מ לפחות.
- ד. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ה. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר יישור, החלקה, ניקוי וכו').
- ו. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.02 איטום שרוולים למעבר צנרת וכבלים בתקריות ובקירות לעמידות אש 2 שעות:

70.7.2.1 איטום שרוולים ע"י מערכת מרק C KBS FOAMCOAT-11

- איטום שרוולים למעבר צנרת מתכתית, צנרת PVC עד 2", כבלים או צמות כבלים עד 65 מ"מ.
- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש.
- ב. החדרת צמר סלעים אל תוך חלל לעומק של 20 מ"מ מפני הקיר/התקרה משני צידי השרוול (כגב נגד יציקת החומר האוטם) ולקבלת עובי של 60 מ"מ צמר סלעים לפחות.
- ג. יישום מרק C KBS FOAMCOAT-11 משני צידי השרוול לקבלת שכבה בעומק 20 מ"מ מכל צד של השרוול, בהתיישרות עם פני הקיר.
- ד. צנרת מבודדת - תעטף ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח).
- ה. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך השרוול ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.

מפרט טכני מיוחד

70.7.2.2 שרוול במחיצת אש לצנרת פלסטית "6"-2:
מילוי המרווח שבין המחיצה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי
KBS PIPE SEAL S/M/OSI משני עברי המחיצה ומהודקים אליה בעוגני
פלדה מתאימים.

70.7.2.3 שרוול בתקרת בטון לצנרת פלסטית "6"-2:
מילוי המרווח שבין התקרה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולר
KBS PIPE SEAL S/M/OSI מצידה התחתון של התקרה ומחוזק אליה

70.8 דגשים ונקודות להבהרה - תקן 2174

1. איטום מעברי אש, של מערכות אלקטרומכניות בחדירה בין תקרות המפרידות בין איזורים שונים ובמקומות אחרים בהתאם לנספח הבטיחות המאושר, יבוצעו בכלל חלקי המבנה, גם בשטחים פרטיים. עמידות האש של מערכת האיטום תקבע בהתאם לעמידות האש של הקירות והתקרות בהן חודרות המערכות. נדרש מחסום אש תיקני לכל חדירה של מערכת אלקטרומכנית.
2. טיח, שפכטל וטיט כמערכות לאיטום אש יתקבלו רק באם הוצגה עבורם תעודת בדיקה בהתאמה לתקנים המאושרים ליישום לפי תקן זה.
3. בעת התקנת מערכות אלקטרומכניות יש לתכנן ולהקפיד על מתן אפשרות להתקין את מחסומי האש בהתאמה לפרטים המאושרים. כגון: שמירת מרווחים היקפיים בין צינור פלדה לבטון, גישה להתקנת קולר תופח לצנרת פלסטית וכד'.
4. שרולים פלסטיים שהותקנו בבטון טרם היציקה, יקוצרו כך שלא יבלטו מפני אלמנט הבטון- משני צידיו.
5. בקיר גבס חסין אש, בו מותקנים שקעי חשמל ותקשורת החודרים את הלוחות – יש ליישם מערכת איטום מעברים מאושרת שתחזיר לקיר את עמידות האש שלו.
6. בחדירת מערכת דרך קיר גבס חסין אש יש להתקין מסגרת הקשחה היקפית העשויה ממסלולים וניצבים, ו/או- חבק ייעודי ו/או מוצר איטום אש מתאים. מערכת איטום המעברים תותקן בתוך פתח זה לאחר הקשחתו.
7. במידה וברצפות קיימים פתחים שמידתם באחת מצלעותיהם גדולה מ-20 ס"מ ו/או ששטח הפתח שלהם עולה על 0.04 מ"ר יבוצע משטח עבודה לצורך מניעת נפילות אשר ישא עומס של 150 ק"ג לפחות. לחילופין ניתן שפרט האיטום יכיל דרישה זו על ידי הצגת תעודה מתאימה
8. בעת השלמת יציקת בטון ו/או יישום בטון מסוג MORTAR {בטון קל משקל} בפירים אנכיים יש להקפיד על פרטי ביצוע מאושרים מבחינת- עובי \ צפיפות \ זיון \ עמידות אש. יש להקפיד גם על פרטי חיבור של התקרה עמידת האש החדשה.. יש להקפיד על השארת מרווחים בין המערכות החודרות את הבטון לקבלת מערכות איטום המעברים המאושרות. יצורף פרט ביצוע
9. יש להקפיד לבצע איטום מעברי אש לצנרת פלסטית קטנת קוטר, שאינה מחייבת התקנת קולר (קטנה מ- 50 מ"מ קוטר), על ידי חומרים תופחים שיסגרו את הפתחים שיוצרו לאחר שרפת הצנרת. הכול לפי מערכות איטום מעברים מאושרות.
10. יש לבצע תחזוקה ובדיקת שלמות למערכות איטום המעברים בכלל המבנה, אחת לשנה ו/או בהתאם להנחיות הכבאות בנושא רישיון עסק. התחזוקה תבצע בהתאם לתקן הבדיקה באתר של מחסומי אש, על ידי נציג מוסמך בתוקף של היצרן.
11. יש לקחת בחשבון התקנת פתחי גישה מתאימים לביצוע הבקרה וכן לביצוע תיקונים במידה וידרשו לכך.

מסמך ה' - רשימת התוכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	A - 00	תכנית כללית
2	A - 01	תכנית קרקע תכנית גגות
3	A-02	תכנית הריסה
4	A - 03	תכנית רצוף ותקרה אקוסטית
5	A - 10	חתכים
6	A - 11	חזיתות
7	A - 51	פריסות חדרי שרותים
8	A - 52	פריסות מטבח שרותי צוות וח. תעסוקה
9	A - 41	רשימת אלומיניום
10	A - 42	רשימת נגרות
11	A - 43	רשימת מסגרות
12		טבלת גמרים

תברואה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	INS-01	מתקני תברואה. תכנית ביוב
2	INS-02	מתקני תברואה. תכנית ניקוז מזגנים
3	INS-03	מתקני תברואה. תכנית מים

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	5845-1	תכנית חשמל כללית
2	5845-2	לוח חשמל

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		
2		
3		
4		

בטיחות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		תכנית בטיחות דו"ח בטיחות

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

*על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____