

עיריית באר יעקב

קאנטרי באר יעקב

מפרטים וכתב כמויות

רשימת יועצים:

דוא"ל	פקס	נייד	טלפון	חברה	תפקיד	איש קשר
rima@b-y.org.il		050-9234187	08-9785411	המועצה המקומית באר יעקב	מהנדסת המועצה	רימה לבדב
alex@atid-eng.co.il	072-2215954	054-8163459	072-2215950	עתיד מהנדסים	מנהל פרויקט	אלכס טרבינסקי
office@galpaz-arch.com	09-8996374	050-5231118	09-8996371	גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ	אדריכל ומנהל תכנון	נחמן אטשטיין
office@dnts.co.il	03-9522628	0542320015	03-9523332	נתן שלסינגר	מדידה	שלמה
tobis1@netvision.net.il		050-5337098	04-8341099	אילון טוביס מהנדסים יועצים בע"מ	יועץ אינסטלציה ומ.א.	אילון טוביס
sigal.keynan@gmail.com		054-7591035		אילן כרמון בטיחות בע"מ	יועצת בטיחות ונגישות	סיגל קינן
b-eng@zahav.net.il		054-4424083	09-7665471	ד. בורנשטיין הנדסת חשמל בע"מ	חשמל	דב בורנשטיין
office@kirmadery.co.il		052-4732932	077-2705677	ק.ד מהנדסים בע"מ	קונסטרוקציה	יפעת קירמה
shimon@ps-eng.com	08-9212702		08-9212608	פרץ-סלע הנדסה אזרחית בע"מ	תנועה	שמעון פרץ
moshe@c-t.co.il	03-7255936	054-5333588	03-5323200	C-T	יועץ תקשורת	משה חורי
gdlandarch@gmail.com	03-5496768	052-3870912	03-5496817	דוד גת	יועץ פיתוח, ניקוז	דוד גת
i2sarig@netvision.net.il	03-9414479	050-5310320	03/9414478	ישראל שריג	כמאי	ישראל שריג
vis@vis.co.il	09-8857473		09-8857472	וי.אי.אס הנדסה בע"מ	מעליות	מולי ויתקין

פברואר 2020



הנידון: מרכז נופש וספורט, באר יעקב

תיאור המבנה

מרכז נופש וספורט מועצתי בבניה קונבנציונלית בשילוב של עבודות קונסטרוקציה פלדה לגג הבריכה המקורה הניתן לפתיחה חלקית באופן חשמלי. ביסוס המבנה כלונסאות, המבנה הקונבנציונלית משלבת עבודות בטון יצוק באתר, תקרות לוחדים, בניית קירות מבלוקים, קירות גבס וכדי בריכות שחיה מבטון מחופות קרמיקה. המבנה מתוכנן באופן שניתן לבצעו בשלושה שלבים לפי הפרוט הבא: שלב א': על פי המסומן בתוכנית שלבים. שלב זה כולל שתי קומות: קומת קרקע וקומה ראשונה ובנוסף קומת מרתף חלקית.

1. קומת קרקע: כוללת השימושים העיקריים הבאים.

1.1 מבאת כניסה.

1.2 משרדים.

1.3 ממ"מ

1.4 אולמות לפעילויות חוגים וספורט.

1.5 מלתחות נשים, גברים ומשפחה.

1.6 מעברים, מדרגות, מעלית.

1.7 ממ"מ.

1.8 עבודות פיתוח.

1.9 וכדי

2. קומה ראשונה:

2.1 אולם כושר.



2.2 אולמות לפעילויות חוגים וספורט.

3. מרתף :

3.1 מרתף חלקי, חדר תקשורת.

4. עבודות פיתוח :

4.1 שתילות ונטיעות.

4.2 ריצוף שבילים ורחבות.

4.3 קירות פיתוח.

4.4 תאורה.

שלב ב': על פי המסומן בתוכנית שלבים

שלב זה כולל קומה אחת ומרתף חלקי כאשר חלק מגג המבנה משמש להתקנת מערכות מזוג

אוויר, חימום מים, אוורור וכד'.

1. קומת קרקע :

1.1 אולם בריכת שחיה הכולל בריכת שחיה במידות 25 X12.5 מ' + שלוחה למדרגות

1.2 גג המבנה קונסטרוקציית פלדה מגולבנת וצבועה מחופה פוליקרבונט הניתנת

לפתיחה חלקית.

1.3 קפיטריה- כוללת אזור ישיבה מקורה, מטבח, מחסן, דלפק הגשה וכד'.

1.4 מלתחות נשים וגברים.

1.5 מחסנים.

1.6 חצר משק.

2. מרתף חלקי :

2.1 חדר מכוונות, חדר כימקאליים וכד'.

2.2 חצר משק.

2.3 פלנום בהיקף קירות הבריכה.

3. עבודות פיתוח.

4.



שלב ג': על פי המסומן בתוכנית השלבים

1. בריכת שחיה פתוחה עם הצללה חלקית במידות 16X25 מ'
2. בריכת פעוטות בשטח של 80 מ"ר כולל הצללה מלאה.
3. מבנה קופה.
4. עבודת פיתוח.
 - 4.1 שתילים ונטיעות.
 - 4.2 שבילים מרוצפים.
 - 4.3 קירות בטון פיתוח.
 - 4.4 דשא.
 - 4.5 תאורה.
 - 4.6 גדרות.
 - 4.7 גומחות לחשמל וגמל מים.
 - 4.8 מערכת השקיה.
 - 4.9 מערכת כיבוי אש.
 - 4.10 וכד'.

שלב ד': מגרש חניה

ביצוע עבודות חניה.

1. עבודת אספלט.
2. ריצוף מדרכות ורחבות.
3. שתילות.
4. תאורה.
5. מערכת כיבוי אש.
6. וכד'.

רשם

אדריכל נחמן אטשטיין

כפר נטר ההדרים 20, מיקוד 40593 **טלפון:** 09-8996371 **פקס:** 09-8996374

Email : galpaz-n@zahav.net.il

רשימת מסמכי מכרז / חוזה

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	המסמך
	כתב הזמנה	מסמך א-1
	הצעת הקבלן	מסמך א-2
	חוזה על כל נספחיו	מסמך ב
המפרט הכללי במהדורתו האחרונה		מסמך ג
	תנאים מיוחדים	מסמך ג - 1 א
	תנאים כלליים	מסמך ג - 1 ב
	מפרט מיוחד	מסמך ג - 2
	כתב כמויות	מסמך ד'
	רשימת תוכניות + תכניות	מסמך ה'
	נספחים	

מסמך ג' - 1

מפרט טכני- כללי

א. המזמין מעוניין בקבלת הצעות מחיר לביצוע הפרויקט כדלהלן:

ב. מיקום המבנה - באר יעקב

ג. תאור המבנה

המבנה הוא מבנה קאנטרי הנבנה ב3 שלבים ו-2 קומות על פי התוכניות.

העבודות הן עב' בינוי הקמת מבנה לרבות מערכות ועב' פתוח .

על הקבלן לקבל הנחיות מיזמי הפרויקט לביצוע כל אמצעי המיגון על פי דרישתם, הוצאות אלו

כוללות במחיר העבודה הכולל ולא ישולמו בנפרד.

1. סופרפוזיציה- על הקבלן לתאם את כל מערכות המבנה , תאום המערכות יבוצע ע"י מהנדס מומחה (שיקבל את אישור המזמין) , על הקבלן להציג תוכנית תאום מערכות מפורטת וצבעונית לכל קומה וקומה לרבות חתכים ככל שידרש . הכנת תוכנית סופרפוזיציה למערכות המבנה וחדר המכונות של בריכת השחיה, מ.א, חשמל ספינקלרים, תאורה וכד' ובצועה בפועל תהא באחריות הקבלן , על הקבלן להכליל כל הנ"ל במסגרת מחירי היחידה שלו על התוכנית לקבל אישור מתכנני המבנה ואישור הפיקוח ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנ"ל . (אישור המתכננים לא יגרע מאחריות הקבלן) על הקבלן להעביר סט ממוחשב ו5 סטים צבעוניים מודפסים לנ"ל במסגרת הכנת ספר מתקן . .
2. בקרת איכות- על הקבלן להעסיק חברה לבקרת איכות שמעסיקה מהנדס חיצוני מעל 5 שנות ניסיון בפרויקטים דומים. (שיקבל את אישור המזמין) על הקבלן להכליל כל הנ"ל במסגרת מחירי היחידה שלו ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנ"ל .

תאור בצוע העבודה

עבודות המבנה כוללות:

- א. עב' ביסוס .
- ב. עבודות שלד .
- ג. עב' גמר .
- ד. עבודות מערכות אינסטלציה , חשמל מיזוג .
- ה. עב' פתוח .

מסמך ג - 1

1. מבוא

מפרט כללי זה בא כהשלמה לתנאים הכלליים לחוזה (מסמך א'), למפרט הכללי (מסמך ב') למפרט המיוחד (מסמך ג') ולשאר מסמכי החוזה כפי שמפורטים ברשימת מסמכי החוזה. המפרטים הכלליים בהוצאת הועדה המיוחדת (מסמכים שלא צורפו למכרז במסמך ב') מהווים את המפרטים הסטנדרטיים כמשמעותם בתנאים הכלליים (מסמך א').

עדיפות בין מסמכים לביצוע :

בהתאם לחוזה המשפטי.

עדיפות בין מסמכים לתשלומים :

א. מפרט מיוחד ב. חוזה זה . ג. תקנים ישראלים . ד. תכניות . ה. מפרט מיוחד ו. כתב כמויות מנחה .

2 מוקדמות

2.00 כללי

פרק 00 מוקדמות במפרט הכללי יחול כל עוד אינו סותר את ההוראות הבאות :

2.01 פרשנות

התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים במפרטים וביתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים שבכתבי הכמויות כל עוד אין הם סותרים אותם. הדגשת פרט מסוים בכתב הכמויות אינה, גורעת מתוקף אותו הפרט בכל יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי החוזה, לבקר את התכניות והמידות הנתונות בהן, ובכל מיקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, יש להודיע על אי ההתאמה למזמין והחלטתו בעניין תהיה סופית ומחייבת.

אם הקבלן לא ינהג כאמור לעיל - ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראו מראש ובין אם לא. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל. עדיפות בין המסמכים לצרכי ביצוע תהיה כמתואר בסעיף 007 שבפרק מוקדמות במפרט הכללי.

2.02 הכללת הוצאות

תשומת הלב מופנית לעובדה שמספר עבודות ארעיות כגון גידור מלא מסביב לאתר מפח אסכורית בגובה של 2 מ' לרבות זויתני פלדה כל 2 מ' + שערים כנל, ניקוז, שמירה וכו', וכן עבודות אחרות ושירותים המתחייבים מתנאי החוזה לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות, ועל הקבלן לכלול את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצעים על ידיו.

2.03 הרכב המחירים

מבלי לגרוע מן האמור לעיל יכלול מחיר כל סעיף את ערך :

- א. כל החומרים שבו והפחת שלהם לרבות מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו בעבודה או לא.
- ב. כל העבודה הדרושה לביצוע מושלם ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפורש ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד (כגון סיתות, התוויה וסימון, פיגומים ודרכים, סילוק פסולת, סדרי עבודה וסידורי ביטחון, ניקיון במשך העבודה ובסיומה, שמירה, הנהלת עבודה, גידור, מבני עזר ושאר הסידורים הדרושים).
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, הרכבתם, אחזקתם ופירוקם.
- ד. הובלת החומרים והציוד למקום, העבודה, החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם, פריקתם ואחסנתם, הסעת העובדים לאתר וממנו.
- ה. דמי הביטוח למיניהם ערביות, מסים לקרנות והטבות סוציאליות מס קניה, מכס ובלו והיטלים אחרים. מס ערך מוסף מתווסף בדף הסיכום.
- ו. כל יתר ההוצאות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או הקשורות אתן ו/או הנובעות מהן, הן הישירות והן העקיפות, המוקדמות והמקריות, ובכלל זה הוצאותיו הכלליות של הקבלן, הוצאות מימון ורווחיו.
- ז. לעבודות נגרות, מסגרות, אלומיניום, תברואה וחשמל, המחירים יכללו אספקה, הרכבה, התקנה, חיווט וחיבור, וצביעה בשלמות. (אלא אם צוין בפרוש אחרת).

2.04 בדיקת חומרים

הקבלן יהיה חייב לקבל אישור המזמין - הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים. אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המזמין לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצורכי העבודה: עם התחלת העבודה ולא יאוחר מאשר שבוע לפני השימוש בחומר מסוים על הקבלן לקבל מאת המזמין אישור על מקור החומרים, אשר בדעתו להשתמש בהם וביחד עם זאת, להגיש דגימות מאותם חומרים לצרכי בדיקה. החומרים ו/או המוצרים ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המזמין, ותוצאותיה ייקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע בעבודה.

כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו. הקבלן יהיה, חייב להרחיק ממקום העבודה תוך 48 שעות מעת, דרישת המזמין, כל חומר שנפסל על ידו, הפסקת העבודה תהייה על אחריות הקבלן ותימשך עד שהוא יביא למקום חומרים ו/או מוצרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המזמין. הקבלן יספק את כל החומרים, ויישא בהוצאות הבדיקות עצמן.

הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב בתמורתן את חשבון הקבלן.

- 2.05 גידור וניקוז**
 על הקבלן לספק ולהקים על חשבונו גדר רצופה מפח חדש ויציבה בגובה 2 מ' מסביב כל שטחי עבודותיו ושטחי אחסון החומרים, לפי הצורך וכפי שיאשר המזמין. על הקבלן לדאוג גם לניקוז המגרש במשך כל תקופת עבודתו. גידור זה לא ישולם בנפרד ורואים כי, ערכו נלקח בחשבון במחירי היחידה של העבודות השונות. גידור הבטיחות יסולק עם גמר העבודה ו/או דרישת המזמין וללא כל תוספת תשלום.
- הקבלן מודע לכך שעבודתו הינה בשטח בנוי ומוקף בשכנים ועליו להתאים את אופן פעילותו לכך.
- 2.06 מים וחשמל**
 כאמור בסעיפים 0041, 0042 שבפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי. הוצאות עלות המים והחשמל לרבות כל החיבורים הזמניים כמפורט לעיל יהיו על חשבון הקבלן.
- 2.07 שמירה**
 על הקבלן לדאוג על חשבונו לשמירה ולהגנה על אתר עבודתו ועל העבודות השונות במשך כל תקופת עבודתו ועד למסירה הסופית למזמין.
- 2.08 "מחיר יסוד"**
 כאמור בסעיף 0081 שבפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי.
- 2.09 שווה ערך**
 כאמור בסעיף 0082 שבפרק מוקדמות (00) שבמפרט הכללי.
- 2.10 חשבונות**
 להבהרת דרכי התשלום ואישור החשבונות, מודגש כאן שהקבלן יגיש את חשבונותיו מדי חודש, במתכונת הקבועה, ע"י המזמין, עפ"י שלבי התשלום המפורטים או חלקיהם. לאחר אישור המפקח, יגיש הקבלן חשבונית מס כחוק. החשבון יוגש עד סוף חודש הבצוע יבדק ע"י המפקח עד 15 לחודש שאחריו וישולם בתנאי ההסכם.

2.11 תכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים והתוכניות המעודכנות, מוכנים תמיד לשימוש, במשך כל תקופת הבנייה. התוכניות תהיינה קבועות על מערכת דיקתאות 4 מ"מ. המסמכים צריכים להיות נקיים וקריאים. אם התוכניות ו/או המסמכים זוהמו, על הקבלן להחליפם. לקבלן יסופקו 2 מערכות של תוכניות ללא תשלום. ההעתקים הנ"ל יינתנו כאמור מכל תכנית חדשה ו/או תכנית מתוקנת מאושרת לביצוע. כל העתק נוסף מעל האמור לעיל, יימסר לקבלן רק תמורת תשלום הוצאות ההעתק.

כל התכניות והמסמכים, שיימסרו לקבלן לצרכי חוזה זה, הם רכוש של המזמין ואין הקבלן רשאי להשתמש בהם אלא לצרכי ביצוע של חוזה זה בלבד. המזמין רשאי מעת לעת לשנות את התוכניות או הפרטים הנמסרים לקבלן ולקבלן לא תהא כל עילה להפסקת עבודה בגין הנ"ל

2.12 קבלנות ומסירות המבנה

להשלמת האמור בתנאים הכלליים לחוזה, מודגש כאן המזמין ייעזר בבדיקתו בנציגי המתכננים והיועצים. תקופת הבדק תימנה רק ממתן תעודת ההשלמה לכלל המבנה גם לגבי מלאכות ומערכות שנמסרו והושלמו קודם.

2.13 אישורים

הקבלן אחראי לספק למזמין מיד לפי דרישתו, כל אישור שיידרש מטעם הרשויות הממונות על העבודה ו/או על אופן ביצוע העבודה ו/או החומרים שיימשו בביצוע העבודה ו/או האנשים והציוד העושים את העבודה ו/או מייצרים את החומרים והאביזרים המשמשים לעבודה ו/או אופן ביצוע העבודה וכו' לתקנות ודרישות אותן רשויות. אין באישורים אלו לפטור את הקבלן מהאחריות המוטלת עליו לפי חוזה זה.

על הקבלן להכיר ולדעת עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את האתר לרבות דרכי הגישה, מבנים וקירות קיימים וכל עבודות ההכנה שבוצעו בו ו/או יבוצעו עוד לתחילת העבודות. כמו כן עליו להשיג את כל הפרטים לגבי הצנרת והכבלים העיליים והתת קרקעיים, אשר עלולים להפריע לו בעבודתו. כל השגת האישורים הדרושים לביצוע עבודות חפירה מחברת בזק, חברת חשמל ומחלקת הביוב, המים, הדרכים וכו'. ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

רואים את הקבלן, כאילו לקח בחשבון במחיריו את העובדה, כי מקום העבודה קרוב לכבישים קיימים ולמבנים קיימים, וכי כל דרישות לתנאי בטיחות מיוחדים, לא תשמשנה בידי הקבלן כעילה לתביעות נוספות, החורגות משיטת המדידה והתשלום של חוזה זה.

2.14 עבודות, אשר לגביהן קיימות תקנות ודרישות וכו' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, והקבלן אחראי למילוי המדויק של כל התנאים המפורטים בתקנות אלו. המפקח רשאי לדרוש, שהקבלן ימציא לו אישור בכתב על טיב עבודתו ועמידתה בתנאים ובדרישות המפורטים בתקנות אלו, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש. לא תאושרנה תביעות הקבלן, על סמך טענה שלא יידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור, שנגרם על ידו מפאת אי מילוי של התקנות הנ"ל.

2.15 דרכים ארעיות

על הקבלן יהיה להתקין לעצמו את כל הדרכים הארעיות הדרושות לו, ולהחזיקן במצב תקין ומסודר. כן יהיה הקבלן אחראי לקבלת אישור מהרשויות המתאימות ומהמזמין לדרכי הגישה לאתר, חציית כבישים, מדרכות וכו', ולהתקנת התמרורים והשלטים הדרושים לפי חוק או דרישת הרשויות המוסמכות, כולל סימון כל החפירות ביום ובלילה, קבלת אישור ממשד העבודה לכל העבודות וההגנה עליהן וכו'. הקבלן יהיה אחראי לאמינות הדרכים לשטח העבודה ובתוכו גם בעונת הגשמים.

3. הוראות כלליות

3.01 המזמין

בכל מקום במסמכי החוזה, שמדובר על "האדריכל", "המפקח", "המזמין", או "המהנדס", הכוונה לנציג המוסמך של המזמין, שימונה להיות האחראי לביצוע העבודה. הקבלן יקבל הוראות אך ורק דרך הנציג המוסמך, והמזמין לא יחויב על ידי הוראה, שתינתן לקבלן על ידי אחר.

3.02 הכנות למלאכות ולמערכות

עם מסירת צו התחלת עבודה הופך הקבלן האחראי היחידי להשגחה וטיפול בפני נזקים, לגבי כל המתקנים והמבנים הקיימים בשטח ובסביבתו ולגבי כל העבודות שנעשו בשטח כעבודות הכנה בתחומי עבודתו ו/או בתחומים והדרכים בהם ישתמש לצרכיו.

אחריות זאת תכלול את אחזקתו והטיפול בכל שטח תחומי העבודה לרבות כל דרכים בהן ישתמש הקבלן.

כמו כן, יהיה הקבלן אחראי על שלמות המבנים המצויים בצמוד לאתר העבודה ויהיה אחראי לכל נזק שיגרם למבנים עקב עבודות החפירה או הבנייה. הקבלן יהיה גם אחראי לשלמות העצים הקיימים בשטח, וינקוט כל פעולה דרושה, למניעת, פגיעה בהם במהלך עבודתו. עצים המפריעים לביצוע העבודה יכרתו רק לאתר קבלת אישור מראש ובכתב מאת המזמין, ביצוע העבודות הכריתה יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן, כולל קבלת כל האישורים הדרושים מהרשויות.

במסגרת אחריות זו, יהיה, על הקבלן, לדאוג לניקוי דרכי הגישה וכן הדרך הראשית בכל פעם שהני"ל יתלכלכו עקב הובלת חומרים על ידי הקבלן, הקבלן יהיה גם האחראי בפני נזקים לגבי כל המערכות והמתקנים הקיימים בתחום שטח עבודתו והגישה אליהם, וכן כלפי אלו שיבוצעו במקביל למהלך עבודתו של הקבלן, בין אם על ידי או על ידי אחרים. כל הנזקים הנ"ל, באם יקרו, יתוקנו מיידית על-ידי הקבלן ועל חשבונו.

3.03 הכרת התכניות

על הקבלן להכיר ולבדוק, עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את התאמת תכניות מערכות החשמל והאינסטלציה למיניהן לתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה של הבניין. בכל מקרה של מציאת טעות או סתירה בין התכניות - עליו להפנות מיד תשומת ליבו של המזמין. אם הקבלן לא יפנה מיד למזמין ו/או לא יימלא אחר החלטתו הנ"ל, הוא יישא בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת ובכל התוצאות האפשריות, בין אם נראות מראש ובין אם לא.

3.04 קביעת אביזרים

על הקבלן לקבוע בבניין, עם התקדמות העבודה ללא תשלום נוסף ברגים עוגנים וכו', או להשאיר חורים, חריצים, או שקעים הדרושים למעבר צינורות, כבלים או תעלות, באם יידרש או יורשה לכך לפי התוכניות והוראות המזמין. על הקבלן יהיה לבצע את החורים והחריצים הנ"ל גם לגבי עבודות אינסטלציה סניטרית, נגרות, מסגרות, חשמל, מערכות חימום, גז, תקשורת וכו', שלא יבוצעו על ידו בזמן הבנייה. הקבלן ייתן לקבלני המלאכות והמערכות זמן סביר לסימון ולביצוע ההכנות. הקבלן חייב לעיין בכל התכניות הנוגעות למתקנים הנדונים ולבדוק אותן היטב על מנת למנוע את הצורך בפרוק או הריסה של עבודות שבוצעו, רואים את הקבלן כאילו עיון ובדיקות אלה אמנם נעשו על ידו, ובמידה ותיגרמנה הוצאות נוספות כלשהן בגלל חוסר תיאום, שכחה, התעלמות מפרטי התוכניות וכו' - יישא הקבלן לבדו באותן הוצאות. כאמור לעיל לא ישולם עבור הנ"ל בנפרד אלא אם נאמר אחרת במפורש בכתב הכמויות. תשומת לב הקבלן מופנית לאחריותו הבלעדית, לכל ההכנות הדרושות לצנרת והמתקנים ולביצועם מדויק. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או תביעה בקשר עם אי ביצוע נכון של ההכנות וכל התיקונים יבוצעו על חשבונו.

3.05 מהנדס האתר ומנהל עבודה

מהנדס מטעמו של הקבלן יהא אחראי על בצוע השלד לרבות אישור המבנה בפני הרשויות. תאום פתחים ומעברים, שרוולים באלמנטי הבנין השונים וכן תאום (סופר פוזיציה).

למרות האמור לעיל, נשאר הקבלן האחראי היחיד לכל העבודה שמבצעים אנשיו הנ"ל ו/או לכל העבודה והחומרים, שמספקים ומבצעים קבלני המשנה שלו.

על הקבלן להעסיק מנהל עבודה עם תעודות וניסיון מוכח של חמש שנים לפחות בניהול עבודה בבניין, מאושר על-ידי המזמין. כמו-כן, פועלים מקצועיים בעלי ניסיון ומתאימים לעבודות שעליהם להוציא לפועל. הרשות בידי המזמין לסרב למסור עבודה זו או אחרת לידי בעל מקצוע שאינו מתאים מנקודת ראות מקצועית.. על הקבלן להציג את תעודות מני"ע בפני המזמין. על מני"ע להמצא ברציפות כל משך יום הבצוע באתר .

כל מנהל עבודה מטעם הקבלן (ראשי ומשנה) יעבוד בכפיפות להוראות המזמין ומתן, הוראות המזמין לני"ל מחייב את הקבלן. בכל מקרה של ברור בין המזמין ומנהל העבודה בהיעדרו של הקבלן - יהיה מנהל העבודה בעל סמכות מלאה לייצג את הקבלן, וחתימתו מחייבת את הקבלן.

3.06 ארגון האתר

הקבלן יכין ויביא לאישור המזמין תכניות לארגון האתר, כולל שטחי אחסון, מתקנים, מבני עזר, אמצעי שינוע והרמה, הכל בהתחשב במגבלות השטח הקטן וחוסר האפשרות לעבוד ולאחסן בשטחי החצרות והדרכים הסמוכות. הקבלן יביא בחשבון שמגבלות האתר יחייבו הובלות חומרים תכופות ובכמויות קטנות.

3.07 תכניות מצב קיים - תכניות לאחר ביצוע

הקבלן יכין, על חשבונו, תכניות עדות לכל עבודותיו, וימסור למזמין 3 העתקות מהן לפני הקבלה הסופית. לא מסר הקבלן תכניות עדות כנ"ל, רשאי המזמין להכין ולחייב את הקבלן בהוצאות.

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "עדות לאחר ביצוע" (MADE AS), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי.

התוכניות תורכבה משכבות נפרדות לכל מערכת או אלמנט, תוך שימוש בצבעים ובסימבולים אחידים, בהתאם לנהלים GIS.

תוכניות עדות ישורטטו על גבי העתקה שקופה של תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התכניות האלה היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

התכניות תימסרנה תוך 30 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל תשמש כבסיס לחישובי הכמויות, ומסירתן לידי מנהל הפרוייקט הם תנאי הכרחי לאישור חשבונו הסופי של הקבלן.

3.08 דיוק וטיב העבודה

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות והפרוטים (תוך איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב מאת המזמין) ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראליים האחרונים (באם הדבר נזכר במסמכי המכרז או לא) ולשביעות רצונו של המזמין. המזמין יהיה הקובע היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה, והוראותיו במשך תקופת העבודה תשלמנה כל תאור אשר לא פורט בפרוטים, אבל יהיה המשך הגיוני והכרחי לביצוע כל עבודה הנזכרת במפרט זה או בכתב הכמויות.

העבודה תיבדק מידי פעם בפעם ע"י המזמין ואולם אותה בדיקה לא תפטור, בשום פנים, את הקבלן מלתקן כל חסרון או פגם שיתגלה תוך התקדמות העבודה או לאחר סיומה.

4. ביצוע העבודה**4.01 תחולת המפרט הכללי**

העבודה תבוצע בהתאם לתיאורים ולהוראות של "המפרט הכללי לעבודות בנין" של הוועדה הבין-משרדית (משרדי הביטחון והשיכון). בכל מקרה של אי בהירות ההכרעה על דרך הביצוע תהיה בידי המזמין.

4.02 פירושים

המפרט הכללי יחול בהתאם למהדורה האחרונה של כל פרק אשר הופיעה עד מועד הגשת המכרז. דין אופני המדידה של המפרט הכללי כדין המפרט הכללי עצמו. ראה רשימת הפרקים הרלבנטיים ברשימת המסמכים של חוברת זו.

4.03 אישור בכתב

בכל מקום שנאמר שדבר צריך אישור המזמין, הכוונה לאישור בכתב מאת המזמין.

4.04 גוון

כל פריט בעל גוון יהא בגוון לפי בחירת המזמין.

4.05 חומרים באתר הבניין

פרט אם לא צוין אחרת במפרט ובכתב הכמויות, יישארו כל חומר ועצם, שהיו באתר הבניין ובסביבתו לפני התחלת העבודות או שהוצאו מתוך הקרקע בעת החפירות והחציבות, רכוש המזמין.

אם ברצון המזמין שהקבלן ישתמש בכל חומר כזה לצרכי עבודתו, יוסכם מראש בכתב על ערך החומר ודרך זה ינוכה מהסכומים שיגיעו לקבלן. עודפי עפר וכל פסולת שהיא תסולק מהשטח אל מקום שפיכה מאושר באחריות הקבלן, לכל מרחק שהוא.

4.06

טיב החומרים, הציוד והביצוע

החומרים והמוצרים יהיו חדשים ומשובחים ביותר, ויתאימו מכל הבחינות לדרישות המפרט והתקנים הישראליים העדכניים (באם הדבר נזכר במסמכי המכרז או לא). הם יתאימו, כמו כן, לדגימות אותם חומרים, אשר נבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם על ידי המזמין או מכון התקנים. בהעדר תקן ישראלי יתאימו המוצרים והחומרים לדרישות התקנים הבריטיים המתאימים או לתקני ארץ הייצור. כלל הוא שעל הקבלן לספק חומרים ומוצרים מהסוג המעולה, מתוך המבחר שמתיר התקן אלא אם כן נקבע סוג אחר במסמכי החוזה. חומרים אשר לא יתאימו לני"ל, יסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, ובמקומם יביא חומרים מתאימים. חומרים שיסופקו ע"י המזמין ייבדקו ע"י הקבלן במועד מסירתם, והוא יהא אחראי עליהם לאחר מכן כל ציוד, שבדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המזמין לפני תחילת העבודה.

ציוד שלא יאושר יסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר, לפי דרישתו הראשונה של המזמין. ברשות הקבלן יימצא כל ציוד הדרוש (מכאני, ציוד מדידה וכו') לצורך, בצוע העבודה ובדיקתה בצורה המשכית וסדירה. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, באורח מקצועי נכון ולשביעות רצונו הגמורה של המזמין.

אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

א. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך 14 ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, כמפורט בהמשך את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק, אם בכלל. רשימה זו תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים השונים. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע מצד הקבלן. אין באישור קבלני המשנה על ידי המזמין כדי לשחרר את הקבלן הראשי ממלוא אחריותו ומחובה כלשהי מחובותיו על פי ההסכם.

ב. מודגשת זכותו הבלעדית המוחלטת של המפקח, לסלק ממקום המבנה כל קבלן משנה, ו/או יצרן ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות, תכניות ולמפרטים, או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן.

סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. במידה ומכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים ו/או הספקים, בסמכות המזמין, באופן מוחלט ובלעדי לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראות המזמין להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה.

הסכום שישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה משכר ההסכם המגיע לקבלן, או יגבה ממנו בכל דרך אחרת, לרבות חילוט הערבות, כשהוא צמוד למדד תשומות הבנייה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול.

ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

4.07 דוגמאות

הקבלן יבנה או יספק, על חשבונו דוגמאות של עבודות וחומרים לפי דרישת המזמין, ללא תשלום נוסף. הדוגמאות יישמרו עד שהמזמין ירשה לפרק או לסלק אותן.

4.08 חומרים אשר יסופקו על ידי המזמין

המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר שייראה לנכון, ולנכות מחשבון הקבלן בעד הספקת חומר זה את הסכום שצוין כמחיר החומר בכתב הכמויות.

כל חומר ו/או מוצר שיסופק כנ"ל, ייבדק ע"י הקבלן, והוא יקבלו במקום ייצורו בארץ או בנמל בישראל במקרה של ייבוא, יובילו למקום העבודה, יהיה אחראי לשמירתו ולשלמותו, וייקבעו במקום כנדרש. הקבלן יודיע למזמין על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה. חומרים ו/או מוצרים שישמשו כתחליף לאלה שיפגעו או ישברו על-ידי הקבלן יסופקו על-ידי הקבלן מחדש על חשבונו הוא, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן יישאר אחראי לכל איחור שייגרם, בגלל ההכרח להחליף מוצרים אלה. כל החומרים, שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה. הרשות בידי המזמין לבדוק באם חיתוך החומר והטיפול בו היו נכונים, ולדרוש פיצוי מהקבלן באם יתגלה בזבוז בלתי מתקבל על דעתו, בגובה הנתון להחלטתו הבלעדית של המזמין.

4.09 כללי

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים לעיל ייקח הקבלן בזמן חישובי הצעתו ולא תשולם כל תוספת או מחיר עבורם והן תהיינה כלולות במחירי היחידה של עבודות הבניין.

4.10 ביצוע חלקי של העבודה

אין בפרסום כתב כמויות זה, משום התחייבות להזמין ולבצע את כל העבודות המתוארות בו. המזמין שומר לעצמו את הזכות, לשנות ולבטל סעיפים ופרקים מתוך כתב כמויות זה, ולמסרם לביצוע ע"י גורמים אחרים ו/או לבצע את העבודה בשלבים. לקבלן לא תהיה זכות או תביעה כלשהי לגבי המשך העבודות הקשורות לעבודה זו לרבות עבודות הגמר, ציוד, מערכות ועבודות נוספות כלשהן.

4.11 תקופת הביצוע - לוח זמנים

הוגדר בחוזה המשפטי – מסמך ג'

4.12 שלטי בטיחות

על הקבלן יהיה לספק ולהרכיב על חשבונו תוך שבועיים מיום מתן צו התחלת העבודה שלט בעברית, בגודל ובנוסח אשר ייקבעו ע"י המזמין הכל עפ"י הנחיות משרד העבודה. בנוסף יספק הקבלן ע"ח שלט עם פרטי כל היועצים עפ"י רשימה שתועבר ע"י המפקח. גודל השלט לא יפחת מ 2/2 מ'.

4.13 קבלן רשום ברשם הקבלנות ומהנדס .

על הקבלן להיות קבלן רישוי כחוק, רשום ברשם הקבלנים, ובעל סיווג המתאים לביצוע העבודה. בעת הגשת הצעתו יצרף הקבלן צילום תעודת הרישום מאת רשם הקבלנים. לא תתקבל הצעת קבלן שלא ימלא אחר דרישה זו. על הקבלן למנות מהנדס אשר יהיה אחראי לבצוע השלד כלפי הרשויות .

מפרט מיוחד (משלים)

כל הכמויות, שבכתב כמויות, זה ניתנו באומדנה, כל העבודות נשוא מכרז זה הינן עבודות במחיר סופי ללא כל מדידה למעט עב' בינוי וגמר בחצר המבנה . אין בפרסום כתב כמויות זה משום התחייבות להזמין ולבצע את כל העבודות המתוארות בו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות ולבטל סעיפים מתוך כתב כמויות ולמסרם לביצוע על ידי גורמים אחרים ו/או לבצע את העבודה בשלבים.

משרד מפקח

א. על הקבלן להקים בעצמו על חשבונו, במקום המבנה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק על חשבונו, לפי דרישות והוראות המפקח, מבנה בנוי לשימוש המזמין, המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. המבנה הבנוי למטרה הזאת יכול להיות בין קומה אחת, או בין שתי קומות.

כל היתר, רשיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הבנוי, הנם באחריות ועל חשבון הקבלן.

אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם במבנה הנ"ל, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין.

המבנה הנ"ל יוקם ויימסר לשימוש המפקח תוך לא יותר מ- 14 ימים קלנדריים ממועד צו התחלת העבודה ולמשך כל תקופת הביצוע.

- ג. המבנה יכלול :
1. חדר נפרד עבור משרדו של המזמין והמפקח, לשימושם הבלעדי בשטח נטו לא קטן מ 20.0- מ"ר, חדר זה ישמש גם כחדר ישיבות.
 2. חדר שירותים ננעל שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המזמין והמפקח.
 3. בכל חדר יותקנו חלונות אטומים בתוספת תריסים או וילונות ודלתות עם אפשרות נעילה אמינה.
 4. על דלתות המשרדים יקבעו שלטים המתארים את יעוד החדר (כמו למשל: "משרד מפקח", "שירותים" וכיו"ב).
 5. החדרים במבנה יטווחו, ירוצפו בריצוף טרצו במידות 20/20 ס"מ וייצבעו.
 6. במקרה של מבנה יביל יצופו הקירות והתקרות בלוחות תותבים עם בידוד ביניהם לבין קונסטרוקציות המבנה.
תכנית המבנה עם סוג חומרי הגמר יוגשו לאישורו הסופי של המפקח.
 7. במשרדו של המפקח יותקן ע"י הקבלן ועל חשבונו מתקן מיזוג אויר לפעולת אוורור, קירור וחימום. חדרים אלו יצוידו בריהוט ובציוד תקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
 - שולחן משרדי במידות 180/70 ס"מ, כולל מגירות.
 - שולחן ישיבות במידות 250/80 ס"מ.
 - 4 כסאות לשימוש המשרד 121- כסאות לשימוש בעת הישיבות.
 - 2 ארונות פח לשמירת התיקים, עם אמצעי נעילה.
 - ארון תכניות.
 - לוחות עץ מקצועים, קבועים על גבי החדרים לתליית התכניות.
 - מתקן מים חמים וקרים.
 - קומקום חשמלי
 - מכשיר פקסמיליה משולב עם סורק, מכונת צילום ומדפסת כדוגמת SCX4720FN SAMSUNG או שוי"ע מאושר. נייר A4 לשימוש שוטף של מכשיר הפקסמיליה.
 - מחשב מסוג פנטיום 4 : מעבד אינטל עם מהירות 2.4 HZ, זיכרון B RAM1
 - דיסק קשיח 120GB, צורב DVD ו-CD, מסך צבעוני 17", כרטיס רשת חיבור USB.
 - המחשב יחובר ל- ADSL במהירות 1 GB לפחות.
 - המחשב יצוייד בתוכנות (עם רשיון) הבאות : MS PROJECT, XP PRO

OFFICE XP, WINDOWS2003, אנטי וירוס, תוכנה לצפיה קבצי DWG,

תוכנות כמויות בינארית לחלונות או סופר מכרז.

- מצלמה דיגיטלית 5 מגה פיקסל לפחות.
- **ציוד משרדי הכולל:** סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר מספריים, אטבים, עטים ועפרונות, קלסרים ותיקי קרטון בכלל כמות שתידרש ע"י מנהל הפרוייקט.
- התקנת מחשב ומדפסת כולל תוכנות הנדרשות לצורך ניהול הפרוייקט וכולל חיבור לאינטרנט, הכל עפ"י מפרט אשר יאושר ע"י מנהל הפרוייקט.

ד. במשרדו של המפקח ובשירותים תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרד, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשר שימוש נאות ויעיל.

המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, הפעלתו ואחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים, תחולנה על הקבלן.

ה. במשרדו של המפקח יותקן תוך 14 יום מיום מתן צו התחלת העבודה טלפון עם קו נפרד, חיבור לרשת אינטרנט מסוג ADSL במהירות קבועה וללא הפסקות לשימושו ולשימוש המזמין בלבד, על הקבלן לחבר על חשבונו, בקו טלפון פנימי את משרדו למשרד המפקח. במקרה של עיכוב בקבלת קו מחברת בזק יעמיד הקבלן לרשות המפקח מכשיר טלפון סלולרי (לא יאוחר מ- 14 יום, מיום מתן צו התחלתה עבודה), כולל חיבור אלחוטי של המחשב לרשת אינטרנט באמצעות אחת מחברות הסלולר. התקנת הטלפון או הטלפון הסלולרי, הוצאות תחזוקתו והשימוש בו ובמכשיר הפקסימליה, תחולנה על הקבלן.

ו. המבנה כולו, המשרדים והשירותים יוחזקו באופן נקי ומסודר והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום יומי של המבנה.

ז. הקבלן יבנה על חשבונו במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות, וישריין בנוסף מקום לבניית מחסנים נוספים בשטח שיקבע ע"י המפקח, עבור הקבלנים האחרים באם יהיו כאלה על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.

ח. על הקבלן להסדיר על חשבונו לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים לשביעות רצונו של המפקח.

כך יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.

ט. עם השלמת ביצוע המבנה לפי החוזה, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה משרדי הקבלן והמפקח על צידום, את המחסן, השירותים ואת המבנה שהוכן לאכילת העובדים ויסלקם ממקום המבנה.

מסמך ג-2 מפרטים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

את הקבלן יחייבו הוראות המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית .

הערות כלליות

1. עבודה זו תבוצע בהתאם להוראות וההנחיות המפורטות במפרט הכללי הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, אלא אם צוין אחרת במפרטים המיוחדים.
2. כל האמור והמפורט במפרט המיוחד להלן יהיה כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד אלא אם צוין אחרת במפורש. אזכורי משפטים כגון "המחיר כולל" ו/או "ע"ח הקבלן" ו/או "כל העבודות יהיו כלולים במחירי היחידה" ו/או "לא תשולם כל תוספת מחיר" וכיו"ב, באים כהדגשה ואין בהם לגרוע מהאמור לעיל.
3. באחריות הקבלן ועל חשבונו למדוד מצב קיים והתאמת התכניות למצב הקיים, כל זאת ללא כל תביעה בגין אי התאמות מכל סוג שהוא.
4. כל העבודות כוללות במחיר ביצוע בתוואי קשתי, משופע ומעוגל, בגבהים שונים, בשטחים קטנים וברצועות, כולל חיתוכים בתוואי קשתי, מעוגל ובזוויות שונות, הכל בהתאם למתואר בתכניות.
5. כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכל כלול במחירי היחידה השונים.
6. מחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות כוללים את כל הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צוין במפורש, אך נדרש ע"י המפקח ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו, כמו כן כוללים המחירים שבכתב הכמויות את כל האמור בתכניות גם אם לא צוין במפורש בסעיף כלשהו.
7. בכל מקרה של סתירה בין האמור בסעיפים להלן לבין המפרט הכללי, הסעיפים להלן יהיו הקובעים.

מפרט טכני רצפות בטון - למכרז

01.0 פרק 01 - עבודות עפר

- 01.01 מילוי חוזר מסביב למבנים תת קרקעיים ובכל מקום שיידרש**
- עבודת המילוי החוזר מעפר מקומי או מחומר מובא, כולל את פיזורו והידוקו אם יהיה צורך בכך. הביצוע לפי הנחיות יועץ הקרקע.
- יתרת המילוי (אם נותר) יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה באיטום של המבנים התת-קרקעיים בשעת עבודת המילוי החוזר.
- להלן הנחיות לביצוע מילוי עד תחתית הרצפה :**
- 01.01.1 חומר המילוי יאושר על ידי מהנדס הביסוס. ובכל מקרה המילוי יכיל לא יותר מ- 20% חומר דק עובר נפה 200.
- 01.01.2 המילוי יונח בשכבות אופקיות בעובי מקסימלי של 25 ס"מ.
- 01.01.3 הצפיפות הנדרשת היא 96% ממודיפייד א.א.ש.הו. יש לבצע בכל שכבה בדיקות לפי הנחיות יועץ הקרקע.
- 01.01.4 ההידוק ייעשה במכש ויברציוני קל מטיפוס "בומג 60" או שווה ערך. המכש יהיה בעל הנעה עצמית.
- 01.01.5 פני המילוי העליונים יעובדו לפי שיפועי הרצפה.

- 01.02 חפירה כללי**
- העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 01 משנת 1993.
- תחתית החפירה תאושר ע"י המהנדס המפקח.
- מיד עם קבלת צו התחלת עבודה יהיה על הקבלן :
- 01.02.1 לבקר באתר ולבדוק את תנאי הקרקע והטופוגרפיה, ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה קיימות לגבי תכניות ביצוע שתימסרנה לו.
- 01.02.2 לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע.

- 01.03 הידוק וחפירה**
- יש להבטיח ניקוז חללים שמתחת לרצפות המבנה. כן יש להבטיח ניקוז איזורים תת קרקעיים.

- 01.04 חפירה עודפת**
- במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט בסעיף 01.022 במפרט הכללי.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**02.0 מוקדמות**

- 02.00.1 **בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי - פרק 02, ו/או כל פרק רלוונטי אחר.**
- 02.00.2 לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה האחרונה של המתכננים. בכל מקרה על התכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- 02.00.3 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים לביצוע השלד וכמו כן שרוולים ואלמנטים אחרים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים טרומיים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריות על ביצוע העבודה וכל תיקון, שינוי או החלפה עקב טעות, קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים.
- 02.00.4 על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות יש להשתמש בשרותיו של מודד מוסמך. הסיבולות המותרות בהתאם לת"י 789.
- 02.00.5 תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.
- 02.00.6 המתכנן או המפקח רשאים לדרוש הריסה מיידית של חלק מבנה אשר יבנה שלא בהתאם לתכניות או למפרטים ועל הקבלן לבנותו מחדש ללא כל תוספת תשלום, ע"פ הנחיות המתכנן. הקבלן רשאי להציע תיקון, הדורש את אישור המתכנן או המפקח. התיקון יבוצע ללא תשלום נוסף לקבלן. ההחלטה בדבר קבלת הפתרון המוצע הינה בידי המפקח או המתכנן בלבד.

תכולת המחירים

- 02.00.7 הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים והצורות, לרבות קירות קשתיים.
- 02.00.8 יצירת חריצים, שקעים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים, שרוולים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 02.00.9 הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חגורות, קירות ועמודונים. אי הוצאת קוצים תחייב את הקבלן לקדוח ולהדביק באפוקסי קוצים על חשבונו. תימוך תקרות ואלמנטי בטון שונים לגבהים שונים.
- 02.00.10 שימוש בבטונים מיוחדים, בטון משאבה, בטון בכל דרוג שהוא לרבות הכנת מפרט מיוחד. יציקות ניסיון, בדיקות נוספות, עקב טמפרטורה במהלך היציקה והשכרת שרותי יעוץ חישובי של טכנולוג בטון.
- 02.00.11 ביצוע בשטחים קטנים וברצועות צרות של אלמנטים שונים.
- 02.00.12 עיגון, שתילה וחיבור אלמנטי פלדה בבטון לפני ואחרי יציקה, ע"פ הנדרש בתכניות.

02.1 אשורים מוקדמים

- הקבלן יציג לאישור המפקח, לפחות חודש לפני תחילת היציקות, את המידע והמסמכים הבאים :
- א. בכל אחד מהמפעלים להבטחת התאמת הבטון שיסופק לכל דרישות המפרט הרלוונטיות ובהתאמה עם הסעיפים להלן.
 - ב. מספר הערבילים הניידים ונפחם.
 - ג. מקורות של צמנט, אגרגטים, אפר פחם ומוספים כימיים ותעודות בדיקה שלהם.
 - ד. הרכבי התערובות המוצעים ותוצאות הבדיקות בהתאמה עם סעיף ד' להלן.
 - ה. תוכנית ביצוע היציקה הכוללת: צורת ההתקדמות, תכניות של העמדת הכלים בשלבי היציקה השונים, דרכי גישה, סוגי המשאבות ומספרן, סוגי המרטטים ומספרם.
 - ו. תיאור מערכות חילופיות במקרה של תקלה במערכת או במפעל מסויים.
 - ז. על הקבלן להודיע למפקח על מועד היציקה המתוכנן לפחות 24 שעות מראש. לא יורשה להתחיל ביציקה אם ליום היציקה ולהמשך היציקה המתוכננת, חזוי שרב או מזג אוויר חם במיוחד לעונה. המפקח יאשר תחילת היציקה אם נתמלאו כל דרישות המפרט ואם שוכנע שהקבלן סיים את כל עבודות ההכנה הנדרשות להבטחת יציקה נמשכת, ללא הפסקות.

02.2 פלדת הזיון:

- 02.2.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן.
החל מתאריך 03.07.2018 אסור השימוש בברזל 400 לא רתיך. כל פלדת הזיון במבנה תהיה מברזל 400 או 500 סוג C, כמפורט בתכניות.
- 02.2.2 להבטחת עובי הכיסוי המינימלי בתחתית הפלטה וליד הטפסות כנדרש בתוכניות, ישתמש הקבלן במירווחנים (שומרי מרחק) מסחריים מפלסטיק או חומר מאושר אחר, בעובי הנדרש. ובכמות המבטיחה שהזיון לא יזוז ממקומו תוך כדי פעולות ההכנה והיציקה.
- 02.2.3 קוטר וחפיות המוטות ע"פ הנדרש בתכנית.
- 02.2.4 מחירי היחידה שבכתב הכמויות כוללים השלמות לרשימות ברזל המופיעות בתוכניות ע"י

הקבלן, שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא השלים רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

02.3 הדרישות לבטון

02.03.01 סוג הבטון כהגדרתו בתיי 118 : ב – 30, אלא אם מצוין אחרת. דרגת החשיפה לפי תיי 466 כמפורט בתכניות.

02.03.02 דרוג הסומך לפי תיי 26 חלק 2 S 5 מתאים לשאיבה.

02.03.03 התחלת ההתקשרות של הבטון בבדיקה לפי תיי 26 חלק 2 לא לפני שלוש שעות אחר שפיכתו מהערבל.

02.4 אספקת הבטון לאתר

הבטון יסופק לאתר בהרכבו הסופי. דרגת הסומך בעת האספקה S5. במקרים חריגים, כאשר הבטון הסומך יתר על המידה מותר להוסיף באתר הבנייה לערבול כמות נוספת של המוסף העל פלסטי במינון הדרוש עד שהבטון יקבל את דירוג הסומך המתוכנן הדרוש לשאיבה. בשום מקרה לא יוספו באתר הבנייה מים לבטון במטרה להגדיל את נזילותו, מעבר לכמות קטנה המותרת לפי תעודת המשלוח.

02.5 ציפוף

יש להשתמש במרטטי שטח בכל שלבי היציקה. על הקבלן להחזיק באתר מרטט רזרבי למקרה של תקלה. יש להקפיד על אחידות הבטון בחתכי האלמנטים.

ביציקת אלמנטים גבוהים יש להשתמש בצינור ארוך או פתחים, כך שלא תהיה נפילת בטון לגובה של יותר ממטר אחד.

02.6 גימור פני הפלטה

יישור וגימור פני הבטון ייעשה בעזרת סרגל מתכת קלה. להבטחת הרום המתוכנן יש להרכיב לפני תחילת היציקה מערכת שבלונות ממתכת, יציבה בשעת היציקה ופעולות היישור, המבטיחה שלא תהיינה סטיות מעבר לסטיות המותרות במפרט.

02.7 אשפרה

סמוך ככל האפשר לאחר פעולות הגימור בכל איזור, יכוסה השטח ביריעות מבד גיאוטקני, מצופה בפוליאאתילן לבן מחזיר קרינה בהדבקה תרמית, העומד בדרישות התקן האמריקני ASTM C 171. היריעות יושארו על פני הבטון לפחות 7 ימים. תתאפשר כל צורת אשפרה תקנית אחרת ובכל מקרה תימשך 7 ימים לפחות.

02.8 בקרת איכות

יש לקחת דוגמאות בטון טרי לבדיקת חוזק בלחיצה לפי תיי 26 חלק 1 ובכמות הנדרשת בתקן. יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת המים.

הקבלן רשאי להוסיף ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין הוספת הערב פוטר את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות הבטון, ובכל מקרה תוספת כל ערב שהוא תאושר בכתב מראש ע"י המהנדס ומתכנן התערובת.

02.9 הפסקות יציקה

לא תהיינה הפסקות יציקה במהלך יציקת הרצפות, במידה ונדרשת הפסקת יציקה, יש לתאם ולקבל אישור מהמתכנן. הפסקות יציקה שיבוצעו ע"י הקבלן באישור ובתאום עם המתכנן, בהתאם לתכנית העבודה של הקבלן, יבוצעו ע"י הקבלן, כולל פרטי איטום ואביזרים הנלווים לצורך הפסקת היציקה. יציקת הבריכות תיעשה ללא הפסקות יציקה, יש לצקת את דפנות הבריכה והרצפה יחד. יש לקבל הנחיות מטכנולוג בטון לגבי תערובת הבטון עבור הבריכות, מיכלי איזון וחדרי כימיקלים.

02.10 אלמנטי פלדה מעוגנים בבטון

במחיר העבודה כללות גם כל ההכנות הדרושות עבור עיגון, חיבור, פילוס וכיו"ב של אלמנטי פלדה, בכל מידה ובכל צורת חיבור, לרבות ברגים, ריתוך, צינורות, פלטות, פרופילים מקצועיים וכו'.

פרק 03 – עבודות בטון טרום

- 03.01 לוחות (פלטות) חלולים דרוכים
- א. העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון דרוך ולת"י 466 חלק 5 ללוחות חלולים דרוכים.
- ב. מימדי הפלטות והעומסים השימושיים מפורטים בתוכניות הקונסטרוקציה.
- ג. סוג הבטון ב- 50.
- ד. הפלטות יוכנו במפעל מאושר על ידי המהנדס. הדריכה תהיה שיטת דריכת קדם. אחד המבחנים לאישור המפעל תהיה יכולתו לספק פלטות שתחתיתן תענה על דרישות סעיף ו' להלן.
- ה. לפני הביצוע החרושת, יגיש הקבלן/היצרן לאישור המהנדס תכנון מפורט של הפלטות כשהוא מלווה בחשבון סטטי המוכיח שנלקחו בחשבון העומסים והמפתחים כנדרש בתוכניות. הקבלן/היצרן אחראי לספק את הפלטות על פי העומסים והמפתחים הנדרשים, אך עובי הפלטות הרשומים בתוכניות הם מינימום הכרחי.
- ו. פני תחתית הפלטות יהיו נקיים, חלקים, מלאים ללא חללים וכיסי חצץ וללא "סחיבות" של בטון עם קיטום פינות אחיד וחלק ותפרים אחידים.
- ז. הפנים העליונים של הפלטות יהיו מחוספסים על מנת להבטיח אחיזתו הטובה. החספוס יבוצע לדרגה מס' 3 על פי ת"י 466 חלק 4, ויהיה בניצב לציר הפלטות.
- ח. קדיחת החורים עבור צנרת או מחסומי רצפה תיעשה לפני יציקת הטופינג ולאחר מילוי המישקים. קדיחת חורים תהיה אך ורק לפי הנחיות המהנדס ותיעשה במקדח יהלום.
- ט. לפני הרכבת הפלטות יש לדייס בדיס-צמנטי את התושבות בקורות עליהם מונחות הפלטות. פילוס הפלטות יעשה על הדיס הרטוב, ולאחר גמר הפילוס ינוקו שיירי הדיס מפני ומדפנות הקורות.
- י. הנחיות ודרישות נוספות לגבי הלוחד"ים מפורטים בתוכניות.
- יא. סיבולת ייצור
- הסטייה בתחתית הפלטות לא תעלה על 2 מ"מ. הסטייה ממידות רוחב הפלטות לא תעלה על 2 מ"מ. הסטייה ממידות אורך הפלטות לא תעלה על 1 ס"מ.
- יב. סיבולת הרכבה
- (1) הסטייה מהמקום המתוכנן של הפלטות לא תעלה על 5 מ"מ.
- (2) הפרש מפלס בין שתי פלטות סמוכות לא יעלה על 3 מ"מ בתחתית הפלטות.
- (3) הרכבת הפלטות תיעשה כך שהמישקים יהיו בקווים ישרים ורצופים.

י.ג. בדיקת פלטות טרומיות דרוכות

המפקח רשאי בכל שלב של הייצור או ההרכבה, לדרוש מהיצרן לשלוח מדגם או מדגמים של פלטות (עפ"י בחירה אקראית) למעבה מוסמכת, כדי לבדוק את עמידותם בתנאי ההעמסה הנדרשים. הבדיקה תהיה לכפף במצב אלסטי ולחוזק להרס. הבדיקות ייעשו בכפוף להנחיות ת"י 252 העדכני. מודגש במפורש שאם אחד המדגמים לא יעמוד בתנאי התקן הזה, רשאי המהנדס לפסול את כל הפלטות מאותו סוג שיוצרו עד למועד הבדיקה, וכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן לרבות הוצאות הבדיקה. אם לא יעמדו הפלטות במבחן הניסויים והעמסה, יחולו הוצאות הבדיקה הנוספות על הקבלן, וזאת בנוסף לאמור בחוזה.

י.ד. מיקום גדילי הדריכה בחתך הפלטות

גדילי הדריכה ימוקמו בחתך הפלטות באופן כזה שכסוי הבטון מתחת לגדילים יתאים לעמידה של שעתיים בפני אש.

03.02 מילוי מישקים

מילוי מישקים יבוצע מיד לאחר הרכבת הפלטות. המישקים יהיו נקיים, חופשיים מכל חומר זה ויורטבו לפני המילוי. הנחיות מפורטות למילוי המישקים מפורטות בתוכניות. לא יתקבל לכלוך בתחתית הלוחות כתוצאה מיציקת המישקים. עב' המילוי כלולות במחיר היחידה של עב' הלוחד"ים.

03.03 תכולת המחירים לעבודות הלוח"דים כוללים

- א. תכנון האלמנטים עפ"י הנחיות המתכנן וקבלת אישור המתכנן לתוכניות.
- ב. ייצור האלמנטים.
- ג. הובלתם.
- ד. הרכבתם בהתאם לתוכנית הרכבה שתוגש למתכנן ושימוש במנופים עפ"י הצורך ע"ח הקבלן.
- ה. מילוי מישקים כמפורט.
- ו. יצירת חורים מכל סוג שהוא בפלטות עפ"י תכניות המזמין.
- ז. דרכי גישה למנופים בכל גודל נדרש.
- ח. בצוע העבודות התכנון יצור ההובלה ההרכבה דיוס כמתואר בתוכניות ובמפרט המיוחד לעיל.

פרק 5 - עבודות איטום ובידוד

5.1 א. אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן יתחייב לתת למנהל אחריות מלאה עם ערבות בנקאית בכתב לתקופה של 10 שנים מיום מסירת הבניין לכך שעבודות האיטום, התפרים וכו' לא יעבירו רטיבות בכל התקופה. אם יתגלו ליקויים, יהיה עליו לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שייגרמו עקב חדירת הרטיבות, על חשבונו, לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו, כולל פרוק ובניה מחדש של בטונים, טיח, ריצוף, ציפוי קירות, חיפוי, עבודות גבס צבע וכולל כל החומרים והעבודה ללא יוצא מהכלל.

ב. כללי

כל העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי והתקנים המתאימים - כמפורט להלן:

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים, מומחים במקצוע אשר יכולים לתת את הערבויות הבנקאיות הנדרשות בחוזה. הקבלן הנ"ל יקבל את אישור המפקח לפני התחלת עבודתו.

2. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתבי הכמויות, התוכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט הכללי והמיוחד. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

3. בכל מקום בו מצויים במפרט זה שם מסחרי של איזה שהוא חומר איטום, יש לראות כאילו רשום לידו או שווה ערך. אישור החומר כשווה ערך היינו בסמכותנו הבלעדית של המהנדס/המפקח. כמו כן יקבע המהנדס והמפקח את המחיר המתוקן, לאחר ההנחה, בעבור אישורו להשתמש בחומר שווה ערך.

4. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות המפרט הזה ו/או המפרטים

של יצרן חומרי האיטום.

כל עבודות הבידוד והאיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.

5. בצוע העבודה כולל בנוסף למתואר גם :

א. אחריות ביצוע לאטימה מושלמת של כל הרכיבים שיאטמו לתקופה של 10 שנים לפחות.

ב. אחריות מקצועית של המחלקה הטכנית של הקבלן.

ג. נוכחות של יועץ לאיטום המומחה בתחומו מאושר ע"י המפקח לבקרת איכות במהלך הביצוע

ד. בדיקות הזלפה והצפה על ידי מעבדה מוסמכת לטיב איטום, לא תימדדנה ולא ישולם בעבורן בנפרד. תמורתן תיכלל בסעיפי העבודה הרלוונטיים בבצוע הכולל של העבודה .

ג. הכנת השטחים

יישום חומרי האיטום ייעשה אך ורק על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים, ללא שקעים ובליטות, בהתאם לחתכים ולשיפועים המתוכננים. בליטות יש לסתת ו/או להשחזו. שקעים יש לנקות ולסתום בחומר "תיו-אטים 2010" או שווה ערך.

ברזלים שהיו קיימים על פני השטח, יקוצצו לעומק 1-2 ס"מ מפני השטח והחורים יסתמו במלט אפוקסי, מיד לפני התחלת יישום חומרי האיטום על פני הבטון, יש לבצע ניקיון סופי - על מנת להבטיח ניקיון מלא.. כל האמור לעיל בהקשר להכנת שטחים כולל במחירי היחידה של האיטום ולא תשולם תוספת על כך.

5.4 העגלות (רולקות) בכל מעבר בין משטח אופקי ואנכי בפניות שקועות תבוצע העגלה במידות

5 × 5 ס"מ מטיט צמנט ביחס 1:2 בתוספת בי.ג.י. בונד מס' 2 מתכולת הצמנט בתערובת. עיבוד העגלות בין איטום הרצפות ואיטום הקירות כלול בבצוע העבודה .

5.5 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות

איטום גגות שטוחים ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, מסוג "פוליפז R4" או "ביטומגום R4" או "ספירפלקס R4 לבן" או "ישראלנובה R4" או ש"ע, עם שריון לבד פוליאסטר וציפוי עליון מחול. היריעות בשכבה התחתונה מולחמות לתשתית, הבצוע כולל פריימר ויריעת מחסום אדים. לרבות אגרנט לבן המוטבע ע"ג היריעה העליונה .

איטום רולקות ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP, בעובי 4 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר. רצועת חיזוק תחתונה ברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול ורצועות חיפוי עליונות ברוחב 45 ס"מ עם ציפוי אגרנט. לרבות פריימר ביטומני .

5.6. איטום רצפות מבנים ורצפות מרתפים ביריעות ביטומניות משוכללות

איטום בטון רזה בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג R, כדוגמת "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלקס R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, המולחמות ע"ג פריימר ביטומני מסוג "GS-474" ומריחת בונד קריט מלמעלה

5.7. איטום רצפות חדרים רטובים

איטום רצפות חדרים רטובים בציפויים ביטומניים אלסטומריים מסוג "מסטיק MB" או ש"ע, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 106" או ש"ע בכמות 300 גר"/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ

5.8. איטום מחיצות בחדרים רטובים

איטום מחיצות בחדרים רטובים מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג "לאסטוגום PCI" או ש"ע המיוצר ע"י חב' "פזקר" במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג "גיזוג ראונד" או ש"ע בכמות 200 גר"/מ"ר ו-2 שכבות ב2 גוונים.

5.9. איטום קירות תת קרקעים התחת כמיפרן

איטום קירות בהתחת כמיפרן לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ

5.10. איטום קירות ותקרות חיצוניים בציפוי צמנטי הידראולי

-טיח מיישר ואיטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" או "איטומט פלוס 502" או "ספירקוט E-730" או "בי. גי רדיטופ 701" (המקטין חדירתגזו ראדון) או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות בגוון אפור לבן.

-איטום תקרות משופעות בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" או "איטומט פלוס 502" או "ספירקוט E-730" או "בי. גי רדיטופ 701" (המקטין חדירתגזו ראדון) או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות בגוון אפור לבן. - מדידה בהטל אופקי

5.11. לוח פוליסטרן לבידוד טרמי

לוח פוליסטרן מוקצף בעובי 30 מ"מ F-30 ברוחב 50 ס"מ בהיקף כל הקירות החיצוניים ברצפת המבנה .

5.12. איטום תפרי התפשטות והפסקות יציקה ברצפות וקירות תת-קרקעיים

עצר מים כימי מפוליאוריתן מסוג "SIKA SWELL S" או ש"ע לאיטום הפסקת יציקה, בחתך 20/10 מ"מ

5.13. בידוד תרמי ואקוסטי

בידוד תרמי לגגות עם לוח רונדופן עובי 3 ס"מ

5.14. בידוד אקוסטי

בידוד אקוסטי עם יריעה אקוסטית מסוג פלציב GA400 "אקוסטיקל" או "רונדורסט", עובי 10 מ"מ בכל הרצפות מעל חדרי מגורים של המבנה

5.15. איטום מעברי צנרת בגג או קירות

איטום מעברי צנרת הכוללים יציקת בטון סביב מעבר הצנרת ואיטום עפ"י הפרטים, במידות שונות לרבות קטנות.

5.16. איטום מעברי אש

- איטום מעברי אש לרבות יציקת בטון בעובי של 15 ס"מ. לרבות ברזל זיון וקוצים.

-איטום מעברי אש בפתחים עד 0.2 מ"ר, האיטום כולל צמר סלעים במשקל מרחבי 160 ק"ג / מ"ק בעובי 2" מסוג B747-50 תוצרת חב' NULLIFIRE עומד בבדיקות BS476 לארבע שעות לרבות מסטיק בהיקף התעלות.

-איטום מעברים לצינורות חשמל או/ו תקשורת נגד התפשטות אש הכולל "אגריאש" בעובי של 10 ס"מ לרבות רשת להנחה. קומפלט למ"ר.

נגרות אומן ומסגרות אומן פרק 06

- 06.01 כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי :
פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
פרק 11 - עבודות צביעה
- 06.02 כל הדרישות לביצוע עבודות נגרות האומן ומסגרות הפלדה, כולל הגמר, הפרזול, הזיגוג והצביעה, מובאות ברשימות המפורטות של האדריכל - ראה חוברת של רשימות פרטים - גיליון ארכיטקטורה.
- 06.03 מחירי היחידה של עבודות הנגרות האומן ומסגרות הפלדה כוללים את גמר הדלת עפ"י הרשימה כולל צביעת משקופי פח בשתי שכבות צבע יסוד (וושפריימר) ושתי שכבות צבע סופי (פוליאור) בגוון עפ"י בחירת האדריכל וכולל גם ביטון המשקופים ו/או היחידות. כנפי הדלתות יהיו בצבע בתנור ובגוון עפ"י האדריכל .
במידה והיחידה היא מעקה מכל סוג שהוא או כל פריט אחר, מחיר היחידה כולל את גמר הצבע עפ"י הרשימה.
- 06.04 על הקבלן להביא לאשור את פרטי יצרן עבודות הנגרות/מסגרות לפני תחילת העבודות.
- 06.05 כל משקופי הפח יהיו משקופים מגולוונים ובעובי עפ"י הרשימה.
כל המעקות יהיו מגולוונים ובמחיר היחידה.
- 06.06 כל הדלתות תהיינה עם מזוזות כשרות עפ"י אישור המפקח וכלולות במחיר היחידה.
ביטון המשקופים כלול במחיר היחידה .
- 06.07 פלדת הפלבי"ם תהיה מסוג מעולה 316 וממפעל בעל תו תקן ליצור פלבי"ם.
- 06.08 פלדה מגולוונת תהיה בעובי 65 מיקרון גלון .

פרק 08 - מפרט מיוחד לעבודות חשמל

08.01 - המפרט הטכני - כללי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוק החשמל המתוקן כפי שפורסם בקובץ תקנות 3531 תקנות חשמל 1976, בהתאם לפרק 08 במפרט הכללי של הועדה הבין משרדים לסטנדרטיזציה מהדורה שביעית מתוקנת מספטמבר 2015 ובהתאם למפרט המיוחד המצורף בזה. במידה ולפני התחלת עבודתו של הקבלן יפורסמו תיקונים נוספים לני"ל, על הקבלן לבצע עבודות לפי המהדורה האחרונה שבתוקף.

08.02 - תיאור מקום העבודה

מבנה חדש הכולל קומת מרתף עבור חדרי משאבות וקומת כניסה עבור חדרי חוגים, חדר כושר, מלתחות, משרדים וכו'... , בריכת שחיה ובריכת ג'קוזי מקורים, בריכת שחיה חיצונית פתוחה למבוגרים ובריכת ילדים חיצונית וגינה מסביב לבריכות החיצוניות. בנוסף, ייבנה בשטח מבנה נפרד עבור מלתחות משפחה, מזנון, חדר מציל ומחסנים וכן, מבנה נפרד עבור שער כניסה נפרד לעונת הקיץ.

המתקן ייבנה בשני שלבים :
 שלב א' – קומת המרתף+חדרי המתח הגבוה וחצר השרות.
 בריכות השחיה החיצוניות+מבנה מלתחות/מזנון ומבנה שער כניסת קיץ. (נמדדים במבנה 01 ומבנה 02 בכתב הכמויות).
 שלב ב' – קומת הכניסה (מפורט במבנה 03 בכתב הכמויות).

08.03 - תיאור העבודות

הקבלן יבצע את מתקני החשמל והתקשורת הבאים :

1. מתקן מתח נמוך 0.4/0.23 KV – מאור במערכת בית "חכם" וכוח. (שקעי חשמל והזנות למערכות אלקטרו מכאניות שונות כגון מיזוג אוויר, מערכות אינסטלציה, צנרת מים וכו'..)
2. לוחות חשמל.
3. מערכת גילוי אש.
4. תשתית למערכת תקשורת אחודה (מחשב/טלפון).
5. תשתית למערכת טמ"ס.
6. תשתית למערכת בקרת מבנה.
7. מערכת דיזל גנרטור.

08.04 - המפרט המיוחד

1. כללי

קבלן החשמל יהיה בעל רישיון חשמלאי מתאים לפי גודל החיבור (חשמלאי מהנדס). הקבלן יעסיק בקביעות, במשך כל זמן ביצוע העבודה, בא כוח שלו בתור מנהל עבודה. מנהל העבודה יהיה בעל רישיון "חשמלאי ראשי" לפחות.

2. אישורים

א. עבור כל הפריטים, הציוד והמערכות, שהינם ציוד סטנדרטי ומערכת חשמל ותקשורת, יגיש הקבלן דוגמאות לני"ל ו/או פרטי הציוד כולל שם היצרן, הטיפוס, כל הנתונים המכניים והחשמליים, עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא - הכל לפי דרישת המפקח ב- 4 העתקים. כל החומר הנ"ל יוגש למפקח בליווי מכתב הסבר, שיפרט את רשימת הציוד הנ"ל המוצע, מיקומו בבניין, סעיפי החוזה המתייחסים אליו וכל זאת יוגש לאישור המהנדס לפחות 3

שבועות לפני מועד האישור הנדרש. פסל המפקח את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד אלטרנטיבי - הכול כאמור לעיל עד לקבלת אישור המהנדס לגבי ציוד כני"ל כפוף לאישור חח"י ו/או בזק יגיש הקבלן העתק תעודה המאשרת כי הציוד הנ"ל מותאם לדרישות הרשויות הנ"ל.

ב. לגבי תעלות/סולמות וקונסטרוקציות ברזל מגולבן, תליות, תמיכות לני"ל עבור כבלי חשמל, קופסאות משותפות, ארגזים וכו'..הקבלן יגיש את דוגמאות ואופן המוצע לחיבור למבנה ולאביזרים במועד, כאמור לעיל בפסקה א' לאישור המהנדס, ויבצע את כל השינויים הנדרשים על ידיו עד לאישור הסופי ע"י המהנדס.

בכל השאלות של הרכבה, חיבור, חיזוק, תליות לציוד וכו'.. - למבנה יהיה המהנדס הפוסק היחידי לגבי צורת חיבור והרכבה ואופן ביצועם לרבות סיתות, קידוח, ריתוך, הרכבה ביציקה, חיבור ברגי "פיליפס" וכו'...

3. הוראות אחזקה

הקבלן יגיש לאחר סיום העבודה ולפי קבלתה לאישורו של המהנדס קובץ של הוראות אחזקה הכולל פירוט מלא של פעולות האחזקה שיש לבצע, תקופות הביצוע, סוג שמנים, סיכה וכו'.. וכן יצורפו קטלוגים והוראות טיפול לכל הציוד, לרבות רשימת יצרנים וספקים מעודכנת ורשימת חלפים רצויים לאחזקה. הקבלן ידריך את נציג המזמין בביצוע התפעול והאחזקה.

08.04.01 מתקן חשמל מתח נמוך

1. צינורות

כל הצינורות במבנה, הן בחללים של תקרות כפולות או מחיצות, יהיו צינורות כפיפים הכבים מאליהם טיפוס "פני", או צינורות משוריינים מפלדה או צינורות פלסטיים קשיחים או בהתאם להוראות המפקח. כל הצינורות יהיו תקינים בהתאם לתקן הישראלי לצינורות. הצינורות הפלסטיים מטיפוס "פני" יסופקו בצבעים שונים בהתאם למערכות החשמל, התקשורת והמתח הנמוך במבנה. רשימת הצבעים תימסר לקבלן לפני תחילת העבודה.

2. תעלות כבלים

בכל מקרה של שימוש בתעלות או סולמות כבלים יקבע גודל התעלה ואופן חיזוקה בתאום עם המהנדס ולאחר אישור הדוגמא. התעלות תהיינה מפלסטיק בצבע קרם או פח, או רשת ברזל מגולוונת בצורת "חי" עם או בלי מכסה כפי שידרש.

3. כבלים וחוטים

הכבלים והחוטים בשימוש, יתאימו לתקנים המתאימים לשימוש במתח עבודה של 400/230 וולט. כל החיבורים יהיו בקופסאות חיבורים ע"י מהדקי תותב.

4. תיבות וקופסאות

תיבות הסתעפות, קופסאות וכד' תהיינה בהתאם לסוג הצינור שבשימוש. הצינורות יוכנסו לתיבות דרך פתחים מוכנית המיועדים למטרה זו. קוטרי הפתחים יתאימו לקוטרי הצינורות ובכל פתח יוכנס צינור אחד בלבד. ניקוב פתחים נוספים בתיבות, יותר רק בתנאי שיבוצע בצורה נקייה וכשהמרחק בין הקצוות של שני הפתחים לא קטן מ- 2 ס"מ. כל התיבות תחוזקנה במקומותיהן בפני עצמן ולא תהיינה תלויות על הצינורות המחוברים אליהן. קופסאות מעבר גדולות במיוחד יסופקו עם מכסה פח בעובי המתאים, מחוזק בברגים. הקופסא והמכסה יצבעו בצבע יסוד וצבע גמר כנדרש, כן יסופקו אטמים לאטימת הקופסא כנדרש. לפי הביצוע על הקבלן לקבל אישור לגודל ומבנה הקופסא.

5. חוטי משיכה

בכל הצינורות השמורים למערכות חשמל למתקני טלפון חוץ או טלפון פנים וכד' בהם אין הוראות מפורשות להשחיל חוט או כבלים, יש להשאיר רוזבה של 20 ס"מ מכל צד. בצינור קוטר 20 - חוט ברזל מגולבן 1.0 מ"מ קוטר. בצינור קוטר 25 עד 29 ועד בכלל - חוט בקוטר 1.5 מ"מ. בצינור קוטר 32 עד 48 - חוט ניילון שזור בקוטר 4 מ"מ.

מחירי חוטי המשיכה לצינורות עד $\varnothing 32$ כלולים במחיר היחידה של הצינורות. חוטי משיכה לצנרת מ- $\varnothing 48$ ומעלה נמדדים בנפרד.

6. התקנת כבלים ומוליכים

כל הכבלים והמוליכים המזינים יונחו בסולמות כבלים ו/או בתעלות פלסטיק / פח ע"י קירות ו/או בחלל תקרות הביניים בצורה מתאימה. תעלות הפח יונחו על קונזולות מתאימות מחוזקות לקיר. תעלות הפלסטיק או הפח יותקנו ישירות לקיר. כל התעלות והסולמות כולל אמצעי החיזוק ימדדו בנפרד לפי מ"א. גמר כל החיזוקים יהיה בצבע כמפורט במוקדמות

במפרט זה. סולמות ברזל ותעלות פח יהיו מגולבנים. הקבלן יציע את דרך החיזוקים וצפיפותם ועליו לקבל את אישור המהנדס להצעתו לפי שיגש לביצוע. הקבלן יספק ויתקין הגנות מתאימות לכל חלקי הכבלים העלולים להיפגע.

7. לוחות חשמל מתח נמוך

א. לוחות החשמל יתאימו לסעיפי פרק 08.06 ולחוק החשמל שבקובץ התקנות 3531 וייבנו לפי תקן 61439. על הקבלן לספק ולהרכיב את כל לוחות החשמל שבבניין. הלוחות יותקנו בגומחות בקיר שיבנו במיוחד למטרה זו. לוח חשמל ציבורי ראשי יהיה עשוי ארון פח ללא דלת להעמדה על הרצפה בצמוד לקיר עם גישה מלפנים בלבד. כניסות ויציאות מלמעלה. המקרה של הזנה משנית או יותר קווי הזנה ללוח אחד, יחולק הלוח מבפנים ומבחוץ חלוקה פיסית וחשמלית לשדות השונים בהתאם לנדרש. כל לוח יכיל שדה מיוחד לכניסת הצינורות או הכבלים אשר יכיל פס מהדקים,

פס הארקה, פס אפס ופס מחורף לחיזוק הכבלים. התא יורכב בחלקו העליון של הלוח בהתאם לכוון יציאת רוב הכבלים. מפסיקי הזרם, מבטיחים וכו' יהיו מורכבים בתוך הארונות על פסים מיוחדים הניתנים לשינוי מצבם בנקל, לשם התאמתם למכשירים ממידות שונות, ידיות ראשיהם תבלוטנה דרך חורים שבפנים בחזיתם. את קווי הארקה והאפס יש לרכז על פסים מיוחדים מצוידים בבורג נפרד לכל מעגל, כשהגישה היא מלפנים. כל הציוד הדרוש להתקנה יעשה ע"י הברגות ולא ע"י ברגים או אומים.

ב. שילוט הלוחות

נוסח הכתובות יכלול את מספר המעגל, גודל האביזר, מספר החדר או שם האזור וסוג המעגל. הכתובות יהיו לבן על רקע שחור.

ג. הארקה ללוחות

ההארקה תבוצע באמצעות פס הארקה מנחושת (או מהדק הארקה) מורכב על הדופן האחורי של הלוח. אל פס זה יחוברו כל האלמנטים, שאינם טעונים זרם חשמלי. דלתות המחבורות בצירים ללוח יוארקו ע"י פס מנחושת שזורה וברגים מיוחדים.

ד. אביזרי הלוחות

כל הציוד בלוחות יהיה מתוצרת "מרלן ז'רן", "EATON", "סימנס" או שו"ע מאושר.

ה. מכשירי מדידה

מכשירי מדידה יהיו לפי תקן בריטי סוג ראשון ויורכבו ללוחות באופן שפניהם יהוו משטח אחד עם הלוח. המכשירים יהיו ריבועיים עם סקלות לינאריות. חתך מוליכי החיבורים למשני הזרם לא יהיה קטן מ- 4 מ"מ. בלוח הראשי יורכבו אמפרמטרים עם מחוג לדרישה מקסימלית.

ו. מבטיחים

מבטיחים יהיו מסוג כושר ניתוק גבוה H.R.C ויכללו את הבית לנתיך וכן מכסה המהווה ידית שליפה לכל נתיך ואת הנתיך (פטרון) עצמו.

ז. מבטיחים חצי אוטומטיים

יתאימו למעגלי תאורה רגילה, תאורה פלואורסצנטית או מנועים בהתאם לסוגי המעגלים השונים, אפילו אם לא יודגש ההבדל במיוחד בכ"כ ובתכניות המצורפות. המבטיחים יתאימו לזרמי קצר של ק"א לפחות. המבטיחים החצי אוטומטיים יהיו מתוצרת כמפורט בכ"כ.

ח. מתנעים ומגענים

המתנעים למנועים השונים, או מגענים לפיקוד תאורה יהיו מתוצרת אחידה מותאמים למתח פיקוד של 230 וולט, אלא אם כן נדרש אחרת. כל המתנעים יכילו מגן ליתרת עומס אם אפשרות העברת אזהקה. כל המתנעים או המגענים יתאימו לעומס העבודה. כל אביזר יחובר לפס האפס בנפרד (לא יהיו חיבורי אפס ממכשיר למכשיר).

ט. מפסיקי זרם

מפסיקי הזרם יהיו מטיפוס "פאקט שלטר" או סכינים אם לא סומן אחרת ויתאימו להפסקת המתח תחת עומס. המפסיקים יורכבו עם גלישה מלפנים ומאחור או עם ידית ומצמד בהתאם לאופן בניית לוחות.

י. אביזרים והתקנתם

1. אביזרים, מפסיקים, בתי תקע וכד' יהיו מתוצרת מאושרת, מפסיקים יהיו מטיפוס שקט, בתי תקע עם שלושה פינים. הציוד יהיה מתוצרת "גוויס או בטיצינו" או שו"ע מאושר. קופסאות שקעי חשמל הכוללות יותר משקע אחד יהיו מתוצרת ע.ד.א פלסט תה"ט מדגם D11 עד D17. עבור קופסאות שקעי חשמל משולבות עם תקשורת אחודה יותקנו קופסאות ע.ד.א פלסט תה"ט מדגם D17 הכוללות 4 שקעי חשמל ומקום עד 4 שקעי תקשורת.

2. אביזרים יותקנו בקירות בטון או בלוקים או גבס או בריהוט. יש להתאים קופסאות האביזרים בהתאם למקום ההתקנה בכל מקום בתכנית בו מסומנים 2 אביזרים או יותר מכל סוג שהוא - חשמל, תקשורת מחשבים וכו'.., כשהם צמודים, יותקן אביזר כפול או משולש בהרכבים כך שימלא את כמות השקעים המסומנת בהתאם.

3. גובה התקנת האביזרים יהיה בהתאם לתוכניות או להוראות המהנדס. בכל מקרה לפני קביעת האביזרים יש לקבל אישור סופי לגביהם. בכל מקרה שלא סומן אחרת, יהיה הגבהים כדלקמן:
פנלי מאור - 1.20 מ' מפני הרצפה, אלא אם סומן אחרת.
בתי תקע לחשמל, טלפון וכו'.. 0.8 מ' מפני הרצפה.

8. גופי תאורה - כללי

הגופים הכלולים במפרט זה יסופקו ויורכבו בשלמותם לרבות חלקי הזכוכית, הפלסטיק, שפופרות, נורות וכו' הרכבתם קומפלט כשהם מוכנים לשימוש. במסגרת מפרט זה על הקבלן לספק ולהרכיב את גופי התאורה וכל יתר העבודות המפורטות להלן ובסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. עבודות הקבלן תכלול במסגרת סעיפים אלו את העבודות הבאות :-

- א. תאום הגופים עם המהנדס, הספק, המפקח, תכניות הבניין וכו'.. לרבות כל הדוגמאות הדרושות.
- ב. קבלתם בשלמות מהספק תוך כדי בדיקתם, פריקתם והכנסתם לאחסון במחסן הקבלן בשטח הבניין.
- ג. הקבלן ירכיב את גופי התאורה הנ"ל ויחברם למערכת החשמל, כולל את כל חומרי העזר על כל צורותיהם, בתקרות כפולות נכלל החוט הגמיש מהקופסא עם הגוף במחיר עבודות ההרכבה.
- ד. הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים במשך הפריקה, אחסון, הרכבה וחיבורם התקין לרשת החשמל, העברת ביקורת חב' החשמל לפעולה תקינה עד מסירת המתקן וכן תוך שנת האחריות.

הוראות כלליות

- א. כל גוף תאורה ממתכת יכלול בורג הארקה מפלזי "3/8 עם אום ודסקיות קפיציות.
- ב. כל הגופים יקבלו טיפול צבע מעולה, ניקוי והתזת חול, אמבטיות חומצה, צבע יסוד אנטי קורוזבי בשתי שכבות, צבע סופי סינתטי אפוי בתנור בגוון שיאושר ע"י המפקח.
- ג. בתי הנורות למנורות ליבון יהיו מחרסינה עם הברגת נחושת עבור גופי התאורה ופלסטיק עבור נורות בלדחין.
- ד. חוטי החיבור בגופי התאורה למנורות ליבון יהיו עם בידוד אסבסט ולא חוט C.V.P.
- ה. בתי הנורה לשפופרות הפלואורסצנטיות יהיו מטיפוס קפיצי טלסקופי.
- ו. כל הנטלים לשפופרות הפלואורסצנטיות יהיו עם מצת ואחריות ל - 5 שנים אם לא צויין אחרת בכתב.

- הכמויות. השפופרות תהיינה מתוצרת חוץ של חב' אוסרם או ג'נרל אלקטריק.
- ז. כל הגופים הפלואורסצנטיים יהיו בעלי כופל הספק לא פחות מ- 0.92.
- ח. כל הגופים הפלואורסצנטיים יהיו מטיפוס הסגור מלמעלה, עשויים מפח בעובי 0.9 מ"מ לפחות.
- ט. בגופים הפלואורסצנטיים יהיו כל האביזרים מורכבים בחלק העליון הקבוע לתקרה או לקיר.
- י. החלק התחתון יהיה ניתן לפרוק קל ע"י זיזים.
- יא. גוף תאורה שישמיע זמזום – ייפסל.
- יב. למרות כל האמור לעיל, המזמין שומר לעצמו הזכות לספק לקבלן את גופי התאורה כולם או חלקם. במקרה זה קבלן החשמל לא יהיה זכאי לתמורה כל שהיא בגין גופי התאורה אך, הקבלן מתחייב, תמורת סעיף בכתב הכמויות לבצע התקנה וחיבור מכני וחשמלי של גופי התאורה השונים שיסופקו לקבלן באתר. מרגע קבלת גופי התאורה באתר ומסירתם לידי הקבלן יהיה הוא האחראי לשלמות ציוד התאורה עד תום העבודה ומסירתה למזמין או למפקח.

08.04.02 - מפרט מיוחד למתקני תאורת רחובות

08.04.02.00 תאור העבודות

העבודה הכלולה במסגרת חוזה/הסכם זה, מתייחסת להתקנת כבלי חשמל תת"ק המשמשים להזנת מערכת תאורת רחובות הכוללת: חפירות וכיסוין, צינורות לסוגיהם, הארקה, יסודות בטון, כבלי חשמל, לוח חשמל ראשי למתקן ולוחות משניים הכוללים גם ציוד הפעלה לגופי תאורה מסוגים שונים הכוללים נורות לד. ציוד הפעלה (דרייברים, שנאים וספקי כוח) יסופקו לקבלן ע"י המזמין ויותקנו בתוך הלוחות המשניים כולל חייוט מושלם.

עמודי ופנסי תאורת הרחוב וגופי התאורה הדקורטיביים להארת קירות מסוג סרט לד או פנסים להארת עצים המותקנים על בסיס אינטגרלי יסופקו לקבלן ע"י המזמין על כל חלקיהם.

08.04.02.01 דרישות כלליות

1. מפרט זה בא להשלים פרקים 08 ו- 43 של המפרטים הכלליים. כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים אספקה, הובלה, העמדה וחיבור מכני וחשמלי כולל כל עבודות וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה (אלא אם נכתב אחרת במפורש).
2. בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק, על הקבלן להתריע מראש לפני הביצוע בואם לא התריע, הדרישות היותר מנורות הן הקובעות ו/או החלטת המפקח.
3. כל הדרישות, ההוראות וההנחיות המופיעות בחלקים אחדים של מכרז/חוזה זה (מוקדמות, עבודות עפר, מים, ביוב וכו'), ואשר אינם בסתירה למצוין במפרט מיוחד זה, יחולו גם על פרקים אלה (כגון: מדידות, אחריות, תכניות עדות, חשבונות כו').
4. בכל מקום שרשום "חול", הכוונה לחול דיונות.
5. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה, במקומות שהוא עלול להוות מטרד לתנועה או להולכי רגל, ולסלק כל העודפים הבלתי נחוצים. עם סיום עבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי.
6. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח, מעברים או חציות שירותים, יעשה שינוי העומק באופן הדרגתי-איטי, וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.
7. אין לכסות את הצינורות ללא אישור מוקדם של המפקח, יש להזמין לשם ביקורת לאחר הנחתם, ולקבל את אישורו לפי כסויים. כנ"ל יש להזמין את המפקח מטעם "בזק" לעבודות הטלפונים ומפקח מטעם חברת החשמל לעבודות ההכנה עבורם, כמפורט.
8. על הקבלן לבצע השוחות השונות הנדרשות בפרקים השונים, לפי ההנחיות כדלקמן:
 - גובה סופי פני השוחות במדרכות ו/או באיים, כגובה המדרכות ו/או האיים באותו מקום.
 - גובה סופי פני השוחות בכבישים יהיה 3 ס"מ פחות מפני הכביש המתוכנן באותו מקום.
9. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את תכניות תאום השירותים, תנחות, חתכים, פרטים וכו', כך שיהיה מודע לכל המתקנים המתוכננים ו/או שיהיו קיימים בכל מקום שהוא עובד בו. תכניות תיאום השירותים מהווים חלק מתכניות המכרז.
10. כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי, הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה - ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד

המוכתב במכרז וההצעה לציוד שווה - ערך, לפי הצעת הקבלן, באם תהיה כזו, תמצא ביטויה בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו נתונו הטכניים שם הספק וכו'. כל הצעה לציוד שווה-ערך לא תידון כלל, אלא אם כן הוצעה יחד עם המכרז, כמפורט לעיל. ההחלטה באם הציוד אמנם שווה-ערך או לא - הינה בהחלטת המהנדס והמזמין בלבד.

10. העבודה תבוצע ע"י חשמלאים המאומנים במיוחד לעבודות אלו וברמה המקצועית גבוהה. הקבלן יהיה בעל רישיון עבודה ממשלתי מתאים לביצוע עבודות חשמל אלה ויעסיק באופן קבוע מנהל עבודה שיהיה מוסמך לקבל הוראותיהם של המהנדס והמפקח.
11. על הקבלן לדאוג להעברת כל מתקני החשמל, שבוצעו על ידו ביקורת בודק פרטי, מוסמך ע"י משרד האנרגיה, כאשר כל התשלומים לנ"ל חלים על הקבלן כחלק מהעבודה (לא יינתן סעיף בכתב הכמויות).
12. למזמין הזכות להפעיל ולהשתמש במתקנים שבוצעו ע"י הקבלן, כולם או חלקם, לפי הצרכים, אף אם לא נתקבלו סופית מהקבלן, ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.
13. עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 סטים של תכניות מעודכנות "בהתאם לבצוע בפועל" של העבודה. (AS MADE) כולל דיסקט במדיה מגנטית, במידה ויידרש ע"י הפיקוח. תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן.

08.04.02.02 חפירות והנחת מובילים ומוליכים

1. הצינורות והכבלים יונחו בחפירה בקרקע בתוואי כמסומן בתכנית. הביצוע ייעשה בהתאם לחוק החשמל והנחיות חברת החשמל ודרישות חב' בזק. הקבלן יבצע חפירה ע"י מחפרון תוך השגחה צמודה, או חפירת ידיים במקומות בעייתיים.
2. הצנרת / כבלים יונחו בחפירה ברוחב של 40 ס"מ ובעומק של 90 ס"מ. הכבלים יותקנו בתוך צינורות תקינים, בקטרים ומהדגמים הנדרשים.
3. הצינורות והכבלים יונחו בין שתי שכבות חול דיונות, 10 ס"מ עובי כל שכבה. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה. יותר שימוש במופות רק באישור המפקח ובצורה יציבה וברת קיימא ובתנאי שתיעטף בשכבת בטון מכל צדדיה לאחר קשירתה לפני השחלת הכבל. בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון שזור 8 מ"מ.
4. על שכבת החול העליונה יבוא כיסוי ומילוי בעפר. למטרה זו אפשר להשתמש בעפר שהוצא מהתעלה, אך ללא סלעים, אבנים וכו'. ההידוק צריך להיעשות בעזרת מהדקים מכאניים, קופצים או ויברציוניים ועליו להיעשות תוך רציפות ואחידות. כמו כן, יתקין הקבלן סרט פלסטי תקני לפי דגם חח"י, 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע/כביש סופיים. הידוק המילוי בכל סוגי התעלות יגיע עד ל- 98% MOD. AASHTO. במידה והחפירה רחבה מ-40 ס"מ, יש להתקין סרט נוסף, עבור כל 40 ס"מ רוחב חפירה יש להתקין סרט אחד.
5. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות בהן הוא עלול להוות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל העודפים הבלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש לישר ולנקות את השטח.
6. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח, המעברים או חציות שירותים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה.
7. במקרה של הצטלבות קווי חשמל תת"ק עם תשתיות אחרות יעברו אלו זה על פני זה בהפרישי גובה של לפחות 20 ס"מ, כאשר קו החשמל יהיה תחתון. במקרה של הצטלבות צנרת או קווי חשמל וצנרת תקשורת, יהיה הפרש הגובה 40 ס"מ, כאשר קו החשמל יהיה התחתון. כל שכבת צינורות תונח על שכבת חול נוספת בעובי 10 ס"מ. במידה ויידרשו קטעי צינורות שרוולים כהגנה מכאנית בין שירותים חוצים בהצטלבויות, יבצעם הקבלן ללא כל תשלום מיוחד ומחירים כלול במחירי הקבלן לשירותים החוצים.
8. יש להקפיד על אחידות, המשכיות ורציפות של צבע הגידים לזיהוי הפאזות בכל המתקן. צבעי המוליכים יהיו בהתאם לתקנות החדשות (פאזות - חום, אפס - כחול, הארקה - צהוב/ירוק).
9. הצינורות, עבור כבלי מתקן תאורת הרחוב, יוכנסו ליסודות של עמודי התאורה ומרכזיה, עד למרכזי היסודות בכניסה לעמודים ויבלטו כ- 15 ס"מ מעל פני היסוד. הצינורות יבוטנו ביסודות בשעת יצירתם, ברדיוס גדול

ככל האפשר ממרכז העמוד עד לתחתית החפירה ויהיו קשורים יחד במרכז שבין בורגי היסוד, במדויק. מספר הצינורות יהיה כמספר הכבלים המתחברים לעמוד. ביסודות של עמודים הנמצאים בקצה הקו יש להתקין שררולים שמורים עם חוטי משיכה. כל זאת כלול במחיר היסוד.

08.04.02.03 כבלים וחיבורים

1. הכבלים יהיו כבלי כוח עם בידוד תרמופלסטי מסוג N2XY (נחושת) חתך ומספר הגידים כמפורט בתכניות. כבלי המאור יושחלו בצנרת פלסטית שרשורית "קוברת" רב שכבתית תת"ק שהוכנה למטרה זו. מוליך הארקה יותקן בקרקע בנפרד ויהיה עשוי חוט נחושת גלוי שזור 35 ממ"ר לפחות.
2. הקבלן יגלה קצות הכבלים הנכנסים לעמוד, וילביש עליהם, בחלקם הגלוי מעטיפתם החיצונית, שררולים פלסטיים בצבעים המתאימים.
3. הקבלן יספק על חשבונו את כל החלקים והחומרים הקטנים הדרושים לו לביצוע כל החיבורים : אומים מהדקים, סרטים, שררולים וכו'.
4. בכל סיום כבל יושאר עודף כך שאפשר יהיה בנקל להוציא את המגשים לפרק מהם חלקים, והן להשאיר אפשרות לקצר חוטים ויציאות העלולות להיפגם במשך הזמן.
5. החלוקה בין מוליכי הפאזות השונים תהיה בהתאם לתכניות ולהוראות המהנדס.
6. כל החיבורים החשמליים ייעשו בצורה נקייה, בקווים ישרים. כשהחוטים מותקנים אחד ליד השני ולא אחד מעל השני.
7. הכבלים יחזקו לשלות, בעמודי התאורה או לפרופיל חיזוק בלוחות החלוקה כך שמשקל הכבל לא יועמס על המהדקים המשמשים לחיבורים החשמליים.

08.04.02.04 לוחות חשמל

1. לוחות החשמל מיועדים להתקנה חיצונית וייבנו מארונות פיברגלס משוריין ויהיו מוגני מים בדרגה IP65 לפחות. או ארונות פח מוגני מים IP65 צבועים בצבע יסוד וסופי, אלקטרו סטטי, מיובש בתנור.
2. לוח חשמל ראשי יקבל הזנת חשמל ממרכזיית מאור רחובות עירונית קרובה, הלוח יכלול מא"ז הגנה וקו יחיד להזנת כל עמודי התאורה בחניון.
3. לוחות המשנה יזינו את גופי התאורה הדקורטיביים מסוג לד ויכללו גם את ציוד ההפעלה. הלוחות יוזנו בקו חד פאזי מעמוד התאורה הקרוב. בעמוד יותקן מא"ז הגנה חד פאזי עם ניתוק אפס בגודל 16 אמפר.
4. כל הכניסות והיציאות תהיינה מחלקו התחתון של הלוחות.
5. הלוחות יותקנו בתוך גומחות בטון מתאימות, שיבוצעו ע"י אחרים.

08.04.02.05 יסודות

1. העמודים יותקנו על גבי יסודות בטון, שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתכנית. היסודות והבטונים יהיו מסוג "בטון 20" והמהנדס רשאי לדרוש בדיקת מכון התקנים על חשבון הקבלן המבצע.
2. במידה ותחתית חפירת הבור עבור יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים ולמלא שכבה זו בחול. המחיר נכלל במחיר היסוד.
3. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד. בורגי היסוד יבלטו לגובה של כ- 5 אומים מעל ליסוד.
4. הברגים עד לחלקם המצופה ינוקו במברשת פלדה ולאחר מכן ינוקו ב"קרבוט טטרא כלוריד" (לא נפט או בנזין), מכל השומנים שעליהם, אחר כך יוכנס החלק המנוקה של הבורג ללא החלק המצופה וללא התברג לתוך 10% חומצת מלח, עד להופעת חלודה רצופה. הברגים מצופים קדמיום כ- 15 ס"מ עליונים, כולל התברג.
5. יסודות המותקנים באזורי אבנים משתלבות במדרכות מרוצפות יותקנו כאשר פני היסוד העליונים יהיו 15-20 ס"מ מתחת לפני הריצוף או אבני המדרכה, יסודות לעמודים המותקנים בערוגות גינן יותקנו, כאשר פני היסוד העליונים נמצאים 10 ס"מ מעל פני הקרקע של ערוגת הגינן. ויש לקחת הנ"ל בחשבון בעת ביצוע החפירה. על הקבלן לדאוג לקבל את הגובה הנכון בכל מקום ומקום. הריצוף יושלם לאחר מכן עד העמוד.

- בערוגות יותקן היסוד כשהוא בולט 7 ס"מ מעל פני הקרקע. היסודות יבוצעו בתבניות חלקות, עם "פאזות" וכו'. יש למלא את הרווח שבין בסיס העמוד לפני הבטון עם בטון רזה וליישרו יפה עם שולי פלטת הבסיס.
6. החללים שייווצרו בין הקירות הבורות והיסודות, ימולאו בחול עד 10 ס"מ מתחת לגובה הריצוף.
 7. הביצוע והתנאים יהיו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר וכמפורט לעיל.
 8. על כל אחד מארבעת בורגי היסוד יותקנו 3 אומים, 3 דסקיות רחבות ודיסקית קפיצית. כל האומים והדיסקיות מצופים "קדמיום" נגד חלודה או מגולוונים. על הנ"ל תבוצע עטיפה ע"י יוטה רוויה בזפת.

08.04.02.06 עמודי ופנסי תאורה

1. העמודים והפנסים וכל יתר גופי התאורה על מרכיביהם השונים לרבות מגשי ציוד מאובזרים בעמודי התאורה, ציוד ההפעלה, נורות, משנקים, דרייברים, ספקי כוח ושנאים, יסופקו לקבלן ע"י המזמין.
2. הקבלן יבדוק את כל ציוד התאורה, שיסופק לו ויוודא, שהוא תקין ופועל וכולל את כל האלמנטים הדרושים לצורך ביצוע החיבורים בין מגש הציוד לפנס בראש העמוד ובין ארונות החשמל לכל עמוד או ג.ת.
3. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים טכניים מתאימים.
4. העמודים יוצבו בצורה אנכית בהחלט מכל הצדדים.
5. לשם פילוס העמודים ייעזר הקבלן באומים ודיסקיות בשני הצדדים של הבסיס סה"כ 8 אומים ו- 8 דיסקיות.
6. אחרי העמדת העמוד, ימתח את הברגים וימלא את החללים שנוצרו בין פלטת היסוד ליסוד הבטון בבטון רזה.
7. לאחר התייבשות והתחזקות הבטון ימתחו הברגים עוד פעם באופן סופי.
8. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת הבסיס, יעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.
9. בורגי היסוד הבולטים מעל לפלטת היסוד (בגובה של 2 אומים בערך), ימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים במשחה מונעת חלודה, וכן האומים והדיסקיות.
10. לאחר מתיחה סופית של הברגים, יורכב עוד אום בטחון על כל בורג ולאחר אישור אינוך העמודים על ידי המהנדס, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת.
11. לאחר מכן תמרח זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת היסוד.
12. מרחק התקנת העמודים (במידה ולא מסומן בתכניות), יהיה לפחות 60 ס"מ מאבן שפת המדרכה או ערוגת הגינון הגובלת באזור הדרך המשמש לנסיעת רכב.

08.04.02.07 מגש אביזרים

- מגש האביזרים שיותקן בתוך התא בעמוד התאורה יהיה עשוי מפח מגולוון בעובי של 1.2 מ"מ ויהיה ניתן לשליפה ביחד עם האביזרים שעליו, המגש יסופק לקבלן ע"י המזמין (ביחד עם כל ציוד התאורה).
המגש יכלול:-
1. מהדקי חיבור 25 ממ"ר מתוצרת SOGEXI, צרפת או שו"ע למוליכי הכניסה והיציאה של כבלי ההזנה.
 2. מאמ"ת הגנה חד קוטבי 6A אופיין G לכל פנס (כמספר הפנסים).
 3. בורג הארקה מפליז.
 4. מהדקי יציאה 2.5 ממ"ר לכבל החיבור לפנס.

08.04.02.08 אלקטרודת הארקה

- תהיה עשויה ממוט ברזל ובקוטר 19 מ"מ מצופה נחושת (קופרוולד) בעומק של 6 מ' לפחות, מותקנת בתוך שוחת בקורת, טרומית עגולה, בקוטר 60 ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 5 טון ושילוט "הארקה" ע"י לוחית פח מחוזקת למכסה עם ברגים.
האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר, אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריקה, החוט, החיבור והחפירה, הבריקה וכל הדרוש, הכול כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

08.04.02.10 ניסוי תאורה

עם גמר ביצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב. על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה מנוף, כלי עבודה ושני עובדים לפחות. בניסוי ייבדק המתקן כולל החלוקה לשלוש פאזות, כיוון פנסים וכדומה. עבור הניסוי לא יקבל הקבלן תשלום נוסף והוא כולל במחירי היחידה.

08.04.02.11 סדור לדגלים על עמודים

במידה ויוחלט, על הקבלן להכין דוגמא לדגל בודד וכפול ולאחר אישור הדוגמאות תבוצע העבודה במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות. על הקבלן להגיש מחיר ממוצע לסידור דגלים לדגל בודד או כפול, כאשר סוג ההתקן, שיותקן על עמוד מסוים, בודד או כפול, ייקבע ע"י המפקח. מחזיק הדגלים יהיה בקוטר מתאים להכנסת מקל של מטאטא.

08.04.03 מחירים ואופני מדידה

1. כללי

הצעת הקבלן תוגש כמחיר "פאושלי" עבור מבנה כמותי 01 ומבנה כמותי 03 בכתב הכמויות, מבנה כמותי 05 בכתב הכמויות יהיה למדידה, כאשר כל העבודה מושלמת, גמורה ומורכבת במקומה, ללא תוספת עבור פסולת או פחת מאיזה סוג שהוא. מרכיבי המחיר כוללים את ערך כל החומרים, העבודות הנזכרות בתיאור הטכני, התכניות ו/או המשתמעות מהן.

המתקנים יותקנו בצורה מושלמת, מחוברים ומוכנים לשימוש. המחיר כולל אספקה, הובלה, התקנה מכאנית וחשמלית של כל החומרים, והעבודות כולל חומרי עזר כגון קשתות, זוויות ניפלים, מהדקים ומנגדים, שרוולים, חוטי משיכה, קופסאות, הסתעפויות משוריניות ופלסטיות, סגירות אנטיגרון, חציבה וסיתות, חפירת אדמה, כיסוי הצינורות בבטון וצביעת לוחות וארונות חשמל כמתואר. העברת מתקן החשמל ביקורת חח"י. הקבלן יספק את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה, כולל ריתוך, סולמות, פיגומים וכו'. מבלי לדרוש תשלום עבור השימוש בהן. הקבלן אחראי לתאם עם אנשי חברת החשמל, חברת בזק וחברת הכבלים כולל קבלת אישורים, את כל ההכנות הנעשות בבנין (צנרת, גומחות, ארונות, מעברים וכו'). למערכות הזנת החשמל והטלפון בהתאם לתכניות. באחריותו לברר עם הרשויות הנ"ל את המועדים והשלבים בהם יש צורך להזמין לבדיקת העבודה ולזמן את מנהלי העבודה בחברת החשמל ומפקחי בזק לביצוע הבדיקה בהתאם לשלבים הנ"ל.

המחירים כוללים גם את :

1. כל ההוצאות עבור תכנון, הכנת ואספקת תכניות ביצוע של לוחות החשמל וכן תכניות מעודכנות אחרות שתימסרנה לקבלן או תידרשנה ממנו כמתואר בתיאור הטכני.
2. כל החומרים והציוד הדרוש לעבודה הנ"ל.
3. כל המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח, הוצאות כלליות של הקבלן (ישירות ועקיפות) בקשר להתחייבותו כמפורט בתנאי החוזה ובמפרט הטכני.
4. אחסנת חומרים, מוצרים וכלים מכונות ושמירתם.
5. הובלת כל החומרים, מוצרים, ציוד וכל עבודה עד מקום המבנה.
6. הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
7. רווח הקבלן.

08.04.03 תכנית עדות

עם גמר העבודה יגיש הקבלן למפקח/המתכנן או מי שיועסק לכך, תכניות עדות בהן יצוין כל שינוי, חריגה, מהלך קווי הזנה וכו'... העדכון יבוצע ע"ג דיסק במדיה מגנטית (כולל סט תכניות). תכניות העדות יוגשו עם החשבון הסופי.

08.04.04 שרות ואחריות

1. אחריות הקבלן למערכות, ציוד, אביזרים ועבודות אשר סיפק, התקין ו/או בצוע אצל המזמין הינה ל-12 חודש מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, או בא כוחו, ללא תשלום נוסף.
2. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל תקלה ו/או פגם במערכות, שיתרחשו בתוך 12 (שנים עשר) החודשים הראשונים ממועד גמר התקנת המערכות, והנובעים משימוש בציוד לקוי ו/או פגום, ו/או מעבודת התקנה לקויה. תיקון הפגמים יבוצע בשטח המזמין, אך אם יחרוג התיקון מהזמן המוקצב של 12 (שנים עשרה) שעות, חובה להחליף את החלק הפגום בחלק חדש וזאת מיד לפי הוראת המזמין או בא כוחו.

פרק 09 עבודות טיח

- 09.01 כללי**
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן:
- 09.02 טיח פנים רגיל**
טיח פנים רגיל יהיה בשלוש שכבות (הרבצה, שכבה מישרת, גמר שליכט לבן, הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כוונים - גמר לבד. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות בכל מקום.
- 09.03 הכנת שטחים**
בכל המקומות שיידרשו יש להניח על הרצפות יריעות פוליאתילן לפני ביצוע עבודות הטיח כהגנה הכלולה במחיר עבודות הטיח.
במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות, גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ הכלולים במחיר הטיח.
ב. חריצים לצנרת כלשהי יסתמו במלט 1:3 ויכוסו עד לפני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 50 מ"מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים, הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון, סתימת החריצים כלולה במחיר הטיח.
ג. פינות מתכת לכל גובה הקיר כלולים במחיר עבודות הטיח.
- 9.04 דוגמאות טיח**
הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות של כל אחד ממיני הטיח השונים במקום שיסומן ע"י המפקח לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. ההוצאות בעד הנ"ל יכללו במחיר היחידה ולפיכך לא תשולם כל תוספת בגין הכנת הדוגמאות.
- 09.05 פינות וחריצי הפרדה**
א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות קיר לתקרה יהיו חדות כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכוונים.
ב. בין הקירות והתקרות יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5 - 3 מ"מ לפי קביעת המפקח.
ג. **תיקונים**
כל עבודות הטיח הנדרשות לתיקונים לעבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, מרצפים, חשמלאים שרברבים) יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף.
מחיר הפינות כלול במחירי היחידה של עבי הטיח.
- 09.6 אופני מדידה מיוחדים**
א. החיתוכים, החריצים וכו' יבוצעו כמסומן בתוכניות ובפרטיהן כלולים במחירי הטיח השונים ולא ימדדו בנפרד.

פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 עבודות ריצוף וחיפוי

כללי

- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד המפורט להלן.
- ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופולס בכל הכוונים - פרט אם יצוין על שיפועים שיבוצעו בדיקת לפי המסומן בתוכנית. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח, התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, יעשה החיתוך במשורר וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת החיפוי).
- ג. על הקבלן להציג ולאשר את דוגמאות האריחים לפני הבצוע לרבות שם היצרן וספק, מקור הקרמיקה ותעודות מכון תקנים לטיב האריחים.
- ד. על הקבלן להכין דוגמאות ריצוף וחיפוי בגודל של 2/2 מ' לאישור המפקח לרבות רובה. דוגמאות אלו יסולקו בגמר העבודה וללא תוספת תשלום.
- ה. עבודות הריצוף והחיפוי כוללים במחירים גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה ("ווקס") לפני מסירת הבנין.
- ו. שקעים ופתחים בתוך ריצוף האריחים יעובדו בדיסק חיתוך.
- ז. על הקבלן למסור בגמר העבודה למזמין כמות של 1% מכל סוג אריח שבו השתמש בקופסאות סגורות וחתומות ומאותה סדרת יצור. עלות תוספת זו לא תשולם בנפרד ורואים אותה כחלק ממחירי היחידה.

10.02 ריצוף במרצפות טרצו / גרניט פורצלן

- א. אריחים - המרצפות/ אריחים תהיינה עפ"י דוגמה מאושרת ע"י האדריכל.
- ב. עובי מצע - מתחת למרצפות יהיה לפי הגודל בתוכנית, במחיר הריצוף יכלול עובי המצע עד לעובי כולל של המצע והמרצפות עד 15 ס"מ.
- ג. בטיט של ריצוף שטחים לא מקורים יש להכיל ערב נגד רטיבות.

10.03 שיפולים טרומיים

- שיפולי הטרצו / האריחים יהיו מסוג המרצפות, ובגובה של 7 ס"מ, כמצויין בתוכנית. השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב- 45 (גרונג") הכלול במחיר היחידה

10.10.04 חיפוי קירות בקרמיקה / גרניט פורצלן

- א. אריחי קרמיקה בגוונים שונים ובפזור עפ"י התוכנית יונחו על הקירות כמפורט במפרט הכללי. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני כיוונים.
- ב. בזמן הנחת האריחים יש לדאוג למילוי שכבת המלט לכל שטח המרצפת כך שלא ישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תעשה בדיקה במקומות שימצאו כריקים יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.
- בשורה האחרונה ובמקצועות יש להשתמש בסרגלי פינה שאושרו ע"י המפקח והכלולים במחיר היחידה.
- ג. חיפוי הקירות בהדבקה ע"ג מחיצות הגבס או טיח יבוצע עפ"י הנ"ל הדבק יהיה מסוג מאושר לשימוש ע"י המפקח.
- ד. חיפוי קירות באריחי קרמיקה בהדבקה כולל טיח בטון עם ב.ג בונד הכלול במחיר היחידה.

10.05 ריצוף או הדבקה באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן

- א. אריחי הקרמיקה יהיו מתוצרת מאושרת , הסוג והגוון- לפי בחירת האדריכל ובאשורו.
- ב. הריצוף בקרמיקה יעשה ע"י חול מיוצב (חול מעורב בצמנט או סומסום עם צמנט הכל עפ"י החלטת המזמין), הכלול במחיר יחידת הריצוף ולרבות בצוע פוגות ברוחב עד 8 מ"מ כולל רובה אקרילית.

10.06 משטחי כיורים

- משטחי כיורים יהיו משיש עפ"י בחירת האדריכל כולל הקנטים כמפורט מסוג המאושר ע"י האדריכל ללא סדקים, חורים וכו' וכולל עיבודים לכיורים וברזים. משטחי השיש יהיו מיחידה אחת. לא יתקבלו משטחי שיש עם כתמים, סדקים וכו' ועם חיתוך בכיור.

10.07 המחירים

- א. מחיר עבודות הריצוף והחיפוי כולל ליטוש במכונה והברקה - לפני מסירת הבנין. ראה סעיף 10.01 לעיל.
- ב. מחירי עבודות החיפוי כוללים את מילוי התפרים במלט לבן "רובה" והברקה או רובה אפוקסית בגוון עפ"י תוכניות האדריכל לפני מסירת הבנין.
- ג. הכנת דוגמאות של סוגי הריצוף השונים - לאישור האדריכל, לרבות הדבקתן בשטח או הנחתם בשטח וסילוקם עפ"י דרישת המפקח.
- ד. מסירת חומרי רזרבה מכל סוג שהוא בכמות של 2% באריזות סגורות וחדשות וללא כל תשלום נוסף.**

פרק 11 עבודות צבע

- 11.01 כללי**
- כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט ובכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק ע"י בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורטות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה - ובמקומות שיורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן, באישור האדריכל והמפקח.
- 11.02 הכנת שטחים לצביעה**
- בנוסף לאמור בפרק 09 - עבודות טיח, יש לנקות את השטח היטב מגרגירי חול, זנבות מלט, כתמים, פריחות, אבק, לכלוך וכיו"ב, ולסתום חורים, סדקים ופגמים אחרים ולנקות את השטחים מכל חומר רופף - הכל מושלם כהכנה לקבלת צבע.
- 11.03 צביעת קירות ותקרות מטוייחים או מחיצות גבס**
- צביעת קירות טיח או גבס (קירות ותקרות) ייעשה ב צבע סופרקריל בשלוש שכבות - הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .
- צביעת תקרות תעשה ב צבע כמפורט בתוכניות - בשלוש שכבות לפחות הכל בהתאם להוראות היצרן ועד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .
- צביעת השכבות תעשה עפ"י הנחיות המפקח ובאישורו . אין להתחיל שכבה נוספת עד לקבלת אישור מלא לגמר השכבה התחתונה .
- הגוון יהיה עפ"י סופרקריל מיקס בגוון עפ"י האדריכל .
- 11.04 צביעת אלמנטי פלדה עץ וכ"ו כלולה במחיר היחידה ולא תשולם בנפרד . הגוון וסוג הצבע עפ"י אישור האדריכל .**

פרק 12 – עבודות אלומיניום

1.0 חלק ראשון: כללי

1.1 מהות העבודה:

עבודות האלומיניום נשוא בקשה זו לקבלת הצעות מחיר / חוזה מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בהמשך, במפרט הטכני, פרטי אדריכל מנחים, רשימות אלומיניום, המפרט הטכני וכתב הכמויות, קטלוג יצרני המערכות שיבחרו לביצוע ומצב פתחי הבנייה באתר.

12.0.2 תכולת העבודה

1. עבודות קבלן המעטפת כוללות את כל המרכיבים של מערכות המעטפת החל מהקונסטרוקציה המשנית, מערכות קירות מסך, חלונות דלתות, רפפות, מערכות חיפוי אלומיניום כולל פלשונג סביב החלונות וקופינג עליון, דלתות חוץ ופנים ודלתות מיוחדות, בהתאם לתוכניות ורשימות האדריכל המפרט הטכני וכתב הכמויות שמצורפים למסמכי המכרז ולחוזה מול המזמין.
2. כל חומרי האיטום ועבודות האיטום במערכות האלומיניום ובינם לבין פתחי וחלקי הבניין, חומרי החיפוי, הגימור והפלשונג והקופינג בכל קומה בכל מרפסת בכל פתח בנייה מכל סוג שהוא.
3. עבודות הזיגוג, עם זכוכית בידודית, מונוליטית ורבודה, ושילוב שלהן בזכוכיות שקופות או LOW E, בכל חזית פנים וחוץ.
4. דלתות לפתיחה בפנים ובחוץ, שכוללות את כל הפרזול, האביזרים והמנגנונים על פי דרישות האדריכל יועץ הבטיחות, יועץ הביטחון, קב"ט מתף ויועץ האלומיניום.
5. כל העיגונים הדרושים לחיזוק מערכות אלומיניום, קירות המסך, פחי האלומיניום, חלונות, דלתות וויטרינות, וזכוכיות למבנה.
6. משקופי אלומיניום לחיפוי גבס 7 סמ' בכל חזית על פי פרטי האדריכל ופרופילי "U" מאלומיניום לקבלת מחיצות גבס אנכיות וחיפוי סביב פתחי אור, בכל המערכות, בכל חזית.
7. בניה של דגמים על פי החלטת האדריכל והיועץ של כל פריט ראשון באתר בגודל מלא. פירוק ותיקון דוגמאות על פי הצורך.
8. חישובים הנדסיים, חישובים סטטיים, תוכניות ייצור ותוכניות הרכבה מפורטות של כל פריט, לתיאום מול תוכניות האדריכל ולאישור ע"י האדריכל והיועץ.

9. אטמים, חומרי האיטום, האלומיניום, הזכוכית וכל אלמנט נוסף של המעטפת על פי שיקולו של היועץ/מפקח והאדריכל.
10. בדיקות שדה לבדיקות אטימות לאוויר ומים. על פי דרישות המפרט והתקן הישראלי, על פי הנחיות היועץ והתקן הישראלי.
11. שמיכות בידוד תרמי ו/או קופסאות צל, על פי דרישות המפרט.
12. פתרון בעיות אקוסטיות עפ"י דרישות יועץ האקוסטיקה.
13. בידוד נגד אש ועשן על פי דרישות יועץ הבטיחות והתקן הישראלי.
14. סימון זכוכיות בויטרינות בהתזת חול על הזכוכית, על פי דרישות התקן הישראלי.
15. בדיקות תקן ובדיקות מעבדה על פי דרישה לכל פריט.

קבלני משנה לעבודות המעטפת

12.0.3

קבלני המשנה של עבודות האלומיניום יהיו בעלי ניסיון מוכח ומוצלח של שבע (7) שנים לפחות בתכנון, ייצור והרכבה של מערכות דומות. עם מחלקה הנדסית של המפעל בעלת יכולת של תכנון מערכות אלומיניום מתאימות לפרויקט.

מסמכים שעל הקבלן להגיש לאחר קבלת העבודה

12.0.4

1. רשימת פרויקטים קודמים בהם הקים הקבלן מערכות דומות.
2. פרטי מעטפת טיפוסיים הכוללים מפגשים עם חלונות, דלתות, גגות פינות הבניין, תפרי התפשטות ופרטי איטום.
3. שיטות עיגון עובי וסוג חומרים, פירוט ניקוזי מים, סוגי חומרי איטום יבשים ורטובים מכל סוג שהוא, חלקי ואביזרי חלונות ודלתות, גימורים, שיטות צביעה, אילגון וגלון.
4. סוגי הזכוכית, ציפויים, שמות היצרנים, המחסמים, יצרני הזכוכיות המיוחדות (קרי: בידודית, רבודה, קראמית) ושיטות הייצור והזיגוג.
5. חישובים סטטיים שמוכיחים עמידה בדרישות המפרט של כל מערכות האלומיניום המוצעות.
6. ציון שם היצרנים של כל המערכות וכל מרכיביהן.
7. לוח זמנים עקרוני לביצוע העבודה מחתימה עד מסירה.
8. הפרטים של הצעת הקבלן יתייחסו ספציפית למסמכי המכרז, המפרט המיוחד, תוכניות ורשימות האדריכל.

- 12.0.5 תקנות ומפרטים**
- 12.0.5.1 עבודות מסגרות האלומיניום יעמדו ברמת הדרישות הגבוהה ביותר הנדרשת במפרט, בתקן הישראלי ובדרישות הנהוגות בתעשייה. במקרה של סתירה בין הדרישות, יעמדו העבודות ברמת הדרישות הגבוהה יותר.**
- 12.0.5.2 החישובים הסטטיים לקונסטרוקציות האלומיניום יערכו לפי התקן הישראלי העדכני. מערכות תוצרת חוץ יתבססו על תקן אירופאי או אמריקאי בהיעדר תקן ישראלי תואם של מערכות שוות ערך.
- 12.0.5.3 השקיעות תחושבנה לפי השיטה האלסטית בלבד.
- 12.0.5.4 החישוב הסטטי בכל הנוגע לנושא החוזק יערך לפי התקן המעודכן 414.
- 12.0.5.5 כל העבודות יעמדו בדרישות פרק 12 של המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות אלומיניום (2008) של משרד הביטחון (הספר הכחול).
- העבודות יעמדו בכל תקן ישראלי רלוונטי בהתאם לנושא המפורט בתכנון, גם אם לא הוזכר ברשימה זו. יש לראות את הדרישות השונות כמצטברות ולא כסותרות.
- 12.0.5.7 במיוחד אבל לא רק, יש להקפיד על מילוי כל הדרישות של כל התקנים הישראליים המתאימים, לדלתות, לחלונות, לקירות המסך, פחי אלומיניום, תכונות הזיגוג, עובי הזכוכית וחוזקה, בידוד תרמי, מעקות, בטיחות, עמידות לאש, אטימות לרוח ולחדירת מים, כוחות רוח ורעידות אדמה.
- 12.0.5.8 הקבלן רשאי להציע שווי ערך למערכות האלומיניום והפרטים בפרויקט. כל הצעה חייבת להיות שקולה לדרישות הטכניות במפרט ודרישות האדריכל והיועץ. ההצעות החלופיות חייבות להיות מגובות בכל המסמכים הנדרשים במפרט ולעבור את אישור יועץ האלומיניום, האדריכל, מנהל הפרויקט, והמזמין.
- 12.0.6 עדיפות בין מסמכים**
- 12.0.6.1 על הקבלן לבדוק את כל מסמכי החוזה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, **עליו להודיע על כך מיד למזמין העבודה, לאדריכל וליועץ המעטפת.** ההחלטה בנידון היא סופית ומכרעת. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך הטענה שלא הבחין בסתירות הנ"ל, לאחר מילוי המכרז.
- 12.0.6.2 בכל מקרה של סטיות כמתואר לעיל, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות והתיאורים בתכניות ועפ"י כתב כמויות שמצורף למפרט הטכני למכרז, עד 10% מהסטייה כולל.
- 12.0.6.3 מחיר היחידה המוצע בהצעת המחיר חייב לכלול את כל הנדרש על מנת לבצע את העבודה באיכות הנדרשת, על פי המפרט הזה, כל מסמכי החוזה והסטנדרטים הטובים ביותר שנהוגים בתעשייה.

12.0.7 התאמה לחוק התכנון והבנייה

היצרן/הקבלן אחראי להתאמת כל פריטי האלומיניום לפי כל דרישות של חוק התכנון והבניה התשכ"ה 1965- והתקנות (על כל עדכוניהם עד ליום קבלת ההיתר) לכל התקנים הישראליים הרשמיים, המעודכנים והמחייבים לרבות נושאים של זיגוג, בידוד תרמי ואקוסטי, הגנות על הפתחים מפני פריצה, עמידות לאש, חוזק, כוחות רוח ורעידות אדמה.

כל החומרים יהיו תואמים לכל דרישות רשויות התכנון ולכל החוקים והתקנות המחייבים. כל המידות והאפיונים המופיעים במפרט הם דרישות מינימום ואם מפאת התאמה לכל דין וחוק, ההגדלה תהיה כלולה במחיר.

12.0.8 תכנון מפורט – סטנדרטים ושינויים

12.0.8.1 התכנון המפורט של חלקי מסגרות אלומיניום, ופחי חיפוי ורפפות לרבות כל הפרטים והתיאורים הטכניים יוכנו על ידי מהנדס אלומיניום מטעם קבלן מערכות האלומיניום, על יסוד התוכניות, המפרט הטכני וכל שאר מסמכי החוזה. כל התוכניות תובאנה לאישור הקונסטרוקטור של הבניין, בנוסף לאדריכל וליועץ האלומיניום.

החשובים הסטטיים ופרטים מפורטים יוגשו לאישור מהנדס הבניין האדריכל ויועץ האלומיניום. המזמין והאדריכל והיועץ רשאים לשנות ולהשלים את הדרישות כל עוד לא אושרו סופית תוכניות הקבלן.

12.0.8.2 הקבלן רשאי להציע שינויים בדרישות המפרט לעיון ואישור המנהל המזמין, האדריכל והיועץ ולהשלים את הדרישות במסגרת התיאור הטכני שיוכן על ידו. דרישות המפרט מחייבות את הקבלן כדרישות מינימום. התכנון המקורי שינויים, ושינויים שהקבלן מציע חייבים לקבל את אישור מזמין, המנהל, האדריכל ויועץ האלומיניום בכתב.

12.0.9 אחריות הקבלן

12.0.9.1 הקבלן אחראי לטיב התכנון, הקבלן הוא המתכנן של עבודות האלומיניום ואחראי ליציבותם, והקבלן מתחייב לבצע את התכנון ע"י מהנדסים ו/או מומחים בעלי ניסיון בתכנון בתחום הרלוונטי בעבודות אלומיניום של 10 שנים וביצוע של לפחות 10 פרויקטים בהיקף שווה ערך ובסטנדרד שווה ערך לפרויקט זה.

12.0.9.2 קבלני המשנה לקבלן האלומיניום חייבים להיות בעלי ניסיון של 10 שנים. עבודתם תהיה תחת אחריותו המלאה של קבלן האלומיניום לכל אורך זמן העבודה בפרויקט. כל שינוי קבלן משנה ו/או הוספת קבלן משנה יש לאשר עם הנהלת הפרויקט.

12.0.9.3 הקבלן אחראי לכל נזק או הפסד שייגרמו עקב תכנון וביצוע לקוי.

12.0.9.5 אישור התכניות, התיאורים, החומרים שיטות העבודה ע"י האדריכל והיועץ לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריותו של הקבלן לטיב העבודה, לטעות, לאי התאמה ואחריות לתיקון חדירות מים ואויר לבניין, בכל מערכת מורכבת ובינה לבין המערכת הקרובה לה קרי; קונסטרוקציה, פנלים טרומיים, פחי חיפוי ורפפות מכל סוג שהוא.

12.0.10 בעלי מקצוע אחרים בבניין

העבודה תבוצע בשלבים לפי לוח זמנים שמזמין/מנהל הפרויקט יעביר לקבלן המבצע, תוך כדי עבודה של בעלי מקצוע אחרים בבניין ובשילוב עם קבלנים אחרים, כגון; קבלני עבודות בטון, עבודות ריצוף, חשמל מזוג אוויר, אינסטלציה, תקרות אקוסטיות וכדומה. כל זאת יבוצע תוך תיאום מראש עם הקבלן הראשי ומנהל הפרויקט באתר. אין בכך לפגוע באיכות ההרכבה והביצוע של כל עבודות האלומיניום ו/או לפגום בעבודות שמתנהלות בסביבת העבודה המיידית של הקבלן.

12.0.11 תכנון מפורט – לאחר אישור התחלת עבודה

התכניות והפרטים המצורפים למפרט זה משמשים לצורך הצגת כוונות האדריכל. המערכת המבוקשת ומרכיביה העיקריים, מוגדרים להלן, תכנון מוקדם. הקבלן בהצעתו יתכנן ויגדיר את כל הנדרש בהתאם. במידה והקבלן מציע שיטה, פירוט, פתרון חלופי, עליו לעמוד באותן דרישות כשווה ערך למה שמוגדר במפרט. תוכניות הביצוע המאושרות של הקבלן ייקראו להלן התכנון המפורט. על הקבלן להגיש לאישור לפני ביצוע עפ"י לוח הזמנים תכניות עבודה מפורטות

12.0.11.2 SHOP DRAWINGS בקני"מ 1:5, 1:2, 1:1 של כל אחד ממוצרי האלומיניום, הזכוכית, הפרזול ושיטת ההרכבה של הפרט בקיר וכל המפגשים השונים במעטפת. תמורת התכניות כלולה בהצעת הקבלן ולא תשולם תוספת מחיר עבורן.

12.0.11.3 על הקבלן לקבל אישור לביצוע בכתב מיועץ האלומיניום לגבי הפרטים בקני"מ: 1:1, 1:2 שכוללים פתרונות למקומות בעייתיים ומיוחדים. הפרטים יתארו חיבור לקירות, ספים ודלתות, פרטי איטום, ופרטי מפגשים עם חלקי בניין, תאום פרטי חיבור ואיטום עם החיפוי בפחי אלומיניום, דלתות פנים וקיר ALL GLASS.

12.0.11.4 חישובים סטטיים ונושאי תכנון הקשורים ליציבות כל האלמנטים הינם באחריותו של הקבלן. אישורי האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה הינם אישורים עקרוניים בלבד והם לא משחררים את הקבלן מאחריותו הכוללת והבלעדית והמלאה כמתואר בסעיף 12.0.11.5 לעיל.

12.0.11.5 השמטה של פריטים, אטמים, פתרונות וחלקי פרזול שנדרשים בתכניות, לא גורעת מאחריות הקבלן להתקינם בפועל. אישור האדריכל, מהנדס הבניין ויועץ האלומיניום לתכניות ולדגמים אינו משחרר את הקבלן מאחריותו המלאה

- והבלעדית לטיב המוצר, לכשלים, לטעויות, לאי התאמות וליקויים שעשויים להתגלות במועד מאוחר יותר.
- 12.0.11.6 על הקבלן לפרט את פרטי הרכבת כל פריט בכתב הכמויות בכל היקפם, שיטות החיבור, מיקום המחברים וסוגם, עובי וגימור החומרים, שיטות העיגון והאטימה, סוגי האטמים וחומרי האטימה, ופירוט המפגשים המגוונים.
- 12.0.11.7 התוכניות המאושרות יהיו אסמכתא להתחלת ייצור רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט, האדריכל והיועץ. לאחר קבלת האישור הקבלן אינו רשאי לשנות מאומה, ללא אישור בכתב ממנהל הפרויקט.
- 12.0.11.8 במידה ונוצרה סתירה בין המפרטים, הפרטים, הדרישות וכוונות האדריכל, על הקבלן להודיע בכתב למנהל בזמן סביר. ביצוע העבודה בצורה לקויה לא יפתור את הקבלן מאחריותו לביצוע מושלם של כל מערכות האלומיניום בחוזה.
- 12.0.11.9 יש לבצע בעברית את כל התכניות, חתכים, פרטים, אישורי בדיקות, דו"חות וכל התכתבות שתבוצע בין הקבלן למפקח, ליועץ ולאדריכל. יש לתרגם לעברית כל דו"ח, מסמך אישור והתכתבות כל שהיא שעשוי להשפיע במידה ישירה או עקיפה על איכות הביצוע ושלמות המעטפת.
- 12.0.12 בדיקות לפני תחילת ייצור**
- 12.0.12.1 המוצרים יבדקו מראש, במועד שלא יגרום לעיכוב הלוי"ז המתוכנן לבנין בכללותו. הקבלן מתחייב למסור תוצאות בדיקה של כל פריט.
- 12.0.12.2 אם תידרש בדיקת מעבדה כל ההכנות לאמצעי עזר לבדיקות, יבצעו על ידי הקבלן במעבדה בנוכחות הבודק והיועץ ללא תוספת מחיר.
- 12.0.12.3 הקבלן יגיש תוצאות בדיקות לכל פריט מתכלה שקיים במערכות המורכבות בבנין עפ"י דרישה. תוצאות הבדיקה חייבות להיות מאושרות על ידי מעבדה עצמאית מוסמכת. כל ההוצאות עבור הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.
- 12.0.12.4 הקבלן יערוך בדיקות במידה ויידרש. הקבלן יגיש תוצאות בדיקה המוכיחה כי מערכות האלומיניום, עומדות בדרישות המפרט והסטנדרטים המקובלים בתעשייה. הקבלן יזמין את האדריכל והמפקח/יועץ להיות נוכח בזמן הבדיקה בהתראה סבירה בכתב.
- 12.0.12.5 הקבלן יגיש תוצאות בדיקה לגבי גימור האלומיניום כולל עמידות בתנאי מזג אוויר מתמשכים ע"פ הנתונים הקיימים באתר, בכתב. יש למסור שם, כתובת, טלפון של חברת הצבע ו/או האילגון שמבצעות את העבודה.
- 12.0.12.6 יש למסור בכתב שם, מספר טלפון וקטלוג יצרן לכל פריט שמרכיב את כל אחת מהמערכות שמותקנות בבנין כמו: חומרי איטום, גומיות, פרזול, זכוכית, פחי אלומיניום ואמצעי חיבור מיוחדים.
- 12.0.13 דגמים ובדיקות**

על המבצע להכין באתר דגם בקנה מידה 1:1 של קטע קיר מסך, עם זכוכיות לבחירת האדריכל, פרופילים ומערכת על פי המפרט וגווי RAL על פי המפרט הטכני, על פי דרישות האדריכל והיועץ לצורך אישור גוונים אישור הזכוכיות ואישור הפרטים העקרוניים.

על המבצע להציג בפני מזמין העבודה, האדריכל ויועץ האלומיניום דוגמא מכל פריט, כולל אופן חיבורו ואיטומו לחלקי מעטפת אחרים בבניין, כולל תכניות, פרזול, מחברים, ברגים, אטמים, אביזרים, זכוכית, גימור, משקופים עיוורים, ופחי חיפוי. הדוגמאות יבחנו לבדיקת הכשירות וההתאמה לתוכניות הביצוע לפני ייצור שותף. במידה ולא יהיו שינויים מהותיים הדגם יוכל להוות חלק מתכולת העבודה לביצוע.

12.0.14 התאמה למידות הפתחים

- 12.0.14.1 הקבלן ימדוד את כל מידות הפתחים בבניין והתאמתם לתוכניות לפני ייצור המסגרות, באחריותו להתאים את המוצרים לפתחי הבנייה שבוצעו ע"י אחרים.
- 12.0.14.2 הקבלן חייב להודיע על כל אי התאמה שתתגלה באופן מיידי ליועץ ולאדריכל. הסטיות יסומנו ויבדקו כנגד תוכניות המבנה וכוונות האדריכל. האדריכל והיועץ ינחו את הקבלן לגבי המשך הביצוע.

12.0.15 התאמת מערכות המעטפת לתוכניות האדריכל ולדרישות המזמין

כל עבודות האלומיניום יבוצעו בדיוק לפי התוכניות, המפרטים והדוגמאות שאושרו. יציע הקבלן לספק מוצרים שהמבנה שלהם שונה מן המתוכנן, יהיה עליו להגיש תחילת תוכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל את אישור האדריכל והיועץ.

12.0.16 תנאים לפני אישור תחילת ייצור סדרתי:

- 12.0.16.1 הקבלן קיבל את אישור אדריכל והיועץ על גבי תוכניות הביצוע.
- 12.0.16.2 הקבלן קיבל אישור לכל המפגשים בין המערכות השונות, השיטות השונות ובינם לבין כל חלקי הבניין במעטפת על פי כתב הכמויות.
- 12.0.16.3 הקבלן קיבל אישור לכל השינויים, תוספות ושווי ערך שהוצעו על ידו.
- 12.0.16.4 כל התכניות והפרטים הוגשו לאישור לפי לוח הזמנים בצירוף כתב אחריות של הקבלן המבצע לאיכות המוצר, עמידה בלוחות זמנים וטיב העבודה בפרויקט.
- 12.0.16.5 הקבלן הציג דגם עם 3 סוגי זכוכית של חלון ו/או מקטע קיר מסך ו/או דלת עפ"י בחירת האדריכל והיועץ. הדגם יכלול מילואה קבועה, מילואה אטומה וכנף לפתיחה. והקבלן יבצע דגמים של חלון, ויטרינה ופחי חיפוי עפ"י הנחיות יועץ האלומיניום. הדגמים יכללו אלטרנטיבות של גימורים, גוונים וסוג זכוכית על פי דרישות האדריכל, וכן כל האביזרים המחברים את חלקי האלומיניום והאטמים לסוגיהם השונים. הצגת הדגמים של

- האביזרים השונים ישקפו את התכונות, רמת הגימור והצבעים המוצעים למערכת.
 הקבלן הציג דגם של פח חיפוי צורני ודגם של רפפות.
 על הדגמים להיות מותקנים על הבניין במיקום בו יהיו בזמן ההרכבה. 12.0.16.6
 על מנת לאפשר את השימוש בפריטים כחלק מתכולת העבודה במידה
 ויאושרו ע"י המזמין, האדריכל ויועץ האלומיניום לפני ייצור שוטף.
 הקבלן קיבל אישור לכל הפרמטרים שנבחנו בדגמים השונים להזמנת 12.0.16.7
 חומר וביצוע פריטים ראשונים באתר.

12.1 חלק שני: דרישות תכן

- 12.1.1 כללי**
- 12.1.1.1 תכנון, ייצור והתקנה של כל מערכות האלומיניום יבוצעו כך שכל מערכת במעטפת הבניין תעמוד בלחצי רוח כלפי חוץ וכלפי פנים, אנכית למישור הקיר, בהתאם לדרישות תקן 414 מעודכן וכל פרטי התקן הישראלי.
- 12.1.1.2 כל המערכות יעמדו בדרישות רמה E עפ"י תקן 1068. כולל בדיקת חדירת מים, שתעמוד בדרישות רמה E, ראה החמרה בסי' 12.1.2.4 ובפרק הבדיקות.
- 12.1.1.3 במידה וידרשו בדיקות מעבדה, כל העלויות יהיו על חשבון הקבלן.
- 12.1.1.4 בנוסף לאמור לעיל, כל מערכת חייבת לשאת במשקלה העצמי, משקל הזכוכית, עומסים סיסמיים, עומסים המופעלים ע"י תפעול הכנפיים, מכל סוג שהוא.
- 12.1.1.5 השקיעה המכסימלית המותרת, בעקבות העומס המתוכנן היא כדלהלן:
- בניצב למישור מערכות האלומיניום - 1/360 למפתח אנכי ולמפתח האופקי, בכל מסגרת/פנל מזוגג בזכוכית בידודית. השקיעה בכל שאר הפתחים והמערכות תהיה בהתאם לת"י. מבלי לסתור את האמור לעיל הכנפיים לפתיחה והדלתות לא ישפיעו על הזכוכית באופן שגורם לרעש ו/או לנתק באיטום. במערכות ALL GLASS לא תאושר שקיעה כלל.
- 12.1.1.6 לא ייווצר שינוי צורה קבוע בהעמסה השווה ל- 1.5 פעמים העומס המתוכנן (שלילי או חיובי) בכל המערכות מכל סוג שהוא.
- 12.1.1.7 העוגנים של כל מערכות המעטפת, כולל המחברים, לא יקבלו מאמץ מעבר ל 50% מהמאמץ המותר עפ"י העומס המתוכנן.
- 12.1.1.8 יש לבצע התאמות לקליטת תנועות יחסיות למבנה עקב עומסים ארוכי טווח (זחילות) ו/או עומס נייד כגון שינויים תרמיים, בכל המערכות.
- 12.1.1.9 ההרכבה והייצור יתוכננו באופן שבו לא יהיו ברגים, מסמרות, עוגנים או חיבורים מכאניים אחרים חשופים על פני המישור החיצוני והפנימי.
- 12.1.1.10 כל הברגים, מסמרות ומחברים מכאניים חשופים שאינם אלומיניום יהיו מפלדה בלתי מחלידה נירוסטה 316 - A4 עם ראשי בורג משושה עגול.

- 12.1.1.11 בדיקות ביצועי הכנפיים והדלתות ותוצאותיהן כמוגדר בת"י 1068 +2.1.
מערכת קירות המסך תאושר עפ"י דרישות המפרט, הנחיות החברה
המתכננת, התקן המקומי על פיו תוכננה המערכת והתקן הישראלי.
- 12.1.1.12 תכנון, ייצור והרכבת כל מערכת תבטיח עמידות בפני מעבר אויר לתוך חלל הבניין
וכלפי חוץ על מנת להקטין רעשי רוח והפסדים תרמיים.
- 12.1.1.13 כל מערכות המעטפת יעמדו בדרישות חדירת אוויר חריגה עפ"י הנאמר להלן:
חדירת האוויר לא תעלה על 0.6 מק' / לשעה / במר' של שטח קיר / כנף בלחץ רוח
של 300 פסקל בהתאם למפורט בספר הבדיקות.
- 12.1.1.14 החסימה כנגד אש ועשן בין קיר המסך וקו הבטון בכל קומה לאורך
היקף הבניין תבוצע ע"י קבלן המעטפת על פי הנחיות יועץ הבטיחות.
הקבלן ישתתף בתכנון הגיאומטרי של חומרי האיטום, ללא תשלום
נוסף. העבודה תבוצע לאחר אישור יועץ בטיחות, יועץ האלומיניום
והאדריכל.
- 12.1.1.15 יש לתכנן לקליטת תזוזה תרמית של כל מערכת בתחום הטמפרטורות
הבאות:
חיצונית: מ - 8 - עד 80 + מעלות צלזיוס.
פנימי: מ - 0 + עד 50 + מעלות צלזיוס.
- 12.1.1.16 יש להבטיח מחסום תרמי בין הפרופילים והאביזרים החיצוניים לבין הפרופילים
והאביזרים הפנימיים של כל מערכות האלומיניום.
- 12.1.1.17 המשטחים המבודדים יהיו בעלי מקדמי מעבר חום מרבי על פי דרישות
חוות הדעת של היועץ התרמי / יועץ הסביבה לפרויקט.
- 12.1.1.18 יש להבטיח הפחתה אקוסטית ל 35 DB עפ"י בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה
ומזמין העבודה.
- 12.1.1.19 על הקבלן להתחשב בדרישה לפיה פרופיל החלוקה (CROSS BAR), בקיר המסך,
המופיע בגובה 1.05 מ' ובגובה מעל לראש פתח האור יהיה באותו עומק כמו
הזקיף. המישור הפנימי של הזקיפים והקורות יהיה אחיד מעל ומתחת לפתחי
האור, כנפיים לפתיחה ודלתות.
- 12.1.1.20 הקורות סביב דלתות כניסה יהיו במידת עומק שווה לזקיפי האלומיניום.
12.1.1.21 סביב פתחי האור בקירות המסך וסביב מסגרות החלונות וחלונות
הרצף יותקנו משקופי אלומיניום מפרופיל משוך עד למישור הגבס
הפנימי. לוחות חיפוי הגבס יושחלו למשקופי האלומיניום ויחוברו
בקונסטרוקציה נפרדת לקיר הבניין.
- 12.1.1.22 פתיחה המותרת בכנפיים לפתיחה, של קירות המסך תהיה לא יותר
מ- 16 ס"מ בניצב למרכז סף החלון. דלתות חייבות להיפתח
בשאיפה למכסימום של 170 מעלות.
- 12.1.1.23 הזכוכית לא תעבור סבירות שבר של 0.4% שווה למקדם בטיחות 5.
- 12.1.1.24 חיפוי פח האלומיניום, רפפות אינם מהווים מישור איטום.
- 12.1.1.25 בדיקת ביצועי מבנה יבוצעו כמפורט בפרק הבדיקות של מפרט זה.

- 12.1.2 עמידות בתנאי הסביבה**
- 12.1.2.1 המעטפת שמורכבת מקירות מסך מזכוכית ואלומיניום, כנפיים ודלתות לפתיחה, חלונות וחלונות רצף ופחים תבטיח איטום בפני חדירת מים ורוח.
- 12.1.2.2 כל קווי המפגש האנכיים והאופקיים בין קירות המסך לבין משטחי הבטון, חיפויי האבן, והקירות תשתית יאטמו ביריעות EPDM באופן רציף. כל האזורים שמחופים בפח יאטמו באופן רציף ונסתר. האיטום יבוצע בהתאם לכוונות האדריכל והנחיות היועץ עפ"י פרטי ביצוע מאושרים באופן שימנע מעבר מים וחדירת אויר דרך לפנים הבניין.
- 12.1.2.3 תכנון המעטפת יבטיח ניקוז כלפי חוץ של מים שחדרו לחלקים השונים של המעטפת וניקוז מי התעבות שעשויים להיווצר במערכת כלפי חוץ.
- 12.1.2.4 במידה ותידרש בדיקת עמידות לחדירת מים, היא תתבצע עפ"י התקן הישראלי לעומס של עד 600 פסקל או 300 פסקל כמפורט בפרק הבדיקות.
- 12.1.2.5 יש לבצע מערכת השוואת לחצים (בעל בסיס עיקרון "מסך גשם") בקיר המסך, הויטרינות, חלונות הרצף הכנפיים לפתיחה ודלתות הבניין.

12.2 חלק שלישי: דרישות עיצוב

תכנון מערכות האלומיניום בפרויקט יבוצע כלהלן:

- 12.2.1 קירות מסך וקירות מסך לחיפוי**
- 12.2.1.1 קירות המסך יהיו בנויים ממערכת ידועה של פרופילים ואביזרים, מתוצרת הארץ דוגמת אקסטל, קליל ו/או אלובין.
- 12.2.1.2 פרופילי קיר מסך יהיו דוגמת אקסטל מטריקס R. או שווה ערך. בקומת קרקע בחזית צפון מזרח ומערב המערכת תהיה אקסטל מטריקס R 50, למעט האטריום.
- 12.2.1.3 כל הקורות האופקיות הגלויות יהיו בעומק שווה לזקיפים. המישור הפנימי של הקורות והזקיפים יהיה שווה במפלסים אלו.
- 12.2.1.4 על הקבלן לתאם את כל פרטי המפגשים בין קירות המסך בכל חזית בכל הקשור למראה אסתטי ואיטום התפרים האנכיים, עם האדריכל והיועץ.
- 12.2.1.5 זיגוג באזורי סכנה, קומת הקרקע, מרפסות, מעקות ומעבר בין מפלסים יבוצע עם זכוכית תואמת להוראות יועץ הבטיחות והתקן הישראלי.
- 12.2.1.6 המראה החיצוני והגיאומטריה של קירות המסך במיקום שיש בו כנפיים לפתיחה ובמיקום שאין בו כנפיים לפתיחה, יהיה זהה לחלוטין.
- 12.2.1.7 כל הפרטים יתאימו להנחיות יצרן המערכת שתיבחר לביצוע, מתוך אקסטל, קליל או אלובין בלבד.

- 12.2.1.8 מישורי הבטון המיועדים לאיטום עם קיר מסך לא יראו מבחוץ. פרופילי קיר המסך יסתירו את הבטון ויחפפו עם חיפויי האבן במפגשים השונים עם קירות הבניין.
- 12.2.3 דלתות ציר צד במעטפת ודלתות ציר צד למילוט**
- 12.2.2.1 פרזול ופירוט האביזרים של כל דלת על פי קטלוג יצרן, דרישות האדריכל דרישות יועץ הבטיחות, המזמין וכתב הכמויות של היועץ.
- 12.2.2.2 הדלתות יהיו מותאמות לעמידה במישור הקיר על פי רשימות האדריכל
- 12.2.2.3 **אביזרים וצירים לדלתות**
- כל האביזרים כגון: מנעולים חבויים, צירים ובריחים יבוצעו בחומרים בלתי מחלידים ויהיו מצופים בחלקיהם הגלויים עפ"י גימור האלומיניום.
 - לאחר הנעילה תחדור הלשון 20 מ"מ לפחות למגרעת.
 - הבריחים והמנעולים יהיו סמויים ולא יבלטו מפני הפרופילים פרט ללשון.
 - אמצעי הגפה (ידיות, מנגנונים קפיציים, בולמים וכדומה) יחוברו בעזרת ללוחית גיבוי מודבקת, או כל אמצעי גיבוי מתאים לפרזול.
 - כל פרטי הפרזול והידיות יובאו לאישור אדריכל והיועץ.
 - מנגנוני הבהלה יהיו חבויים בפרופיל הדלת.
 - בריחי הנעילה ומנגנוני השמן יהיו חבויים בריצוף.
- 12.2.2.4 ספי הדלתות יהיו הפרש גובה של כ 20 מ"מ מיני בין הפנים לגג חיצוני החיצונית, עפ"י פרטי אדריכל והנחיות היועץ. אם מדובר בכניסה מקורה בקומת הקרקע אזי מומלץ לבצע שיפוע מתון בלבד ללא קפיצה בין מפלס 0.00 למפלס פיתוח חוץ, למען לא לייצר מכשול בפני המשתמש בבניין.
- 12.2.2.5 הדלת הנבחרת חייבת להיות מאיכות גבוהה עם מסגרת נפרדת שכוללת ראש, סף ומשקופים. סף הדלת יבוצע כך שמסגרת הדלת תיצמד כנגדו. הסף יבוצע ע"י קבלן האלומיניום כחלק אינטגרלי ממסגרת הדלת.
- 12.2.3 חלונות ורפפות לשחרור עשן**
- 12.2.3.1 הקבלן יתקין רפפות לשחרור עשן ואוורור עפ"י דרישות יועץ הבטיחות האדריכל והיועץ. על הקבלן לבצע פלסונג תחתון ורשת מאחורי כל רפפה.
- 12.2.3.2 דגם הרפפה יובא לאישור היועץ והאדריכל. הדרישה היא להתקין רפפות באופן שמסתיר את מראה האלמנטים המכאניים על הגג ומאפשר מעבר אוויר על פי דרישות יועץ מיזוג האוויר.

<u>גוון האלומיניום ושיטת הצביעה ו/או גמר פרופילים ואביזרים</u>	12.2.4
INTERPON D 2525 כל הפרופילים יצבעו באבקה משופרת דוגמת של אקזו נובל /אוניברקול / נירלט בעובי מינימאלי של 60 מיקרון. על פי המפרט הנדרש של חברת יוניברקול /נירלט. או באילגון טבעי 25 מיקרון בגוון לבחירת האדריכל. כל הפחים יצבעו ב PVDF בגוון RAL לבחירת האדריכל.	12.2.4.1
<u>גווני פרזול</u>	12.2.5
12.2.5.1 כל הפרזול הגלוי בכל מערכת אלומיניום יהיה בגוון האלומיניום כל האביזרים ממתכת כגון ידיות וצירים יהיו בגוון RAL תואם. כל אביזרים האיטום כגון גומיות יהיו בגוון שחור. דוגמאות של כל הפריטים יובאו לאישור האדריכל היועץ והמזמין. גוון ה RAL הוא לבחירתו של האדריכל.	
כל האביזרים מפלב"מ כולל אביזרי קיר ALL GLASS יהיו מסגסוגת נירוסטה 316-A4 גמר מט או מוברש משי לבחירת האדריכל. על הקבלן לספק לאתר לוח פרזול עם כל הפריטים לאישור על ידי האדריכל, יועץ האלומיניום ויועץ הביטחון.	
<u>חלק רביעי: חומרים מוצרים וגימורים</u>	12.3
<u>כללי</u>	12.3.1
12.3.1.1 יש להשתמש בחלקי מערכת שאושרו ע"י היצרן לכל מוצר נפרד.	
12.3.1.2 כל אביזרי החיבור החשופים לתנאי הסביבה ממתכת יהיו ממתכות אל חלד, או אלומיניום. נחושת או פליז לא ישמשו ליד פרופילי האלומיניום.	
12.3.1.3 יש לוודא הפרדה בין חלקי הפלדה לאלומיניום בכדי למנוע שיתוך.	
12.3.1.4 יש לוודא יכולת התפשטות שונה של חלקי האלומיניום וחלקי הפלדה.	
12.3.1.5 יש לוודא יכולת התפשטות שונה של חלקי אלומיניום ליד חלקי הבניין.	
<u>האלומיניום</u>	12.3.2
12.3.2.1 לא יאושרו מערכות שאינן שלמות. הפרופילים יהיו חדשים ללא פגמים שנובעים משלבי הייצור, הצביעה, ההובלה וההרכבה.	
12.3.2.2 כל הפרופילים, הסרגלים, הפחים, עובי האילגון, עובי צביעה, רמת ליטוש וכדומה יהיו לפחות לפי כינוי מספר 2, במפרט הכללי.	
12.3.2.3 עובי דפנות הפרופילים יהיה לפי תקן. גודל ועובי פרופילים ייקבע סופית על פי החישובים הסטטיים שיבוצעו על ידי הקבלן והיצרן ובאישור יועץ המעטפת והאדריכל.	
12.3.2.4 פריטי אלומיניום המשמשים כמעקה יענו לכל התקנים הישראליים ובאישור יועץ הבטיחות של הבניין. גובה מעקה/סף חלון לא יפחת מ1.05- מ' מפני ריצוף בתוך המבנה ולא יפחת מ1.30- מ' במעקה גג.	

- 12.3.2.5 גובה נטו של דלת יהיה על פי הרשום בחזיתות, ולפי התקן הישראלי.
- 12.3.2.6 חלקי האלומיניום יהיו מסגסוגות שהרכבן תואם את דרישות בת"י. אין להשתמש באלומיניום ממוחזר. מאמץ כניעה YIELD של האלומיניום T5 6063 תלוי ביצרן והוא 115-145 מגה פאסקל.
- 12.3.2.7 פרטי מערכות האלומיניום יאפשרו ניקוז מים שחדרו עד למישור האיטום של המערכת. כל מערכת חייבת להיות אטומה במצב נעול.
- 12.3.2.8 סגסוגת פחי האלומיניום לחיפוי, שיפולים, ופרטי גמר במערכות האלומיניום חייבים להתאים לתפקודם במערכות האלומיניום.

ברזל ופלדת אל חלד 12.3.3

- 12.3.3.1 פלדת אל חלד: תהיה לפחות מסוג A 4 שווה ערך סגסוגת 316.
- 12.3.3.2 הקבלן נדרש לקבל אישור ממנהל הפרויקט והיועץ לעצם השימוש בחלקי פלדה מיקומם ואופן חיבורם למערכות האלומיניום.
- 12.3.3.3 כל חלקי הפלדה במעטפת יקבלו הגנה אנטי קורוזיבית, כמפורט להלן; טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר"/למ"ר בהתאם לתקן ישראלי 918.
- 12.3.3.4 חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים. לאחר כל פעולת ריתוך, קידוח וחיתוך יתוקן כל חלק ניזוק בצבע עשיר אבץ בצביעה במפעל ו/או באתר בשתי שכבות, לאחר ביצוע כל פעולות ההכנה והניקוי.
- 12.3.3.5 עובי מינימאלי לפח פלדה בשימוש בחלקי המעטפת יהיה 3 מ"מ ו/או עפ"י דרישות החישובים הסטטיים שיוגשו או הגבוה מביניהם.
- 12.3.3.6 ברגים יהיו מפלדת אל חלד A4 ו/או סדרה 316 עמידה לזיהום ולחות.

זיגוג 12.3.4

- 12.3.4.1 הזיגוג בזכוכית יתאים לדרישות המפרט, כתב הכמויות והתקן הישראלי.
- 12.3.4.2 הדרישות מהוות דרישות מינימום. על הקבלן לבצע בדיקה משלו, חישובי כפף ובדיקה מול תקן זיגוג 1099 לגבי זיגוג כל פריט בנפרד.
- 12.3.4.3 יש ללטש את קצוות לוחות הזכוכית באופן רציף ושווה וללא פגיעות.
- 12.3.4.4 על היצרן לצרף את אישור המפעל לגבי ייצור זכוכית בידודית ורבודה.
- 12.3.4.5 על היצרן לצרף פרטים ואישור מהמפעל לגבי חיסום הזכוכית.
- 12.3.4.6 הזכוכית המוחסמת תהיה בעלת מראה אחיד עם מיני גליות עד 0.7 מ"מ.
- 12.3.4.7 יש לסמן את סוג הזכוכית ואופן הזיגוג על תוכניות העבודה של הקבלן (SHOP DRAWINGS) בהתאמה לתוכניות האדריכל והנחיות היועץ.
- 12.3.4.8 **חומרי הזיגוג:**
- א. חומר לזכוכית מודבקת S.G שנים וארבע צדדים - יהיה סיליקון של בעל חוזק גבוה שמתוכנן במיוחד ונבדק להדבקת זכוכית ללא תמיכה, כגון; Corning Dow 895 או שווה ערך של GE ,Dow Corning או PECORA.

- ב. פיסות זיגוג EPDM או ניאופרן באורך של 100 מ"מ, עד 80 SHORE 90 גבוה עם S.G. בעל משקוף סמוי יש להשתמש בסיליקון בעל מודולוס התכונות הבאות:

- התארכות: 50% מרבי עם מתיחה של 7 ק"ג לסמ"ר (100 psi).
 חוזק שבירה: 8.5 ק"ג לסמ"ר (120 psi). מקדם בטחון: לפחות 5.
 מתיחה מתוכננת: 0.85% ק"ג לסמ"ר (12 psi) מרבי.
 ד. חומרי האטימה יהיו מתוצרת חברת Dow Corning או חברה באיכות מקבילה. החומרים יהיו תואמים לייעוד שלהם במערכת ולסוגי משטחי ההדבקה השונים.
 ה. כל אטמי הזיגוג יאטמו בפינות כל חלון ומילואה קבועה בקיר המסך.
 12.3.4.9 כל האטמים יעמדו בבדיקות בליה כנדרש בת"י 1068. בנוסף לכך יעמדו האטמים בבדיקת קרינה UV במשך 500 שעות חשיפה. תכונות הקשיות, חוזק הקריעה וההתארכות לא ישתנו ביותר מ-15%.
 12.3.4.10 כל האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם מתוך המסגרות, בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג, או להבי הפרופיל, כאשר גודל "החץ" (DART) מותאם לתעלת האטם בפרופיל.
 12.3.4.11 על השמשות מחוסמות להיות גם עם טיפול HST (טבילה בחום) בכל מקום שהם גובה 4 מטר מעל מקום שאדם יכול להימצא בו, לפי התקן.

12.3.5 בידוד

- 12.3.5.1 הבידוד במילואות האטומות יעשה באמצעות לוח בידוד קשיח מסיבי בעובי של 50 מ"מ הכולל רדיד אלומיניום לחסימת אדים.
 12.3.5.2 הלוח יונח במקומו במרווח נתון מהזכוכית האטומה ויאתם בעזרת סרט הדבקה מאלומיניום בכל צדדיו לפרופילי קיר המסך.
 12.3.5.3 צדו החיצוני של לוח הבידוד יהיה בגוון כהה מותאם לגוון הזכוכית של קיר המסך. דוגמא תבוצע באתר לאישור האדריכל ויועץ המעטפת.

12.3.6 איטום וחומרי אטימה

- 12.3.6.1 האיטום יעשה על ידי קבלן האלומיניום בלבד ע"י בעל מקצוע מתאים.
 12.3.6.2 חומרי איטום ישמשו למטרות הבאות:
 - איטום חלקים קבועים במסגרות.
 - איטום חלקים ניידים במסגרות.
 - איטום הזיגוג.
 - איטום בעת ההרכבה.
 - איטום בין מערכות האלומיניום לחלקי בנין קרובים.

- 12.3.6.3 תכונותיהם של חומרי האיטום ודרך יישומם יהיו תואמים את הוראות היצרן ואת הנדרש במפרט זה ולתקן הישראלי.
- 12.3.6.4 סוג, גוון, צבע ושימוש של חומרי האיטום גלויים לעין יאושרו מראש על ידי האדריכל, ויועץ המעטפת.
- 12.3.6.5 כל חומרי האיטום במעטפת קיר המסך חייבים לעבור בדיקת התאמת הדבקה ADHESION COMPATIBILITY לפני אישור החומר לביצוע. על הקבלן להעביר ליועץ דו"ח בדיקה שמוכיחה התאמת הדבקה לחומרי האיטום בחלקי בנין קרובים ולכל סוגי המשטחים במעטפת.
- 12.3.6.6 כל פרטי האיטום במעטפת יובאו לאישור היועץ לפני תחילת הביצוע.
- 12.3.6.7 הקבלן מחויב לבדוק את מצב הקיר לפני ביצוע האיטום ולהתריע למנהל על כל מכשול לביצוע איטום תקין ורציף סביב מערכות האלומיניום.
- 12.3.6.8 יריעות EPDM לאטימה רציפה יותקנו עם חפיפה סבירה מעל התפר ובאופן רציף. כל יריעה תודבק לקיר ותחוזק מכאנית עם פס לחיצה מאלומיניום ואיטום בחומר איטום סילקוני לאורך התפר, משני צדדיו.
- 12.3.6.9 תכנון וביצוע האטימה עם יריעות EPDM, יתחשב בתזוזות עקב שינויים תרמיים, תזוזה של חלקי מעטפת מבלי לפגום בשלמות קו האיטום.
- 12.3.6.10 יש לאטום כל ראש בורג שחשוף לכניסת מים או אויר בצד החיצוני של מערכת האלומיניום. האיטום יבוצע בחומר איטום סיליקוני.

הגנת אש ועשן 12.3.7

- 12.3.7.1 יש לוודא חסימה בפני אש ועשן באזור קיר המסך בין הקומות. החסימה תבוצע ע"י חומרים בעלי עמידות אש במשך 120 דקות לפחות ובמשך 120 דקות לפחות בין המרתף לקומת קרקע עפ"י הנחיות יועץ הבטיחות.
- 12.3.7.2 הפרטים יובאו לאישור יועץ הבטיחות ובתאום עם היועץ והאדריכל.
- 12.3.7.3 יחידות קיר המסך שחולפות עפ"י מפלס קומה יקבלו "סינור" מגבס סוג "X" בעובי 16 מ"מ מורכב מורכב ממסגרות מתכת מפח מגולוון וימולאו בצמר סלעים דחוס במקל מרחבי של 150 ק"ג / למ"ק. אורך ה"סינור" חייב להשלים הפרדה של מיני 90 ס"מ מפני הריצוף בקומה שמעל הקומה בה יבוצע סינר חסימה לאש.

אמצעי העיגון 12.3.8

- 12.3.8.1 אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים מאלומיניום או פלדת אלחלד.
- 12.3.8.2 אביזרי חיבור מפלדה כגון קולטנים יהיו מגולוונים בטבילה חמה.

- 12.3.9 גימורים וצבעים**
- 12.3.9.1 כללי:**
1. איכות הצביעה תעמוד בדרישות התקן הישראלי.
 2. הקבלן יקבל את אישור האדריכל והיועץ לגבי כל הגימורים והצבעים של מרכיבי המעטפת שמתוארים בכתב הכמויות ובמפורט הטכני.
 3. יש להגיש ליועץ והאדריכל דוגמת פרופיל צבוע לכל פריט במערכת לאישור סופי לפני ייצור.
- 12.3.9.2 צביעה:**
1. גימור האלומיניום והפרזול הגלוי באילגון או בצבע על פי טבלת RAL, לבחירת האדריכל.
 2. באם יידרש הקבלן לבצע צביעה, יחולו הדרישות מינימום הבאות; הצביעה תיעשה בתהליכים מבוקרים הכוללים הכנת פני השטח לצביעה לרבות טיפול המרה מוקדם (CONVERSION COATING).
בין כל שלבי הטיפול ישטפו הפרופילים במים נקיים ברמה מקסימאלית של MS/CM 30 באופן יסודי. פעולות הייבוש בתנורים מתאימים. בטמפרטורה ובמשך זמן שלא ייפגעו בפרופיל ובציפוי.
 3. עובי שכבת הצבע יהיה לפחות 60 מיקרון עם שכבת בסיס.
 4. באם יידרש אילגון עם גוון, עומק האילגון יהיה 25 מיקרון לפחות.
 4. באם תידרש צביעה ב-DURANAR /PVDF וצביעה בצבע מתכתי, הביצוע יהיה עפ"י הנחיות שיטות העבודה ובקרת איכות של היצרן, בעובי 25-43 מיקרון.
- 12.3.9.3 צביעת פריטי פלדה מגולוונת**
- על הקבלן לצבוע את פרופילי הפלדה המגולוונת בהתאם למערכת הצביעה המפורטת להלן;
- הכנת שטח, שטיפה יסודית בדטרגנט BC – 70 תוצרת כמתעש ובמים.
 - חספוס והורדת ברק בד שמיר מס. 100.
 - שטיפה סופית וניגוב במדלל 100 – 4.
- לפני הצביעה השטח יהיה נקי מלכלוך, שומן, אבק, מוצרי קורוזיה ותתבצע;
- שכבה אחת יסוד אפיטמרין אוניסול ZN בעובי 40-50 מיקרון.
 - שתי שכבות סופר לק או פוליאור בעובי 30-25 מיקרון כל שכבה.
 - יישום הצבע, הדילול והייבוש בהתאם להוראות היצרן.
- 12.3.9.4 צביעת פריטי פלדה שחורה**
- צביעת פלדה שחורה תעשה עפ"י המפרט הכללי, סעיף 19051. הכנת השטח תעשה בהתזת חול בהתאם לסעיף 190513 במפרט הכללי שתי שכבות צבע יסוד כרומט ושתי שכבות עליונות בלקה בעלת גוון, כדוגמת סופרלק תוצרת

טמבור או שווה ערך. חלקי קונסטרוקציה שצביעתם תיפגם יצבעו מחדש בהתאם להנחיות אלו.

12.3.10 פרזול

- 12.3.10.1 כל אביזרי הפרזול יהיו תואמים לקטלוג היצרן של כל מערכת אלומיניום דגם מכל פריט יובא לאישור יועץ המעטפת והאדריכל. הגוון יהיה עפ"י בחירת האדריכל.
- 12.3.10.2 אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע כל פעולה נדרשת כגון; פתיחה ונעילה, דחיפה או משיכה של כנף ו/או דלת בכוח שאינו עולה על 4 ק"ג.
- 12.3.10.3 אופן התקנת האביזרים יאפשר החלפה, תיקון וטיפול מתוך הבניין.
- 12.3.10.4 מנגנוני פתיחה של חלונות ודלתות וכל אביזר חשוף לתנאי הסביבה יהיו מפלדת אל חלד מסדרה 300 עמידה לתנאי לחות גבוהים וזיהום אוויר.
- 12.3.10.5 ברגים, אומים, מסגרות, דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית מסדרה 316, אלומיניום ו/או חומרים בלתי מחלידים אחרים. החומרים חייבים להתאים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי ויהיו בעלי חוזק מכני המתאים לייעודם.

12.3.10.6 פרזול ומנגנונים לדלתות ודלתות מילוט

- יש לקבל את אישור ויועץ הביטחון, האדריכל והיועץ האלומיניום לכל פתרונות הפרזול, על גבי תוכניות הביצוע.

א. לכנף דלת מילוט - פרזול

- (בודדה) מנגנון בהלה מסדרת AD 4300 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה
- 2 צירי טנקס תלת כנפי כ"א, עפ"י המשקל והוראות יצרן.
- ידית צינור דוגמת MANET מנירוסטה 32 ממ' קוטר חיצוני, אורך ומבנה לבחירת האדריכל.
- צילינדר "ירדני" ומפתח מסטר.
- מחזיר שמן דוגמת סדרת TS של דורמא או שווה ערך סגר לעצירה במצב פתיחה עם נגדי שקוע בריצוף לכל כנף.

ב. לדלת מילוט דו כנפית - פרזול

- מנגנון בהלה מסדרת AD 4300 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה לכנף הפעילה
- מנגנון בהלה מסדרת AD 4100 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה לכנף השנייה
- 2 צירי טנקס תלת כנפי כ"א, עפ"י המשקל והוראות יצרן.
- ידית צינור דוגמת MANET מנירוסטה 32 ממ' קוטר חיצוני, אורך לבחירת האדריכל.
- צילינדר "ירדני" ומפתח מסטר.

מחזיר שמן דוגמת סדרת TS של דורמא או שווה ערך
 X 2 עם מתאם סגירה TS 93 DSR של דורמא
 או שווה ערך
 סגר לעצירה במצב פתיחה עם נגדי שקוע בריצוף
 לכל כנף.

ג.ד. לדלת חד ודו כנפית רגילות – אותו פרזול ללא מנגנוני בהלה.

ה. לחלון שחרור עשן **פרזול**
בפתיחה חשמלית
 מנוע מטאל פרס מותאם למשקל החלון.
 מוביל והזנת חשמל ושלטר ע"י אחרים.
 יש לבצע תיאום עם קבלן החשמל.

12.4 חלק חמישי: הגשות ובדיקות

12.4.1 הגשות

לפני תחילת הייצור יש להגיש לאישור האדריכל ויועץ המעטפת
 את המסמכים הבאים:

12.4.1.1 תוכניות עבודה:

תוכניות עבודה בקנ"מ 1:1, 1:2, 1:5 עם פרטי קיר המסך, הכנפיים והדלתות,
 שיטות החיבור, מיקום המחברים, עובי וגימור החומרים, שיטות העיגון, סוג
 האטמים וחומרי האטימה. פירוט ומיקום תפרי ההתפשטות וההתכווצות. פרטי
 חיפוי פחים, פרטי פירוק והרכבה
 של פחים ומערכות ברזל, זכוכית ועיגון מפגש מול הבניין הקיים.

12.4.1.2 חישובים הנדסיים:

חישובים סטטיים מאושרים על ידי מהנדס מקצועי, הכוללים אישור מידות,
 תכונות טכניות של פרופילי האלומיניום, מחברי השלד, סוג
 ועובי הזכוכיות, עיגון הפחים וגודל הפנלים.

12.4.1.3 דוגמאות:

דוגמאות של החומרים (אלומיניום, זכוכית, אטמים, חומרי אטימה, פרזולים
 וכו'). הדוגמאות ישקפו את התכונות הפיזיות, רמת הגימור והצבע.

12.4.1.4 תוכנית, פרטים ושיטת זיגוג עפ"י הדרישות בפרק חומרים.

12.4.1.5 פירוט גימורים וצבעים עפ"י הדרישות בפרק חומרים.

12.4.1.6 יש להגיש לאישור יועץ המעטפת והאדריכל דוגמאות ודגמים כלהלן:

- דוגמת זכוכית בידודית בלי ו/או עם התזת חול.

- דוגמת זכוכית רבודה בלי ו/או עם התזת חול.

- כל אביזרי הפרזול, כולל ידיות לכנפיים והדלתות, צירים ומספריים.

- מקטע קיר מסך עם כנף מורכבת בגובה קומה טיפוסית.

- דוגמאות למחברים, קולטנים, ברגים, מיתדים.

- דוגמה של כל חומרי האיטום + פרימר וחומרי ניקוי.

- דוגמה של פרטי וחומרי הגנת אש ועשן, ואטמים של מערכת קיר המסך.
- כל דוגמה נוספת עפ"י הנחיות היועץ למערכת שתאושר לביצוע ע"י הקבלן. הדוגמאות ישקפו את התכונות הפיזיות, רמת גימור הצבע והגוון המוצעים במסגרת הפרויקט ע"י הקבלן המבצע.
- 12.4.1.7 הקבלן יגיש את הפרטים הבאים מטעם יצרן הזכוכית:
- הוראות זיגוג שלמות לזיגוג "רטוב" S.G. כולל החלפה וניקוי.
 - סוג סיליקון ואופן השימוש שמומלץ לזיגוג החלונות ב-S.G.
 - הצהרה שכל מוצר לביצוע הזיגוג ב-S.G מאושר ע"י יצרן החומר.
- 12.4.1.8 הזכוכית במערכות האלומיניום חייבת להיות מסומנת עם חותמת יצרן.
- 12.4.1.9 התקנות לדוגמא:
- יש לבנות בשטח הפרויקט דוגמא של אגף קיר מסך עם סוגי הזכוכית לבחירת המזמין. הדוגמא תהיה חלק ראשון של תחילת הרכבה באתר. מיקום וגודל הדוגמא יהיו בהתאם להנחיות יועץ המעטפת. הדוגמא תכלול את כל החומרים והפרזולים שאושרו ע"י האדריכל והיועץ, בהתאם לתוכניות העבודה המאושרות. אין להמשיך בהתקנה עד לאישור הדוגמא ע"י היועץ והאדריכל. הדוגמא תוכל לשמש כחלק ממערכות הבניין. בנוסף יש להתקין דוגמת רפפה. כל דוגמאות יוכלו לשמש בבניין לאחר תיקון ההערות.
- 12.4.2 בדיקות**
- 12.4.2.1 יש לתכנן כל מערכת ע"פ הדרישות של ת"י 414.
- א. הקבלן נדרש לשלוח נתוני בדיקה של מערכת קיר המסך בהצעת המחיר. המערכת שנבדקה חייבת להיות שוות ערך עם פרטים שווים למערכת המוצעת. את הנתונים יש לשלוח בכתב ליועץ המעטפת ולמנהל ולאדריכל.
- 12.4.2.2 כל עלויות שנובעות מהבדיקות הנדרשות יהיו על חשבון הקבלן.
- 12.4.2.3 הבדיקות יבוצעו בנוכחות נציג היזם, המנהל, יועץ המעטפת והאדריכל.
- 12.4.2.4 בדיקות חוזק וחדירת מים ואויר יבוצעו במעבדת בדיקה עצמאית, בארץ. או בחו"ל. כל עלויות הבדיקות תשולמנה ע"י קבלן האלומיניום.
- 12.4.2.5 הבדיקה תבוצע עפ"י התקן הישראלי. בהיעדר תקן ישראלי יש לפנות לתקנים מקבילים דוגמת ASTM, AAMA או תקנים אירופאים.
- 12.4.3 מפרט בדיקות**
- 12.4.3.1 סעיפים ג' - ה' לעיל בנוסף להנחיות מהנדס הבניין ות"י 414 מעודכן. מפרט הבדיקות לחלונות ולקירות המסך הוא כלהלן:

א. חדירת אוויר בלחץ סטטי (ASTM EZ 83) ב - 300 Pa (80 קמ"ש).

חדירה מותרת של 0.6 מ"ק לשעה למ"ר.

ב. התזת מים בלחץ סטטי: 250 ליטר לשעה למ"ר של שטח הקיר.

עליה הדרגתית של לחץ משתנה, בו זמנית, מ - 100 Pa - 400 Pa.

אין להרשות חדירת מים בלתי מבוקרת.

מפרט הבדיקות למערכות חלון הוא כלהלן:

12.4.3.2

מערכות החלון חייבות לעמוד בדרישות רמה E עפ"י תקן 1068.

יש לבדוק גם מקדם בטחון לכל בדיקה בנפרד.

א. יש להגיש את תוצאות בדיקה המוכיחות כי קירות המסך

12.4.3.3

והכנפיים וחלונות הבניין עומדים בדרישות התכנון.

ב. יש להגיש את תוצאות הבדיקה לצבע האלומיניום, והאילגון כולל

בדיקות עמידות בתנאי מזג אוויר מתמשכים כפי שקיימים

בישראל.

ג. בדיקות מים בשטח יבוצעו עם סיום חלק משמעותי מהיקף

העבודה. יש לבצע בדיקות חדירת מים על מקטע קיר המסך עם

כנף לפתיחה בהתאם למפרט AAMA 501 באתר. הבדיקות

תערכנה במקום שיקבע

ע"י היועץ והמנהל הפרויקט. בבדיקות יהיו נוכחים יועץ

האלומיניום, מנהל הפרויקט ומנהל האתר מטעם קבלן

האלומיניום.

ד. יש להגיש את תוצאות בדיקות התאמת הדבקה של חומרי

האיטום שנבחרו כנגד משטחי האיטימה הקיימים בבניין.

ה. יש להגיש תוצאות בדיקות עמידות חומרי איטום בתנאי מזג

אוויר מתמשכים ועמידות בקרינת UV במידה וחומר האיטום

חשוף.

בידוד רעש

12.4.4

בקר המסך יש לתכנן בידוד אקוסטי במערכות האלומיניום. התכנון הפרטני

12.4.4.1

לאיטום רעשים יבוצע בתאום עם יועץ אקוסטיקה עפ"י צורך.

היחידות הסגורות, לאחר הרכבתן באתר, יגרמו להפחתת הרעש בין מצב פתוח

12.4.4.2

לסגור, ב 34 DB. הקבלן יהיה אחראי לבצע בדיקות בעזרת יועץ אקוסטיקה

לקביעת ערך הפחתת הרעש כאמור לעיל, אם ייוצר הצורך.

במידה ותוצאות הבדיקה לא יעמדו בדרישות, יישא הקבלן בכל ההוצאות

12.4.4.3

הכרוכות בבדיקה ובבדיקה חוזרות, שידרשו לדעת יועץ האקוסטיקה וכן בכל

ההוצאות הדרושות על מנת לשפר את בידוד היחידות לרמת הרעש כנדרש.

בידוד תרמי

12.4.5

- 12.4.5.1 הערך המקסימאלי של הבידוד התרמי של היחידות יהיה לפי יועץ אקוסטיקה ולפי התקן.
- 12.4.5.2 הקבלן יבצע בדיקות בעזרת מומחה ומעבדה מוסמכת לקביעת ערך הבידוד התרמי למבנה זה, עפ"י הנחיות יועץ האקוסטיקה.
- 12.4.5.2 במידה ותוצאות הבדיקה לא יעמדו בדרישות יישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בבדיקות חוזרות, שיידרשו לדעת המהנדס וכן בכל ההוצאות הדרושות, על מנת לשפר בידוד היחידות עד הערך הנדרש.

12.4.6 אישורים

- 12.4.6.1 הקבלן יחל בביצוע שוטף של העבודה רק לאחר קבלת תוצאות הבדיקות ואישורי המתכננים. יש לאשר את כל המערכות, כל המרכיבים, כל הדוגמאות וכל הדגמים עפ"י הנדרש בפרק הגשות ובדיקות.
- 12.4.6.2 למען הסר ספק מודגש כי אין להתחיל בייצור וביצוע היחידות וכל חלק מהן לפני קבלת אישור ממנהל הפרויקט ויועץ המעטפת.

12.5 חלק שישי: ייצור

12.5.1 ייצור

- 12.5.1.1 אין להתחיל בייצור לפני קבלת על אישור התוכניות והדוגמאות ע"י היועץ והאדריכל.
- 12.5.1.2 יש להגיש לאישור את שמם של כל ספקי החומרים (כולל הפרזולים). על כל הפרזולים הנראים לעין להיות מאושרים ע"י היועץ והאדריכל.
- 12.5.1.3 יש לבדוק את המידות והגבהים בשטח על מנת להבטיח את התאמתם המלאה לתוכניות המאושרות. יש להתאים את מידות הייצור למדידות.
- 12.5.1.4 הקבלן חייב לדווח ליועץ ולאדריכל אם גילה סטיות מהמידות שמצוינות במסמכי המכרז. הקבלן יקבל הנחיות להמשך עבודה בהתאם.

12.5.2 אלומיניום

- 12.5.2.1 הפרופילים המשוכים יהיו כמפורט בשרטוטים הנלווים להצעת הקבלן.
- 12.5.2.2 עובי דופן הפרופילים ותכונותיהם הפיזיות (מומנט האינרציה ומודולוס החתך) יהיו כנדרש על פי הנחיות מתכנן מערכת קיר המסך על מנת לעמוד בדרישות התכנון.
- 12.5.2.3 על כל חלקי קיר המסך להיות בעלי הפרדה תרמית רצופה.
- 12.5.2.4 יש להתאים את כל החיבורים, הפינות והתפרים. בנוסף, יש להתאים את כל הרכיבים בדייקנות כדי ליצור המשכיות מושלמת של הקווים והעיצוב. עם זאת יש להבטיח כי כל החיבורים עמידים בתנאי מזג האוויר. הקבלן יביא לאישור היועץ את מיקום כל החיבורים והמפגשים.
- 12.5.2.5 יש לדאוג לכך שכל הברגים והאומים יוסתרו. תפסים גלויים לא יאושרו. אין להשתמש בניטים לחיבור חלקי מערכות אלומיניום במעטפת.

- 12.5.2.6 יש ליצור חורים בצורה, בגודל ובכמות מספקת על מנת לאפשר התאמת לחצים מחד וניקוז מים במערכת מאידך. חורי גישה חשופים לברגים ומחברים יאטמו.
- 12.5.2.7 יש לייצר חלקי הפינה, מילוי, מתאמים, כיסויים וסגירות לפרופילים כמפורט בקטלוג היצרן. יש להרכיב את הפינות בצורה ישרה ולהשתמש במחברים חבויים. יש לספק משטחי חיבור אחוריים בכל תפר 0, במפגשים.
- 12.5.3 חיבורי פינות**
- 12.5.3.1 חיבור הפינות בכנפיים ייעשה באמצעים מכאניים בכבישה והדבקה עם מחברי זווית בחלל פרופיל מסגרת הכנף.
- 12.5.3.2 חיבור פינות של אגפים ומשקופיהם יעשה בעזרת מחברי פינה מאלומיניום כל עוד לא נקבע אחרת ובחיתוך 45 מעלות (פרט לסרגלי הזיגוג).
- 12.5.3.3 בכל מקרה תהיה הפינה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך מישור ההשקה שלה ושיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק יישמרו באורח קבע ולא ייפגעו בשל התרופפות הברגים ושימוש בכנף לפתיחה.
- 12.5.3.4 כל חיבורי הפינה יבוצעו בהדבקה עם דבק מסוג אפוקסי פוליאוריטני. החיבור ייעשה באופן שלא יישארו עקבות דבק חשופים.
- 12.5.3.5 חומרי האיטום למטרה זו יעמדו בבדיקות הדבקה לאלומיניום לפי דרישות התקן הישראלי והתקנים המתאימים למערכת הנבחרת.
- 12.5.3.6 בפינות התחתונות של המשקופים יש להוסיף סיליקון, טיאוקול או חומר אנארובי בנוסף לחומר האיטום.
- 12.5.3.7 מחברי הפינה בדלתות יהיו מאלומיניום בלבד. המחברים יהיו בעלי זרוע נסתרת. כל העוגנים יהיו מאלומיניום, פלדה מגולוונת או פלבי"מ.
- 12.5.3.8 דגש מיוחד יש לשים על קו החבור בין הפרופילים לאחר החיתוך, שיהיה ישר, אחיד ללא שבבים ויראה כיחידה מושלמת אחת.
- 12.5.4 חיבורי אביזרים**
- 12.5.4.1 כל חיבורי האביזרים יהיו ניתנים לפתיחה מבפנים הבניין ויאפשרו החלפת האביזר, או ויסותו בכל מקרה של תקלה.
- 12.5.4.2 אביזרים הנתונים לעומסים כגון צירים, מחברי פינות, מנגנונים קפיציים בולמים לדלתות וכד', לא ירותקו למסגרות בברגים המתברגים בניצב לדופן הפרופיל, ללא לוחית גיבוי מאחורי אותה הדופן, הלוחיות יחוברו בהדבקה. עובי לוחיות הגיבוי בדלתות - יהיו 5 מ"מ לפחות.
- 12.5.4.3 יש למנוע חיכוך של משטחי אלומיניום נעים ע"י הפרדה באמצעות שומרי מרווח גמישים.
- 12.5.4.4 זיגוג חלונות בסיליקון (S.G) חייב להתבצע בשכיבה במפעל בתנאים מבוקרים עפ"י הנחיות יצרן הסיליקון.

12.5.5 בדיקות במפעל הייצור

הקבלן יודיע לאדריכל מראש על תחילת הייצור במפעל, הקבלן יאפשר ליועץ, למתאם ולאדריכל, בכל עת, לבדוק את הפרופילים, האביזרים, האטמים, אביזרי החיבור ושאר החלקים, את דרך עיבודם וטיב ביצועם. האדריכל ויועץ המעטפת יוכלו לדרוש שהמוצר ייבדק במפעל לפני העברתו לאתר, אם יימצא המוצר בלתי מתאים לדרישות, ישונה תהליך הייצור עד לכדי קבלת המוצר כנדרש וכל זאת על חשבון הקבלן.

12.5.6 בקרת האיכות

בנוסף למפורט בפרק הבדיקות, כל הבדיקות לבקרת איכות מערכות האלומיניום, יעמדו בבדיקות לפי ת"י 1068 בנוסף לעמידתם בדרישות התקן של מתכנן המערכת והדרישות המפרט המיוחד.

12.6 חלק שביעי: הרכבה**12.6.1 תאום הרכבה**

1. על הקבלן לתאם את המידות והפרטים כמפורט במפרט הכללי, לפני הזמנת העבודות, מבחינת התאמתם להכנות ולתכנון המבנה, כמו: התאמת מידות, התאמה לאופן הביצוע, כיווני פתיחה, מיקום הלבשות ואיטומים.
2. על הקבלן לתאם את לוח הזמנים לייצור העבודות ושלבי ההרכבה במבנה ומועדי ההרכבה, בדרך שתבטיח שילוב העבודות ואספקתם במועדים הדרושים.
3. יש לתאם את סדר עבודות ההרכבה הסופיות עם מנהל הפרויקט.

12.6.2 ההרכבה תבוצע לפי הוראות ההרכבה בתיק המוצר של היצרן. מודגש כי נושא ההרכבה הוא מעיקרי המפרט והחוזה. הרכבה בלתי מדויקת פוגמת ופוגעת באיכות הביצוע של עבודות האלומיניום.

12.6.3 לפני תחילת ההתקנה יש לבדוק את עבודתם של בעלי מקצוע אחרים הקשורים לקיר המסך. במקרים של אי התאמה ואי דיוקים העלולים להשפיע בצורה שלילית על תכנון או ביצוע קיר המסך, יש להודיע מיידית ליועץ, למתאם ולאדריכל.

12.6.4 ההתקנה תבוצע בפיקוח רצוף של הקבלן ע"י בעל מקצוע מטעמו עם ניסיון רב וע"י עובדים טכניים מקצועיים בעלי ניסיון מוצלח בהתקנת המערכת המוצעת.

12.6.5 ההתקנה תבוצע בצורה ישרה וזקופה ובתאום מלא לציר הבניין ולנקודות הגובה. הקבלן יכלול במחיר את כל העלויות המדידה לטובת הרכבת קיר המסך וחלקיו.

- 12.6.6** על אביזרי העיגון להיות בעלי אפשרות כוונון בכל הכוונים על מנת לאפשר יישור נכון ומדויק. לאחר היישור, יש לחזק בצורה קבועה את אביזרי העיגון על מנת למנוע תנועה מעבר למתוכנן לטובת התרחבות והתכווצות. יש להתחשב בטמפרטורה הקיימת בעת תהליך ההתקנה.
- 12.6.7** הקבלן אחראי על התאמת מידות הייצור של כל יחידה למידות הבניין, כפי שיימדד על ידו באתר. המדידה תתבצע במכשור מתקדם.
- 12.6.8** המחיר כולל את העלויות הנובעות מכל נזק שנגרם לבעלי המקצוע ו/או עבודות אחרות במהלך הרכבת קיר המסך, כתוצאה מעבודה של הקבלן או אנשיו.
- 12.6.09** יש לספק אטמים למים ואויר בין קיר המסך וחלקי המבנה הסמוכים לו.
- 12.6.10** יש להתקין את חומרי האטימה עפ"י הנחיות יצרן החומרים.
- 12.6.11** יש להתקין את חומר הבידוד בעובי והכמות המפורטים בשרטוטים ולחתוך אותו כנדרש להתאמה מדויקת. חלקים עם צורה יוצאת דופן יש לבודד ע"י צמר זכוכית.
- 12.6.12** **דלתות לפתיחה בויטרינה**
יש להתקין את הדלתות לפתיחה במקומות המפורטים בשרטוטים המאושרים. יש להבטיח עמידה בתנאי מזג אויר כשהדלתות נעולות.
- 12.6.13** **זיגוג**
- 12.6.13.1** יש לעבד את קצוות הזכוכית עפ"י התכנון. יש לבצע ביקורת של קצוות הזכוכית ולוודא כי כולם נקיים וחתוכים כראוי. אין להתקין זכוכית עם קצוות פגומים.
- 12.6.13.2** יש להתאים במדויק את גודל הזכוכית לפתחים, עם מרווחים נכונים לפי הדרישות לזיגוג הנהוגות בתעשייה ועפ"י התקן.
- 12.6.13.3** יש להשתמש בשומרי מרווח, בלוקים להתאמה והפרדה בגודל המומלץ ע"י יצרן הזכוכית על מנת לתמוך ולהחזיק את הזכוכית במקומה. יש להשתמש בשני בלוקים לתמיכה בלבד תחת כל זכוכית בנקודות הרבע.
- 12.6.13.4** יש להתקין את גומיות הזיגוג באורך רציף בפינות כך שלא ימתחו. כמו כן יש לאטום, לגפר או להלחים את החיבורים בפינות כדי למנוע חדירת מים ואויר.
- 12.6.13.5** יש להבטיח עמידה בתנאי מזג אויר ומניעת רעידה, סדק או שבירה של הזכוכית באמצעות גומיות הזיגוג.
- 12.6.13.6** יש לוודא כי הזכוכית מותקנת נכון, כשהקצוות והמשטחים מתאימים באופן אחיד וחופשיים מפיתולים או הפרעות שעשויות לגרום למאמצים בזכוכית.

- 12.6.13.7 יש לנקות את המשטחים מאבק, לכלוך, לחות, שמן וכל חומר זר אחר העלול להפריע להדבקת הזיגוג (S.G.) במפעל. לא יבוצע זיגוג בסיליקון באתר למעט תיקון והחלפת זכוכית באישור יועץ המעטפת והמנהל.
- 12.6.13.8 כל הזיגוג הסטרוקטורלי (S.G.) יבוצע בטמפרטורה ובתנאי לחות וניקיון מבוקרים במפעל. יש לעבוד בדייקנות, בהתאם להנחיות היצרן בכל הקשור לסיליקון הסטרוקטורלי מבחינה הנדסית.
- 12.6.13.9 יש לבצע בדיקות תקופתיות של הסיליקון (S.G.), בהתאם להנחיות יצרן.
- 12.6.13.10 יש לקבל אישור היצרן להתאמת הדבקה של הסיליקון הסטרוקטורלי (S.G.) לחומרים השכנים, למשטחים וסוגי הגימור השונים.

12.6.14 איטום הזיגוג

- 12.6.14.1 איטום הזיגוג ייעשה בעזרת חומרים המבטיחים איטום מושלם, קיים ממושך בשינויי טמפרטורה וקרינת השמש UV וגמישות סבירה ההולמת את התנועות היחסיות הצפויות בין הזכוכית לבין חלקי האלומיניום.
- 12.6.14.2 רמת הגמישות חייבת להבטיח מניעת שבירה ו/או היסדקות לוחות הזכוכית עקב שינויים תרמיים וקרינת שמש ישירה.
- 12.6.14.3 חומרי האיטום לא יזהמו חלקי בניין סמוכים ואת המסגרות, בגין הפרשת שמן או חומרים גורמי קורוזיה.
- 12.6.14.4 במידה וחומרים אלו יונחו חשופים לתנאי הסביבה הם יהיו החומרים יבשים, או מן הסוגים המעלים קרום ושאינם קולטים זיהום ואבק.

12.6.15 איטום - כללי

- 12.6.15.1 על הקבלן לדאוג לתכנון והתקנה בפועל של כל האיטומים הדרושים בהתאם לעומסי הרוח המתוכננים בבניין והמפגשים עם שאר חלקי הבניין.
- 12.6.15.2 כל האיטומים יהיו מסיליקון ו/או פוליסולפיד אלסטומרי ו/או שווה ערך. לא יתקבלו איטומים מחומרים אקריליים או P.V.C.
- 12.6.15.2 יש לתכנן רציפות איטום בהיקף הפתחים. מריחות סיליקון לא יאושרו.
- 12.6.15.4 כל חומרי האיטום יעמדו בדרישות התקנים ויאושרו מראש ע"י יועץ המעטפת, בנוסף לבדיקת הדבקה שתבוצע באתר.
- 12.6.15.5 אין באישור היועץ לחומרים משום שחרור הקבלן מהתחייבותו לאטימות מוחלטת בכל מערכות האלומיניום.

12.6.16 איטום חיבורי קבע במסגרות

- החומרים לאיטום בין חלקי מסגרת המחוברים חיבורי קבע באמצעים מכאניים, כגון; החיבור המכאני בין המשקוף לסף או קורה לזקיף יהיו עפ"י הנחיות המתכנן.

12.6.17 האיטום בין חלקי מסגרות ניידים

יש להתקין אטמים גמישים לאיטום המרווחים בקווי ההשקה ונקודות ההשקה שבין חלקים ניידים של מסגרות. האטמים יהיו עשויים חומרים שאינם פוגעים באלומיניום והעמידים בפני השפעות מזג אוויר ושינויי טמפרטורה.

12.6.18 האיטום בין קיר המסך לחלקי בניין

הקבלן יבטיח את אטימות קיר המסך בפני חדירת מים ואוויר. האיטום יהיה רצוף וייעשה באורח מקצועי. חומרי האיטום יהיו מן הסוג שנדבק לבטון חשוף ולאלומיניום, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים או חומרים מזהמים על קירות הבניין וחיפוי האבן.

12.6.19 האיטום בין קיר ALL GLASS לחלקי בניין

הקבלן יבטיח את אטימות קיר המסך בפני חדירת מים ואוויר. האיטום יהיה רצוף וייעשה באורח מקצועי. חומרי האיטום יהיו מן הסוג שנדבק לבטון חשוף ולזכוכיות, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים או חומרים מזהמים על קירות הבניין וחיפוי האבן. אינו תופס אבק ונשאר שקוף לאורך זמן.

12.6.19 בדיקות לאחר ההרכבה

בדיקות לאחר ההרכבה יבוצעו על ידי הקבלן לפי דרישת מנהל הפרויקט והיועץ להוכחת עמידות קיר המסך וחלקיו בפני חדירת מים ואוויר.

12.6.20 מסגרות פלדה

באם יידרש הקבלן לבצע בהתאם לתוכניות עבודות עם מסגרות פלדה, יבוצעו העבודות לפי דרישות המפרטים הכלליים והתקן הישראלי ודרישות מפרט מיוחד. א. עובי פחי הפלדה לא יקטן מ- 3 מ"מ ויבוצע בהתאם להנחיות יועץ הקונסטרוקציה האדריכל ויועץ האלומיניום. ב. כל העבודות האפשריות יבוצעו מראש בבית המלאכה. ג. סבולת הייצור תתאים לדרגה 1 ב- ת"י 789 כל עוד לא נדרש אחרת.

12.6.21 הפרדה/שיתוך בין מתכות

בכל מקום בו יש מגע בין האלומיניום לפרופילי פלדה, על הקבלן לבצע הפרדה על ידי יריעה ביטומנית משוכללת S.B.S או E.P.D.M לצבוע את פרופילי הפלדה בצבע יסוד אפוקסי קופון EA9+ שכבה עליונה EA4 תוצרת "טמבור". הפרדה זו לא באה במקום האיטום הנדרש שיבוא בנוסף.

12.6.22 מגע בין אלומיניום וחומרים אחרים

- 12.6.22.1 לא ייווצר מגע ישיר בין אלומיניום לבין חלקי פלדה ומתכות אחרות בבניין פרט לפלדלת אלחלד. כל שטח מגע במקרה כזה יבודד על ידי חציצה בחומר פלסטי, שאינו ספוגי או שיטה אחרת שתאושר מראש על ידי יועץ המעטפת.
- 12.6.22.2 עוגני פלדה ומהדקים שאינם חשופים, במקומות בהם יותר השימוש בפלדה, יהיו מגולוונים, או צבועים באבץ קר.
- 12.6.22.3 חלקי אלומיניום המושקעים בתוך בטון, מלט וכדומה יהיו מרווחים בצבע בטומני, לשמירה על עמידות המתכת בפני קורוזיה.

12.6.23 הגנה על העבודות

על הקבלן להגן על העבודות בשלבי ההרכבה, לאחר הסיום ועד מסירתן הסופית לחברה. חומרי ההגנה יבחרו בהתאם למיקום המערכת וסוגה.

12.6.24 חיבורים למבנה

אין להשתמש ביריות לצורך חיבורים למבנה, החיבורים יבוצעו בדרך כלל באמצעות עוגני פלדה או ברגים מסוג מתאים לכל מצב. כל הברגים יהיו שקועים עם ראש שטוח במישור האלומיניום ובאותו גימור. לא יותרו מסמורים (ניטים) בכל מערכת אלומיניום.

12.6.25 פיגומים

הכנפיים בבניין יתוכננו, כך שניתן יהיה להרכיבם מתוך המבנה ללא שימוש בפיגומים חיצוניים. פיגומים פנימיים או פיגומי גישה אחרים, הדרושים לקבלן, יסופקו ויורכבו על ידו. פיגומים אלה יותקנו, כך שלא יפריעו לביצוע עבודות על ידי קבלנים וגורמים אחרים. הפיגומים יפורקו בתום העבודה.

12.6.26 מניעת מעבר אש בין קומות הבניין

- 12.6.26.1 יש לבצע הפרדה בין כל הקומות למניעת מעבר אש ועשן לפי התקן הישראלי וכפי שיאושר ע"י מכבי אש ומהנדס הבטיחות.
- 12.6.26.2 הפרדה זו תבוצע מפח פלדה מגולוון. בנוסף יש למקם שתי שמיכות בידוד רציפות בעובי של כ 10 סמ' ובמרווח אנכי של כ 90 סמ' מעל למפלס התקרה האקוסטית בכל הקומות למעט קומה אחרונה.
- 12.6.26.3 בקומות בהם אין קטע בטון ו/או בלוקים בגובה 90 ס"מ בין הקומות, על הקבלן להוסיף את הדרוש לצורך הפרדת אש עפ"י הנחיות כיבוי אש ע"י גבס כפול או לוח פרומטקס.

12.6.27 הגנה כנגד פגיעות מכאניות באספקה ובניה

- 12.6.27.1 אספקת המוצרים לאתר תבוצע במועדים שייקבעו בתאום מוקדם עם מתאם הפרויקט בהתחשב בהתקדמות ביצוע הפרויקט ואפשרויות האחסון באתר. הקבלן יתאם אכסון של חומרים בשטח הפרויקט על חשבונו ואחריותו.
- 12.6.27.2 כל מוצר, או חומר שיימצא פגום, או לקוי יוחלף או יותקן ע"י הקבלן בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון ולא תשנה את חזות המוצר.
- 12.6.27.3 פריטים, שלא ניתן להובילם בשלמות מפאת גודלם, יסופקו לאתר בחלקים, אולם הקבלן מתחייב מראש להכין מתקנים מתאימים להרכבת הפריטים.
- 12.6.27.4 כל מוצרי האלומיניום יובלו אל האתר מוגנים ועטופים בעטיפה פלסטית ואמצעים מתאימים לשיטת ההובלה, של הקבלן.
- 12.6.27.5 לפני המסירה של המעטפת, הקבלן ינקה את כל מערכת אלומיניום וחלקיה במטלית נקייה ובמים פושרים ודטרגנטים עדינים למניעת פגיעה באיטום.
- 12.6.27.6 הקבלן לא ישתמש, לצרכי הניקוי, בחומרים כימיים שתוקפים אלומיניום כגון: חומרים אלקליים ולא באמצעים מכאניים השוחקים את פני השטח, כגון צמר פלדה, או כלי פלדה, בשעת המסירה יהיו כל החלקים שלמים ונקיים ולא יהיו בהם סימני פגיעה כלשהי, מכאנית כגון; קמטים, שריטות ושברים ולא כימית

- כגון; איכול, חספוס שנגרם ע"י מלט או סיד, גימום (PITTING), או כתימה. כמו כן, יוסרו מקיר המסך שרידי חומר מגן באמצעים מתאימים.
- 12.6.27.7 יש להתריע לקבלן הראשי על כל פעילות של קבלן אחר שעשויה לפגום בשלמות קיר המסך, מרכיביו ותפרי האיטום.
- 12.6.27.8 יש להתריע במיוחד אם נעשות עבודות ריתוך, הלחמה או חיתוך בקרבת הזכוכית, האלומיניום ומפגשי איטום ללא הגנה מספקת.

12.7 חלק שמיני - אחזקה

12.7.1 מוצרים והוראות לאחזקה וחלקי חילוף

- בעת סיום ביצוע העבודות ימסור הקבלן לחברה לצרכי אחזקה שוטפת של קיר המסך וחלקיו את החומר הבא:
1. תוכניות כל העבודות כפי שבוצעו (AS BUILD) ב-3 עותקים.
 2. הוראות אחזקה מונעת ושיטת החלפת יחידות ומוצרים.
 3. מוצרי פרזול ואביזרים רזרביים בכמות של 2% מסה"כ המכרז.
 4. אטמים מכל הסוגים בכמות של 2% מסה"כ הכמויות המכרז.
- החומרים הנ"ל ישמשו את הנהלת הבית לצרכי תחזוקה ותיקון נזקים שנגרמו שלא באשמת הקבלן ואינם כלולים במסגרת האחריות עפ"י החוזה.

12.7.2 התאמות

- 12.7.2.1 עם סיום העבודה ולפני מסירתה ללקוח או בכל זמן נדרש, תיבדק ההתקנה של קיר המסך. כל פגם או חומר שניזוק יתוקן או יוחלף.
- 12.7.2.2 בכל מקרה של כשל בעת הבדיקות יש להודיע ליועץ למתאם הפרויקט ולאדריכל כל תיקון יעשה באישור היועץ לאחר בחינת המצב באתר.

12.7.3 ניקוי

- 12.7.3.1 בסיום העבודה יש להבטיח כי כל חלקי מערכות האלומיניום יהיו נקיים.
- 12.7.3.2 יש לסלק עודפי חומרי אטימה באמצעות ממיסים המאושרים ע"י היצרן, ללא פגיעה בגימור והצבע של חלקי קיר המסך.
- 12.7.3.3 עם השלמת העבודה יש לסלק השאריות, הציוד והחומרים העודפים מהאתר.
- 12.7.3.4 יש לנקות ולתקן את המשטחים המלוכלכים והפגומים הקשורים בעבודה.
- 12.7.3.5 יש לסלק כתמי התזה על מנת למנוע פגיעה בציפוי המתכת והזכוכית.
- 12.7.3.6 תחזוקה וניקוי מרבית המערכות בבניין תבצע מבחוץ.
- 12.7.3.7 תחזוקה וניקוי חלקי המעטפת יבצעו בהתאם להוראות היצרן והנחיות החברה המרכיבה.
- 12.7.3.8 הגישה לקיר למטרות אלו תבוצע בעזרת סל הידראולי או מתקן תלוי.

12.8 חלק תשיעי - אופני מדידה ותשלום

12.8.1 כללי

1. מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה ונספחיו לרבות במפרטים ובתקנים, כל עוד לא נאמר אחרת במפורש.
2. מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים גם את ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות במפרט בחוזה ובתוכניות ביחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד.

12.8.2 תכולת המחירים

מחיר כל פריט כולל תכנון מפורט ואישורים, אספקה, הרכבה וצביעה של הקונסטרוקציה להקשחת ותמיכת הפריטים במקומם, המשקופים העיוורים, הפרופילים הנראים לעין והסמויים, האילגון, הגוון, הליטוש, הצביעה, האטמים, הבידוד, הפרזול, המסילות, המעצורים, המנעולים, הצילינדרים, המנגנונים החשמליים וההידראוליים, מנעולי הבהלה, הצירים וכיו"ב לפי המפורט בתכנית האדריכל, לפי דרישות היועץ, דרישות התקן הישראלי, דרישות הבטיחות של מכבי אש ו/או יועץ הבטיחות, ודרישות יועצי המבנה על פי מקצועותיהם.

12.8.3 כמו כן כולל המחיר ביצוע דוגמא על פי הנדרש במפרט לקבלת אישור סופי לביצוע.

כמו כן כולל המחיר ביצוע "רב מפתח" לכל המנעולים והצילינדרים וכן מעצורים לכל הדלתות/כנפיים ממתכת בלתי מחלידה ברצפה ובכנפי הדלתות. כ"כ כולל המחיר הובלה, אחסנה באתר ו/או במקום אחר שאושר על ידי המתאם, וכל אמצעי העזר והחומרים להרכבה, הגנה על הפריטים המורכבים ושאינם מורכבים, האלומיניום והזכוכית על לשלב קבלת העבודה והבניין על ידי היועץ והשותפות.

12.8.4 המחיר כולל בדיקת מקטע קיר מסך וכנף ואו דוגמאות מהמוצרים המסופקים במעבדה מאושרת. המחיר כולל גם בדיקות לאיתור הסיבות לאי עמידה בדרישות המפרט אם יתברר לאחר הבדיקה שאי עמידה בדרישות היא בגין המוצרים.

12.8.5 תכנון מפורט

12.8.5.1 בעד תכנון המפורט שמוטל על הקבלן בתוקף תנאי מפרט זה לא ישולם בנפרד, ורואים את תמורתו ככלולה במחירי היחידה.

12.8.5.2 לא ישולם לקבלן סכום נוסף עבור הדוגמא שתורכב על הבניין, פריטים נוספים שיסופקו על ידו ובעבור דגמים חלקיים ודגמים שיכין לצרכיו או ביוזמתו שלו.

12.8.7.3 הכנת הדוגמא תכלול את כל עלויות איסוף ואספקת המידע, התכנון והבדיקות והניסיונות עד לאישור סופי.

12.8.8 זיגוג

מחיר הזיגוג והרפפה כלול במחיר היחידה. במקרה והחברה תבחר שמשות מזכוכית שונה מהזכוכית המתוארת בכתב הכמויות יקבע מחיר היחידה לשמשות לפי מחירון הספק ללא כל תוספת. מחיר היחידה לשמשות כולל את אספקתם במידות הדרושות, הובלתם עד האתר, כל שאר ההוצאות, לרבות הרווח, כלולות במחיר היחידה למוצר האלומיניום בו מורכבות השמשות.

12.8.9 ציפויים, ספים והלבשות

מחירי היחידות לא יושפעו מסוג החומר שיבחר לציפוי פנים או חוץ המבנה הסמוך ליחידות. מחירי היחידות כוללים את הספים מאלומיניום והלבשות פנימיות וחיצוניות בכל גודל וצורה שיאושרו בתוכניות הביצוע.

12.8.10 מסגרות פלדה

עבודות מסגרות פלדה, המשולבות בעבודות האלומיניום, כמו קונסי' לחיזוק היחידה, אינן נמדדות בנפרד והן כלולות במחירי היחידה.

12.8.11 עבודות איטום

כל עבודות האיטום מסביב לכל מערכת ובמערכת עצמה אינם נמדדות בנפרד וכלולות במחיר היחידה.

12.9 חלק עשירי - אחריות

12.9.1 כללי:

- 12.9.1.1 הקבלן אחראי לאיכות המוצרים שייצר ויביא לאתר. הקבלן אחראי לאיכות ההרכבה וההתאמה לדרישות התוכן והתקינה המקובלים בתעשייה.
- 12.9.1.2 עם קבלת הודעה על פגמים, בתקופת האחריות, יש לתקן או להחליף הפריטים הפגומים בהתאם לנוחיות השותפות, ללא חיובים נוספים.
- 12.9.1.3 יש למסור למזמין אחריות כתובה, בהתאם למסמכי החוזה, כי החומרים המותקנים בפרויקט חופשיים מפגמים לתקופה שנרשמה בחוזה.
- 12.9.1.4 אחריותו המלאה של הקבלן תהיה למשך התקופות להלן, וזאת ללא כל התחייבות מצד המזמין לתחזק את המוצר. כל תחזוקה הנדרשת לצורך עמידה בכתב האחריות תחול על הקבלן לכל התקופה.

- 12.9.2 תקופת האחריות לחומרים במעטפת**
- 12.9.2.1 האחריות לגימור האלומיניום תינתן לתקופה של 10 שנים ולכך שהגימור לא ידהה, יקבל גוון בלתי אחיד, ייסדק, יתקלף וישחק בכל צורה אחרת.
- 12.9.2.2 האחריות לזכוכית תינתן לתקופה של 10 שנים, כולל בלאי של הציפוי המתכתי והציפוי הקראמי. על הקבלן להגיש תעודת אחריות החתומה בידי היצרן.
- 12.9.2.3 האחריות לעבודה ולמניעת פגמים תינתן לתקופה של 10 שנים. בנוסף, יש לתת אחריות למניעת דליפות אויר ומים, יציבות סטרוקטורלית ללא עיוותים וסטיות בהתאם לעומסים המתוכננים.
- 12.9.2.4 הקבלן אחראי לטיב היחידות וכל מרכיביהן וחיבוריהן למשך 10 שנים מיום הקבלה הסופי של כל העבודות ע"י השותפות.
- 12.9.3 אחריות לטיב היחידות**
- 12.9.3.1 הקבלן ימציא לחברה מכתב התחייבות המאשר את אחריותו לביצוע העבודה. כמו כן, ימסור הקבלן ערבות בנקאית בנוסח הנספח לחוזה בגובה 5% מסכום החוזה למשך שנתיים.
- 12.9.3.2 במשך שנות האחריות, הקבלן ייתן שירות אחזקה ליחידות, כולל החלפת חלקים ובמקרה הצורך יחליף יחידות שלמות ללא תוספת תשלום.
- 12.9.3.3 החברה תשלם לקבלן רק עבור ליקויים הנובעים לדעתה משימוש לקוי ביחידות בניגוד להוראות השימוש של הקבלן, בתנאי שהוראות כאלו ימסרו מראש בכתב על ידי הקבלן ויאושרו על ידי היועץ.
- 12.9.4 פיגור באספקת התכניות, האישורים ובביצוע הדגמים**
- אם נגרם עיכוב בהתקדמות ביצוע התכנון ו/או ביצוע כל דגם ו/או בהשלמת קבלת האישורים והבדיקות באשמת הקבלן ו/או עקב אי התאמת התכנון והדגמים או חלק מהם לדרישות החוזה, ישא הקבלן באחריות המלאה והבלעדית לעיכוב כנ"ל ולהוצאות הנובעות מאותו עיכוב בין במישרין ובין בעקיפין וזאת מבלי לגרוע ביתר זכויות האדריכל והחברה בהתאם לחוזה.

הצהרה:

הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא ולמד את כל מסמכי החוזה, תוכניות האדריכל, חזיתות, חתכים ופרטים. הבין את כל דרישות מפרט האלומיניום, דרישות החוק, דרישות התקנים הישראליים והתקנים הנוספים על פיהם תוכננו הפריטים בכתבי הכמויות. הקבלן מאשר שהוא מכיר את כל מרכיבי מערכות האלומיניום שמתוארים במכרז זה.

מעלית

קאנטרי באר-יעקב

מפרט טכני

קאנטרי באר-יעקב

תוכן ענינים

א.	תנאים כלליים
ב.	מפרט טכני
ג.	אחזקה
ד.	הוראות לטיפול מונע
ה.	פירוט הציוד
ו.	רשימת תוכניות
ז.	כתב כמויות
ח.	תוכניות

א. תנאים כלליים

1. הגדרות

"העבודה" – ביצוע הרכבה והתקנת מעלית בפרויקט " קאנטרי באר-יעקב".

"היזם" – גלפז אדריכלות.

"האדריכל" – גלפז אדריכלות.

"היועץ" – וי. אי. אס. הנדסה בע"מ.

"המפקח" – עתיד מהנדסים.

"הקבלן" – חברת המעליות.

"הקבלן הראשי" – החברה שמבצעת את עבודות הקמת המבנה.

"המפרט הכללי" – המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הביטחון/אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון/מינהל התכנון.

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

"המפרט" – המפרט הכללי והמפרט המיוחד כאחד, המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

"תקנים" – כל הציוד הכולל: חלקים, אביזרים וחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ויתאימו לכל האמור בתקן ישראלי ת"י 2481 המעודכן, על כל חלקיו. תקן ישראלי ת"י 2481 חלק 70 התאמה מיוחדת לנגישות אנשים לרבות אנשים בעלי מוגבלות ותקן 1918 חלק 3.1.

"תקנות" – עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או תקנות של רשות מוסמכת כגון: חברת החשמל, רשויות מקומיות, מכבי אש או הנחיות "תכנון ובניה" תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות.

הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות העבודה הממשלתיות, שנקבעו על-ידי השלטונות בקשר להתקנת מעלית.

כל עבודות היצור וההרכבה יבוצעו בהתאם לתכניות מאושרות ובכפיפות לתקנות הנ"ל.

2. כישורים מקצועיים

הקבלן יהיה מורשה עפ"י כל דין וכי הינו בעל כישורים, הידע, הניסיון, האמצעים והיכולת, כולל:

2.1 משרד טכני עם מהנדסים.

2.2 בעל ניסיון וידע קודם לביצוע אספקה, התקנה, הפעלה ומתן שרות למעלית כמפורט במפרט הטכני.

2.3 בעל תו תקן למעליות.

2.4 מערכת בקרת איכות ברמה של ISO9001.

.3

פרוט הציוד וכתב כמויות

בעת הגשת הצעתו ימלא הקבלן את כל הפרטים במלואם בפרק ה' (פרוט הציוד) ובפרק ז' (כתב הכמויות) של המפרט הטכני.

הקבלן יצרף להצעתו את הפרוספקטים והטבלאות (DUTY TABLE) של היצרנים על הציוד המוצע.

הצעה שתוגש ללא מילוי מדויק ומלא של הטבלה ללא צרוף המסמכים הנדרשים תיפסל.

על הקבלן לקבל את אישורו של היועץ לגבי הציוד המוצע לפני קבלת העבודה.

.4

תוכניות

תוך ארבעה שבועות מיום ההזמנה יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישור היועץ. תוכניות אלה תכלולנה:

- 4.1 תוכניות בניה לצורך ביצוע עבודות הבנייה של הפיר.
- 4.2 תוכניות פיגום.
- 4.3 תוכניות כלליות של המעלית על כל החלקים, הציוד עם מידות מדויקות, תוך ציון סוג הציוד והספקים.
- 4.4 תוכניות פרטי התא והדלתות.
- 4.5 תוכניות פיקוד ואינסטלציה חשמלית.
- 4.6 תוכניות לוח אספקת חשמל למעלית.
- 4.7 תוכניות, דוגמאות וגוונים לבחירת תאים, דלתות, אביזרי פיקוד ואיתות, לקבלת אישורים ארכיטקטוניים מהאדריכל.

הקבלן לא יבצע כל עבודה או חלק ממנה כולל הזמנת חלקים ויצרום לפני קבלת אישור בכתב מטעם היועץ.

.5

מדידות

על הקבלן למדוד את מידות הפיר כפי שהנן במציאות ולא להסתמך על התוכניות בלבד.

.6

קבלנים אחרים

באתר הבנייה יעבדו קבלנים אחרים. על הקבלן לבצע את עבודתו תוך תאום ושיתוף פעולה מלא עם גורמים אלה. נתגלו חילוקי דעות, הפרעות, תביעות הדדיות וכיו"ב, ישמש היועץ כבורר והכרעתו תהיה סופית והיא תחייב את הקבלן.

הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום כל שהוא עבור התאום ושיתוף הפעולה עם גורמים אלה.

7. עבודות לביצוע ע"י הקבלן הראשי

- 7.1 בניית פיר בהתאם לתוכניות הקבלן או תוכניות מאושרות ע"י היועץ.
- 7.2 יציקת יסודות עבור הפוגשות בבור הפיר.
- 7.3 בטון משקופי דלתות הפיר.
- 7.4 פיגום לתקופת הרכבת המעלית.
- 7.5 מחסן יבש ונעול לתקופת הרכבת המעלית.
- 7.6 חיבור של שלוש פאזות, הארקה ואפס ליד לוח הפיקוד עבור כוח ומאור.
- 7.7 מפסקי זרם ראשיים חצי אוטומטיים לכוח ולמאור.
- 7.8 מפסקי זרם חצי אוטומטיים לכל מעלית עבור כוח ומאור.
- 7.9 הארקה בפיר המעלית בהתאם לדרישת חברת החשמל.
- 7.10 מקור זרם זמני או קבוע לצורך עבודות הספק להרכבת המעלית.
- 7.11 צנרת וחיווט לאינטרקום ומערכת בקרה (אם יותקנו).
- 7.12 צנרת וחיווט לקו טלפון ללוח הפיקוד.
- 7.13 לנקוט בכל האמצעים להבטחת עמידה ברמות רעש המותרת ע"פ ת"י 1004 חלק 3.

8. בטיחות וגהות

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות והגהות הנדרשים להבטחת עובדיו ולהבטחת צד שלישי הנדרשים ע"פ חוקי מדינת ישראל.
הקבלן יפעל בשיתוף פעולה מלא עם אחראי הבטיחות שימונה מטעם המזמין.

9. טיב העבודה

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים, לחוקים ולתקנים הקיימים והמקובלים. העבודות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מיומנים ובעלי ניסיון, המתאימים לבצוע העבודות, במספר הדרוש ובהשגחה ישירה של מומחים ומנהלי עבודה מטעם הקבלן.
למזמין הזכות לבקש להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.
על הקבלן להביא לאישור המזמין או בא כוחו את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. בידי המזמין הזכות לאשר או לפסול את קבלן המשנה. יודגש כי ביצוע העבודה ע"י קבלני משנה יהיה בהשגחה ישירה של מומחים ומנהלי עבודה מטעם הקבלן. על הקבלן לספק את כל החומרים, חלקים, המתקנים והמכשירים הדרושים לביצוע העבודה, כשהם חדשים ומאיכות משובחת.

10. דו"ח ביצוע

הקבלן ידווח למזמין וליועץ שבוע ימים לפני ביצוע כל שלב ביצור חלקי הציוד למעלית וכן לפני ביצוע כל שלב בהרכבת המעלית באתר וכן דווח מידי עם סיום כל אחד מהשלבים האמורים.

11. עבודות נוספות

עבור ביצוע עבודות נוספות שאינן כלולות בכתב הכמויות, או בתיאור הטכני, יקבע מחיר העבודה על ידי היועץ בהתאם להערכתו, על בסיס העבודה והחומר שיש להשקיע בבצוע אותה עבודה.

12. נזק לבניין

הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לבניין, למכונות המתקן או לאדם, באם הם יגרמו באופן ישיר על-ידו, או בעקיפין ע"י פועליו.

הקבלן חייב לפצות את כל הניזוקים ו/או יתקן את הנזקים הנ"ל בשלמותם. אין הקבלן רשאי לחצוב במבנה, בעמודים, בקורות, בתקרות, ללא אישורו של מהנדס הבניין.

13. שילוט

על הקבלן להתקין את כל השלטים הדרושים בלוח הפיקוד, בתא, בכניסות, שלוט העומס המותר, הוראות שימוש וחילוץ בהתאם לתקן.

14. צביעה

על הקבלן לצבוע את כל חלקי הברזל בפיר ובתא לאחר שינוקו, בצבע יסוד וסופי לפי דרישת היועץ.

15. ערבויות

על הקבלן לתת ערבויות לטיב הציוד ופעולת המעלית בתקופת האחריות בהתאם לדרישת המזמין.

16. ביטוח

הקבלן יהיה מבוטח בפוליסה מתאימה וישא באחריות מלאה ויתחייב לפצות את המזמין עבור כל נזק אשר יגרם לו, או שהמזמין יהיה חייב בקנס לפי חוק כתוצאה מביצוע עבודתו של הקבלן, או כתוצאה מחומרים פגומים אשר השתמש בהם, או באשמת ו/או רשלנות ו/או הזנחה של עובדיו ו/או קבלני המשנה שלו. כמו-כן מתחייב הקבלן לדאוג לבטוח למשך כל תקופת עבודת ההרכבה שלו, ותקופת השרות על

ידו, לכיסוי כל הנזקים.
הקבלן מתחייב להעביר עותק אחד של הפוליסה הני"ל למזמין עפ"י דרישתו.

17. אחריות בתקופת הבדק

הקבלן יהיה אחראי במשך 12 חודשים ממסירת המעליות לשימוש יום יומי ומתאריך קבלת תעודת השלמה למעלית לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה ולפעולתה התקינה של המעלית לשרות הציבור הרחב לשימוש יום יומי ולא בעת סיום העבודה.
העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם למפרט והתוכניות אינה מסירה מהקבלן את האחריות עבור פעולתה התקינה של המעלית. הקבלן בלבד יהיה אחראי על כל תקלה הנובעת משגיאות תכנוניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
העובדה שהיועץ הביע את דעתו בזמן בחירת הציוד או החומר או חלק מהמתקן או אישור העבודה שבוצעה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה, לא מסירה את האחריות הקבלן. במקרה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר, בציוד, בפעולתה התקינה של המעלית, או בטיב העבודה תוך תקופת האחריות, רשאי היועץ לדרוש מהקבלן לתקן את העבודה הלקויה ו/או להחליף את הציוד או את האביזרים הלקויים ועל הקבלן לבצע את התיקונים ו/או החלפת הציוד ואביזרים תוך תקופה שתיקבע על ידי היועץ ותבוצע על חשבון הקבלן.

תקופת האחריות שייתן הקבלן על החלפת החלקים הני"ל תהיה שנה מיום ההחלפה.

אי האחריות כוללת והחייבת בשלום ע"י המזמין:

- שימוש לא נכון ע"י המשתמשים.
- תקלות כתוצאה משיטפון מים.
- תקלות בגין אספקת חשמל לא סדירה.
- תקלות הנובעות כתוצאה מבלי סביר.
- תקלות כתוצאה מוונדליזם.

18. ספר המתקן

עם סיום הרכבת המעלית ימסור הקבלן למזמין 4 העתקים של "ספר המתקן" שיכלול:

- א. תוכניות "AS-MADE" מעודכנות שתכלולנה את כל השינויים שבוצעו במהלך ביצוע הרכבת המעלית.
- ב. תוכניות פיקוד מפורטות "AS-MADE".
- ג. תוכניות אינסטלציה חשמלית "AS-MADE".
- ד. רשימת חלקי חילוף מומלצת.

19. הדרכה

עם מסירת המעלית לשימוש יום יומי, הקבלן ידריך את המזמין בשימוש במעלית ובחילוץ אנשים מתא המעלית בשעת חירום.

20. מחירים

- 20.1 המחירים המופיעים בגוף כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו, לא תהווה עילה וסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתבי הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- 20.2 תיאור העבודות בסעיפים השונים בכתבי הכמויות הם תמציתיים בלבד ואינם ממצים את כל התחייבויות הקבלן אשר מתוארים בגוף המפרט ובתוכניות.
- 20.3 מחירי היחידה המופיעים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:
- א. כל החומרים, המוצרים לסוגיהם וחומרי עזר מכל סוג שהוא לביצוע העבודה, אספקתם והמסים החלים עליהם.
 - ב. כל הפעולות הדרושות לביצוע כל העבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות עבודות שתיאורן לא מצא את ביטויו במסמכים המצורפים, אבל הן דרושות לבצוע עבודה מושלמת וגמורה.
 - ג. הובלות הציוד והחומרים, כלי עבודה וכו' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם, פריקתם והרמתם למפלס הדרוש כולל הובלה ימית ויבשתית למוצרי היבוא מחו"ל, הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
 - ד. אחסנת חומרים, מוצרים, כלים, כמו כן מכונות, שמירתם, הגנתם (כולל על עבודות שבוצעו באתר).
 - ה. כל עבודות התכנון הקשורות לפרטי הציוד, פרטי הרכבת המעלית, תוכנית פיקוד וחשמל.
 - ו. כל עבודות ביצוע הרכבת המעלית, הפעלה, ויסות מערכות הבקרה והרצתה.
 - ז. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות הקשורות בביצוע עבודות הספקה והתקנת המעלית, תנאים סוציאליים, תשלומי מס הכנסה, ביטוח לאומי, תשלומים לקרנות וכל החובות החלות על פי דין על הקבלן כלפי עובדיו, ורווח הקבלן.
- 20.4 בכל מקום בהם תוארו המאפיינים בלשון יחיד יש להתייחס למספר המאפיינים כפי שנדרש לצורך ביצוע עבודה מושלמת על ידי הקבלן.

21. הזמנה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את כל העבודה או חלק ממנה וכן הזמנת סעיפים נוספים בשלב מאוחר יותר כפי שפורט בגוף כתב הכמויות מבלי שלקבלן תהייה תביעה או ערעור לכך.

22. משך ביצוע העבודה

- 22.1 משך הזמן לביצוע העבודה, לאספקה, הרכבה, הפעלה, מסירת המעלית לשימוש יום יומי וקבלת תעודת השלמה יהיה 10 חודשים מיום הזמנת המעליות אלא עם כן יסוכם בחוזה אחרת.
- 22.2 פיר המעלית יעמדו לרשות הקבלן להרכבת המעלית יהיה 5 חודשים לפני תום התקופה האמורה בסעיף 22.1.
- 22.3 איחור במסירת פיר המעלית להרכבת המעלית לא יגרום מצד הקבלן להארכת תקופת הרכבה, הפעלתה ומסירת המעלית לשימוש יום יומי כולל קבלת תעודת השלמה מעבר לתקופה האמורה בסעיף 22.2.

23. תעודת השלמה

- 23.1 המזמין יבצע בדיקות קבלה למעלית בהשתתפות נציג הקבלן שיבדקו התאמת המעליות למפרט. לצורך ביצוע הבדיקות יעמיד הקבלן לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכוח האדם הדרושים לביצוע הבדיקות.
- 23.2 ביצוע בדיקות הקבלה מותנה במילוי התנאים שלהלן:
- אישור מטעם חברת החשמל.
 - אישור מטעם מכון התקנים.
 - תוכניות "AS-MADE".
 - הדרכה.
- 23.3 תעודת השלמה תינתן על ידי היועץ רק לאחר שהמעלית תעמוד בהצלחה בכל מבחני הקבלה והקבלן ימלא את כל שאר התחייבויותיו המפורטים בהסכם על נספחיו.

ב. מפרט טכני

<u>מעלית נוסעים</u>	<u>תיאור טכני</u>	1.
.8	מספר נוסעים	
630 ק"ג.	עומס	
1.0 מ"ש.	מהירות נסיעה	
שינוי תדר VVVF. דירוג אנרגטי B.	סוג הנע המתקן	
2 : 1	תילוי	
(1, 0) 2	מספר תחנות	
2 (כולן מאותו הצד).	מספר כניסות	
כ- 4.55 מ'.	גובה הרמה	
רוחב: 1.80 מ', עומק: 2.10 מ'.	מידות הפיר	
(MACHINE ROOM LESS).	מיקום חדר המכונות	
רוחב: 1.10 מ', עומק: 1.40 מ', גובה: 2.30 מ'.	מידות התא	
רוחב: 0.90 מ', גובה: 2.10 מ'.	מידות הכניסות	
180 לשעה.	מס' התנעות	
5 מ"מ.	דיוק עצירה	
380 וולט, 3 פאזות, 50 הרץ.	הזנת חשמל	

2. מערכות פיקוד וחשמל

2.1 פיקוד

אוניברסאלי עם לחצנים לשרות עצמי.

הפיקוד יאפשר רישום קריאה אחת בלבד על ידי לחיצה על לחצן תא או לחצן חוץ באחת הקומות כאשר המעלית תענה לתנאים הבאים :

תינתן עדיפות לקריאות תא : עם פתיחת דלתות ולאחר סגירתם מחדש תבוטל יכולת הפיקוד לרשום קריאת חוץ במשך 10 שניות, בהן תוגדר המעלית כתפוסה. במשך זמן זה ניתן לרשום קריאת תא בלבד והמעלית תענה מיידית לקריאה זו. עם גמר ההשהיה תתפנה המעלית להיענות גם לקריאות חוץ.

הפיקוד יכניס לפעולה השהיית "המעלית תפוסה". עם פתיחת דלתות. ספירת זמן ההשהיה תחל לאחר סגירת הדלתות.

עם גמר השהיית "המעלית תפוסה" תיכבה תאורת התא ותישאר כבויה עד לרישומה של קריאה חיצונית או פנימית.

המעלית תחנה בתחנה האחרונה אליה נסעה ותמתין בה לקריאה בהתאם לתנאים הנ"ל.

המעלית תהיה מוכנה לענות לקריאות חדשות כשהדלתות סגורות.

קריאה חיצונית בתחנה בה המעלית חונה תגרום לפתיחת הדלתות.

כל קריאה אחרת תגרום למעלית לצאת מהתחנה בה היא חונה ללא פתיחת הדלתות.

במעליות תותקן מערכת שקילה אלקטרונית.

הפיקוד יכלול : פיקוד כבאים בהתאם לדרישת התקן הישראלי למעליות שהפעלתו מהקומה הראשית ו/או מלוח בקרה מרכזי ו/או מגלאי אש ועשן, פיקוד עומס יתר שיפעיל במקביל מנורה וזמזם בטבלת הלחצנים, טור תאים פוטו אלקטרי, תאורה אוטומטית בתא.

מערכת UPS להסעת המעלית לקומה הקרובה ופתיחת הדלתות בעת הפסקת חשמל.

"בקרת מים בבורות הפירים" בכל פיר מעלית יותקן פיקוד בקרת המצאות מים בבור עם מנורת הזהרה בתא (ברגע שמופעל הגלאי, המעלית תיסע לקומה אחת מתחת לקומה העליונה).

2.2. אביזרי פיקוד ואיתות

בכל המקומות יותקנו 1 טבלאות לחצנים, בכל טבלת לחצן קריאה עם 1 לחצן. בתא יותקנו 1 טבלאות לחצנים לכל גובה התא על גבי צירים נסתרים הכוללים: לחצני שליחה מוארים לסימון רישום קריאה, לחצן אזעקה, מפסק מאוורר, מפתח כבאים, מפסק לתאורת תא, לחצן פתח דלת, לחצן סגור דלת, מנורה וזמזם לעומס יתר ונגינג, מנורה לתאורת חירום, מפתח ביטול סגירת דלתות, מפתח ביטול פעולת מעלית. בחלקו העליון של קופסת הלחצנים יותקנו מקרו פון ורמקול למערכת האינטרקום שבין התא ולוח הפיקוד.

נוסעי המעלית ישמעו וידברו ללא צורך בלחיצה על לחצן הפעלה כל שהוא. כל הלחצנים יהיו מוארים לסימון רישום הקריאה. הלחצנים בתא ובפיר יהיו עמידים חבלה (VANDAL-RESISTANT), ויופעלו בלחיצה קיצרת מהלך ("מיקרו מהלך").

בתא יותקן מראה קומות דיגיטאלי עם חיצו כיוון נסיעה. בכניסה הראשית ליד כל מעלית ובכל הקומות יותקנו מראי קומות דיגיטאלי, חצי כיוון נסיעה, וגונג אלקטרוני המאפשר כיוון עוצמת הצליל ושינוי גוון הצליל בהתאם לכיוון הנסיעה. בכל התחנות ליד כל מעלית ובכל הקומות יותקנו מראי קומות דיגיטאלי, חצי כיוון נסיעה, וגונג אלקטרוני המאפשר כיוון עוצמת הצליל ושינוי גוון הצליל בהתאם לכיוון הנסיעה. גודל הספרה במראה הקומות יהיה לפחות 2".

בחלק מהקומות יותקנו מפתחות במקום לחצנים בהתאם לדרישת המזמין. מכיסאות הלחצנים ומראי הקומות בפיר ובתא יהיו מפלב"ם.

2.3. אינטרקום

בין לוח הפיקוד ותא המעלית תותקן מערכת אינטרקום. המערכת תכלול מטען ומצבר נטען לגיבוי בהפסקות חשמל.

2.4. תקשורת למוקד חרום

לחיצה על לחצן האזעקה במשך 7 שניות בתא המעלית יצור תקשורת למוקד במקרה ירום ו/או תקיעת המעלית עם אנשים.

2.5. אינסטלציה חשמלית

האינסטלציה החשמלית תעשה לפי הצורך בפיר, בלוח הפיקוד ובתא, בצנרת ותעלות פלסטיים תקניים, בהתאם לחוק החשמל. בכל ההסתעפויות יותקנו קופסאות הסתעפות, אטומות לחדירת מים. הקופסאות חייבות להיות סגורות היטב ומותאמות לפתיחה מהירה ונוחה. חלק האינסטלציה החשמלית הכולל חלקי מתכת, קופסאות מתכתיות, חייב להיות מוארק. כבל הפיקוד (כבל כפיף) יהיה מיוחד למעליות ומותאם לעבודה מאומצת ויכלול 10% גידים רזרביים לפחות.

2.6. לוח הפיקוד

לוח הפיקוד יותקן בארון מתכת עם דלתות על צירים עם חריצי אוורור. הפיקוד יהיה אלקטרוני ויבוסס על טכנולוגיית המיקרופרוססורים. השנאים יהיו מחושבים ובנויים לעבודה תמידית ומאומצת, מאובטחים ויותקנו בתחתית הלוח, מוגנים בפני מגע יד. מתח המאור יהיה 220 וולט ויהיה מוגן ע"י ממסר פחת. מישרי הזרם יהיו מותאמים לעומס ובלתי רגישים לשינויים רגועים במתח. המתנעים יהיו מאיכות גבוהה כאשר במתנעים לכיוון מעלה ומטה יותקן אינטרלוק מכני למניעת פעולתם יחד. יותקן בלוח ממסר להגנה מפני חוסר והיפוך פאזה. יותקנו מפסקים להגנה מפני זרם יתר למנוע ולמנוע מפעיל הדלת. יותקנו בלוח הפיקוד לחצני שרות הכוללים מראה קומות להסעת המעלית בשרות מחדר המכונות. הלוח יכלול את "המסננים" הנדרשים להבטחת פעולתם התקינה של מערכת החשמל

והאלקטרוניקה של הבניין, לוח פיקוד המעליות ולוח פיקוד גנראטור החירום.
הלוח יכלול אמצעי אורור ופיזור חום מלוח הפיקוד.
כל המהדקים יסומנו וסימונם יהיה זהה לזה שבתוכניות הפיקוד.
לוח הפיקוד יכלול 2 מגעים יבשים לכל מעלית.
תוכניות פיקוד ואינסטלציה חשמלית תהיינה מצורפות ללוח הפיקוד.
במעליות אשר לוח הפיקוד אינו מוקם בתחנה העליונה בחזית הפיר, דבר המונע צפייה ישירה על
המכונה, תותקן בלוח הפיקוד מצלמה או אמצעי אלקטרוני אחר עם מסך לצפייה במכונה ע"פ
דרישת התקן.

3. מערכות ההנעה

3.1. מכונת הרמה

מכונת ההרמה תהיה מסוג GEARLESS זרם חילופין במערכת בקרת שינוי תדר VVVF, על ציר המנוע מורכב גלגל הנעה.
 המכונה תהיה מיוחדת לשימוש במעליות ומתוכננת לעבודה מאומצת.
 קוטר גלגל ההנעה יהיה לפחות פי 40 מקוטר הכבל. על גלגל ההנעה יותקנו מגנים נגד נפילת כבלים.
 המכונה תהיה מיוחדת לשימוש במעליות ומתוכננת לעבודה מאומצת.
 בסיס המכונה יונח על בסיס על גבי בולמי זעזועים למניעת העברת רעידות ורעשים לפיר ולקירות הבניין.
 המנוע יהיה בעל מומנט התנעה גבוה.
 המנוע יוגן מפני התחממות יתר ע"י מגע חשמלי (תרמיסטור) שיותקן בין ליפופיו.
 על המנוע יותקן מאוורר חיצוני שיופעל ע"י רגש חום שיהיה מותקן בין ליפופי המנוע ויגרום להפעלת המאוורר עם עלית חום המנוע.

3.2. בקרת מהירות

פעולת מנוע המעלית תבוקר ע"י יחידת בקרת מהירות שתוסת את תאוצת והאטת המעלית. העצירה תהיה בשיטת: הגישה הישירה לתחנה (DIRECT APPROACH).

3.3. בלם המכונה

בלם המעלית יופעל ע"י אלקטרו מגנט הפועל בזרם ישר. הבלם מורכב על המכונה ומופעל כמצמד, או ע"י "דיסק".
 "נעלי" הבלם תהיינה מצופות ברפידות.
 על הבלם תהיה מערכת חשמלית הכוללת סוללה חשמלית עם מטען שתותקן בסמוך ללוח הפיקוד ויאפשר פתיחת הבלם על מנת להזיז את המעלית בצורה חשמלית לחילוץ אנשים מתוך תא המעלית בשעת חירום.

3.4. גלגלי הטיה

גלגלי ההטיה יהיו בנויים במבנה המתאים לשאת את העומסים. צירי הגלגלים ינועו בתוך מסבים סגורים.
 קוטר גלגל ההטיה יהיה לפחות פי 40 מקוטר הכבל ויצויד במגנים המונעים את נפילת הכבל.

3.5. כבלי תליה

כבלי התלייה יהיו מותאמים למעליות הבנויים מחוטי פלדה במבנה "סיל" או מרצועות בשלוב עם כבלי פלדה. קצוות הכבלים יהיו מחוברים לתא ולמשקל הנגדי באמצעות "פעמוני תליה" תלויים כנגד קפיצים המורכבים משני צידי הכבלים.

3.6. מתקן רפיון כבלים

על גג התא ומתחת לפעמוני התלייה יותקן מתקן להגנה מפני רפיון כבלים עם מגע חשמלי שיפסיק את פעולת המעלית, במקרה של התארכות יתר או רפיון באחד הכבלים.

4. תא ודלתות**4.1. תא המעלית**

תא המעלית יבנה בתוך שלד מתכת מסיבי המתאים לשאת את העומסים הנדרשים, ויבודד תא המעלית יבנה בתוך שלד מתכת מסיבי המתאים לשאת את העומסים הנדרשים, ויבודד מהשלד ע"י בולמי זעזועים וגומיות כנדרש.

על שלד התא יותקנו פעמוני התלייה, התקן תפיסה, מתקן שקילה אלקטרוני עם מגעים לעומס מלא ועומס יתר ומנגנוני הפעלת הדלתות.

התא יצויד במובילי תא קפיציים עם ציפוי פלסטי הניתנות לכיוון, עם משמנות לסיכה קבועה על הפסים.

קירות התא: יבנו מפח אשר עבר טיפול הגנה נגד התפתחות חלודה, בעובי 1.5 מ"מ לפחות ויצופו בחלקם החיצוני בחומר מבודד למניעת זעזועים ורעשים.

קירות התא בחלקן הפנימי יצופו בפח פלבי"ם.

מראה: על הקיר האחורי תותקן מראה מגובה המעקה ועד לתקרת התא ולכל רוחב התא.

חזית התא: תיבנה מפח פלבי"ם.

ריצפת התא: תצופה גרניט בעובי 30 מ"מ לפחות.

מעקה: מפרופיל עגול בקוטר 40 מ"מ עשוי פלבי"ם יותקן על הקיר הצדי בתא בגובה של 0.9 מ' מהרצפה סגור ע"י פקקים מתאימים בכל קצותיו.

פנל: בחלקם התחתון של קירות התא יותקן פנל פלבי"ם עם פתחי אוורור כנדרש בתקן הישראלי.

תקרת התא: תיבנה מפח פלבי"ם בהתאם לאישור האדריכל.

גופי תאורת: לדים, עוצמת התאורה תהיה 200 לוקס לפחות/או גופים שקועים לבחירת האדריכל.

תאורת החירום: שיוזנו מהתקן משולב הכולל מטען ומצבר לתאורת חירום ויציאה מיוחדת לפעמון אזעקה תשולב בפנל לחצני תא.

מפוח: על תקרת התא יותקן מפוח דו כיווני בעל ספיקה המאפשרת 70 החלפות אויר בשעה לאוורור התא ובעל פעולה שקטה שלא תעלה מעל DBA45, במרחק של 1.0 מ' מתקרת התא.

על גג התא יותקנו פעמון אזעקה, לחצני שרות להסעת המעלית לביצוע עבודות אחזקה ותיקונים ומנורת שרות.

טור עיניים: על דלתות התא יותקן טור עיניים אלקטרוניות להגנת המשתמשים מפגיעת דלתות התא במהלך סגירתן.

דלת התא: אוטומטיות מפח פלבי"ם.

הכנפיים ינועו על מסילות תליה בעזרת גלגלי תליה עשויים פלסטיק עם מסבים כדוריים ואקסצנטרים נגדיים, בתחתית הכנפיים מובילי מתחת המצופים באוקולון הנעים בתעלת אלומיניום המורכבת על סף התא.

4.2 דלתות הפיר

דלתות הפיר תיפתחנה בפתיחה אוטומטית. בעלות שתי כנפיים. הדלתות הבנויות פח בעובי של 1.5 מ"מ לפחות ומצופה בחלקו הפנימי בחומר מבודד למניעת רעשים. בחלקן החיצוני הכנפיים יצופו בפח פלבי"ם לפי דרישת האדריכל. הכנפיים ינועו על מסילות תליה בעזרת גלגלי תליה עשויים פלסטיק עם מסבים כדוריים ואקסצנטרים נגדיים, בתחתית הכנפיים מובילי מתכת המצופים באוקולון הנעים בתעלת אלומיניום המורכבת על קונסטרוקציה ברזל בפיר. כיסויי פח צבועים בצבע יסוד וסופי יותקנו בתוך הפיר בין הדלתות הקומות ע"י חברת מעליות. על כנפי הדלתות יורכבו מנעולים אלקטרו מכנים עם מגעים מתאימים מוגנים בפני לכלוך ואבק לפי דרישת התקן עם אפשרות פתיחת הדלת במקרה הצורך ע"י מפתח "משולש".

4.3 משקופי דלתות הפיר

בכל קומות בדלתות הפיר יותקן משקוף חצי סמוי מפח פלבי"ם לחיפוי הקיר בשיש או אבן.

4.4 מפעיל הדלתות

מפעיל הדלתות יפתח אוטומטית את דלתות התא והפיר כאשר התא מגיע לתחנות. מהירות הדלתות ניתנת לכוון לכל אורך מהלך הפתיחה והסגירה. מפעיל הדלת יפתח את דלתות התא בהיתקל הדלת בהתנגדות למהלך הסגירה או בהימצא גוף כל הוא במסלול הסגירה. בזמן הפסקת חשמל ניתן יהיה לפתוח את דלת התא מתוך התא ע"י הפעלת כוח סביר. מנוע מפעיל הדלתות יפעל בזרם ישר או בזרם חילופין מבוקר VVVF. מנוע מפעיל הדלתות ומנגנוני הדלתות יתאימו לעבודה מאומצת עם ויסות מהירות פתיחה וסגירה ("HEAVY DUTY").

5. המשקל הנגדי

המשקל הנגדי בנוי ממסגרת ברזל המתוכננת לשאת את העומסים הדרושים. מילוי המשקל הנגדי יהיה יציקת או פלטות ברזל. אם יידרש מילוי מתכת או תוספת מתכת למשקל הנגדי יעשה הדבר ע"י וע"י הקבלן. המשקל הנגדי יצויד במובילי משקל נגדי קפיציים עם ציפוי פלסטי הניתנים לכוון, עם משמנות לסיכה קבועה של הפסים.

6. כוונות התא והמשקל הנגדי

הכוונות התא והמשקל הנגדי תהיינה מתוכננות למעליות ועשויות מפרופיל בצורת "T" כשלהבי הכוונות מושחזים.

מידות כוונות התא: 89x62x16

מידות כוונות משקל נגדי: 89x62x16

7. התקן תפיסה לתאי המעליות

התקן התפיסה יהיה בנוי בהתאם לדרישות התקן, יופעל ע"י המהירויות הנדרשות בתקן הישראלי וינתק את מעגל הביטחונות ע"י מפסק מכני שלא ייסגר חזרה מאליו. מתקן התפיסה יפעל בעת נסיעת המעלית בכיוון מטה וגם בכיוון מעלה (ניתן לבטל מתקן בטחון בכיוון מטה במידה ויותקן מתקן בטחון במשקל הנגדי).

8. וסת המהירות

וסת המהירות יותקן במעלית בחדר המכונות, יפעיל את התקן התפיסה ע"י המהירויות הנדרשות בתקן הישראלי וינתק את מעגל הביטחונות ע"י מפסק מכני שלא ייסגר חזרה מעליו. בתחתית בור המעלית יותקנו גלגל נגדי ומשקולת עם מפסק אשר ינתק את מעגל הביטחונות במקרה של קריעת כבל הוסת או התארכותו. על הבלם תהיה מערכת חשמלית הכוללת סוללה חשמלית עם מטען שתותקן בסמוך ללוח הפיקוד ויאפשר שחרור וסת המהירות מנעילתו על מנת להזיז את המעלית בצורה חשמלית לחילוץ אנשים מתוך תא המעלית בשעת חירום.

9. פגושות

בתחתית הבור יותקנו פגושות שיתאימו למהירות הנסיעה בהתאם לדרישת התקן הישראלי. פגושות הידראוליים יצוידו במפסק מכני שלא ייסגר חזרה מאליו שינתק את מעגל הביטחונות כשהוא נלחץ ע"י התא או המשקל הנגדי. הפגושות יותקנו על בסיסי מתחת לתא ולמשקל הנגדי.

10. דרישות נכים

על המעליות לעמוד בדרישות הנכים ע"פ חוק התכנון והבנייה, בתקן ישראלי ת"י 2481 המעודכן, על כל חלקיו. תקן ישראלי ת"י 2481 חלק 70 התאמה מיוחדת לנגישות אנשים לרבות אנשים בעלי מוגבלות ותקן 1918 חלק 3.1.

הכולל את מבנה תאי המעליות ואביזרי הפיקוד והאיתות בפיר ובתא (הכולל סימון על הלחצנים עם כתב ברייל והשמעה קולית בתא בעת הגעת המעלית לקומה).

ג. אחזקה

המזמין יחתום עם הקבלן על חוזה שרות בכפוף לתנאי האחזקה, לאחר קבלת תעודת השלמה עפ"י המחירים המופיעים בכתב הכמויות.

בתקופת האחריות יטפל הקבלן במעלית על כל חלקיה ויחזיקה במצב פעולה תקין בהתאם להוראות הטכניות של יצרן הציוד ובהתאם להוראות הטיפול המונע ויחליף על חשבונו את כל החלקים אשר יתקלקלו בגלל ליקויים בטיב החומר או העבודה.

1.1 שעות העבודה

בכדי לספק את השרות הדרוש לשם הפעלת המעלית, בתחום התחייבויות על פי הסכם זה, עובדי הקבלן יפעלו במשך שעות העבודה המקובלות 07.30 עד 16.00 בימים א' עד ה', 07.30 עד 13.00 בימי ו' וערבי חגים. במקרים בהם יש צורך בהמשך עבודה רצוף המתחייב ממהות הטיפול, יישארו העובדים לעבוד שעות נוספות, עבור עבודה בשעות נוספות לא תשולם כל תוספת.

1.2 כלי עבודה ובית מלאכה

הקבלן יהיה מצויד בכל החלקים, האביזרים, החומרים, המתקנים והמכשירים הנדרשים לטיפול במעלית עליה הוא מופקד כולל אמצעי פירוק, הרמה, העברה, הובלה, הרכבה וכיוון. הקבלן יהיה בעל מלאכה מתאים לביצוע עבודות תיקון ציוד ושיפוצים המתאימים לציוד המותקן במעלית על פי המצוין בהסכם זה.

1.3 הנחיות לביצוע

האחזקה תבוצע על ידי הקבלן לפי מיטב השיטות המקצועיות הקיימות ולפי המפורט להלן:

- א. בתקופות עפ"י לוח זימון אחזקה שיוגש ע"י הקבלן ויתאים לתקופות הטיפול כמצוין בהוראות לטיפול מונע במפרט זה.
- ב. תיקון מיידי של כל מפגע בטיחותי, העלול לסכן את המשתמשים במעלית.
- ג. פיקוח תקופתי ועריכת בדיקות וביקורות, רישום כל הנתונים הנדרשים ביומני הביקורת והציוד, כולל השתתפות נציג הקבלן בזמן הבדיקה של בודק מוסמך.
- ד. ביצוע כל התיקונים לרבות סילוק תקלות וסילוק מקורות לתקלות, אשר יהיו דרושים או מועילים או רצויים למעלית ולשיפורה.
- ה. הקבלן, ביודעו את מספר המעליות ואת הטיפולים המתוכננים (טיפול מונע) הנדרשים בהן כפי שיפורטו במפרט זה, מתחייב לבצע את כל הוראות האחזקה במלואן, בכל השונות.

במידה והעובדים לא הספיקו לבצע כל המשימות במסגרת שעות העבודה המקובלות או כאשר הידע שלהם בתקלות מסוימות אינו מספיק, יתגבר אותם הקבלן על חשבונו בעובדים נוספים עד לגמר ביצוע העבודות במועד וללא דחיות מיותרים.

1.4 עובדים והיתרים

הקבלן יעסיק לצורך ביצוע הסכם זה בעלי מקצוע מיומנים ובעלי ניסיון במספר הדרוש ובאופן שתובטח האחזקה בהתאם להסכם זה ברמה גבוהה ולפי לוח זימון הפעולות כנדרש. עובדי הקבלן יהיו רשומים ובעלי היתרים ממשלתיים כנדרש לביצוע עבודות במעלית בהיקף עליהם הם מופקדים.

1.5 לוח זימון אחזקה שנתי לטיפולים

על הקבלן לנהל לוח זימון אחזקה שנתי לטיפולים שימוקם בחדר המכונות המציין את כל הטיפולים החודשיים, תלת חודשיים, חצי שנתיים ושנתיים. בלוח יצוין המעלית והטיפול שיש לבצע בה, הפעולות הנדרשות בכל טיפול מופיעות בד הטיפולים והוראות האחזקה אותו ימלא הקבלן לאחר ביצוע העבודות. במידה והקבלן ממליץ על שינויים כלשהם בעבודות האחזקה המתוכננות, יחייב הדבר קבלת אישור בכתב מהיועץ.

1.6 יומן אחזקת מבנים ומערכות

הינו ספר רישום המוחזק בחדר המכונות והרישום בו יעשה ע"י הקבלן, המפקח או נציגו. בספר יירשמו:

- א. הודעות על תקלות ואירועים.
- ב. הוראות שיינתנו לקבלן על ידי המפקח או מטעמו.
- ג. כל דבר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע האחזקה.
- ד. הערות בדבר המהלך של ביצוע האחזקה.

1.7 כרטיס תולדות ציוד

הקבלן יחזיק במשרדו לכל מעלית כרטיס תולדות ציוד עליו יצוין מספר המעלית, דגם המעלית ופרטים מזהים. בכרטיס זה ירשום הקבלן כל פעולה שבוצעה במעלית כמו תיקון החלפת חלק, שיפוץ, טיפול מונע תקופתי וכו'. בתום תקופת ההסכם או לפי דרישת המזמין יעביר הקבלן למפקח את הכרטיסים.

1.8 תיקוני תקלות

א. תיקוני תקלות יבוצעו על ידי הקבלן תוך 12 שעות מרגע קבלת ההודעה. ההודעה תיעשה על ידי נציג המזמין.

- ב. בעת קבלת הודעה על אנשים התקועים במעלית שאין עובדי המקום מסוגלים לחלצם, יופיע עובד הקבלן למקום מיד עם קבלת ההודעה ולא יותר משעה מרגע קבלת ההודעה ויבצע את החילוץ.
- ג. על הקבלן למלא באופן מלא ומפורט את טופס רשימת התיקונים בכל פעם שהוא מבצע תיקון תקלה.
- ד. על האחזקה לעמוד ברמת שרות כזו, כך שכמות התקלות המרבי הגורמות להשבתת המעלית לא תעלה על 6 תקלות בשנה וזאת לאחר 3 חודשי הרצה של המעלית.

1.9 מוקד קבלת הודעות

- א. הקבלן מתחייב לקיים מוקד (ללא תשלום נוסף) מאויש לקבלת הודעות על תקלות בכל שאות היום והלילה ובמשך כל ימות השנה כולל בימי שישי, שבתות, חגים ומועדים, ולמסור רשימת מספרי טלפונים בהם ניתן להשיג עובד בעל רכב בשעות הלילה. הקבלן יציין את עדיפות הפניה לעובדים לצורך תיקוני תקלות.
- העובד התורן יהיה מיומן ובעל מקצוע ברמה גבוהה המסוגל להתגבר בכוחות עצמו על כל תקלה במעלית ולהחזירה לשימוש. העובד התורן של הקבלן יהיה מצויד גם מכשיר איתורית כך שניתן יהיה לאתרו במהירות.

ד. הוראות לטיפול מונע

קטע הטיפול	תיאור	תקופת הביצוע
1. מכונת הרמה	1.1 ניקוי כללי	חודשי
	1.2 בדיקה חזותית	חודשי
	1.3 בדיקת שמן בכנת	חודשי
	1.4 מסבי הכנת (בדיקת שמן)	חודשי
	1.5 החלפת שמן בכנת	שנתי
	1.6 בדיקת מעצורים	חודשי
	1.7 שימון צירים במעצורים	חודשי
	1.8 ניקוי נעלי המעצור	שנתי
	1.9 בדיקת נעיצי גלגל ההנעה	3 חודשים
	1.10 בדיקת מהירות	שנתי
	1.11 גירוז גלגל הטיה	3 חודשים
	1.12 בדיקת רעידות	חודשי
2. וסת מהירות	2.1 ניקוי כללי	חודשי
	2.2 בדיקה חזותית	חודשי
	2.3 בדיקת לחיים קפיציים	חודשי
	2.4 שימון גירוז	חודשי
	2.5 בדיקת מפסק פיקוד	חודשי
3. לוח פיקוד	3.1 ניקוי כללי	חודשי
	3.2 בדיקה חזותית	חודשי
	3.3 בדיקת מתחים	חודשי
	3.4 בדיקת קפיצים	חודשי
	3.5 בדיקת פחמים	חודשי
	3.6 בדיקה מכאנית של המגענים	חודשי
	3.7 שימון צירים במגענים	3 חודשים
	3.8 בדיקת ממסרי עומס יתר	6 חודשים
	3.9 בדיקת חוסר והיפוך פאזות	6 חודשים
	3.10 בדיקת חיבורים	6 חודשים
	3.11 בדיקת חיזוקי ברגים	6 חודשים
	3.12 בדיקת נגדים	6 חודשים
	3.13 בדיקת אצבעות מגענים	6 חודשים

תקופת הביצוע	תיאור		קטע הטיפול
חודשי	בדיקת תילוי	4.1	4. כבלים
3 חודשים	בדיקת קפיצים, פעמונים	4.2	
3 חודשים	בדיקת התרופפות	4.3	
3 חודשים	שימון כבלים	4.4	
6 חודשים	בדיקת שבר-קוצים	4.5	
6 חודשים	השוואת מתיחות	4.6	
שנתי	ניקוי	5.1	5. פסים
חודשי	בדיקה חזותית	5.2	
6 חודשים	חיזוק ברגים	5.3	
6 חודשים	בדיקת חיזוקים	5.4	
שנתי	ניקוי כללי	6.1	6. משקל נגדי
חודשי	בדיקה חזותית	6.2	
חודשי	בדיקת נעלים	6.3	
3 חודשים	בדיקה-גירוז גלגל הטיה	6.4	
6 חודשים	חיזוק ברגים	6.5	
חודשי	בדיקת חיבור כבלים	6.6	
חודשי	בדיקת תילוי כבלי איזון-שרשרת	6.7	
חודשי	בדיקת שמן במשמנות	6.8	
חודשי	ניקוי כללי	7.1	7. דלתות פיר
חודשי	בדיקה חזותית	7.2	
חודשי	בדיקת מנעולים-נעילה	7.3	
חודשי	בדיקת מנגנוני דלתות וניקוי מגעים	7.4	
חודשי	בדיקת כבלי תשלובת (או שרשרת)	7.5	
חודשי	בדיקת כבל משקולות או קפיץ	7.6	
חודשי	בדיקת נעלי דלתות	7.7	
חודשי	בדיקת צירי גלגלים	7.8	
3 חודשים	חיזוק ברגים	7.9	
חודשי	ניקוי כללי	8.1	8. גג התא
חודשי	בדיקה חזותית	8.2	
חודשי	בדיקת התקן תפיסה	8.3	
חודשי	בדיקת מגע התקן תפיסה	8.4	

תקופת הביצוע	תיאור	קטע הטיפול
חודשי	בדיקת לחצני שרות	8.5
חודשי	בדיקת תאורת שרות	8.6
3 חודשים	בדיקת גומיות	8.7
3 חודשים	בדיקת נעלי תא	8.8
חודשי	בדיקת שמן במשמנות	8.9
3 חודשים	בדיקה-גירוז גלגל הטיה	8.9
3 חודשים	בדיקת חיבור כבל וסת	8.10
חודשי	בדיקת תילוי	8.11
חודשי	בדיקת פתח חירום	8.12
6 חודשים	חיזוק ברגים	8.13
חודשי	בדיקת מפעיל דלת	8.14
שנתי	בדיקת מתקן שקילה	8.15
חודשי	ניקוי כללי	9.1
חודשי	בדיקה חזותית	9.2
חודשי	בדיקת דלתות תא	9.3
חודשי	שימון-גירוז דלתות תא	9.4
חודשי	בדיקת מוביל דלת	9.5
חודשי	בדיקת טור תאים	9.6
חודשי	בדיקת כוח סגירת דלת	9.7
חודשי	בדיקת זמני סגירה-פתיחה	9.8
חודשי	בדיקת מנורות סימון	9.9
חודשי	בדיקת מאוורר	9.10
חודשי	בדיקת תאורה	9.11
6 חודשים	חיזוק מעקות מגנים	9.12
חודשי	בדיקת קופסת לחצנים	9.13
חודשי	בדיקת פעמון אזעקה	9.14
חודשי	בדיקת תאורת חירום	9.15
חודשי	בדיקת מראי קומות	9.16
חודשי	ניקוי כללי	10.1
חודשי	בדיקה חזותית	10.2
חודשי	בדיקת שלד תא	10.3
חודשי	בדיקת תילוי כבלי איזון-שרשרת	10.4
חודשי	בדיקת התקן תפיסה	10.5

.9 תא

.10 מתח לתא

תקופת הביצוע	תיאור	קטע הטיפול	
חודשי	בדיקת מגעי שקילה	10.6	
חודשי	בדיקת מתקן שקילה	10.7	
3 חודשים	בדיקת גומיות	10.8	
חודשי	בדיקת תילוי כבל כפיף	10.9	
6 חודשים	חיזוק ברגים	10.10	
חודשי	ניקוי כללי	11.1	11. בור הפיר
חודשי	בדיקה חזותית	11.2	
חודשי	בדיקת גלגל וסת שימון-גירוז	11.3	
חודשי	בדיקת מפסק בור	11.4	
חודשי	בדיקת מתיחות כבל וסת	11.5	
חודשי	בדיקת מתקן איזון	11.6	
3 חודשים	גירוז גלגל איזון	11.7	
חודשי	בדיקת פגושות-שמן	11.8	
חודשי	בדיקת מגעי פגושות	11.9	
שנתי	בדיקת חיזוקי סינור	11.10	
חודשי	ניקוי כללי	12.1	12. אביזרים
חודשי	בדיקה כללית	12.2	בפיר
חודשי	בדיקת מפסקים סופיים	12.3	
3 חודשים	בדיקת עקומות	12.4	
6 חודשים	חיזוק ברגים כללי	12.5	
חודשי	בדיקת כבל כפיף	12.6	
חודשי	בדיקה כללית	13.1	13. בדיקות
חודשי	בדיקת לחצנים-מנורות	13.2	ויסות
חודשי	בדיקת מראי קומות	13.3	ותפקוד
חודשי	בדיקת חצי כיוון-גונגים	13.4	
חודשי	בדיקת דיוק עצירה	13.5	
6 חודשים	בדיקת פיקוד וויסות	13.6	
שנתי	בדיקת פיקוד מכבי אש	13.7	
6 חודשים	השתתפות בבדיקה	14.1	14. בודק מוסמך

ה. פרוט הציווד

על הספק לפרט את הציווד המסופק על ידו בהתאם לפרוט.

<u>תיאור הציווד</u>	<u>טיפוס הציווד</u>	<u>היצרן וארץ הייצור</u>
יחידת ההרמה
מעצר המכונה
מערכת בקרת מהירות
לוח פיקוד
מערכת שקילה
מפסקים סופיים
אינדוקטורים
כוונות התא
כוונות המשקל הנגדי
תא
וסת מהירות
התקן תפיסה
כבלי תליה
מפעיל הדלתות
דלתות הפיר
מנגנוני הדלתות
מנעולי הדלתות
פגושות
מראה קומות
לחצנים
כבל כפיף
אינטרקום
טור תאים

.....חתימת הקבלן

.....תאריך :

ו. רשימת תוכניות

392420 - OP-VP	תוכנית כללית	.1
392420 - OB-VB	תוכנית בניה	.2
392420 - FP-FB	תוכנית חזית	.3

פרק 18 – עבודות תקשורת

1. כללי

1.1. תיאור הדרישה

מועצה מקומית באר יעקב (להלן החברה/המזמין), יזמית קאנטרי ומרכז ספורט אשר יוקם בשטח המועצה (להלן הפרוייקט), מזמינה בזאת קבלנים (להלן הקבלן) להגיש הצעה לאספקה והתקנה של תשתיות ומערכות תקשורת, ביטחון ומני"מ (להלן העבודה/המערכת) עבור הקמת הפרוייקט.

1.2. תכולת הבקשה

מסמך זה מתאר את כל העבודות הדרושות להתקנת תשתיות תקשורת והקמת המערכות המתוארות להלן באתר, ומהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה אשר יחתם בין הקבלן למזמין. פירוט כל הדרישות, התכנון המפרטים הטכניים, ההנחיות לביצוע כמפורט במפרט זה ובכתב הכמויות משלימים האחד את השני, ויתחייבו את הקבלן לצורך ביצוע העבודה. ההתקשרות הינה פאושלית וכתב הכמויות מנחה בלבד.

1.3. דרישות מהקבלן

1.3.1. דרישות סף כלליות:

- 1.3.1.1. רשאים להגיש הצעה קבלנים העוסקים בהתקנה ואינטגרציה של מערכות תקשורת, מתח נמוך, ביטחון, בקרת מבנה וחיסכון באנרגיה, מוסיקת רקע. ויש להם את הידע והניסיון לספק, להתקין, לתכנת ולתת שירות למערכות אלו.
- 1.3.1.2. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תחת: "חשמלאות – סיווג א' 1". (על הקבלן לצרף תעודה בתוקף מאת רשם הקבלנים)
- 1.3.2. תנאי סף לתחום תשתיות תקשורת וביטחון:
- 1.3.2.1. לקבלן יש ניסיון בהתקנת מערכות תקשורת פאסיביות ב 5 פרויקטים בשלוש שנים אחרונות בהיקף של 3000 נקודות תקשורת לפחות בכל פרויקט.
- 1.3.2.2. לקבלן יש ניסיון מוכח בהתקנה ואחזקה של 5 פרויקטים בשלוש שנים אחרונות של מערכות ביטחון הכוללות: 100 מצלמות IP פנימיות וחיצוניות בכל פרויקט, מערכת הקלטה, מוקד בקרה, מערכת בקרת כניסה.
- 1.3.2.3. לקבלן יש 3 צוותים של טכנאים לפחות הנותנים שירות בכל רחבי הארץ בתחום מערכות מני"מ. על הקבלן לצרף תיאור מבנה אגף השירות כולל: כמות טכנאים, כמות רכבים, פריסה ארצית וכד'.
1.3.2.4. על הקבלן לצרף את רשימת פרויקטים בכל אחד מהתחומים כולל: תיאור תכולה והיקף הפרוייקט, שם איש קשר וטלפון של המזמין ושל מנהל הפרוייקט.

1.4. הצהרת הקבלן.

- 1.4.1. הקבלן מצהיר כי הוא בעל ניסיון וידע, בעל צוות עובדים מיומן לבצוע העבודה כמפורט בבקשה זו.
- 1.4.2. הקבלן מצהיר כי כל הציוד והחומרים שיסופקו על ידו לשם בצוע העבודה הנם חדשים, מטיב מעולה ומאושרים ע"י בזק, משרד התקשורת, מכון התקנים ו/או כל גורם אחר על פי חוק, ובהתאם לתקנים קיימים ומקובלים כנדרש במפרט הטכני.
- 1.4.3. על הקבלן לצרף הצהרה שכל חלקי המערכות המוצעות הם רכיבים שבייצור שוטף ושהקבלן בדק שאין שום מידע על הפסקה מתוכננת של ייצורם ואין בעיה לספק חלפים ועדכונים למשך 7 שנים מיום ההתקנה.

- 1.4.4. הקבלן מצהיר כי המפרט על כל חלקיו ברורים לו, כי התוכניות המצורפות ל בל"מ מוכרות וברורות לו, כי ביקר באתר ובדק את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה וכי לא תהיה לו כל עילה עקב אי הבנת פרטים ודרישות המפרט.
- 1.4.5. הקבלן מצהיר כי ביצוע עבודותיו יהיה באיכות מעולה לשביעות רצון המזמין ותעשה רק על ידי בעלי מקצוע מהשורה הראשונה ובאמצעות ציוד וחומרים מעולים. איכות העבודה תהיה תואמת את כל התקנים והכללים הקיימים בישראל בענפי התקשורת, בטיחות, אבטחה מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד.
- 1.4.6. הקבלן מצהיר כי בכל עבודה חריגה או עבודה שאינה כלולה בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יוחתם המפקח מראש לפני ביצוע העבודה. אי החתמת המפקח על החריגה, תחשב כוויתור על תשלום עבור החריגה.

1.5. אחריות הקבלן

- 1.5.1. דרישות האחריות שלהלן הינן בנוסף לדרישות האחריות המפורטות במסמכי ה בל"מ ובהסכם שייחתם בין הקבלן למזמין.
- 1.5.2. על הקבלן תחול אחריות כוללת על כל מרכיבי התשתית והציוד המסופק כולל אחריות על קבלני משנה ו/או ספקים ו/או גורמים אחרים המשתתפים מטעמו באספקת המערכת.
- 1.5.3. הקבלן יהיה אחראי על כל העובדים המועסקים מטעמו ו/או מטעם קבלני המשנה כולל כל הביטוחים הנדרשים עבורם.
- 1.5.4. על הקבלן לדאוג לביטוח כנגד תביעות בגין נזק ישיר הנגרם למזמין או לצד ג' על פי כל דין בהתאם להסכם שייחתם עם המזמין.

1.6. שלמות ההצעה

- 1.6.1. ההצעה תכלול את כל המרכיבים הדרושים כולל: אספקה, הובלה, התקנה, כלי עבודה או כל דבר אחר הנדרש על מנת לספק את המערכות המוצעות בשלמותן ולהפעילן על פי הנדרש בבקשה זו. הקבלן מתחייב לתכנן ולבצע המערכות כך שיפעלו באופן מושלם ויעמדו בכל דרישות הרשויות התקנים והגופים הרלבנטיים לשביעות רצון המזמין גם אם בתכניות המפרטים וכתב הכמויות שקיבל מהמזמין חסרים הגדרות ו/או התייחסות ו/או סעיפים ו/או פריטים מסוימים ולא תהיה לו כל תביעה כספית מהמזמין בגין ההשלמות שיידרש לבצע האמור בסעיף זה.

1.7. הוראות כלליות להצעה

- 1.7.1. מצורפים לבקשה להצעות תכניות, מפרט טכני מפורט וכתב כמויות לביצוע העבודות המפורטות בבקשה זו. מענה הקבלן והגשת ההצעה מהווה אישור והתחייבות למסמכים אלו כמו גם לתקנים ודרישות החוק וגופים רלבנטיים אשר אינם מצורפים לבקשה להצעות.
- 1.7.2. ההצעה תעמוד באופן מלא בכל הדרישות עבור הפריטים וסוגי הציוד כמפורט במפרטים הטכניים ובתיאור הפריטים עפ"י כתב הכמויות. למען הסר ספק, ההצעה לא תכלול כל הסתייגות לגבי סוגי הציוד ולא יאושרו מראש פריטים שווה ערך בשלב המכרז.

1.8. תכולת העבודה

- 1.8.1. תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכות השונות הנדרשות כולל: תאום תשתיות צנרת וחשמל הכנת תכנית מפורטת לביצוע הכוללת: מיקום הציוד, ותכנית חיווט.
- 1.8.2. הכנת לוח"ז מפורט לביצוע כל העבודות בהתאם לנדרש במפרט זה ואישורה ע"י המזמין.
- 1.8.3. בדיקה בטרם ביצוע של התאמת תכנון כל התשתיות אשר מבוצעות עי הקבלן הראשי ואשר אמורות לשמשו לצורך התקנת המערכות לרבות אך לא רק, צנרת, מובילים, סלמת לרבות תוואים והוצאת רשימת ליקויים והערות המפקח הכוללות את כל החוסרים ואי ההתאמות. התייחסות הקבלן לנושא זה יעשו במועד אישור התכנון המפורט. במידה ולא יעשה כן, יתקין ו/או יבצע

- ההתאמות הנדרשות של התשתיות החסרות ו/או הלא מתאימות על חשבונו מבלי שיהיו לו כל תביעה או טענה כלפי המזמין .
- 1.8.4. אספקה והתקנת המערכות הנדרשות, חיווט כל פרטי הציוד, הפעלה ותכנות המערכות, הכל על פי דרישות המפרט, בהתאם לתקנים הישימים לרבות תפ"מ מאושר ע"י יועצי המערכות ובתיאום עם קבלני המערכות השונים.
- 1.8.5. ביצוע כל העבודות הדרושות לצורך פעולה תקינה של כל מרכיבי המערכת.
- 1.8.6. ההתקנה תכלול את כל העבודות הנדרשות כולל קידוחים, חציבות, חפירות, הסרה והחזרת תקרות אקוסטיות למקומן וכל עבודה אחרת אשר תידרש לצורך הקמת המערכת, כולל החזרת המצב באתר לקדמותו.
- 1.8.7. סימון ושילוט כל הכבילה ומערכות המולטימדיה.
- 1.8.8. הפעלת המערכות וביצוע בדיקות כולל הגשת דוח בדיקה כנדרש במפרט.
- 1.8.9. בדיקה והפעלת התוכנה כולל בדיקת I/O והפעלה בהתאם לתפ"מ, לרבות הפעלת תרחישי בטיחות בביצוע האינטגרציה וההרצה של כל המערכות.
- 1.8.10. תיק תיעוד הכולל תכניות עדות "AS-MADE", תיאור כל הציוד תואי התשתית, מיקום הארונות ותכולתם, נקודות החיבור התשתית והחיווט, הוראת הפעלה ותחזוקה.

1.9. ביצוע העבודה

- 1.9.1. כל המערכות יותקנו במתחם.
- 1.9.2. לצורך ביצוע העבודה יגיש הקבלן תכניות ביצוע SOW של המערכת לצורך הגשתן לקבלת הערות ואישור המזמין, כדלהלן:
- 1.9.2.1. המסמך יכלול רשימה של הציוד המיועד להתקנה:
- כבלי נחושת
 - סיבים אופטיים
 - אביזרי קצה
 - ארונות תקשורת ואביזרים לארונות כגון: ערכת הארקה, פנלים, פסי רווח, מדפים וכו'.
 - לוחות ניתוב נחושת
 - לוחות ניתוב אופטיים
 - מחברים אופטיים
 - כבלי גישור אופטיים
 - כבלי גישור נחושת
 - מתגים
 - נתבים
 - מרכזיה
 - מתגים אלחוטיים
 - שקעים
 - ציוד מערכת מוסיקת רקע ומולטימדיה
 - ציוד מצלמות ומערכת הקלטה
 - ציוד מערכת בקרת כניסה
 - ציוד מערכת בקרת מבנה
 - אביזרים אחרים.
- 1.9.2.2. תכניות לפריסת הציוד.
- 1.9.2.3. תרשים כללי ותכנית קוויית של כל המערכות לרבות: תקשורת הנתונים, בקרת מבנה, בקרת כניסה, מוסיקת רקע, מולטימדיה .
- 1.9.2.4. תכנית להתקנת הציוד
- 1.9.2.5. תרשימים המפרטים את תכולת ארונות התקשורת, כולל כל פריטי הציוד המיועד להתקנה.
- 1.9.2.6. תיאור שיטת הסימון ושילוט של המערכת.

- 1.9.2.7. לוח זמנים לביצוע העבודה בשלבים, כולל בדיקות קבלה ובדיקות השלמת עבודה.
- 1.9.2.8. כל התוכניות יבוצעו בתוכנת AUTOCAD ויועברו לאישור כולל העתק בקובץ ובנייר מודפס.
- 1.9.3. הקבלן לא יהיה רשאי להעביר ביצוע העבודה, כולה או חלקה, לקבלן משנה רק על פי אישור בכתב מאת המזמין.
- 1.9.4. הקבלן יתחייב מראש לבצע את העבודות בתיאום מלא עם הגורמים האחרים הפועלים באתר ותוך הענות מלאה להנחיות המפקח ובשעות העבודה שאושרו. לפני תחילת העבודות באתר יקבל הקבלן תדריך, הנחיות והוראות לעבודה מהמפקח באתר. הנחיות אלה מחייבות והקבלן נדרש להתחייב לבצען כלשונו.
- 1.9.5. במהלך העבודה השוטפת יתכנו עיכובים בעבודה תוך כדי שילוב קבלנים אחרים. כמו כן, צפויות להיות הפסקות בפעולות השוטפות של העבודה באתר (רצף עבודה). בנוסף תידרשנה עבודת לילה או עבודה בשעות מיוחדות. מובהר בזאת כי לא תשולם תוספת בגין עיכובים ו/או שילוב והמתנה ו/או עבודות לילה ו/או עבודות בשעות מיוחדות.
- 1.9.6. הקבלן בהצעתו יתחייב ויציג את מנהל הפרויקט ומנהל העבודה בשטח מטעמו. כן יתחייב הקבלן כי גורמים אלו יישארו כמנהלים קבועים לכל מהלך הפרויקט של המזמין. מנהל הפרויקט ומנהל העבודה טעונים אישור מראש עי המזמין שלו תהיה הסמכות שלא לאשרם מראש ו/או להחליפם במהלך ביצוע הפרויקט מכל סיבה שהיא והקבלן מתחייב לבצע ההחלפה מבלי שתהיה לך כל תביעה או טענה כלפי המזמין.
- 1.9.7. באחריות הקבלן לפנות שאריות כבילה, אריזות או כל פסולת אחרת שנגרמה במהלך עבודתו, לאתר פסולת מורשה.
- 1.9.8. יודגש כי "אספקה" של כל פריט חומרה, כוללת גם את אספקת כל אביזרי וחומרי המיתקון והחיבור הנדרשים להתקנתו המקצועית באתר ולחיבורו למבנה, לצידוד אחר ולרשת, על פי הוראות היצרן והתקנים.
- 1.9.9. "התקנה" פרושה התקנה וחיבור למערכת של כל פריט (לרבות ציוד מכל סוג, אביזרים, רשתות ותשתיות) בצורה נאה, בטוחה ומושלמת, בכל מקום באתר, בכל גובה, בכל זווית, בכל אופן, בכל שטח ובכל צורה כפי שידרש לביצוע המערכת המלאה – תוך אספקה, ושימוש בידע, מכשור, כלי עבודה ועובדים בכל כמות וסוג, שידרשו לצורך בצוע העבודה בצורה נקיה, מקצועית ותקנית לעמידה בל"ז. "התקנה" כוללת גם הזזת כל פריט ציוד ומיכשור, המפריע לעבודות ההתקנה והחזרתו למקומו בגמר ההתקנה. ה"התקנה" תהיה מתואמת ותאושר ע"י המפקח.
- 1.9.10. פרטי שווה ערך לכל פריט שיוצע כשווה ערך לפריט המוגדר מחויב הקבלן להוכיח בהצעתו באמצעות מסמכים טכניים ותעודות רשמיות כי הפריט המוצע על ידו הינו שווה ערך לנדרש, ההשוואה תבוצע ותערך בטבלה אשר תציג זה מול זה את ביצועי הפריט הנדרש מול פריט השווה ערך המוצע על ידי הקבלן. למען הספר ספק, רק המפקח רשאי לאשר פריט שווה ערך. היה ולא אושר לקבלן פריט שווה ערך, על הקבלן יהיה לספק את הפריט המקורי הנדרש ללא דיחוי.

1.10. סיום העבודה

- 1.10.1. עם תום ההתקנה וההפעלה של המערכת, יודיע הקבלן למזמין בכתב על סיום ביצוע עבודות ההתקנה. לאחר מתן הודעה כאמור, יבוצעו בדיקות קבלה בהשתתפות הקבלן הראשי והמפקח.
- 1.10.2. הקבלן יהיה אחראי לספק את כל מסמכי הבדיקות והאישורים הנדרשים כמפורט בהמשך לרבות: בדיקות תשתית, בדיקות מכון תקנים למערכת גילוי אש ועשן, בדיקות אינטגרציה לבקרת מבנה, וכל אישור אחר הנדרש לצורך אישור המערכות.
- 1.10.3. נתגלו בבדיקה ליקוי, מגרעת או פגם כלשהם, יעביר המזמין לקבלן את הערותיו בכתב והקבלן יפעל לתקנם באופן מיידי, ולכל היותר תוך 10 (עשרה) ימי עבודה מקבלת מסמך ההערות. לאחר תיקון הליקויים, המגרעות והפגמים, לשביעות רצונו של המזמין, ימסור המזמין לקבלן אישור על קבלה ראשונית של המערכות ("אישור קבלה").

- 1.10.4. לאחר מסירת אישור הקבלה, תחל תקופת הרצה שבמהלכה ישתמש המזמין במערכות כדי לבחון את תקינותן ואיכות פעילותן ("תקופת הרצה"). הקבלן יתקן באופן מיידי ולשביעות רצונו של המזמין כל ליקוי, מגרעת או פגם שיתגלו במערכות במהלך תקופת ההרצה, אם יתגלו, לכל היותר תוך שבועיים מיום שהמזמין מסר לו הודעה על ליקוי כאמור. תקופת ההרצה תסתיים חודשיים לאחר מסירת אישור הקבלה או לאחר השלמת כל הליקויים והמגרעות אשר יתגלו במהלכה לשביעות רצונו של המזמין, לפי המאוחר מביניהם.
- 1.10.5. במהלך תקופת ההרצה, יערוך הקבלן הדרכה למנהל מערכת ומשתמשים בהתאם לנדרש על ידי המזמין ובהתאם לדרישות במפרט זה.
- 1.10.6. במהלך תקופת ההרצה, הקבלן יכין וימסור למזמין, תיק תיעוד בהתאם לדרישות במפרט זה.
- 1.10.7. עם סיום העבודה ואישורה ע"י המזמין, יעביר הקבלן תיעוד מלא ומפורט של כל התשתית, הציוד המותקן ואופן חיבורו כולל שרטוטים AS MADE של מיקום הציוד, כבילה וקונפיגורציית המערכות בהתאם לנדרש במפרט.

1.11. אישור תכניות

הקבלן יגיש לאישור תיק תכניות אשר יהווה את הבסיס לתיק התיעוד כמפורט בפרק התיעוד בהמשך מפרט זה.

1.11.1. תכניות עבודה

התכניות המצורפות ל"מ"מ מסומנות "מכרז" ואינן מהוות תכניות עבודה לביצוע. באחריות הקבלן לבצע תאום תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכות השונות הנדרשות כולל: תאום תשתיות צנרת וחשמל מול תכניות החשמל תאום התקנה מול תכניות אדריכליות וכל אשר נדרש לצורך הכנת תכניות מפורטות לביצוע הכוללת: מיקום הציוד, ותכנית חיווט. באחריות הקבלן להגיש למזמין במועד שיקבע ע"י המפקח ולא יאוחר מ 45 – יום מקבלת צו התחלת עבודה, ארבע מערכות של תיקי תכניות עבודה מפורטים לביצוע שיכילו פרטים מלאים לגבי כל חלקי מערכת, כל מערכת ופרטי העבודה הכרוכה בביצוע המטלות עליו, כמצוין ומדובר במסמך זה. אישור התכניות על ידי המזמין אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולת המערכת ולעמידתה בתקן. המזמין או נציגו יהיו רשאים לקבל התכנון או לדחותו בחלקו או שלמותו ולהורות על ביצוע תיקונים ו/או השלמות והקבלן מתחייב לבצע תיקונים והשלמות ללא דיחוי וזאת מבלי לפגוע בלוח הזמנים של הפרויקט מבלי שתהיה לו כל טענה כספית או אחרת כלפי המזמין או נציגו. הקבלן לא יחל בביצוע העבודות מבלי שקיבל את אישור המזמין או נציגו בכתב על גבי התכניות. מערכות שיותקנו ללא אישור בכתב ומראש של המזמין על תכנונם יפורקו ויבוצעו מחדש כאשר כל העלויות בגין הפירוק וההתקנה מחדש יחולו על הקבלן.

התכניות יכילו לפחות את הפרקים המפורטים הבאים לכל מערכת בנפרד:

- 1.11.1.1. תכניות מיקום של כל האביזרים, ארונות, מכלולים שתבוצע בתוכנת CAD ותופק להדפסה בפורמט PDF.
- 1.11.1.2. תרשימי הציוד מכניים וחשמליים מכלולים ומעגלים והסברים בעברית.
- 1.11.1.3. סכמה אנכית לרשת הכוללת קיבולי כבילים, נפח התשתית הדרושה בכל נתיב. תכולה וקיבול ארונות ניתוב וכמות ציוד קצה בכל ענף.
- 1.11.1.4. תרשים בקני"מ 1:5 לפחות של כל פנלי השליטה והחיווי במערכת, לרבות סימון מיקום, סוג וייעוד על לחיץ וחיווי בלוח.
- 1.11.1.5. רשימת השלטים במערכת כולל מימדים, עיצוב וצבעים לכל סימון ושילוט.
- 1.11.1.6. פרטים פיזיים על מרכיבי הציוד העיקריים כגון ארונות ומסדי ציוד, מוקדי שליטה, כוננים, מצברים וכד' בציון פרטים מלאים, כולל עומסים ומידות ביח'מידה מטריית. עבור מערכות הכיבוי יוגשו גם תכניות פריסה, תרשימים איזומטריים ופרטים של מיכלי הגז, צנרת החלוקה, אופני המיתקון ונחירי הפיזור. פרטי החיבור הפיזיים ללוחות מ"א, למדפי האש, אלקטרומגנטים ולכל אמצעי שליטה אחר שידרש.

- 1.11.1.7 תיעוד מלא המציג את סוג, גודל, דגם, מספר קטלוגי, שם היצרן, תצלומים, תמונות, וקטלוגים מקוריים של פריטי הציוד המוצעים המתאימים באופן מלא לאפיון המערכת. שלושה עותקים של תיעוד זה יועברו למזמין בתוך 30 יום מיום ההודעה על קבלת העבודה. אין לבצע רכישת פריטים אלו או פריט אחר עד מתן אישור על ידי המזמין לציוד המוצע. אם יסופקו רכיבים של מספר יצרנים יציג הקבלן אישור שלהם על תאימות מלאה של הציוד למערכת. הקבלן יפרט את כל פרטי היצרנים.
- 1.11.1.8 חישובי זרימה של כל מערכות כיבוי לכל מתקן בנפרד, כולל התייחסות למפרטי המיכלים, הצנרת, הסעפות והנחיריים.
- 1.11.1.9 תכנית מוצעת לחדר/ארון/כונן או שולחן ציוד תוך התחשבות באפשרות ההרחבה.
- 1.11.1.10 תכנית מיקום לציוד נלווה וציוד סמך, לרבות תיבות-חיבורים, ציוד תמסורת, מערכות-כח, מצברים, מוקדי שליטה וכד'.
- 1.11.1.11 תרשים עורקים או תרשים תת-מערכות מלבני של המערכת בצרוף הסבר מילולי בעברית.
- 1.11.1.12 פרוט הדרישות למערכות שרות כגון: חשמל, מאור וכח, הארקה, תנאי סביבה, איוורור וכד'.
- 1.11.1.13 דרישות נוספות מן המזמין כגון: ריצוף, צביעה, תשתית להעברת כבילים ולהתקנת ציוד, איטום דלתות, מעברים פתחים וכד'.
- 1.11.2 השלמת העבודה ותיק מיתקן
- כאמור, על הקבלן להודיע למזמין בכתב אודות השלמת העבודה, ונטילת האחריות לתחזוקה השוטפת אשר " (AS MADE) בתקופת האחריות. למסמך זה יצרף הקבלן את תיק-המיתקן ותכניות ה" עדות ויוגשו בעותק קשיח ומדיה מגנטית. תיק זה יבוצע בתוכנות – MICROSOFT OFFICE ו CAD ויכלול את כל התכניות, התרשימים, ההסברים בכתב והפרטים התפעוליים והטכניים המעודכנים, כפי שיידרשו על ידי המפקח. סימולי הפריטים בתכניות אלו יהיו זהים לסימונים בשטח.
- תיק מתקן יוכן לכל מערכת בנפרד ויכלול:
- 1.11.2.1 פרטים מלאים של הקבלן ונותן השרות: שם, כתובת, טלפון, פקס, פלאפון וכד' ונוהל הקריאה לנותן השרות בכל מצב.
- 1.11.2.2 רישום טבלאי של פריסת הציוד, בחתך לפי סוג הציוד, המפרט את מיקום כל פריט תואם לתכניות.
- 1.11.2.3 פרוט טבלאי של כמויות הציוד המותקן בכל נקודת קצה סוג ופונקציה, בחתך – לצורך ספירת כמויות ועריכת החשבון.
- 1.11.2.4 רשימת סוגי הציוד המותקן כולל מקטי"ם של כל פריט.
- 1.11.2.5 פרוספקטים של הציוד שסופק כולל מפרטי ההתקנה והאחזקה. ניתן להגיש פריטים אלו באנגלית.
- 1.11.2.6 תרשים מלבני ותרשים חיווט של המערכת על כל מרכיביה.
- 1.11.2.7 תרשים חיבורי קווים, לרבות חלוקה לענפים וקשר למערכות אחרות.
- 1.11.2.8 הוראות הפעלה בעברית למערכת המרכזית ולכל ציוד קצה וציוד שליטה ובקרה אופרטיבי.
- 1.11.2.9 הוראות אחזקה דרג א' בעברית, לרבות טבלת זיהוי וטיפול בתקלות וכן הוראות לטיפול מונע ואחזקה שוטפת.
- 1.11.2.10 רשימת חלקי החילוף, סימונם וייעודם.
- 1.11.2.11 כל תכנית ותרשים יכללו מקרא.
- 1.11.2.12 אישור מכון התקנים בכתב, לעמידת מערכת גילוי האש וכיבוי יבש המושלמת בדרישות התקן. הישראלי 1220
- 1.11.2.13 אישור בכתב ממשטרת ישראל רישוי עסקים בדבר תאימות למערכת הכריזה לדרישותיה
- 1.11.2.14 אישור המפקח, אישור מכבי אש וכל רשות אחרת.

1.11.3 דרישות צוות מקצועי מטעם הקבלן**1.11.3.1 מנהל פרוייקט מטעם הקבלן :**

מנהל הפרוייקט מטעם הקבלן יועסק בפרוייקט במשרה מלאה, ינהל את כל ההתקשרות עם המזמין ויהווה איש הקשר בעבודה היומיומית מול המפקח והקבלן הראשי Single point of contact (להלן: "מנהל הפרוייקט").

1.12 דרישות חיווט והתקנה

הקבלן יספק ויתקין כבלים תקניים עפ"י הנדרש בתכניות במפרט ובכתב כמויות ובהתאם לדרישות ההיענות של התקנים הרלוונטיים ולמרחקים בפועל ורק לאחר אישור המפקח.

1.13 חוקים ותקנים

- 1.13.1 כל עבודות החשמל יבוצעו על פי הנחיית המפקח ע"י חשמלאי מוסמך לביצוע העבודות.
- 1.13.2 ההתקנה והחיבור וכל חומרי העזר אשר יסופקו במסגרת העבודות, יהיו בהתאם לדרישות התקנים המפורטים להלן ובהתאם לחוקים ותקני הבטיחות הרלוונטיים לכל תחום.
- 1.13.3 כל עבודות התקשורת ומערכות המנ"מ יבוצעו בהתאם לחוק והתקן הישראלי ובהעדרו בהתאם לתקן הבריטי, גרמני.

1.14 עמידה בתקנים ואישורים

- 1.14.1 פריטי הציוד המוצעים ואלה שיותקנו יהיו אך ורק כאלה שנבדקו ואושרו במעבדות בדיקה ציבוריות מוסמכות ובהתאם לתקנים והדרישות המפורטים במפרט. ובכלל זה בבדיקות מעבדות המאושרות לבדיקת התקנים המבוקשים בארץ, בארה"ב ו/או בשוק האירופי. כל הציוד המוצע יהיה כזה המיוצר ומזווד בייצור סידרתי באמינות גבוהה ומבוקרת תחת מערך אבטחת איכות תקני.
- 1.14.2 כל אי התאמה בין הציוד המובא לאתר לדרישות המפרט ו/או אישורי המפקח, תובא ע"י הקבלן, לפני התקנתו באתר, לתשומת לב המפקח בכתב, תוך בקשה לקבלת הנחיות לביצוע. הקבלן לא יתקין שום ציוד כנ"ל ללא קבלת הנחיות מתאימות.

1.15 הגדרות מוצרים כשווה-ערך

- 1.15.1 למען הסר ספק למזמין ורק לו שמורה הזכות לקבוע באם ציוד כלשהו הינו שוו"ע לנדרש במפרט.
- 1.15.2 הקבלן לא יתקין מוצר כלשהו שאינו תואם את המספרים הקטלוגים שבמפרט, אף אם הוגדר ע"י המזמין בסיטואציה כלשהי בעבר כשוו"ע, לפני קבלת אישור המזמין בכתב להתקנה זו.

1.16 מסמכים מחייבים

- 1.16.1 המסמכים המחייבים בעבודה זו הינם התכניות המצורפות המפרטים וכתב הכמויות ו כל רשימת המסמכים המפורטת להלן בתוקף במהדורתם האחרונה, כולל עדכונים באם היו או יהיו מיום כתיבת מפרט זה ובהתאם לדרישות המזמין אף במהלך ביצוע העבודה ע"י הקבלן :

מסמכים ישראליים -

- ◆ משהת"ק/מפמ"ר 263 - מערכות קשר פנים במבנים.
- ◆ ת"י 961 - הפרעות אלקטרומגנטיות במכשירים חשמליים.
- ◆ ת"י 1154 - תקעים ובתי תקע למכשירי טלפון.
- ◆ ת"י 1155 - כבלים למתקני תקשורת.
- ◆ ת"י 734 - מיון ציוד חשמלי בהתאם להגנה מפני הלם חשמלי.
- ◆ תקני אבטחת איכות.

1.16.2. תקנים חיצוניים

- ◆ ANSI TIA/EIA/568 לרבות כל העדכונים לתקן ובכלל זה :
- ◆ TSB 43, TSB 40, TSB 40A, TSB 36, TSB 2841, TSB 53
- ◆ וכל עדכון אחר אף אם לא נרשם.
- ◆ ISO/IEC 11801
- ◆ TIA/EIA 569
- ◆ TIA/EIA 606
- ◆ TIA/EIA 607
- ◆ ANSI - X3T9.5
- ◆

1.17. דרישות חיווט

- 1.17.1. כל כבילת מערכות התקשורת ומתח נמוך תהיה כבילה חסינת אש 90 דקות.
- 1.17.2. החיווט יסתיים בקופסאות חיבורים, עבור כבלי פיקוד יותקנו בכל קופסא נקודות חיבור באמצעות מהדקים אשר יסומנו וישולטו.
- 1.17.3. כל הכבלים יושחלו באופן רציף, ללא כל חיבור בין שני כבלים נפרדים לצורך הארכה.
- 1.17.4. הכבלים יושחלו או יונחו בתוך צנרת או תעלה מתאימה. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, במסגרת הגשת התוכניות לאישור, תכנון פריסת הכבלים באתר וכמות כבלים בכל קטע.
- 1.17.5. סוג החיווט לכל סוג ציוד יותאם לציוד על פי דרישות או המלצות היצרן. בהעדר דרישות או המלצות, יגיש הקבלן לאישור המזמין את סוגי הכבלים אשר בהם יהיה בדעתו להשתמש.

1.18. סימון ושילוט

- 1.18.1. כל צינור/תעלה וכל כבל אשר נכנס או יוצא מארון חשמל או קופסת חיבורים יסומן וישולט באמצעות תווית או סרט פלסטי. הסימון יהיה עמיד ובלתי מחיק.
- 1.18.2. על כל צינור/תעלה תוצמד תווית סימון כל 20 מטר.
- 1.18.3. כבלים בתעלות יסומנו כל 5 מטר ובכניסות/יצירות מארונות ומקופסאות חיבורים.
- 1.18.4. בסרגלי חיבורים יסומן כל מהדק בנפרד.
- 1.18.5. כל התקן המותקן בשטח יסומן בהתאם לסימונו בתוכניות המערכת. סימון ההתקנים יעשה באמצעות שלטים עשויים PVC וחרוטים. השלטים יהיו בגדלים של: 30X15 ס"מ או 30X5 ס"מ.
- 1.18.6. השלטים יובאו לאישור המזמין לפני ייצורם.

1.19. מיקום ציוד ותשתיות

- 1.19.1. הציוד באתר יותקן על-פי תכניות לבצוע. בכפוף לקצב התקדמות הבניה, בהתאם לשינויים במערכות אחרות ובהתאם להנחיות המפקח באתר, יהיה צורך בשינוי במיקומי אביזרי קצה ובהשלמות תשתית.
- 1.19.2. התשתית צנרת עבור אביזרי המערכות המנ"מ יבוצעו ע"י הקבלן הראשי. אביזר קצה במערכת יכלול גם קופסאות מעבר פלסטיות תקניות עם מכסה במידה ונדרש. היכן שנדרשת תוספת תשתית צנרת למרחק קצר בין האביזר לתעלת הרשת, באחריות הקבלן להשלים צינור PVC תיקני, רגיל או חסין אש בהתאם לסוג האביזר.
- 1.19.3. כל עבודות התשתית למערכת, יבוצעו על-ידי הקבלן לרבות אספקה והתקנה של קופסאות מעבר עם מכסה, תעלות "אצבע" וצנרת PVC תקנית, (בצבע אדום למערכת גילוי האש) במידה ונדרש. הכל בהתאם לתקן הישראלי למפרט הטכני ולהנחיות המפקח בשטח.
- 1.19.4. לא יותקן חיווט גלוי. כל החיווט יהיה במובילים תקינים.
- 1.19.5. לקראת סיום העבודה, ייתכן ויידרש הקבלן להעתיק יחידות קצה, שכבר השלים את התקנתן, בהתאם למיקום הסופי של מחיצות ו/או ריהוט ו/או כל

- ציוד אחר בשטחי האתר. עבודה זו תתבצע על-פי הוראות המפקח בשטח בכתב. תוספת תשתית (תעלות ו/או צנרת) תתבצע בהתאם למפרט הטכני.
- 1.19.6 קיימת האפשרות כי בשל קצב התקדמות הבניה באתר לא תוכן כל תשתית מהמובילים הראשיים לנקודות הקצה. במידה וכך, יבצע הקבלן את עבודת התקנת התשתית מהמוביל לנק' הקצה.
- 1.19.7 מיקום מדויק של כל החלקים הנראים של המערכת, יעשה בתאום מוקדם ובאשור האדריכל.

1.20. דוגמאות ציוד

- 1.20.1 בהתאם להנחיות המפקח בשטח, יעביר הקבלן למפקח ולאדריכל דוגמאות ציוד וחומרים לאישור. כל פריט יועבר בצרוף מפרט טכני ו/או קטלוג המפרט את התכונות, השימוש, אופני ההתקנה של הציוד וחיבורו לרשת. לא יסופק לאתר ציוד ולא יעשה בו שימוש ללא אישור והחומרים ולעמידה בתקן. הקבלן יידרש לספק דוגמאות לציוד ולחומרים הבאים לכל מערכת.
- כבילת תקשורת ופיקוד – לכל מערכת.
 - אביזרי תקשורת וארונות תקשורת ושרתים
 - מצלמות טמ"ס.
 - רמקולים מכל סוג נדרש.
 - אביזרי מיתקון, חיבור וחיזור לכל מרכיב במערכת.
 - כל חומר ואביזר אחר הכלול במערכות תקשורת, כבילה, גילוי וכיבוי אש, כריזה,
 - גילוי פריצה ומצוקה, אינטרקום, טמ"ס, טלפון ושילוט.
 - ציוד ואביזרי מערכת קריאת אחות
 - ציוד תקשורת אקטיבי ו WIFI
 - ציוד מערכת מוסיקת רקע ומולטימדיה
 - ציוד מצלמות ומערכת הקלטה
 - ציוד מערכת בקרת כניסה
 - ציוד מערכת בקרת מבנה
- 1.20.2 כל פריט או דגם שאושר לביצוע לא יוחלף ע"י הקבלן ללא אישור מוקדם של המזמין, בכתב.
- 1.20.3 כל פריט לגביו מוגש גם מסמך אישור תקן או מעבדה מוסמכת יישא את המספר הקטלוגי של היצרן, המופיע בכתב האישור, טבוע בו.
- 1.20.4 ציוד קצה מכל סוג יסופק קומפלט, בחלוקה לפי סוג הציוד והדגם. כל אביזר קצה יכלול גם את כל אביזרי וחומרי המיתקון הדרושים להתקנה המושלמת באתר והחיבור למערכת וכן תשתית תקנית.
- 1.20.5 רכזות אזוריות במערכת גילוי האש, במידה וידרשו יספרו קומפלט, בהתאם לסוג הציוד והדגם. כל ציוד בקרה אזורי יכלול גם את כל הממשקים, העבודה, אביזרי וחומרי המיתקון והחיווט, הדרושים להתקנה המושלמת באתר והחיבור למערכת הכוללת (לרבות חיווט מהמבואות והמוצאים ללוחות הפיקוד השונים).
- 1.20.6 ציוד מרכזי, בהתאם לסוג הציוד והדגם. העבודה תכלול גם את כל הממשקים, העבודה, אביזרי וחומרי המיתקון והחיווט, הדרושים להתקנה המושלמת באתר ולחיבור למערכת הכוללת.

1.21. הרצת המערכות

- 1.21.1. תקופת ההכנסה והרצת כל מערכת בנפרד/או במקביל תמשך כשבועיים. במהלך תקופה זו יפעיל הקבלן באתר באופן קבוע צוות של 5 טכנאים לפחות.
- 1.21.2. במהלך ההרצה יבדקו הטכנאים ויתקנו את כל התקלות שיתגלו בחומרה בתכנה, ובציוד הקצה. בנוסף יבוצעו במהלך ההרצה הפעולות הבאות:

- הדרכה קבוצתית ואישית לסגל העובדים על-ידי מדרכים מקצועיים ומנוסים ככל שיידרש עד שעובדי המזמין יהיו מסוגלים להפעיל המערכות וזאת על פי קביעת המזמין.
- הדרכת צוות האחזקה בתחזוקה דרג א'.
- הדרכת צוות האחזקה בביצוע פעולות תכנות בסיסיות ביחידות הקצה של המערכות.
- הדרכת טכנאי האחזקה של המזמין בביצוע שינוי ניתוב במס"ר, לצורך חיבור קוים "מיוחדים".
- הכנסה הדרגתית לשרות של מערכות עזר כגון: "דואר-קול" "מענה-קולי" במרכזת
- הטלפון ו"הודעות קוליות" אוטומטיות במערכת הכריזה וכד'.

1.22. אחריות "TURN – KEY"

- 1.22.1. הקבלן יבצע את כל העבודות במתכונת של "TURN-KEY PROJECT" מערכתי לרבות אספקה לאתר ההתקנה, הפעלה, הרצה והכנסה לשרות של כל הציוד המרכזי ההיקפי וציוד הקצה, כל ממשקי החומרה והתוכנה למערכות הסמך וכל ממשקי החומרה והתכנה למערכות מני"מ החיצוניות. כמו כן לפריסת רשתות הכבילה בהתאם לצורך באתר בכפוף למפרט הטכני והתפעולי שהוא חלק ממפרט זה.

1.23. לוח זמנים

- 1.23.1. הגשת תכנית עבודה כוללת, לא יאוחר מ- חודש ימים ממועד מסירת ההזמנה לקבלן כולל כל האישורים הנדרשים.
- 1.23.2. תחילת העבודה תתבצע בתאום עם המזמין ובהתאם ללוח שיקבע ע"י מנהלת הפרוייקט.

1.24. רישיונות ואישורים

הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בקבלת ואספקת כל האישורים הנדרשים במפרט ויספק למזמין את כל האישורים כי העבודה בוצעה על פי התקנים והתקנות השימויות לעבודותיו.

1.25. בדיקות קבלה ומסירה

עם השלמת כל המערכות יבוצעו בדיקות קבלה. 10 ימים בטרם המועד הקבוע לביצוע בדיקות הקבלה, יגיש הקבלן לאישור, מערך בדיקות קבלה המבוסס על דרישות מפרט זה ותיק תיעוד מושלם. לאחר אישור מערך בדיקות הקבלה והתיעוד, תתבצע הבדיקה. עם תום בדיקות הקבלה והשלמת הליקויים במידה ויימצאו, תוכרז תקופת הרצה למשך עד 2 חודשים. במהלך תקופה זו תבחן המערכת תפעולית איכותית. שלב ההרצה יסתיים רק לאחר השלמת כל הליקויים אשר יתגלו בשלב זה. לאחריו תחל תקופת האחריות ושירות לתקופה של 36 חודשים עבור כל הציוד והמערכות השונות.

2. אחריות ושירות

- 2.1.** הקבלן מתחייב לתת אחריות מלאה וכוללת לכל המערכות ופריטי הציוד על כל מרכיביהם ל- 36 חודשים החל ממועד אישור מסירת המערכות. בתקופה זו יספק הקבלן שירתי אחזקה ותיקונים למערכות על כל רכיביהן ללא תמורה. (להלן: "אחריות ושירות").
- 2.2.** האחריות תחול על הציוד ועל כל חלקיו ואביזריו, ללא יוצא מן הכלל, והכל על מנת להבטיח את תקינותו ואת שמישותו של הציוד במהלך כל תקופת האחריות. כל רכיב ציוד שניתנת בגינו אחריות יצרן מעבר ל- 36 חודשים, באחריות הקבלן להעביר את מתן האחריות למזמין בהתאם לתנאי האחריות שנקבעו ע"י היצרן.
- 2.3.** האחריות תכלול בנוסף לביצוע כל פעולת תיקון, טיפול או תחזוקה לפי הוראות היצרן, גם תיקון או החלפה של כל רכיב, אביזר או חלק מקולקל או שהתקלקל או שנשבר או שניזוק במהלך השימוש הרגיל והטבעי בציוד, תיקון של כל בעיה שתתגלה במהלך השימוש הרגיל והטבעי בציוד וזאת בכל היקף שהוא לרבות אם יהיה צורך בהחלפת פריט ציוד בפריט חדש על חשבון ספק הציוד ועל אחריותו המלאה ועל חשבונו (להלן: "הליקוי").
- 2.4.** האחריות של הקבלן חלה בין אם הליקוי היה קיים במועד ההספקה או ההתקנה ובין אם אירע מסיבה כלשהי לאחר מכן, אך היא תהיה מסויגת והיא לא תחול במקרה שבו הליקוי נובע, לפי דעתו של המפקח, משימוש בציוד שאינו שימוש רגיל וטבעי. במקרה של חילוקי דעות לגבי הסיבה לליקוי, קביעת המפקח תהיה סופית ומחייבת.
- 2.5.** למען הסר ספק, האחריות לתיקון הליקוי כוללת את עבודת אנשי המקצוע וכן כל עבודה או פעולה נוספת שתידרש, לרבות הובלה, הרכבה, פירוק, התקנה וכיו"ב.
- 2.6.** האחריות תכלול בדיקות שוטפות, תיקון ליקויים והוצאת כל האישורים השוטפים הנדרשים לרשויות השונות לרבות אך לא רק, כיבוי אש, משרד הבריאות, רישוי עסקים. האחריות תכלול את תיקון כל הליקויים שימצאו בבדיקה של הרשויות השונות.
- 2.7.** כל חלק, רכיב בשלמותו שיוחלף במסגרת מתן האחריות (להלן: "חלק מוחלף") יהיה חדש ותקין. בגין כל חלק מוחלף תינתן אחריות מלאה וכוללת לתקופה של 12 (שניים עשר) חודשים ממועד התקנתו או עד תום תקופת האחריות, לפי המאוחר מבין השניים.
- 2.8.** הקבלן מתחייב לתת את האחריות בצורה הטובה ביותר, באמצעות בעלי מקצוע טובים ומקצועיים, אשר בידם כל ההיתרים, הרישיונות, הכלים והאישורים הנדרשים לצורך מתן השירותים שנכללים באחריות.
- 2.9.** במהלך כל תקופת האחריות, הקבלן מתחייב להפעיל מוקד שירות טלפוני לצורך קבלת קריאות שירות בנוגע לליקויים, אשר יאויש בימים א'-ה', בין השעות 08:00 - 17:00 (להלן: "שעות הפעילות"), וכן יתחייב להחזיק מוקד/תורן מחוץ לשעות העבודה לרבות בשבתות וחגים.
- 2.10.** בכל מקרה של ליקוי, תועבר לספק קריאת שירות. הקבלן מתחייב לטפל בקריאה לשביעות רצונו של המזמין.
- 2.11.** כל קריאת שירות (למעט קריאת שירות דחופה, כהגדרתה להלן) תטופל על ידי הקבלן באופן שטכנאי מיומן מטעמו יגיע לאתר (לאחר תיאום מראש עם מנהל האתר או עם מי מטעמו) בהתאם למפורט להלן:
- 2.11.1. תקלה רגילה - מתן שירותי האחזקה והתיקונים לתקלה המשביתה אבזר קצה בודד כמו: מצלמה, גלאי, שלוחת אינטרקום תתבצע תוך 12 שעות מרגע קריאת השרות.
- 2.11.2. תקלה קריטית - מתן שירותי האחזקה והתיקונים לתקלה המשביתה מערכת כמו: מערכת קריאת אחות, מערכת גילוי אש, מערכת הקלטה דיגיטאלית תתבצע תוך 4 שעות מרגע קריאת השרות.
- 2.11.3. במקרים שבהם תתגלה תקלה קריטית המשביתה את אחת המערכות הקריטיות לתפקוד האתר, תועבר לספק קריאת שירות דחופה (לעיל ולהלן: "קריאת שירות דחופה"). כל קריאת שירות דחופה תטופל על ידי הקבלן באופן שטכנאי מיומן מטעמו יגיע לאתר מיידית עד 4- שעות לכל היותר ממועד הדיווח על הליקוי. הקבלן יפעל ככל יכולתו ובשקידה ראויה ויעשה כל מאמץ

על מנת לתקן את הליקוי נשוא קריאת השירות הדחופה במהירות האפשרית וללא כל דיחוי.

2.11.4. היה ותקלה חזרה על עצמה 3 פעמים ויותר ברבעון, על הקבלן להחליף את החלק התקול בחדש. בכל מקרה, לא יתאפשר תיקון רביעי ברצף לאותו מכלולאביזר.

2.12. הקבלן יסיים לבצע את כל הפעולות והעבודות הנדרשות לשם תיקון הליקוי, לשביעות רצונה המלא של המזמינה, בתוך ולא יאוחר מחלוף 3 ימי עבודה לכל היותר ממועד הדיווח על הליקוי. לעניין זה, יראו את מועד קבלת אישור סגירת הקריאה, כהגדרתו להלן, כמועד שבו סיים הקבלן לבצע את כל הפעולות והעבודות הנדרשות לשם תיקון הליקוי.

2.13. באישור מראש מאת המזמינה יהיה הקבלן רשאי להאריך את רמת זמן התגובה במקרה מסוים.

2.14. לאחר סיום מתן השירותים בגין כל קריאת שירות ידווח הקבלן למזמין על כל התיקונים, פעולות התחזוקה ו/או הפעולות האחרות שנדרשו בקשר עם קריאת השירות וכן יעביר לידיו מסמך המתעד את הפעולות שבוצעו והכולל את כל הפרטים הנוספים עליהם תורה המזמינה. סבר מנהל האתר כי הליקוי תוקן בהתאם להוראות ולתנאי הסכם זה, ימסור מנהל האתר לנציג הקבלן אישור בכתב כי קריאת השירות נסגרה (לעיל ולהלן: **"אישור סגירת הקריאה"**).

2.15. מובהר ומודגש, כי בכל מקרה שבו יסבור הקבלן כי ליקוי נשוא קריאת שירות כלשהי הינו לקוי החורג מתכולת האחריות (כך למשל, נזק שנגרם בזדון שאינו עולה כדי שימוש רגיל וטבעי בצידוד; להלן: **"ליקוי חורג"**) הרי שעל מנת שלא לפגוע בפעילות הסדירה והשוטפת של האתר, הוא לא יהא רשאי לעכב את ביצוע תיקון הליקוי החורג או לסרב לתקן את הליקוי החורג.

2.16. בכל מקרה כאמור לעיל, הקבלן יבצע את כל התיקונים, פעולות התחזוקה ו/או הפעולות האחרות שידרשו בקשר עם קריאת השירות בהתאם לרמת זמן התגובה כמפורט לעיל. בכפוף לקבלת אישור סגירת הקריאה, יפנה הקבלן בכתב למנהל האתר ויפרוש בפניו את כל טענותיו בקשר עם הליקוי החורג. קבע מנהל מטעם המזמין כי הליקוי החורג הוחרג מתכולת האחריות, תשלם המזמינה לספק את העלות הכרוכה בתיקון הליקוי החורג, על פי תעריפים המשקפים 15% הנחה מן התעריף הרשמי הנוהג אצל הקבלן עבור עבודות כאמור או על פי התעריפים המנויים בהצעת הקבלן במסגרת ה"בל"מ, לפי הנמוך מבין השניים.

2.17. ביחס לכל ליקוי שהוחרג מתכולת האחריות, המזמינה תישא רק בעלות מחיר החלפת הרכיב הפגום בלבד.

2.18. טרם תום תקופת האחריות ייערך במעמד המפקח והקבלן פרוטוקול, בו יתועדו ליקויים ו/או פגמים שהתגלו בצידוד, והקבלן יתקן באחריותו ועל חשבונו בתוך 14 ימים ממועד עריכת הפרוטוקול, כל ליקוי כאמור.

תשתיות תקשורת פאסיבית

1.1. כללי

מפרט זה מתאר את כל העבודות הדרושות להקמת תשתיות התקשורת הפאסיבית, ומהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה אשר יחתם בין הקבלן למזמין. פירוט כל הדרישות, התכניות המפרטים הטכניים, ההנחיות לביצוע כמפורט במפרט זה בתכניות ובכתב הכמויות כמו גם כל התקנים התקנות החוקים ודרישות הרשויות הרלבנטיים ואשר אינם מצורפים להסכם יחייבו את הקבלן לצורך ביצוע העבודה.

1.2. תשתיות התקשורת

1.2.1. תשתית אופקית

- מערכת הכבילה תהיה מערכת כבילה אחודה מסוככת מבוססת על כבילה אחודה באמצעות כבלים בתקן מבוססת סטנדרט , מסוג CAT7 Class F (S/FTP) 55% , בסיכוך AWG22 / 23-CAT7A Class FA AWG22/23 בהתאם לסוג הכבל הנדרש בכתב הכמויות. יתר המרכיבים יהיו תואמים לדרישות תקן CAT 6A בעלי אישור מעבדות לעמידה בתקן (Connecting hardware Component).
- אביזרי התקשורת שיסופקו יהיו מותאמים להתקנה בקופסאות מקבצי שקעים, ומותאמים למתאמי גביס/בוטוצינו או אחר שיאושר על ידי המזמין.
- הציוד המוצע חייב להיות בעל אישורים ובדיקות על ידי מעבדות רשמיות לפי תקן CAT 6A בעלי אישור מעבדות לעמידה בתקן ((Connecting hardware Component. המוסמך לתחומים הרלוונטיים, כמו כן על הציוד לעבור בדיקות על ידי צב"ד מאושר עד לקצב של 1200MHZ.
- כל שקעי הקצה, לוחות הניתוב והמגשרים יהיו תואמים מאותו יצרן עם אישור תקן CAT 6A connecting Hardware לכל פריט.
- תשתית האופטית: תתבסס על תשתית כבילה סטנדרטית ומחברים תקינים מסוגים שונים, כגו MPO /MTPLC, FC וכדומה. בריכוזים עתירי אופטיקה ישולבו פתרונות מתקדמים המציעים צפיפות סיבים משופרת, כגון מגירות אופטיות וסלים אופטיים מבוססי כרטיסים.
- כבלי התקשורת יפרסו מריכוזי התקשורת לכיוון שקעי הקצה על גבי תעלות רשת ייעודיות ו/או צנרת הכבלים יפרסו בתעלות בצורה מתוחה וישרה לכל אורך תוואי פריסתם ויושחלו בצנרת/תעלה לנקודות הקצה בהתאם לתכנון. כבלי התקשורת והסיבים יסומנו כל 10 מטר ובכל המעברים ע"י שילוט ברור ובולט. אופן הסימון יוגדר במסגרת (SOW Scope Of Work) ויאושר ע"י המפקח.
- תשתיות התקשורת ישרתו את מערכות המחשוב, טלפוניה, מערכות הביטחון כגון: טמ"ס ומערכות מתח נמוך אחרות במידת הצורך ולפי הנחיית המפקח.
- כבלי התקשורת יחווטו לפנלים בארון התקשורת קומתי/אזורי לפי סדר החדרים בצורה רציפה ובחלוקה לערכות שיוגדרו על ידי המפקח.
- כל מחבר בשקע הקצה המחווט לכבל תקשורת ייוצג בריכוז התקשורת בפנל ניתוב.
- כל כבל יסומן בשרוול בידוד מתכווץ ממוספר בספרור חד ערכי ב- 2 קצותיו בצד ריכוז התקשורת לפני החיבור לפנל ובצד השקע לפני החיבור למחבר הקצה.

1.3 עמדה סטנדרטית

- 1.3.1 כל עמדת שקעים תכיל 4-1 שקעי RJ45 CAT 6A (כמוגדר בתכניות) אשר תחובר בתוך קופסת דוגמת עדה-פלסט סטנדרטית, אשר תותקן ע"י הקבלן הראשי בכל העמדות.
- 1.3.2 חלק מהעמדות יכילו 6 שקעים RJ45, כמפורט בתכנית נקודות החשמל ותקשורת אשר תצורף כנספח להסכם.
- 1.3.3 בכל מקרה של סתירה בין תכנית החשמל ותקשורת לבין המצב בשטח, יקבל הקבלן את אישור המפקח לפני התקנת הנקודות.
- 1.3.4 בחדרים ובאזורי עבודה בהם קיימת צנרת, יושחלו הכבלים בתוך הצנרת. בכל מקרה בו נדרשת החלפה או הוספה של צנרת, יבוצע ע"י הקבלן הראשי עפ"י דרישת הקבלן
- 1.3.5 באחריות הקבלן לבדוק ולאשר את כל נקודות תשתית הצנרת בהתאם לתכנון מאושר.

1.4 תשתית אנכית

- 1.4.1 נדרשת הקמת תשתית אנכית לחיבור בין ריכוזי התקשורת הקומתיים וריכוזי התקשורת בדירות/חדרים.
- 1.4.2 התשתית תכלול:

- כבל אופטי בין ריכוזי התקשורת לבין חדר התקשורת הראשי בהתאם לתוכנית מאושרת. הקבלן יתקין כבל אופטי 6/12/24/48/72/96 סיבים להתקנה פנימית בקוטר Distribution 50µ M.M MULTI-OM3/OM4 או מסוג S.M במארז TIGHT TUBE אשר אינו רגיש לכיפוף ומחברים תקניים מסוגים שונים, כגון: LC, MPO/MTP וכדומה באישור המפקח בהתאם לסוג הכבל המוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת. הכבל יכיל אלמנטי חיזוק לעומס אנכי כולל עמידה בתקן כיפוף.
- הכבל ייפרס בפנל אופטי רגיל או במארז איחסון אופטי בטכנולוגיית HD (High Density Optical Connectivity): כבילת Ribbons עם מחברים ייעודיים MPO/MTP. זאת בהתאם לסוג הפנל המוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת.
- כבל נחושת 25/50/100 זוג להתקנה בריכוז תקשורת לבין חדר התקשורת הראשי בהתאם לסוג הכבל המוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת. הכבל ייפרס בפנל 50UTP.
- הסיבים יסתיימו בלוח ניתוב אופטי 19" בגובה U1 ל-24 סיבים כולל מתאמים LC לסיבי MM/SM ומגש לכבלים כולל פנל עליון לשמירת רווח ומגש איסוף מגשרים כולל פס שילוט. לחלופין הסיבים יפרסו במארז איחסון אופטי בטכנולוגיית HD (High Density Optical Connectivity): כבילת Ribbons עם מחברים ייעודיים MPO/MTP. הכל בהתאם לסוג הפנל המוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת.

1.5 חדרי מערכות תקשורת ומנ"מ ראשיים

- 1.5.1 בפרוייקט יוקמו 2 חדר מערכות תקשורת, מחשב ומתח נמוך ראשי. חדר עבור מבנה סיעודי וחדר עבור מבנה דיור מוגן באופן שיאפשר בעתיד להפריד את המערכות לכל מבנה. הקבלן נדרש לחבר את כל תשתית כבילת הנחושת והסיבים מכל ריכוזי התקשורת של כל מבנה אל החדר הייעודי ולהתקינם בארונות תקשורת שיותקנו ע"י הקבלן בכל חדר.
- 1.5.2 הקבלן יספק ויתקין ארונות תקשורת - בגובהה 42/44U, בעומק 80, וברוחב 80, מסוג APC, CPI, RITAL או ש"ע כמוגדר בכתב כמויות אשר ישמשו עבור חיבור המערכות והתשתיות.
- 1.5.3 הקבלן יספק ויתקין ארונות שרתים - בגובהה 42/44/46U, בעומק 100/110/120, וברוחב 60/70/80, מסוג APC, CPI, RITAL או ש"ע כמוגדר בכתב כמויות אשר ישמשו עבור התקנת השרתים.

- 1.5.4. הקבלן יתקין ויחבר את הארונות לרשת החשמל באמצעות תקע CEE, כולל חיבור הארקה.
- 1.5.5. כל הכבילה לחדר תיפרס בתעלות רשת המותקנות מעל הארונות. באחריות הקבלן לאגד את הכבילה האלומות סימטריות בכניסה לארונות כולל השלמת תעלות אם נדרש.

1.6. סידור הכבילה:

- 1.6.1. כל הכבילה מנקודות הקצה, יסתיימו בארון תקשורת המותקן בכל ריכוז תקשורת קומתי ויחוברו לפנלים לייצוג בהתאם לתכנון, כולל סימון מתאים כנדרש במפרט.
- 1.6.2. הכבילה תועבר מהתקרה דרך תעלות הרשת ותורד בפיר התקשורת, ומשם אל ארון התקשורת בשתי צמות שזורות. הקבלן ישאיר יתרת כבל של 2 מטר לפחות לכל נקודה אשר תגולגל בתקרה.
- 1.6.3. כל הכבילה תחובר אל הפנלים לייצוג נקודות הקצה מסוג CAT 6A המותקנים בארונות התקשורת תוך סימונם בהתאם לנדרש.
- 1.6.4. כבלים קיימים מנקודות שלא נעשה בהם שימוש, יוצאו מתוך הצנרת ויפונו ע"י הקבלן.

1.7. מפרטי תשתיות תקשורת

1.7.1. נקודות תקשורת

- נקודת התקשורת תהיה מורכבת מ-מחבר RJ45 KYSTONE מסוכך בתקן CAT 6A להתקנה בשקע או באביזר המותקן עה"ט/תה"ט באמצעות כבלים תקניים מסוג CAT7 Class F AWG22 / 23-CAT7A Class FA AWG22/23, בסיכוך 55% (S/FTP) בהתאם לסוג הכבל הנדרש בכתב הכמויות מאושר מתוצרת טלדור או DRAKA. העבודה תכלול כבל באורך עד 80 מ', את כל האביזרים הנדרשים להתקנת עמדת העבודה לרבות מסגרת ומתאמים. האביזרים המוצעים יכילו אישור Connecting hardware .

1.7.2. לוחות ניתוב

- לוח ניתוב לתקשורת אחודה יהיה מסוג U1 עבור לקווי W8 בנוי 24 שקעי RJ45 מסוככים (KYSTONE) לפי מפרט בעל הסמכה לעמידה ב-CAT 6A STP אישור Connecting hardware מתוצרת: EXCEL, Hubersuhner, PENDUIT, RIT, RYTM
- לוח ניתוב עבור כבלי טלפוניה יהיה מסוג U1 לקווי W8 בנוי 50 שקעי RJ UTP45 עבור ייצוג מרכזייה הסמכה לעמידה ב-CAT 3 עבודת ההתקנה תכלול את התקנת הלוח בארון פריסה וחיווט כבל רב זוגי כולל פס סימון השקעים בלוח הניתוב .

1.7.3. כבלי נחושת

- חיווט נחושת יעשה באמצעות כבלים תקניים: זוגות שזורים מסוככים מסוג CAT7 Class F AWG22 / 23-CAT7A Class FA AWG22/23, בסיכוך 55% (S/FTP) בהתאם לסוג הכבל הנדרש בכתב הכמויות. כל כבל יכלול 4 זוגות מוליכים (4x2), כל זוג מסוכך בנפרד ברדיד אלומיניום וכלל הזוגות מסוככים ביחד ברשת נחושת בכיסוי 55% לפחות. הכבל יהיה מסוכך עם foil aluminum בעובי בין 15 ל 23 מקרון מותנה בכמות הזוגות, ועם חפיפה מינימאלית של 6.0 מ"מ ובעל רציפות חשמלית. בנוסף יכיל Solid tinned copper ground wire וחוט קריעה תחת המעטה. זוג גידי נחושת מבודלת (מצופה בדיל) בקוטר מוליך של 0.5 מ"מ, מבודד במעטה פולמרי. הכבלים יעמדו בדרישות מעטה HFFR לפי IEC 60754. ביצועי הכבלים יענו לדרישות CAT 7A לפי תקנים רלוונטיים.

- כל הכבלים ינותבו ויחווטו לאביזרי המערכת. כל הכבלים ינותבו דרך לוחות ניתוב, שיותקנו במסדי התקשורת. הקבלן יספק ויתקין במסדים פסי ניתוב כבלים, טבעות ואביזרים לחיזוק כבלים וכן תעלות PVC מחורצות אנכיות למעבר כבלים בשני צידי המסדים. כל קצה כבל יגמר במחבר RJ45, יסומן ויותקן באביזר קצה או בלוח ניתוב. בשום מקרה לא יושארו כבלים "חופשיים".

1.7.4. כבלי סיבים אופטיים

כל הכבלים יעמדו בתנאים הבאים :

- כבל סיב אופטי 6/12/24/36/48/96 סיבים סוג OM3/OM4 אינו רגיש לכיפוף (Bend-Insensitive), הכבל יהיה מסוג OM3/OM4 50/125, או S.M כמוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת. הכבל עומד בדרישות התקן ואינו רגיש לכיפוף. הכבל מיועד להתקנה פנימית בפירי תקשורת לגישור ריכוזי תקשורת קומתיים ויקושר בעזרת מגשרים למתגי תקשורת. הכבל יכול סיבים מבודדים עם מעטה פלסטיק בצבעים שונים, מעטה חיצוני קשיח ומוגן HFFR. בקצוות הכבל יותקנו מחברי SC/LC/MPO, הכבל יותקן לפנל ניתוב אופטי.
- כבל סיב אופטי 36/48/12/24/ סיבים סוג SM אינו רגיש לכיפוף, כמוגדר בכתב הכמויות ובהתאם לתכנית קווית מאושרת. עומד בדרישות התקן ITU-T G657 אינו רגיש לכיפוף. הכבל מיועד להתקנה פנימית בפירי תקשורת לגישור ריכוזי תקשורת קומתיים ויקושר בעזרת מגשרים למתגי תקשורת. הכבל יכול סיבים מבודדים עם מעטה פלסטיק בצבעים שונים, מעטה חיצוני קשיח ומוגן HFFR. הכבל יהיה מתואם לעבודה בקצבים GIGABIT 40/100 למרחק עד 20,000 מטר או יותר. בקצוות הכבל יותקנו מחברי FC/SC/LC/MPO, והכבל יותקן לפנל ניתוב אופטי.
- כל מרכיבי רשת האופטיקה יעמדו בתקן ישראלי 1907 חלק 1 : רשתות בזק בחצרי הלקוח – מערכת כבילה כללית לבניינים מסחריים. התקן מבוסס על תקן ISO/IEC 11801 : דרישת התקנים עבור הכבילה האופטית : TIA/EIA 492AAAC, TIA/EIA455-220 Type A1a.2 Ed.2.0 IEC 60793-2-10 IEC 60793-1-49 Ed/2/0 ITU-T G651-1 ISO/IEC 11801
- הטכנולוגיות בהן התשתית המתכתית נדרשת לתמוך הינן : Ethernet 100Base-T מבוסס IEEE 802.3u Ethernet 1000Base-T מבוסס IEEE 802.3ab Ethernet 10GBase-T מבוסס IEEE 802.3an
- הטכנולוגיות בהן התשתית האופטית נדרשת לתמוך הינן : Ethernet 100Base-T מבוסס IEEE 802.3u Ethernet 1000Base-T מבוסס IEEE 802.3z Ethernet 10GBase over fiber מבוסס IEEE 802.3ae

multimode fiber Ethernet 10Gbase - LRM Ethernet over
מבוסס IEEE 802.3aq

Ethernet 40G and

IEEE 802.3ba מבוסס 100G over fiber

- ביצועי מערכת קצה לקצה לכל תת מערכת כבילה (Cabling Subsystem) לכל תת מערכת כבילה הנה בהתאם לתקן ישראלי 1907 חלק 1 סעיף 7.3.

1.7.5. מחברים אופטיים

- כל המחברים של כבלים יהיו מסוג LC MTP ויסופקו על ידי יצרן לוחות הניתוב האופטיים..
- המחברים מיועדים להתקנה על הסיב MULTI MODE 3OM 50μ / 50μ המחברים יהיו עם ניחות רגיל של 0.5dB וניחות מקסימלי של 0.7dB.
- המחברים יעמדו בתקנים של TIA/EIA 604-3A למחברי LC ותקני FOTP 107/171 לבדיקת ביצועים.
- הליבה עשויה מחומר קרמי והגוף עשוי ניקל מצופה אבץ.
- התקנת המחברים תעשה במדויק לפי הוראות היצרן.

1.7.6. מגשר אופטי

- מגשרים אופטיים - מגשר אופטי יהיה מורכב מזוג מיני כבלים אופטיים ניתנים להפרדה בתצורת ZIPCORD כשבשני קצותיהם שני זוגות מחברים אופטיים כפולים, מגשרים אופטיים (Bend- OM4/OM3 Multi Mode Insensitive) או SM בתקן G657 אינו רגיש לכיפוף, הכבל יסופק באורכים בהתאם לדרישה בכתב הכמויות ויסומן בקצותיו.
- הכבלים יסופקו שהם כוללים מחברי FC/LC/MPO זכרים/נקבות כנדרש ע"פ ציוד התקשורת של הלקוח.
- כל מחבר מצויד בהתקן פלסטי סביב המחבר והכבל להגנה בפני שבירה של הסיב

1.7.7. מארז אחסון אופטי

- המארז ה אופטי בגובה של 1U—להתקנה בארון "19..
- המארז יכלול אפשרות לחבור עד 8 קסטות MTP עד 96 סיב
- המארז יכלול פנל עליון לשמירת רווח ומגש איסוף מגשרים כולל פס שילוט
- לוחות הניתוב יהיו סגורים ובעלי מגירה נשלפת
- הקסטות יכילו 6 מתאמי LC כפולים OM3 חיבור - MTP ניחות מרבי 0.5db

1.7.8. היתוך סיבים (Fusion Splicing)

- עבודת ההיתוך תבוצע אך ורק באמצעות היתוך חום. צימוד באמצעים מכניים אינו מאושר בשום מקרה.
- ביצוע ההיתוך המבוקש יהיה לסיבים בעלי הגנה ראשונית עם קוטר של 250 מיקרון.
- ניחות לאחר ההיתוך יהיה קטן מ-0.1 dB.
- רמת ההחזרה (Reflection) יהיה קטן מ-60 dB.
- ההיתוך יעמוד בטמפ' מ-25C עד +75C.
- ההיתוך יעמוד בתקן וויברציה ע"פ EIA FOTP 11 מצב בדיקה 1.
- כל סיב, לאחר ביצוע ההיתוך יעוגן במגן היתוך שרוול מתכווץ פלסטי ייעודי אשר ינעל את הסיב בהתאם לקוטר.

1.7.9. התקנת סיבים :

- כל סיב אופטי יתחיל ויסתיים בלוח ניתוב אופטי.
- כל מקטע סיב בין שני לוחות ניתוב יהיה מקטע סיב אחד ללא חיבורי ביניים (Splice). במידה ויידרש שימוש בחיבורי ביניים, על הקבלן לקבל אישור לפני ההתקנה.
- במקרה של צורך לביצוע Splice מחוץ למבנה, יש לבצעו בריתוך, להתקינו בקופסת מגן, ולמקמו, בכל מקרה שהדבר אפשרי, בתוך מבנה. קופסת המגן המוצעת תובא לאישור.
- כל כבל אופטי, יסומן בשני קצותיו ע"י שרוול מתכווץ ומדבקה תקנית או מדבקה מתלפפת. הכבל עצמו יכלול כיתוב מטר רץ שיאפשר זיהויו לכל אורכו, בנוסף כל כבל ישולט ע"י שרוול.
- כבלי ההולכה של הסיבים יוכנסו למבנה במיקום הקרוב ביותר האפשרי לארון התקשורת. הכבל יעבור לכל אורכו, בתוך תעלות.

1.7.10. ארונות תקשורת ושרתים

- ארונות INDOOR לריכוז סיבים וציוד תקשורת תוצרת RITTAL, APC, KNUR, CPI או ש"ע לפי המפרט הבא :
- גובה 30U, 40U, 44U – עפ"י המוגדר בכתב הכמויות
- הרוחב 700-800mm (W) x 700-800mm (D) ; כמוגדר בכתב הכמויות
- 2 זוגות פסי 19" ;
- דלת קדמית זכוכית אטומה+ ידית ומנעול ;
- דלת אחורית מתכת מאווררת 78% ניצולת.
- 2 דפנות צד נשלפים.
- בסיס קבוע עם גלגלי הובלת ארון.
- כיסוי פנימי לבסיס מחורר + פתח שערות לכניסת כבלים.
- אבזור מלא לניהול כבילה אנכית בתוך הארון.
- מכסה העליון.
- 4 מאווררים 165 CFM כ"א כולל טרמוסטט בתקרה.
- מדף 30% מחורר ל-100 ק"ג לפי דרישה + מתאמים.
- מתאמי עומק מ-25" ל-19".
- פנל עיוור לפי דרישה.

- סט ברגים, אומים ודיסקיות.
- הזנת חשמל לארון תהיה באמצעות 2 פסים של 12 שקעי כוח כל זוג על מעגל נפרד המזוודים ע"ג מארז מתכתי המיועד להתקנה בארונות תקשורת, מקוריים של הייצרן ;
- כניסת המתח תוגן ע"י מאמ"ת 16A G ;
- בפס השקעים יתקן התקן למניעת SPIKES והגנת שינוי מתח.
- כבל הזנה יהיה באורך של עד 10 מ' בסיומת תקע CEE 16A בצבע כחול.
- כבל הארקה 16 מ"מ עם בידוד צהוב המחובר באמצעות נעל כבל לארון.

- ארונות שרתים תוצרת RITTAL , APC, KNUR CPI או ש"ע לפי המפרט הבא :
- גובה 42/44U כמוגדר בכתב הכמויות
- 600mm (W) x 100mm (D) ;
- 2 זוגות פסי 19" ;
- דלת קידמית ואחורית מתכת מאוררת 78% ניצולת
- 2 דפנות צד נשלפים.
- גלגלי הובלת ארון.
- כיסוי פנימי לבסיס מחורר + פתח שערות לכניסת כבלים.
- איבזור מלא לניהול כבילה אנכית בתוך הארון.
- מכסה העליון.
- 4 מאווררים 165 CFM כ"א כולל טרמוסטט בתקרה.
- מדף 30% מחורר ל-100 ק"ג לפי דרישה + מתאמים.
- מתאמי עומק מ-25" ל-19".
- פנל עיוור לפי דרישה.
- סט ברגים, אומים ודיסקיות.
- הזנת חשמל לארון תהיה באמצעות 2 פסים של 12 שקעי כוח כל זוג על מעגל נפרד המזוודים ע"ג מארז מתכתי המיועד להתקנה בארונות תקשורת, מקוריים של הייצרן ;
- כניסת המתח תוגן ע"י מאמ"ת 16A G ;
- בפס השקעים יתקן התקן למניעת SPIKES והגנת שינוי מתח.
- כבל הזנה יהיה באורך של עד 10 מ' בסיומת תקע CEE בצבע כחול.
- כבל הארקה 16 מ"מ עם בידוד צהוב המחובר באמצעות נעל כבל לארון.

מערכת מצלמות CCTV

1.1 מערכת CCTV

1.1.1 כללי

- 1.1.1.1 מערכת המצלמות הדיגיטאליות במעגל סגור מיועדת לצורך הגנה, התראה ותחקור אירועים במתקני המזמין. המערכת תאפשר לצפות בזמן אמת בכל אחת מהמצלמות המותקנות וכן להקליט את כל התנועה המתרחשת באזור הכיסוי של המצלמה.
- 1.1.1.2 המערכת תיתן מענה לדרישות משרד הבריאות בבתי אבות גריאטריים להקלטת וידאו+סאונד באזור הפרטי של כל החדרים ובמרחב הציבורי. המערכת תכלול יכולת הגנה על פרטיות הקשיש ע"י הקלטה של האובייקט הנע בטשטוש והסרת הטשטוש בצפייה בהתאם להרשאה.
- 1.1.1.3 דרישות פונקציונאליות המערכת הנדרשת תאפשר ביצוע פונקציות הבאות:
- צפייה ב- "Live Video"
 - הקלטת וידאו
 - שינוי קצב הקלטה, משך הקלטה וזמן הקלטה
 - שיחזור
 - אחסנת הוידאו המוקלט
 - ניהול הוידאו
 - כיבוי המערכת רק ע"י מי שמוסמך לכך בעזרת סיסמא
 - צפייה במצלמות, קביעת SETUP וכד'
 - קבלת התרעה על מצב Video Loss
 - חיפוש תנועה באזורים הניתנים להגדרה מראש על גבי הקלטה
 - ביצוע שיפורי תמונה כולל בהירות, ניגודיות, חדות והגדלה דיגיטאלית על סרט וידאו משוחזר כך שהשינויים ישמרו לאורך הקטע המשוחזר ללא פגיעה בסרט המקור
 - אפשרות לצרף מפה סינופטית כולל כל הרכיבים (מצלמות, גלאים וכד')
 - תפעול מיחידת שליטה (joystick) מרכזית למצלמות ומערכת ההקלטה
 - ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות הנ"ל במקביל
- 1.1.1.4 המצלמות תותקנה כמפורט בתכניות באזורים הבאים:
- דלתות כניסה עיקריות
 - מעברי חניון
 - לובי כניסה ומעליות
 - מסדרונות הקומות
 - שטחים ציבוריים

• אזורי פריקה ואחסון סחורות

1.1.1.5. המערכת שתותקן תהיה מערכת דיגיטאלית מלאה אשר תאפשר הקלטה רציפה 24 שעות עם קיבולת אחסון למשך חודש ימים לפחות ואפשרות לאיחזור וצפייה מכל עמדת מחשב ברשת המזמין שתוגדר לכך.

1.1.1.6. יאושרו מערכות של יצרנים מובילים הפועלים באמצעות משווקים מורשים בישראל ויש להם מרכז תמיכה טכני ושירות מלא כולל צוות טכנאים בכל רחבי הארץ.

1.1.1.7. באחריות הקבלן לבדוק ולאשר תכנון ביצוע של כל מיקומי המצלמות בתאום עם המפקח. למען הסר ספק, באחריות הקבלן לבדוק כי מיקום המצלמות תואם את תנאי השטח ומאפשרים צפייה באזור הכיסוי המבוקש. כל שינויי המיקום שיתבקשו מהקבלן עקב אי התאמה, יבוצעו ללא כל חיוב נוסף.

1.1.1.8. העבודה תכלול את התקנת כל הציוד וכן כיוון של המצלמות והציוד בשטח בהתאם לדרישת המזמין כולל תאום הגדרות QOS לרשת, פורמט הקלטה, תכנון מסכי צפייה וכל אשר נדרש לצורך הפעלה מלאה של המערכת לשביעות רצון המזמין.

1.1.2. המערכת תכלול

1.1.2.1. מצלמות של 3 מגה פיקסל ומעלה כמוגדר בכתב הכמויות מסוג יום ולילה אנטי ואנדלי להתקנה פנימית וחיצונית בתקרה/קיר כולל עדשות קבועות ומשתנות.

1.1.2.2. מטריצה וירטואלית המאפשרת צפייה במספר מצלמות לפי בחירה.

1.1.2.3. מערכת שרתי הקלטה דיגיטלית NVR עם נפח הקלטה המספיק להקלטת כל המצלמות ל- 24 שעות 90 ימים לפחות.

1.1.2.4. תוכנת ניהול מרכזית לצפייה ואיחזור.

1.1.2.5. VMD מובנה

1.1.3. מצלמות IP קבועות

1.1.3.1. כל מצלמות הוידאו יהיו מסוג IP-POE צבע שיותקנו בכל רחבי האתר. המצלמות יחוברו למוקדי תקשורת אזוריים באמצעות כבילת מחשב מסוג CAT7.

1.1.3.2. מצלמות להתקנה פנימית יהיו מסוג MINI / DOM עם כיפה מוגנת שמותקנת בתוך בית/בסיס שמחובר אל קופסא מתאימה המותקנת על התקרה/בקיר.

1.1.3.3. המצלמה תכיל תוספת BRAKET מובנית לצורך תכולת הכבל ומחבר ה RJ45 ותותקן במקומות שבהם נדרש.

1.1.3.4. כל המצלמה יתמכו ברזולוצייה של 3-5MP בהתאם למוגדר בכתב כמויות.

1.1.3.5. המצלמה תכיל מיקרופון מובנה היכן שנדרש בכתב הכמויות.

1.1.3.6. המצלמה תכלול חיישן תנועה מובנה.

1.1.3.7. המצלמה תכלול תאורת LED לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 15 מ' לפחות.

1.1.3.8. המצלמה תכלול תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה.

1.1.3.9. כל מצלמה תכלול חיבור RJ-45 לרשת Ethernet 10BaseT/100BaseTX.

1.1.3.10. חיישן המצלמות יהיה מסוג CMOS 1/3" לפחות.

1.1.3.11. כל המצלמות יתמכו ב WDR מובנה

- 1.1.3.12. למצלמה פנימית – עדשה בהתאם למוגדר בכתב הכמויות קבועה או Varifocal ניתנת לכיוון בין 2.8-10 מ"מ בצמצם F 1.3, לחיישן 1/4" או שווה ערך לחיישן 1/3" העדשה כלולה בעלות המצלמה.
- 1.1.3.13. למצלמה חיצונית - עדשה Varifocal ניתנת לכיוון בין 3-12 מ"מ באורך מוקד F 1.6 לחיישן 1/4" או שווה ערך לחיישן 1/3". המצלמה תהיה מסוג יום/לילה, כלומר תעבור למצב שחור/לבן באופן אוטומטי בתנאי תאורה נמוכה
- 1.1.3.14. מצלמה חיצונית תכלול אנליטיקה פנימית לזיהוי שינויים עפ"י הגדרות מובנות.
- 1.1.3.15. המצלמות תכלולנה תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 30 מ' לפחות.
- 1.1.3.16. תמונות לשנייה – Fps 25 בכל רזולוציה.
- 1.1.3.17. כיוון מצלמה בהתקנה – תנועה אופקית ואנכית לצורך כיוון המצלמה במארז.
- 1.1.3.18. מגע יבש אחד מינימום.
- 1.1.3.19. תאורה מינימאלית נדרשת – Lux 0.1 למצלמה פנימית, Lux 0.01 למצלמה חיצונית.
- 1.1.3.20. דחיסת ווידאו בדחיסת H.264 ו-H.265.
- 1.1.3.21. תמיכה ב-MJPEG.
- 1.1.3.22. תמיכה ב-PoE – Power over Ethernet.
- 1.1.3.23. העדשה תהיה עם צמצם אוטומטי (dc/video drive).
- 1.1.3.24. המצלמות החיצוניות יהיו מוגנות גם בפני תנאי הסביבה כמוגדר בהמשך. המצלמות ימוקמו במקומות המתוארים בשרטוטים וישמשו למטרות הבאות: צפייה על מסדרונות, צפייה על דלת אחת או יותר, צפייה על חללים מוגדרים, חצרות וחניונים.
- 1.1.3.25. מצלמות לשימוש Outdoor יהיו מסוג צינור או יותקנו במארז תואם Dome ו/או Box, ייעודי לתנאי חוץ (IP66) זורוע באורך עד 60 ס"מ למיקום המצלמה. כל יציאות הצנרת יהיו מוגנות עם קופסא לתנאי חוץ.

1.1.4. מצלמת IP מסוג PTZ חיצונית

- 1.1.4.1. מצלמת רשת צבעונית לשימוש Outdoor מסוג PTZ.
- 1.1.4.2. רזולוציה מינימאלית נדרשת של 3-5MP כמוגדר בכתב הכמויות.
- 1.1.4.3. חיבור RJ-45 לרשת Ethernet 10BaseT/100BaseTX.
- 1.1.4.4. המצלמה תותקן במארז ייעודי לתנאי חוץ עם מפסק מלכוד וע"פ דרישות המפרט.
- 1.1.4.5. המצלמה תהיה מסוג יום/לילה, כלומר תעבור למצב שחור/לבן באופן אוטומטי בתנאי תאורה נמוכה.
- 1.1.4.6. המצלמה תכלול חיישן תנועה מובנה.
- 1.1.4.7. המצלמה תכלול תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 30 מ' לפחות.
- 1.1.4.8. המצלמה תכלול אנליטיקה פנימית לזיהוי שינויים עפ"י הגדרות מובנות.
- 1.1.4.9. תמונות לשנייה – 25 fps ברזולוציה הגבוהה ביותר.
- 1.1.4.10. זום אופטי מינימאלי x18. העדשה כלולה בעלות המצלמה.
- 1.1.4.11. זום דיגיטאלי מינימאלי x12.
- 1.1.4.12. כיוון מצלמה בהתקנה – תנועה אופקית ואנכית לצורך כיוון המצלמה במארז.
- 1.1.4.13. תמיכה ב-10 מצבי Presets בהם יישמרו נתוני Pan, Tilt, Zoom & Focus.
- 1.1.4.14. מגע יבש אחד מינימום.

- 1.1.4.15 תאורה מינימאלית נדרשת – 0.5 Lux.
- 1.1.4.16 דחיסת ווידאו בדחיסת H.264.
- 1.1.4.17 תמיכה ב-MJPEG.
- 1.1.4.18 תמיכה ב-PoE – Power over Ethernet, המותאם למתגים המוצעים ע"י הקבלן.
- 1.1.4.19 העדשה תהיה עם צמצם אוטומטי (dc/video drive).
- 1.1.4.20 מצלמות לשימוש Outdoor יותקנו במארז תואם Dome ו/או Box, ייעודי לתנאי חוץ (IP66) וזרוע באורך עד 60 ס"מ למיקום המצלמה. כל יציאות הצנרת יהיו מוגנות עם קופסא לתנאי חוץ.

1.1.5 עמדת הקלטה וצפייה

- 1.1.5.1 עמדת הצפייה תותקן בחדר קצין בטחון באזור הקבלה בלובי האתר.
- 1.1.5.2 יותקן מסך צפייה בגודל של 27-32" עם צפייה בחלוקה לפי בחירת המפעיל ל 1,4,9,16. מצלמות בו זמנית.
- 1.1.5.3 פנל KEYBOARD לבחירת מצלמה/ות לצפייה, וניהוג ע"י גוייסטיק.
- 1.1.5.4 המערכת תכלול אמצעים להגנה כך שניתן יהיה להוציא קבצי וידאו רק ע"י מורשים לרבות העברתם לצורב, דיסק נייד או דיסק מפתח לצורך הצגה במקום אחר.

1.1.6 דרישות עמדת הפעלת CCTV:

- 1.1.6.1 לחצני בחירה של המצלמות המוצגות בכל מסך, התצוגה תהייה קבועה, או מחזורית\SCAN ע"י החלפת המצלמות המוצגות כל מספר שניות שייקבע בתכנון המפורט.
- 1.1.6.2 אפשרת מתן שם\הגדרה לכל מצלמה.
- 1.1.6.3 יחידת הפעלה עם גוייסטיק לניהוג PTZF למצלמות הממונעות.
- 1.1.6.4 קביעת PRESRT לכל מצלמה, וקביעת נקודות חזרה מוגדרות למצלמות הממונעות. החזרה תהייה אוטומטית לפי הזמן שיוגדר לכל מצלמה.
- 1.1.6.5 פיקוד על מערכת ההקלטה ותחקור אירועים שהוקלטו.
- 1.1.6.6 תחקור התרעות שהגיעו ממצלמות – התחקור יהיה כאשר התמונה על מסך מלא.

1.1.7 תצורה והפעלה

- 1.1.7.1 עמדת הצפייה וההקלטה תנהל ותבקר את כל פעילויות הביטחון באתר והמפעיל יוכל לצפות ולנהג\PTZF את כל המצלמות שבתוך המבנה ומחוצה לו בנוסף ניתן יהיה לצפות בכל מקום שייבחר לפי הרשאה מתאימה בכל המצלמות מכל מקום ברשת.

1.1.8 הקלטה

- 1.1.8.1 מערכת הקלטת הווידאו+ אודיו תאפשר הקלטה רציפה של כל המצלמות למשך 90 יום כולל רזרבה של לפחות 30% בכמות המצלמות שניתן להקליט בביצועים המתוארים בהמשך. המערכת תכלול גיבוי הדיסקים ב- RAID מתאים כך שנפילה של דיסק לא תפגע בחומר המוקלט.

- 1.1.8.2. ההקלטה בחדרים תתבצע בהתאם להגדרות לזיהוי תנועה ע"י המצלמה וניתוח אנליטי לספירה של נוכחות 2 אנשים לפחות בחדר.
- 1.1.8.3. מערכת ההקלטה תכלול תוכנה המאפשרת להגדיר כי בחדרים פרטיים כי הקלטה של אובייקטים נעים תתבצע עם טשטוש של האובייקט והסרת הטשטוש לפי הצורך בעת הצפייה לפי הרשאה.
- 1.1.8.4. ההקלטה הרציפה תהייה ב – MPEG4 או MJPEG או H.265/ H.264 במהירות עדכון של 25 FPS לכל מצלמה.
- 1.1.8.5. המערכת תאפשר הקלטת והצגה בן זמנית של אותות הוידאו בחדרי הבקרה.
- 1.1.8.6. בנוסף לתמונה יוקלט גם זמן ההקלטה (תאריך ושעה) תוף הצגת מספר המצלמה.
- 1.1.8.7. יתאפשר תכנות קצב הקלטה וניהול הקלטה באירוע התרעה/אזעקה, בנפרד לכל מצלמה, תכנות זה יוגדר כהרשאה ברמת מנהל מערכת בלבד.
- 1.1.8.8. המערכת תכלול הגנת סיסמאות חזקות להרשאות צפייה והסרת הטשטוש המוקלט.
- 1.1.8.9. המערכת תכלול צורב DVD שיאפשר צריבה/גיבוי של המידע/תמונות הוידאו המוקלטות על פי טבלה שתאפשר בחירה של משך הזמן לכל מצלמה בנפרד.
- 1.1.8.10. המערכת תכלול מידור הרשאות מדורג באמצעות סיסמא (PASSWORD) לצורך שימוש מבצעי ולצורך שינוי הגדרות.
- 1.1.8.11. ההצעה תכלול חישוב של גודל הדיסק הקשיח הנדרש לצורך הקלטה בשיטת דחיסת הוידאו ובשיטת ההקלטה המוצעת. הדיסק יכלול רזרבה של 50% מהקיבולת הנדרשת. דיסק זה יהיה נפרד מהדיסקים של חשב הבקרה.
- 1.1.9. **צפייה על דלתות מבוקרות**
- 1.1.9.1. בעת לחיצה על אינטרקום ליד דלת מבוקרת, תוצג המצלמה הרלוונטית אוטומטית במסך בדלפק הקבלה ובדלפק השומר בקומת הכניסה ו/או בדלפק האחיות בכל מחלקה ו/או בדלפק קבלה בבניין ו/או בדלפק קבלה במכון אמבולטורי הכל לפי מיקום הדלת המבוקרת
- 1.1.9.2. בדלתות בהן יש מצלמה בכל צד של הדלת, תוצג המצלמה של הצד ממנו התקבלה הבקשה לפתיחת הדלת, ובאופן מוקטן (תמונה בתוך תמונה, וליד התמונה הראשית תוצג המצלמה של הצד השני).
- 1.1.10. **דרישות פונקציונאליות וטכניות**
- 1.1.10.1. המערכת תפעל כמכלול אחד, כאשר כל מרכיב יבצע את כל הדרישות המפורטות להלן, וכלל המערכת תבצע את יעודה.
- 1.1.10.2. המערכת תורכב מיחידות מודולאריות הניתנות להחלפה לצורך הוספה, הרחבה ושינויים. ומוקדי, זאת בצורה פשוטה ללא צורך בהשבתת המערכת בכללותה לתקופה העולה על יום אחד.
- 1.1.10.3. כל מרכיבי המערכת יהיו מוצרים חדשים מיועדים לעבודה בסביבה תעשייתית ומאושרים לעמידה בדרישות של תקנים בין לאומיים מוכרים כמו UL או שווה ערך.
- 1.1.10.4. המצלמות יהיו דיגיטליות וינותבו אל מערכת המיתוג וההקלטה באמצעות רשת IP.
- 1.1.10.5. תמונות הוידאו יוצגו ב – 25 FPS.
- 1.1.10.6. תצוגת תמונות הוידאו תבצע במסך "19 LCD", ניתן יהיה להציג את התמונות כלהלן:

- הצגת 16 תמונות בו זמנית.
- הצגת תמונות בו זמנית.
- הצגת 4 תמונות בו זמנית.
- הצגת תמונה אחת בו זמנית.
- כל תמונה ניתן יהיה להציג גם במסך מלא.

1.1.10.7. ניתן יהיה לקבוע מסלולי " תור" כך שהתמונות המוצגות יתחלפו. לדוגמא, הצגת מסך מפוצל ל – 4 כאשר התמונות מוצגות בסבב אותו ניתן יהיה לבחור מבחינת המצלמות המשתתפות, מיקום הצגת כל מצלמה וזמן ההצגה של כל מצלמה.

1.1.10.8. המערכת תכלול לוג, יומן מבצעים אשר ישמור ויאפשר תחקור/ניגון חוזר של אירועים על פי זמן ועל פי רשימת האירועים.

1.1.11. עדשות

1.1.11.1. אורך המוקד של העדשה יקבע ע"מ להשיג את הביצועים המיטביים לכל מצלמה. הצמצם אוטומטי.

1.1.11.2. עדשות מסוג CACS במצלמות בהן העדשות אינן מובנות.

1.1.12. מכלול מיתוג לוידיאו

1.1.12.1. המערכת תאפשר מיתוג/ניגון מצלמות כנדרש בכל מבנה, כולל חיבור ברשת IP ואפשרויות תצוגה/שליטה/הקלטה בחדר הבקרה הראשי כמתואר לעיל.

1.1.12.2. המערכת תיבנה ממודולים ניתנים להגדלה לפחות 3 אחוז מכמות המצלמות שתחובר על פי הדרישות לעיל. ניתן יהיה לנתב/להציג כל מצלמה מחוברת לכל מוניטור מחובר.

1.1.13. אבטחת מידע למצלמות

1.1.13.1. המצלמה תאפשר גישה מוגנת סיסמה בשלוש רמות הרשאה שונות יוגדרו 3 רמות גישה בשימות במצלמה

1.1.13.2. המצלמה תדרוש הגדרת סיסמה "חזקה" במהלך ההתקנה הראשונית. הסיסמאות צריכות להיות בין 8 ל- 12 תווים באורך.

1.1.13.3. המצלמה תאפשר טעינה של גרסת קושחה רק בקובץ חתום על ידי היצרן

1.1.13.4. לא תתאפשר התקנה או הרצה של תוכנת צד ג' על גבי המצלמה

1.1.13.5. המצלמה תתמוך בזיהוי לפי תקן 802.1x בעזרת שרת RADIUS

1.1.13.6. המצלמה תכלול תעודת SSL לתמיכה בגישה ב- HTTPS

1.1.13.7. המצלמה וה- CLEINT מזדהים באופן חד חד ערכי באמצעות שימוש בפרוטוקולים מאובטח.

1.1.13.8. המצלמה תאפשר חסימה של גישה בלתי מאובטחת ב- TELNET

1.1.13.9. המצלמה תתמוך בהצפנה לפי תקני TLS 1.2, SSL, DES, 3DES

1.1.13.10. המצלמה תכיל רכיב חומרה ייעודי Trusted Platform Module

מערכת מוסיקת רקע

1.1 רמקולים חזיתיים

- רמקול מטיפוס Line Array בתחום תדרים 70 Hz–18000 Hz .
- הספק מינימלי של -150-500 W.R.M.S. בעכבה של 8 אוהם בהתאם לנדרש בכתב כמויות.
- נצילות של 120-140db בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- הרמקול יהיה בעל חלוקת תדרים קרוסאובר פנימי מובנה.
- עדיפות ארכיטקטונית לרמקול קומפקטי בעל ממדים קטנים.
- הרמקול יכלול מתלה מקורי של היצרן בצבע זהה לצבע הרמקול.
- גריל מתכת ומסגרת הניתנים לצביעה בצבע "RAL" עפ"י קביעת האדריכל.
- הרמקולים מיועדים להשמעת מצגות מחשב, מצגות DVD וכו' בחדרים בסדרי גודל של 100 מ"ר.

1.2 רמקול תיקרתי

- רמקול עגול COAXIAL 2 WAY הכולל מארז אקוסטי להתקנה בתקרה.
- הרמקול יהיה בקוטר קידוח להתקנה של 183 מ"מ על פי תכנון אדריכלי של התקרה.
- הרמקול יהיה בתחום היענות תדרים 40 Hz–20000 Hz .
- הרמקול יהיה בהספק של 50 W.R.M.S. לפחות 100dB, עכבה 8 אוהם.
- הרמקול יכלול Titanium Tweeter , Waveguide Coupled
- הרמקול יכלול קרוסאובר פנימי מובנה
- הרמקול יכלול שנאי קו לחיבור ב- 100V עפ"י תקן כריזה.
- הרמקול יכלול הגנת עומס יתר בכל תחום התדרים.
- לרמקול תהיה עקומת פיזור של מעל 120 מעלות.
- הרמקול יכלול גריל מתכת ומסגרת הניתנים לצביעה בצבע "RAL" עפ"י קביעת האדריכל.
- הרמקול יכלול את כל האביזרים הדרושים להתקנה בתקרה פריקה / תקרת גבס.

1.3 מטריצת A/V דיגיטלית

- המטריצה תשמש לצורך מיתוג מקורות וידאו שונים כגון : מחשב, DVD, מע' ועידת וידאו וכו', לאמצעי הקרנה ושמע שונים כגון מגבר, מסך פלזמה וכו'.
- המטריצה תהיה מסוג דיגיטלית מלאה למיתוג של אותות וידאו דיגיטליים מסוג : HDMI.
- המטריצה תאפשר בנוסף מיתוג של אותות אנלוגיים מסוג VGA בעזרת ממירים מתאימים.
- חיבור אותות אל המטריצה תעשה ע"י יחידות המרה המאפשרות המרת כל האותות הכניסה לשידור על כבלי תקשורת מסוג CAT5 ומעלה.
- המטריצה תהיה נשלטת RS-232 או LAN ע"י מערכת הבקרה.
- המטריצות תהינה בגדלים המתאימים למיתוג כל הכניסות והיציאות המתוכננות באולם, כולל יתירות של 25%.

- רוחב פס לוידאו לא יפחת מ- 400Mhz (3dB-) עם יחס S/N של מעל 70dB
- רוחב פס לאודיו לא יפחת מ- 30KHz (3dB-) עם יחס S/N של מעל 70dB
- הצלבה בין ערוצי הוידאו לא תפחת מ- 50MHz (5dB)
- עוותי אודיו עד 0.05%.
- המטריצה תהיה בעלת לחצנים עם LED חווי המוארים בלחיצה, נורות הפעלה בחזית, לחצני ניתוב כאשר לחיצה על אחד הלחצנים מנתקת את האחרים.
- המטריצה תכיל את כל ספקי הכוח והכבלים הנדרשים.
- המטריצה תהיה מתוצרת חברת: KREMER או ש״ע מאושר.

1.4. מיקסר/ מטריצת שמע :

- כל מטריצה תאפשר כניסות Mic -, line , AC , וכן יציאות line בהתאם למוגדר בכתב הכמויות .
- תחום היענות 20-20,000Hz .
- טווח דינמי של מעל 100db .
- CROSSTALK של 75db .
- יכולת חיבור אודיו דיגיטאלי IP /COBRANET
- יהיה ניתן לתכנות / כיוון עוצמות שונות לכל ערוץ : עוצמה, EQ , DELAY , דחיסה בהתאם לצורך .
- אפשרות שרשור BUS עם מכשירים נוספים לצורך הגדלת מספר הכניסות – עד 8 מכשירים .
- ניתן לשלוט על עוצמת ההגבר של כל אחת מהכניסות והיציאות בנפרד .
- לפחות 10 מצבי preset ניתנים לתכנות .
- יכולת שליטה גם באמצעות מגעים יבשים לפחות 6 IN/OUT .
- יכולות קונפיגורציה לכל כניסת מיקרופון :

Gain adjust,

Mic/line level

Phantom power on/off

Noise & Echo canceling

Filters: all pass low pass, high

Mute on/off chairman

Override AGC on/off

Speech leveler on/off

Auto /manual gate

Gate adaptive ambient on/off

- פרמטרים למיקסר אוטומטי :

Number of open Mics (NOM)

PA adaptive mode

First Mic priority mode

Auto /manual ambient level gate

- המטריצה תשלט באופן מלא בממשק RS232
- המטריצה תתאפשר קביעת רמת הגבר לכל יציאה בטווח של db64- עד db15 ברזולוציה של db1
- כל כניסת מיקרופון תכיל noise cancellation בנפרד .
- כל כניסת מיקרופון תכיל מערכת תכיל מעי' ביטול הד חוזר (echo canceller) מובנה נפרדת לכל כניסה.
- נדרש ממשק טלפון במוצר המחובר דרך מעגל hybrid פנימי באמצעותו ניתן לבצע ועידות טלפון.
- הציוד יהיה מתוצרת החברות ClearOne, BSS, BIAMP או שוה ערך מאושר.

1.5. פרוססור לניהול מערכות הרמקולים

- הפרוססור/ים יכללו לפחות את המאפינים והרכיבים הבאים:
- לפחות 12 כניסות LINEAMIC +48V phantom
- לפחות 12 יציאות LINE • מטריצה מלאה בין כל הכניסות ליציאות המערכת תהיה דיגיטאלית בעלת "ארכיטקטורה פתוחה" וגמישה לשינויי תוכנה ועדכונים;
- לפחות 2 יציאות – LOGIC\GPIO עבור ממסרי העקיפה לרמקולים; -
- הפרוססור יישלט ע"י מערכת הבקרה דרך RS-232\LAN- דו כיונית מלאה;
- כניסת תקשורת CAT הכוללת אודיו, שליטה ומתח, לחיבור עמדות כריזה דיגיטאליות על – העמדות להיות עמדות מקוריות של יצרן הפרוססור

1.6. מגברים

- מגברי הספק יהיו בתצורה להתקנה במארז "19".
- המגבר יהיה 2 ערוצים לפחות בהספקים של 100/300/500 W.R.M.S. לכל ערוץ. ההספק הנדרש וכמות הערוצים בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- יכולת שליטה בעוצמת כל ערוץ בנפרד.
- יציאות של 8 אום או 2 אום.
- תחום היענות 20Hz-20Khz.
- חיבור של לפחות 4 רמקולים לכל מגבר.
- יכולת עבודה עם LINE 100V.
- Signal-To-Noise > 105 dB.
- CROSSTALK גדול מ-80db.
- DUMPING FACTOR גדול מ-400.
- יכולת חיבור אודיו דיגיטאלית IP.
- חיווי מלא LED.
- המגבר יהיה בעל הגנות בפני עומס יתר, קצר, נתק, התחממות וכו'
- באחריות המבצע לוודא שכל הציוד הנדרש במפרט זה יתממשק לפתרון הכולל.
- המכשיר יסופק על כל אביזריו, לרבות פתילים וכבל מתח תקן ישראלי 220V/AC.

1.7. פנל לשליטה מקומית.

- פנל לחצנים/מגע אשר יותקן תה"ט או ברהיט ויאפשר שליטה מקומית על מוסיקת הרקע באותו אזור כולל: הדלקה/כיבוי, ווליום, בחירת סוג המוסיקה.
- הפנל יכלול חיבור באמצעות: כבל CAT או כבל נחושת 2 זוג אל מערכת המטריצה.

1.8. מיקרופונים אלחוטיים

- מיקרופון אלחוטי ידני או דש עפ"י הדרישה בכתב הכמויות. המיקרופון יעבוד בתדר UHF כולל משדר 100 ערוצים עם סוללות 1.5 וולט כולל ARC - כיוון תדר אוטומטי לתדר נקי ובהתאמה מהירה של המשדר למקלט, למיקרופון ידני יסופק סטנד שולחני.
- המיקרופונים יהיו כדוגמת היצרנים: SHURE , AKG MIPRO, BEYER DYNAMIC

1.9. מיקרופון צוואר גמיש

- מיקרופון קיבולי עם צוואר גמיש דק וארוך המיועד לקליטה קדמית בלבד לצורך הגברה והקלטה.
- מיקרופון בעל צוואר גמיש המיועד להנחה ע"ג שולחן/ריהוט בעל בסיס מתכתי כבד כולל קדם מגבר מובנה כולל אינדיקציה וכפתור LED- עפ"י הרישה בכתב הכמויות.
- מיקרופון בעל צוואר גמיש המיועד להתקנה קבועה ע"ג שולחן/ריהוט כולל קדם אינדיקציה LED כולל קדם מגבר חיצוני/פנימי.
- תחום הענות 16kHz - 50Hz.
- יציאה מאוזנת בעכבה של 150 אום.
- מתח פעולה 11-52V פנטום
- אורך הצוואר הגמיש 30 ס"מ לפחות.
- המיקרופונים יהיו כדוגמת היצרנים: SHURE , AKG MIPRO, BEYER DYNAMIC

1.10. כבלים

- כבל אודיו : קואקסלי איכותי המיועד להעברת אותות שמע. הכבל יורכב משני קואקסים צמודים בקיבול של 180 pf/m. הגיד המרכזי יהיה בקוטר AWG26, עשוי מגידי נחושת שזורים ועטוף בשכבת PVC בקוטר של 1.1 מ"מ. סיכוך הנחושת יהיה בעל צפיפות של 93% לפחות כשהוא עטוף בשכבת בידוד PVC בקוטר של 3 מ"מ.
- כבל RG-59 : כבל קואקס המיועד להעברת אותות וידאו בעל קיבולת 56 Pf/m, עכבה של 37 ohm/Km, התנגדות של 75 ohm. הגיד המרכזי עשוי מגיד אחד של נחושת בקוטר 0.81 מ"מ, עטוף בשכבת בידוד מפלסטיק קשיח בקוטר 3.7 מ"מ. סיכוך אלומיניום פוליאסטר של 100% כיסוי, עטוף בשכבת בידוד בקוטר 6.1 מ"מ.
- כבל RGBHV : כבל איכותי המיועד להעברת אותות וידאו ברזולוציה גבוהה ולמרחקים. הכבל מורכב מחמישה קואקסים בעלי עכבה של 75 ohm עם סיכוך אלומיניום עטוף בשכבת בידוד.
- כבל בקרה : מיועד להעברת מתחים של עד 50 וולט, הכבל מורכב ממספר גידים שזורים עטופים בבידוד PVC, שטח חתך של כל גיד לפחות 0.5 מ"מ כל המוליכים עטופים בסיכוך רשת אלומיניום לפחות 70%, עטוף בשכבת בידוד חיצונית PVC.

1.11. מסדים להתקנת ציוד

- המסד יהיה מסד ציוד ייעודי מסוג SLIM עבור התקנת המערכות השונות בגדלים של 20-44U בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- המסד יהיה ברוחב 19", עומק: 80 ס"מ עבור גובה 30U-44U, עומק: 50 עבור גובה 15U-20U
- המסד יהיה מסוג OPEN FRAME או יכלול דלת קדמית מזכוכית בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- המסד יכלול דפנות צד פריקות לכל גובהו.
- המסד יכלול דלת אחרות אטומה.
- המסד יכלול 2-4 מאווררים בספיקה של CFM 90 כ"א בהתאם לצורך, כולל כבל ותקע ישראלי.
- המסד יכלול פסי התקנה 19".
- המסד יכלול 2 פסי N-12 לחשמל כולל חצי אוטומט, נורת סימון, כבל ותקע ישראלי.
- המסד יכלול את כל המדפים / מדפים נשלפים וכל אמצעי אחר הדרוש לשם התקנת הציוד הנדרש בתוכו כגון תעלות, מובילי כבלים וכד'.
- המסד יהיה מסוג SLIM 5 כדוגמת: Middleatlantic CONTECH או ש"ע באישור.

מערכת תקשורת אקטיבית

1. מערכת תקשורת אקטיבית LAN

באתר תותקן רשת תקשורת אקטיבית LAN אשר תחבר בתקשורת IP את כל הציוד הכולל: מצלמות, בקרים, טלפונים, מחשבים, מדפסות, אינטרנט אלחוטי וכד'.

- 1.1.** באחריות הקבלן לבצע תכנון רשת מלא ולהגיש תכנית קווית ותכנית פריסה כולל הגדרת קונפיגורציה מלאה של המתגים, תאום התקנה בארונות התקשורת וגישור כל הנקודות הפעילות.
- 1.2.** רשת התקשורת תבוסס על טופולוגיית כוכב עם מתג ליבה. יותקנו מתגי קצה בכל הריכוזים אשר יחברו למתג הראשי בחדר תקשורת ראשי. כל מתג קצה יחובר בסיב אופטי למתג הראשי בקצב של 1/10G. כל חיבורי הסיבים יהיו מסוג MM/SM כמוגדר בכתב הכמויות.
- 1.3.** הרשת תכלול מערכת ניהול מרכזית לכלל הרשת אשר תאפשר ניטור וניהול מתקדם של כל האלמנטים ברשת.
- 1.4.** מתגי הקצה שיוקנו יהיו מהסוגים הבאים:

Physical specifications:

24 Ports PoE+ switch

- 19" rack mountable unit
- 24 10/100/1000 RJ-45 Ethernet ports with PoE+ support
- At least 2 10Gbps SFP+ ports for uplink
- 2 stacking ports with speed of at least 10Gbps FD (10Gbps + 10GBps) each
- Stack / Virtual chassis support (at least 8 units in stack)
- Optional - Redundant 220V AC power supply support (including PoE power)
- Operating temperature 0°C to +45°C

48 Ports PoE+ switch

- 19" rack mountable unit
- 48 10/100/1000 RJ-45 Ethernet ports with PoE+ support
- At least 2 10Gbps SFP+ ports for uplink
- 2 stacking ports with speed of at least 10Gbps FD (10Gbps + 10GBps) each
- Stack / Virtual chassis support (at least 8 units in stack)
- Optional - Redundant 220V AC power supply support (including PoE power)
- Operating temperature 0°C to +45°C

1.5. מתגי הקצה יכללו את היכולות הבאות:

1.5.1. Management, monitoring and troubleshooting support

Access switches must support:

- CLI management access through console, Telnet and Secure Shell (SSH) v2 over IPv4/IPv6
- Graphical Web Interface through HTTP and HTTPS over IPv4/IPv6 with support for all configuration aspects of the switch
- Human-readable ASCII-based configuration files for offline editing and bulk configuration
- Full configuration and reporting using Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 to facilitate third-party network management over IPv4/IPv6
- File upload using USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP or secure copy (SCP) over IPv4/IPv6
- Multiple microcode image support with fallback recovery

- Remote auto-configuration download
- BOOTP/DHCP client that allows autoconfiguring switch IP information for simplified deployment
- Local (on the flash) and remote server logging (Syslog) for events and commands
- Policy- and port-based mirroring
- Remote port mirroring
- Port monitoring feature that allows capturing Ethernet packets to a file, or to an on-screen display to assist in
- sFlow v5 and Remote Network Monitoring (RMON)
- IP tools: Ping and trace route
- Unidirectional Link Detection (UDLD) and Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Time Domain Reflectometry (TDR) for locating breaks or other discontinuity in copper cables
- IEEE 802.1AB LLDP with MED extensions
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) for IEEE 802.1Q-compliant VLAN pruning and dynamic VLAN creation
- Auto QoS for switch management traffic
- Network Time Protocol (NTP)
- Fully programmable OpenFlow 1.3.1 and 1.0 agent for control of native OpenFlow and hybrid ports.
- OpenStack networking plug-in compatible with Grizzly or higher
- Troubleshooting
-

1.5.2. Performance, resiliency and high availability

Access switches must support:

- Wire-rate switching and routing performance
- Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP) optimized for ring topology to provide less than 100 ms convergence time
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) and IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN spanning tree (PVST) and 1x1 STP mode
- Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) and static LAG groups across modules
- Broadcast and multicast storm control to avoid degradation in overall system performance
- Layer-2 port loopback detection for preventing customer loops on Ethernet access ports
- ITU-T Y.1731 OA&M fault and performance management
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPV2)
- Built-in CPU protection against malicious attacks
- Virtual chassis / stack 1+N redundant supervisor manager
- Redundant and hot-swappable power supplies

1.5.3. Advanced Security

Access switches must support:

- Autosensing IEEE 802.1X multi-client, multi-VLAN support

- MAC-based authentication for non-IEEE 802.1X hosts
- Support for dynamic change of authentication (CoA) and enforcing traffic remediation or restriction for non-compliant devices
- Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) client
- Centralized Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) and Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) administrator authentication
- Centralized RADIUS for device authentication and network access control authorization
- SSH for secure CLI session with public key infrastructure (PKI) support
- Learned Port Security (LPS) or MAC address lockdown
- Access Control Lists (ACLs); flow-based filtering in hardware (Layer 1 to Layer 4)
- DHCP snooping, DHCP IP and Address Resolution Protocol (ARP) spoof protection
- ARP poisoning detection
- IP source filtering as a protective and effective mechanism against ARP attacks
- Private VLAN for user traffic segregation
- BPDU blocking: Automatically shutting down user ports if an STP BPDU packet is seen to prevent topology loops
- STP Root Guard: Preventing edge devices from becoming Spanning Tree Protocol root nodes

1.5.4. Power over Ethernet (PoE) support

Access switches must support:

- IEEE 802.3af (PoE)
- IEEE 802.3at (PoE+)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- Configurable per-port PoE priority and max power for power allocation
- Dynamic PoE allocation for delivering only the amount of power needed by the powered
- LLDP PoE Power Negotiation
- Total available PoE budget per switch, at least:
 - 120W (8 port PoE switch)
 - 180W (8 port industrial switch)
 - 390W (24 port switch)
 - 780W (48 port switch)

1.5.5. Quality of Service (QoS) support

Access switches must support:

- Priority queues: Eight hardware-based queues per port for flexible QoS management
- Traffic prioritization: Flow-based QoS with internal and external (remarking) prioritization
- Bandwidth management: Flow-based bandwidth management, ingress rate limiting; egress rate shaping per port
- Queue management: Configurable scheduling algorithms, including Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) and Deficit Round Robin (DRR)

- Congestion avoidance: Support for End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL) blocking protection
- Auto QoS for switch management traffic
- Three-color marker: Single/Dual Rate policing with commit BW, excess BW and burst size

1.5.6. Multicast support

Access switches must support:

- IGMPv1/v2/v3 snooping
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping
- At least 1000 multicast groups per stack / virtual chassis
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) for optimized multicast replication

1.5.7. Routing support

Access switches must support the following routing protocols and features:

IPv4

- Static routing
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP relay (including generic UDP relay)
- DHCP option 82
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Policy-based routing
- RIP v1 and v2

IPv6

- Static routing
- Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6)
- RIPng
- Virtual Router Redundancy Protocol version 3 (VRRPv3)
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)
-

.1.6 מתגי הליבה יכללו את היכולות הבאות:

1.6.1. Physical specifications

- Chassis or Virtual Chassis - based
- At least 64 10Gbps SFP+ Ethernet ports
- At least 24 1GBase-T / 10GBase-T RJ-45 ports
- At least 4 40Gbps QSFP ports (vacant)
- Several units can be aggregated to provide necessary port count
- Backplane / Virtual Chassis interconnect speed: at least 120Gbps (aggregate)
- Virtual chassis support (at least 4 units)
- Redundant 220V AC power supply support
- Redundant fans
- Redundant CPU
- Operating temperature 0°C to +45°C

1.6.2. Management, monitoring and troubleshooting support

Core switches must support:

- CLI management access through console, Telnet and Secure Shell (SSH) v2 over IPv4/IPv6
- Graphical Web Interface through HTTP and HTTPS over IPv4/IPv6 with support for all configuration aspects of the switch
- Human-readable ASCII-based configuration files for offline editing and bulk configuration
- Full configuration and reporting using Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 to facilitate third-party network management over IPv4/IPv6
- File upload using USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP or secure copy (SCP) over IPv4/IPv6
- Multiple microcode image support with fallback recovery
- Remote auto-configuration download
- BOOTP/DHCP client that allows autoconfiguring switch IP information for simplified deployment
- Local (on the flash) and remote server logging (Syslog) for events and commands
- Policy- and port-based mirroring
- Remote port mirroring
- Port monitoring feature that allows capturing Ethernet packets to a file, or to an on-screen display to assist in
- sFlow v5 and Remote Network Monitoring (RMON)
- IP tools: Ping and trace route
- Unidirectional Link Detection (UDLD) and Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Time Domain Reflectometry (TDR) for locating breaks or other discontinuity in copper cables
- IEEE 802.1AB LLDP with MED extensions
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) for IEEE 802.1Q-compliant VLAN pruning and dynamic VLAN creation
- Auto QoS for switch management traffic
- Network Time Protocol (NTP)
- Fully programmable OpenFlow 1.3.1 and 1.0 agent for control of native OpenFlow and hybrid ports.
- OpenStack networking plug-in compatible with Grizzly or higher
- troubleshooting

1.6.3. Performance, resiliency and high availability

Core switches must support:

- Wire-rate switching and routing performance
- Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP) optimized for ring topology to provide less than 100 ms convergence time
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) and IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN spanning tree (PVST) and 1x1 STP mode
- Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) and static LAG groups across modules
- Broadcast and multicast storm control to avoid degradation in overall system performance

- Layer-2 port loopback detection for preventing customer loops on Ethernet access ports
- ITU-T Y.1731 OA&M fault and performance management
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPv2)
- Built-in CPU protection against malicious attacks
- Virtual chassis / stack 1+N redundant supervisor manager
- Redundant and hot-swappable power supplies
- Unified management, control and fabric mesh virtual chassis technology
- Virtual chassis In-Service Software Upgrade (ISSU)
- Smart continuous switching technology
- IEEE protocol auto-discovery
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
- Redundant fans
- Hot-swappable fan tray
- Hot-swappable expansion modules

1.6.4. Advanced Security

Core switches must support:

- Autosensing IEEE 802.1X multi-client, multi-VLAN support
- MAC-based authentication for non-IEEE 802.1X hosts
- Support for dynamic change of authentication (CoA) and enforcing traffic remediation or restriction for non-compliant devices
- Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) client
- Centralized Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) and Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) administrator authentication
- Centralized RADIUS for device authentication and network access control authorization
- SSH for secure CLI session with public key infrastructure (PKI) support
- Learned Port Security (LPS) or MAC address lockdown
- Access Control Lists (ACLs); flow-based filtering in hardware (Layer 1 to Layer 4)
- DHCP snooping, DHCP IP and Address Resolution Protocol (ARP) spoof protection
- ARP poisoning detection
- IP source filtering as a protective and effective mechanism against ARP attacks
- Private VLAN for user traffic segregation
- BPDU blocking: Automatically shutting down user ports if an STP BPDU packet is seen to prevent topology loops
- STP Root Guard: Preventing edge devices from becoming Spanning Tree Protocol root nodes

1.6.5. Quality of Service (QoS) support

Core switches must support:

- Priority queues: Eight hardware-based queues per port for flexible QoS management
- Traffic prioritization: Flow-based QoS with internal and external (remarking) prioritization

- Bandwidth management: Flow-based bandwidth management, ingress rate limiting; egress rate shaping per port
- Queue management: Configurable scheduling algorithms, including Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) and Deficit Round Robin (DRR)
- Congestion avoidance: Support for End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL) blocking protection
- Auto QoS for switch management traffic

1.6.6. Multicast support

Core switches must support:

- IGMPv1/v2/v3 snooping
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping
- At least 1000 multicast groups per stack / virtual chassis
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) for optimized multicast replication
- Protocol Independent Multicast – Sparse-mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (PIM-SSM)
- Protocol Independent Multicast – Dense mode (PIM-DM), Bidirectional Protocol Independent Multicast (PIM-BiDir)
- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)
- PIM to DVMRP gateway support
- (S,G) and (*,G) forwarding

1.6.7. Routing support

Core switches must support the following routing protocols and features:

IPv4

- Multiple VRF
- Static routing with route labeling
- Routing Information Protocol (RIP) v1 and v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2 with graceful restart
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) with graceful restart
- Border Gateway Protocol (BGP) v4 with graceful restart
- Generic Routing Encapsulation (GRE) and IP/IP tunneling
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP relay (including generic UDP relay)
- ARP
- Policy-based routing and server load balancing
- DHCPv4 server
- Distributed ARP learning

IPv6

- IPv6 routing
- Multiple VRF
- Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6)
- Static routing
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPF v3 with graceful restart

- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) with graceful restart
- Multi-Topology IS-IS
- BGP v4 multiprotocol extensions for IPv6 routing (MP-BGP)
- Graceful restart extensions for OSPF and BGP
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv3)
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)
- Policy-based routing
- DHCPv6 server

מערכת אינטרנט אלחוטי

מערכת אינטרנט אלחוטי

באתר תותקן מערכת אינטרנט אלחוטי WiFi המאפשרת כיסוי מלא של כל המתחם המערכת תאפשר גישה מהירה לחיבור טלפונים סלולריים ומחשבים ניידים לרשת האינטרנט. באחריות הקבלן לבצע סקר אתר מלא לכל השטחים ולהכין תכנית התקנה לכל יחידות ה-AP בהתאם.

1. תאור המערכת:
המערכת תאפשר כיסוי מלא של כל בית המתחם והיא תכלול יחידות שידור הפזורות בכל האתר Access Points אשר יחוברו אל המתגים הקומתיים. בחדר התקשורת הראשי יותקן שרת ניהול לכלל המערכת אשר יחובר בממשק מתאים אל מערכת הניהול של האתר מסוג פידליו.
2. Access Points
כל יחידת הגישה האלחוטיות יהיו בתחומי התדרים 5GHz – 2.4GHz המאפשרת תמיכה בסטנדרט 802.11a/b/g/n/ac/ax. לכל יחידה יחידת תחובר אנטנה כלל גיורתית (omni directional)
3. מערכת ניהול
על מנת לספק שירותים נוחים וידידותיים למשתמשים בצורה שקופה וללא צורך בהתערבות נדרש להתקין מערכת ניהול. מערכת הניהול מאפשרת ניהול של הלקוחות, ניהול כלל התשתית. מערכות הניהול צריכה לתמוך בכל יחידות הגישה (Access Point). המערכת מספקת בקרת גישה לאינטרנט וניהול משתמשים כולל הגדרת הרשאות גישה לרשת, רוחב פס וכד'. המערכת תאפשר ניטור מלא של כל היחידות ברשת עד לרמת המשתמש.
4. INTERNET PORTAL
המשתמש המתחבר לרשת מקבל מיד עם ההתחברות את עמוד הגישה המוגדר של המזמין. באמצעות סיסמה ותאפשר לו חיבור לרשת ויוקצה לו רוחב פס על פי הרמה שהוגדרה.
5. בקר מערכת AP
הקבלן יתקין יחידת בקר לניהול של כל ה-AP. הבקר יאפשר שליטה מלא בכל התכונות הנדרשות לצורך ניהול המערכת וניהול המשתמשים.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש**תיאור העבודה**

- א.** בניית אלמנטי פלדה בפרויקט, ככל שנדרש בתכניות, לרבות פרופילים מקצועיים, צינורות, פרטי חיבור, עמודים, קורות וכו'.
- ב.** בניית גג קשתי מקורות פלדה בגיאומטריה מותאמת המיוצרות במפעל, קירוי מפוליקרבונט על מרישים, לרבות כבלים, פלטות חיזוק וכל המופיע בתכניות. הגג מורכב מחלקים נעים, הניתנים לפתיחה וסגירה ע"י מנוע חשמלי ע"ג מסילות.
- 19.00.01** כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני הכללי פרק 19 ופרק 06, אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.
- 19.00.02** תכניות קונסטרוקציית הפלדה הינן עקרוניות ועל הקבלן להשלימן ולהכין תכניות ייצור לאישור המהנדס.
- 19.00.03** תכניות הייצור יכללו את כל החיבורים, החומרים והעבודות הדרושים להשלמת מבני הפלדה ויקחו בחשבון ייצור, הובלה, הנפה, אחסון וכל הנדרש לביצוע העבודה כפי שמופיע בתכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות.
- 19.00.04** הקבלן יערוך את התכנון המפורט ויהיה אחראי לו. התכנון יבוצע ע"י מהנדס מורשה ומנוסה ויועבר בשלמותו לאישור המהנדס. אישור המהנדס אינו פוטר את הקבלן מהאחריות על התכנון המפורט.
- 19.00.05** התכנון יתבסס על התקנים הישראליים הרלוונטיים והנחיות לחישוב ככל שיימסרו ע"י המהנדס.
- 19.00.06** התכנון יכלול את המפורט להלן ויימסר לאישור המהנדס:
תכנית הרכבת הגג, חתכי אורך ורוחב, תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים, פרטי חיבור בין אלמנטים, פרטי חיבור למבנה, תכנית אביזרים לחיבור הגג, תכנית סיכוך ופרטי סיכוך, בידוד, איטום וכד', מפרט ייצור, הובלה והרכבה.
תכניות הרכבה יימסרו בקנ"מ 1:50, פרטי חיבור בקנ"מ 1:5.
- 19.00.07** כל עבודה תבוצע לפי מיטב הכללים הנהוגים, המקובלים, במקצוע ועל ידי בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה הרתכים יהיו בעלי תעודות ויענו לדרישות לפי ת"י 127, או AWS D1.1 או אחר שיאושר ע"י המפקח.
- 19.00.08** הקבלן יהיה אחראי למידות המבנה על כל חלקיו, בהתאם לתוכניות. לפני הייצור יבצע בדיקה בשטח לאימות המידות.
- 19.00.09** כל מהלך העבודה יתבצע בליווי מודד מטעם קבלן הפלדה ועל חשבונו אשר יוודא את המיקום המצוין ואת אנכיות ההרכבה.
- 19.00.10** על הקבלן להרכיב בבטונים עוגני פלדה כהכנה לחיבור ע"פ הפרטים. יש להקפיד על דיוק בביצוע עבודות הבטון כדי לאפשר הרכבת קונסטרוקציית הפלדה בדיוק הנדרש.
- 19.00.11** הסיבולת המותרת (הטולרנס המותר) בייצור האלמנטים יקבע לפי התקן האמריקאי AISC ואילו הסיבולת בהרכבה תקבע כדלקמן:
א. מרחק בין ברגי עגון באותה קבוצה ± 1 מ"מ
מרחק בין קבוצות ברגי עגון רתומים בבטון ± 3 מ"מ
מפלס פני בורג ביחס למפלס מתוכנן - בין $+ 25$ מ"מ לבין $- 5$ מ"מ.
ב. סטייה מקסימלית מקו ישר בקורות ± 3 - מ"מ לכל 10,000 מ"מ אורך קורה.
ג. במפלסי רכיבים ביחס למתוכנן ± 2 - מ"מ.
ד. הרווח המכסימלי במקום כלשהו בין משטחי המגע לא יגדל מ 0.5 - מ"מ.
- 19.00.12** כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה. אביזרים כגון: מחברי גזירה או פחיות לחיבור אלמנטים לצרכי הובלה ניתן יהיה לבצע באתר במשטח העבודה. הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם. הרתכים יזוהו על ידי תעודת הסמכתם.
- 19.00.13** כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"פ המפורט במפרט הכללי פרק 1903. סוג האלקטרודות יובא לאישור ויתאים לפלדת הקונסטרוקציה.

- 19.00.14** במהלך הייצור יש לבצע בדיקות לבקרת איכות הריתוך, ע"י מעבדה מוסמכת שתאושר ע"י המהנדס. הבדיקות יכללו בדיקות סוניות ובדיקות רנטגן.
- 19.00.15** הקבלן מתחייב לעבוד לפי כל כללי הבטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה ולנקוט בכל האמצעים נדרשים להגן על עובדיו ו/או צד שלישי כתוצאה מעבודתו, וכי אמצעי הביטחון הנ"ל כלולים במחירי היחידה.
- 19.00.16** הקבלן יתאם מקום לאחסון של פרופילים וחומרים אחרים, הדרושים להרכבת רכיבי הקונסטרוקציה. האחסון ייעשה בצורה שלא תאפשר פגיעה בהם עד שישתמשו בהם.
- 19.00.17** הנפת רכיבי הפלדה למקומם תעשה בעזרת עגורנים מתאימים.
- 19.00.18** האלמנטים המובאים לאתר יורכבו רק לאחר בדיקה ואישור המהנדס. כל אלמנט לקוי יתוקן או יוחלף לפי שיקול דעת המהנדס או המפקח וע"י הקבלן.
- 19.00.19** חיתוך הפלדה יבוצע באמצעים נאותים גילויטינה, משור, מבער חמצן אצטילן או מבער פלסמה. משטחי החיתוך יהיו ישרים וחלקים ונקיים מפגמים. אסור לחתוך במבער חמצן אצטילן אלמנטים המיועדים להתחבר בברגים דרוכים עתירי חוזק. אסור לבצע חורים במבער חמצן אצטילן וכן אסור להגדיל חורים במבער זה.
- 19.00.20** רכיבי הקונסטרוקציה יימסרו למזמין כשהם נקיים מכל שאריות, רתך, לכלוך וכדומה, ללא פגמים וכיפופים שגויים וללא חלודה וקילופים. כל האלמנטים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק ע"פ תקן.
- 19.00.21** סוגי הפלדה – קורות ופחים יהיו מפלדה מסוג ST 37 (לפי תקן DIN) או – FE 360 (לפי ת"י 1225). סוג הברגים יהיה 8.8, דרגת חוזק האומים 8, כמוגדר בת"י 1225.
- 19.00.22** על הקבלן לתכנן את אלמנטי הפלדה בהתאמה לגודל אמבטיית הגיליון. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות ממפעל הגיליון להבטיח שהאלמנטים לא יקבלו עיוותים בזמן הגיליון ולבצע חורי גליון וניקוז לאבץ בגודל מתאים. את חורי הניקוז יש לסגור לאחר גליון בעזרת ריתוך.
- 19.00.23** על הקבלן לתכנן את אלמנטי הפלדה בהתאמה לגודל אמבטיית הגיליון. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות ממפעל הגיליון להבטיח שהאלמנטים לא יקבלו עיוותים בזמן הגיליון ולבצע חורי גליון וניקוז לאבץ בגודל מתאים. את חורי הניקוז יש לסגור לאחר גליון בעזרת ריתוך.
- 19.00.24** כל הריתוכים בין האלמנטים המגולוונים יעברו ניקוי וצביעה בצבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בשתי שכבות. תיקון גליון יבוצע על ידי ניקוי ידני או מכני לדרגה St 3 לפחות. לפי תקן ISO 8501-1 במרחק של 5 ס"מ לפחות מעבר לאזור התיקון, ומיד לאחר מכן צביעה בשתי שכבות של צבע יסוד אפוקסי דו רכיבי עשיר אבץ, טמבור SSPC עד לעובי העולה לפחות ב 30 מיקרון על העובי הקיים של הגליון באותו רכיב. אין לתקן גליון לאחר ריתוך בצבע אלומיניום או ספריי. אלמנטים מגולוונים המאוחסנים בחוץ יש לסדר עם מרווחים ביניהם מלוחות עץ, באופן שיאפשר מעבר חופשי של אויר ובשיפוע שימנע הצטברות מים.
- 19.00.25** צביעת האלמנטים תבוצע כמפורט להלן:
 א. חלקי הברזל ינוקו בזרם חול לפי דרישות התקן השוודי SIS 055900 עד לדרגה של A.S 2.5.
 ב. מיד לאחר ניקוי החול תצופה הפלדה בשכבת הצבע הראשונה.
 ג. לאחר אישור המהנדס תגולוון הקונסטרוקציה או תצבע על-ידי הקבלן ב 2 שכבות יסוד כרומט אבץ HB13 120 מיקרון סה"כ.
 ד. במועד שיקבע המהנדס יצבע הקבלן את הקונסטרוקציה ב- 2 שכבות צבע עליון בתנור, בעובי 60 מיקרון כל אחת, בגוונים שיקבע האדריכל.
- 19.00.26** אופני המדידה יהיו לפי המפרט הכללי, כל עוד לא נאמר אחרת.
- 19.00.27** שיטת המדידה לפי משקל, בהתאם לאלטרנטיבה א' באופני המדידה במפרט הכללי. צבע יימדד בנפרד, לפי משקל הקונסטרוקציה.

פרק 22 - עבודות מתועשות במבנה

22.01 אלמנטים מתועשים - תקרות אקוסטיות ודקורטיביות

א. כללי

1. המפרט בא להנחות לגבי טיב ורמת החומרים והעבודה שעל הקבלן לבצע במקום. בכל מקרה כוללת עבודת הקבלן את ייצור ואספקת התקרות במקום והרכבתן במקום באופן מושלם, כולל כל החומרים, האביזרים, והעבודות הדרושים להשלמתן וקבלת העבודה הסופית ע"י האדריכל והמפקח מצד המזמין.
2. כל עבודות התקנות התקרות האקוסטיות יבוצעו ויימדדו בהתאם לכתוב בפרק 22, תת-פרק 2204 של המפרט הכללי אלא אם צויין אחרת במפרט זה או בכתב הכמויות.
3. כל אביזרי התקרות הדקורטיביות יעמדו בדרישות ת.י. 755 לדרגת דליקות 4.
4. עם גמר העבודה יש לנקות את התקרות מכל שאריות לכלוך ואבק או כתמים, אלמנטים פגומים יוחלפו.
5. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של התקרות לרבות:
 - א. מערכת תליות וקונסטרוקציה לתקרות, כולל כל החיזוקים הדרושים.
 - ב. תקרות מסוג מינרליות / פח או תקרות גבס, הכל לפי המפרט להלן.
 - ג. זויתני ופרופילי גמר והשענה - Z, L ואומגה מאלומיניום לאורך הקירות, הפתחים, גופי התאורה וכד'.
 - ד. חיתוך והתאמה של התקרות סביב פתחי תעלות התאורה, פתחי אוורור, גופי תאורה בודדים, רמקולים, גלאי עשן, תעלות ומרכזי מ"א וכד'.
 - ה. תעלות תאורה שקועות בתקרות, כולל לוברים.
 - ו. שימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
 - ז. הובלות כל החומרים והעבודות הגמורות אל מקום ההרכבה, כולל העמדה ופריקה כולל הובלת עובדים אל מקום ההרכבה וממנו.
 - ח. במהלך העבודה ובסיומה יפנה הקבלן את כל הפסולת מעבודתו למקום המורשה לכך עפ"י החוק.
 כמוכן, כוללים המחירים כל דבר אשר אף אם אינו נזכר באפן מפורש בתאור הטכני ו/או התכניות אך דרוש לביצוע מעולה של העבודה.
6. על המבצע להקפיד לא לפגוע בשעת ההרכבה בפריטים שונים או בעבודות שכבר בוצעו ע"י אחרים, באם ייגרמו עקב עבודתו נזקים יהיה עליו לתקנם על חשבונו או יחול עליו התשלום בגין התיקון.
7. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים באופן ביצוע התקרות זאת בתנאים הבאים:
 - א. שלא ייפגע המראה של התקרה/ התעלה/ הפיזור.
 - ב. השינוי המוצע יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל.
 - ג. שלא ייגרם עיכוב בלוח הזמנים לביצוע העבודה.
 - ד. שההפחתה או התוספת הכספית - במידה וישנו - יאושרו מראש ובכתב ע"י האדריכל והמזמין.

8. קונסטרוקציה ותליות - תבנה מפרופילים וזויתנים בלתי מחלידים, מותאמים לתקרה, פרטי קונסטרוקציה יוצעו ע"י הקבלן ויקבלו את אישור המפקח לפני התחלת העבודה. אין באישור המפקח כדי לפטור את הקבלן מאחריות לטיב הקונסטרוקציה ויציבותה.

על הקבלן לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפרטי תליות התקרה. פרטי התליות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן.

פרטי הקונסטרוקציה יותאמו למעבר הכבלים, הצינורות והתעלות וכל יתר המערכות העוברות בחלל התקרה.

9. גמר
גמר התקרות, הזויתנים ופרופילי הגמר והסינורים יהיה צבע שרוף בתנור, בגוונים לפי בחירה האדריכל. המבצע יכין דוגמאות צבועות בגוונים המבוקשים לאישור האדריכל לפני צביעת כל החומר. זויתני L, Z, ו- אומגה ייצבעו בגוון התקרה באותו אזור, אלא אם צויין אחרת.

10. הרכבה
הרכבת התקרות תיעשה בצורה מדויקת ומפולסת במכשיר לייזר בכל הכיוונים. ההרכבה תיעשה בכיוונים נמשכים וחיבור לאורך בין הפסים ייעשה בצורה נסתרת ע"י תותב.
זויתני L, ו-Z, יורכבו בקווים נמשכים בכל הכיוונים ויפולסו בפלס. בפניות יהיה החיבור בחיתוך 45 מעלות.

הניטים יצבעו בגוון התקרות בהתאמה.

העבודה כוללת את כל ההתאמות החיתוכים הנחוצים.

11. שילוב מערכות
בתוך חלל בתקרות ובתקרות עצמן בין המפלסים השונים משתלבות, מערכות שונות, כגון: תעלות ומרכזי מיזוג אורי, יחידות מיזוג אור, צנרות למערכות חשמל ותקשורת, מערכות גילוי אש ועשן וכריזה. עבודת המבצע של התקרות האקוסטיות כוללת, ללא תוספת מחיר את כל ההתאמות והחיתוכים הנחוצים ועיבוד הפתחים עבור מפזרי מיזוג אור, רמקולים, גלאי עשן, גופי תאורה שקועים וכד'. עליו לתאם את עבודתו עם מבצעים אחרים מבלי שיהיה זכאי לתוספת מחיר עבור כך.

12. מידות
על קבלן התקרות לבדוק את כל המידות בשטח לפני תחילת העבודה. המבצע אחראי למידות. במקרה של אי התאמה גדולה או ספקות יש לפנות למפקח ו/או לאדריכל לשם קבלת הנחיות להמשך ביצוע.

22.03 קטעי דוגמא
הקבלן יכין לפני תחילת העבודה, לאישור המפקח והאדריכל קטעי דוגמא מכל סוג של תקרה כמפורט לעיל. כל דוגמא תהיה בשטח של 2 מ"ר.

22.04 תכולת המחירים
עבודות התקרות תמדדנה במ"ר נטו ובניכוי חורים פתחים וגופי תאורה. עבודות סינרים ותעלות תאורה ימדדו במ"א.

HPL חיפוי

חיפוי באמצעות לוחות HPL יעשה על פי המפרט הטכני של הייצרן.
על הקבלן להציג אישורי תקן ללוחות ולאופן תלייתן.
על הקבלן להציג דוגמא של לוחות HPL לאישור המזמין והמתכננים.
על הקבלן להציג את אמצעי התליה של לוחות אלו על גבי הקיר ולקבל את אישור המזמין והמתכננים.
על הקבלן לבצע דוגמא בגודל של 2*2 מטר על גבי קיר הבניין ולקבל את אישורם של המזמין והמתכננים.
אמצעי התליה ואופן התליה של לוחות HPL יאושרו על ידי קונסטרוקטור מטעמו ועל חשבונו של הקבלן, חישובי הקונסטרוקטור מטעם הקבלן יועברו לאישור הקונסטרוקטור של המבנה, אין להתחיל בביצוע לפני קבלת אישור בכתב מהמזין.

פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

פרק 00 – מוקדמות

1-00 תאור העבודה

- א. מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע היסודות לפרויקט.
- ב. יסודות המבנה הינם כלונסאות הקדוחים מיקרופייל .
- ג. הכלונסאות יהיו בקטרים שונים כמפורט

2-00 אתר העבודה והתארגנות

- א. הקבלן יבצע את העבודה בשלבים עפ"י התקדמות הביצוע .
- ב. הקבלן ילמד היטב את תנאי האתר מבחינת גישות ומפלסים, אפשרויות שינוע, הובלה, הורדת ציוד, מיקום מיכלים העמדת מנופים וכו' – הכל בהתחשב בתנאי האתר. באם יגיע הקבלן למסקנה שע"מ לאפשר עבודה ביעילות ועמידה בלוחות הזמנים הנדרשים יהיה עליו לשפר גישות להרחיב רמפות לרבות עבודות חפירה ומילוי שיידרשו לשם כך יהיה עליו לבצע עבודות אלו על חשבונו ולא ישולם לו על כך בנפרד.

3-00 סקר גיאוטכני מצורף

- א. מצורף למכרז/חווזה זה הסקר הגיאוטכני שהוכן ע"י יועץ הקרקע .
- ב. מודגש בזאת שלקבלן לא תהיה עילה לתביעה מכל סוג שהוא – אם יתגלה שקיימות סתירות ואי התאמות לגבי טיב וסוג הקרקע בין המפורט בסקר הנ"ל לבין מה שיתגלה במציאות בפועל .

4-00 מהנדס האתר

- על הקבלן להעסיק באתר באופן רצוף מהנדס ביצוע מנוסה בעבודות מסוג זה .

פרק 23- קידוח ויציקת כלונסאות

1-23 כללי

1. הכלונסאות יבוצעו בהתאם להוראות פרק 23 במפרט הכללי של הועדה הבין משרדית (כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר) . במהדורתו האחרונה .
2. הכלונסאות יבוצעו באמצעות מכונת קדוח למיקרופייל בסלע קשה .
3. ההוראות שבפרק זה ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות הנחיות לביצוע של הכלונסאות באורח מקצועי טוב .
4. הסטייה בין מרכז הכלונס הגמור למיקום המתוכנן לא תעלה על 3 ס"מ .
5. כל העבודות המתוארות במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות מקשה אחת, ורואים אותן כאילו התמורה עבורן נכללה במחירי היחידה לביצוע הכלונסאות .
6. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 .
7. אין לצקת אחר חשכה אלא באשור המפקח .

3-23 תוכנית עדות

1. עם גמר ביצוע הכלונסאות וניקוי הראש יסומן מרכז החישוק הלולייני (" מרכז הכלונס") באמצעות סימן צבע בלתי – מחיק .
2. המיקום של מרכזי הכלונסאות ימדד על ידי מודד מוסמך בדיוק של 10 מ"מ .
3. המודד יספק למפקח, בשני העתקים, תכנית מתווה עם סימון מיקומם המדוד של הכלונסאות וחישוב הסטייה בשני הצירים .
4. **במידה ויתגלו סטיות העולות על המותר, עלות תיקון הסטיות תהיינה על חשבון קבלן הכלונסאות .**

4-23 בקרת איכות הכלונסאות

1. כל הכלונסאות היצוקים יבדקו בגיל שבעה ימים לפחות בשיטה סונית
2. לא יעשו בדיקות רדיואקטיביות (גרעיניות) .
3. הבדיקות יעשו ע"ח הקבלן במעבדה מאושרת שתבחר ע"י המזמין .
4. ממצאי הבדיקות הסוניות יהוו ראייה בלעדית לטיב הכלונס . במקרה שהבדיקות יגלו ממצא חריג בכלונס כלשהו רשאי המפקח לדרוש כי בכלונס זה יבוצע קידוח גלעין בקוטר "3 לכל עומק ו/או תעשה חפירה סביבו על מנת לאפשר בדיקות נוספות ו/או בחינה הסתכלותית של חלקו העליון . כל הבדיקות הנוספות הללו ואחרות ככל יידרש ע"י הפקוח יהיו על חשבון הקבלן .

5-23 אופני מדידה ותכולת המחירים

1. הכלונסאות ימדדו לפי מטר אורך כמפורט בכתב הכמויות .
2. כל המפורט בסעיפים 1-23 עד 4-23 לעי"ל כלולים במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם בנפרד .
3. כמו כן כלול במחירי היחידה : הבאת אתר העבודה למצב נקי מפולס ומיושר לרבות הוצאת הפסולת, הלכלוך ושיירי העפר למקום מורשה ע"י הרשויות .

6-23 כלוב הזיון

1. מוטות הזיון של הכלונסאות והחישוקים יהיו כמפורט בתוכניות .
2. הקבלן אחראי לייצב את כלוב הזיון באופן שניתן יהיה להורידו לחלל הכלונסאות בצורה יציבה ובטיחותית . כל העבודות והמלאכות הקשורות לייצור כלוב הזיון לרבות החישוקים והזויתנים אשר יוספו לכלוב הזיון לצורך יצובו יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם לו בגין כך .
3. חפיפת מוטות הזיון תהיה בשיעור של 60 פעמים קוטר המוט לפחות .
4. כל המפורט לעי"ל כלול במחירי הברזל ולא ישולם על כך בנפרד .

פרק 34 מערכת גילוי וכיבוי אש

34.01 תאור המתקן

המערכת מיועדת להתרעה במקרה של אש ועשן בבנין או במתקן על כל חלקיו. כל קווי המערכת ורכיבי לוח הבקרה הראשי והמשני - אם הותקנו - יפעלו תוך בקרה עצמית, וכל תקלה בהם תסומן מיד בצורה קולית וחזותית בלוח הפיקוד והבקרה. המתקן יכלול רכזת בקרה, שתותקן בעמדת הכבאים של האתר לובי הכניסה הראשית של קומת הקרקע וכן, לוחיות בקרה/אתרעות מקבילה, שתותקן במבנה שער כניסת הקיץ.

34.02 המערכת

המערכת תהיה מתוצרת חברה בעלת מוניטין בשטח גילוי האש והעשן. 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 ולמערכת כולה יהיו 3 תעודות מתוך 6 מוסדות בדיקה מומחים בשטח בטיחות האש עבור מערכות הגילוי כגון: תקן ישראלי, UL, FM, V.D.S., F.O.C., V.K.F., בהתאם לדרישות התקן 12A - N.F.P.A. המתקן ייבנה בהתאם לפרק 34 במפרט הכללי של הועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה, מהדורה שלישית 1995.

מתח עבודה

- המערכת תפעל מרשת החשמל $230 \pm 10\%$ וולט $50 \pm 3\%$ הרץ בחיבור ישיר ללוח הראשי, כולל הגנה מתאימה.
- להתקנה זו יש להשתמש בכבל $3 \times 1.5N2XY$.
- במקרה של הפסקה ברשת החשמל, תעבור המערכת באופן אוטומטי לפעולת סוללות. עם חזרת מתח הרשת, תעבור המערכת אוטומטית בחזרה לפעולה במתח זה.
- מתח פעולה נומינלי יהיה 24 וולט $\pm 15\%$, ולחילופין ע"י מצברי המתקן ובאמצעות כבל $3 \times 1.5N2XY$. המערכת תפעל בשיטה של "בדיקה עצמית" מתמדת. כפי שיפורט להלן.
- כל חיבורי מתח הרשת ומתח חירום, יתבצעו בתאום עם המפקח או מי שנתמנה על ידו ובאחריות הקבלן. המערכת תהיה מוגנת בפני קפיצות מתח (ספייקים).

עזרי שרות וחליפים

הקבלן העונה על מכרז זה, מתחייב כי הינו מחזיק ברשותו ציוד בדיקה וחלקי חילוף למערכות ולגלאים עצמם, וידאג למלאי חלפים המספיק לתקופה של לפחות 20 שנה מיום מסירת המערכת. כיוון 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, זאת במידה והיצרן קובע כי יש לבצע את הטיפול כחלק מהתחזוקה השוטפת. אם לקבלן פתרון אחר עליו לציין זאת, ובלבד, שיענה לדרישות הקבלן.

34.03 תיאור הציוד

רכזת הבקרה

רכזת הבקרה תהווה רכזת ממוענת (ADDRESSABLE) מתאימה לגלאים ותכלול 4 חוגי בקרה תוצרת צרברוס. הרכזת תותקן בתוך ארון מתכת אטום לאבק וללחות, מצוידת במנעול לנעילה עם מפתח וניתנת להתקנה על קיר שקוע, או בדלפק לפי תנאי המקום. הארון יהיה עם גמר צבע שרוף בתנור, עם 2 שכבות צבע יסוד כנדרש ומפורט על פי התקן הישראלי 1220/2. יחידות הבקרה תהיינה מודולאריות המותקנות כיחידות נשלפות. הארון יכלול תצוגה לזיהוי פעולת המערכת ומתגים לבדיקה, פיקוח והפעלה.

הלוח יכלול את הרכיבים הבאים :

- יחידת ספק כוח מטען טרנזיסטורי מיוצב עם טעינת זליגה בהספק הנדרש ומצברים לאספקת ההספק הנדרש לכל מערכת לפרק זמן של 48 שעות ללא פעולת צופרים. טעינת המצברים תהיה רצופה ואוטומטית. היחידה לא תושפע מרעשים ברשת ואף לא תכניס הפרעות לרשת החשמל.
- מערכת הכוח תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למתח מצברים ולהיפך, ללא הפרעה כלשהי בפעולת מערכת גילוי האש.
- נוריות לסימון המצבים הבאים: שריפה, תקלה וניתוק בכל איזור. בקרה כללית לשריפה ותקלה. מצב "בדיקה", "טסט" ובקרת מתח רשת.
- מפסקים לניתוק כל איזור ואזור, לחיצי הפסקת צופרי שריפה וזמזם תקלה - גם מחוץ לארון לוח הבקרה - לחיץ - לבדיקת תקינות כל הנוריות בלוח, לחיץ הפעלת מצב "השב" ("ריסט") ולחיץ להפעלת מצב הבדיקה "טסט".
- יחידות האזורים, כל יחידה מיועדת לזיהוי מהיר ומתן אזעקה לכל איזור בנפרד, נורית האזור בלוח תהיה עם מכסה שקוף, עליו ירשום הקבלן באותיות דפוס קריאות ברורות מקום ומסר האזור, או כל סידור אחר שיאושר על ידי המזמין.
- צופר תקלה.
- שתי יציאות אדמה N.O זרם ישר עד 0.5 אמפר מתח 24 וולט להפעלת מוקד בקרה הקיים אצל המזמין. שיתנו אינדיקציה כל אחת בנפרד כאשר יש שריפה או כאשר יש תקלה בשתי היציאות הנ"ל יש להתקין זוג חוטים עם תכונות של שמירת קו לקצר לנתק ולאדמה שיתנו גם הם אינדיקציה של תקלה בלוח הבקרה. שני הגידים הנ"ל יוליכו את שתי נקודות חיבור שייקבעו ע"י נציגי המזמין, בבלוק חיבורים של "סוקר תקלות" שיש בכל מתקן תקשורת, אל שתי נקודות חיבור אחרות עליהם יצביעו נציגי המזמין, להעברה אל "סוקר תקלות" במתקן תקשורת אחר.
- במקרה של הפסקת זינת חשמל 230 וולט וזינת חירום בו זמנית בלוח הבקרה, תינתן ע"י לוח הבקרה אינדיקציות על תקלה, וזאת עד להופעה מחודשת של אחד מהמתחים.
- אפשרות להוספה בכל עת של לוח בקרה משני - אחד או יותר, וכן יחידות בקרה ויציאות להפעלות שונות להלן :-
- כיבוי אוטומטי, הפסקת פעולות מזגנים ו/או חשמל, הפעלת חייגן אוטומטי, סגירת תריסים בתעלות מיזוג אויר (דמפרים), צופרים, לוחות תצוגה וכו'... - כל זאת ככל שידרוש המזמין.
- לוח הבקרה יאפשר ביצוע פעולות וזיהוי מצבים שונים להלן :-

א. הפעלת הערכת וסימון "כל המערכת בפעולה".

ב. הפעלת המערכת במצב אזעקה תגרום ל :

- הפעלת כל צופרי האזעקה בעת ובעונה אחת בכל מתקן.
 - הדלקת נורית האזור בו התגלתה האש ונורית האזעקה הכללית בלוח עצמו.
 - העברת אתרעת שריפה למוקד בטחון לפי החלטת המזמין.
 - פעולת "יחידת ההפעלה", חייגן אוטומטי, כיבוי אוטומטי, הפסקת חשמל קומתית, הפסקת חשמל כללית, תריסים בתעלות מיזוג אויר (דמפרים) והפעלת מפוחי שחרור עשן.
- ג. השתקת צופרים, במקרה זה ישותקו כל צופרי האזעקה, אם תהיה אזעקה נוספת מאזור אחר תחזור האזעקה הקולית ותפעל באופן אוטומטי. השתקת הצופרים לא תנתק את העברת האזעקה על השריפה למוקד.

ד. עם חלוף מקור האירוע ולחיצה על לחץ "השב" ("ריסט"), תחזור פעולת כל המערכת לקדמותה. במצב אזעקה, הפעלת לחץ "השב" לא תחזיר את המערכת לקדמותה אלא אם כן לחץ השתקת צופר הופעל.

ה. הפעלת המערכת לצורך ניסוי :

- במצב זה לא יופעלו כל פעולות האזעקה שפורטו בסעיף ב' לעיל, פרט לפעולת נוריות הסימון בגלאי, נורית סימון המקבילה לגלאי ונורית האזור הנבדק. לוח הבקרה יעשה "השב"

"ריסט") אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת הניסוי בכל גלאי.
 - בלוח הבקרה יופיע סימון ע"י הדלקת נורית שהלוח נמצא במצב של ניסוי, הסימון יעלם רק עם החזרת הלוח למצב פעולה רגיל. הפעלה זו צריכה להיות פשוטה וניתנת לביצוע גם ע"י נציג המזמין.

ו. הפעלת אזור באזור תקין ושאינו במצב "ניסוי" תגרום להפעלת כל פעולות האזעקה כפי שפורטו בסעיף ב' לעייל וביטול כל סימני התקלה (אם קיימת).

ז. מעגלי הגלאים ייבדקו אוטומטית באופן רצוף.

ח. בלוח הבקרה יופיע סימון ע"י נורית, עם מעבר פעולת הלוח ממתח הרשת למתח חירום (מצברים), אשר יעלם מיד ואוטומטית עם חזרת מתח הרשת.

- ט. סימן תקלה יופיע בלוח ע"י הדלקת נורית והפעלת זמזום תקלה במקרים הבאים :
1. נתק או קצר או אדמה בקווים של הגלאים, הלחיצים, הצופרים, ביציאות ללוחות משנה ולכל קו הפעלה אחר במערכת.
 2. הפסקת פעולת אזור.
 3. שליפת גלאי כלשהו מתושבתו או בסיסו.
 4. שריפת נתיך.
 5. מעבר למצברי חירום.
 6. ניתוק מצברי חירום.
 7. תקלה במערכת טעינת מצברי החירום.
 8. התרוקנות המצברים.
 9. תקלה באחד מהמעגלים הפונקציונאליים שבלוח.

י. גלאים : הגלאים והלחצנים יהיו מדגם מתאים לעבודה עם רכזת ממוענת ומתוצרת זהה ליצרן הרכזת.

פרק 38 מערכת דיזל גנרטור חירום

38.01 כללי

מפרט זה כולל הספקה, התקנה וחיבור של דיזל גנרטור לשעת חירום עם התנעה והפסקה אוטומטית. הגנרטור מיועד להפעלת מפוחי שחרור עשן ומקררים במטבח בית הקפה במבנה. המערכת תופעל באופן אוטומטי בעת הפסקת חשמל מחו"י או תקלה במערכת חשמל, שתגרום לקצר במ"ז הראשי של המתקן. המערכת תהייה להתקנה חיצונית (תחת כיפת השמיים) בחצר שרות פנימית, מוקפת קיר בטון בגובה של כ-2 מ', המערכת תכלול חופה אקוסטית, עמידה תנאי מזג אוויר חיצוניים, כולל מערכת פליטה, השתקה ומיכל דלק יומי אינטגרלי, כולל מערכת מצברים ומטען להתנעת מנוע הדיזל.

38.02 נתונים טכניים

מנוע: דיזל עם קירור מים, 4 פעימות, 1,500 סיבובים/דקה, חיבור ישיר לגנרטור + מערכת השתקת קול, מתנע להנעה חשמלית. בסיס משותף למנוע ולגנרטור עם בולם זעזועים. גנרטור: הספק מופק: 130 קו"א (CONTINUOUS "מתמשך"). מתח: 230/400 וולט, חיבור כוכב עם נק' אפס נפרדת נפילת מתח מותר 2%. מהירות: 1,500 סיבוב לדקה. כופל הספק: 0.8. יתרת זרם: 10% למשך שעת פעולה ראשונה. תנאי שטח: גובה: ראש העין. לחות יחסית: עד 90%. טמפ' סביבה: 40C° (צלסיוס).

38.03 תכולה

1. ווסת מהירות: אלקטרוני עם תגובה מהירה.
2. מערכת קירור מים: רדיאטור טרופי, מאוורר עם מנוע חשמלי, מערכת צינורות ואביזרים לאינסטלציית המים, משאבת סירקולציה, מערכת ניקוז וכו'... באופן כללי כוללת אספקת כל אינסטלציית המים והניקוז הדרושה לחדר גנרטור. מערכת הקירור תהווה חלק אינטגרלי מהגנרטור.
3. מערכת פליטה: משתיק מאיכות גבוהה, מחבר גמיש בין מנוע הדיזל לבין מערכת הפליטה, צינור פליטה בקוטר הדרוש היוצא מהחדר דרך שרוול בקיר מעל לתריס עד הפליטה של הרדיאטור כולל סידורי התליה.
4. רעש וויברציות: מבנים, חומרים וציוד מאיכות הגבוהה ביותר למניעת העברת רעש וויברציות לשאר חלקי הבניין.
5. מסנן אוויר: מטיפוס יבש.
6. מערכת סיכה: מערכת סימון וסיכה אשר יאפשרו הפעלת המערכת באופן אוטומטי ללא תקלות.
7. מערכת דלק מיכל יומי בקיבול 350 ליטר לפחות, המהווה חלק אינטגרלי של המערכת.
8. מצברי התנעה: מערכת מצברים, אשר תאפשר 5 התנעות אוטומטיות, אחת לאחר השנייה, מנוע להתנעה, מטען למצברים עם כל ציוד המדידה הדרוש.
9. מערכת אזעקה: מערכת אזעקה קולית וויזואלית באופן אוטומטי לכל מקרה של עליית טמפ' המים, לחץ שמן נמוך, עומס יתר על הגנרטור, חוסר דלק. הסיגנל הקולי והויזואלי ימשך כל עוד לא סולקה התקלה, בנוסף לכך, תפסיק מערכת האזעקה את המנוע באופן אוטומטי בהגיע התקלה למימדים של סכנה. כמו כן תצויד המכונה במכשירי מדידה כמו טרמומטר מים, מדי לחץ שמן וכו'... בכדי לאפשר פיקוח נאות על המכונות. לוח הפיקוד של הגנרטור יותקן כחלק מגוף הגנרטור, או לחילופין על קיר המבנה, הלוח יבצע את כל הדרוש לפעולת הדיזל, כגון התנעות כמפורט, הזנה ופיקוד. פיקוד בקרה והתראות למערכות המים, השמן והחשמל למערכת הדיזל גנרטור. הלוח יכלול מגעי עזר לכל מערכות ההתנעה והחיווי (מנורות סימון, אזעקות וכו'...), שיאפשרו חיבור ללוח התראות מרכזי או חיבור לבקר. יסופק ויותקן פנל בקרה והתראות, שיותקן בעמדת הכבאים במבנה בהתאם לתקנות. (פנל הכבאים יותקן בשלב ראשון במפלס המרתף ובשלב שני יועבר, על כל תכולתו, למקומות הקבוע בקומת הכניסה.

- באחריות ספק המערכת לבצע את 2 ההתקנות), כמו כן, הגנרטור יותנע משני NVR נפרדים, כאשר כל אחד יוכל להפעיל (זה או זה).
10. ציוד עזר: אספקה תכלול את כל ציוד החשמל הדרוש כמו כבלים, צינורות, חוטים וכו'.
- אינסטלציות מים, דלק מערכת פליטה, לוחות חשמל, כונניות למצברים, כל המסננים הדרושים למים, שמן ודלק, אוויר וכו'.
11. משתיק קול קוליסות למערכת פליטת האוויר מהמצנן להורדת הרעש ביציאה ל-40 DB.
12. מסמכים: הצעת הספק תלווה במערכת מסמכים ותכניות. כמו כן סכימה כללית של כל המערכת:
- מידות המכונה ומשקלה, מידות ופרטי היסודות, מידות ותכניות הפיקוד והלוחות.

38.04 תנאים כללים נוספים:

1. הקבלן יהיה אחראי לנזקים, שיגרמו למבנה או למתקני המערכות השונות בבניין, שבוצעו או מבוצעות ע"י אחרים.
2. כל עבודות בטון, בניה וניקיון הקשורות בהובלתו של הגנרטור לבניין והתקנתו בחדר גנרטור יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
3. הציוד שיאוחסן ע"י הקבלן, יאוחסן בחדר גנרטור ויהיה באחריותו המלאה.
4. כמו כן כלול במחיר הגנרטור הפרטים הבאים:
 - אחריות לשנה כולל כל חלקי החילוף הנדרשים.
 - ספרות מקצועית + ספר מערכת בשלושה העתקים.
 - שילוט בעברית על הגנרטור, הדיזל, המגופים ולוח החשמל.
 - הוראות הפעלה/תחזוקה ואיתור תקלות בעברית.
 - הדרכת עובדים.

38.05 מקום הגנרטור

הגנרטור יורכב במבנה, בחדר שהוכן למטרה זו. הקבלן המציע יצרף להצעתו כל הפרטים הדרושים במידת הצורך עבור יסודות, בולמי זעזועים, פלטפורמה כולל תכנונה, בכדי שהגנרטור בעת עבודתו לא יעביר למבנה רעש או זעזועים.

38.06 הרכבה

- הדרישות במפרט זה הינן סכמתיות בלבד, הקבלן מצידו רשאי להגיש הצעות אלטרנטיביות, מבלי לשנות הפונקציות הנדרשות בתכניות הלוטות ובמכרז זה.
- נוסף לכך, אין התכניות הלוטות ומפרט זה משחררים את הקבלן מאחריות לפעולתו התקינה של הדיזל גנרטור ושל מערכות פיקוד, קבלת אישור חב' חשמל, התקנת הרדיאטור, המפלט וכו'... על הקבלן לגשת לביצוע הרכבת הגנרטור רק לאחר שהתכניות הבאות תמצאנה בידו ולאחר שתאושרנה ע"י המפקח:
- תכנית היסודות וההרכבות.
 - תכנית סכמתית של חיבורי הצינורות.
 - תכנית חזית הלוח של הגנרטור.
 - הוראות שטח ופונקציות של מערכת הגנרטור.
 - תכנית הפלטפורמה, עמודים, חישובי חוזק.
 - תכנית מיכל הדלק השבועי או היומי, כפי שיוחלט.
 - ההצעה לאספקת הדיזל גנרטור, כמפורט לעיל, אשר כוללת את כל נתונים הטכניים, מכאניים והחשמליים.

38.07 היקף העבודה

על הקבלן להביא על חשבונו את כל הציוד אשר הובא מחו"ל מנמל הפריקה וכל כל הציוד המקומי לחדר הגנרטור. להגן במשך עבודות הפירוק של הציוד והעברתו לחדרי הגנרטורים בבניין ועד לבדיקה סופית ומסירה לשימוש, על כל המערכת מנוקים העלולים להיגרם ע"י העובדים שלו ושל אחרים, ממזג אוויר או כל גורם אחר. להרכיב את הדיזל גנרטור על כל ציודם עד שיהיו מוכנים לשימוש ויעברו לשביעות רצונו המוחלטת של המפקח. העבודות כוללות גם את כל החיבורים בצינורות, בכבלים ובאינסטלציה החשמלית, מערכות האוויר, דלק, הרכבת מכלים ומשאבות, חיבורי מים ושמן, פיקוד חשמלי ומערכת פליטה.

38.08 ביצוע

הקבלן המשתתף במכרז זה, מצהיר בזה שהוא מומחה בעל ניסיון רב בעבודות הכלולות כאן. נמצאים ברשותו כל המכשירים הציוד וכל כלי העבודה והבדיקה אשר נחוצים לביצוע העבודה. העבודה תוצא לפועל לפי התקנים הישראליים, או בהעדרם לפי תקן ארץ המוצא של הגנראטור. כל העבודה תוצא לפועל לפי חוקי המקצוע, לפי פקודת בתי החרושת ובהתאם לחוק החשמל של משרד השיכון והפיתוח, קבצי התקנות הנוגעים לחוק זה ובהתאם לדרישות חב' החשמל. העובדה שקיים פיקוח על עבודות הקבלן, איננה משחררת אותו משום התחייבות או אחריות ישירה או עקיפה כלפי בעל הבית, ועל הקבלן למסור את המתקן המושלם למהנדס ולסלק משטח הבניין כל פסולת ולכלוך, שיגרמו בקשר לכך.

38.09 בדיקה סופית ומסירת העבודה לקבלן

1. המהנדס יקבע את הניסיונות שעל הקבלן לעשות עם גמר עבודתו, על הקבלן לתת כל עזרה, בכוחות העבודה, כלי עבודה וציוד כדי שהמהנדס ייווכח, שמערכת הדיזל גנראטור גמורה על כל ציודה ועבודתה התקינה. המהנדס ידרוש אל פחות מ- 3 ניסיונות הפעלה תחת עומס מלא, כ"א למשך ארבע שעות.
 2. לפני הניסיונות הנ"ל ישתף הקבלן המבע את עבודות החשמל בבניין, כדי להבטיח ולהוכיח, שכל מנגנוני הפיקוד, כלומר: של לוח הגנראטור, של לוח ראשי ושל כל הבניין, יעבדו ויפעלו יחד ללא תקלה. במחירי עבודת ההרכבה כלולים שינויים אפשריים בחיבורים של מנגנון הפיקוד (באם יהיה בהם צורך) והכס כוללים כמו-כן, את כל אספקת החומרים או החלקים.
 3. על הקבלן למסור את המתקן לבדיקת חב' החשמל ולהמציא למפקח את תעודת הבדיקה, לפיה התקבלה מערכת הדיזל גנראטור ע"י חב' החשמל ללא הערות.
 4. הקבלן ימסור את מערכת הדיזל גנראטור לבדיקת משרד האנרגיה, את החשמל וכל העבודות הקשורות בכך, מתן עזרה או ציוד לבודקים של חברת החשמל ושל משרד האנרגיה, כל הוצאות הבדיקה והשינויים, שיידרשו ע"י הבודק יהיו על חשבון הקבלן.
 5. הקבלן יקפיד על חיבור הגנראטורים כך שסדר הפאזות יציאה יהיה זהה לסדר פאזות חב' החשמל.
- הוא יישא בכל ההוצאות והנזקים, שהוא עלול לגרום לציוד הבניין כתוצאה מסדר פאזות לא נכון.
6. אין להניע את המנועים השונים המורכבים במבנה (משאבות, מעליות וכו'..). בפעם הראשונה, אלא בנוכחותו ובהסכמתו של המפקח.

38.10 עבודות בניין

פריצת פתחים, יסודות לגנרטור במידת הצורך, ייעשו ע"י הקבלן הראשי. כל העבודות האחרות, חיזוקים למיכל, חיזוק צינורות, השלמת יסודות ע"י ציקה סופית וכו'.. ייעשו ע"י הקבלן על חשבון הוא.

הקבלן יתקן את כל חלקי המבנה, שניזוקו על ידו ואת כל עבודות הגמר שניזוקו כמו: טיח, סיד וצבע.

כל חלקי הבניין הקשורים בעבודות הקבלן יישארו במצב סופי נקי, נאה וללא נזקים או פגעים לשביעות רצונו של המפקח. כל החומרים והעבודות בקשר לנ"ל יסופקו וייעשו ע"י הקבלן של חשבון הוא.

38.11 עבודות ביצוע צבע

הקבלן יצבע את כל מערכת הצינורות המיועדים למים, דלק, שמן, אוויר, פיקוד חשמל וכו'.. בגוונים שונים לפי הוראות המפקח. הצביעה תיעשה אחרי גמר ההרכבה ותיעשה ע"י צבע יסוד אנטי קורוזיבי וצבע סופי, הקבלן יתקן את כל הנזקים שיתגלו תוך צביעה כתוצאה מהובלה, הרכבה וכו'.. לשביעות רצונו המוחלט של המפקח.

פרק 40 – עבודות פיתוח

- מסמך א' - מפרט זה מורכב מהמסמכים הבאים ותנאיו לבצוע העבודות :
- מסמך א-1 - המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאה האחרונה המעודכנת ליום הגשה (שאינו מצורף).
- 00 - מוקדמות
- 01 - עבודות עפר
- 02 - עבודות בטון יצוק באתר
- 06 - עבודות נגרות, אומן ומסגרות פלדות
- 14 - עבודות אבן
- 40 - עבודות פיתוח האתר
- 41 - עבודות גינון והשקיה
- 51 - סלילת כבישים ורחבות
- וכן יתר המפרטים הקשורים והמתייחסים לעבודות הנ"ל למרות שלא הוזכרו לעיל.
- מסמך ב-1 - חוזה מדינת ישראל מדף 3210 נוסח התשנ"ו - 1996 - (שאינו מצורף).
- מסמך ב-2 - הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גננות ונוי - שה"ם משרד החקלאות - (שאינו מצורף).
- מסמך ג - המפרט המיוחד
- מסמך ד - כתב כמויות ומחירים
- מסמך ה - רשימת תכניות ותיק תכניות

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים, שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפת למשרד הביטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צרפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. רח' דוד אלעזר 29, הקריה, תל-אביב ובמוסדות המפורטים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי נמצאים ברשותו המפרט הטכני הכללי והמפרט הטכני המיוחד והמסמכים שאינם מצורפים הנזכרים במפרט/חוזה זה, וכי הוא קרא והבין תוכנו, קבל את כל

ההסברים שבקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה שם למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 מפרט זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 00, 01, 02, 06, 14, 40, 41, 51 במפרט הכללי של משרד הביטחון. פרקים אלו בהוצאת הועדה הבין משרדית נכללים במכרז/חוזה זה למרות שאינם מצורפים. למסמכי החוזה המצורפים תהיה עדיפות על פרקים אלו שאינם מצורפים במקרה של סתירה ביניהם.
- 00.02 מפרט זה בא כהשלמה לתכניות, כתב הכמויות והמפרט הכללי ולכן אין הכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות או בכתב הכמויות תתואר גם במפרט זה.
- 00.03 ביצוע העבודות הנכללות במפרט זה יתואם, באחריות הקבלן, עם עבודות אחרות הנעשות בשטח.
- 00.04 מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות כוללים את אספקת האביזרים והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה. אספקת החומרים ו/או האביזרים לא תיכלל בעבודה רק במידה ודבר זה צוין במפורש במפרט או בכתב הכמויות.
- 00.05 לפני הבאת חומר או מוצר כלשהו לאתר, על הקבלן להציג דוגמאות באתר במידה ויידרש.
- 00.06 פירוק שלטים ותמרורים לצורך נוחות בעבודות הפיתוח יעשה רק בהנחיה מפורשת של המפקח וללא תמורה כספית. על המבצע לשמור ולהחזיר את השילוט ו/או התמרור בגמר העבודה למקומו הקודם בשלמותו ובמצב תקין.
- 00.07 תקופת הבדק לעבודות הפיתוח תהיה למשך 24 חודשים. תקופת תחזוקה לאחר קבלת העבודה ועד למסירת העבודה למזמין תהיה 90 יום והוצאותיה ע"ח הקבלן. הקבלן אחראי לקליטת הצמחים ויחליף כל צמח שלא נקלט בתקופת התחזוקה על חשבונו. אחריות לקליטת עצים תהיה למשך 12 חודשים, אחריות לקליטת דקלים בוגרים תהייה למשך 36 חודשים.
- 00.08 הכמויות המופיעות בכתב הכמויות הינן אומדן בלבד. כמויות יחושבו לפי מדידה בפועל בשטח ושינוי בהן לא ישנה את מחירי היחידה שנקבעו במכרז.

00.09 המפקח רשאי לקבוע סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע או לפצל את עבודתו לקטעים בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידיו. האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחירי היחידה או לתוספת כלשהיא.

00.10 השטח ותנאיו

א. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, בדק את השטח בו תבוצע העבודה ותנאי השטח העומדים לרשותו לצורך עבודה ולאחסנת חומרים, הגישה למקום, הקרקע, הסביבה וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודות. המנהל לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי-הכרת תנאי כלשהו כולל תנאים אשר קיומם אינו מבוטא בתכניות וכו'. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי האחריות לבדיקת טיב הקרקע לצורך הגשת הצעתו היא עליו. לא תוכר ולא תשולם כל תביעה בגין סוג קרקע ו/או נתונים נוספים שאינם מופיעים בדו"ח או שלא נצפו מראש.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון שייתכן שבשטח העבודה מפוזרים קווי צנרת, יסודות בטון, תעלות חשמל, קווי תקשורת בעומקים שונים ובעומקים לא ידועים. המפקח ימסור לקבלן כל מידע הידוע בקשר לני"ל. כל העבודה תבוצע בזהירות, כך שלא יגרם בל נזק למערך התת-קרקעי הני"ל. לעיתים יידרש הקבלן לבצע חפירת ניסיון לגילוי הצנרת.

00.11 התארגנות בשטח

בתוך אתרי העבודה, על הקבלן לקבל מראש אישור המפקח למקומם של מתקני ייצור שונים.

00.12 לוח זמנים

הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך שבועיים מתאריך צו התחלת העבודה לוח זמנים לביצוע העבודה, ויכלול הגדרת סדרי עדיפויות ומסירה לפי קטעים כפי שיפורט בהמשך. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחרי שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספקת חומרים, הפעלת ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל קבלני המשנה בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן בשיטת "גנט" או לפי שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה ייבדק ויאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה יעודכן ע"י הקבלן ועל חשבונו לפחות אחת לחודש. במידה והלוח לא יוכן או יעודכן לשביעות רצון המפקח, לו"ז יוזמן ע"י המזמין אצל אחרים ובעלויות הכרוכות בכך יחויב חשבון הקבלן.

00.13 תכניות

א. במסגרת מכרז/חוזה זה ניתנות לקבלן תכניות "למכרז בלבד" לצורך מילוי המסמכים כחלק מהצעת הקבלן.

ב. לפני ביצוע העבודה יועברו לקבלן "תכניות לביצוע", הכוללות עדכונים ותוספות לתכניות "למכרז בלבד".

ג. עדכונים והשלמת התכניות "למכרז בלבד" ו/או תכניות נוספות לצרכי הבהרה והשלמה לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה, וזאת כל עוד לא חלו שינויים במהות הפריטים לעומת התכניות שהוגשו במכרז.

ד. זיהוי מפגעים ועדכון תכניות:

בתכניות מסומנים חלק מקווי הצנרת התת ועל-קרקעיים, מכשולים תת"ק ועוד הקיימים באתר. לפני תחילת ביצוע העבודה, הקבלן יתאר את הקווים והמתקנים הקיימים, ואת המכשולים. לאחר גילוי המכשולים ימדוד הקבלן את נתוני המכשולים ע"י מודד מוסמך ויעבירם למפקח. תכניות לביצוע יועברו רק לאחר סימון תוואי מעודכן במידה ויהיה.

ה. "תכניות לביצוע"

לאחר זיהוי המכשולים ולפני תחילת הביצוע וגם במהלכו, ימסרו לקבלן תכניות מאושרות לביצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות.

ו. בדיקת תוכניות:

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התוכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המפקח לכל מחסור/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות והמידע שסופק ע"י הקבלן כתוצאה מזיהוי המכשולים. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית ומכרעת. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין באי-התאמות כנ"ל.

00.14 ביקורת העבודה/אישורים חלקיים

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים לבדיקת העבודה. למפקח תהיה תמיד רשות להיכנס לאתר העבודה.

ב. המפקח רשאי לדרוש, והקבלן חייב לבצע ללא כל תמורה נוספת שינוי והריסה על עבודה שלא בוצעה בהתאם לתוכניות ו/או להנחיותיו. הקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח בתוך תקופה שתיקבע ע"י הפיקוח.

ג. המפקח יהיה הקובע הסופי בכל שאלה שתתעורר לגבי טיב החומרים, טיב העבודה וביצועה.

ד. הקבלן ימסור הודעה מוקדמת ובכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות עבודה כל שהיא כדי לאפשר יהיה לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את טיבה. במקרה ולא תתקבל הודעה כזו, רשאי המפקח להורות לקבלן להסיר את הכיסוי מעל העבודה ולהרוס כל חלק ע"ח הקבלן.

ה. כל שלב וחלק של העבודות יהיה טעון אישור המפקח בכתב לפני תחילת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת רומי וטיב המלאכה, בדיקות מעבדה, שרותי שדה של יצרני החומרים אשר יוזמנו ע"י הקבלן ומדידות. אין אישורים אלה מסירים את אחריות הקבלן לטיב הביצוע ולדיוק הביצוע עפ"י תנאי החוזה.

00.15 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח. אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה יישאר הקבלן אחראי עבור עבודות כל קבלני חמשנה והתאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עינו אינו מתאים לתפקידו, החלטת המפקח בנידון תהיה קובעת, מכרעת וסופית ועל הקבלן להחליפו באחר לצורך ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן.

00.16 מנהל עבודה

הקבלן יעסיק על חשבונו במקום הבניה, בקביעות, במשך כל תקופת הביצוע, לצרכי התיאום והפיקוח על העבודה, מנהל עבודה מנוסה, מהנדס, בעל ניסיון של 5 שנים לפחות עבודות דומות. הוא ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה לאורך תקופת הביצוע.

00.17 יומן עבודה

הקבלן ינהל יומן עבודה שיתאר את המצב העובדתי של העבודות וכל נושא שיש בו עניין הנוגע לחוזה או הנדרש ע"י המפקח. ביומן יירשמו כל הפרטים הנוגעים למהלך ביצוע העבודות והוראות, והודעות המפקח בקשר לכך.

כל רישום ביומן יהיה חתום על ידי הקבלן והמפקח - אם ידרוש זאת המפקח.
 כל רישום ביומן ע"י אחד מהצדדים, ישמש ראיה לתוכנו, אלא אם הסתייג הצד השני מרישום תוך 7 ימים מיום רישומו. רישומים של הקבלן, גם אם לא הסתייג מהם החברה, לא יהיו כשלעצמם עילה לתביעות מצד הקבלן, אלא, ראיה בלבד.

00.18 שמירה באתר ושמירת שלמות העבודה

הקבלן יקים על חשבונו, מבנה נעול לשמירה על ציודו, האביזרים, חלקים וחומרים שלו. הקבלן יהיה אחראי בלעדית, לכל הציוד והחומרים ולא תתקבל כל תביעה בגין אובדן או גניבה.
 על הקבלן לשמור על שלמות העבודה שבביצועו, עד למסירה הסופית לידי המזמין.

00.19 אמצעי זהירות

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.
 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו נעת ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של נורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר בתוצאה מהעבודה.

ב. במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, יבדוק הקבלן תחילה את הביבים או השוחות, להימצאות גזים רעילים וינקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים.

ג. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת, שומר המזמין לעצמו את הזכות לעכב תשלום אותם סכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לנין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך, או חילוקי הדעות, בהסכמת שני הצדדים. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

00.20 עבודות לילה, חגים, שבתות ושעות נוספות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף אם כדי למלא הוראות קיום לוח הזמנים לביצוע חוזה זה, או במידה ויידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר משמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה. אין סעיף זה בא לאשר עבודה בשעות הלילה.

00.21 ניקוי השטח

בגמר העבודה, על הקבלן לנקות היטב את השטח ולהחזירו למצב הקודם, על ידי סילוק כל השיירים ופסולת בנין, ויתר החומרים שהשתמש בהם לעבודתו, ולטשטש את עקבות עבודתו על פני השטח, לשביעות רצונו הגמורה של המפקח. מחיר ניקוי זה וסילוק החומר מהשטח למקום שפך מותר, ייחשב ככלול במחירי החוזה שבכתב הכמויות.

ניקוי השטח מכל פסולת, אשפה וחומרים אחרים וסילוק האשפה למקום שפך מותר, ייעשו ע"י הקבלן מזמן לזמן, לפי דרישת המפקח, ותוך כדי המשך ביצוע עבודות הקבלן. לא תשולם כל תוספת ולא תאושר הארכת משך הביצוע עבור ניקוי וסילוק זה. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל אופי השטח יהיה עליו לנקות מספר פעמים, בכל פעם בשטח עבודה נפרד שיוגדר מראש.

00.22 מעבדה ובדיקות קרקע

א. התקשרות למוסד ופעולות :

על הקבלן להוכיח את טיב עבודתו.

בתאום עם המפקח ובאישורו, יתקשר הקבלן עם מעבדה מוסמכת ושירותי שדה של יצרני החומרים השונים לשם ביצוע בדיקות ושירותי שדה של יצרני החומרים השונים לשם ביצוע בדיקות השדה הדרושות שיבוצעו על ידו בהשגחה ובפקוח מהנדס המעבדה, ויעסיק טכנאים ופועלים במספר מספיק לקיום כל הבדיקות הנדרשות ע"י המפקח .

ב. תפקידי המעבדה :

(1) בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.

(2) בדיקות שוטפות לטיב החומרים.

(3) בדיקות לטיב המלאכה.

(4) בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.

(5) סיכום וריכוז הבדיקות (כולל דיאגראמה).

(6) ניהול יומן מעבדה כולל מקום הבדיקות, תאריך ביצועו וכו'.

ג. כפיפות המעבדה :

המעבדה תופעל לפי הוראות המפקח בלבד ותספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן.

ד. עיכובים עקב בדיקות מעבדה :

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה ובגמירתה, עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. לא תוכרנה כל תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או להארכת זמן ביצוע העבודה בגלל עיכובים כאמור, אם יהיו כאלה.

ה. תשלום בעד כל הבדיקות יהיה על ידי הקבלן על חשבונו בלבד.

00.23 הגנה מפני גשמים ושיטפונות

הקבלן ינקוט, על חשבונו ועל אחריותו, בכל האמצעים הדרושים להגנת שטחי העבודה בפני הגשמים ומי שיטפונות. בין יתר האמצעים הדרושים, בניית סוללות בגובה שיימנע חדירת מים, חפירת תעלות ניקוז וסילוק מים מחוץ לשטח האתר, וכן כל אמצעי אחר הדרוש לאחזקת השטח יבש נמשך כל תקופת העבודה.

00.24 מים וחשמל

התחברות אל מקורות המים והחשמל ובהתאם למקום העבודה, ייעשו על ידי הקבלן ובאחריותו. השימוש במים ובחשמל, לביצוע העבודה עד לקבלה הסופית, יהיה על חשבון הקבלן.

00.25 חומרים, מוצרים וביצוע כללי

כל החומרים, האביזרים והמוצרים אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו חדשים, בלתי משומשים, ממין משובח ויתאימו, מכל הבחינות, לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדרם, לדרישות התקנים הזרים המתאימים, כמפורט לעיל, חומרים וראו מוצרים אשר לא יתאימו לני"ל - יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, וחומרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים, יובאו ע"י הקבלן ועל חשבונו, במקומם. כל הציוד, המיכון וכל העבודה אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן, ויתר המפקח על בדיקתו ואישור של אותו ציוד וכדומה, כולו או בחלקו). ציוד אשר לא יאושר ע"י המפקח, יסולק ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. כל העבודות תבוצענה לפי פרטי התכניות ובאורח מקצועי נכון, בהתאם לדרישות המפרט והתקנים ולשביעות רצונו של המפקח. כמו כן, תבוצענה העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם הרשות המוסמכת והקבלן ימציא לידי המפקח אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או כל חלק ממנה, לדרישות אותה רשות, באם יידרש. . .

00.26 בדיקת דגימות ואישורם

עם התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח דגימות של חומרים ו/או מוצרים המיועדים לביצוע העבודה, ואם יידרש, יעבירם לבדיקות אצל מעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המפקח. בייחוד יש לטפל, במועד המתאים, בדגימות בחומרים ובמוצרים שבדיקתם המוקדמת מצריכה פרק זמן ממושך. לא יוחל בשום אופן בביצוע, תוך שימוש בחומרים אלה, בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות.

00.27 דרכים זמניות

הקבלן ידאג לדרכי גישה לאתר על חשבונו. כדי למנוע פגיעה בעבודה הסדירה המתנהלת במקום ו/או במתקנים סמוכים ובאו באופי השטח הקיים, לא יורשה לקבלן להתקין דרכים זמניות לצרכי הובלת עפר חפור ולצורכי תנועת ציוד וכו', אלא בתיאום ובמקומות שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב בהקמת ואחזקת הדרכים הזמניות הנ"ל ובתקונן במידת הצורך במשך כל תקופת עבודתו במקום. בתום עבודתו ועפ"י הוראת המפקח יבטל הקבלן הדרכים הנ"ל יפזר אדמה גננית ויחזיר המצב לקדמותו או למצב מתוכנן אחר. הקמת, אחזקת הדרכים ופירוקן, יחולו על הקבלן בלבד. סלילת דרכי גישה זמניות לצורך ביצוע העבודה, ופירוקן לאחר גמר הביצוע, לא ימדדו ולא ישולם עבורם.

00.28 דוגמאות לאישור המפקח

בנוסף לאמור בסעיף 001 של המפרט הכללי, על הקבלן להכין, על חשבונו, דוגמאות של פרטים ומוצרים לפי הוראות המפקח. במידה ולא ישביעו את רצון המפקח, יכין הקבלן דוגמאות נוספות, עד לאישור הסופי של המפקח. הדוגמאות באתר עד לסיום העבודה ואח"כ יפורקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.29 תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות תגוללנה תאור מדויק של כל העבודות ועצמים קיימים אחרים באתר העבודה כולל חתכים, רומי מבנים, רומי קרקעית צנרת, רומי משטחים ועבודות עפר וכו' בתנחות ונחתכים. תכניות אלו יוכנו על חשבון הקבלן ויוגשו ממוחשבות על דיסקט + 3 העתקות ורמת פירוט דומה לתכניות העבודה שקיבל המזמין. כל המערכות והעצמים האחרים המופיעים על גבי השרטוטים ימדדו ויאשרו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן והתוכניות יחתמו על ידיו. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש בסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת ביצוע.

00.30 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיון הנ"ל.

הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות: דמי השגחה, דמי שפיכת פסולת, האגרות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות וליווי ביצוע העבודה וההשגחה, הסדרת התנועה וכו'.

כל האמור לעיל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ועליו לכלול עלויות אלו במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולם ע"כ בנפרד.

00.31 מדידה וסימון

א. לצורך ביצוע העבודה יעסיק הקבלן באתר "מוודד מוסמך" שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים.

המוודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון ודיוק ביצוע העבודה.

על הקבלן יהיה לבצע מדידת מצב קיים לפני התחלת העבודה.

הקבלן יהיה אחראי לנקודות המוצא שקיבל ובמידה ויפגעו הן יחודשו ע"י המודד של המזמין על חשבון הקבלן.

ב. בסיום השלבים השונים יידרש הקבלן לבצע מדידות של סיום שלב עבודה זו או אחר. מדידות אלה תבוצענה עפ"י הנחיות המפקח ויוגשו לאישור.

ג. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

00.32 קבלת עבודה

למזמין ו/או לרשות המקומית הזכות להפעיל ולהשתמש במתקנים שבוצעו ע"י הקבלן, כולם או בחלקם. לפי הצרכים, אף אם לא נתקבלו סופית מהקבלן ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.

העבודה תימסר למפקח בשלמותה. מסירת העבודה תבוצע לאחר בצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו, תוכניות לאחר ביצוע, אישור יצרנים ותעודות, אישור מטעם שרותי השדה.

חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הבצוע של העבודה.

זכותו של המפקח לקבל גם חלק מהעבודה בהתאם לסדר עדיפויות שיקבע על ידיו.

00.33 השלמה, בדק, אחריות ותיקוניםא. אחריות

כל הפגמים והנזקים שייגרמו בכל סוגי עבודות, בין אם באשמת עבודות הקבלן, או כתוצאה משימוש בחומרים מטיב ירוד, חייב הקבלן לתקן בלי תשלום נוסף.

ב. קבלת עבודות

עם סיום ביצוע כל העבודות, לפי הודעת הקבלן, יבדוק המפקח את העבודות ויקבע אם לדעתו יש לבצע תיקונים ו/או השלמות בעבודות ואת המועד לביצועם.

לאחר שהמפקח ימצא כי העבודות, התיקונים וההשלמות בוצעו לשביעות רצונו, ייתן לקבלן "תעודת השלמה".

ג. אחריות

הקבלן מקבל על עצמו אחריות לטיב העבודות ולאיכות המוצרים, לתקופה שנקבע בחוזה (להלן - "תקופת הבדק"), שתחל מיום מתן תעודת השלמה. בתקופת האחריות על הקבלן לתקן, על חשבונו הוא, כל קלקול, ליקוי או פגם שיתגלה בעבודות ו/או במוצרים או לבצע מחדש אותן עבודות או להחליף מוצרים, וזאת מיד לאחר קבלת הודעת המזמין על כך, ו/או במועד שייקבע ע"י המזמין.

ד. תיקון פגמים

תיקון הפגמים יבוצע ע"י הקבלן, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. המפקח יהיה מוסמך לקבוע, באופן סופי, את איכותה וטיבה של עבודת התיקון.

ה. בעבודות החלות על הקבלן בתקופת האחריות, כלולות גם עבודות הקשורות בעקיפין ו/או נלוות לתיקון, כגון: חשיפה, חפירה, סגירה, בדיקות וכו'.

ו. תקופת אחריות

תקופת האחריות (בדק ותיקונים) לעבודות חוזה זה, תהיה לפי המפרט המיוחד וכל העבודות אשר לא נאמר לגביהן אחרת, עשרים וארבע חודשים.

ז. תקופת האחריות תוארך בשנה נוספת, ביחס לעבודות בהן בוצע תיקון ע"י הקבלן, או מוצרים שסופקו מחדש, והקבלן מתחייב להאריך את הערבות בהתאמה.

ח. גמר האחריות

בתום תקופת האחריות, יערוך המפקח בדיקה סופית של העבודות ובמקרה ויאשר שהעבודות בוצעו בשלמותן, לפי החוזה, יוציא "תעודת גמר".

ט. הליכי בדק ותיקונים

1. המזמין יודיע לקבלן, מפעם לפעם, על פגמים שנתגלו בעבודות ומוצרים בתוך תקופת האחריות.
2. פגם לגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באופן מיידי, יתוקן ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעת המזמין.
3. פגם שלגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באופן דחוף - יתוקן ע"י הקבלן תוך 7 ימים מקבלת הודעת המזמין.
4. פגמים אחרים, יתוקנו על ידי הקבלן במועדים ותוך פרקי הזמן שייקבעו על ידי המזמין בהודעתו לקבלן.

י. תעודת אחריות

על הקבלן להעביר למזמין תעודות אחריות של כל יצרן, ספק, עבור כל חומר ו/או פריט שסופק ו/או הותקן ע"י הקבלן. לתקופה המוסכמת ו/או מקובלת אצל היצרן, או לפחות לשנה אחת. זאת בנוסף לרשימת חלקי חילוף מומלצת ע"י כל יצרן, והוראות תפעול ואחזקה.

00.34 תנועה על כבישים קיימים

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטכניים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על כל כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. לא תאושר תנועת רכב זחלילי על הדרכים המצופות אספלט או ריצוף. בכל מקרה של פגיעה בכביש קיים במשך תקופת העבודות, התיקון יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.35 סילוק עודפי חומרים ופסולת הנוצרים כתוצאה מעבודת הקבלן

עם גמר העבודה יסלק הקבלן מאתר העבודה כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת :

- א. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי.
- ב. כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש.
- ג. כל חומר המתקבל מפירוקים, הריסות וכיו"ב.
- ד. כל לכלוך, צמחיה וחומר זר אחר מצוי באתר העבודה, בין אם עקב עבודות הקבלן ובין אם לאו.
- ה. כל חומר זר שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

עודפי חומרים ופסולת כאמור, יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו למרחק כלשהו אל מחוץ לאתר העבודה למקום מאושר ע"י הרשויות, מקום הסילוק והדרכים המובילות אליו וממנו, וכן הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו.

סילוק עודפי החומרים והפסולת ייחשב כחלק בלתי נפרד מכל פריט שנכתב בכמויות, בין אם הדבר צוין במפורש לגבי אותו פריט ובין לאו.

עבור סילוק עודפי חומרים ופסולת לא ישולם בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.36 מדידה ומחירים

כל העבודה תימדד נטו, אלא אם כן צוין אחרת להלן, בהתאם לפרטים התכנונית ולמידות המצויות בתכנית כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא תוספת עבור פחת וכ"ו ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים הנפרדים. המחיר יכלול כל אלמנט דרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משנה זה או אחר כמפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי.

עבודות פיתוח**עבודות הכנה ופירוק****1. חישוב והסרת צמחייה**

חישוב השטח, הסרת הצמחייה וניקוי האתר בגבולות העבודה כולל גם עבודות הריסה ופרוקים בהתאם לתכנית והוראות המפקח באתר. /פינוי חומר החישוב לאתר מאושר ע"י המפקח.

2. ריסוס

בנוסף למצוין במפרט הכללי, ייעשה הריסוס גם במקומות של שטחים סלולים או מרוצפים לפי הוראה מיוחדת מאת המפקח באתר. חומר לריסוס יהיה מסוג "ראונד אפ" בכמות של 3 ליטר ל- 100 ליטר מים. החברה אחראית להשמדת עלווה וקני שורש ותרסס ריסוסים חוזרים עד להשמדה מוחלטת במרווחי זמן של שלושה שבועות – על החברה לקחת בחשבון שימוש בחומר ריסוס אחר במקרים מסוימים וזאת לפי הנחיות האדריכל והמפקח באתר.

40.03 עבודות עפר**1. כללי**

על קבלן הפיתוח לוודא קיום מערכות תת קרקעיות לפני תחילת ביצוע העבודות. יש לקבל דרישות המועצה להעברת תשתיות שונות בפיתוח. לא יוחל בעבודות הפיתוח לפני קבלת אישורי המועצה לתשתיות וכבישים. יש לוודא עם קבלן העפר מאזן עפר ולקבל ממנו את השטח כשהוא מתאים לצורך ביצוע עבודות הפיתוח. קבלן הפיתוח מוותר על כל טענה בגין אי התאמה. עבודות יישור השטח, חפירה/חציבה ומילוי:

2. תאור העבודה

חפירה ו/או חציבה בהתאם למידות ולגבהים הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. העבודה כוללת חפירה, כריה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בכל עומס וברוחב כלשהו.

3. העבודה תבוצע בכלים מכאניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה או בעבודת ידיים. החומר החצוב או החפור יובא לאישורי המילוי, ויפוזר שם בשכבות בהתאם לגבהים ולרוחבים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח והיועץ. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. סלעים גדולים מ- 20 ס"מ ינופצו לפני הפיזור.

4. המפקח רשאי לקבוע את חלוקת החומר החפור בשטח המילוי, כלומר איזה סוג של חומר שנחפר או נחצב יפוזר בכל שכבת מילוי ואיזה סוג חומר יסולק כעודף או פסולת. אין להשתמש למילוי בעפר המכיל חומרים אורגניים כלשהם.

5. דיוק העבודה של החפירה, החציבה והמילוי צריך להיות עד מקסי' 5 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה).
עודפי עפר וחומר שאינו מתאים, לדעת המפקח, למילוי, יסולקו למקום שפיכה, המאושר ע"י הרשות המקומית.
6. החפירה ו/או חציבה, כוללת גם עבודה בשטחים מוגבלים, חפירת תעלות ועבודת ידיים.
7. עפ"י דו"ח יועץ קרקע, חומר למילוי יהיה מטיב שאינו נחות מ"חומר נברר" העומד בדרישות המפורטות במפרט 51 העדכני (יולי 2011).

40.04 מצעים

על גבי שתית (צורת דרך), בכל מקום שנדרש בתכנית ו/או הוראות המהנדס באתר יתקין הקבלן תשתית מצע מסוג א' בעובי המפורט בתכניות או בכתב הכמויות בשכבה אחת או במספר שכבות. כל שכבה לא תעלה על עובי של 20 ס"מ לאחר הידוק מלא. דרגת הצפיפות הנדרשת לכל שכבה ושכבה לא תהיה פחות מאשר 98% לפי מודיפייד "אששהו".

חומר המצע באזורים המרוצפים והסלולים יענה לדרישות הבאות:
מכסימלי של האבנים לא יעלה על 3".

גודל דירוג החומר יהיה בגבולות הבאים:

נפח	אחוז עובר
3"	100%
3/4"	100%-60%
4"	60%-35%
מס' 200	20%-0%

הכל כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר – פרק 40.

40.05 שרוולים

שרוולים והכנות מוקדמות לכל המערכות יועברו בשטח לפני תחילת עבודות הבניה והריצוף. על קבלן הפיתוח לוודא כי השרוולים וההכנות הדרושים לבצוע כל מערכות הפיתוח אכן הועברו בשטח ע"י הקבלן הראשי. במידה ויחסרו שרוולים והכנות במערכת כל שהיא – יעבירה קבלן הפיתוח על חשבונו.

40.06 עבודות אספלט

כל העבודות יבוצעו לפי פרק 51 במפרט הכללי של משרד הביטחון ולפי המפורט בכתבי הכמויות והתכניות.

40.07 ריצופים ומדרגות

1. כללי
- א. ריצוף משתלב יהיה לפי ת"י 8 צבעוני בגוון ולפי דוגמה שיקבע המתכנן.
- ב. חיתוך אבנים משתלבות יבוצע אך ורק בניסור. בכל סעיפי העבודות בהם יש שימוש באבנים משתלבות יהיו כל החיתוכים וההשלמות בגבולות שטחי הריצוף, בקווי שינויי כיוון דוגמאת הריצוף, במעבר בין גוון לגוון ובמפגש עם אלמנט כמו מדרגות, קיר וכו' – בניסור. לא יותר השימוש בגיליוטינה.
- ג. חל איסור להשתמש באבנים משתלבות מנוסרות אשר שטחן מהווה פחות מ- 30% משטח אבן משתלבת סטנדרטית. להשלמות והתאמות יש לנסר בהתאמה את האבנים המשתלבות הסמוכות והכל ע"פ הוראות האדריכל.
- ד. חל איסור על שימוש במילוי בטון/טיט להשלמת שטחי ריצוף, אלא אם התקבל אישור האדריכל לכך מראש ובכתב.

40.08 קירות תומכים וגדרות

1. קירות יבנו מבטון מזוין לפי תכניות האדריכל והקונסטרוקטור.
2. גמר הקירות יהיה לפי פרט אדריכל ולאחר הצגת דוגמה שתאושר ע"י האדריכל.
3. מחיר הקירות יכלול בנוסף לאמור לעיל ובכתב הכמויות גם את העבודות להלן:
 - א. עיבוד פתחי ניקוז, המסננות והחצץ.
 - ב. עיבוד ראש הקיר גם אם עוצב בשיפוע או במדרגות, הכל לפי התוכנית והפרטים.
 - ג. תפרי התפשטות.
 4. נדבכי ראש קיר ('קופינג'):
 - א. על הקבלן להציג למפקח – מראש ובכתב- אישור ממהנדס מורשה, המפרט את שיטת וחומרי ביצוע החיפוי בהדבקה ואישור המהנדס לתקינות אופן וחומרי/ רכיבי החיפוי.
 - ב. לביצוע החיפוי, לרבות הכרכוב, יוכן טיט בטוני שהוסף לו ערב לשיפור ההדבקה מסוג שיורה המהנדס בכמות לפי הנחיות יצרן הערב, לשימוש ב"הדבקה אלמנטים של בטון טרומי בתנאי חוץ".
 5. גדרות, מעקות ומאחזי יד- הוראות כלליות לגיליון וצביעה:
 - א. כל רכיבי הגדרות, המעקים ומאחזי היד וכל החומרים שישמשו לביצועה יהיו מפלדה ומגולבנים לאחר השלמת כל הייצור והעיבוד בטבילה באבץ חם, עובי ציפוי האבץ 80 מיקרון לפחות, וביצוע הגילבון יהא לפי ת"י 918.
 - ב. הגילבון יבוצע לאחר ביצוע כל פעולות הריתוך, הקידוח, השיוף וכל פעולה אחרת בהכנת חלקי הגידור/המעקה.

ג. התיר המפקח בכתב ומראש לבצע ריתוכים באתר ינוקו כל השטחים שגילבונם נפגע, ניקוי יסודי להסרת כל חלקי ציפוי הריתוך ויצבעו בצבע גלבון קר מסוג "זינגה" או ש"ע.

ד. לפני יישום הצבע העליון על הקבלן ליישם שכבת חומר קושר בין הגיליון לצבע העליון ו/או להכין את הפלדה המגולבנת לפי הנחיות יצרן הצבע העליון, ו/או הכנת הפלדה המגולבנת לפי הנחיות יצרן הצבע.

ה. הצביעה תבוצע בשיטת "אבקה אלקטרוסטטית בתנור" בגוון מסדרת "RAL", כפי שיקבע המתכנן.

40.09 אדמת גן

בנוסף לאמור במפרט הכללי לא תכיל אדמת גן עשבים רב-שנתיים, תהיה נקיה מכל מחלות ומזיקי שורש. האדמה תלקח ממקורות מאושרים ומשכבות עליונות ועד לעומק של 1 מטר לכל היותר. עובי השכבה המפוזרת תהיה 30 ס"מ לפחות. פיזור האדמה ייעשה באזורים המיועדים לגינון, ובהתאם לגבהים הסופיים המופיעים בתכנית הפיתוח הכללית.

40.10 אבני שפה

מחיר היחידה לאבני שפה כולל חיתוכים והנחת אבנים ברדיוסים וקשתות כנדרש בתכנית.

40.11 משטחי יציקת בטון

א. בכל העבודות בהן מבוצעת יציקת בטון, לרבות חלקי בטון יצוק המיועדים לחיפוי, כוללת העבודה אשפרת הבטון. האשפרה תבוצע בכיסוי כל פני הבטון, לרבות משטחים אנכיים/משופעים ביריעות כמצויין בפרק 50 של המפרט הבינמשרדי ושמירת פני הבטון רטובים באופן רצוף, במשך 7 ימים. הרטבת היוטה תבוצע במספר פעמים ביום ככל שיידרש עפ"י תנאי מזג האוויר ומצב הבטון היצוק, וההרטבה תבוצע בעודף עד נגירה בשולי המשטחים.

ב. בכל העבודות בהן מבוצעת יציקת בטון ולא צויין שנדרשת שכבת בטון רזה תבוצע היציקה על-גבי יריעת פוליאאתילן בעובי 0.3 מ"מ, אשר תונח על-גבי התשתית. היריעה – אספקה, הנחה כולל חפיפה – כלולה במחיר סעיפים אחרים ואינה למדידה ותשלום.

ג. שכבת הגמר העליונה- אם תבוצע שכבה עליונה נפרדת- תיושם בשלב שמסד הבטון עודו רך, לקבלת איחוי טוב.

ד. הבטון הנדרש הנדרש לשכבה העליונה ו/או לכל העובי המצויין הינו על בסיס מלט לבן (100%) עם פגמנט והוא לא יכיל גרגר (חצץ) מעל גודל "3/8".

ה. תבוצענה מספר דוגמאות עם פיגמנטים שונים ובשיעור פיגמנט שונה, עד קבלת אישור המתכנן.

40.12 ריהוט רחוב- הוראות כלליות לעיגון מתקנים :

- א. העבודה/ות כוללת/ות עיגון ביסודות בטון כמצויין במסמכי המכרז/חוזה, או לפי הנחיות המהנדס.
- ב. הבטון יהא ב-20, אלא אם צויין אחרת. ברזל הזיון הנדרש ליסודות כלול במחירי היחידות ולא ימדד/ישולם בנפרד.
- ג. ראש יסוד הבטון יהא מתחת לריצוף (לרבות אספלט) לפחות 10 ס"מ, ו/או מתחת לפני קרקע גננית (סופית) לפחות 6 ס"מ.
- ד. יציקת ראש יסוד הבטון תבוצע באמציעות תבנית ריבועית מדוייקת או עגולה – לפי המידות הנדרשות, ופני הבטון יוחלקו.
- ה. חל איסור לעגן עמודים (למעקה, גדר, מאחזי-יד, וכו' מסוג כלשהו – להלן "עמודים") לפלטה חיצונית, מעוגנת בברגים, "פיליפסים", לראש או צד קיר, דופן, סלע וכו'.
- ו. אופן העיגון הנדרש מצויין בפרט והינו מחייב, ובאם לא צויין, יבוצע לפי הנחיות המפקח ובכפוף לפסקה 1 לעיל. כל עלויות העיגון כלולות במחיר היחידה, לרבות כל עבודות החפירה / חציבה, בטון (אספקתו ושימתו) וזיון ביסודות כמצויין.

פרק 41 – גינון

שיפור פיזיקאלי של הקרקע(בכל השטח המגונן)

יש להוסיף לקרקע, קומפוסט איכותי דוגמת גבעת עדה או ש"ע מפורר, ללא גושים גדולים מ 2 ס"מ, נטול ריח לחלוטין ונקי מזרעי עשבים, שיאושר ע"י המפקח בכמות של 20 ליטר למ"ר. על הקומפוסט לעמוד בדרישות הבאות: תכולת מינרלים כללית לפחות 5% ללא רגבים גדולים מ-2 ס"מ. ללא כל אבנים או מוצקים. הקומפוסט יהיה, נקי מחשש לזרעי עשבים רעים ונטול ריח לחלוטין. תכולת רטיבות 30%-40% יחס חנקן: פחמן 5-15. מוליכות חשמלית עד 4 מילמוס/ס"מ. לצורך בקרה על כמות הקומפוסט ואיכותו, יספק הקבלן למפקח תעודות משלוח ותוצאות בדיקת מעבדה המאשרות את כמות המובאת ואת טיבו. לפי דרישת המפקח, ייקח המפקח דוגמה מהקומפוסט המובא לאתר וימסרו למעבדה המתאימה לבדיקת טיבו. בדיקה זו תבוצע ע"י הקבלן ותימסר למעבדה ע"י המפקח. את הקומפוסט יש לפזר באופן אחיד על פני השטח ולתחח לעומק של 20 ס"מ באמצעות מתחחת מוטורית בשתי וערב.

הכשרת שטח

1. הצנעת הקומפוסט בשטחי הגינון יעשה מיד לאחר פיזורו ולא יאוחר מ-6 שעות לאחר מכן.

נטיעות ושתילה

1. על הקבלן לקבל את אישור המפקח למשתלת המקור ממנה יובאו העצים. הקבלן מתחייב להחליף על חשבונו כל צמח שנמצא ע"י המפקח כלא מתאים לסטנדרטים שנדרשו במפרטים או כל צמח שיוגדר ע"י המפקח כנגוע במחלה או מזיק כלשהו או כל צמח שהגיע לשטח כשהוא פגוע או בכל עקה אחרת.
2. הקבלן יחפור לכל עץ בור שמידותיו גדולות בלפחות 20 ס"מ מכל צד של גוש המצע המסופק עם העץ, בכל מקרה יש להקפיד ולהגיע לאדמה המקומית. גוש השורשים שבבסיס העץ יהיה חשוף לחלוטין לקרקע, לא, תותר שתילת עצים בתוך שקיות "פלריג" (או בכל כלי קיבול אחר העשוי חומר סינטטי) גם אם אלו יחרצו. ניתן לשתול עצים אשר גוש השורשים שלהם עטוף בבד יוטה (טבעי/אורגני) בלבד.
3. לאחר הצבת העץ בבור יש למלא את הבור באדמה חולית (תכולת חרסיות של עד 8%) מעורבת ב-50 לי של קומפוסט מתוצרת "גבעת עדה" או ש"ע וכן 200 גר' בשחרור מבוקר כולל מיקרו אלמנטים לשנה ביחס 16:8:12 N.P.K דוגמת אוסמוקוט פלוס או ש"ע.
4. בתום השתילה יש לבצע "השקיית הנחתה" ולהשלים את נפח הקרקע ששקע באדמה חולית כנ"ל.
5. יש לבדוק את תקינות מערכת ההשקיה ולהקפיד על השקיה בשיעור של 50-100 לי מים לעץ מידי שבוע.

6. את "טבעת ההשקיה" יש לכרוך סביב גזע העץ באופן שמי ההשקיה יגיעו לגוש המצע המקורי של העץ תחילה.
7. את העצים יש לתמוך, התמיכה תיעשה ע"י שלוש סמוכות במרחק 30 ס"מ מהעץ שינעצו בקרקע במרחקים שווים סביב העץ, הסמוכות תנעצנה לעומק המבטיח יציבות התמיכה לאורך זמן. אורך הסמוכות 2 מטר כל אחת בפרופיל עגול או מרובע בקוטר 5.7 ס"מ מקולפות ומחטאות ללא סימני ריקבון או תלוע. הקשירה תיעשה במקום אחד בעץ במקום הנמוך ביותר בו העץ נשאר זקוף, כך שתתאפשר תנועת העץ ברוח. הקשירה תעשה באמצעות חבל מתכלה (סיזל, פשתן וכו'), בעובי 5 מ"מ לפחות או רצועות גומי. יש להקפיד ולהשאיר מקום להתעבות הגזע. רצוי לבחור נקודות קשירה מעל לענפים למניעת החלקת הקשירה כלפי מטה. יש למנוע פציעה כלשהי בקליפת גזע העץ ולהקפיד שלא לגרום לחיגור כתוצאה מהקשירה.
8. בורות לנטיעת עצים בגודל מס' 8 יהיו במידות 100/100/100 ס"מ. הבור ימולא בביוקומפוסט תוצרת "שחם גבעת עדה" או ש"ע בכמות 20 ליטר לעץ מעורבב באדמת גן (בכל נפח הבור). אחריות לקליטת העצים תהיה למשך 12 חודשים.
9. בורות לשתילת שיחים בגודל מס' 3 יהיו במידות 30/30/30 ס"מ. הבור ימולא בקומפוסט כמו בסעיף 3 בכמות 1/2 ליטר לשיח מעורבב באדמת גן. אחריות לקליטת העצים תהיה לכל תקופת התחזוקה (90 יום).

טיב השתילים

דרישות טיב, איכות, גודל וסיווג, יהיו עפ"י ההנחיות לשתילי נוי של משרד החקלאות. הקבלן יהיה אחראי לקליטה מלאה של כל הצמחים ויחליף כל שתיל או עץ שלא נקלט על חשבונו הוא, כולל בתקופת האחזקה. על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים ממחלות ומזיקים ומערכת שורשים מפותחת בהתאם לכלי. מבנה השתיל ואחזקתו: על השתיל להיות בעל מערכת שורשים מאוזנת בהיקף ציר האורך של השתיל וללא הסתלסלות. צוואר השורש יהיה ישר וללא פיתול. עלוות השתיל תהיה בגודל, צורה וצבע אופייניים, ללא סימני עקה ו/או מחסור במים: השתילים יועברו עטופים ומוגנים למניעת התייבשות. למפקח הרשות לפסול שתילים שאינם עונים לדעתו לדרישות.

תחזוקה

תקופת התחזוקה של הגיבון תתחיל כאשר המפקח יאשר את גמר עבודות ההקמה ותימשך 90 יום בהתאם למפורט במפרט הכללי.

הנחת מרבדי/גלילי דשא

- א. על הקבלן לקבל את אישור המפקח למשתלת המקור ממנה יובאו מרבדי/גלילי הדשא והוא יהיה אחראי בלעדית לניקיון הדשא שסופק על ידו מזני דשא אחרים, עשבים, מחלות ומזיקים.
- על הדשא להיות ירוק, צפוף ומכוסח לגובה 3-5 ס"מ.

המפקח יבצע בקרת איכות למשטח הדשא מיד עם הגעתו לשטח, שבועיים לאחר הנחתו או בכל מועד אחר שיחפוץ. מצע המפקח בתוך הדשא שסופק אחד הנגעים הנ"ל, יפנה הקבלן מיידית את מרבדי הדשא שסיפק ויספק דשא אחר במקומם.

ההחלטה הסופית על סוג הדשא, תעשה ע"י המפקח.

על הדשא ממנו מקלפים את המרבדים לגדול על קרקע קלה בלבד (10% חרסיות). בין מועד קילוף דשא לשתילתו, לא יעברו מעל 24 שעות.

על המרבדים/גלילים להגיע עם שכבת קרקע בעובי אחיד באזורי המרבד/גליל השונים. מרבד/גליל הדשא צריך להיות מורכב מיחידה אחת של שלוחות דשא וקנה שורש שאינם מאפשרים ניתוק חלקי הגליל זה מזה.

משלוח מרבדים/גלילים שחלקם יתפרקו תוך כדי ההנחה/הפריסה, לא יתקבלו. לא תתקבל טענה לפיה רשת פלסטית שתסופק עם הגלילים תחליף את החוזק הטבעי הנדרש.

בעת הנחת/פריסת מרבדים/גלילים ידאג הקבלן להצמדה מוחלטת בין מרבד למרבד ובין גליל לגליל באופן שלא יהיה ניכר מקום החיבור.

לא תאושר הנחת/פריסת דשא אם יתקבלו הבדלי גבהים בין מרבד לשכנו או בין גליל אחד לשכנו.

גלילים/מרבדים בהם נמצא זן דשא שונה או עשב רב שנתי דוגמת גומה הפקעים (סעידה) או יבלית, יפסל מייד כל משלוח הדשא והקבלן יפנה את המשלוח כולו מייד על חשבונו ויספק דשא חליפי.

גלילים/מרבדים בהם נמצאו עשבים אחרים פרט לנ"ל בתדירות שמעל לעשב אחד לכל 20 מ"ר, יפסל המשלוח ויפונה כנ"ל.

גלילים/מרבדים בהם נמצאו עשי דשא בדרגה כלשהי או מזיקים אחרים בתדירות שמעל למזיק אחד לכל 50 מ"ר, יפסל המשלוח ויפונה כנ"ל.

סימון אריזה ומסירה ללקוח

א. על המרבדים המסופקים להתאים למסומן בתווית הזיהוי שתוצמד למרבדים.

ב. הסימון יהיה עמיד במים ולתנאי האקלים, וצמוד לכל קובץ של כ-30 מ"ר.

ג. הסימון יכלול את הפרטים הבאים:

1. שם הסוג, המין והזן.

2. פירוט הזן.

3. שם המשתלה בה גודלו המרבדים.

4. מועד קילוף המרבדים.

ד. העברת השתילים מהמשתלה לשטח תבוצע על ידי המשתלה המספקת את

המרבדים על חשבונה ועל אחריותה בלבד. כולל שמירה והגנה של המרבדים בזמן ההובלה ובפריקה בשטח.

ד. המרבדים יגיעו כשהם שלמים, אחידים וירוקים, חופשיים מכל מחלות ומזיקים וכן מכל עשב או זן דשא אחר.

הנחת מרבדי/גלילי דשא

- א. יש לחזור ולעבור על השטח במעגלה/מכבש כנ"ל בשתי וערב.
- ב. יש לפזר דשן "סטרטר" שיאושר ע"י המפקח במינון של 25 גר' למ"ר.
- ג. יש לפזר "דיזיקטול 10%" גרגירי במינון של 7 גר' למ"ר.
- ד. יש להשקות 5-6 פעמים ביום בכמות של 7 מ"מ ליום מחולקת למספר ההפעלות. השקיה זו, תופסק לאחר אישור המפקח לקליטת הדשא.

לאחר הנחת מרבדים

- א. יש לחזור ולעבור על השטח במעגלה/מכבש כנ"ל בשתי וערב.
- ב. יש לפזר דשן "סטרטר" שיאושר ע"י המפקח במינון של 25 גר' למ"ר.
- ג. יש לפזר "דיזיקטול 10%" גרגירי במינון של 7 גר' למ"ר.
- ד. יש להשקות 5-6 פעמים ביום בכמות של 7 מ"מ ליום מחולקת למספר ההפעלות. השקיה זו, תופסק לאחר אישור המפקח לקליטת הדשא.

כיסוח ראשון ותיקוני יישור

- א. כיסוח ראשון יבוצע לאחר אישור קליטת הדשא.
- ב. תיקוני יישור יבוצעו על חשבון הקבלן, במקומות עליהם יורה המפקח באמצעות חול דיונה שיפוזר בשקעים, עד לקבלת משטח דשא ישר וחלק.
- ג. לאחר הכיסוח ותיקוני היישור, יפוזר דשן בשחרור מבוקר בהרכב בו יחס האשלגן: חנקן 3:1, בהתאמה, במינון של 30 גר' למ"ר.

השקיה**עבודות השקיה.****הוראות כלליות לעבודות****א. כללי**

1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאתילן.
 - המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
2. ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.

3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או מפרטים של מיא"מ.
4. אם חלפו יותר משנתיים מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנית לפני הביצוע.
5. התחברות לקו אספקת מים - על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי, קוטר ומיקום מקור המים. עליו להודיע למתכנן על כל סטיי או אי-התאמה עם התכניות.
6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת על - ידי המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
7. על המבצע להגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית עדות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר הביצוע AS-MADE.
8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.
9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו על - ידי המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע. שלבי העבודה יקבעו על - ידי המפקח בתאום עם המתכנן.
11. חיבורים והתקנות יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
12. זווית חדה בצנרת פוליאאתילן תעשה על-ידי אביזר פלסטי מתאים.
13. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
14. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
15. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל. קוטר הקידוח צריך להיות קטן ב-2 מ"מ מקוטר חור הרוחב. יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה.

16. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.

17. אין לחבר קווי ההארקה לצנרת השקיה.

מערכת השקיה

1. יש להקפיד ולבצע את מערכת ההשקיה בהתאם לנדרש בתכניות לרבות ראש המערכת, במידה ואין תכנון מפורט לראש המערכת יציג הקבלן שרטוט סכמאתי של הראש המוצע על כל אביזריו במועד הגשת הצעתו. בראש המערכת יש להתקין ניפל מברזל מגולוון בתחילת הראש ושני רקורדים משני צידיו באופן שיאפשר התקנת הידרומטר בעתיד ללא פירוק כל הראש.
2. ראש המערכת יותקן בארון מתאים לפי דרישות המתכנן כך שדופנותיו יהיו מרוחקות לפחות 20 ס"מ מכל האביזרים המותקנים בו. הארון יותקן באמצעות יציקת בטון לקרקע ובתחתיתו שכבת חצץ לניקוז.
3. החיבור לרשת המים העירונית יעשה בהתאם להנחיות חברת מי נתניה בתוך ארון הגנה עם גג נפתח מסוג – ענבר דגם VI-0 כולל גג נפתח או ש"ע.
4. יש להתקין משחררי אויר בקוטר 1/2" אחרי כל הברזים המיועדים לטפטוף למניעת שאיבת חול לטפטפות בעת סגירת הקו ולמניעת סתימת הקווים.
5. אין להשתמש במחברי שן.
6. אין להשתמש במסנני דסקיות, השימוש במסנני רשת בלבד, מסנן ראשי יכול "מורה סתימה".
7. התקנת ראש המערכת תיעשה באישור המפקח/מתכנן בלבד.
8. בהשקיית ערוגות יש להתקין בקצה הערוגה צינור מחלק ובצד השני צינור מאסף ובריכת ניקוז, הקטרים והאביזרים לפי הנחיות המתכנן/מפקח.
9. צינורות טפטוף יעוגנו בווי עיגון ממתכת לקרקע כל 3 מ'.
10. בכל מקום בו חוצה צנרת ההשקיה שביל, מדרכה, כביש, קיר או מסלעה, יוכנסו הצינורות לשרוול העשוי מחומר קשיח ועמיד בפני קורוזיה ולפחות בקוטר כפול מזה של הצינור המושחל בו. הצינורות המובילים יהיו שלמים וללא מחברים.
11. במידה ותכנית ההשקיה דורשת הטמנת צינורות עומקי ההטמנה המינימאליים יהיו:

עומק חפירה**קוטר צינור**

60 ס"מ

75 מ"מ ומעלה

40 ס"מ

40 - 63 ס"מ

30 ס"מ

32 מ"מ ומטה

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית על-ידי שרוול מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תאום עם המפקח.
- בקרקע המכילה אבנים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק בסעיף ג' 3. ולאחר מכן תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס"מ של חול דיונות, לפני השלמת הכיסוי בקרקע מקומית.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה לי זה יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר לפחות מגזע העץ.
6. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש קיר ריצוף וכו' יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואחר כך להחזיר את המצב לקדמותו. (על-ידי מילוי מהודק של התשתית, שכבות המצע / תשתית ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, גרנוליט וכו') - כלול במחיר השרוול.
7. השרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן חוט משיכה מפוליפרופילן שחור בעובי 6 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 40 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים.
- יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח על-ידי יתדות סימון מברזל של מודדים. בשלב העבודה ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה / שביל או בגב הקיר.
8. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים, לאחר השלחת החוט כאמור לעיל. שרוולים קיימים בשטח - יש לגלות את הקצוות, לבדוק שהשרוול תקין לכל אורכו ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.

9. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה מאספלט או משתלבות - יהיה מפלדה או מ - P.V.C דרג 10 . בהתאם לתכנית . ראש השרוול בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים .
- שרוולים במדרכות, ריצופים ומפריצי חניה - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מ-P.V.C ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ , 110 מ"מ , בהתאם למצוין בתכנית ובכתב הכמויות . ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ . במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכאניים .
- מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות המפקח . המחיר כולל: את כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים כיסויי מלא והחזרת השטח / המשטח לקדמותו לרבות חוט משיכה כאמור לעיל .
10. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד תא בקורת מבטון טרומי בהתאם למצוין בתכנית .
11. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור, כלול במחיר השרוול .
12. כל הסתעפות בצנרת על-ידי מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ , כמפורט בכתב הכמויות / בתכנית. המכסה בגובה הריצוף . על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה" .
- העבודה כוללת השלמת הריצוף / האספלט בחומר ובדוגמת הריצוף סביב התא . מרחק בין תחתית השרוול לתחתית התא (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ .
13. ברזים ווסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו בתא הגנה מנוקז מחומר טרמולסטי או על-פי הנחיות בתכנית .
14. חיבור לרשת העירונית יבוצע בהתאם להנחיות רשות המים רמה"ש
- יישור, פילוס והידוק
- יבוצע לאחר התייחוח וביצוע מערכת ההשקיה. כולל: יישור באמצעות ארגז מיישר או ידנית באמצעות מגרפות רחבות.

ב. מדידה וסימון

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי-התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

ג. חפירה

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכאניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.

ד. צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים - יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיון, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכול בהתאם לנדרש. לא תשולם תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.
3. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
4. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאיתילן למערכת המטרה, קווים מחלקים לטפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון" "פלסים" או ש"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק ומחברי שן מכל סוג שהוא.
5. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים. מקוטר 75 מ"מ הרוכב יהיה בעל 4 ברגים.

ה. פריסת הצנרת וחיבורה

1. צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה). צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשרוולים.

2. צנרת פוליאטילן תונח רפויה , ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, ביום חפירת התעלה.
3. חיבורים והתקנות יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
4. זווית חדה בצנרת פוליאטילן, תעשה על-ידי אביזר פלסטי מתאים.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול . צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
6. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה על-ידי מפתחות מתאימים.
- החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל) קוטר הקידוח צריך להיות קטן ב 2 מ"מ מקוטר חור הרוכב. יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה.
8. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
9. אין לחבר קווי ההארקה לצנרת השקיה.
10. ברוזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בתא הגנה מנוקז מחומר תרמופלסטי או על-פי הנחיות בתכנית.

1. כיסוי ראשוני , שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים, את סופי השלוחות יש לשטוף על-ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר , משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מ' לכל צד. באדמה המכילה אבנים יש לרפד את הצינור בשכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ולכסות בשכבה של 7 ס"מ, הכלולות במחיר הצינור , ומעל שכבה זו את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן , במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית.

כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

ז. כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח, יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקייה ללא אבנים.

יש לוודא שלא תהינה שקיעות של פני הקרקע בתעלות.

יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

ח. ראש מערכת (ראש בקרה)

1. המחיר כולל אביזרים, אביזרי חיבור, אספקה והתקנת ארגז ומכסה, התחברות לקו אספקת מים, וחיבור צנרת ההשקיה לראש המערכת.
2. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי אך יאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
3. סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבעו על-פי פרט בתכנית ו / או על-פי הנחיות המתכנן.
4. לכל ראש יורכב ברז גן 4/3" עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש בסוף ראש מערכת תורכב הסתעפות T עם פקק.
5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר כל אביזר ואביזר בראש המערכת.
6. ביציאה מהמגופים יורכבו מתאמים ("רקורדים") ולאחריהם צינורות המורכבים אנכית כלפי מטה, ועשויים מחומר קשיח (P.V.C או ברזל מגולוון) ויורדים מתחת לפני הקרקע ומחוברים לזוויות 90° להמשך חיבור לצנרת.
7. אביזרי (P.V.C) יהיו מוגנים מקרינת שמש.
8. במסנן תהיה כניסת המים ויציאתם באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדכנים למדידת לחץ.
9. כל ראש מערכת ישען על תמוכות עשויות פלדה מגולוונת, אשר יעוגנו בארגז ראש המערכת.
10. בחירת מיקום הצבת ראש המערכת והארגז תעשה על-פי התנאים במקום ועל-פי הוראות המתכנן. המתכנן יקבע על-פי מיקום הראש את גובה ראש הארגז ביחס לגובה פני הסביבה.
11. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חסם לאחר ביצוע כל הריתוכים.

יש לצבוע את חלקי הפלדה בצבע קושר גלון לצבע עליון מסוג "אוניסול ZN" של "טמבור" או שווה ערך. ובצבע עליון שתי שכבות מסוג "איתן" של "טמבור" או שווה ערך בהתאם לדרישת המתכנן.

12. ווסתי הלחץ יהיו ישירים מסוג "ברמד", "בראוקמן" או "דקה".

13. ארגז ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER ("מפתח אב"), מסוג "רב-בריח" או שווה ערך.

קוטר לשון הנעילה 10 מ"מ לפחות.

14. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית. ועל פי הוראות / תקנות משרד הבריאות ומיא"מ, ומיקומו לפי הוראות המפקח.

עם סיום התקנת המז"ח ימסר טופס התקנת מז"ח רשמי למפקח.

ט. מחשב

1. המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנלווים להפעלה תקינה כגון: סולנואידים, מטען סולרי, סוללה נטענת וכו' או לחילופין חיבור למקור מתח V - 220 קבוע. כל העבודות החשמליות יעשו על-ידי חשמלאי מוסמך. המחשבים יכללו את כל ציוד התקשורת האלחוטית, חיבור ראש / המערכת למחשב, צינוריות הפיקוד, חיווט חשמלי וכו' עד להפעלת ראש / המערכת באופן מושלם. הרכבת המחשב על-ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו ואחריות לשנה.

2. המחשב יורכב בארגז הגנה אטום למים דגם "ענבר" או שווה ערך. הארגז יעוגן על יציקת בטון מזוין, מחוץ לארגז ראש המערכת. ביציקת הבטון יוכנו 3 שרוולים מפוליאתילן בקוטר 50 מ"מ.

3. בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר 4/3" למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 150 משי. מיקום המחשב לפי ההוראות המפקח.

4. חיבור הכבלים החשמליים על-ידי ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימה אפוקסית. לכל גיד יהיה צבע שונה.

5. במקרה של צינורות פיקוד הידראוליות: הצינוריות יהיו בקוטר 8 מ"מ דרג 10 ובצבעים שונים.

י. טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, יחולו גם על צנרת מערכת טפטוף. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
2. מחיר יחידה כולל: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל **בקוטר 6 מ"מ** ובאורך 40 ס"מ בצורת U.
3. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפטף מווסת בקוטר 16 מ"מ, ספיקת הטפטפת 1.6 ליטר / שעה, בצבע חום. הטפטפת אינטגרלית בצינור אלא אם צוין אחרת, ובמרווחים המצוינים בתכנית / בכתב הכמויות.
4. בכל השחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
5. הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף ג' 3. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שמצוין בתכנית ויונחו בעומק 30 ס"מ כשהם צמודים לשולי הערוגה.
6. יש לשטוף צינורות מחלקים, אחר לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף. ואחר לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
7. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בבריכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכנית. קצוות אחרות של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור.
8. פרטים מוגנים בבריכת הגנה כולל מכסה בקוטר 30 ס"מ מינימום, מסוג תא מחומר תרמופלסטי, האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים על-ידי וו מברזל ומבטון. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז.
9. קצה שלוחת טפטוף בודדת תיסגר על-ידי קיפול קצה הצינור והידוקו על-ידי סופית.
10. טפטפות נעץ יורכבו אך ורק על-פי הוראה מראש ובכתב על-ידי המפקח. הטפטפות יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה דרג 4, בעזרת מחרר המיועד לכך.
11. הטפטפת תורכב במרחק שלא יעלה על 5 ס"מ מצוהר השורש של הצמח.
12. בשיחים - יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני על-פי הנחיות המתכנן לפני הביצוע.
13. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.

14. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה. השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 6 מ"מ בצורת ח באורך 40 ס"מ או על-ידי מייצבים סטנדרטיים, כל 2.0 מטר (אלא אם צוין אחרת).

15. בשטחים מדרוניים - שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על-יד כל צמח.

16. לעצים -יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף ג' 3. מסביב לכל עץ תותקן יחידת "ערבל" עפ"י פרט בתוכנית בטפטוף. ההשקיה לעץ כוללת: 2 טפטפות לעץ של 8 ל"ש בתוך 2 יחידות "ערבל היחידות תותקנה במרחק של 50 ס"מ מפני הגזע. ביצוע היחידות יערך לאחר נטיעת העצים.

מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף יקבע בתכנית או בשטח על-ידי המתכנן.

תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס"מ מינימום, הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול (במדרכה בלבד). ממנו יצא צינור עיוור 6 מ"מ בצבע שחור לגומה ליחידת הערבול. כל המחברים יהיו תוצרת "תפן". **השימוש במחברי שן אינו**

מאושר.

י"א. סיום עבודה

1. לאחר תקופה של 6 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע. הכנת תכנית העדות תהיה על חשבון הקבלן.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו הממטיר ראשון ובממטיר אחרון. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו, ולהעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספרי קווי ההשקיה וההפעלות.

פרק 70 – בריכות שחיה

עבודות בטון

1. כללי

- 1.1 בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטיים הקשורים לעבודות בטון.
- 1.2 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את אישור היועצים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.
- 1.3 אשפרה בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, ת-פרק 0205 והנחיות מתכנן השלד ו/או המפקח.

2. סוג הבטון בבריכות וחומרים להכנתו

- הבטון של רצפת וקירות הבריכה יהיה בטון אטום למים. בבדיקה לאטימות לפי הצעת ת"י 26 חלק 5, לא יעלה עומק החדירה הממוצע על 3 ס"מ. כמות הצמנט המזערית תהיה 320 ק"ג למ"ק והמירבית 370 ק"ג למ"ק (יחס המים בצמנט לא יעלה על 0.5).
- הגרגיר המירבי של האגרגט הגס יהיה 19 או 25 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם 20 ס"מ ומעל ל 20 ס"מ, ו – 14 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם קטן מ 20 ס"מ.
- בטון מובא יסופק רק ממפעל בעל תו הסכה של מכון התקנים. כאשר הבטון מסופק ממפעל בטון מובא יוכנס לתערובת במפעל מוסף מפחית מים ומעכב התקשרות לפי ת"י 896. דירוג הסומך של הבטון לפי ת"י 26 חלק 2 יהיה S3 (שקיעה נומינלי 3 אינץ') בעת הגיע הבטון לאתר.
- באתר הבניה, סומך למועד שפיכת הבטון מהמערבל יוסף לבטון מוסף "על פלסטי" מהסוג שאינו גורם להסמכה ולהתקשרות מהירה בכמות הגורם להגדלת נזילות הבטון מדרוג סומך S3 עד לדירוג הסומך הדרוש לביצוע היציקה, כפי שייקבע בניסויים מוקדמים, כמצוין להלן.
- בכל מקרה לא יעלה דירוג הסומך על S7 (שקיעה נומינלית 7 אינץ').
- זמן תחילת ההתקשרות לאחר שימת הבטון בטפסה לא יפחת משעתיים בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 2.

2.1 רצפת הבריכות

רצפת הבריכה תוצק כולה ביום יציקה אחד (עם יציקת קירות). יישרו וגימור פני הרצפה ייעשה לפי סעיף 5006 של פרק 50 של המפרט הכללי (החלקה ע"י הליקופטר). הקבלן יציג למפקח את שיטת היציקה של הרצפה לאישור. השיטה תכלול אמצעי יישור החלקה ורטוט, ודרכים להבטחת רציפות היציקה, ללא היווצרות "תפרים קרים" בין חלקי בטון שהושמו בזמנים שונים תוך כדי

ביצוע היציקה.

מיד לאחר פעולות הגימור יש להתיז על פני הבטון חומר אשפרה לבן העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309, סדקים פלסטיים אם יופיעו – יש לסגור תוך פעולות הגימור לפני התזת חומר האשפרה לאחר שפני הבטון התקשו דיים.

2.3 קירות הבריכות

כל הקירות יוצקו ביום אחד (עם יציקת רצפה). הטפסות הכנתן, שלבי היציקה, שימת הבטון וכו' יתאימו לכל הדרישות של סעיף 0208-בטון חשוף של פרק 02. לקשירת הטפסות ישמשו רק מוטות פלדה מיוחדים (SNAPTIES), שניתן לחפות אותם בעומק 3 ס"מ מפני הבטון. החורים שיישאר ייסתמו במלט אפוקסי מתאים. בשום אופן לא יורשה השימוש בחוטי קשירה גם לא בחוטים מגולוונים.

איטום בין רצפה לקירות (במקרה של יציקת הרצפה והקירות בשני שלבים) יעשה על פי הנחיות יועץ האיטום ומתכנן השלד כולל עצר מים כימי מתנפח וכד'. בצד הפנימי של הבריכה יותקנו פתחים זמניים, שניתנים לסגירה תוך כדי התקדמות היציקה, כדי לאפשר שימה וציפוף מבוקרים.

הפתחים יהיו בגובה 60 ס"מ וברוחב 60 ס"מ לפחות המרחק ביניהם לא יעלה על 120 ס"מ בכיוון האופקי והאנכי.

פני משק העבודה בין רצפה והקיר ינוקו, יחוספסו ויסולקו מהם כל חומר רך (מהפרשת המים) באמצעים מכניים הטעונים אישור המפקח מראש.

בתחתית הקיר מהצד הפנימי של הבריכה יותקן פס ברוחב 15-30 ס"מ מדיקט, הניתן לפירוק ולהרכבה קלה ונוחה, לניקוי התחתית משיירי בטון לכלוך וכו' ולבקרת שלימות האטמים, לפני תחילת היציקה. שימת הבטון תעשה דרך צינורות שיורכבו מראש, בשכבות שלא יעלו על 60 ס"מ, גם אם היציקה מבוצעת בעזרת משאבות. הציפוף יעשה בהתאמה עם סעיף 02087 של פרק 02. טפסות הבטון לא יפורקו בטרם עברו 7 ימים מגמר היציקה, למחרת היציקה ישוחררו המוטות המקשרים, כך שיווצר מרווח של כמה מילימטרים בין הבטון והטפסה. יש להזרים מים לתוך המרווח להבטחת האשפרה במשך תקופת האשפרה.

הערה

כיסוי הזיון המינימלי יהיה 3 ס"מ בקירות ו 4 ס"מ ברצפה.

איטום פנימי בבריכות

1. כללי

בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות האיטום לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטיים הקשורים לעבודות איטום ובנוסף, מפרטי חומרי האיטום שיובאו להלן.

2. טיפול בחיבורי צנרת

בחיבורים של צינורות וגופים אחרים החודרים דרך האיטום יש ללפף פס עצר מים מתנפח מסוג "WATERSTOP 1520" של לטיקריט או ש"ע במידות 20X15 מ"מ סביב הצינור. העצר ילופף במרכז עובי היציקה.

3. הכנת השטח

יש להכין את השטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים, שכבות צבע, אטמים (SEALERS) ותוספי אשפחה (CURING COMPOUNDS) וכד'. ניקוי התשתית ייעשה באמצעים מכניים ("דיסק") ומים בלחץ עד קבלת התוצאה הנדרשת. יש לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות בעומק של 2 ס"מ ולסתום באותו יום את כל החורים, חורי סרגציה בחומר BITUMOR MULTI A של KOSTER או ש"ע.

מסביב לצינורות החודרים דרך הרצפה והקירות של הבריכות יש לבצע חריצים בצורת משולש/לעומק כ-2 ס"מ מפני הבטון. יש לנקות את החריצים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. איטום מעברי הצנרת החודרים לבריכה (תאורה, "גיטים", ניקוזים וכו') ייעשה עם סיליקון לבריכות שחיה מסוג OTTOSEAL 18S / 70S מתוצרת חברת OTTO CHEMIE או ש"ע. הגנת איטום נוספת על הסיליקון תיעשה באמצעות טיט אפוקסי לטיקריט 24 או ש"ע.

4. הצפה וטיפול בסדקים

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את הבריכה במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הידרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון. במידה ויתגלו סדקים יש צורך לפתוח חריץ על גבי הסדק ברוחב של 2 ס"מ ובעומק 1 ס"מ, לנקותו היטב מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' להמתין לייבוש ולמלא את החריצים בחומר מסוג BITUMOR MULTI A של KOSTER או ש"ע לאחר התיבשות החומר יש לאטום עם לטיקריט הידרובן עם ארג לטיקריט 9235 או ש"ע

5. שכבת קישור (בין הבטון לטיח)**קירות**

1. שכבת הקישור על הקירות תעשה עם תערובת דו רכיבית על בסיס גומי לטיקריט 73 ואבקת מלאן לטיקריט 211 או ש"ע.
2. להכנת התערובת יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 לשפוך את הנוזל לטיקריט 73 (או חלק) מהפח למיכל עירבוב.
 - 2.2 להוסיף לנוזל אבקת לטיקריט 211 תוך כדי ערבוב במערבל חשמלי בתנועות סיבוב איטיות 300 סל"ד במשך 3 דקות.
 - 2.3 להוסיף אבקה עד לקבלת עבידות המתאימה ליישום החומר במלדג.
 - 2.4 להמתין כ-5 דקות ולערבב שנית כשתי דקות.
 - 2.5 ליישם את התערובת כשכבת קישור על הקירות בלבד באמצעות מלדג משונן, כך שיתקבלו "שיניים" בעובי 5 מ"מ לפחות.
 - 2.6 ניתן לבצע את הטיח על שכבת הקישור לאחר 24 שעות.

רצפה

1. שכבת הקישור על הרצפה תעשה עם תערובת דו רכיבית על בסיס גומי לטיקריט 73 ואבקת מלאן מסוג לטיקריט 211 או ש"ע.
2. להכנת התערובת יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 יש לשפוך את הנוזל לטיקריט 73 (או חלק) מהפח למיכל עירבוב.
 - 2.2 להוסיף לנוזל אבקת לטיקריט 211 תוך כדי עירבוב במערבל חשמלי בתנועות סיבוב איטיות 300 סל"ד במשך 3 דקות.
 - 2.3 להוסיף אבקה עד לקבלת "שמנת" המאפשרת הברשה של התערובת באמצעות "מברשת סיידים".
 - 2.4 לפני כל שימוש בתערובת יש לערבב את החומר.
 - 2.5 ליישם רק במהלך יישור הרצפה בשיטת "רטוב על רטוב".

6. טיח**קירות**

1. הטיח יהיה מלטיקריט 222 המיועד לבריכות שחיה או ש"ע. עובי שכבה לא יעלה על 12 מ"מ. במידה ועובי הטיח עולה על 4 ס"מ (בסה"כ) יש להיוועץ במחלקה הטכנית של החברה המספקת. להכנת הטיח יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 על התשתית להיות יציבה ונקייה מאבק, לכלוך, שמנים, ציפויים, צבע מתקלף, סילרים, תוספי אשפרה לבטון וכו'. תשתית מאובקת, יש לשטוף במים.
 - יש ליישם שכבת קישור מסוג פריימר 222 אל לטיקריט 335i בעובי של כ 5 מ"מ (היישום עם מאלדג' משונן)
 - 2.2 אם לא מיישמים לטיקריט 222 לאחר 24 שעות מתום היישום, יש לבצע אשפרה במשך 3 ימים, 3 פעמים ביום.
 - 2.3 יש ליישם סרגלי מתכת קבועים או סרגלי עץ נשלפים על מנת להבטיח עובי שכבה אחיד.
 - 2.4 יישום ידני-יש לשפוך 5-6 ליטר מים לערבול מכני ולאחר מכן לשפוך את תכולת השק, לערבב כ 4 דקות עד שמתקבלת תערובת הומוגנית, מורחים שכבה דקה של לטיקריט 22 ע"ג הקיר ומשליכים כמות נוספת באמצעות כף טיחים, מיישרים בעזרת סרגל, ומחליקים עם מאלדג' עד קבלת העובי ומישוריות הנדרשים.
 - 2.5 יישום מכני – שופכים את התערובת היבשה למכונת ההתזה ומכוונים עם מד המים כנדרש. לאחר התזת החומר יש ליישר בעזרת סרגל ולהחליק בעזרת מאלדג' עד קבלת העובי והמישוריות הנדרשים.
 - 2.6 ניתן ליישם לטיקריט 222 בשכבה אחת בעובי 8-20 מ"מ.
 - 2.7 **אשפרה** – יש להתחיל לאשפר למחרת היישום, שלוש פעמים ביום ובמשך כשלושה ימים (מספר האשפרות וכמות המים יקבעו עפ"י תנאי השטח).

רצפה

1. המצה יהיה מלטיקריט 222 (במידה ועובי המילוי עולה על 5 ס"מ יש להיוועץ במחלקה הטכנית של החברה המספקת) או ש"ע.
2. לשטוף את הבטון במים נקיים. יש להימנע מהיווצרות שלוליות.

3. להבריש על הרצפה את שכבת הקישור וליישם עליה בשיטת "רטוב על רטוב" את מילוי הרצפה עד לגובה הנדרש.
4. לאשפר במשך 4 ימים.

7. איטום

האיטום המומלץ הינו באמצעות ממברנת גומי לאיטום וריסון סדיקה מסוג לטיקריט הדרובן המחוזק בסיבי שריון (ראה מפרט) או ש"ע.

האיטום יעשה על הטיח.

מועד ביצוע עבודות האיטום: לאחר ייבוש התשתית אך לא פחות משבוע מגמר הטיח.

בדיקת הצפה ניתנת לביצוע 48 שעות לפחות לאחר יבוש מלא של לטיקריט הדרובן.

לפני היישום יש לערבב את חומר האיטום.

על התשתית להיות נקיה ויבשה טרם היישום.

ליישם את ממברנת האיטום באמצעות "מברשת סיידים". יש למרוח שכבה אחת על התשתית. שכבה שניה תיושם למחרת ובתנאי שהשכבה הראשונה יבשה.

8. חיפוי

הדבקת חיפוי קרמיקה כמתוכנן בתכניות אדריכלות.

הדבק המומלץ להדבקת הקרמיקה הינו דבק דו רכיבי על בסיס גומי מסוג לטיקריט 4237 ואבקת מלאן 211 או ש"ע או לחילופין, לטיקריט 73 או ש"ע. תחילת ההדבקה 4 ימים מגמר האיטום (על תשתית יבשה ונקייה).

9. מילוי פוגות

תחילת ביצוע הרובה עם ייבוש חומרי התשתית, אך לא פחות מארבעה ימים מסיום עבודות ההדבקה.

יש לסתום את כל הפוגות בין אריחי הקרמיקה בעזרת רובה מסוג "ספקטרלוק" או ש"ע. רוחב פוגות 6 מ"מ גוון לבחירת האדריכל.

לאיטום הפוגות בחיבור בין הרצפה לקירות בכל ההיקף הבריכה, בין חיבורי הקירות ובמרכז הבריכה לרוחבה גם ברצפה וגם בקירות, ימולא בחומר אלסטומרי כדוגמת OTTOSEAL 18S / 70S מתוצרת חברת OTTO CHEMIE או ש"ע גוון לבחירת האדריכל.

עבודות מסגרות נירוסטה

כללי

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות מסגרות נירוסטה לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטים הקשורים לעבודות מסגרות נירוסטה.
2. יש לקחת מידות סופיות באתר לפני התחלת ביצוע של הפריט.
3. על היצרן להגיש פרטי המסגרות לאישור האדריכל.
4. המעקים ו/או מאחזי היד (עפ"י הרשום בתקן) יתאימו ויעמדו בתקן ישראלי 1142. יש לקבל אישור הקונסטרוקציה לגבי חוזק המעקה ועמידה בעומסים לפני ביצוע.

5. מעקה זכוכית – יעמוד בתקן ישראלי 1099 וכל התקנים הרלוונטיים האחרים, בנוסף לדרישת חוק תכנון ובניה, לאישור יועץ הבטיחות.
6. כל האלמנטים יהיו מ נירוסטה 316, עובי מינימלי 1.6, גמר 180 גריד.

עבודות צנרת ומערכות לבריכת השחיה

כללי

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות צנרת ומערכות הברכות לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטים הקשורים לעבודות צנרת ומערכות הברכות, ל" תקנות התכנון והבניה (בקשה להיצר, תנאים ואגרות), תש"ל 1970 - תוספת שניה – חלק כ"א" בריכות שחיה – תוספת השניה לתקנות העיקריות בתיקון מס' 2, תשס"ח-2008, אשר פורסם בק"ת 6701, ע' 103, ביום 7 באוגוסט 2008" ולמפרט, לתכניות ו/או הנחיות ו/או הוראות של מהנדס האינסטלציה.

מסמך ד'

כתב כמויות

ראה חוברת נפרדת

מסמך ה'

רשימת תוכניות

חשמל

מס' תכנית	שם התכנית	סטטוס
774-1a	תכנית הארקה יסודות – מפלס רצפת מרתף	חסר
774-1b	תכנית הארקה יסודות – מפלס תקרת מרתף	חסר
774-2	קומת מרתף – מתקני חשמל, תקשורת ומערכות מ.נ.	למכרז
774-3	קומת כניסה – מתקני חשמל, תקשורת ומתקני מ.נ.	למכרז
774-4	קומה א' – מתקני חשמל, תקשורת ומתקני מ.נ.	למכרז
774-5	קומת גג – מתקני חשמל, תקשורת ומתקני מ.נ.	למכרז
774-6	תכנית פיתוח-הזנת תשתיות ותאורת חוץ.	למכרז
774-7	לוחות חשמל ראשי M ולוחות משנה A ו-B – סכמות חד קווית	למכרז
774-8	לוחות חשמל משניים C ו-D, לוח גג, לוח G, לוחות חלוקה מ"א 1 ו-2 - סכמה חד קווית	למכרז
774-9	לוחות חשמל משניים E, F, H ולוח ח. מכונות במרתף - סכמה חד קווית	למכרז

וכן תכניות אשר תיתוספנה, במידה ותיתוספנה לצורך תוספות, השלמות ושינויים שהמהנדס/מפקח רשאי להורות.

נספחים

נספח 1 – דו"ח קרקע

1.3.2018

תיק : 12307

קאנטרי קלאב – באר יעקב
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>	
1-9	דו"ח ביסוס	.1
10	תיאור קידוחי ניסיון	.2
11-12	תוצאות בדיקות החדרה תקנית	.3
13-14	מפרט לביצוע בשיטת ה-C.F.A	.4
נספח	תרשים מיקום קידוחים	.5

תפוצה:

- | | |
|-----------------------------------|----|
| שם המזמין – מועצה מקומית באר יעקב | .1 |
| קונסטרוקטור – טרם נקבע | .2 |

סימוכין: 1303-18
תיק: 12307

קאנטרי קלאב – באר יעקב
בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

1. נתונים כלליים

א. איתור

האתר נמצא לאורך כביש 4313 עם צומת שד' הרב שפירא בבאר יעקב.

ב. טופוגרפיה

פני הקרקע באתר יורדים ממפלס של כ-71-72+ לאורך כביש 4313 לכ-66-69+ לאורך הגבול הדרומי. מפלס ה-0.0 נקבע ל-71+ כך שנדרש מילוי של עד 4 מ'.

ג. תכנית בדיקות הקרקע

- (1) בחודש פברואר 2018 בוצעו באתר שמונה קידוחי ניסיון לעומק עד 16 מ', ע"י הקבלן משה בר. בקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעה אינדיקטיבית של צפיפות וחוזק השכבות. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלות.
- (2) **קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין המתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה יש לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו שינויים בהמלצות הביסוס.**
- (3) תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע וכן על התאמת החומר לשימוש כחומר כריה.
- (4) **קידוחי הכלונסאות הראשונים יעשה בנוכחות מהנדס הקרקע (יש לידע בהתראה על 48 שעות) וישלימו המידע הדרוש.**

ד. תאור הבניה

מתוכנן מרכז ספורט (שטח בנוי כ-3,500 מ"ר) הכולל מספר מבנים דו קומתיים (בניה במספר שלבים) והכוללים בין היתר גם בריכת שחיה בצמוד לבריכת השחיה שבמערב השטח איזור חדר מכונות עם רצפה במפלס +67.
שיטת הבניה תהיה קונבנציונלית. העומסים הצפויים ביסודות יהיו בתחום 50-200 טון.

ה. מהות שירות יעוץ לביסוס

(1) הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.

(2) שירותינו ההנדסיים לא נועדו:

א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.

ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

(3) ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטול, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות – מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.

(4) מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית שלה אתר שיתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.

(5) שני יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).

- (6) קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציאת כל יסוד בנפרד.
- (7) דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגיננו.

2. חתך הקרקע

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון אינו אחיד אך ניתן לזהות השכבות העיקריות הבאות:

- א. מילוי – נמצא בחלק מהאתר עד לעומק של 0.5-1 מ'.
 ב. חול חרסיתי – שכבה זו נמצאה בחלק מהאתר (בעיקר בצד מזרח) עד לעומק 1-3 מ'. השכבה מכילה 30-35% דקים.
 ג. חול עם דקים עד חול נקי – שכבה זו נמצאה עד לסוף הקידוחים. בצד המזרחי החל מעומק 3-5 מ' השכבה מעט כורכרית (תיתכן התקלות אקראית בעדשות כורכר קשות).

3. מסקנות והמלצות

- א. חתך הקרקע והמילוי הנדרש שוללים אפשרות לביסוס רדוד.
- ב. קיים סיכוי לקדיחת כלונסאות "קצרים" (8-10 מ') בשיטה הרגילה אך עקב החתך החולי סיכוי להצלחה מוגבל בקוטר 50-60 ס"מ. לאור העומסים הצפויים נראה שפתרון זה אינו הפתרון העדיף (ידרשו ראשי כלונס גדולים).

- ג. **אם רוצים לבחון למעשה פתרון של כלונסאות "קצרים" יש לבצע ניסוי קדיחה של שלושה קידוחים במגרש בקוטר 60 ס"מ לעומק 10 מ' שבועיים לפני תחילת הביצוע (לפני הזמנת כלובי הזיון) הקידוחים ימולאו בבטון. הערה זו תירשם בתוכניות.**
- ד. **שלב ראשון של ביצוע באתר הינו ביצוע קיר התמך שבגבול הדרומי ורק לאחר מכן לקדוח כלונסאות דרך המילוי.**
- ה. **ביצוע כלונסאות יעשה לאחר ביצוע מילוי מהודק (בשכבה בעובי 25 ס"מ) המבוצע ממפלס פני קרקע קיימים ועד לתחתית קורות. ההידוק נעשה ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 96% ממודיפייד. המילוי יעשה מחול חרסיתי עד חול עם דקים (20%-8 דקים). אין לבצע מילוי מחול נקי.**
- ו. **ביצוע חפירה למרתפים בשלב מאוחר יותר בסמוך למבנים ופיתוח קיים יחייב דיפון. יש לשקול לבצע דיפון כבר בשלב ראשון (במשולב עם כלונסאות ביסוס) כדי למנוע "הפסד" שטח בעתיד.**

5. ביסוס בכלונסאות עמוקים

- א. **קדיחת הכלונסאות תעשה בשיטת ה-C.F.A או הבנטוניט. רצ"ב מפרט לתכנון ולביצוע.**
- ב. **עומק הכלונסאות ימדד מתחתית קורות. במקרה של C.F.A רצוי להגביל מספר הקטרים ל-2. כמו כן בשיטת ה-C.F.A יתכנו קשיי ביצוע המביאים לפסילת המשך ביצוע בשיטה זו.**

ג. להלן טבלת עומסים :

קוטר עומק (ס"מ) מותר (מ')	עומס אנכי מותר (טון)
12 60	עד 60
14 60	61-75
16 60	76-90
18 60	91-105
16 80	106-130
18 80	131-160

ד. הביצוע יעשה בפיקוח הנדסי צמוד כמפורט לעיל. הביצוע הן בבנטוניט והן ב-CFA תעשה על פי פרק 23 של המפרט הבינמשרדי ובליווי מעבדה צמודה.

ה. כלונסאות בתחתית מרתף "קטן" יש לקדוח ממפלס עליון ולצקת "במינוס" (בבנטוניט) או לסתת (CFA). בכלונסאות המבוצעים ממפלס 3- או 4- ניתן להקטין העומק האפקטיבי ב-2 מ' לעומת המפורט לעיל. מאידך בכלונסאות המבוצעים ממפלס 0.0 ובקרבה (עד כדי 5 מ') מקומת מרתף יש להוסיף 2 מ'.

6. רצפות, קורות וניקוז חרום

א. רצפות המבנה יתוכננו כרצפות "תלויות". קורות ורצפות תלויות יוצקו על ארגזי פוליווד ("חתך סכין") בגובה 20 ס"מ. באיזורי פיתוח מתוכננים יש תחילה לסלק כל המילוי הקיים (ולחדק השתית) ולבצע מילוי חוזר כמפורט לעיל.

ב. באזורי חנייה רצוי לשקול תכנון ריצוף מאבנים משתלבות ועל מצע מהודק (סוג א') בעובי 40 ס"מ. המילוי עד לתחתית המצעים יורכב מחול חרסיתי עד חול עם דקים (8-25% דקים). המילוי יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות של 96% ממודיפייד. המצעים יהודקו כנ"ל לצפיפות של 98% ממודיפייד.

- ג. בחתך הקרקע שבאתר קיימת העדפה ברורה לריצוף באבנים משתלבות (לעומת אספלט) מאחר והאחזקה והתיקונים (במידת הצורך) פשוטים וזולים.
- ד. יש להבטיח ניקוז חללים שמתחת לרצפות המבנה. כן יש להבטיח ניקוז איזורים תת קרקעיים ע"י צינור שרשורי היקפי עטוף חצץ שיובילו המים לקידוח ניקוז. קידוחי הניקוז יהיו בקוטר 50 ס"מ ויורכבו מגרב גאוטוב מלא חצץ גס. קידוחי החלחול יורחקו 3 מ' מיסודות ויחדרו 1 מ' בתוך חול נקי.

7. קירות תמך פיתוח

- א. קירות תמך בגבול הדרומי יש לבסס בקרקע טבעית (לאחר חדירה של 30 מ'). עומק הביסוס מפני קרקע סופיים בקרבת הקיר יהיו לפחות 80 ס"מ. בהעדר קרקע טבעית יש לזמן משרדנו לאתר וידרש ביצוע השלמת קרקע (למצעים).
- ב. חישוב הקיר יעשה לפי מקדם לחץ עפר צירי 0.35 ומקדם החלקה מותר (כולל מקדם בטחון) 0.3. יש להבטיח יציבות כנגד החלקה ושקול כוחות בתוך הגרעין.
- ג. חורי ניקוז יינתנו כל 3 מ"ר קיר. בגב הקיר יש לפרוש יריעה מנקזת מסוג DELTA TERRAX (או שווה ערך).
- ד. קירות תמך בגובה מעל כ-2.5 מ', יש לבצע לפני תחילת ביצוע כלונסאות.
- ה. כל מילוי שיבוצע בגב הקיר יהיו כמפורט לעיל.
- ו. קירות תומכים המהווים חלק מהמבנים יחושבו לפי מקדם לחץ עפר 0.5.

8. יעוץ בזמן ביצוע (יש לכתב על תוכנית הביסוס)

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

9. פיתוח גיבון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז בהיקף למרתפים) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז כללי שאת האתר ביחס לסביבה.

- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (מידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. הן בשלב הביצוע והן בעתיד, אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-2 מ' בסמוך ליסודות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

תיק : 12307
קודח : משה בר
הוזן ע"י : לאה

קאנטרי קלאב- באר יעקב
תיאור קידוחי ניסיון

<u>צבע</u>	<u>% דקים</u>	<u>תיאור השכבה</u>	<u>עומק במ'</u>	<u>קידוח</u>
חום		מילוי חול חרסית	0.0-0.8	ק-1
חום כהה	25-35	חול חרסיתי	0.8-3.7	
חום	5-8	חול חרסיתי עד חול עם דקים	3.7-5.0	
חום		חול נקי לעיתים כורכרי	5.0-12.5	
חום כהה	30-35	חול חרסיתי	0.0-3.0	ק-2
חום	12-18	חול חרסיתי	3.0-3.4	
חום בהיר	5-8	חול עם דקים	3.4-4.3	
חום בהיר	2-5	חול עם דקים עד חול נקי	4.3-5.0	
חום כהה		חול כורכרי	5.0-12.5	
חום כהה	30-35	חול חרסיתי	0.0-3.2	ק-3
חום		חול עם דקים	3.2-5.0	
חום		חול כורכרי	5.0-12.5	
חום	10-20	חול חרסיתי עד חול עם דקים	0.0-2.8	ק-4
חום		חול נקי	2.8-12.5	
אדמדם	12-18	חול חרסיתי עד חול עם דקים	0.0-2.0	ק-5
כתום	8-12	חול עם דקים	2.0-3.7	
חום	2-5	חול עם דקים עד חול נקי	3.7-4.0	
חום בהיר		חול נקי	4.0-7.0	
חום	2-6	חול נקי עד חול עם דקים	7.0-15.5	
שחור	8-15	חול חרסיתי עד חול עם דקים	0.0-3.2	ק-6
כתום	5-8	חול עם דקים	3.2-4.0	
חום	1-3	חול נקי	4.0-12.5	
כתום	5-8	חול עם דקים	0.0-1.4	ק-7
חום בהיר		חול נקי	1.4-2.7	
חום	8-12	חול עם דקים	2.7-4.5	
חום		מילוי חול חרסיתי	0.0-0.8	ק-8
חום אדמדם	30-35	חול חרסיתי	0.8-3.2	
חום בהיר	5-8	חול עם דקים	3.2-4.0	
חום		חול עם דקים	4.0-4.8	

תוצאות בדיקות החדרה תקנית

<u>מס' חבטות</u>	<u>עומק במ'</u>	<u>קידוח</u>
(7,8,10)18	2	1-ק
(6,7,9)16	4	
(7,8,8)16	6	
(8,9,11)20	8	
(9,10,13)23	10	
(10,11,12)23	12	
(5,7,9)16	2	2-ק
(5,6,9)15	4	
(6,7,8)15	6	
(7,8,10)18	8	
(9,10,13)23	10	
(10,11,14)25	12	
(6,8,8)16	2	3-ק
(7,8,8)16	4	
(7,8,10)18	6	
(8,9,11)20	8	
(9,10,11)21	10	
(10,11,13)24	12	
(7,7,9)16	2	4-ק
(6,8,8)16	4	
(7,8,9)17	6	
(6,9,11)20	8	
(9,9,11)20	10	
(10,11,12)23	12	
(6,8,10)18	2	5-ק
(7,9,11)20	4	
(9,9,10)19	6	
(9,10,11)21	8	
(13,10,12)22	10	
(8,9,11)20	12	
(5,9,11)20	14	
(9,10,12)22	16	

תוצאות בדיקות החדרה תקנית

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

מפרט לביצוע קידוחים בשיטת ה-C.F.A
(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

1. המפקח באתר יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות. הסטייה המותרת מהמרכז הינה 5% מהקוטר והסטייה מהאנך 1%. סטיות גדולות מהנ"ל ידווחו למהנדסי הביסוס, הקונסטרוקציה ויחייבו תוספת זיון ביסוד או אמצעים נוספים אחרים.
2. מידות המקדחים יהיו זהות למידות הכלונס המופיעות בתוכנית היסודות.
3. הנתונים המפורטים להלן (של ציוד המדידה הנדרש) ירשמו עבור כל יסוד (בנפרד באופן רצוף) ויוגשו לאישור מהנדס הביסוס בסוף העבודה.
4. מכונת הקדיחה תהיה מצויידת באמצעים הבאים:
 - א. מד נפח בטון מוזרם.
 - ב. מד לחץ הבטון בראש המקדח.
 - ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
 - ד. עומק המקדח מתחת לפני הקרקע.
5. תחילת היציקה תעשה לאחר הרמת המקדח בלא יותר מ- 15 ס"מ מתחתית הקידוח. אם פקק הצינור לא משתחרר בתחילת היציקה יש לקודחו מחדש תוך מילוי בטון בלחץ גבוה אך מבלי להחזיר הזיון. קידוח זה יוגדר כפסול ומחויב ביצוע כלונסאות חלופיים לכלונס שכשל.
6. בכל מהלך היציקה, יש להקפיד על שמירת לחץ בטון שלא יפחת מ-0.75 אטמ". כן יש לבדוק את נפח הבטון הנצוק תוך השוואה מתמדת עם הנפח התאורטי עד לאותו מפלס.
7. היציקה תהיה רצופה, כאשר הפסקה בתהליך תביא לפסילת הכלונס.
8. הבטון היצוק יהיה ב- 30 לפחות ללא אגרגט גס ("פוליה") ובעל שקיעה של 7" לפחות. יש להתייחס לדרישות המפורטות במפרט 23 של המפרט הבינמשרדי. יש להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס לתערובת הנדרשת.

9. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא יפחת מ-5 פרומיל משטח החתך (ביחס הפוך לקוטר). אורך הברזל יהיה כאורך הכלונס פחות 2 מ' ועד למקסימום של 16 מ'. הברזל יהיה בקוטר מינימלי של 14 מ"מ, יכלול טבעות חיזוק של ספירלה בקוטר 14 מ"מ במרווחים של 3 מ'. כלוב הזיון ירותך במפעל כולל ריתוך של כל הספירלות. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח. בכלובי דיפון אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות חצי מ'.
10. הכנת כלוב הזיון תעשה לאחר הכנסת 3 ספייסרים באורך 6 מ' לתוך הקידוח, זאת בנוסף לקשירת שומרי מרווח נוספים לאורך כלוב הזיון.
11. בגמר הביצוע יש לסתת הבטון בראש הכלונס עד לקבלת בטון נקי בעל חוזק מתאים. בד"כ עובי הסיתות אינו עולה על 10-20 ס"מ.
12. ביצוע העבודה תעשה בהשגחה צמודה של מפקח בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס. על המפקח להקפיד ולוודא עומק הביצוע בפועל בכל כלונס וכלונס, תוך שהוא נעזר במד העומק המותקן במכונה ומוודא את האיפוס בתחילת הקדיחה בקרקע. קידוח בקוטר 90 ס"מ ומעלה יבוצע בפיקוח מעבדה צמודה במשך לפחות יומיים כדי לוודא קצב קדיחה תקין.
13. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות (לאחר הסיתות).
14. ביצוע C.F.A מחייב שתית יציבה. במקרה של קרקע חרסיתית יש לבצע 2 שכבות מצעים מהודקים (מעל שתית מהודקת) ובמקרה של קרקע חולית שכבה אחת.
15. יומיים לאחר תחילת ביצוע כלונסאות בקוטר כפי שיקבע משרדנו בהתאם לממצאים יש לבצע 3 קידוחי ניסיון עם בדיקות S.P.T במרחק 1 מ' מהכלונסאות שבוצעו כדי לאשר המשך ביצוע בשיטה זו.
16. אישור משרדנו להמשך ביצוע (על בסיס תוצאות ה- S.P.T) הינו תנאי להמשך ביצוע בשיטה זו.

נספח 2

נוהל עבודה בחום

1. נוהלי ביצוע עבודות בחום:
- 1.1 המונח "עבודות בחום" פירושו ביצוע עבודות בריתוך ו/או חיתוך באמצעות חום ו/או שימוש באש גלויה.
- 1.2 כל קבלן ו/או קבלן משנה אשר ביצע עבודותיו כולל "עבודות בחום" ימנה אחראי מטעמו (להלן - "האחראי"), אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.
- 1.3 בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום, ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם נתינים לתזוזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- 1.4 האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי סוג החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- 1.5 צופה האש יהיה נוכח במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
2. נוהל טיפול בפסולת וחומרים דליקים
- כל קבלן ו/או קבלן משנה ימנה אחראי מטעמו אשר תפקידו יהיה לדאוג ולוודא כי חומרי פסולת של עץ, נייר ופלסטיק, ארגזים ריקים וקופסאות, אריזות קרטון ונייר וכל פסולת דליקה אחרת יסולקו מיידית מאזורי המבנים ועבודות ההקמה ויאוחסנו במרחק בטוח ו/או במקום בטוח באתר הבניה או מחוצה לו.

נספח 3

תדריך בטיחות לקבלן מבצע

דרישות נספח זה מהוות חלק בלתי נפרד מהדרישות הכלליות לחוזה, ועל הקבלן לוודא עמידה בתנאי הנספח, ולהלן הדרישות:

1. הקבלן ו/או כל גורם מטעמו מתחייב לעמוד בכל דרישות החוק, התקנות, התקנים, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה, חוק ארגון הפיקוח על העבודה, חוק החשמל, תקנות הבנייה, תקנות עבודה בגובה, תקני בטיחות רלוונטיים לסוגי העבודה אשר יבוצעו – וכל חיקוק שהוא בנושא בטיחות אשר קיים או שיתקיים בעת ביצוע העבודה, וכל דרישת בטיחות אשר תידרש ממנו במהלך מבנה הסוכנות.
2. הקבלן מתחייב לפעול בהתאם לכל נוהל או הוראת בטיחות. הקבלן מתחייב: שכל עובד באתר ישתתף בכל פעולת הדרכה בטיחותית.
3. הקבלן ינהל ספר הדרכה כחוק. ספר ההדרכה יהווה חלק מתוכנית הבטיחות ויעודכן בהתאם.
4. הקבלן מתחייב: שכל הציוד החייב בדיקה ואישור כחוק ע"י בודק מוסמך ייבדק בטרם תחילת בניית הפרויקט ובמשך ביצוע העבודה בפרויקט במועדים אשר נקבעו בתסקיר הבדיקה – ע"י הבודק. כמו כן, הקבלן מתחייב:
 - א. שלא יוכנס לשטח הפרויקט בכל שלב שהוא ציוד שלא נבדק ואושר ע"י בודק מוסמך.
 - ב. לסלק מיידית משטח אתר העבודה ציוד אשר נפסל ע"י הבודק או שנדרשו לגביו תיקונים.
 - 4.1.1 העתק תסקירי הבדיקה יימצאו אצל הקבלן באתר העבודה.
 - 4.1.2 באם הציוד - למרות היותו בעל תסקיר בדיקה תקף, מעורב באירוע בו הוא נפגע באופן כלשהו או שקיים חשש לגבי תקינותו, יופסק השימוש בו עד לבדיקה ואישור מחודש ע"י בודק מוסמך.
 - 4.1.3 כל הפעילות המפורטת לעיל תתועד בתוכנית הבטיחות. האמור לעיל חל על ציוד כגון: עגורנים, רצועות, שרשראות, חבלים, מלגוזות, סלי הרמה, קולטי אוויר, וכל ציוד אשר נקבע לגביו בתקנות. חובת בדיקה תקופתית ע"י בודק מוסמך.
 - ג. הקבלן מתחייב: שהוא, עובדיו, או כל גורם מטעמו, או קבלני המשנה ישתמשו בציוד מגן אישי המתאים לאופי העבודה באתר בנייה כגון: נעלי בטיחות, קסדת מגן, וכ"כ מסכות מגן, כפפות עבודה, ציוד לעבודה בגובה – לרבות: רתמות בטיחות, מערכות עיגון, ריסון, ציוד לאבטחה בעבודה על אלמנטים בגובה וכל ציוד אחר כנדרש.
 - 4.1.4 הקבלן יוודא בדיקה יומית ותעודה, של הציוד בו ייעשה שימוש – ע"י ממונה הבטיחות ו/או מנהל העבודה.
 - 4.1.5 סוגי הציוד יענו במלואם על דרישות התקנים הישראליים ו/או תקנים אירופאים, אמריקאיים או בריטיים.
 - 4.1.6 הקבלן יציין ויעדכן את סוגי הציוד לרבות התקנים בתוכנית הבטיחות ובעדכונים.

- 4.1.7. הקבלן מתחייב לשמור (לרבות אחסון) את הציוד במצב שתימנע פגיעה בו.
5. הקבלן מתחייב: שכל גורם מטעמו כשיר מבחינה רפואית לביצוע העבודה בפרויקט.
6. הקבלן מתחייב: להודיע באופן מיידי להנהלת הפרויקט (המזמין) בכל מקרה של תאונת עבודה, מקרה מסוכן, או במקרה של כמעט תאונה.
7. הקבלן מתחייב: להעביר להנהלת הפרויקט (המזמין) באופן מיידי מידע על מצב מסוכן שהתגלה במהלך העבודה – ולהמשיך בביצוע רק לאחר שנמצא מענה בטיחותי הולם.
8. הקבלן מתחייב: להכין תוכנית בנושא הסדרי התנועה לרבות העסקת ממוני בטיחות מוסמכים בתנועה.
9. הקבלן מתחייב: שכל ציוד אשר ייעשה בו שימוש מטעמו – יתופעל אך ורק ע"י עובדים בעלי ידע בהפעלתו.
10. הקבלן מתחייב: שכל עבודות החשמל יבוצעו אך ורק ע"י עובדים בעלי רישיון חשמל כחוק.
11. הקבלן מתחייב: להשתמש בכלי חשמל תקינים ותקינים לרבות הפעלת כלי חשמל מיטלטלים באמצעות ממסר פחת לזליגה של 30 מיליאמפר, תיילים, תקעים ובתי תקע שלמים ותקניים.
12. הקבלן מתחייב: שכל משא מונף על ידו באמצעות אביזרי הרמה, אשר בנוסף להיותם בדוקים כחוק – הנם מתאימים למשקל המונף עפ"י הגדרות התקנות.
13. הקבלן מתחייב: שכל מכונה או ציוד בהם ייעשה שימוש על ידו בפרויקט יהיו מוגנים ומוגדרים לבטח כנדרש בחוק.
14. הקבלן מתחייב: שכל עבודה באש גלויה וניצוצות לרבות עבודות ניסור וריתוך תבוצע לאחר שנקטו האמצעים המתאימים להרחקת אלמנטים דליקים מאזור העבודה ותוך שימוש באמצעי כיבוי זמינים כגון מטפי אבקה אצל העובדים המבצעים אשר יוכשרו על ידו לגבי הפעלתם.
15. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בעוברי אורח.

16. הקבלן מתחייב: למנוע פגיעה בכל גורם שהוא – לרבות עובדי הפרויקט בתהליך ביצוע עבודות בגובה כגון עבודות הנפה ובנייה, עד לייצוב האלמנטים וזאת ע"י גידור והרחקת עובדים שאינם קשורים לביצוע העבודה בפועל, ותוך נקיטת אמצעים להגנה על העובדים שמתחת לאזור העבודה.

17. הקבלן מתחייב: לסלק מאזור אתר העבודה כל מנהל או עובד מטעמו אשר יימצא על ידו או ע"י הנהלת הפרויקט כבלתי מתאים מבחינה בטיחותית.

18. כללי
פקודת בטיחות בעבודה (תש"ל-1970) ותקנות הבטיחות בעבודה (התשמ"ח 1988) מגדירות את "מבצע הבניה" (הקבלן) כאחראי על הבטיחות באתר הבניה ובכלל זה מילוי החובות המוגדרות בפקודה ובתקנה.

קבלן העומד להתחיל להתחיל עבודה באתר חייב לקבל, טרם תחילת העבודה, תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט.

הקבלן לא יתחיל בעבודה ללא קבלת תדריך בטיחות וללא חתימה על טופס המאשר קבלת תדריך.

שיטה

תדריך הבטיחות יועבר ע"י מנהל הפרויקט.
מנהל הפרויקט יחתום כי העביר את התדריך לקבלן המבצע (נספח יב'-א').
בגמר התדריך יוחתם נציג מוסמך של הקבלן על טופס המאשר קבלת תדריך הבטיחות (נספח יב'-ב').

נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים

מס'	נושא	פרוט
1.	אחריות הקבלן – כללי	1.1 האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר, חלה על הקבלן המבצע. 1.2 קודם לתחילת בצוע העבודה יודא הקבלן קיום קווי תשתית לסוגיהם ע"י קבלת המידע מרשויות מוסמכות, וכן יבדוק המצאות גורמי סיכון בטיחותיים באתר.
2.	מינוי מנהל עבודה	הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כחוק לעבודה באתר ויציג התעודה בפני מנהל הפרויקט באתר לפני תחילת העבודה.
	מינוי מהנדס בטיחות/ממונה בטיחות	הקבלן ימנה מהנדס בטיחות או ממונה בטיחות מוסמך כמשמעו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה.
	חובת הזדהות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני מנהל הפרוייקט עפ"י דרישתו.
	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של מנהל הפרוייקט באתר.
	חובת עמידה בדרישות החוק והנחיות מע"צ	אחריות הקבלן ועובדיו וכל המועסק על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות העבודה ולבטיחות בתנועה, לרבות: חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו. פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה. פקודת התעבורה ותקנותיה.
	גידור האתר	הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי באתר כנדרש בחוק ועפ"י הנחיות מנהל הפרוייקט, גם אם מדובר בגידור זמני.
	עובדי הקבלן	הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רישיונות מתאימים. עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם. עובדים שעברו בדיקה רפואית, היכן שנדרש בחוק.
	הדרכת עובדי הקבלן	הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים. הקבלן ידריך את עובדיו בנוגע לסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בציד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
	ציוד מגן אישי	הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן: ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה,

פרוט	נושא	מס'
<p>לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות צבעוניות תקינות, משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין.</p> <p>ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה.</p> <p>הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.</p> <p>אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.</p>		
<p>הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רישיון מתאים ותקף. לכלים וציוד המחויבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך.</p> <p>תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.</p>	הפעלת כלים וציוד באתר	
<p>הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה בטוחה ותקינה באתר:</p> <p>התאורה תהייה בעוצמה המספיקה לביצוע בטיחותי של כל הפעילות ביום ובלילה.</p> <p>תקינות תאורת הלילה תיבדק באור יום, טרם הפעלתה המעשית בלילה.</p>	תאורה באתר העבודה	
<p>הקבלן ינהל באופן עצמאי ושוטף ישיבות בטיחות באתר – פרוטוקולים יועברו למפקח. כמו כן יתקיימו סיורי בטיחות ובדיקות ע"י בודקים מוסמכים.</p>	קיום נוהלי בטיחות	

בטיחות בתנועה

מס'	נושא	פרוט
1.	תאום כללי	הקבלן יעבוד באתר עפ"י תכנית הסדרי תנועה זמניים שאושרה ע"י נציג הרשות המקומית/המשטרה.
2.	הכוונת תנועה	תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן. במידה ויש צורך בסגירת נתיב התנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבוצת אבטחה מתאימה. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו. במידה ותידרש נוכחות שוטר, יישא הקבלן בהוצאותיו.
3.	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה באתר. הקבלן יציב באתר אמצעי שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות הדרושים עפ"י "המדריך להצבת תמרורים בכבישים בין עירוניים". מעקות בטיחות ניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הועדה הבין משרדית לאבזורי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה. הצבת המעקות תעשה עפ"י כל דין. על הקבלן להציג בפני מנהל הפרויקט את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם. החומר המחזיר אור של התמרורים ושילטים מסוג רב עוצמה – HI, יהיו במצב תקין, נקי וללא שריטות. גודל התמרור בשטח העבודה בכבישים בין עירוניים: תמרור משולש יהיה בגודל צלע 1.20 מ', תמרור עגול יהיה בקוטר 80 ס"מ. הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותימרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.

נספחים

- נספח א - דיווח על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן.
נספח ב - הצהרת קבלן על קבלת תדריך בטיחות

נספח א**דיווח על ביצוע תדריך בטיחות**

בתאריך _____ נמסר תדריך בטיחות מקיף לנציג/בא כח הקבלן המיועד לבצע עבודה
 באתר: _____
 שם הקבלן המבצע: _____
 שם המהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____
 במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים:
 אחריות המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
 חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.
 חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטיים לעבודה באתר.
 חובתו לצייד, על חשבונו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות
 כנדרש בחוק ובהנחיות בעבודה ובתנועה.

שם מנהל הפרויקט המתדרך: _____

חתימה: _____

נספח ב**הצהרת הקבלן המבצע**

שם הקבלן: _____

שם מהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____

אתר העבודה: _____

הנני מצהיר כי בתאריך _____ קיבלתי תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט בכל הקשור לנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה באתר.

במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעתי הנושאים הבאים:

אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.

חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.

חובתי לתדרך את כל העובדים וכל המועסקים על ידי הן במישרין והן בעקיפין בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.

חובתי לצייד על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם נציג הקבלן: _____

חתימה: _____

נספח 5 –

מינוי מנהל עבודה

לכבוד: _____
 (מזמין הפרויקט)

 (הקבלן הראשי)

 (מנהל הפרויקט)

הנידון: מינוי מנהל עבודה לביצוע פרויקט

- 1 אני הח"מ מנהל עבודה מס' רישיון _____ מקבל על עצמי למלא את תפקיד מנהל עבודה באתר וכן אחראי בטיחות באתר מטעמו של הקבלן _____ (הקבלן הראשי) בפרויקט _____.
- 2 בנוסף לדרישות החוק הכלולות בתפקידי כמנהל העבודה באתר, אבצע בין השאר את המשימות כדלהלן:
- 2.1 טיפול כולל ורצוף בבטיחות באתר וסביבו בכל הקשור לביצוע הפרויקט.
- 2.2 בקרה קבועה באתר על כל העבודות ההנדסיות הכלולות הפרויקט.
- 2.3 בדיקת עבודות הביסוס והתמוך למבנים לקירות תומכים ולמסלעות, מבחינת סוג הקרקע והשיפועים שלה, ההדוקים, המצעים, הכנת הזיון, היציקות, הנחת סלעים אחד על השני, הנפת המבנים ומילוי מסמכי/טבלאות הדיווח השונות.
- 2.4 בדיקת ההכנות ליציקות כולל המערכות הנדרשות להיות כלולות בתוך היציקות השונות.
- 2.5 בדיקת שהטפסנות יכולה לעמוד בעומסים של היציקות השונות ואינה מסכנת את העובדים ועוברי אורח.
- 2.6 הזמנת בדיקת הפיגומים ע"י בודק פיגומים מוסמך בהתאם לצורך.
- 2.7 אחריות על פריקה של הובלה מטעם היזם והמזמין כולל משאיות וכלים כבדים באתר.
- 2.8 בדיקה שכל העבודות מתבצעות בהתאם לתכניות.
- 2.9 ריכוז והעברת מסמכים ואישורים בהתאם לצורך.
- 2.10 **צילום סרטונים ותמונות בכל מהלך העבודה ע"פ דרישת המפקח.**
- 3 אני מתחייב כי אם ארצה לסיים את תפקידי כמפורט לעייל בפרויקט שבנדון, אודיע על כך בדואר רשום וכן במייל למזמין ולקבלן הראשי לפחות 30 יום מראש.

בכבוד רב,

שם מלא: _____

מס' רישיון מנהל עבודה מוסמך (מצורף בזאת): _____

חתימה: _____

תאריך: _____

הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור

ובמקור**1. הודעה על פעולות בנייה**

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 (סעיף 192)

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

א. פרטים על מבצע הבניה, כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988*

שם רשמי של המבצע	כתובת המבצע	ח.פ. החברה/ת.ז. (9 ספרות)	מס' בפנקס הקבלנים
מען למכתבים	דואר אלקטרוני	מס' טלפון	מס' פקס

ב. פרטים על העבודה המבוצעת (אתר בנייה)*

ישוב	מס' פקס	כביש/פיתוח/תשתיות	מס' מרבי של עובדים
שכונה	שם פרויקט	שיפוץ	זמן משוער של הבניה
רחוב+מס'	מגורים	הריסה	מספר משמרות
גוש	ציבורי	מס' מבנים	עומק החפירה (מ')
חלקה	תעשייה	גובה המבנה המרבי	שטח המבנה (מ"ר)
מס' טלפון	בנייה הנדסית	מס' עגורני צריח	בנייה בשטח המפעל כן/לא

2. מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו-3 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988, אנו ממנים את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודות בניה המבוצעות על ידינו באתר הנ"ל.

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי (9 ספרות)
כתובת המגורים	טלפון נייד	מספר רישום ברשם		

לפני משלוח טופס זה, יש לוודא קיום רישום מנהל העבודה המתמנה באתר האינטרנט של משרד הכלכלה שכתובתו:

www.moital.gov.il/sha, וכן לוודא כי מנהל העבודה אינו מנוי ככהה באתר בנייה אחר. אם כן, יש לצרף מכתב ביטול של מינויים תקפים.

פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור).

שם פרטי ומשפחה	מס' הזיהוי (9 ספרות)	תאריך סיום המינוי
----------------	----------------------	-------------------

חותמת וחתימת מבצע

התאריך

הבנייה

3. הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5 (א) לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בנייה), התשמ"ח-1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בסעיף 2 מתייחסים אלי והם נכונים. ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו

_____ /_____/_____
 חתימת מנהל העבודה שם מנהל העבודה תאריך

* אי מילוי פרטי הטופס במלואו יגרום להחזרתו לשולח וייחשב כאילו לא נתקבל.

נספח 6 –

תצהיר מהנדס ביצוע

תצהיר המהנדס האחראי לביצוע

הצהרת המהנדס/אדריכל לצורך סעיף 4 (א)(6) לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט – 1969 המועסק במתן שירותים

אני הח"מ _____ אשר כתובתי _____
 לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת בלבד וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר ואומר כדלקמן:
 אני רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים למקצוע מהנדס אזרחי, ומס' רישוני _____
 לוטה בזה תצלום תעודת הרישום שלי, המהווה חלק בלתי נפרד מתצהירי.
 אני בעל _____ שנות ניסיון בתחום הבניה, הסלילה, עבודות תשתית, תכנון פרויקטים ותאום פיקוח.
 אני מועסק באופן קבוע במתן שירותי _____ בכל העבודות במבוצעות ע"י הקבלן.

תנאי העסקתי: _____, כמפורט בהסכם ההעסקה הרצ"ב.

להלן רשימת חלק מהפרויקטים שטופלו על ידי ב – 5 השנים האחרונות:

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____
- ד. _____

תפקידי במסגרת העסקתי הם: _____
 האחראי לביצוע כמשמעותו בחוק התכנון והבניה.

הקשר בין הקבלן והקשויות השונות בכל הנושאים הטכניים הקשורים לביצוע החלק הקונסטרוקטיבי של המבנה.

ביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט בהתאם לתכניות, מפרטים, הוראות והנחיות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר.

סימון הפרויקט באתר בשלושה מימדיו.

מניעת פגיעות ברשותות תת קרקעיות ועיליות של שירותים ציבוריים כגון: חשמל טלפון, מים, ביוב, כבישים, מדרגות, נטיעת וכו'.

הבטחת יציבות של אתר העבודה וסביבתו בעת ביצוע עבודות חפירה, חציבה ועבודות עפר אחרת.

יציבות טפסות, פיגומים ומבחנים זמניים אחרים.

אפשרות הפעלה בטוחה של הציוד לביצוע הפרויקט (פרט לאלמנט התפעולי של הציוד הדורש אישור של מומחה כגון: מעליות, מנופים וכו').
התאמתם של כל חומרי הבניין, המשמשים לביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט, לתקנים ולהוראות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.

ביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט באורח מקצועי – בהתאם למפרטים, לתקנים ולהוראות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.

אמצע כי כדי למלא את כל חובותיי בהתאם לסעיפים הנ"ל בנושאים שאינם במסגרת הכשרתי המקצועית, זקוק אני לשירותי יועץ או מתכנן נוסף, אוגיע על כך לקבלן, ועל הקבלן תהיה מוטלת החובה, על חשבונו, לדאוג לכך שאקבל שירותים אלה בזמן הנדרש.

אני נוטל על עצמי אחריות אישית לכל הנובע מתפקידי הנ"ל.

אני מצהיר כי שמי הוא _____, כי זו הינה חתימתי וכי כל הכתוב לעיל אמת.

תאריך: _____ חתימה _____

בפני עו"ד _____, הופיע ביום _____ מר _____

המוכר לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר אמת, שאם לא כן יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, אישר נכונות תצהירו דלעיל וחתם עליו בפני.

עו"ד _____

נספח 7 –

שלבי ביצוע - סכמה