

אופקים חדשים – החברה הכלכלית לפיתוח אופקים בע"מ

(להלן: "החברה")

מזמינה בזאת, עבור: עיריית אופקים

הגשת הצעות במסגרת:

מכרז פומבי 23/2026

ביצוע עבודות בניה, הקמה ופיתוח של מרכז חוסן דו-קומתי בעיר אופקים

08-9928561

חכ"ל אופקים
רחוב תוצרת הארץ 3, אופקים

גורם מנהל ומבצע:

חל איסור מוחלט על פירוק חוברת המכרז והרכבתה מחדש ו/או שינוי העימוד ו/או הכנסת מסמכים, אישורים, דפים מכל מין ומכל סוג שהוא לתוך חוברת המכרז. מסמכים, נספחים, אסמכתאות ואישורים נלווים להצעה – יש לצרף בקובץ/אוגדן נפרד מחוברת המכרז.

ועדת המכרזים של החברה תהא רשאית להורות על פסילתה על הסף של הצעה אשר תוגש בניגוד להנחיות הנ"ל.

מהדורה מיום 22/02/2026

מבנה מרכז חוסן

רח' מבצע קדש,

מגרש 904, אופקים

מבנה מרכז חוסן ב-2 קומות הכולל, חדרי טיפול, מרחבים מוגנים, מטבחון, משרדים, ומרפסות

עבודות אדריכלות

מפרט טכני

יוני אינסל אדריכל

כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
 - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מכרז זה על נספחיו השונים.
 - 1.2. חוזה של המזמין.
 - 1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: משרד החינוך, אגף ההנדסה והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משרתת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
 - 1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
 - 1.5. חוק התכנון והבניה.
 - 1.6. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
 - 1.7. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
 - 1.8. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
 - 1.9. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
 - 1.10. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
 - 1.11. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מפרטי מכון רלבנטיים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
 - 1.12. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.13. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.14. תקנות הבטיחות בעבודה.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
4. הקבלן חייב להצהיר כי ברשותו נמצאים כל המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, כי קראם והבין את תוכנם, כי קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת וכי הוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הערות:

- א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.as>

[px](#)

- ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מפרטים טכניים

מיוחדים

פרק 00 – מוקדמות

00.01 ביצוע בקשות. שיפועים וכדומה

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

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

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

00.03 פתחים ושרולים

- א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
- ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
- ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש. מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרולים ומסגרות יספקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.04 הגנה בפני חלודה

- הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

- 00.05 רזרבות למזמין**
הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שיידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.
- 00.06 עבודה בגובה**
מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.
- 00.07 הגנה מפני התפשטות אש**
כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות
- 00.08 פרטים ומיפרטים של יצרנים**
- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו' המצוינים במכרז/חווזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
 - בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.
- 00.09 עבודה בחום**
עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.
- 00.10 דוגמאות**
- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר.
 - כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.
 - רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.
 - הדוגמאות יבוצעו לעבודות בטון גלוי/חשוף, נגרות אומן, מסגרות אומן, אלומיניום, תברואה, חשמל, טיח, ריצופים וחיפויים, צבע, אבן, מיזוג אוויר, מעליות, מסגרות חרש, נגרות חרש, אלמנטים מתועשים, נגישות, ריהוט, גילוי וכיבוי אש, פיתוח, גידור, ריהוט חוץ וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.
 - כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 00.11 מוצרי נירוסטה**
כל מוצרי הנירוסטה במכרז/חווזה זה יהיו מסוג 316.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 כללי

04.01.01 העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04 ו/או לפי מפרטים של ספקי הבלוקים או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:

1. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם למצוין במפרט הכללי, יש להבטיח חיבור הקירות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים עבור "שטרבות" בטון.
2. הבלוקים יהיו ברוחב בהתאם לתכניות אדריכלות מסוג איטונג או פומיס זהב או שו"ע.
3. כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.
4. לא יותר השימוש בשברי בלוקים.
5. הטיט במישקים יהיה מלא מתאים לבלוקי איטונג / פומיס.
6. הגורות בטון יוצקו מעל גובה OK של הדלת.

04.01.02 בידוד לקירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)

תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון יש ליצור פס מריחה של 2 שכבות "טורוסיל" כדוגמת תוצרת חב' "כימאדיר" או שווה ערך מאושר.

כל המקומות של מגע הקירות עם קירות חוץ יש לבצע מערכת איטום לפי תקן.
כל העבודה הנ"ל תיכלל במחיר הבניה ולא תשולם בנפרד.

04.02 תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל את כל המתואר בכתב הכמויות מנחה, גם:

- א. הגורות בטון אנכיות ואופקיות בקירות בלוקים ו/או בלוקי תעלה עם מילוי בטון ו/או הגבהות בטון בכל סוגי הקירות. ביצוע לפי פרטים מאושרים על ידי המפקח.
- ב. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצוין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירים (לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, גמר בשנני קשר וכו').
- ג. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה יידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציווד, ההובלה והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.

פרק 05 – עבודות איטום ובידוד

05.01 על הקבלן להתקשר עם יועץ איטום ולאשרו מול המזמין. יועץ האיטום יכין מפרט כולל פרטי ביצוע בתיאום עם המתכננים ויאשרם מול המפקח/מזמין. בסיום שלבי האיטום השונים יבצע היועץ פיקוח עליון ויעביר דו"ח למול המפקח והמזמין על אישור כל שלב באיטום המבנה. התשלום ליועץ האיטום יחול על הקבלן.
מובהר בזאת כי נדרש לבצע איטום לכל חלקי המבנה התת-קרקעיים, קירות חוץ, מרפסות וגגות.

05.02 עבודות האיטום יהיו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים והמפרט הבין משרדי לכל האלמנטים הנדרשים בבניינים.

05.03 הקבלן יהיה אחראי הבלעדי על תכנון וביצוע האיטום. אין באישור המפקח כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב המוצרים והעבודה.

05.01 כללי

1. כל העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 05 או כל חלק רלוונטי אחר, של המפרט הכללי.
2. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים שיאשרו מראש ע"י המפקח.
3. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות מנחה, התכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט הכללי והמיוחד. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
4. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה-ערך מאושר".
5. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט הכללי ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום, ובמקרה של סתירה או אי התאמה על פי החלטת המפקח. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.
6. מחירי החוזה כולל גם:
 - א. אחריות בצוע לאטימה מושלמת של כל הרכיבים שיאטמו לתקופה של 10 שנים לפחות.
 - ב. נוכחות של מהנדס מטעם הקבלן המומחה בתחומו, לבקרת איכות במהלך הבצוע. הכל לפי דרישת המפקח ובכלל זמן ו/או תהליך ו/או תקופה של ביצוע שלפי דעת המפקח דורשת נוכחות מהנדס מטעם הקבלן.
 7. במידה והקבלן מערער על יכולתו לספק את הפריט אטום עפ"י ההנחיות במפרט ובכתב הכמויות יציין זאת במכרז כולל החלופה המוצעת ועלותה.
 8. כל שינוי שביקש הקבלן להציע בשלב הביצוע יקבל תוקף עם אישור המפקח ולקבלן ישולם לפי מחיר החוזה ללא שום תוספת.

תומרים 05.02

כללי 05.02.1

א. כל החומרים יסופקו לאתר במיכלים סגורים כאשר הם נושאים סימני היכר ברורים של היצרן וסוג החומר.

תאור החומרים 05.02.2

כללי: הפרט המנחה לאיטום הגג בהתאם לגיליון פרטים.

א. יריעות איטום ביטומניות משוכללות

יריעות האיטום תהיינה יריעות ביטומניות אלסטומריות מולחמות בעובי 4 ו-5 מ"מ עם ארג חיזוק 250 גר' למ"ר חלקות (ללא אגרגט).
מעבר לרשום להלן, בכל המקומות המשמשים לאיטום גינות, ו/או אדניות על היריעות להיות מצוידות בתעודות בעמידות נגד שורשי צמחים בהתאם לתקן הגרמני 4062 DIN.

ב. עבודות וחומרים שונים

1. פרופילי המתכת לקיבוע עליון של היריעות, יהיו מאלומיניום מאולגן (עובי האילגון 10 מיקרון לפחות) בעובי מזערי של 2 מ"מ. מחוזק למעקה כל 30 ס"מ.
הפרופיל יהיה בעל שני כיפופים בזווית 45 מעלות להקשחה (טיפוס משרד הביטחון).
2. הדיבלים לקיבוע יהיו בעלי חוזק לשליפה מהבטון בשיעור שלא יפחת מ-50 ק"ג. הם יבוצעו בכל 30 ס"מ. עומק הקידוח לא יפחת מ-35 מ"מ וקוטר הקדוח יהיה 5 מ"מ. הדיבל יהיה מסוג המיוחד במכה דוגמת "הילטי 6/5 HPS" או "UN-UPAT 36/6/5".
3. אטם כימי מתנפח בתפרי היציקות המוצעים / מבוצעים ע"י הקבלן.

הכנת השטחים לאיטום 05.03

- א. קיצוץ ברזלי קשירה ואחרים ייעשה (עם אזמל) בצורת V לעומק של כ-2 ס"מ. לאחר החיתוך ימולא החור בטיט צמנט ויוחלק למישור המשטח.
- ב. בכל "חדירה" או מעבר צינור או גוף מתכת או פלסטיק דרך בטון העומד להיאטם יש להשאיר מגרעת בחתך של 10 מ"מ, מסביב לצינור, במפלס פני הבטון הנ"ל. את המגרעת יש ליצור עם פרופיל פוליאתיילן מוקצף אשר יישלף לאחר התקשות הבטון. לאחר הוצאת המילוי הזה, תאטם המגרעת ב"מסטיק" מתאים (סיקה פלקס או ש"ע) ובהתאמה לדרישות מתכנני מערכות אלקטרומכניות.
הנחיה זאת הינה במסגרת הכנת השטח ואינה גורעת מהכנת עצר כימי סביב הצינור בטרם יציקה והלבשת אביזר חרושתי כפי שתואר בהמשך.

טיפול ברולקות 05.04

א. על ה"רולקות" תולחם רצועה מיריעות האיטום ("יריעות חיזוק"). רוחב היריעה יהיה לפחות 30 ס"מ, יש לוודא, כי לפחות 10 ס"מ מכל צד של ה"רולקה" יהיו מולחמים בשלמות לתשתית. דגש מיוחד יש לתת למריחת ה"פריימר" מעל ה"רולקה", ולהתייבשות לפני הלחמת היריעות.

ב. הגימור של "יריעות חיזוק" אלו, יהיה ברמה כאילו יריעה זו לבדה אוטמת את הגג! דבר זה כולל "גיהוץ" קצוות וכו'.

05.05 בידוד תרמי לגגות בטון
שכבת בידוד תרמי מלוחות פוליסטירן מיוצר בשיחול (פוליפאן של פוליביד או ש"ע) בעובי 5 ס"מ.

05.06 בטון לשיפועים
במשקל סגולי 1200 ק"ג/מ"ק בשיפועים כמתואר בתכניות, לרבות רשת זיון 20×20 ס"מ 5 מ"מ וגמר מוחלק.

05.07 איטום רצפת שירותים
כללי: הנחיות אלה מתווספות למתואר בחוברת פרטים.

05.07.1 חגורות בטון
בכל רצפות השירותים והמלתחות יש לבצע חגורת בטון סביב החדר, מתחת לקירות והדלת, על גבי רצפת הבטון, במידות של 10 ס"מ רוחב, ועד לגובה פני הריצוף לצורך יצירת "בריקה" אטומה סביב החדר הרטוב. באזור הדלת גובה החגורה תהיה עד תחתית הריצוף.

05.07.2 הכנת השטח
לפני תחילת עבודות האיטום, יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות, פינות, שרוולים, קירות וכו'. יש לבצע מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום. לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן וכו', ולהכין את המשטח לקבלת האיטום. יש לבצע רולקה צמנטית עם מוסף פולימרי.

05.07.3 פריימר
יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פריימקוט 101" או ש"ע בכמות של 300 גר/מ"ר.

05.07.4 איטום ביטומני (חלופה לפי החלטת המפקח)
יש לבצע 3 מריחות של חומר ביטומני מסוג "ביטומפלקס MB" או ש"ע בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל מריחה. (כמות כללית של 4.5 ק"ג/מ"ר) בין מריחה שניה ושלישית יש להניח רשת אינטרגלס 100 גר/מ"ר).

05.07.5 לקראת קירות
יש להעלות את האיטום עד לגובה של כ- 10 ס"מ מעל פני הריצוף.

05.08 בידוד תרמי בקירות

בכל קירות החוץ יש לבצע בידוד תרמי חיצוני על אלמנטי הבטון. הבידוד יבוצע לפי פרט W10.

05.09 תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם:

1. הכנת השטחים, הסרת בליטות, מילוי סדקים, חורים ושקעים שנותרו מהציקה, ניקוי השטחים כמתואר, הפיגומים, בדיקות הצפה, בדיקת חומרים ומוצרים, שמירה על שלמות שכבות האיטום וניקיון וכיו"ב, כמתואר במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובתכניות כדרוש לביצוע מושלם של השכבות ויתר המרכיבים של עבודות האיטום גם אם לא תוארו בתכניות לפי פרטיהם.
רולקות לאורך כל המעקות ו/או קירות ו/או רצפות ובהיקף האלמנטים הבולטים על הגג לרבות איטומם והלבנתם.
מחיר האיטום כולל שטחי הפשלה על הרולקות, פסי אלומיניום מחוזק בברגים למעקות, לרבות סתימה במסטיק סיליקוני, הכל מושלם. סתימת השקעים במעקות בטיט צמנט לאחר ביצוע האיטום הכל כמתואר במפרט וכמפורט בתכנית ולפי הוראות המפקח.
כל חומרי הדבקה, חיבור והרכבה (דבקים, סרטים וכיו"ב) כמתואר במפרט המיוחד והכללי ובפרטי התכניות כלולים במחירי היחידה אלא אם הוצגו עבורם סעיפים נפרדים בסעיפי כתבי הכמויות.
2. עבודות לוואי ועזר שונות המשתמעות מהמפרט ו/או מהתכניות אשר לא הוצגו עבורן סעיפים נפרדים בכתב הכמויות ייראו ככלולות במחירי היחידה השונים.
3. כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התכניות ו/או המפרט ו/או כתב הכמויות.
4. כל העיבודים מסביב לבסיסים, תושבות והגבהות למיניהן לציודים שונים בין אם מופיעים בתכניות ובין אם התווספו במהלך העבודה, לא ימדדו.
5. כל הסגירות, הסתימות והאיטום מסביב לצנרות למיניהן, למוצרי נגרות, מסגרות פלדה ואלומיניום, כלולים במחירי היחידה.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

<u>מוקדמות</u>	
<u>כללי</u>	<u>15.0.1</u>
עבודות המסגרות והנגרות יכללו תכנון הנדסי, הכנת תוכניות ייצור, ייצור, אספקה והתקנה של משקופי פלדה, דלתות פלדה לסוגיהן, דלתות עץ, מעקות ומאחזי יד, רפפות, שבכות, מדרכים, מכסים ואביזרי פלדה שונים, מחיצות שירותים ועבודות פרזול עבור כל הנ"ל.	15.0.1.1
יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות המסגרות והנגרות והפרטים שבתכניות האדריכלות. כל המתואר בתוכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה.	15.0.1.2
כל אלמנטי המסגרות יהיו מגולוונים. הגליון בהתאם לדרישות ת"י 918. מחיר הגליון כלול במחיר היחידה.	15.0.1.3
כל הפתחים יימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע המסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין המידה בשטח (מיקום וגודל) לבין המידות בתכניות, ולקבל הנחיות כיצד לפעול. האחריות על התאמת המוצרים לשטח בצורה מושלמת חלה בלעדית על הקבלן.	15.0.1.4
כל פריטי המסגרות והנגרות המבוצעים לפי מפרט זה, יתאימו הן בצורתן הכללית והן בפרטי חיבוריהם לתכניות ולמפרטים.	15.0.1.5
פרטי המסגרות והנגרות יתאימו לכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.	15.0.1.6
בכל מקום שברשימות המסגרות והנגרות מצוין דגם הדלת או המשקוף הכוונה היא לאותו דגם או שוו"ע, מאושר ע"י האדריכל. האדריכל והפיקוח יהיו הפוסקים הבלעדיים לגבי מוצר והיותו שוו"ע באיכותו, ובמראהו.	15.0.1.7
הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות כך שיוכל לבדוק ולבקרם בכל עת.	15.0.1.8
ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתוכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים. על הקבלן לוודא ולחשב עם היצרנים כי אכן האלמנטים בתוכניות מתאימים לנתוני היצרן.	15.0.1.9
15.0.1.10 אחרי הרכבת חלקי המסגרות והמסגרות במקום, יתקן הקבלן על חשבוננו את הפגמים שנגרמו לגליון בעת ההובלה וההרכבה. תיקון ריתוכים בפח מגולוון על ידי צבע עשיר אבץ לפי אישור המפקח.	15.0.1.10
15.0.1.11 על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים של הרצפה.	15.0.1.11
15.0.1.12 לא יובאו לאתר מוצרי מסגרות שלא נמשחו בכל פאותיהם בבית המלאכה בשכבת צבע יסוד מקשר כולל כל ההכנות הדרושות. מוצרים שאוחסנו 4 חודשים או יותר לפני מועד ההרכבה יימשחו שוב בצבע יסוד חדש לפני ההרכבה.	15.0.1.12
15.0.1.13 מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבוננו.	15.0.1.13
15.0.1.14 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יורשו תיקוני צבע קטנים בלבד.	15.0.1.14
15.0.1.15 פריטי מסגרות מוגמרים מסוימים, יעמדו בנוסף לכל הנאמר בפרק 06 גם בדרישות הבאות: א. פריטי מסגרות של מרחבים מוגנים ומקלטים יבוצעו לפי מפרטי הג"א.	15.0.1.15

- ב. פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 ויישאו תו תקן ע"ג כל פריט.
- ג. למפרטים ולדרישות התקנים.
- ד. פריטי מסגרות של חדרים השייכים לחברת החשמל יבוצעו על-פי מפרטי האדריכל וחח"י.

15.0.2 תכנון מפורט ע"י הקבלן:

- 15.0.2.1 הקבלן יכין תכניות ייצור לכל האלמנטים בעבודות מסגרות ונגרות. התכניות תהיינה תתומות על ידי מהנדס מוסמך ומנוסה ויוגשו לאישור האדריכל.
- 15.0.2.2 התוכניות יוכנו על פי תכניות האדריכלות, הפרטים, המפרטים ושאר המסמכים והנתונים שנמסרו לקבלן ולאחר וידוי כל המידות בשטח. בתוכניות יפורטו עוביין של המתכות, משקים, שיטות הרכבה, חיבורים ותמיכות, מיקום וגודל הריתוכים, עוגנים, מתלים, וכל הנתונים הרלוונטיים.
- 15.0.2.3 הקבלן אחראי שתכנון האלמנטים יהיה תואם את החוקים, התקנות והתקנים הישראליים הבינלאומיים הרלוונטיים.
- 15.0.2.4 הקבלן אחראי על חוזק האלמנטים, על יציבות ההתקנה ועל עמידות האלמנטים לאורך שנים רבות ובתנאי שימוש רגילים.
- 15.0.2.5 אישור האדריכל לתכניות הייצור אינו מהווה אסמכתא להתאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים. התאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים היא באחריותו הבלעדית של הקבלן.
- 15.0.2.6 תכניות העבודה יהיו מותאמות למידות בפועל בבניין ויכללו מידות, חזיתות, התכים ופרטים בקנה מידה גדול, פריסות וגבהים, פרטים על ציפויים, פרטים ומיקום של פריטי הפרזול וכל אביזרים נלווים ופרטי חיבור ועיגון לחלקי בניין. כמו כן יגיש הקבלן מפרט משלים עם תיאור החומרים והעבודות המיוחדות.
- 15.0.2.7 התכנון יאושר ע"י האדריכל והמפקח על כל פרטיו ויהווה עם אישורו, חלק בלתי נפרד מהחווה. אישור המפקח, לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריות הקבלן לטעות, אי-התאמה וכו'.
- 15.0.2.8 העבודה תבוצע בהתאם לתכנון המפורט של הקבלן שאושר ע"י האדריכל והמפקח.

15.0.3 דוגמאות:

- 15.0.3.1 יש להגיש לאישור האדריכל והמפקח, דוגמאות של חומרים, אביזרים ומוצרים כולל גימור, צבע ומרקם שונים, כפי שיידרש, בצירוף מפרטים, קטלוגים ופרוספקטים של היצרנים/ספקים.
- 15.0.3.2 הקבלן יגיש, תוך חודשיים ימים ממועד קבלת צו התחלת עבודה דגמים של כל האביזרים, פרזול וכו' לאישור המפקח. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודות.

15.0.4 דגמים:

- 15.0.4.1 לאחר אישור דוגמאות החומרים, יכין הקבלן דגמים לעבודות נגרות/מסגרות כמפורט להלן. בחינת הדגמים תכלול את בחינת המוצר עצמו וכן את הרכבתו ועיגונו לאלמנט המבנה המיועד.

- 15.0.4.2 הקבלן יבצע שינויים בדגמים בהתאם להוראות המפקח, עד לשביעות רצונו המלאה. הקבלן יהיה רשאי להתחיל בייצור סידרתי רק לאחר אישור הדגמים על ידי האדריכל והמפקח. המוצרים שייוצרו לאחר אישור הדגם יתאמו לחלוטין את הדגם המאושר.
- 15.0.4.3 אין אישור הדגמים על ידי האדריכל והמפקח פותר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית להתאמת המוצרים לתכניות ו/או למפרטים ו/או לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים ולטיב העבודות.
- 15.0.4.4 יש לייצר ולהכין ולהגיש דוגמאות/דגמים לפחות מהפריטים הבאים:
- ✓ מעקות לסוגיהם כולל פרטי קצוות, חיבורים ושיטות החיבור אל הקירות והרצפות: באורך 1 מ'.
 - ✓ מאחזי יד לסוגיהם כולל פרטי קצוות, חיבורים ושיטות החיבור אל הקירות והרצפות: באורך 1 מ'.
 - ✓ דלת אש טיפוסית כולל משקוף ואשנב.
 - ✓ דלת פלדה/נגרות טיפוסית לארון מערכות כולל משקוף.
 - ✓ דלת רפפות טיפוסית כולל משקוף.
 - ✓ סולם – קטע טיפוסית באורך 1 מ'.
 - ✓ כל פרטי וסוגי הפרזול, דוגמא אחת מכל סוג.
 - ✓ עבור פריטים ייחודיים יוגדר גודל והיקף הדוגמא בסעיף הרלוונטי.
 - ✓ כל מוצר נגרות או מסגרות שיידרש על ידי המפקח

15.0.5 איכות החומרים, המוצרים והאביזרים:

- 15.0.5.1 החומרים, המוצרים והאביזרים יתאימו לדרישות התקנים. חומרים, מוצרים ואביזרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראלים, יישאו תו תקן. חומרים, מוצרים ואביזרים מתוצרת הארץ אשר לגביהם לא קיימים תקנים ישראלים, יתאימו לדרישות תקנים בינלאומיים מחמירים. חובת ההוכחה על התאמת תכונות החומרים לתקנים, חלה על הקבלן.
- 15.0.5.2 יש לספק חומרים, מוצרים ואביזרים לסוגיהם, ממקור אחד, בעל יכולת לספק מוצרים עם אותה איכות עד גמר העבודה. כל החומרים, המוצרים והאביזרים יהיו חדשים, שלמים, ללא סדקים ופגמים.
- 15.0.5.3 כל מוצרי המסגרות והפלדה יובאו לאתר ויורכבו כשהם צבועים בצבע יסוד כנדרש. לאחר הרכבת כל מוצרי המסגרות יתקנו הפגמים בצבע יסוד ולאחר אישור מאת המפקח יצבעו בצבע כנדרש במפרט במספר שלבים עד למסירה סופית, הכל לשביעות רצונו של המפקח. חובת הקבלן להגן ולעטוף את מוצריו על חשבונו בכל שלבי העבודה עד למסירה הסופית.
- 15.0.5.4 מוצרי פלב"מ יובאו לאתר מכוסים ביריעת הגנה פלסטית דבוקה למתכת, אשר תוסר רק בתום כל עבודות הבניה.

מפרט מיוחד לעבודות למסגרות אומן

15.0.6 רשימות מסגרות:

- 15.0.6.1 המונח "רשימת מסגרות" מתייחס לכל המסמכים הנוגעים לייצור פריטי המסגרות ונגרות במסגרת עבודה זו. רשימת המסגרות כוללת בין היתר את המסמכים הבאים:
- א. המפרט הטכני המיוחד והמפרט הכללי.

- ב. תכניות אדריכלות של המבנה בהן מסומנות הפניות לפריטי המסגרות והנגרות.
- ג. רשימות אדריכלות לאפיון טיפוס דלתות בחוברת פרטי אדריכלות (רשימות דלתות).
- ד. תכניות אדריכלות של חזיתות פריטי המסגרות בקנה מידה מתאים.
- ה. פרטים אדריכליים של מסגרות ונגרות.
- ו. פרטים אדריכליים המראים את אופן שילובם והתקנתן של פריטי המסגרות ונגרות במבנה.

הערה: כאשר משתמשים במונח "רשימה" ביחס לפריט מסוים, הכוונה היא לכל החלקים הספציפיים ממכלול המסמכים שפורטו לעיל, הנוגעים לאותו פריט.

- 15.0.7 חומרים לעבודות מסגרות פלדה:**
- 15.0.7.1 הפלדה שתשמש לעשיית המסגרות תהיה פלדה ST-37 חדשה, או נירוסטה 316 במקומות המצוינים בתכנית.
 - 15.0.7.2 יש לייצר עבודות מסגרות פלדה חזקות, קשיחות, נקיות בהופעתם וללא כל פגם.
 - 15.0.7.3 אין להשתמש בחומרים שעל משטחיהם החשופים קיימים סימני תפרים, סימני ערגול, קורוזיה נקודתית ופגמי משטח אחרים.
 - 15.0.7.4 כל פריטי המסגרות יהיו מגולוונים בגליון חם.
 - 15.0.7.5 הקבלן אחראי בעת בצוע עבודות המסגרות והנגרות על פגיעות בשלמות מערכות האיטום בבניין.
 - 15.0.7.6 הקבלן יגן על פריטי המסגרות והנגרות במשך תקופת ההקמה, כך שהם יהיו ללא כל סימני פגיעה מכנית, סימני התפוררות, שימוש או נזק.

- 15.0.8 מידות פתח הבניה:**
- 15.0.8.1 מידות הפתחים המופיעות בתכניות הן **מידות חוץ-חוץ של המשקוף**. הקבלן יתאים את מידות פתח הבניה בשטח למיקום הדלתות ע"פ התכנית ולצרכי ביצוע המשקוף. מידות פתחי הבניה יימדדו בפועל ע"י הקבלן לפני ייצור יחידות הנגרות/מסגרות/אלומיניום המיועדות להיכלל בפתח. אי התאמה בין המידות באתר לאלו המופיעות בתכנית/רשימות לא תהווה עילה לתשלום נוסף. על הקבלן להודיע לפיקוח ולאדריכל על כל חריגה מהמידות בתכנית העולה על 3 ס"מ, ובתנאי שחריגה זו אינה פוגעת בממדים המעוגנים בתכנית הבטיחות של המבנה (במקרה זה יש להודיע על כל חריגה ולו הקטנה במידות).

- 15.0.9 הכנות למערכות הביטחון וההתראה:**
- 15.0.9.1 הקבלן יעשה הכנות בכנפיים ובמשקופים להתקנת רכיבים חשמליים שונים, ביניהם מפסקים מגנטיים, מיקרוסוויצ'ים, בריחים אלקטרו-מגנטיים, מגננונים בשליטה מרחוק וכו', הקשורים במערכות הביטחון וההתראה. ההכנות יבוצעו כך שהכנסת והוצאת החווט תהיה קלה ונוחה.
 - 15.0.9.2 ההכנות יבוצעו על פי הנחיות מהנדס החשמל, יועץ מערכות מתח נמוך ויועץ הביטחון, ובתאום עם האדריכל, ואישורו. המפקח ימסור לקבלן את מפרט יועץ הביטחון בשלבי העבודה המתאימים. באחריות הקבלן לוודא כי יש ברשותו את כל דרישות ההכנות למערכות השונות המעודכנות ביותר טרם ביצוען.

15.0.9.3 מחיר ההכנות כלול במחיר היח'.

15.0.10 עיגונים:

- 15.0.10.1 עיגון לבטון ולפלדה יעשה באישור הקונסטרוקטור והאדריכל ועפ"י תקן ישראלי. כל העיגונים יהיו נסתרים. לביטון משקופים ראה פרק 04.
- 15.0.10.2 הקבלן יספק עוגנים לרבות אינסרטים מבטון, שרוולים, ברגי עיגון ופריטים שונים אחרים שצריכים להיות מבוטנים או מחוברים לחלקי בניין. הקבלן יתאם את אספקתם במועד על מנת שלא לגרום לעיכובים בעבודה.
- 15.0.10.3 כל עיגוני עבודות המסגרות יהיו פנימיים וסמויים. אין לבצע עיגונים חיצוניים או להשתמש ביריות. העיגונים יתוכננו על ידי הקבלן בהתאם לחוזק וליציבות הנדרשים ועל פי סוג החיבור למבנה.
- 15.0.10.4 הקבלן יהיה אחראי בלעדית על טיב העיגון ועל התאמתו לדרישות.
- 15.0.10.5 בניגוד לאמור במיפרט הכללי יעוגן כל מלבן לקירות בעוגנים כלהלן:
- 15.0.10.6 3 עוגנים לפחות בכל מזוזה
- 15.0.10.7 2 עוגנים לפחות למשקוף
- 15.0.10.8 בכל מקרה לא יעלה המרחק בין נקודות העיגון על 75 ס"מ בכוון האנכי ו-65 ס"מ בכוון האופקי.
- 15.0.10.9 במקומות בהם יבוצע לאחר הגיליון יש לנקות את האזור שהושפע מהריתוך עד מתכת לבנה, לטש את פני הריתוך ולצבוע בגיליון קר ב-3 שכבות.

15.0.11 גליון:

- 15.0.11.1 כל חלקי הפלדה בפרויקט זה יהיו מגולוונים בחם. אין לגליון בקר. הגליון יבוצע עפ"י דרישות ת"י 918, האבץ לציפוי יהיה באיכות לפחות GOOD ORDINARY BRAND ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור. תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.3%, וכאשר עובי הציפוי יהיה לפחות 80 מיקרון.
- 15.0.11.2 הקבלן רשאי להשתמש בשיטת גליון בטבילה חמה ו/או בשיטת גליון בהתזה חמה. בחירת השיטה לחלקי מסגרות שונים תהיה ע"י הקבלן, אך טעונה קבלת אישור המתכנן מראש ובכתב. הפסיקה בעניין זה נתונה בידי המתכנן בלבד.
- 15.0.11.3 החלקים המיועדים לגליון יתוכננו לתהליך זה. היצרן ידאג למעברים חופשיים ולניקוז של אבץ הגליון.
- 15.0.11.4 לא תתקבל טענה לעיקום או עיוות בחלקי פלדה כתוצאה מגליון.
- 15.0.11.5 כל החלקים יישלחו לגליון לאחר ניקוי חול, מוגנים מכל חשש לפגמת איכות הניקוי. ציפוי האבץ יהיה רצוף וללא פגמים. טיב השטח יהיה מהאיכות המעולה ביותר בהתאם לתהליך הגליון.
- 15.0.11.6 היצרן יבטיח כי אמבטיית הגליון תהיה נקייה מסוגים ושיירי חומר. לא תתקבל טענה לפני גליון גסים כתוצאה מגוזל מלוכלך.
- 15.0.11.7 הקבלן יתאם עם מפעל הגליון את מידות האלמנטים ואת סדר ביצוע הריתוכים בכדי להקטין את מאמצי הריתוך בתוך החומר העלולים לגרום לעיוותים בזמן הגליון. הקבלן יבצע ניקוי מלכלוך וחלודה בהתאם להוראות מפעל הגליון.

15.0.12 צביעה:

הקבלן יצבע פריטי מסגרות פלדה ונגרות ע"פ המפורט ברשימות המסגרות והנגרות ובהתאם לדרישות מפרט לעבודות צביעה – פרק 11 ובפרטי האדריכל וההוראות להלן:

- א. הכנה**
- הסרת שומנים באמצעות מדלל 4/100, 110, קיטור.
 - הסרת ברק הגליון וחפסו ב- 4-5 מיקרון מבלי לפגוע בגליון, באמצעות שטיפת חול SA-1, או באמצעי מכני - נייר לטש אחר.
 - ניקוי שיירים רופפים, אבק וכיו"ב באמצעות אויר יבש.
- ב. צביעה - לכל פרטי המסגרות שבבנין**
- צבע יסוד מקשר: (תוצרת אוניברקול קניטקס) אפוקסי דו-רכיבי פוספט האבץ 524, אחוז הדילול ב- 4-100 בהתאם לאמצעי הצביעה ובהתאם למפרט הטכני ולאחר שעה ועד 8 שעות - ללא שפשוף נוסף, ניתן לצבוע צבע עליון. עובי השכבה תהיה 80 מיקרון בשכבה אחת.
 - צבע עליון (תוצרת אוניברקול קניטקס), יהיה דו-רכיבי מסוג פוליאריטן "אוניקריל" מבריק או מט משי (648 או 650) בשתי שכבות, עובי לשכבה יהיה 30 מיקרון.
 - צביעה בצבע אפוקסי: תבוצע ע"פ הנחיות היצרן
- ג. כללי צביעה**
1. אין לערבב במערכת צבע אחד סוגי צבעים של -יצרנים שונים. הצבע יסופק בקופסאות חתומות ומסומנות.
 2. עובי שכבת הצבע נקבע ע"י אחוז המוצקים בצבע ואחוז המדלל
 3. מערכת הצבע חייבת להתאים ליעודה והצביעה חייבת להתבצע עפ"י המפרט בכלל זה אחוז הדילול ולוח הזמנים לצביעת צבע יסוד - ביניים ועליון. יש להקפיד שכל שכבת צבע תצבע על משטח נקי ויבש.
 4. אין להשתמש או לצבוע אלא לאחר ערבוב של כל מרכיבי הצבע לקבלת אחידות במרקם הצבע והגוון ווידוא שאין משקעים בתחתית הקופסה ולאחר דילול מתאים.
 5. הצביעה תעשה במפעל בהתזה ללא אויר (איירלס) כדי לקבל גוון אחיד. לא יותר דילול הצבע ליישום בהתזה.
 6. יש להקפיד על יחס ערבוב מתאים בין כל מרכיבי המערכות עפ"י המפרט, וכן תשומת לב מיוחדת ללו"ז של חיי התערובת לאחר ערבוב המרכיבים ולצביעה בין שכבה לשכבה.
 7. כל פריטי המסגרות והנגרות יצבעו כמפורט ובכפוף להנחיות המפקח והאדריכל.
 8. אחרי הרכבת חלקי המסגרות במקום, יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לצביעה בעת ההובלה וההרכבה.
 9. חלקי העץ הגלויים בדלתות העץ ילוטשו ייצבעו בלכה אקרילית שקופה על בסיס "בייץ" בגוון לפי בחירה.
- ד. גוונים**
- הגוונים לכל פרטי המסגרות והנגרות יהיו עפ"י בחירת האדריכל מתוך קטלוג RAL לגוונים (כולל גוונים מטאליים לבחירת האדריכל).
 - הגוונים יהיו בגמר מט משי או מבריק. לכל פרט מסגרות יהיה גוון שונה.

○ גווי ציפוי פורמייקה בכל גוון הקיים בקטלוג ייצרן כלשהו ובכל טקסטורה לפי בחירה.

ה. ביקורת ובדיקה

הקבלן יספק על חשבונו את הפרטים הבאים לביקורת:

1. פחית ביקורת מברזל מגולוון במידות 150X70 ס"מ כדגם מלווה את תהליך ההכנה - הניקוי והצביעה תוך פירוט - שם המבצע, תאריכי הביצוע ותיאור הפעולות ופירוט מערכת הצבע הנצבעת, כולל: שם יצרן הצבע, סוג הצבע, עובי כל שכבה במקרונים, גוון הצבע, ברק הצבע.

בלוחית הביקורת יש להציג את כל הפעולות ושכבות הצבע

שנצבעו.

2. בדיקת עובי הצבע באמצעות מד מיקרונים אלקטרוני 24 שעות לאחר הצביעה.

3. שבוע ימים לאחר הצביעה, בדיקת הדבקות הצבע באמצעות מסרט בשיטת הסריטה הצולבת, בעובי קוביות של 1 מ"מ ובאמצעות סרט דביק, או בשיטת דיסקאות בדיקה (DOLLY).

4. על הקבלן לצבוע דוגמת מעקה מגולוון ותריס אוורור בהתאם למערכת הצביעה המפורטת להלן, ולזמן את נציגי חברת "אוניברקול קניטקס" לבדיקת מערכת הצביעה.

רק לאחר אישור הצביעה על-ידי היצרן, הקבלת אישור המפקח בכתב, רשאי יהיה הקבלן לצבוע את יתרת פריטי המסגרת.

15.0.13 חיתוך פחים:

15.0.13.1 החיתוך יבוצע בדיוקנות רבה במכונות חיתוך להבה אוטומטית, תוך העזרות בשבלונות לקבלת מידות מדויקות. מישורי החיתוך יהיו חלקים ומשויפים ללא בליטות שקעים או "זקן" חיתוך כלשהו. הפחים יהיו ישרים ומישוריים, ללא עיוותים כלשהם וללא פגמים.

15.0.14 ריתוך:

15.0.14.1 עבודות הריתוך תבוצענה בהתאם למפרט הכללי פרק 06 עבודות מסגרות סעיף 06.063. יש לקבל אישור האדריכל לדוגמת מראה החיתוך. אלקטרודות לריתוך יותאמו לסוגי המתכות המיועדות לריתוך.

15.0.14.2 חיבורים בריתוך באתר, ינוקו וילוטשו לקבלת אחידות והמשכיות בין החלקים ויתוקנו באבן חם בהתזה.

15.0.14.3 ריתוך חלקי הפלדה ייעשה בריתוך מלא ללא חללים זעירים ברקמת הריתוך. הריתוך יבוצע בידי רתכים מעולים, שיעברו מבחן רתכים ע"י המפקח או ע"י מכון התקנים. הריתוכים יהיו חשמליים בלבד. האלקטרודות תהיינה מותאמות לסוגי הפלדה המרותכים. מכל הריתוכים יוסר קצף הריתוך (שלקה). עובי הריתוך יהיה כמצוין בתכניות, ובהעדר סימון בתכניות יהיה לפי הנחיות המפקח. הריתוך יהיה אחיד במראה, ויושחזו עד קבלת שטח אחיד וחלק. האדריכל יהיה הפוסק הבלעדי לגבי אחידות וחלקות הריתוך.

15.0.15 פרזול

15.0.15.1 כל אביזרי הפרזול, צירים, מנעולים וידיות יהיו בהתאם למצוין ברשימת האדריכל. לא תורשה הרכבת מנעול לדלת ללא בית מנעול (קופסא) ממתכת שתתאים במידותיה למנעול

- הנדרש. במקום המנעול בדופן הדלת תהיה מגרעת מתאימה לקליטת שולי המנעול לקבלת קו דופן אחיד (ללא בליטת מנעול).
- 15.0.15.2 מודגש כי הרכבת הפרזול לא תהיה תמיד עם הרכבת הדלת, אלא באיחור לקראת תפעול הבניין ועל הקבלן לקחת בחשבון כי המסגר יגיע מספר פעמים לפי הצורך על מנת להשלים את עבודת הפרזול. כל זאת ללא תוספת מחיר.
- 15.0.15.3 כל הפרזול לעבודות המסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן. במקרה והקבלן יבקש להתקין אביזר שווה ערך למבוקש ברשימה – על הקבלן להביא לאישור מפרט טכני + דוגמא של האביזר המקורי והתחליפי. בכל מקרה החלטת האדריכל תהיה הקובעת. על הקבלן לתאם את הצילינדר והמאסטר למנעולים עם המזמין באמצעות הפיקוח.
- 15.0.15.4 הקבלן רשאי להציע שווה ערך, כנגד הצגת דוגמא של הפרזול המקורי שאופיין בלוויית דוגמא מהפרזול ש"ע המוצע.
- 15.0.15.5 על הקבלן להמציא דוגמאות לכל אביזרי הפרזול לאישור.
- 15.0.15.6 האדריכל והמפקח יהיו הפוסקים הבלעדיים (כל אחד בנפרד) לגבי היותו של מוצר שווה ערך למוצר שאופיין.
- 15.0.15.7 הקבלן אחראי על התאמתו של הפרזול לדלת שאופיינה מבחינת משקל, עמידות, התאמה לשימוש וכו'. הקבלן יתריע בפני האדריכל/המפקח על כל אי התאמה בין הפרזול שאופיין לדלת ו/או לשימושה.
- 15.0.15.8 כל החומרים ופרטי הפרזול, אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו ממין מעולה מכל הבחינות ומתאימים לדרישות התקנים המחמירים ביותר ולמוצרים בדרג הגבוה ביותר.
- 15.0.15.9 יספק מערכת רב-מפתח (מסטר) לכל הדלתות לפי הגדרת המזמין עם מפתחות כפי שיידרש. הצילינדרים מאופיינים כולם לשליפה קלה להחלפה. לכל הדלתות בבניין מנעול צילינדרים עם "רב מפתח" ראשי עם חלוקה נוספת ל-5 "רבי-מפתח" משניים.
- 15.0.15.10 הברגים להרכבת הפרזול יהיו מחומר ומגוון המתאים לפרזול, באישור מראש מהמפקח.
- 15.0.15.11 פריטי הפרזול יכללו: צירים, מחזירים הידראוליים, מנעולים עם צילינדרים ומפתחות כולל מערכת רב מפתח, בריחים, ידיות, ידיות בהלה, מתאמי סגירת דלתות דו-כנפיות, מעצורי רצפה או קיר, אטמים, אטמים וספים אקוסטיים. הקבלן רשאי להציע ולספק פרזול אך ורק מהדגמים המאושרים ומהיצרנים המומלצים, אשר קובעים את סטנדרט האיכות והעיצוב הנדרשים לסוגים השונים.
- 15.0.15.12 האחריות להתאמת כל פריט פרזול לדלת שלה יועד, בהתאם לרשימות הנגרות והפרזול, חלה על הקבלן בלבד.

15.0.16 משקופי פלדה

- 15.0.16.1 משקופי הפלדה יוצרו מפח פלדה FE-37 מגולוון או אחר אם רשום ברשימות מכופף בעובי מינימאלי של 2 מ"מ. חתך המשקופים יהיה בהתאם לטיפוס המשקוף המוגדר ברשימת הדלתות ועל פי פרטי טיפוס המשקופים.
- 15.0.16.2 על הקבלן לבצע את כל ההכנות לפרזול במשקופים במפעל, לפי הפרזול המאושר. הפתחים במשקוף עבור פרזול יבוצעו באמצעות שטאנץ.
- 15.0.16.3 למשקופים יתואמו אטמים בהתאם לתפקודם וכמפורט ברשימת הדלתות, מפרופיל ניאופרן או EPDM. השקעים במשקופים עבור האטמים יבוצעו לפי האטמים המאושרים.
- 15.0.16.4 באחריות הקבלן התאום בין מידות המשקופים ומידות הכנפיים.

15.0.17 משקופי פלדה מלבניים לדלתות

- 15.0.17.1 המשקופים יבוצעו לפי פרטים בתוכניות וברשימות נגרות ומסגרות. לפני הביצוע על הקבלן להגיש לאדריכל את פרטי גמר המשקופים המוצעים על ידו והמבוססים על פרטי התוכניות. רק לאחר קבלת אישור בכתב על תוכניות היצרן, יהיה רשאי הקבלן להתחיל בייצור המשקופים. עובי הפח במשקופים 2 מ"מ.
- 15.0.17.2 כל המשקופים לעבודות נגרות ומסגרות - מגובלנים 80 מיקרון.
- 15.0.17.3 מלבני הדלתות יוכנסו מתחת לפני הריצוף עד פני הבטון.
- 15.0.17.4 המחיר המוצע ע"י הקבלן כולל מלוי המשקופים בבטון.

15.0.18 התקנת משקופי הפלדה:

- 15.0.18.1 הקבלן ימקם את המשקופים בצורה מאוזנת וישרה ועם חיזוקים למניעת תזוזה.
- 15.0.18.2 כל שיטת הרכבת משקופים אחרת מהנאמר להלן, אם תוצע ע"י הקבלן, טעונה קבלת אישור מראש מהמפקח
- 15.0.18.3 משקופי פח המורכבים בקירות בטון לפני הציקה: יש להעמיד את המשקוף לפני הציקה ולתפסו בטפסנות הקיר.
- 15.0.18.4 במשקופי פח המותקנים בקירות בטון (לאחר הציקה) או בלוקים:

- המשקופים יסופקו עם ארבעה עוגני פח פלדה מגולוונת בחתך 40/4 מ"מ ובאורך 20 ס"מ, מרותכים בכל צד.
 - לאחר גמר הרכבה וביצוע המשקוף ימולא לחלוטין החלל שבין המשקוף ובין הקיר מסביב, בעיסה צמנטית.
 - בחורי המילוי במשקופים ירותך פח זהה לפח המשקוף ובאותו המישור והתפר יעובד עד לקבלת משטח חלק. עבודת מילוי המשקוף תבוצע ע"י קבלן הבניין.
- 15.0.18.5 במשקופי פח המותקנים בקירות גבס:

- משקופי פח המתחברים למחיצות גבס יסופקו עם שלושה עוגני פחי פלדה מגולוונת במידות חתך 40/4 מ"מ ובאורך 20 ס"מ (או במידות חתך 50/2 מ"מ כל 40 ס"מ), מרותכים בכל צד, ועם שטוח מכופף לקביעת המשקוף לרצפה, אחד מכל צד, כמפורט בפרטי מסגרות.
- לאחר הרכבת המשקוף בפתח, ימולא לחלוטין החלל שבין המשקוף לבין הקיר, בחומר מוקצף, פוליאוריטון מקצף כבה מאליו – דרגה 5, כך שכל החלל בין המשקוף והקיר יהיה מלא לחלוטין.
- כל שיטת הרכבה אחרת, אם תוצע ע"י הקבלן, דורשת אישור האדריכל.
- בקירות גבס ימוקם זקף עבה (עובי 2"מ לפחות) או פרופיל RHS משני צדי הפתח בהתאם לצורך הקונסטרוקטיבי. הנ"ל באחריות הקבלן וכלול במחיר היחידה.

15.0.19 כנפיים מפלדה

- 15.0.19.1 כל כנפי הדלתות, למעט דלתות אקוסטיות תהיינה מפה מגולוון מכופף בעובי- 1.5 מ"מ לפחות, עם חיזוקים פנימיים לפי הצורך ולפי הפרזול והאביזרים.
- 15.0.19.2 הכנפיים לכל סוגי הדלתות, תהיינה כנפיים בעובי 45 מ"מ לפחות המותקנות במישור אחד עם פני המשקוף, כדוגמת "רינגל" או ש"ע ולדלתות ארונות "רינגל" או ש"ע. הקבלן רשאי להגדיל עובי הכנף בתאום עם מידות המשקוף ובאישור האדריכל.

15.0.19.3 הדלתות תסופקנה עם מרווחים, על פי הפרוט הבא: 3 מ"מ במזוזות ובמשקופים, 3 מ"מ במפגש בין שתי כנפיים של דלתות כפולות ו-9 מ"מ בתחתית, במקומות בהם לא נדרש סף תחתון או שטיח. בכל מקום בו מתואר סף תחתון - יש לספק מרווח של 3 מ"מ מעל הסף.

15.0.19.4 יש להכין שקעים וחיזוקים, קידוחים ופתחים במפעל לקבלת הפרזול, לפי הפרזול המאושר.

15.0.20 דלתות אטומות רגילות

15.0.20.1 דלת אטומה רגילה תיוצר בשילוב של משקוף וכנף חלולים מפח פלדה מכופף, כמפורט ברשימת המסגרות, בתכניות ובפרטים.

15.0.21 דלתות אש ועשן (ככל ויידרשו בתכניות הבטיחות וברשימות)

15.0.21.1 כל דלתות האש יהיו עמידות אש לנספה בטיחות, אלא אם צוין אחרת, יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1212, כולל פרזול עמיד נגד אש, ויישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי על גבי כל דלת. כמו כן, על הקבלן לקבל אישור ממכבי האש לדלתות ולמסור העתקים מכל המסמכים והאישורים למנהל. לא יורשה רווח בין הכנף לרצפה מעבר ל-5 מ"מ.

15.0.21.2 פרזול לדלתות אש יהיה תואם לתקן האש של הדלת.

15.0.21.3 דלת שוות ערך: הקבלן יציג בפני האדריכל והמפקח את כל הסטים האפשריים לפרזול המאושר לתקן האש אשר ברשות הייצור המוצע של הדלתות. האדריכל רשאי לפסול דלת כשוות ערך לזו שאופיינה בשל פרזול שאינו תואם את דרישותיו. האדריכל והמפקח יהיו הפוסקים הבלעדיים (כל אחד בנפרד) לגבי היותה של דלת שוות ערך לזו שאופיינה.

15.0.21.4 פרזול שווה ערך: לדרישת האדריכל, יציג הקבלן בפני האדריכל והמפקח את כל הסטים האפשריים לפרזול המאושר לתקן האש אשר ברשות הייצור לבחירתו.

15.0.22 דלתות אש אקוסטיות (ככל ויידרשו בתכניות הבטיחות וברשימות)

15.0.22.1 כל דלתות האש האקוסטיות יהיו דלתות אש כמתואר בסעיף הקודם, בתוספת אטמים אקוסטיים משולבים במשקוף ובתוספת סף אקוסטי אוטומטי, כפי שמוגדר ברשימת הפרזול. על הדלתות לספק בידוד אקוסטי ברמה של db40 לפחות. תכן דלתות האש האקוסטיות יאושר על ידי יועץ האקוסטיקה.

15.0.22.2 דלתות אש אקוסטיות תיווצרנה מסנדוויץ' של שני פחים בעוביים שונים, האחד 2 מ"מ והשני 1.5 מ"מ. בין הפחים יישאר מרווח אשר ימולא במזרוני צמר סלעים בעובי לפחות "2 ובמשקל מרחבי 120 ק"ג/מ"ק. חתך הדלת יהיה מסוג "מדרגה כפולה" עם שני אטמים לכל היקף הדלת.

ייצור מסגרות פלדה

15.0.23 כללי

15.0.23.1 יש לייצר פריטי מסגרות פלדה חזקים, קשיחים וללא כל פגם. החיתוכים והחיבורים יהיו נקיים בהופעתם והזוויות מדויקות. קצוות פחים ופרופילים יהיו מעוגלים. שטחי החיבור ינקו היטב מלכלוך וחלודה לפני ביצוע עבודות הריתוך. לאחר הריתוך יושחזו פני שטחי הריתוך בכך שיהיו חלקים וללא בליטות ושקעים.

15.0.23.2 כל פריטי המסגרות יהיו מגולוונים לרבות לאחר תיקונים וריתוכים באתר.

15.0.24 הכנות למערכות שונות

- 15.0.24.1 הקבלן יעשה הכנות בפריטי המסגרות להתקנת רכיבים חשמליים, אלקטרוניים וכו', ביניהם מפסקים מגנטיים, מיקרוסוויצ'ים, רכיבים אלקטרו-מגנטיים, מגננונים בשליטה מרחוק וכו', הקשורים במערכות שונות. ההכנות יבוצעו כך שהכנסת והוצאת החווט תהיה קלה ונוחה.
- 15.0.24.2 ההכנות יבוצעו על פי הנחיות היועצים הרלוונטיים, ובתאום עם המפקח ואישורו. המפקח ימסור לקבלן את דרישות היועצים בשלבי העבודה המתאימים. באחריות הקבלן לוודא כי יש ברשותו את כל דרישות ההכנות למערכות השונות המעודכנות ביותר טרם ביצוען.

הרכבת מסגרות פלדה:

15.0.25 כללי

- 15.0.25.1 הקבלן יבדוק את המידות בפועל על ידי מדידה מדויקת בשטח לפני תחילת העבודה ושיג את כל האינפורמציה הדרושה להתאמה מדויקת לעבודות אחרות. יש לבצע את ההרכבות בצורה אנכית, מפולסת וישרה, ללא עיוותים. לא יאושרו חיתוכים, קיצוצים והתאמות של עבודות לא גמורות. יש לחבר ולחזק פריטים בצורה מובטחת עם מחברים סמויים בלבד.
- 15.0.25.2 הקבלן יכין את מידות הפתחים בהתאם למידות הנומינליות בתכניות האדריכלות וברשימות המסגרות בכך שמידות הבניה יגדלו בהתאם כדי לאפשר הרכבת משקופים וביטון.
- 15.0.25.3 פריטי המסגרות יורכבו באתר לאחר גמר ביצוע השלד פרט לאותם פריטים המשולבים ביציקות בזמן ביצוע השלד.
- 15.0.25.4 הקבלן יתאם את ההרכבה עם עבודות סמוכות של מקצועות אחרים כדי להבטיח שילוב מושלם.
- 15.0.25.5 הקבלן אחראי בעת בצוע העבודות על פגיעות בשלמות חלקי בניין שונים ועל נקיטת אמצעי הגנה ושמירה בפני פגיעות בשלמות מערכות האיטום בבניין.
- 15.0.25.6 הקבלן יגן על העבודות המסגרות במשך תקופת ההרכבה, כך שהם יהיו ללא סימני התפוררות, שימוש או נזק, מודגש לקבלן כי לא ישולם בגין תיקון דלתות ואחריות מלאה על הגנה לרבות קרטונים ניילונים וכו' הינה על חשבוננו.
- 15.0.25.7 הקבלן אחראי על חוזק האלמנטים, על יציבות ההרכבה ועל עמידות האלמנטים לאורך שנים רבות ובתנאי שימוש רגילים.
- 15.0.25.8 הקבלן ירכיב ויתאים את עבודות כך שפריטי המסגרות יפעלו בצורה חלקה ובקלות ובמסגרת הסטיות המותרות, כמפורט במפרט הכללי ובמפרטי מכון התקנים הישראלי. יש לבצע התאמות באתר לדלתות עם צירים כך שיעמדו בסטיות המותרות. הקבלן יוודא שמתקני הנעילה פועלים כראוי.

15.0.26 ניקוי חול באלמנטים חיצוניים

- 15.0.26.1 במידה ולא נדרשה פלדה מגולוונת בסעיפים מסוימים, כל חלקי המתכת (למעט המשקופים ממתכת לדלתות עץ וחלונות אלומיניום) ינוקו בזרם חול לפי דרישת התקן השוודי SIS 055900 עד לדרגה 2.5 S.A.

15.0.27 מסגרות חוץ

15.0.27.1 עם ניקוי חול על-פי ההגדרה הנ"ל + פעמיים יסוד סינטטי, 2 שכבות צבע מגן 333 בגוונים שונים. עובי הפילם היבש הכולל לפחות 160 מיקרון.

15.0.28 מסגרות פלב"מ

15.0.28.1 כל מסגרות הפלב"מ תבוצע מפח פלב"מ 316.

15.0.28.2 גמר האביזרים פלב"מ יהיה מלוטש מבריק או מלוטש מט משי, לפי רשימה מנחה של האדריכל עבור כל אביזר ואביזר.

15.0.28.3 כל החיבורים של אביזרים המעוגנים בקירות, ייעשו באמצעות עוגני נירוסטה מחוברים לאביזרים ע"י ריתוך ארגון.

כל האביזרים מנירוסטה הכלולים בעבודות נגרות, כולל המראות הצפות לחדרי שירותים, יחוברו בהדבקה ובפרס, ובמידת הצורך ולפי אישור האדריכל, ישתמשו בברגי נירוסטה שקועים ובלתי נראים.

15.0.29 מסגרות חוץ - רפפות

15.0.29.1 גליון 100 מיקרון. צבע מגיבול 25 מיקרון, 2 שכבות צבע מגן חיצוני בעובי 40 מיקרון כל אחת. בתאום עם סעיף 11057 של המפרט הכללי. או מהדורה מעודכנת יותר.

מפרט מיוחד לעבודות לנגרות אומן

15.0.30 כללי

15.0.30.1 יש לייצר עבודות נגרות חזקות, קשיחות, נקיות בהופעתם וללא כל פגם.

15.0.31 תומרים לעבודות נגרות:

15.0.31.1 **עץ גושני** - העץ הגושני יהיה עץ חדש, בריא, מיובש לתכולת לחות של עד 10%, נקי, ללא סימני ריקבון והתקפת מזיקים, מטופל לעמידות בפני אש, ללא סימני לכלוך ופגמים אחרים. סוג העץ הגושני יהיה ליבנה מלא או בוק מלא;

15.0.31.2 **עץ רך** - העץ שישמש למשקוף עיזור, יהיה עץ רך, מיובש לתכולת לחות של עד 15%, ללא סימני ריקבון והתקפת מזיקים, מטופל לעמידות בפני אש;

15.0.31.3 **עץ לבוד** - לוחות עץ לבוד יהיו בעובי 5.0 מ"מ ויטופלו לעמידות בפני אש;

15.0.31.4 **דפי פורניר** - סוג הפורניר לציפוי יהיה ליבנה באיכות מעולה, במרקם שטרייף או ע"פ הנחיות האדריכל, ובעובי דף 1.0 מ"מ לפחות;

15.0.31.5 **לוחות פורמייקה** - לוחות פורמייקה לציפוי יהיו בעובי 1.3 מ"מ לפחות ובגמר לבחירת האדריכל

15.0.31.6 **דבק לציפויים** - סוג הדבק טעון קבלת אישור מהמפקח. יישום הדבק יהיה בהתאם להוראות ומפרט טכני של יצרן חומרי ההדבקה. ההדבקה תיעשה במכשש תוך כדי הבטחת מניעת היווצרות גלים;

15.0.31.7 **סרגלי שפה (קנט)** והלבשה - סוג העץ יהיה לבחירת האדריכל, עץ גושני מלא אלא אם נדרש אחרת.

15.0.31.8 **כללי** - סוג וגוון העץ לפי דוגמא ובאישור האדריכל והמפקח.

15.0.32 משקופי עץ

15.0.32.1 משקופי העץ יהיו מעץ קשה מלא (סוג העץ ע"פ פרטי האדריכלות). חתך המשקופים יהיה בהתאם לטיפוס המשקוף המוגדר ברשימת הנגרות ועל פי פרטי טיפוס המשקופים בחוברת פרטי נגרות .

15.0.32.2 משקוף עיוור מעץ רך יחובר בהברגה לקיר. משקוף העץ יורכב בתוך מסגרת המשקוף העיוור בחיבור נסתר, באמצעות עוגני פח פלדה מגולוונת מכופף בעובי 3 מ"מ, מחוברים למשקוף ומוכנים מראש עם חורים להברגה למשקוף העיוור, לפי פרטי אדריכלות .

15.0.32.3 סרגלי הלבשה מעץ קשה מלא בחתך במידות לפי התכניות, יודבקו בתוך חריץ מסביב למשקוף, כמפורט בפרטי אדריכלות . יישום הדבק יהיה בהתאם להוראות ומפרט טכני של יצרן חומרי ההדבקה.

15.0.32.4 על הקבלן לבצע את כל ההכנות לפרזול, לפי הפרזול המאושר.

15.0.32.5 אטמים בולמי רעש יותאמו מסביב למשקופים בהתאם לתפקודם וכמפורט ברשימת הנגרות.

15.0.32.6 באחריות הקבלן התאום בין מידות המשקופים ומידות הכנפיים.

15.0.33 הגנה בפני אש

15.0.33.1 העץ יוגן בפני בעירה באמצעות חומר מגן כנדרש בתקנים ובמפרטים הרלוונטיים. סוג החומר וצורת היישום יהיו טעונים קבלת אישור מראש מהמפקח.

15.0.34 הגנה נגד מזיקים

15.0.34.1 העץ יוגן נגד חרקים וטרמיטים באמצעות חומרים לא מזיקים כנדרש בתקנים ובמפרטים הרלוונטיים . סוג החומר וצורת היישום יהיו לפי מפרט יצרן שיוצע ע"י הקבלן ויאושר מראש ע"י המפקח .

15.0.35 כנפיים מעץ

15.0.35.1 שלד קנטים כנפי דלתות יהיו מעץ גושני מלא בעובי 35 מ"מ לפחות או ע"פ פרטי האדריכל. הכנפיים יהיו מלאות ב- 100% מילוי פלקסבורד או פוליאוריטן ירוק ומצופים בלוחות עץ לבוד בעובי 5 מ"מ בגמר פורמייקה בעובי 1.3 מ"מ לפחות בגמר וגוון ע"פ דרישת האדריכל, ובכפוף לדוגמא מאושרת.

15.0.35.2 הכנפיים לכל סוגי הדלתות, תהיינה ע"פ פרטי האדריכל, תהיינה מורכבות במישור אחד עם פני המשקוף, עם חיזוקים פנימיים לפי הצורך, לפי הפרזול והאביזרים.

15.0.35.3 החיבורים יהיו בתפר "שערה".

15.0.35.4 סרגלי זיגוג יהיו מעץ מלא, בחתך בהתאם לפרטי אדריכלות ומסוג עץ ע"פ פרטי האדריכלות.

15.0.35.5 יש להכין שקעים וחיזוקים, קידוחים ופתחים לקבלת הפרזול, לפי הפרזול המאושר.

15.0.36 פרזול לדלתות עץ

15.0.36.1 הפרזול יהיה ע"פ רשימת פרזול שתסופק לקבלן.

15.0.36.2 הקבלן רשאי להציע שווה ערך, כנגד הצגת דוגמא של הפרזול המקורי שאופיין בלוויית דוגמא מהפרזול ש"ע המוצע.

15.0.36.3 על הקבלן להמציא דוגמאות לכל אביזרי הפרזול לאישור.

15.0.36.4 האדריכל והמפקח יהיו הפוסקים הבלעדיים (כל אחד בנפרד) לגבי היותו של מוצר שווה ערך למוצר שאופיין.

15.0.36.5 הקבלן אחראי על התאמתו של הפרזול לדלת שאופיינה מבחינת משקל, עמידות, התאמה לשימוש וכו'. הקבלן יתריע בפני האדריכל/המפקח על כל אי התאמה בין הפרזול שאופיין לדלת ו/או לשימושה.

15.0.37 דלתות אקוסטיות

- 15.0.37.1 דלתות אקוסטיות תהיינה בעלות כושר הפחתת רעש ע"פ דרישות היועץ האקוסטי.
- 15.0.37.2 הקבלן יגיש דוחות בדיקות מאושרות ממעבדת בדיקות מוסמכת המתארים רמות STC עבור דלתות אקוסטיות.
- 15.0.37.3 הכנפיים לדלתות אקוסטיות יהיו מלאות ב- 100% מילוי בידוד אקוסטי מאושר ובעובי 55 מ"מ.

15.0.38 הכנות למערכות שונות

- 15.0.38.1 הקבלן יעשה הכנות בפריטי הנגרות להתקנת רכיבים חשמליים, אלקטרוניים וכו', ביניהם מפסקים מגנטיים, מיקרוסוויצ'ים, רכיבים אלקטרו-מגנטיים, מנגנונים בשליטה מרחוק וכו', הקשורים במערכות שונות. ההכנות יבוצעו כך שהכנסת והוצאת החיווט תהיה קלה ונוחה.
- 15.0.38.2 ההכנות יבוצעו על פי הנחיות היועצים הרלוונטיים, ובתאום עם המפקח ואישורו. המפקח ימסור לקבלן את דרישות היועצים בשלבי העבודה המתאימים. באחריות הקבלן לוודא לפני הביצוע כי ברשותו מידע מעודכן לגבי כל ההכנות הנדרשות בדלת.

הרכבת פריטי עבודות נגרות

15.0.39 כללי

- 15.0.39.1 הקבלן אחראי בעת בצוע העבודות על פגיעות בשלמות חלקי בניין שונים.
- 15.0.39.2 הקבלן יגן על העבודות במשך תקופת ההרכבה, כך שהם יהיו ללא סימני התפוררות, שימוש או נזק.
- 15.0.39.3 הקבלן יתאם את ההרכבה עם עבודות סמוכות של מקצועות אחרים כדי להבטיח שילוב מושלם. הקבלן יבדוק את המידות בפועל על ידי מדידה מדויקת בשטח לפני תחילת העבודה וישיג את כל האינפורמציה הדרושה להתאמה מדויקת לעבודות אחרות. יש לבצע את ההרכבות בצורה אנכית, מפולסת וישרה, ללא עיוותים. לא יאושרו חיתוכים, קיצוצים והתאמות של עבודות לא גמורות.
- 15.0.39.4 הקבלן אחראי על חוזק האלמנטים, על יציבות ההרכבה ועל עמידות האלמנטים לאורך שנים רבות ובתנאי שימוש רגילים, מודגש לקבלן כי התכניות המצורפות למכרז הינם תכניות מנחות ועל הקבלן לבצע תכנון מפורט במידה וידרשו תוספות לחיזוק האלמנטים או דומה לקבלן לא תהיה כל דרישה והנ"ל כלול במחיר היח'.
- 15.0.39.5 הקבלן ירכיב ויתאים את עבודות כך שהדלתות יפעלו בצורה חלקה ובקלות ובמסגרת הסטיות המותרות. יש לבצע התאמות באתר לדלתות עם צירים כך שיעמדו בסטיות המותרות. הקבלן יוודא שמתקני הנעילה פועלים כראוי.

15.0.40 הרכבת משקופי עץ

- 15.0.40.1 הקבלן ימקם את המשקופים בצורה מאוזנת וישרה ועם חיזוקים למניעת תזוזה.
- 15.0.40.2 משקוף עיוור המורכב לפני הריצוף, יוגן בפני רטיבות ע"י מריחה בביטומן חם, עד לגובה 10 ס"מ מפני הריצוף.
- 15.0.40.3 משקוף עיוור יחובר בהברגה לקיר בטון או בלוקים. משקוף העץ יורכב בתוך מסגרת המשקוף העיוור בחיבור נסתר, באמצעות עוגני פח פלדה מגולוונת מכופף.
- 15.0.40.4 משקופי העץ יהיו מורמים 2 מ"מ מעל פני הריצוף. החריץ ימולא במרק אקרילי או סיליקוני בגוון התואם לעץ ומאושר ע"י האדריכל.

15.0.41 חיבורים ועיגונים

- 15.0.41.1 כל החיבורים ועיגוני עבודות הנגרות יהיו פנימיים וסמויים. אין לבצע חיבורים ועיגונים חיצוניים. החיבורים והעיגונים יתוכננו על ידי הקבלן בהתאם לחוזק וליציבות הנדרשים ועל פי סוג החיבור למבנה.
- 15.0.41.2 הקבלן יהיה אחראי בלעדית על טיב החיבור והעיגון ועל התאמתו לדרישות .

15.0.42 אספקה, אחסון וטיפול

- 15.0.42.1 יש להגן על פריטי הנגרות מפני נזק, לכלוך והתפוררות. אין לספק ולהרכיב פריטי נגרות עד שהבניין יהיה סגור, העבודות הרטובות הסתיימו והמערכת מיזוג אוויר פועלת ושומרת על טמפרטורה ולחות יחסית ברמות אכלוס, במשך יתרת תקופת הביצוע.
- 15.0.42.2 אין לספק ולהתקין פריטי נגרות עד אשר הסתיימו עבודות סמוכות העלולות לפגוע בשלמות הפריטים.

15.0.43 צביעת מוצרי נגרות

- 15.0.43.1 כמפורט בסעיף 11043, 11044 של המפרט הכללי לשנת 1991.
- 15.0.43.2 הכנת הקרקע (כמפורט במפרט).
- 15.0.43.3 2 שכבות של לקה סינטטית בגמר מט ומבריק לפי בחירת האדריכל.
- 15.0.43.4 סך-הכל עובי של פילם יבש (ללא שפכטל) 120 מיקרון.
- 15.0.43.5 לגבי דלתות קיימת דרישה של צביעה בשכיבה, גמר עליון מבריק או מט לפי החלטת האדריכל.
- 15.0.43.6 כל מערך הצביעה על מוצרי הנגרות יבוצע לפני הרכבת הפרזול.

15.0.44 גימור, צביעה ופרזול

- 15.0.44.1 **פורניר** – במרקם לבחירת האדריכל, בכל גוון והמשכיות בהתאם לבחירת האדריכל;
- 15.0.44.2 **פורמייקה** – גמר מט או אחר לבחירת האדריכל, בגוון לבחירת האדריכל, סוג הפורמייקה בהתאם למופיע בתכניות באם לא מופיע בהתאם לבחירת האדריכל.
- 15.0.44.3 **לכה**
- 15.0.44.4 **הכנת השטח** - ניקוי המשטח וסתימת חורים, שקעים ושאר פגמים באמצעות מרק שגוונו זהה לזה של העץ וליטוש עד לקבלת משטח חלק, אחיד וישר.

15.0.44.5 גימור – לכה על בסיס מים שקופה כדוגמת "אילוה" או ש"ע מאושר, בהתזה במפעל ב-2 שכבות או במספר שכבות הדרושות לפי הוראות היצרן ובאישור מראש מהמפקח, בגמר מט.

פרזול

- 15.0.44.6 ברשימת נגרות, מוגדרים טיפוסים, פונקציות, איכויות, דגמים ויצרנים מאושרים של פרזול.
- 15.0.44.7 כל החומרים ופרטי הפרזול, אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו ממין מעולה מכל הבחינות ומתאימים לדרישות התקנים המחמירים ביותר ולמוצרים בדרג הגבוה ביותר.
- 15.0.44.8 הקבלן יספק מערכת רב-מפתח (מסטר) לכל הדלתות לפי הגדרת המזמין עם מפתחות כפי שיידרש. הצילינדרים מאופיינים כולם לשליפה קלה להחלפה. לכל הדלתות בבניין מנעול צילינדרים עם "רב מפתח" ראשי עם חלוקה נוספת ל-5 "רבי-מפתח" משניים.
- 15.0.44.9 הברגים להרכבת הפרזול יהיו מחומר ומגוון המתאים לפרזול, באישור מראש מהמפקח.
- 15.0.44.10 פריטי הפרזול יכללו: צירים, מחזירים הידראוליים, מנעולים עם צילינדרים ומפתחות כולל מערכת רב מפתח, בריחים, ידיות, בהלה, מתאמי סגירת דלתות דו-כנפיות, מעצורי רצפה או קיר, אטמים, אטמים וספים אקוסטיים. הקבלן רשאי להציע ולספק פרזול אך ורק מהדגמים המאושרים ומהיצרנים המומלצים, אשר קובעים את סטנדרט האיכות והעיצוב הנדרשים לסוגים השונים.
- 15.0.44.11 האחריות להתאמת כל פריט פרזול לדלת שלה יועד, בהתאם לרשימות הנגרות והפרזול, חלה על הקבלן בלבד.

תכולת הפאושל

- 15.0.44.12 מחיר הפאושל כולל גם:
פרזול, בריחים, מנעולים, ציפויים, סטופרים, ומחזירים אוטומטיים וכו'.
במפרט ניתן פרוט לפרזול הכללי. המחירים כוללים גם פרטי פרזול נוספים או מיוחדים לאלמנטים מסוימים אשר עבורם נדרשים פרטי הפרזול המיוחדים.
המחירים כוללים משקופים מפה, גלוונם וחיבורם לקירות/מחיצות ממיינים שונים כפי שנדרש בתכניות אדריכליות.
- 15.0.44.13 המחירים כוללים את הזיגוג. הנ"ל כוחו יפה גם עבור דלתות האש המזוגגות בזיגוג מיוחד עמיד אש שעה אחת כמפורט במפרט.
- 15.0.44.14 המחירים של כל מוצרי הנגרות והמסגרות כוללים הכנה לצבעי יסוד כנדרש במפרט. עבור צביעה סופית של המוצרים הוגדרו בכתבי הכמויות סעיפים נפרדים. במידה ובפרוט כתבי הכמויות למיניהם בפרק 11 לא ניתן סעיף מיוחד לפריט מסגרות מסוים, יש לקחת בחשבון במחיר המוצע ע"י הקבלן שמחיר המוצר כולל הכנה, שכבות יסוד ושכבות גמר לפי המפרט.
- 15.0.44.15 המחירים כוללים כמו-כן התאמת רב-מפתח כנדרש.
- 15.0.44.16 כהנחיה כללית לקבלן, מודגש בזאת, שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות, כפי שהוא מופיע בכתב הכמויות, יכלול במחיר יחידתו את כל הנדרש לפי התכניות, המפרטים וכו' - לביצוע מושלם וסופי במקומו בבניין, וזאת אפילו אם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתכניות ו/או במפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם.
- 15.0.44.17 כל ספי הדלתות למיניהם (לרבות ספי פלב"מ) יהיו כלולים בעבודות הנגרות ומסגרות האומן.

- 15.0.44.18 מחירי היחידות לעבודות המסגרות כוללים את כל האמור במפרט הכללי, במפרט מיוחד זה, ברשימות, בהנחיות שבתכניות האדריכלות השונות ולרבות:
- תכניות ייצור ודוגמאות, של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
 - עיגון וביטון משקופי הפלדה בבטון, הזיגוג, הצביעה, הפרזול, הציפוי, האיטום וכו'.
 - כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם, וחיבורם למבנה, לרבות פרופילי פליז, משקופי פרופילי עזר, זוויתני קצה מפלדה כולל קיבוען בסבכות ובמדרכים, וכד'.
 - איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות. והכנות למעברי בטחון במשקופים.
 - הגנה על הפריטים עד להתקנה מלאה במקום, ולאחר ההתקנה – עד לסיום כל עבודות הבניה ומסירת הפרויקט.
 - אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים באתר, אביזרי קביעה, זיגוג כנדרש, כל הפרזול כנדרש, ציפויים ופסי הגנה, גליון, מחזירי שמן וכו'. הכל קומפלט כמפורט ברשימת המסגרות ובפרטים בתכניות.
- 15.0.44.19 שינוי במידות של הרכיבים המושלמים לגבי המידות המפורטות להלן בכתב הכמויות או ברשימות (בגבולות של $\pm 15\%$) לא יחייב שינוי למחירי הסעיפים המתאימים..
- 15.0.44.20 תמורת דוגמאות לאישור לא תשולם כל תמורה ומחירי הדוגמאות יכללו במחירי היחידות לביצוע.

פרק 09 - עבודות טיה

- 09.01 דרישות איכות כלליות:**
- החומרים יתאימו לדרישות התקנים. חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראלים, יישאו תו תקן. חומרים מתוצרת הארץ אשר לגביהם לא קיימים תקנים ישראלים, יתאימו לדרישות תקנים בינלאומיים מחמירים. חובת ההוכחה על התאמת החומרים לתקנים, חלה על הקבלן. יש לספק חומרים, ממקור אחד, בעל יכולת לספק חומרים עם אותה איכות עד גמר העבודה. החומרים יובאו באריזות מקוריות, סגורות עם סימון שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש, מוגן ומתאים למטרות אחסון, בתנאים הנדרשים ע"י היצרנים ובהתאם לדרישות תקנות הבטיחות המחייבות. החומרים לא יאוחסנו לתקופה שלא תעלה על התקופה המוגדרת ע"י היצרן. הקבלן רשאי להציע ולספק חומרים אך ורק מהסוגים המאושרים ומהיצרנים המומלצים, אשר קובעים את סטנדרט האיכות הנדרשים לסוגים השונים. חומרים שווי ערך של יצרנים אחרים יתקבלו כפוף להגשה של אישורים כתובים של היצרן המעידים להיות החומרים שלהם שווי ערך למוצר ה"סטנדרטי" וכפוף לבדיקתו ואישורו של המפקח והאדריכל לגבי היותם שווי ערך. שמות מותגים אשר נועדו לציין מוצרים אין ככוונתם לשלול מוצרים שווי ערך של יצרנים אחרים. סוגי הטיח יהיו כמצוין במפרט מיוחד זה. הקבלן אחראי לתאימות בין החומרים בהם הוא משתמש ובינם לבין הרקע והתשתית, בתנאי השימוש והיישום המומלצים ע"י היצרנים והמאושרים ע"י המפקח. הסטיות בביצוע ובהרכבה לא תחרוגנה מתחומי הסטיות המרביות המותרות, כמפורט במפרט הכללי ובמפרטי מכון התקנים הישראלי.

- 09.02 פינות וחריצי הפרדה**
- הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה תהינה חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 ס"מ וברוחב 5 מ"מ. בין קירות גלויים ותקרות טיה וכן בין שטחים מטויחים מאלמנטים שונים (כמו תקרות רביץ וקירות או תקרות בטון), יש לבצע חריץ בעובי 4 מ"מ ובעומק 8 מ"מ.

- 09.04 פינות מתכת**
- פינות מתכת יבוצעו להגנת הקנטים בכל הקירות והקורות. הפינות יהיו מסוג X.P.M מדגמים 1020, 1013 או ש"ע מתוצרת גרמניה מיובא ע"י חברת גולד.

- 09.05 תפרי התפשטות**
- תפרי התפשטות יבוצעו לאורך כל התפרים במיקום עפ"י הנחיות בתכניות ולפי הנחיות המפקח באתר. תפרי התפשטות בקירות ותקרות יבוצעו על ידי התקנת זוגות של פינות הגנה מקובעות בטיח האחת כנגד השנייה עם שמירת מרווח של 8 מ"מ בין שתי הפינות. מלאי התפר יהיה בחומר מוזרק הניתן לצביעה.

- 09.06 תיקונים**

כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מיזוג אויר ואחרים), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח וכלולים במסגרת השירותים שהקבלן מקבל עבורם אחוזים מקבלני המשנה - ללא כל תשלום נוסף. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון. מודגש כי התיקונים יבוצעו בכל המקומות, וכתוצאה מעבודתו של כל קבלן לרבות תיקונים כתוצאה מטעויות או שינויים ללא תוספת מחיר.

09.07 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ-4.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור האדריכל והמפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

09.08 עמידות ושמירה על המוצר

הקבלן אחראי על עמידות העבודות לאורך שנים רבות ובתנאי שימוש רגילים. שיטות הביצוע דורשות אישור המפקח. הקבלן יבצע את העבודות בצורה נקייה וללא עיוותים.

הקבלן יבדוק את השטח לפני תחילת העבודה וישיג את כל האינפורמציה הדרושה להתאמה מדויקת לעבודות אחרות. הקבלן יתאם ויבצע את כל ההכנות הדרושות לשילוב עבודות אחרות המתוכננות להיות משולבות בעבודתו. הקבלן אחראי בעת ביצוע העבודות על פגיעות בשלמות חלקי בניין שונים וניקיונם. הקבלן יגן על העבודות במשך תקופת הביצוע, כך שהן תהיינה נקיות ללא פגמים וסימני נזק. הקבלן אחראי לשלמות חלקי הבניין שהושלמו.

טיח פנים

09.09 הכנת הרקע:

יש לבצע ניקוי המשטח וסתימת חורים, שקעים, סדקים ושאר פגמים באמצעות מלט צמנט עד לקבלת משטח מישורי ומתאים לטיח.

מקומות מפגש בין שני חומרים שונים, כגון בטון ובלוקים, יחופו ברשת פלסטית תקנית מחוזקת במסמרי פלדה ברוחב 15 ס"מ ויכוסו במלט צמנט שיכיל לפחות 400 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק מלט מוכן.

חריצים שהוכנו בשביל צינורות, וחריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר יחופו ברשת פלסטית תקנית כולל לפחות 5 ס"מ משני עברי החריץ ויכוסו במלט צמנט שיכיל לפחות 400 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק מלט מוכן.

גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

09.10 הרבצה:

על רקע של בטון חלק בלבד, תבוצע שכבת הרבצה. שכבת הרבצה תורכב מתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על 2 חלקי חול ותכיל לפחות 500 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק מלט מוכן, בתוספת מוסף לשיפור העבידות וההידבקות, מאושר ע"י המפקח. יישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של יצרן המוסף.

09.11 טיח פנים רגיל

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד, ללא גלים כך שיהיה משטח חלק לחלוטין.

פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. ויוכנו בהתאם להנחיות הכלליות במפרט זה. יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.

הטיח יבוצע במלט צמנטי ובתוספת ערב משפר עבידות מסוג "בי ג'י. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד התערובת.

הטיח יבוצע בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת, ומעליה שכבת דקה (שליכט) מעובדת ע"י שפשפת לבד. יש לאשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אח"כ ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות.

מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות בכל מקום ובכל גודל לפי דרישת המפקח, וכן עיבוד בקווים מעוגלים (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות). כל פינה חופשית תחזוק ע"י זוויתני רשת X.P.M מגולוונים, הכלולים במחיר היחידה.

פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט. טיח יבוצע עם תוספת ערב משפר עבידות מסוג "בי ג'י. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

09.12 טיח צמנט:

יורכב בשתי שכבות מלט חול וצמנט בהרכב ביחסי נפח חלק אחד צמנט על 3 חלקי חול ושיכיל לפחות 400 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק מלט מוכן, בתוספת מוסף לשיפור העבידות וההידבקות, מאושר ע"י המפקח. יישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של יצרן המוסף. העובי הכולל 15 מ"מ.

09.13 טיח שליכט סינתטי באגר:

יבוצע על קירות בטון חלקים כהכנה לעבודות צבע. הכנת התערובת ויישום הטיח בהתאם להוראות ומפרט טכני של חברת "נירלט".

טיח חוץ

09.14 הכנת הרקע:

ניקוי המשטח וסתימת חורים, שקעים, סדקים ושאר פגמים באמצעות מלט צמנט עד לקבלת משטח מישורי ומתאים לטיח. מקומות מפגש בין שני חומרים שונים, כגון בטון ובלוקים, יחופו ברשת אינטרגלס תקנית ברוחב 20 ס"מ מודבקות במלט בתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על 2 חלקי חול, בתוספת מוסף סיקה לטקס סופר או ש"ע מאושר, מדולל במים ביחס 1:1. היישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של היצרן.

חריצים שהוכנו בשביל צינורות, יחופו ברשת פלסטית תקנית כולל לפחות 5 ס"מ משני עברי החריץ ויכוסו במלט בתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על 2 חלקי חול, בתוספת מוסף סיקה לטקס סופר או ש"ע מאושר, מדולל במים ביחס 1:1. היישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של היצרן.

09.15 הרבצה:

מתחת לטיח חוץ תבוצע, בכל מקרה, שכבת הרבצה. שכבת ההרבצה תורכב מתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על חלק אחד חול, בתוספת מוסף סיקה 1 או ש"ע מאושר, מדולל במים ביחס 1:10. היישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של היצרן. עובי השכבה 5 מ"מ.

09.16 טיח חוץ רגיל בשלוש שכבות:

שכבה תחתונה – תורכב משכבת הרבצה ומשכבה המורכבת ממלט חול וצמנט בתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על 2.5 חלקי חול, בתוספת מוסף סיקה לטקס סופר או ש"ע מאושר, 20% מתכולת הצמנט. היישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של היצרן. עובי כל השכבה מיישרת 10 מ"מ. העיבוד בגמר מגורד.

שכבה עליונה שליכט צמנטי – תורכב ממלט חול וצמנט בתערובת ביחסי נפח, חלק אחד צמנט על 2 חלקי חול, בתוספת מוסף סיקה לטקס סופר או ש"ע מאושר, 10% מתכולת הצמנט. היישום וכמות המוסף בתערובת בהתאם להוראות ומפרט טכני של היצרן. מודגש במפורש כי טיח אשר מיושם מחוץ למבנה הינו טיח חוץ.

09.17 טיח צמנט כמצע להדבקת אריחים

טיח צמנט יבוצע כמצע להדבקת אריחי קרמיקה, במקומות שיקבעו על ידי המפקח. שכבת הרבצה זו תהיה ממלט צמנט 1:3 ושכבת טיח צמנט ליישור הקיר, מחוזקת בתוספת של ערב אקרילי (ללא סיד) כדוגמת בי.גי.בונד 2 לשיפור ההידבקות.

09.18 תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם:

1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש.
2. טיוח במשטחים צרים לרבות ברצועות טיח בשטחים קטנים, גליפים ובכל מקום שיידרש.
3. טיוח משטחים מעוגלים או מיושרים ללא הבדל מחיר, הכל ע"פ התכנית.
4. הכנת השטחים כאמור במפרטים המצ"ב.
5. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטויחים.
6. השלמות טיח באזורים בהם בוצע סיתות למערכות.
7. פיגומים עבור טיח פנים וחוץ.
8. דוגמאות ע"פ דרישת האדריכל והמפקח.
9. השלמות טיח בצמוד לטיח קיים.
10. דבקים ומוספים, טיפול בסדקים.
11. סרגלים, פינות חיזוק ורשתות כמתואר במפרטים המצ"ב.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01. איכות החומרים והמוצרים:

- 10.01.1. החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים. חומרים ומוצרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראלים, יישאו תו תקן. חומרים והמוצרים מתוצרת הארץ אשר לגביהם לא קיימים תקנים ישראלים, יתאימו לדרישות תקנים בינלאומיים מחמירים. חובת ההוכחה על התאמת תכונות החומרים והמוצרים לתקנים, חלה על הקבלן.
- 10.01.2. יש לוודא מראש את עמידת כל חמרי ריצוף וחיפוי בדרישות תקן 755 / 921 לעמידות אש בר תוקף בהתאם לדרישות הרשויות ולהמציא נתוני בדיקות של מכון התקנים לאישור האדריכל ויועץ הבטיחות, לפני הזמנת החומרים. וכן לתקנים אחרים כגון 2279 התנגדות להחלקה וכו'.
- 10.01.3. יש לספק חומרים והמוצרים לסוגיהם, ממקור אחד, בעל יכולת לספק מוצרים עם אותה איכות עד גמר העבודה. כל החומרים והמוצרים יהיו חדשים, שלמים, ללא סדקים ופגמים. החומרים והמוצרים יובאו באריזות מקוריות, סגורות עם סימון שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- 10.01.4. הקבלן רשאי להציע ולספק מוצרים אך ורק מהדגמים המאושרים ומהיצרנים המומלצים, אשר קובעים את סטנדרט האיכות הנדרשים לסוגים השונים.
- 10.01.5. על מנת לאשר מוצר כשווה ערך על הקבלן להציג גם דוגמא של המוצר שאופיין לצד המוצר המוצע.
- 10.01.6. שמות מותגים אשר נועדו לציין מוצרים אין בכוונתם לשלול מוצרים שווי ערך של יצרנים אחרים.
- 10.01.7. בהיעדר הוראה אחרת יהיו אריחי קרמיקה מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה - לפי ת"י 1353.
- 10.01.8. כל האריחים מאותה סדרת ייצור. על הקבלן לקבל את אישור האדריכל לכל סוגי וגווןי הריצוף השונים שהינם לבחירת האדריכל.

10.02. תכנון מפורט ע"י הקבלן

- 10.02.1. לפני תחילת העבודה, יגיש הקבלן לאישור האדריכל והמפקח, תכנון מפורט לריצופי פנים, אשר יוכן על יסוד תכניות ופרטי אדריכלות מנחים ועל סמך ההנחיות הכלליות המפורטות במפרט הכללי והמיוחד. התכנון יכלול תכניות עבודה ומפרט משלים עם תיאור החומרים, האביזרים והעבודות המיוחדות.
- 10.02.2. תכניות העבודה יהיו מותאמות למידות בפועל בבניין ויכללו מידות, חתכים ופרטים בקנה מידה גדול, פריסות וגבהים, פרטי הרכבה, פרטי שילוב רכיבים ואביזרים שונים, פרטי חזירות ופרטי חיבור ועיבוד סביב אלמנטים סמוכים.
- 10.02.3. הקבלן אחראי שתכנון האלמנטים יהיה תואם את החוקים, התקנות והתקנים הישראליים והבינלאומיים הרלוונטיים המחייבים.
- 10.02.4. התכנון יאושר ע"י האדריכל והמפקח על כל פרטיו ויהווה עם אישורו, חלק בלתי נפרד מהחווה. אישור המפקח, לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריות הקבלן לטעות, אי-התאמה וכו'.
- 10.02.5. אישור האדריכל והמפקח לתכנון המפורט אינו מהווה אסמכתא להתאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים. התאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים היא באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן.

10.02.6. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה/חלל אלא אם צוין אחרת בתכנית האדריכלית.

10.02.7. לפני התקנת חומר גמר כלשהו יוודא הקבלן כי החומרים המותקנים עומדים בסיווגי האש הרלוונטיים לאזור בו הם מותקנים (ע"פ תכנית הבטיחות), והנם בעלי תו תקן בתוקף. במידה וישנה אי תאימות כלשהי הקבלן יתריע בפני האדריכל. במידה ותינתן לקבלן הנחייה הדורשת סיווג אש הגבוה מהמצוין בתכנית זו עליו לבצע בהתאם להנחיה זו. במידה ותינתן הנחיה לשימוש בחומר שאינו תואם את דרישות תכנית זו, על הקבלן לוודא עם האדריכל את סיווג האש הנדרש ועמידת החומר בו.

דוגמאות:

10.02.8. לפני תחילת העבודה יספק הקבלן לאדריכל ולמפקח דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף, החיפוי, הרובות והדבקי בצירוף מפרטים, קטלוגים ופרוספקטים של היצרנים/ספקים. במידה והאריחים יספקו על ידי המזמין, יספק המזמין את האינפורמציה הנ"ל.

10.02.9. דוגמאות אלו תישארנה בידי המפקח עד קבלת העבודה.

10.02.10. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יספקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאמו בדיוק לדוגמאות המאושרת כאמור.

10.02.11. כמו כן יאושרו על ידי האדריכל חומרי הריצוף והחיפוי לרבות הגוונים השונים ותינתן בידו האפשרות לבחור ולמייין את החומר מאותה סדרת ייצור.

10.02.12. אי התאמה של המוצר לדוגמא הנבחרת תהיה עילה לאי-קבלת העבודה וביצועה מחדש על חשבון הקבלן.

10.03. קטעים לדוגמא :

10.03.1. לאחר אישור דוגמאות החומרים, יכין הקבלן קטעים לדוגמא לעבודות ריצוף וחיפוי, במקומות שייקבעו על ידי המפקח. קטעים לדוגמא אלה יהיו במצב זהה למצב המתוכנן הסופי לרבות צורת סידור הקווים, הגוון, המרקם, מילוי המשקים וכו'.

10.03.2. בחינת הקטעים לדוגמא תכלול את בחינת המוצר עצמו וכן את הרכבתו במקום המיועד.

10.03.3. הקבלן יבצע שינויים בהתאם להוראות המפקח, עד לשביעות רצונו המלאה. קטעים לדוגמא מאושרים יוכלו לשמש גם כחלק מהעבודה.

10.03.4. הקבלן יהיה רשאי להתחיל בעבודות רק לאחר אישור הקטעים לדוגמא על ידי האדריכל והמפקח. לאחר אישורם, יתאמו העבודות לחלוטין את הקטעים לדוגמא המאושרים.

10.03.5. אין אישור הקטעים לדוגמא על ידי האדריכל והמפקח פותר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית להתאמת העבודות לתכניות ו/או למפרטים ו/או לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים ולטיב העבודות.

10.03.6. לאחר אישור התכנון המפורט, יכין הקבלן קטעים לדוגמא לעבודות ריצוף וחיפוי:

- ריצופים לסוגיהם, בגודל שדה טיפוסי שלא יפחת מ- 5 מ"ר, לרבות סידור קווים וכו' ;
- חיפויים לסוגיהם, באורך שלא יפחת מ- 2 מ"א ובגובה כנדרש בתכניות, לרבות סידור קווים וכו' .

10.03.7. במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחומרים אשר אינם מפורטים במפרט על הקבלן להציג דוגמא + מפרט טכני של החומר החליפי בצמוד לדוגמא מהחומר הנבחר. בכל מקרה החלטת האדריכל תהיה הקובעת.

10.04. דרישות איכות כלליות:

- 10.04.1. הקבלן אחראי על עמידות הריצופים והחיפויים לאורך שנים רבות ובתנאי שימוש רגילים. שיטות הביצוע דורשות אישור המפקח. הקבלן יבצע את העבודות בצורה מפולסת וישרה, ללא עיוותים, ללא חיתוכים לא גמורים.
- 10.04.2. הקבלן יבדוק את המידות בפועל על ידי מדידה מדויקת בשטח לפני תחילת העבודה וישיג את כל האינפורמציה הדרושה להתאמה מדויקת לעבודות אחרות. הקבלן יתאם ויבצע את כל ההכנות הדרושות לשילוב כל פריט ואביזר נוסף המתוכנן להיות משולב בעבודות.
- 10.04.3. הקבלן אחראי בעת ביצוע העבודות על פגיעות בשלמות חלקי בניין שונים.
- 10.04.4. הקבלן יגן על העבודות במשך תקופת הביצוע, כך שהן יהיו נקיות ללא פגמים וסימני נזק.
- 10.04.5. הקבלן אחראי לשלמות רכיבי הבניין שהושלמו.
- 10.04.6. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).

10.05. ריצוף וחיפוי:

- 10.05.1. סוגי הריצופים והחיפויים וסידורי הקווים כולל קווי התחלה וסיום, יהיו כמצוין בתכניות ובפרטי אדריכלות. בהעדר הנחיה אחרת הקווים יהיו בזווית ישרות, רציפים ועוברים בשני כיוונים (מהקיר לרצפה, ובחיבורים בין רצפות).
- 10.05.2. הקבלן אחראי לתאימות בין חומרי הריצוף והחיפוי בהם הוא משתמש לבין הרקע, התשתית וחומרי ההדבקה, המלט והמוספים, בתנאי השימוש והיישום המומלצים ע"י היצרנים והמאושרים ע"י המפקח.
- 10.05.3. אריחי ריצוף וחיפוי ימוינו באתר לפני תחילת העבודות, אחד אחד, כדי שבשטחים מוגדרים יישמרו גוון ומרקם אחידים. כל האריחים באותו החלל או בחללים סמוכים יהיו מאותה סידרת ייצור (batch).
- 10.05.4. האריחים ייבדקו בדיקה חזותית לפני תחילת העבודות. כל אריח שפניו או מקצועותיו או פינותיו אינם מושלמים ושלמים ו/או עומדים בדרישות ייפסל.
- 10.05.5. חיתוך האריחים באתר יהיה חלק ובלתי "משונן" וייעשה במשור יהלום או במכשיר חיתוך אחר עם יכולת מוכחת לניסור בקו חלק בלתי פגוע. במידת הצורך, ע"פ דרישת האדריכל וע"פ חומר החיפוי וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).
- 10.05.6. במקומות בהם יש צורך לעצב חורים לצינורות ולאביזרים שונים המשולבים בריצוף ובחיפוי, יש לחתוך את האריחים מסביב בצורה מעגלית או ריבועית קרוב ככל האפשר לצורת האביזר, במרחק 4 מ"מ, כדי לאפשר מילוי המרווח ב"רובה". החיתוך יעשה באמצעות מכשיר חיתוך מתאים.
- 10.05.7. הסטיות בהרכבה לא תחרוגנה מתחומי הסטיות המרביות המותרות, כמפורט במפרט הכללי ובמפרטי מכון התקנים הישראלי, או מהרשום בטבלה המצ"ב, ע"פ המחמיר מבין השניים:

תיאור העבודה	סטייה (במ"מ) במישוריות לאורך 3.0 מ'	הפרש גובה במפלס המתוכנן (מ"מ)	סטייה מהניצב (במ"מ) בין אריחים
מרצפות (ריצוף)	3	±3	0.4
אריחים/שיש קראמיים ריצוף	2	±2	0.25
קרמיקה/ חרסינה ושיש בחיפוי	2	0 באנך	0.5

10.06. תשתית לעבודות ריצוף וחיפוי

- 10.06.1. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים פרט אם צוין אחרת בתוכניות, ללא בליטות בין מרצפה ומרצפה. על הקבלן להקפיד באופן מיוחד על עבודת הרצפים.
- 10.06.2. פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח, בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).

10.07. הגנה - וניקוי

- 10.07.1. כל שטחי הריצוף, ינוקו בגמר העבודה. לאחר מכן יבוצע דינוג (פוליש) של כל השטחים עד לקבלת שטח בברק אחיד. כל מחירי היחידה של פרק עבודות ריצוף וחיפוי כוללים את ניקוי ודינוג השטח ואין תשלום נפרד עבורם.
- 10.07.2. לפני מסירת העבודה, על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי וכן לנקות את הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.
- 10.07.3. בכל שטחי הריצופים, מיד עם סיום העבודה ולאחר בדיקתה ואישור ביצועה ע"י המפקח, יש לנקותה מכל חומר זר ולכסות את הרצפה בכיסוי ניילון בועות עבה או יוטה ועליה יונחו לוחות גבס לשמירה על הריצוף.
- 10.07.4. הקבלן אחראי לשמירת ההגנה עד מסירת המבנה. מחיר ההגנה כלול במחיר החיפוי והריצוף.

10.08. מפתנים

- 10.08.1. במפגשים של חומרי ריצוף שונים יבוצע סף אלומיניום בעובי 5 מ"מ וגובה 40 מ"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות. אופן קיבוע הסף ע"פ הקבלן המבצע באישור האדריכל, וכלול במחיר היחידה של הריצוף.

10. חיפוי וריצוף בגרניט פורצלן ו/או קרמיקה

10.01. איכות הגרניט והקרמיקה לריצופי פנים וחוץ:

- 10.01.1. סוג וגוון הגרניט יהיו לפי דוגמאות שנבחרו ע"י האדריכל. האריחים יהיו שלמים, בגוון אחיד וללא כתמים, נקייה מחללים, חורים, מסדקים, מגידים ומפגמים.
- 10.01.2. מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.3. הקבלן ימציא למפקח תעודות בדיקה של מעבדה מוסמכת ומוכרת המעידה על עמידתו של האריח בתכונות הפיזיקליות הנדרשות בתקנים.
- 10.01.4. מידות הלוחות תהיינה כמתואר בתכניות אדריכלות לריצופים וחיפויים. כל הלוחות יהיו נסורים במסור בפאותיהם בזוויות ישרות.
- 10.01.5. כל הלוחות יהיו שלמים, בלתי פגומים והמקצועות יהיו חדים גם לאחר ריצופם וחיפויים.
- 10.01.6. אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2).
- 10.01.7. אריחי הגרניט-פורצלן והקרמיקה יונחו על הקירות בטון, גבס, קירות מטויחים בהדבקה.

10.02. מיון אריחי גרניט פורצלן

- 10.02.1. על הקבלן למיין את כל האריחים למיניהם לפני ביצוע עבודות החיפוי והריצוף הן מבחינת אפשרות של סטיות במידות, והן מבחינת הפגמים. עבודה זו תבוצע על-ידי הקבלן בין אם רכש את האריחים בעצמו בין אם ספקו באמצעות המזמין.

10.03. חומרי הדבקה

- 10.03.1. כל מוספי הטיט יהיו תואמים וממקור אחד בלבד. הקבלן יהיה אחראי למינון התוספים באופן שיבטיח מניעה מוחלטת של זרימת חומרים צמנטיים דרך הפוגות על גבי אריחי החיפוי.
- 10.03.2. כל החומרים יובאו לאתר באריזתם המקורית.
- 10.03.3. תוספת של חומרים או מיהול באתר לא יותרו אלא באישור בכתב מן היצרן ומן המפקח.
- 10.03.4. לפני תחילת העבודה, על הספק להמציא דוגמאות רובה לבחירת האדריכל ולספק קטלוג גוונים מאושר ע"י יצרן הקרמיקה/גרניט פורצלן לבחירת גוונים.
- 10.03.5. לצורך בחירת גוון הרובה, הקבלן יכין דוגמאות של "צלבנים" של מילוי רובה בין 4 אריחים עבור כל גוון שידרוש האדריכל, עד לאישורו של הגוון המבוקש.
- 10.03.6. הצעת חומרי הדבקה תחליפים לאלו המפורטים במפרט זה יותרו בתנאי שהמזיע יספק להנחת דעתו של האדריכל המפקח בדיקות מעבדה ומסמכים המוכיחים את התאמתם של החומרים החליפיים לדרישות המפרט.
- 10.03.7. ערבוב ויישום חומרי הדבקה ומילוי, יעשו אך ורק בהתאם להוראות היצרן.
- 10.03.8. המבצע ינקוט אמצעי זהירות לאבטחת חומרי הדבקה והמילוי בפני חום גבוה, ויקפיד על אחסון החומרים ע"פ הנחיות היצרן.
- 10.03.9. לפני תחילת העבודה יבדוק המבצע את מצב ושטחי הבטון והקירות. כל המשטחים המיועדים לחיפוי וריצוף ינוקו מלכלוך פסולת בנין, כתמי ברזל, שמנים חלקים רופפים וכו'.
- 10.03.10. משטחים יבשים ו/או מאובקים יוספגו במים לפני יישום, עודפי מים יסולקו.

10.04. תשתית ומוספים לריצוף וחיפוי קרמי

- 10.04.1. המלט (טיט) לכל עבודות הריצוף והחיפוי יהיה ללא סיד. הוראה זו הינה מוחלטת ואיננה ניתנת לערעור.
- 10.04.2. מצע הטיט לריצוף הקרמיקה יהיה אטום למים ויבוצע כדלהלן:
- 10.04.3. יחסי הרכיבים של תערובת הטיט למצע יהיו:
- פורטלנד צמנט/חול ביחס 3:1.
 - מוסף "בי.גי.בונד 2" (כ-15% ממשקל הצמנט).
 - מים.
- 10.04.4. הכנת תערובת הטיט למצע תעשה כדלקמן:
- בשלב הראשון יעורבבו החול והצמנט.
 - בשלב שני יעורבב החומר "בי.גי.בונד 2" עם כ-1/3 ממי התערובת והכל יוסף לתערובת היבשה ויעורבב בהמשך תוך כדי הוספת יתר כמות המים, עד לקבלת הסומך הרצוי.
- 10.04.5. ריצוף מגרניט פורצלן/קרמיקה לא יבוצע על תשתית חול, אלא על מלוי של תשתית יציבה ומוצקה עשויה "חול מיוצב" בעובי כנדרש, מורכבת מתערובת חול נקי (60%) וסומסום (40%) - וצמנט ביחסים של חול/צמנט = 1.5/8 ובתוספת 1 נפח מים.
- 10.04.6. עובי מצע החול מתחת למרצפות כמפורט בתוכניות. במחיר הריצוף ייכלל עובי מצע עד 25 ס"מ (לא כולל עובי המרצפות), כולל ערבוב עם צמנט ליצור מצע.
- 10.04.7. על שטחי קירות המיועדים לחיפוי לא יבוצע טיח פנים. לפני ביצוע עבודות החיפוי יש להרטיב את השטח היטב.
- 10.04.8. כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות מגרניט פורצלן (או קרמיקה), לרבות תשתית יציבה כנ"ל ס"ק (ג) הכלולה במחיר היחידה של הריצוף עד וכולל לגובה מילוי בהתאם למסומן בתוכניות.

10.05. מלוי המישקים (רובה)

- 10.05.1. חומרי המילוי למישקים - "רובה", יכללו גם הם במחירי היחידה לעבודות הריצוף והחיפוי ויהיו מסוג כדלקמן:
- למישקים ברוחב עד 3 מ"מ - רובה "שחל 260" (או נגב רובה-קולור 0/4) בתוספת "תוספ-רובה" של "נגב".
 - למישקים ברוחב 4 מ"מ ויותר - רובה "שחל 261" (או נגב רובה קולור 4/15) בתוספת "תוספ-רובה כנ"ל".
 - ברצפת המטבח תיושם רובה אפוקסית, יש ליישם רובה אפוקסית מסוג לטיקריט של ספקטרוק פרו המשווקת ע"י חברת אורנטק או שו"ע. רובה אפוקסית, בעלת גוון אחיד ועמידה לכתמים, ולנזקי עובש גוון ע"פ בחירת האדריכל.
- 10.05.2. בבחירת התחליפים לחומרי רובה המיוצרים על-ידי "שחל" יש להקפיד שהתחליף יהיה מתאים לרוחב המישקים כנדרש וכן בחיפוי קירות בתוך המבנה תכלול הרובה קוטל בקטריות.

10.06. הגנה על אביזרים וריצוף מגרניט פורצלן

- 10.06.1. לצורך עבודות החיפוי ו/או כל עבודה אחרת המתבצעת בחדרי שירותים, מטבחונים וכו' יש להגן ולשמור על הכלים הסניטריים ועל כל אביזר אחר מכל נזק.
- 10.06.2. שטחים שרוצפו בגרניט ופורצלן יש לכסות מיידית ביריעות פוליאאתילן בעובי 0.5 מ"מ הכלולות במחירי היחידה לריצוף.

11. פרופילי קצה לקרמיקה/גרניט פורצלן

- 11.01.1. פרופילי הקצב לפינות חיזוניות בקרמיקה / גרניט פורצלן יהיו עם פרופיל גמר מסוג Jolly או Quadeq של חברת Schluter Systems הפרופילים יהיו בגמר וגוון לבחירת האדריכל (כולל גמר טבעי, או צבוע). מחיר הפרופילים כולל במחיר הריצוף או החיפוי.

תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם:

- 11.01.2. ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתנאי מעגל וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
- 11.01.3. מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח "ברובה" בגוון ובסוג שיבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת העבודות בשטחים.
- 11.01.4. עיבוד פינות, מפגשים וחורים בעבודות החיפוי והריצוף כולל חיתוך בגרונג, לרבות פרופילי קצה.
- 11.01.5. שימוש בגוונים שונים.
- 11.01.6. לא תשולם תוספת מחיר עבור שיטת/פריסת ריצוף שונה.
- 11.01.7. לא תשולם תוספת מחיר עבור חיפוי/ריצוף פסי קישוט או דקורים.
- 11.01.8. ספי מעבר, או פינות בחיפוי קירות.
- 11.01.9. חיתוך אריחי קרמיקה/ריצוף, בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים לקשתות על-ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
- 11.01.10. גמר שיפולים עם פינה מעוגלת או חיתוך בקרמיקה מאריח שלם, או קנט מלוטש בפנל אבן.
- 11.01.11. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת המפרט והמפקח.
- 11.01.12. עיבוד טרצו בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
- 11.01.13. עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של פלטת קרמיקה או גרניט, הכל לפי אישור המפקח וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
- 11.01.14. הדבק עבור כל סוגי הריצופים לרבות שיש, אבן, גרניט, קרמיקה וכו' ביישום הדבקה על גבי תקרות בטון לרבות לוח"דים יבוצע לפי הנחיות יצרן הדבקים.
- 11.01.15. שכבת הרבצה, ישור או מדה מתחת לחיפויים השונים, במידת הצורך כתשתית להדבקה כלולה במחירי היחידה.
- 11.01.16. הגנה על שכבות הריצוף.
- 11.01.17. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

- 11.01.18. הקבלן יספק 5% מכל מוצר שסופק על ידו והורכב באתר לידי המזמין וכל זאת על חשבונו.
- 11.01.19. עבודות הריצוף כוללות במחיריהן גם ליטוש במכונה והברה (וקס) בהתאם להמלצות היצרן לפני מסירה
- 11.01.20. המחירים כוללים חיפוי על גבי קירות בטון, גבס, קירות מטויחים ללא כל הבדל, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 11.01.21. המחירים כוללים הגנה על שכבות הריצוף עד למסירתם הסופית למזמין בתום כל עבודות הבניה.
- 11.01.22. המחירים כוללים קידוח ומעברים הדרושים למערכות האלקטרומכניות השונות ולמתקנים הסניטריים.
- 11.01.23. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
- 11.01.24. מחירי העבודה ליחידות ריצוף יכללו בנוסף למצוין במפרט הכללי, את עבודה המצע מתחת לריצוף, והמילוי המיוצב ואו דבקים בביצוע ריצוף בהדבקה.

פרק 11 - עבודות צביעה

כללי

כללי 11.01

עבודות הצביעה תבוצענה לפי המפרט הכללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.

כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.

הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן ("נירלט" או ש"ע) לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדילול הנדרשים. האדריכל יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.

הצביעה יבוצעו אך ורק אחרי הכנת השטח ובאישור בכתב של המפקח.

בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:

ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב, לפי לוח הגוונים "קטלוג מילניום" של "נירלט" או "מטל ראסט" של "נירלט".

בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').

בחירת גוונים שונים ליחידות השונות למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - (אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).

חלקים שנקבעו ע"י האדריכל שאינם מיועדים לצביעה כגון חלקי פרזול יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.

שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק.

לפי דרישת המפקח או המתכנן - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיוורה עליו המפקח.

בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע על מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

בביצוע עבודות צבע ע"ג לוחות גבס, אין צורך בביצוע שכבת שפכטל מלבד תיקונים שיוורה עליהם האדריכל או המפקח.

מספר שכבות הצבע שפורט בסעיפים השונים של פרק 11, הוא מספר מינימלי נדרש של שכבות צבע. בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח. שטחים שגוון הצבע בהם לא אחיד, ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות עד לקבלת גוון אחיד. מודגשת בזאת כי דעתו של המפקח לעניין זה קובעת. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת לקבלת גוון אחיד, יהיו על חשבון הקבלן.

הגנה על אלמנטים 11.02

באחריות הקבלן להגן על אלמנטים סמוכים לשטחים הנצבעים כגון: משקופים, רצפה, שטיח, אבן וכו'. ההגנה תבוצע הן ע"י הדבקת סרטי טייפ, פריסת יריעות ניילון וכד'.

לא יחל הקבלן בביצוע עבודת הצביעה עצמה לפני ביצוע ההגנות הנ"ל בצורה מושלמת.

בכל מקרה של פגיעה באלמנטים הנ"ל, יתקן הקבלן את הטעון תיקון על-חשבונו.

- 11.03 דוגמאות**
- על הקבלן לבצע על חשבונו דוגמאות לכל צבע, גוון וטקסטורה בגודל שלא פחות מ-4 מ"ר כ"א.
- 11.04 מירוק (שפכטל)**
- המירוק (שפכטל) של קירות ושטחים מטויחים ו/או גבס שיצבעו בצבע אמולסיה ו/או אקרילי, במקומות בהתאם למסומן בתכניות (תגמירים) ו/או לפי הוראות המפקח ללא הבדל בין טיח או גבס בכל מקום שיידרש בבניין, יימדד בנפרד. המחיר כולל גם צביעה בצבע יסוד. שכבות נוספות בהתאם להמלצת היצרן. המירוק של שטחים שיצבעו בצבע פוליאור כלול במחיר הצביעה ולא יימדד בנפרד.
- 11.05 צביעה בצבע סופרקריל:**
- הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות ע"פ הנחיות היצרן הצביעה בסופרקריל תיעשה בצורה הבאה :
- 1. בקירות חדשים:**
- אין לבצע כאשר הטמפרטורה נמוכה מ-7 מעלות צלסיוס.
ניקוי השטח מלכלוך, שומנים ואבק והכנת השטחים כמפורט במפרט הכללי.
צביעת שכבת יסוד של וונדר ספיד מדולל ב-20%-10 מים (יש לבצע ערבוב ראשון לפני הוספת המים). מיושם במברשת/רולר או בהתזה איירלס.
המתנה לייבוש 24 שעות.
צביעת שכבה אחת של "נירוקריל" מדולל ב-20% מים.
המתנה לייבוש - 3 שעות.
צביעת שכבה שניה של נירוקריל מדוללת ב- 10% מים.
במידה ופני השטח אינם אחידים ייושמו שכבות נוספת עד קבלת גוון אחיד. יש להמתין 3 שעות בין שכבה לשכבה.
- 2. בקירות בטון חדשים:**
- אין לבצע כאשר הטמפרטורה נמוכה מ-7 מעלות צלסיוס.
ניקוי השטח מלכלוך, שומנים ואבק והכנת השטחים כמפורט במפרט הכללי.
צביעת שכבה אחת של "נירוקריל" מדולל ב-20% מים.
המתנה לייבוש - 3 שעות.
צביעת שכבה שניה של נירוקריל מדוללת ב- 10% מים (אחרי שלוש שעות המתנה).
במידה ופני השטח אינם אחידים ייושמו שכבות נוספת עד קבלת גוון אחיד. יש להמתין 3 שעות בין שכבה לשכבה.
- 11.06 אמצעי זהירות בטיחות ובריאות:**
- החומר אינו מכיל עופרת. בזמן היישום מומלץ לחבוש משקפי מגן ולאוויר את המקום היטב. במקרה של מגע בין הצבע לעיניים יש לשטוף היטב במים זורמים ולפנות ליעוץ רפואי. יש

לשמור האריזה סגורה היטב. לא לתלות על הידית ולהרחיק מהישג ידם של ילדים. אין לערבב עם חומרים שלא הומלצו על-ידי נירלט.

11.07 צביעת בצבע "פוליאור" או ש"ע

הצביעה על שטחי טיח וגבס תיעשה בהתאם להוראות היצרן וכללית בשרה הבאה :
 החלקת המשטח בנייר לטש לרבות הסרת אבק וחומרים זרים אחרים ממנו.
 מילוי חורים וחריצים ב"קליסמו X" או ש"ע.
 צביעת צבע יסוד "בונדרול" מדולל ב-30% טרפנטין מינרלי טמבור או ש"ע והמתנה 24 שעות לייבוש.
 החלקת המשטח במרק פי.וי.אי. (PVA) או בדבק שפכטל עד להחלקתו המלאה.
 מריחת שכבת צבע יסוד סינתטי "טמבור" או ש"ע והמתנה של 24 שעות.
 צביעת שתי שכבות "פוליאור" או ש"ע כולל המתנה של 24 שעות בין שכבה לשכבה.

11.08 תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם:

1. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות יעשו על ידי הקבלן ללא כל תשלום נוסף והוא כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
2. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
3. המדידה של סעיפי הצבע השונים - שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים, מעוגלים ובגבהים שונים.
4. שימוש בשכבת יסוד בונדרול סופר בכל שטחים צבועים.
5. לא תשולם כל תוספת עבור צביעה במספר גוונים ולפי צורות גיאומטריות שונות, הכל לפי הוראות המפקח.
6. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
7. כל הפיגומים הדרושים לעבודות הצביעה כלולים במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.
8. צביעת חלקי מסגרות ונגרות כלולה במחיר יחידות המסגרות והנגרות.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.01 על הקבלן להתקשר עם יועץ אלומיניום ולאשרו מול המזמין. יועץ האלומיניום יכין מפרט כולל פרטי ביצוע בתיאום עם המתכננים ויאשרם מול המפקח/מזמין. בסיום שלבי הביצוע השונים יבצע היועץ פיקוח עליון ויעביר דו"ח למול המפקח והמזמין על אישור כל שלב בביצוע. התשלום ליועץ האלומיניום יחול על הקבלן.
- 12.02 עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים, חוזר מנכ"ל של משרד החינוך והמפרט הבין משרדי לכל האלמנטים הנדרשים בבניינים.
- 12.03 הקבלן יהיה אחראי הבלעדי על תכנון וביצוע האלומיניום. אין באישור המפקח כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב המוצרים והעבודה.
- 12.04 **מהות העבודה**
- ביצוע עבודות האלומיניום מתייחס לביצוע מושלם ומלא של עבודות האלומיניום המפורטות בתוכניות וכולל גם את המפורט להלן:
1. הגשת תכנון כללי ומפורט לכל עבודות האלומיניום.
 2. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
 3. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים והחומרים השונים, כנדרש.
 4. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
 5. ביצוע כל עבודות האלומיניום המפורטות לרבות עבודות הזיגוג.
 6. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום השונים והמפורטים בתכניות האדריכלות, במפרט המיוחד.
- 12.05 **תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לפני קבלת צו התחלת עבודה**
1. פרטים מוקדמים ועקרוניים לבצוע של כל פריטי האלומיניום.
 2. אישורי תקנים ישראליים ותעודות בדיקה למוצרים ורכיביהם.
 3. דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.
 4. דוגמאות בכמות ולפי דרישת המנהל/האדריכל בקנ"מ 1:1 מותקנות במבנה לאישור.
- 12.06 **תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לאחר קבלת צו התחלת עבודה**
1. תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של הקבלן שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבניין, כדלהלן;
 - 1.1 תכניות כלליות עם מידות לבצוע.
 - 1.2 תכניות בקנה מידה של יפחת מ 2 : 1 , לכל פריט המהווה יחידה שלמה.
 - 1.3 תכניות ייצור והרכבה לפריטים לרבות פרטים המתארים את החבורים השונים ואיטומם למבנה.

- 1.4 חישובים סטטיים של הפריטים ערוכים ע"י מהנדס רשוי, לאישור מהנדס הקונסטרוקציה לפרויקט, לרבות חיבורים למבנה ואבזרי החיבור.
- 1.5 תעודות בדיקה המאשרות עמידות מוצריו בתקן.
- 1.6 רשימת התקנים הרלוונטית.
- כל הנ"ל לאישור האדריכל, היועץ ומהנדס המבנה.
2. כללי
- כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההקמה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל, היועץ והמנהל לפני הייצור.
- הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"י המנהל באמצעות האדריכל ו/או היועץ.
- התכניות המתוקנות שתחתמנה ע"י האדריכל, היועץ והמנהל תהוונה אסמכתא להתחלת הייצור.
- לאחר אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל היועץ והמנהל, אסור יהיה על הקבלן לשנות בהן ובמוצרים, מאומה.

12.07 הנחיות כלליות לביצוע

1. דוגמאות
- במסגרת הכנת תכניות הביצוע יציג הקבלן דוגמאות של החומרים לרכיבי מעטפת ומוצרים שלמים בכמות ובמידות הנדרשות לאשורו המוקדם של המנהל - דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור של האלומיניום, קטעי חלונות, קטע לדוגמא של קיר המסך, ויטרינות, חיפויי אלומיניום, אביזרי פרזול, וכו'.
2. דגמים מושלמים
- א. הקבלן יתחיל ביצור פריטים רק לאחר השלמת הדגמים, בדיקתם ואישורם.
- ב. הקבלן יבצע על פי דרישה וללא תמורה, דגמים מושלמים בגודל מלא () FULL-SIZE MOCK UP מכל יחידת מוצר טיפוסית, כדוגמת יחידה חוזרת של ויטרינה מזוגגת, חלון טיפוס וכו'.
- ג. ייצור הדגמים והרכבתם, יעשה בכמות ועל פי התכניות המאשרות לביצוע ע"י האדריכל והיועץ.
- ד. הקבלן ירכיב את הדגמים, במדויק ועל פי הנדרש בתכניות ובמפרט, לפני ייצור הסדרה כולה.
3. בדיקות
- הקבלן יבצע בדיקות הנדרשות עפ"י התקנים וזאת, על מנת להבטיח את טיב המוצרים. כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא (באתר או במבדקה) לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אוויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים.
- בדיקות באתר הבנייה של דגמים שיספקו על ידי היצרן ו/או לכל פריט או מוצר אחר, תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד (בדיקות הרסניות יבוצעו במעבדה). הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל והיועץ ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות.

המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך, שלא ישבש את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע המעטפת כולה.

בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבוננו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות.

האדריכל ו/או המפקח רשאי לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע המעטפת (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד').

כל הבדיקות כנ"ל יהיו ע"ח הקבלן.

תקנים נדרשים

12.08

כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים העדכניים והרלוונטיים לכל פריט ופריט וזאת מעבר לדרישות התקן הישראלי 1068 לחלונות אלומיניום ורמת התקן הנדרשת וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי פרק 12.00 למסגרות אומן (אלומיניום)

א. תקן 324 לציפויים אנודיים.

ב. תקן 414 לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.

ג. תקן 1099 ו 938 לזיגוג.

ד. תקן 265 לציפוי מתכות ברזיליות.

ה. תקן 1142 לבטיחות ומעקות.

ו. תקן 918 לגליון מתכות.

ז. תקן 931, 921, 755 עמידות באש.

ח. תקן 1034 לאקוסטיקה.

ט. תקן 1045 לבידוד מבנים.

י. תקנים רלוונטיים למיגון אש.

יא. תקן 4402 לצביעה.

יב. תקן 785.

יג. תקן 1068.

הרכבה

12.09

הרכבת פריטי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות אלומיניום מסוג העבודות נשוא בקשה זו.

צוותי ההרכבה יהיו מצוידים בכל ציוד המדידה הנדרש לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.

קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבנין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.

חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.

הקבלן יבטיח תנאי אחסון מתאימים, למניעת פגיעה אפשרית בשלמותם של המוצרים.

באחריות הקבלן להוביל את המוצרים והרכיבים השונים אל האתר, בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.
לא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.

12.10 איטומים בפריטי אלומיניום וזכוכית

1. אטימה מושלמת של הפריטים נגד חדירת רוח, אבק ומים, הנה דרישת ביצוע בסיסית.
2. דרישות המינימום הן לפי תקן ישראלי 1068 במהדורתו האחרונה, המיוחד לדרישות העמידות לחדירות אור ומים.
3. מרכיבי הפריטים יעמדו בדרישות הנ"ל במפגשים שבינם לבין עצמם, בינם לבין שלד הבניין. וככלל במפגשים שבין הרכיבים השונים של הפריטים.
4. הקבלן יביא לאישורו בכתב של המנהל שיטות ותהליכים לאיטום הפריטים כמו כן יציג הקבלן בפרטים, את החללים להשוואת לחצים ואופן ניקוזם.
5. האחריות לאטימות המוחלטת של הפריטים הנה בלעדית של הקבלן.
6. כל האלמנטים המתוכננים לתפעול, יאטמו עם אטמים רציפים (WEATHER STRIPS) מהחומרים המעולים ביותר. האטמים יהיו מותאמים בתוך חריצים מתוכננים מראש בפרופילים, ובשום מקרה לא בהדבקה.
7. כל מפגש בין מוצרי האלומיניום לבניין, לקונסטרוקציית עזר למלבן סמוי או כל אביזר אחר לחיבור, ייאטם בהתאם להנחיות היועץ.
8. תכנון מוצרי האלומיניום יאפשר ניקוז מים, (WEEP SYSTEM) העלולים להצטבר בחלקים הפנימיים של המוצרים, כגון מי-גשם ומי-עיבוי.
9. בפריטים המורכבים בקיר בטון עם חיפוי אבן ואריחי קרמיקה יש לאטום את המפגש בין המלבן הסמוי לבין קיר הבניין, עם יריעות איטום בהדבקה לאורך כל היקף המלבן.
10. בדיקת איטום ההרכבה של המעטפת, כולל חלונות, פינות וחיבורים, תעשה על ידי הקבלן ובאישור היועץ. הבדיקה תעשה בהתאם למפרטי מכון התקנים הישראלי:
בזמן הבדיקה, יותזו מים בצינור גן בקוטר 20 מ"מ דרך פיית ריסוס, בספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אט. בקו האספקה.
המים יותזו ממרחק של 45 ס"מ מהקיר, קוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקירוב, פיית הריסוס תכוון לקו ההשקה הנבדק וניצב לפני הקיר. ההתזה תיעשה תוך כדי תנועה איטית, הלוך וחזור, במשך 5 דקות בכל מצב, מכון ההתקדמות יהיה כלפי מעלה.
התגלתה בבדיקה חדירה של מים, יתוקן האיטום וייבדק שנית.
ליקויים אופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות במעטפת.
בנוסף לבדיקה עצמית של הקבלן כמוגדר לעיל, יזמין הקבלן גם בדיקה של מכון התקנים וידאג לקבלת תעודה מתאימה של המכון.

12.11 חומרים

1. כל מוצרי האלומיניום יבוצעו בחומרים מסגסוגת מתאימה וכפי שיפורט בהמשך.
כמו כן יעברו הפריטים תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ אחת מהשיטות שיפורטו בהמשך.

- 1.1 פרופילי אלומיניום למיניהם ועל פי הגדרתם בתיאור הפריטים יהיו מסגסוגת באיכות מעולה כדוגמת T-6063, לפי דרישות ת"י 1068 ובסגסוגת המתאימה לסוג הגימור הנדרש.
אין להשתמש בחומר גלם ממוחזר בכל שיעור שהוא.
הפרופילים יהיו חדשים וללא פגם או ליקוי הנובעים מייצור, אילגון, הובלה וכו'.
כל הפרופילים יהיו סגורים בקצוות. עובי הסופי של דופן הפרופילים הקונסטרוקטיביים (ככל שיהיו) יהיה כמתחייב מהחשובים הסטטיים.
- 1.2 כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AL-MAG3, בעלת עמידות אנטי - קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש. עובי פחי האלומיניום בפניות, בקופינג וכד', יהיה ע"פ המפורט במפרט המיוחד.
פחי האלומיניום לשימוש לא קונסטרוקטיבי, יהיו בעובי של 2 מ"מ לפחות. (שפולים לויטריות וכד')
- תהליך כפוף פח האלומיניום יהיה בפחים מוגמרים מראש חרושתית.
לא ייווצר מגע ישיר, בשום מקרה, בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות, שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (P.V.C, ניאופרן או אחרים)
- 1.3 חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יקבלו הגנה אנטיקורוזיבית כמפורט להלן:
טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר/מ"ר (HOT-DIP GALVANIZING) בהתאם לת"י 918.
חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, קידוח וריתוך.
חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר באבץ בצביעה בשתי שכבות.
עובי מינימלי לפח פלדה בשימוש בחלקי המעטפת יהיה 2 מ"מ או לפי דרישות החשובים הסטטיים, הגבוה מביניהם.
- 1.4 בנוסף לאמור בת"י 1099, 1068, ו 938 על כל נספחיהם יחולו על סוגי הזכוכית המפורטים בתיאור הפריטים גם הדרישות המפורטות בסעיפים דלהלן:
1. הזכוכית תהיה מאיכות מעולה ובתכונות הנדרשות לכל סוג וסוג של זיגוג.
 2. אחריותו של הקבלן היא כי הזכוכית תתאים לת"י 1099, מהדורה 8/2000 ות"י 938 בכל האמור לעובי וסוגי הזכוכית באזור סכנה, גם אם נרשם אחרת בתכניות האדריכל ובמסמכי מפרט זה ואי לכך יחולו הדרישות המחמירות יותר.
- 1.5 כל אביזרי הפרזול יהיו מדגם מאושר בכתב על ידי המנהל ולפי המפרט.
אביזרי הפרזול יהיו מאלומיניום, בגימור דומה לזה של מוצרי האלומיניום בבניין או מחומר אחר, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו נפגע על ידו. האביזרים יהיו מקוריים לשיטה שנבחרה.
במקרים מסוימים יורשה השימוש בחומרים פלסטיים כדוגמת אוקולון.

- גוון אביזרי הפרזול - לבחירת האדריכל.
- אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע של כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח של מוצר האלומיניום.
- כל חלקי הפרזול יחוברו לאלומיניום בברגים או תפסים מתאימים.
- החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה.
- גלגלונים, מסבים וכו', יהיו מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים שיקבלו טיפול נגד קורוזיה.
- מנגנונים להגבלת פתיחת החלונות ולקביעתם במצב פתוח, יהיו מפלב"ם 316.

12.12 גימור מוצרים

1. כל מוצרי האלומיניום יהיו מוגנים מפני השפעות קורוזיביות על ידי צביעה בצבע, ויקיימו את דרישות התקנים כמוזכר לעיל.
2. גוון הצביעה יהיה ע"פ בחירת האדריכל.
- כל הפרופילים והפחים יעברו תהליך של פסיבציה ו/או טיפול שטח לפני הצביעה.
- כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות, כימיות וקרינה U.V., כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים לפי הוראות ספק חומר הגלם.
3. האדריכל רשאי לבחור בגוונים שונים לצביעה של המעטפת, ללא שינוי מחיר היחידה.
- גוון הצביעה יבחר על ידי האדריכל מתוך לוח גוונים על פי מק"ט RAL.
- על הקבלן לדאוג לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד.
- בחירת הגוון הסופי לפרויקט תעשה לאחר אישור הדוגמא כנ"ל.
- צביעה באבקה ו/או צביעה בצבע מסוג PVDF או ש"ע וכמפורט להלן;
1. צביעה באבקה - עובי ממוצע לשכבת הצבע - 60 מיקרון, כולל שכבת בסיס (פריימר).
2. צביעה מסוג DURANAR / PVDF – וצביעה בצבע מטאלי. עובי שכבת הצביעה ע"פ השיטה.
3. הצביעה תעשה בשיטות, תהליכים וחומרים מוכרים ועומדים בכל דרישות התקנים הרלוונטיים, כולל שיטות בקרת איכות.

12.13 חיבורים למיניהם

1. חיבורים מכניים יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת ובתנאי שיהיו מסגסוגת מתאימה ובעלת חוזק מתאים ועמידות גבוהה נגד קורוזיה.
2. כל החיבורים המכניים ו/או בין הברגים לתבריג, יבוצעו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה בשיטה "רטובה". יש להסיר מיד את שיירי החומר מבלי לפגוע בגימור המוצרים.
3. לא יעשה שימוש בברגים גלויים לעין כלפי חוץ ו/או חשופים לאקלים בחוץ.

4. חיבורים בין אלומיניום ומתכות אחרות יבוצעו באמצעות ברגים דרך שרוול אוקולון ואומים עם דסקיות אוקולון. חיבורים אלה, כולל פרט חיבור, דרושים אישורו המוקדם של האדריכל.
5. חיבורי הפינות יעשו באמצעים מכניים, אביזרי פינה סמויים ומקוריים לשיטה. בכל מקרה, הפינה תהיה מחוברת בחיבור אטום ומהודק לאורך קווי ההשקה, שיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק, יישמרו ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או מכל סיבה אחרת.
6. חיבור מוצרי האלומיניום אל שלד הבניין, יאפשרו כוונן נוח מתוך הבניין. הקבלן יספק ויתקין את אביזרי החיבור מפלדה, הדרושים להרכבת הפריטים. האביזרים יהיו מגולוונים בטבילה חמה, כנדרש במפרט זה, לרבות פלטות, ברגים וכד'. הקבלן יספק ויתקין משקופי עזר כנדרש מפרטי התכנון.
7. משקופי עזר יבוצעו בפחים מגולוונים בעובי 2 מ"מ ומכופפים ע"פ החתך הנדרש ויעוגנו לבניין ע"פ הנחיות התכנון, היועץ והמנהל. לא יבוצע חיבור משקופי עזר לבניין באמצעות מסמרי אקדח אלא אך ורק באמצעות ברגים בגודל וחוזק כנדרש. כל ריתוכי הפינות ו/או ריתוכים אחרים במשקופי העזר יצבעו בצבע עשיר אבץ משני צידי המשקוף לפני התקנתם. צפיפות חיבורי המשקוף לחלקי הבניין לא תהיה גדולה יותר מ 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.
8. הזכוכית תוצב על גבי מייצבים הממוקמים סימטרית לציר המרכז, במרחק מהפינה של רבע מהאורך. אורך המייצבים - 30 מ"מ לכל מ"ר זכוכית. עובי המייצבים יהיה 3.0 מ"מ לפחות. המרווחים שבין קצה הזכוכית לחלקי המתכת, יאפשרו התפשטות טרמית של הזכוכית וימנעו מגע בין הזכוכית למתכת.
9. על מנת למנוע הצטברות ממושכת של רטיבות בתעלות הזיגוג, יבוצעו פתחי ניקוז במפעל בלבד ועל פי הוראות ספק השיטה.
10. אטמי הזיגוג יהיו מתאימים לתפקוד הנדרש, ובטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אוויר קיצוניים וקרינת U.V. מסוג EPDM ו/או סיליקונים.

12.14 ניקוי סופי, הוראות אחזקה

1. הקבלן מתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג וזאת כהתחייבות בלתי נפרדת מהצעתו.
2. הקבלן יצרף תכניות עדות (AS MADE), הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים, ובמיוחד תיאור סוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.
3. הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבנין, על כן, ימדוד את הבניין לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה.

- 12.15 **מנועים לפתיחת שחרור עשן (במידה ויידרשו)**
1. על החלונות המיועדים לשחרור עשן יותקנו מנועי שרשרת אשר יפתחו וייסגרו את החלונות לצרכי שחרור עשן ואוורור.
 2. המנועים יותקנו על החלונות במקביל לחלון ובצורה שאינה מזדקרת, המנוע לא יבלוט מהחלון יותר משישה ס"מ.
 3. המנועים יהיו מחומרים עמידים נגד קורוזיה בלבד כולל השרשרת. החיבור בין המנוע לקופסת החיבורים כבל סיליקון עמיד באש.
 4. **נתונים טכניים:**
 - א. מתח עבודה : 24V DC
 - ב. כח משיכה/דחיפה: 300N לפחות.
 - ג. אורך מהלך פתיחה: אורך מהלך הפתיחה יאפשר שטח מעבר אויר כולל כגודל שטח החלון.
 5. **תקנים מחייבים:**

המנוע יהיה מאושר ע"פ התקנים הבאים:

 - א. תקן DIN 18232/3 לעמידות בטמפ' של 300 צלזיוס לפחות למשך 30 דקות.
 - ב. תקן DIN 18232/3 לעמידות ב-10000 פעולות סגירה/ פתיחה תחת עומס מרבי.
- 12.16 **כללי**
- העבודות יתבצעו בהתאם לפרק 12 "עבודות אלומיניום" במפרט הכללי מהדורה חמישית מ-2008 ובדגש על התאמה לתקנים המפורטים בסעיף 12.01.01 במהדורתם העדכנית. בכל מקרה במסמכים שנזכרו להלן יש לקרוא "חלונות" כאילו היה כתוב "חלונות או דלתות". בכל מקום בשרטוט ברשימה - הפריט שברשימה כולל כל המופיע בשרטוט גם אם אינו בא לידי ביטוי בנפרד באופן מילולי. בתיאור הפריט בדף הרשימה כגון פירזול מיוחד וכו'.
- 12.17 תכניות ייצור ותכניות התקנה – ידרשו בהתאם לאמור במפרט הכללי.
- 12.18 חומרים יידרשו כמפורט בתכניות ובפרטים ובכפוף לאמור במפרט הכללי.
- 12.19 הברגים עם ראש שקוע בלבד, האומים, הדסקיות יהיו עשויים מפלדה אלחלד (נירוסטה) ויצופו כמצוין בטבלת האביזרים המפורטת בת"י 1068.
- 12.20 במבנה מערכות אלומיניום וזיגוג שונות. חלונות ציר יבוצעו בפרופיל "קליל 4500" או "קליל 4900" או שו"ע, חלונות הזזה יבוצעו בפרופיל "קליל 7000" או שו"ע.
- מידות, מימדים ושאר פרטים ע"פ רשימת אלומיניום.

12.21 חומרי איטום

אטמים צורתיים פלסטיים שאינם דביקים יהיו עשויים E.P.D.M בלבד, ויותקנו בתוך המסגרות לפני הזיגוג. האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם בתוך המסגרות בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג. כל האטמים והמברשות יהיו בגוון הסופי של האלומיניום כפי שייקבע לגבי הפריט ובכל מקרה יאושר הגוון על ידי המתכנן לפני הביצוע.

איטום קווים בהיקף של הפריט כלפי הבניין יהיו באמצעות יריעות EPDM מודבקות בדבק על בסיס ניאופרן או בסרט בוטילי ברוחב מתאים (מינימום 5 ס"מ מכל חומר) עם ציפוי רדיד אלומיניום בצד החיצוני. התשתית תהיה חלקה ונקיה ללא חורים וחריצים.

בכל מקרה חומרי האיטום יבטיחו מניעת חדירת מים, גשם וכו'.

12.22 מבנה וחיבורים

עובי מלבנים מפח מגולוון יהיה 1.5 מ"מ בלבד.

במלבן ובאגף המוצר יחוברו הפינות באמצעות ברגים. בכל מקרה החיבור יעשה באמצעות אביזרי פינה מאלומיניום אשר יוכנסו למלבן ולאגף כשהם טבולים בחומר איטום כגון אפוקסי. בכל מקרה תהיה הפינה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קו ההשקה שלה ושיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק ישמרו באורך קבע ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או אמצעי החיבור האחרים. ראשי הברגים או המסמרות לא יראו בחזית המוצר. לפרופילי המלבן יהיה דופן חיצוני (פלנז) מוארך המאפשר את הרכבת החלון תוך לחיצה מבחוץ כלפי פנים.

12.23 מודגש בזה שאביזרים והפרזול יהיו אך ורק אלה המסופקים ו/או מומלצים על ידי ספק אלומיניום.

12.24 ציפוי לזכוכית לויטרינות נגד שמש כדוגמת SILVERS 20 חיצוני למניעת חום/ דחיית חום מצטברת 80% .

12.25 תכולת מחירים

- כל העבודות אלומיניום המתארים במפרט הכללי, בתוכניות, במפרט המיוחד הנחיות יצרן- כלולים במחיר חוזה, להסרת כל ספק המחיר כולל גם:
- משקופים עיוורים לרבות איטומו בהיקף ע"י סיליקון ניטרלי.
 - כל סוגי הפרזול.
 - עיבוד משקופים וספים בפח אלומיניום, לרבות איטום כמפורט לעיל.
 - תריסים.
 - כל סוגי זיגוג וציפויים.
 - מערכות אוטומטית לפתיחת חלונות עשן.
 - תכניות עבודה, הכנת דוגמאות לרבות דוגמאות פרטים, פירזול, פרופילי אטמים מכל הסוגים.
 - רפפות פח אלומיניום.
- כללי: בכל החלונות בבניין יותקנו מגבילי פתיחה – לביצוע לפי הנחיות המזמין.
- בכל הדלתות שיותקנו בגני הילדים יותקנו:

1. מגני אצבעות לכל אורך הכנף, בדגם לבחירת האדר' כדוגמת מגני גומי שקוף של חברת בטיחותי.
2. מעצור דלת – תפס קפיצי.
3. מחזיר שמן הידראולי או גלגל להאטת תנועת אגף הדלת למניעת טריקה.
4. מנעול צילינדר עם מאסטר קי.

פרק 19 – מסגרות חרש

- כל המופיע בפרק זה הינו בנוסף לאמור במפרט הכללי (פרק 19, מהדורת 2000) ובמסמכי המכרז הנוספים.

גלוון 19.01

עמודי הפלדה, הפלטות ופרטי החיבור יהיו מגולוונים. הגיליון באבץ חם יבוצע בציפוי בעובי 80 מיקרון בטבילה לפי ת"י 918.

הגיליון יבוצע לאחר יצור היחידה בשלמותה אלא אם אישר המפקח אחרת.

תיקוני ריתוך לאחר גלוון יעשו בצבע עשיר באבץ בעל תכולת אבץ גדולה מ-94% משקל בשכבה יבשה.

צביעה 19.02

הצביעה תעשה בהתאם לסעיף 110521 בפרק 11 (מהדורה 2005) במפרט הכללי. גוון הצבע כמפורט בהנחיות האדריכליות.

איטום 19.03

על אלמנטי הפלדה ופרטי החיבור מתחת לפני הפיתוח ועד גובה 10 ס"מ מעל פני הפיתוח יבוצע איטום באמצעות "סיקה טופ ארמטק 110". בשתי שכבות.

כל פרטי הביצוע וההכנות הנדרשות יהיו בהתאם להוראות היצרן.

ביצוע האיטום כלול במחיר קונסטרוקציית הפלדה.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.00.01 תכולת העבודה

במסגרת מכרז זה נכללות עבודות המחיצות, החיפויים ותקרות הגבס, תקרות אקוסטיות ותותב, לוחות גבס, לוחות עמידות באש ורטיבות, לוחות אחרים, קונסטרוקציה נושאת מפרופילי פח פלדה מגולוונת, בידוד אקוסטי ותרמי, תמיכות, מחברים ואביזרים, תרכובות הדבקה וגמר, אטמי היקף וכל הדרוש להתקנה מלאה, עפ"י דרישות היצרן ובהתאם למתואר ביחס לאותו מכלול בתכניות ובשאר מסמכי החוזה.

22.00.02 דרישות כלליות

הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל נסיון ומוניטין בהרכבת מחיצות, תקרות וציפויים אקוסטיים. על הקבלן לספק כל העבודה, החומרים, הציוד, השירותים הדרושים, להתקנה בהתאם לתכניות עבודה מאושרת.

סידור קווי התקרות השונים, יהיה כפי שמופיע בתוכניות אדריכלות לתקרות.

יש לתאם את פריסה מערכות התלייה עם עבודות אחרות החודרות דרך התקרות, כגון גופי תאורה, מפזרי אוויר ומערכות אחרות.

משטחי פני התקרות לא יטו יותר מ – 1/360 מהמפתח בין מרכזי מתלים עוקבים כתוצאה מעומס עצמי בתוספת העומס של גופי התאורה, מפזרי אוויר, ומערכות אחרות הנתמכים מהתקרה.

לפני תחילת העבודה, יגיש הקבלן לאישור האדריכל והמפקח, תכנון מפורט לרכיבים המתועשים, אשר יוכן על יסוד תכניות ופרטי אדריכלות מנחים ועל סמך ההנחיות הכלליות המפורטות במפרט הכללי והמיוחד. התכנון יכלול תכניות עבודה ומפרט משלים עם תיאור החומרים, האביזרים והעבודות המיוחדות. תכניות העבודה יהיו מותאמות למידות בפועל בבניין ויכללו מידות, חתכים ופרטים בקנה מידה גדול, פריסות וגבהים, פרטי אופן ההרכבה, פרטי קונסטרוקציה נושאת ראשית ומשנית, "גשרים", הקשחות אופקיות וחיזוקים מסביב לפתחים, פרטי שילוב רכיבי מערכות אלקטרו-מכניות, תאום חדירות, פרטי שיטות התלייה לתקרה הקונסטרוקטיבית, צפיפות, עיגון וחיבור, פרטים על אביזרים נלווים, פרטים על פרופילי גמר קצה היקפיים ופרטי חיבור ועיבוד סביב אלמנטים סמוכים. **הקבלן אחראי שתכנון האלמנטים יהיה תואם את החוקים, התקנות והתקנים הישראליים והבינלאומיים הרלוונטיים המחייבים.** התכנון יאושר ע"י האדריכל והמפקח על כל פרטיו ויהווה עם אישורו, חלק בלתי נפרד מהחוזה. אישור המפקח, לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריות הקבלן לטעות, אי-התאמה וכו'. אישור האדריכל והמפקח לתכנון המפורט אינו מהווה אסמכתא להתאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים. התאמת התכניות לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים היא באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן. העבודה תבוצע בהתאם לתכנון המפורט של הקבלן שאושר ע"י האדריכל והמפקח.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח והאדריכל דוגמאות החמרים בהם הוא עומד להשתמש וכן דוחות מבחן ואישורים לגבי תכונות אקוסטיות ועמידות בתקני בטיחות (אש), סוג גמר וגוון.

לאחר אישור דוגמאות החומרים, יכין הקבלן קטעים לדוגמא לרכיבים המתועשים, במצב זהה למצב המתוכנן הסופי ובמקומות שיקבעו על ידי המפקח. בחינת הקטעים לדוגמא תכלול את בחינת המוצר עצמו וכן את הרכבתו במקום המיועד. הקבלן יבצע שינויים בהתאם להוראות המפקח, עד לשביעות רצונו המלאה. קטעים לדוגמא מאושרים יוכלו לשמש גם כחלק מהעבודה. הקבלן יהיה רשאי להתחיל בעבודות רק לאחר אישור הקטעים לדוגמא על ידי האדריכל והמפקח. לאחר אישורם, יתאמו העבודות לחלוטין את הקטעים לדוגמא המאושרים. אין אישור הקטעים לדוגמא על ידי האדריכל והמפקח פותר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית להתאמת העבודות לתכניות ו/או למפרטים ו/או לחוקים, לתקנות ולתקנים המחייבים ולטיב העבודות.

22.00.03 אמצעי חיבור

כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של האדריכל, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו בלתי מחלידים ובצבע התואם לצבע האלמנט אם הם נראים לעין. מאידך, מודגש בזאת שהקבלן חייב לקבל אישור האדריכל והמפקח לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'. אין להשתמש במסמרים לחיבור אלמנטים כלשהם של תקרות תותב לקירות ו/או תקרות. בעיגון פרופילים ואביזרים- אחרים לקירות, לתקרות וכו' - יהיה הבורג המחבר, מוכנס לפחות 25 מ"מ לתוך מיתד ("דיבל") שיוחדר לבניה קשה, לפחות 40 מ"מ. הבורג יוחדר לתוך המיתד ("דיבל") בהברגה. אין לתלות תקרות על סרטי פח כפיפים או דקים. לא יותרו עיגונים אשר נסמכים אל פח מכופף בתקרה. כל העיגונים יהיו מוחדרים אל הבטון שבתקרה באישור הקונסטרוקטור. בשום פנים ואופן אין לחזק תקרות לאלמנטים סמוכים כגון תעלות, מגשים וכיו"ב. במידה ואין אפשרות תליה ישירה לתקרה הקונסטרוקטיבית עקב צפיפות, על הקבלן להרכיב גשרים מפרופילי פלדה על חשבונו. תעלות תאורה ומפזרים יחזקו ישירות לתקרה הקונסטרוקטיבית. המתלים יהיו בעלי חתך מוגדר ומלא (לא חוטים ולא רצועות פח) ויהיו מחוברים לתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות מיתדים מעוגנים בבטון.

22.00.04 שונות

עיבוד אלמנטים בתואי מעוגל וקשתי לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחיר הסעיפים השונים שבכתב-הכמויות אלא אם צוין אחרת במפורש בכתב-הכמויות.

בכל מקרה של פגיעה בציפויי הגנה נגד אש בחיבור מחיצות לאלמנטי פלדה, התיקון יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראת המפקח.

הכנת דוגמאות לאישור האדריכל לא ימדדו ויהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

על הקבלן לספק למזמין בגמר עבודתו כמות לרזרבה של 2% מכל פרטי הגמר השונים של התקרות, על חשבונו.

כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל המפורט בפרטי המחיצות והתקרות, גם אם לא מופיעים בסעיפים נפרדים בכתב-הכמויות, ואת כל האמור במפרט מיוחד זה.

כל הפתחים הנדרשים עבור גופי תאורה, מפזרי מז"א, גלאי עשן, ספרינקלרים, רמקולים וכל אלמנט אחר המותקן בתקרה כלולים במחיר התקרה ולא תשולם עבורם כל תוספת. פתיחת הפתחים תהיה ע"פ תכניות תקרה וגודל הפתח יתואם עם הקבלן הרלוונטי (חשמל, מז"א, אינסטלציה, וכו').

22.00.05 דוגמאות:

הקבלן יכין מכל סוג תקרה או קיר שהוגדרו דוגמא ששטחה לא יפחת מ-10 מ"ר.

הדוגמא תבוצע בהתאם לשיטת העבודה והחומרים בהם מתכוון הקבלן להשתמש, ותכלול את כל פרטי הקצה כפי שידרוש ע"י האדריכל.

ניתן יהיה להתקין את הדוגמא במיקום אשר יאפשר שימוש בה במידה ותאושר כחלק מהמוצר הסופי. הנ"ל מותנה בכך שהדוגמא תאושר ללא הסתייגויות כלשהן.

במידה ודוגמא כלשהי לא תאושר או תינתנה הערות כלשהן לגביה ע"י האדריכל, הפיקוח, או המזמין, יתקן הקבלן את הדוגמא בהתאם להנחיות שינתנו, עד הגעה לדוגמא מאושרת.

מחיר הדוגמאות כלול במחיר היחידה.

22.01 מחיצות ותקריות גבס

22.01.01 כללי

כל עבודות אספקת והרכבת מחיצות וציפויי גבס קלים תבוצענה לפי המפרט הכללי פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין ובהתאם להנחיות הביצוע של יצרן לוחות הגבס, כדוגמת ה"מדריך למפרטים טכניים ואדריכליים" של חב' "אורברנד", תוצרת ישראל. לוחות הגבס יהיו בהתאם לתקן הישראלי 1490 ונושאים תו-תקן ישראל בר-תוקף או ש"ע. כל העבודות תבוצענה עפ"י תוכניות האדריכל והפרטים המצורפים.

פרק זה כולל את אספקת והתקנת המחיצות, את גימורן ואת התאמתן לפרטים של מסגרות ונגרות (כגון: דלתות, חלונות או פתחים אחרים), המורכבים בתוך קירות הגבס או נוגעים (גובלים) בהם או מהווים חלק מהם.

22.01.02 שיטות ופרטי ביצוע

שיטות ופרטי הביצוע, החומרים עצמם וחומרי העזר הדרושים להרכבת המחיצות - כולם חייבים באישורו המוקדם של המפקח ובכתב.

לפני ביצוע העבודות על הקבלן לספק למפקח תכניות ו/או חוברות הדרכה של יצרן לוחות הגבס אותן מיועד הקבלן לספק באתר, לצורך קבלת האישור כאמור.

התכניות ו/או חוברות ההדרכה תכלולנה את כל האינפורמציה הדרושה למפקח לצורך קבלת החלטה. במידת הצורך ולפי דרישת המפקח, יוסיף הקבלן אינפורמציה זו או אחרת כפי שיידרש.

לוחות הגבס שיגיעו לאתר יהיו ללא סדקים ו/או פגמים בפניהם או במקצועותיהם.

לוחות פגומים שיגיעו לאתר יסולקו מהשטח ויוחלפו באחרים ללא פגמים.

פינות חיצוניות תוגנה עם מגן פינה מתאים ע"פ פרטי היצרן ולאישור המפקח.

קצוות חופשיים יוגנו עם מגן קצה ללוח גבס ע"פ פרטי היצרן ולאישור המפקח מפגשים בין לוחות ופינות פנימיות יחוזקו בסרטי שריון ע"פ פרטי היצרן.

22.01.03 ביצוע

הקבלן יתכנן ויתקין את מכלולי מחיצות הגבס כך שיעמדו כלפי פנים וחוזן בלחץ של 0.24kpa בניצב למישור. כאשר המחיצה נתונה ללחצים חיוביים ושלייליים מינימליים, הסיבולת של מסגרות התמיכה תוגבל ל-1/240 מהמפתח בגובה, אלא אם צוין אחרת.

22.01.04 מבנה הקונסטרוקציה

השלב הנושא יהיה מפרופילי פח פלדה מגולוון ברוחב 100 או 70 מ"מ עם חיפוי חד או דו קרומי של לוחות גבס 12.7 מ"מ כמצוין בתכניות.

המרחקים בין הניצבים וגודל הזקפים ייקבעו ע"פ הנחיות היצרן "אורברנד" עבור מצב חמור של שירות (Severe Duty)

עובי המתכת לניצבים ומסילות לא יפחת מ-0.6 מ"מ, ויהיה ע"פ הנחיות היצרן "אורברנד" עבור מצב חמור של שירות (Severe Duty)

הניצבים סביב לפתחים (במזוזות) יהיו בנויים מניצב בעובי 1.5 מ"מ מעוגנים בתקרה וברצפה.

בכל נקודת מגע של ידית דלת עם קיר גבס יהיה חיזוק אופקי של מסילת מתכת עם מילוי מלא של עץ גושני מוברג אל המסילה האופקית. המסילה האופקית תחוזק לשני ניצבים סמוכים ובגובה מדויק של נקודת המגע של ידית הדלת עם המחיצה.

בכל נקודת עיגון של גוף תאורה או כל חיבור אחר יהיה חיזוק על ידי החלפת זקיף רגיל בשני זקיפים בעובי 1.6 מ"מ כל אחד ומחוברים האחד לשני לכל גובהם ועפ"י פרטי האדריכל.

הזקיפים יהיו רציפים מרצפה לתקרה ומעוגנים לרצפה ולתקרת הבטון.

מודגש בזאת שמחירי היחידה למחיצות גבס יכללו גם אספקת והרכבת חיזוקים בתוך המחיצות.

בכל המפגשים עם הרצפה, תקרת בטון וקירות בנויים יוכנסו פרופילי "קומפירבנד" לחוצים בין האלמנט הבנוי לניצבים.

שלד הקונסטרוקציה יתואם עם קבלנים אחרים שיעבדו באתר עפ"י הנחיות המפקח.

במידה ויחוברו מחזיקים אלקטרומגנטיים להחזקת דלתות בקיר מסוים הקיר יחוזק באזור החיבור ע"מ לעמוד בעומס המוגדר לאלקטרומגנט.

צפיפות הזקיפים תהיה ע"פ הטבלה המצ"ב אלא אם צוין אחרת בתכניות/בהנחיות המפקח:

מרחק מקסימלי בין צירי זקיפים:						
610מ"מ	407מ"מ	305מ"מ	רוחב מחיצה כולל	מס' לוחות מכל צד	עובי לוח	גודל ועובי זקף
			גובה המחיצה (מ"מ)			
3200	3500	4200	95	1	12.7	70 (0.6)
3500	3900	4600	100	1	15.7	
3500	4000	4600	120	2	12.7	
3800	4400	5000	134	2	15.9	
3800	4200	5000	125	1	12.7	100 (0.8)
4100	4500	5500	132	1	15.7	
4200	4700	5500	150	2	12.7	
4600	5200	6100	164	2	15.9	

22.01.05 לוחות גבס

לוח גבס ירוק יהיה בעובי מינימלי של 12.7 מ"מ מסוג עמיד בלחות ודוחה מים עם ליבה עמידה בלחות ודוחה מים. (W.R. M.R ע"פ קטלוג "אורבונד – או ש"ע) ועם דפנות משופעות.

לוח גבס לבן בעובי מינימלי של 12.7 מ"מ עם דפנות משופעות.

לוח גבס ורוד בעובי מינימלי של 12.7 מ"מ למחיצות עמידות אש. (F.S. ע"פ קטלוג "אורבונד – או ש"ע) ועם דפנות משופעות.

המחיצות והציפויים יורכבו מלוחות גבס שלמים ולא פגומים, אותם יחתוך המבצע למידות ולצורות הדרושות. אין להטליא מחיצות וציפויי גבס ע"י שימוש בשיירי לוחות או איחוי של מספר לוחות קטנים. ביצוע כנ"ל (טלאים וכדומה) יפסול את המחיצה לאלתר.

בכל החיבורים יבוצע איחוי במרק. כולל בחריצים אשר מעל פני התקרה האקוסטית.

בקיר דו קרומי לא תהיה חפיפה בין המישקים שבשתי שכבות הגבס. בקיר חד קרומי לא תהיה חפיפה בין המישקים שבין הלוחות שמשני צדי הקיר. הכל ע"פ הנחיות הייצרן.

כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של מחיצות גבס, אלא אם צוין במפורש.

מתקני חשמל 22.01.06

קופסאות חשמל יהיו מתואמות ללוחות גבס.

החורים עבור קופסאות חשמל יקדחו המקדח פעמון בקוטר מתאים, או ינוסרו עם משור אנכי jig saw.

כבלי חשמל יועברו בתוך צינורות מובילים במחיצה. הצינורות המובילים ייקבעו בקווים ישרים בלבד ע"י קשירה לתופסני שרט או לקונסטרוקציית הקיר (ובשום אופן לא בקיבוע ישיר ללוחות הגבס).

המרווחים בין קופסאות חשמל לגבס יסתמו באמצעות דבק גבס (כדוגמת "פרלפיקס").

יש להעביר את כל הכבילה דרך הזקפים בחורים המוכנים מראש. במידה וכמות החורים אינה מספיק ניתן לקדוח בדופן הזקף ע"י מקדח כוס, אך בשום אופן אין לפגוע באגפי הזקף.

בידוד אקוסטי/תרמי 22.01.07

כל המחיצות תכלולנה מזרוני צמר זכוכית בעובי 70 מ"מ ובצפיפות של 24 ק"ג/מ"ק אלא אל צוין אחרת.

מזרוני צמר הסלעים יקובעו באמצעות תופסני סרט (פח מגולוון בעובי 0.42 מ"מ עם לשוניות נשלפות לתפיסת מזרוני צמר הסלעים) הקבועים בין הזקפים – לפחות 3 תופסנים לשדה.

הקבלן יתקין את הבידוד האקוסטי במקומות המסומנים, תוך כדי יצירת שכבות רצופות לכל גובה המחיצה וחיבורן בצורה הדוקה אל הקונסטרוקציה. האיטום האקוסטי יהיה משרף גומי לא מתכתיים, היעיל בהפחתת מעבר קול דרך משקים היקפיים, פתחים ומעברים.

בנוסף לפרטים של המחיצות השונות ולמתואר בכתב-הכמויות, המחיצות השונות תעמודנה בדרישות הבידוד האקוסטי לפי תקן 2004 חלק 1. המדידות לקביעת הבידוד האקוסטי תערכנה באתר ע"י הקבלן, לפי ת"י 1034 חלק 4.

ביצוע וגימור המחיצות 22.01.08

יש להקפיד על הנחת פס קומפריבנד בעובי 10 מ"מ מסביב לכל המחיצות והציפויים, כלומר, בכל שטחי המגע עם בניה קשיחה (הרצפה, קירות בניה, תקרה וכו'). פס הקומפריבנד ילחץ בין המסילות והזקפים לבין הבניה. לוחות הגבס עצמם ייצרו מגע ישיר עם הרצפות או התקרות או הקירות, יש ליצור מרווח של כ-10 מ"מ אותו יש למלא במסטיק אלסטי ולכסות בסרט שריון. הוראה זו תקפה גם בתחתית המחיצות והציפויים אפילו אם יכוסו בשיפולים (פנלים) אלא שניתן לוותר על הסרט.

גימור המחיצות והציפויים 22.01.09

גימור המחיצות והציפויים בצידן החיצוני (פני השטח הגלוי) יעשה באופן שיווצר ויושאר משטח אנכי רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בהם נעשו תפרים ו/או חיבורים.

יובטח איטום מלא בין המחיצה/ציפוי לבין המלבנים, המשקופים, הקורות הקשיחות, בין מחיצה למחיצה ובין מחיצה/ציפוי לתקרה ו/או רצפה.

האיטום יבוצע בשלושה שלבים:

- שלב ראשון: איטום תפרים וחורים במקומות שיקוע הברגים, בין לוחות גבס ומשקופי פתחים ובין לוחות ולוחות עצמם, האיטום יעשה באמצעות מרק (מודגש כי בביצוע קירות עמידים אש על הקבלן לקחת בחשבון שימוש בחומרים עמידים אש)
- שלב שני: לאחר ביצוע האיטום הנ"ל, יש לבצע איטום של כל התפרים לסוגיהם בסרט רציף (TAPE) מיוחד המותאם לשימוש זה והמומלץ לשימוש ע"י היצרן, יש לשים לב שבפינות חיצוניות יהיה מותקן סרט רציף מסוג המיוצר עם שני סרטי מתכת היוצר מעין "פינת טיח" עם מקצוע ממתכת.
- שלב שלישי והאחרון: ישמש המרק שבשלב- ראשון בתור "מרק סיום". התוצאה הסופית של ביצוע שלב זה חייב להיות משטח חלק מוכן לקבלת צבע.

22.01.10 מחיצות אש

מחיצות אש – תהיינה בעלות יכולת הפרדת אש ל-2 שעות עפ"י ת"י.

22.01.11 שינוע אלמנטים מתועשים שונים

על הקבלן לקחת בחשבון את התאמת האלמנטים השונים לאמצעי השינוע באתר. בכל מצב, השינוע יהיה עפ"י תאום עם הקבלן הראשי והמפקח באתר.

22.02 מחיצות מחוזקות (במידה ויידרש) – גבס מחוזק בדיקט

22.02.01 תשתית קונסטרוקטיבית

הקונסטרוקציה לביצוע הקיר תהיה קונסטרוקציה מפרופילי פח מגולוון בעובי דופן מינימאלי 0.8 מ"מ.

הקונסטרוקציה תהיה מסוג הזזה לקונסטרוקציית קירות גבס (מסילות וזקפים ופרופילי תקרה).

המרחק בין הזקפים יהיה לכל היותר 40 ס"מ.

הקבלן יחשב את המרחק בין הזקפים בהתאם לגובה ומשקל הקיר ובהתאם להנחיות המזמין למשקל אותו על הקיר לשאת.

22.02.02 הרכב הקיר

הקיר יורכב מלוח דיקט בעובי 14 מ"מ + לוח גבס 12 מ"מ, ע"ג קונסטרוקציית משנה.

לוח הדיקט יחובר לקונסטרוקציית הפח ע"י ברגים במרווחים ע"פ תכנון הקבלן ולאישור האדריכל והמפקח.

לוחות הגבס יחוברו ללוח הדיקט ע"י ברגים כך שהמרווח בין הברגים לא יקטן מ-25 ס"מ, ומרחק הבורג מקצה הלוח לא יפחת מ-5 מ"מ.

יש להקפיד שהמישקים בין לוחות הדיקט והמישקים בין לוחות הגבס לא יהיו חופפים.

מישקי לוחות הגבס יבוצעו מול זקף וברגי החיבור של הגבס יחדרו דרך הדיקט אל תוך קונסטרוקציית הפח של הקיר.

22.02.03 הנחיות מיוחדות

(זאת בנוסף לכל ההנחיות המצוינות תחת תאור קירות גבס בתת פרק 22.01 אשר יש לפעול על פיהן)

בקירות הגבוהים מגובה לוח, הלוחות יונחו בדוגמת לבנים (כך שאין חפיפה בין החיבור האופקי בשני לוחות סמוכים)

לוחות הדיקט יטופלו נגד אש כך שיעמדו בדרישות תכנית הבטיחות לעמידה באש של שכבה כלואה בקיר. יש לוודא כי יינתן תו-תקן מתאים לטיפול בלוחות הדיקט. הנ"ל יימסר לאישור יועץ הבטיחות של הפרויקט.

22.02.04 גימור קירות פנים

גימור הקירות יהיה זהה לזה המוגדר עבור קירות גבס (ראה תת-פרק 22.01).

22.03 תקרות פח לא מחוררות

התקרות תהיינה תקרות מגשים ללא חירור, אטומים לניקיון בלחץ מים, מפח מגולוון צבוע בצבע שרוף בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל, ברוחב לפי תוכנית ועובי פח מינימאלי 0.8 מ"מ, כדוגמת "אחים אביוני" או ש"ע. המגשים ייתלו במערכת תליה הסטנדרטית של היצרן כולל מתלים, חיבורים והצטלבויות וכולל פרופילי L,Z במפגשים עם קירות.

22.03.01 קונסטרוקציית נשיאה עבור תקרות

הקונסטרוקציה תהיה כנדרש במפרט הכללי, ולפי הנחיות היצרן. ההתקנה תהיה ע"ג מערכת פרופילים נסתרת (ללא פרופיל היקפי) עם פרט קצה לפירוק. כל מערכת הנשיאה לרבות קונס' מיוחדת באם תידרש הינה כלולה במחיר היח'. הקבלן יכין תכניות עבור קונס' הנשיאה, התכניות יחתמו ע"י מהנדס רשוי.

22.03.02 תכניות ייצור (shopdrawings)

הקבלן יגיש לאישור האדריכל תכניות ייצור לפני התחלת יצור התקרה. התכניות תכלולנה את כל פתיחת הפתחים הנדרשים עבור האלמנטים השונים המותקנים בתקרה (הנ"ל כלולים במחיר התקרה). התכניות יתארו את כל פרטי הקצה של התקרה. התכניות יראו את התאמת מידת האריח במקומות בהם רוחב הקטן מ-70 ס"מ (במקומות בהם נוצרת שארית תקרה ע"פ התכנית).

22.04 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.04.01 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 החדש (אוקטובר 2005) ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן

- האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעמם באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציווד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.04.02 תקרות מינרליות

- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ד. קונסטרוקציית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
- הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
- כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים.
- החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) חייבים באישור מוקדם של המפקח ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ו. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

22.04.03 תקרות וסינורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
- יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.

- בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
- בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ו. צביעת התקרות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.

דוגמאות 22.05

- 22.05.01 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.05.02 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.05.03 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.05.04 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.05.05 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

פתחים וחורים בתקרות 22.06

- עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש וכל יתר המערכות האלקטרומכניות).
- העבודות תכלולנה גם את כל הכרוך בהכנות ובחומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' – הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות ומחירי החורים, הפתחים וכו' יהיה כלול במחירי התקרה.

גופי תאורה 22.07

- בתקרה ישולבו גם גופי תאורה.
- הרכבת גופי תאורה תהיה ע"י קבלן התקרות אולם החיבורים וכל המערכת החשמלית תבצע ע"י מבצע החשמל. קבלן התקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת

המערכת החשמלית וכל יתר המערכות הנדרשות והרכבת גופי התאורה עצמם. מודגש בזאת כי אחריות קבלן התקרות להתאים את מידות התקרות למידות גופי התאורה.

22.08

תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם:

1. מחירי היחידות כוללות את כל החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציות חיזוק ותימוך, פרופילי גמר וכל האמור בפרטים שבתוכניות ובמפרט מיוחד זה.
2. חיזוק מחיצות עפ"י מפרט טכני למיקום ידיות הדלתות יהיה כלול במחיר המחיצות.
3. סגירה בחיבור קירות הגבס השונים, לתקרה קונסטרוקטיבית, ע"י טרפזים מגבס UD איטום, מילוי פלסטר או צמר סלעים, הכל בהתאם לפרטים.
4. עבודה בתוואי מעוגל, קשתי ובשטחים צרים וקטנים, גליפים לדלתות ולמעליות - לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי הקירות השונים.
5. מחיר המחיצות והציפויים כולל את כל יריעות הקומפריבנד, פסי איטום עליונים ותחתונים, סרטי שריון, מגני פינות, ואיטום החיבורים בין הלוחות לדלתות, קירות, תקרות ורצפות, אשר יבוצעו ע"פ המפרט וע"פ חוברת ההנחיות של חברת אורבונד.
6. מחיצות וציפויי הגבס כוללים במחירם עיבוד חורים וקיבוע קופסאות חשמל שונות ע"י תערובת גבס, איטום וסגירה מושלמת. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
7. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, בדיקות לצורכי כיבוי אש הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
8. פתיחת חורים עבור התקנה של גופי תאורה, מפזרי מז"א, ספרינקלרים, גלאים, רמקולים, פסי צבירה וכו' כלולה במחיר היחידה ולא תשולם עבורה כל תוספת.
9. מחירי היחידה כוללים תיקוני שפכטל וצבע אחרי בעלי מקצוע שונים וכן החלפת פלטות או חלקים מהתקרה לתקרות אקוסטיות מכל הסוגים שיפגעו על ידי קבלנים אחרים.
10. לא תהיה תוספת מחיר עבור קירות משופעים.
11. לא תשולם תוספת עבור עבודה בגובה.
12. **תקרות מכל סוג**

מחיר הפאושל כולל גם:

- קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
- במחיר התקרות כלולים גם L, Z+L היקפיים; ופרופילי פח אחרים משולבים בתוך התייקרות בהתאם לפרטי האדריכל, השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.
- הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש לרבות הכנת תושבות במידה ויידרש.
- חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
- כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.

- חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
 - כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
 - כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
 - לא תשולם כל תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים, עבור חיבור בקווים ישרים או אלכסוניים או שיפועים.
- 13. קונסטרוקציית נשיאה**
- מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו' מכל סוג שהוא) כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקציית הנשיאה. הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקציית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.
- 14.** מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחיר הפאושל.
- 15.** מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכל פתח אחר שיידרש וכו' לרבות תיאום הפתחים.

נספח - הנחיות כלליות לאקוסטיקה

קירות

לבנייה מאסיבית יש להשתמש בבלוק בטון רגיל ולא בבלוק קל.

יש להקפיד בנקודות הבאות:

1. שימוש בבלוקים מלאים ולא בחלקי בלוק.
 2. כיסוי בטון/טיט מלא לחלוטין לאורך כל קווי המישקים/פוגות משני צידי הקיר.
 3. טיוח מלא בעובי של לפחות 1.5 ס"מ משני צידי הקיר בכל שטחי הקירות.
 4. קבלת קירות מלאים/הומוגניים ככל האפשר עם מינימום חציבות צנרת ו/או גריעות מקיר היסוד.
 5. מינימום של נקודות חשמל ומעברים מקשרים דרך הקירות.
- באם יש צורך בנקודות חשמל משני צידי הקיר, יש לעשותם כך שהנקודות לא יהיו אחת מול השנייה אלא רחוק אחת מהשנייה ככל הניתן כדי לא לקבל זליגת רעש ישירה.
- יש למלא לחלוטין מרווחי אוויר שמסביב לנקודה בחומר מילוי מלא וכבד או בצמר זכוכית דחוס. אין להשתמש בקצף פוליאוריטני.

קירות הפרדה על בסיס בנייה קלה בגבס, להלן המפרט המתאים:

על הקונסטרוקציה-מסלול/ניצב להיות בעובי-עומק של לפחות 10 ס"מ.

בעובי 5 מ"מ GA-25-40 את כל קונסטרוקציית קיר הגבס יש להתקין על גבי רפידות/רצועות פלציב (גם בחיבור הקונסטרוקציה לתקרה ולקירות הצד).

רוחב הרפידות יהיה זהה לרוחב הקיר הכולל.

יש להתקין שני לוחות גבס צמודים בעובי 12 מ"מ כ"א מכל צד של הקונסטרוקציה, סך הכל 4 לוחות גבס בקיר.

במרווח האוויר הפנימי יש להתקין צמר זכוכית בצפיפות של לפחות 24 ק"ק ובעובי של 7.5 ס"מ. את לוחות הגבס יש להתקין בחפיפה אחד על גבי השני, בשתי וערב, כך שקווי התפר בין הלוחות יכוסו על ידי שכבת הגבס הבאה.

את שכבות הגבס יש להתקין האחת אל השנייה בהברגה בלבד, וללא הדבקה.

אין לבצע עבודת טלאים ביישום של שכבות הגבס (יש להשתמש בלוחות שלמים ככל הניתן).

לאחר כל שכבה יש לבצע שכבת שפכטל גס (ללא נייר) לזיזוא אטימה, בשכבה סופית יש לבצע שפכטל גמר הכנה לצבע.

בסיום הבנייה יש לבצע אטימה היקפית מלאה של מרווחי אוויר בקיר עם מרק אקרילי תוך הקפדה על אטימת המרווח שלכל אורך היקף הקיר בין הגבס לבין מעטפת הבניין הקיימת.

במקרה של קירות גבס רצוי שלא יהיו כלל נקודות חשמל ומעברי צנרת דרך הקיר, בלית ברירה, יש לנהוג בנקודות חשמל בהקפדה יתירה לפי המפורט לעיל תוך דחיסה מאסיבית של צמר זכוכית מאחורי הנקודות/מעברים ולפי פירוט לטיפול במעברי צנרת שיפורט בהמשך.

לגבי כל קירות ההפרדה, יש לוודא כיסוי ובינוי מלא ורציף של הקירות בכל שטחם מגובה הרצפה ועד לתקרת המבנה המאסיבית ללא תלות בתקרות מונמכות.

יש לוודא שלא יהיו חריצים ומרווחי אוויר בתוך שטח הקירות, ובמקרה וכן יידרש מעבר צנרת דרך הקירות, יש לטפל כפי שיפורט בהמשך.

רצפות

יש לוודא קבלת בידוד אקוסטי מספק מפני קול הולם המועבר דרך רצפות (רעש מבני המועבר דרך הקונסטרוקציה כמתבטא בגרירת חפצים וכדומה).
לפיכך, יש להתקין ברצפות שכבת ניתוק דקה בולמת זעזועים מעל לרצפת היסוד שמבטון ומתחת למכלול הרצפה העליונה (חול-טיט- ריצוף עליון).
שכבת ניתוק מתאימה היא ממשפחת "פלציב" או כל יישום אחר שווה ערך.
יש לוודא שהחומר המיועד מתאים ונועד לעבוד עם מפרט הרצפה המתוכנן.
הדברים אמורים גם לגבי ביצועים אקוסטיים (התאמת עובי וצפיפות החומר) וגם לגבי עמידות החומר ביחס לשכבת המילוי שתבוא מעליו (כדי ששכבת הניתוק לא תיקרע).
יש לוודא ניתוק מלא והיקפי של הרצפה העליונה גם מרצפת הבסיס וגם מהקירות ההיקפיים.
להלן סדר העבודה העקרוני עד לבניית הרצפה העליונה:

1. יש לנקות לחלוטין את שטח הרצפה ולוודא שהיא חלקה וישרה.
2. יש לפרוש את יריעות הפלציב על פני כל שטח הרצפה ולחבר בין היריעות בעזרת פסי הדבקה.
3. יש לעשות דיפון היקפי של יריעות הפלציב לכל אורך היקף מפגש הרצפה/ קיר.
4. יש לוודא קבלת משטח שמכוסה לחלוטין ובאופן אחיד.
5. כדי לוודא שהרצפה העליונה אכן לא תיגע בקירות ההיקפיים, יש למלא את הרווח העליון לכל אורך היקף הרצפה בחומר מילוי גמיש כמפורט לעיל.

מתקנים טכניים על הגג

יש להקפיד בפועל שכל מערכות המיזוג-אוורור בגג יותקנו על גביי בולמי זעזועים ייעודיים בעלי שקיעה סטטית ממשית מבוקרת.
מוצרים מתאימים הם רפידות גומי ייעודיות כדוגמת תוצרת חברת "מייסון" נציג מקומי חברת "ח.נ.א." טלפון (08-9420080 :וחברת "קינטיקס", נציג מקומי חברת "דינמיקה דיזיין" טלפון 09-8658484 או שווה ערך.
אין להשתמש לצורך זה בגומי המחורץ הסטנדרטי.

תקרות אקוסטיות

בכל החללים בהם יהיה ריכוז ילדים יש לוודא התקנת תקרות אקוסטיות בעלות כושר בליעה גבוה של לפחות
 $NRC = 0.90$.
במבואות, מסדרונות וכדומה יש לוודא התקנת תקרות אקוסטיות בעלות כושר בליעה של לפחות
 $NRC = 0.75$.

במידה ותותקן תקרת מגשי פח מחורר, יש לוודא שיונח צמר זכוכית מעל למגשי הפח (אין להסתמך על הבליעה האקוסטית של הגיזה לבדה כיוון שבליעה זו אינה מספקת. רצוי שצמר הזכוכית שיונח מעל המגשים לא ייעטף בניילון"-פלאב" כיוון שעטיפה זו מקטינה במעט

את כושר הבליעה בתדרים הגבוהים. כדי לוודא אי-נשירת סיבים דרך הפח המחורר, יש לוודא שבצדו העליון של הפח, היכן שיונח הצמר, תותקן שכבת גיזה דקה" נושמת המאפשרת מעבר חופשי של אוויר במתכונת" סיבמין, "סאונדטקס" או שווה ערך.

ניתן גם להזמין צמר המגיע עם גיבוי של גיזה שכזו.

הצמר המתאים הוא צמר זכוכית בעובי של לפחות 5 ס"מ ובצפיפות 32-36 ק"ק או צמר סלעים בעובי של לפחות 5 ס"מ ובצפיפות 60-90 ק"ק או שווה ערך.

לגבי פח מחו יש להשתמש בפח עם שטח חירור גבוה המוגדר אצל הספקים כפח המתאים לתקררות אקוסטית וכדומה.

הפחתת רעש צנרת אינסטלציה

בכל מקום בו ימוקמו שירותים מעל כיתות גן/חדרי צוות, תידרש התייחסות אקוסטית מיוחדת לצנרת אינסטלציה/ביוב השופה.

עיקרון העבודה הוא ניתוק מרבי של כל רכיבי המערכת מהקירות/רצפות יחד עם שיפור הבידוד האקוסטי של הצנרת עצמה.

להלן סדר טיפול כולל, כאשר בתיאום מול יועץ האינסטלציה וצוות התכנון ניתן לשקול טיפול סלקטיבי מופחת לפי שיקול דעת ונתוני השטח השונים:

1. יש לנתק האסלות והניאגרות מהקיר המאסיבי ולהתקינם על קיר גבס מנותק פנימי.
2. יש להשתמש במחברים/שרולים גמישים בכל נקודה בה עוברת צנרת דרך קיר/רצפה מאסיביים.
3. יש להשתמש בצנרת שקטה ייעודית כדוגמת silent dB 20 של חברת גבריט, כולל בזוויות.
4. יש לכסות ולעטוף את הצנרת החשופה בכל היקפה ולכלל אורכה בציפוי יריעה ייעודית מרסנת-בולמת רעש כגון" איזול" של חברת גבריט", "אקופייפ" של חברת ביטום", אקוסטי- פייפ" של חברת פלציב/גולמט, או שווה ערך.

רעש מזגנים פנימי – מאיידים

לגבי מאידי המזגנים שיותקנו בתוך חדרים, יש לוודא התקנה של מזגנים עם מאיידים בעלי תרומת רעש מרבית של לא יותר מ 50 במרחק 1 מטר - dBA.

בעדיפות שנייה המומלצת פחות, באם תתאפשר רק התקנה של מזגן המגיע לתרומת רעש שכזו במהירות העבודה הבינונית ולא הגבוהה, ניתן בלית ברירה להתקין מזגן שכזה כאשר יש לוודא שמהירות העבודה הבינונית תיקבע כברירת מחדל בשלט ושהפעלת המזגן תהיה מכפתור בקרה וכמובן תוך ווידוא עם הגורם המתאים שמהירות עבודה זו אכן מספקת את צרכי האוורור - מיזוג של החדר.

הנחיות עקרוניות לאיטום ובידוד אקוסטי

כדי לקבל בפועל הבידוד האקוסטי המתוכנן למעטפת המבנה ובין החדרים שבתוך המבנה, חיוני להקפיד בנושאי הסגירה והאטימה, שכן חריצים ומרווחי אוויר פוגעים ומורידים מכושר בידוד אקוסטי. על מעטפת המבנה החיצונית וקירות ההפרדה הפנימיים להיבנות באופן סגור רציף ואטום לחלוטין. יש לוודא שקירות ההפרדה שבין החדרים יכסו לחלוטין את כל השטח מגובה רצפה עד לגובה תקרת המבנה המאסיבית, וללא פתחים מקשרים בין החללים.

יש להקפיד על כיסוי ובינוי מלאים של הקירות כך שלא יהיו חריצים ומרווחי אוויר בתוך שטח הקיר או בין הקיר לבין מעטפת הבניין הקיימת.

במעברי צנרת דרך קירות/מעטפת יש לוודא סגירה ואטימה מוחלטת משני צידי הקיר כפי שיפורט בהמשך לקבלת חזיתות סגורות ואטומות airtight.

גם במעברי צנרת נסתרים שמעל לתקרות אקוסטיות יש לטפל באופן זהה, אין להסתמך על הבידוד האקוסטי של התקרות האקוסטיות כיוון שהוא מועט ולא מספק.

מרווחי אוויר נקודתיים אפשר לסגור בבטון/טיח/גבס נוזלי או בסרגל/פלאך מגבס או פח.

נקודות החיבור וקווי תפר יש לאטום במרק אקרילי, סיליקון או שווה ערך.

אין להשתמש בקצף פוליאוריטני בשום מקרה.

אטימת מעברי צנרת ותעלות דרך קירות

יש לצקת בטון/טיח בכל שטח מעבר הצנרת מסביב לצנרת בכל עומק המעבר בקיר.

לפעמים הדבר אינו אפשרי ולכן עיקרון העבודה הוא צימור מאסיבי ומלא במרווח האוויר

שסביב לצנרת ולפתחי הכניסה/יציאה בקיר ואטימה סופית משני הצדדים כדלקמן:

יש לעשות צימור מאסיבי ומלא בתוך מרווח האוויר הפנימי שמסביב לצנרת וסביב פתחי

הכניסה/יציאה שבקיר בעזרת צמר זכוכית רגיל בצפיפות 24-32 ק"ק.

את הצימור יש לעשות בדחיסה.

אחר כך יש לסגור את הפתחים משני צידי הקיר מסביב לצנרת על ידי מילוי מלא ואטום בבטון/טיח/גבס

נוזלי או על ידי הוספת סרגלים/סגירת פח/גבס ואטימה סופית מאסיבית עם מרק אקרילי.

כאמור אין להשתמש בקצף פוליאוריטני.

בסופו של דבר, הקיר צריך להיות אטום לחלוטין, גם באזור מעבר הצנרת, ללא חריץ או מרווח אוויר.

עיריית אופקים

אופקים חדשים – החברה הכלכלית לפתוח אופקים בע"מ

מרכז חוסן מגרש 904 רחוב קדש
מערכת מיזוג אוויר ואורור

מפרט טכני

המתכנן: אהרון מילנר הנדסה – מהנדס יועץ
ת.ד. 528 להבים
טל: 054-4800632 פקס: 077-5509341
aharonm.eng@gmail.com

אוקטובר 2025

רשימת המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז זה

<u>מסמך שאינו מצורף</u>			<u>מסמך מצורף</u>	<u>המסמך</u>
המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים.				מסמך ג'
<u>שנה</u>	<u>שם</u>	<u>מס'</u>		
1996	מוקדמות	00		
1997	מתקני חשמל	08		
1991	עבודות צביעה	11		
1996	מתקני מיזוג אויר	15		
			תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ג'1
			מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ג'2
			כתב כמויות	מסמך ד'
			תנאים מיוחדים	מסמך ו'
			מפרט עבודות חשמל בטבע	נספח א'

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשהב"ט ולצה"ל.
מפרט טכני של משרד הבריאות 1 – AC הוצאה אחרונה.
מפרט טכני מאוחד לעבודות בינוי ומערכות מהדורה 6.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/הסכם זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, תל-אביב.

חתימת הקבלן: _____

מסמך ג' 1

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'
תנאים כללים מיוחדים

00.01 תיאור העבודה:

מכרז / חוזה זה מתייחס לאספקה, התקנה, הפעלה וויסות מתקני מיזוג אויר ואוורור למבנה של שתי קומות עבור מרכז חוסן ברחוב קדש מגרש 904.
תמחור העבודה יהיה פאושלי כולל כל האלמנטים והמערכות המתוארות בתוכניות, מפרטים הטכניים. כתבי כמויות מצורפים – הם כתבי כמויות מנחים בלבד, לסייע לקבלן לבנות את הצעתו אך אינם מחייבים.

00.02 ניהול עבודה מטעם הקבלן

- א. הקבלן יחזיק באתר בתקופות הביצוע מנהל עבודה מוסמך בעל ידע מקצועי ו-10 שנות ניסיון בביצוע עבודות מיזוג אוויר ברמה גבוהה. מנהל העבודה ישהה באתר לפי הצורך או בהתאם לדרישת המזמין. לקבלן לא שמורה הזכות לערער הדרישה להימצאותו באתר של מנהל העבודה. זהותו וניסיונו של מנהל העבודה יועברו למזמין לאישור. המזמין רשאי לדרוש החלפת מנהל העבודה במהלך הפרויקט.
- ב. הקבלן ימנה מנהל פרויקט מטעמו אשר ילווה את הפרויקט מתחילתו. הקבלן ימנה מנהל פרויקט מטעמו אשר ילווה את הפרויקט מתחילתו. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס בעל 5 שנות ניסיון בעבודה. על מנהל הפרויקט להיות בקשר עם המנהל עם הקבלן הראשי והמתכננים. מנהל הפרויקט ישתתף בישיבות תיאום שבועיות כל משך הפרויקט.
- ג. על הקבלן להעסיק על חשבונו בודק חשמל מוסמך לבדיקה ואישור על הקבלן להעסיק על חשבונו בודק חשמל מוסמך לבדיקה ואישור של כל עבודות החשמל בפרויקט. הבודק יבדוק את כל עבודות החשמל בשלבים לצורך הפעלות והרצות בחשמל זמני ולצורך הרצות והפעלות סופיות.

00.03 תחולת פרק 00 "מוקדמות":

כל הסעיפים מתוך פרק 00 "מוקדמות" מחייבים מכרז / חוזה זה, למעט סעיפים 005, 006.

00.04 מים וחשמל:

הספק יקבל את המים והחשמל הדרושים לביצוע עבודתו ללא תשלום אך ההתחברות אל מקור מים וחשמל, אספקתם אל מקום העבודה וכד', וכן פירוק הקווים הזמניים בסיום העבודה, ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו בתיאום ולפי הנחיות המפקח. לא תוכר תביעה כלשהי מצד הקבלן בגין אי סדרים באספקת המים והחשמל על ידי גורם כלשהו ומסיבות כלשהן.

00.05 תיאום עם גורמים אחרים:

הספק מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, בכללם המפקח, קבלן מיזוג האוויר שייבחר בהמשך וגורמים אחרים העובדים בשטח ולעשות כמיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. הספק יגיש לאישור המפקח, לוח זמנים מסודר לאספקת היחידה והפעלתה.

00.06 הכרת תנאי האתר:

בחתמו על מכרז/חוזה זה, מצהיר הספק כי סייר במקום, הכיר את תנאי המקום וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הספק מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים ואת כתב הכמויות וכי יבצע את עבודותיו על דרישותיהן כלשונן וכרוחן. הספק מצהיר כי הביא בהצעתו בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה ולא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר או פרטים אחרים.

00.07 תקופת הביצוע

על הקבלן לסיים את כל העבודה לא יאוחר מהתאריך שנקבע בהוראה להתחלת ביצוע העבודה (צו התחלת העבודה).

חתימת הקבלן:

תאריך:

פרק 15 - עבודות מיזוג אוויר

15.01 תיאור העבודה:

עיריית אופקים ע"י החברה הכלכלית בונה מבנה של שתי קומות במגרש 904 ברחוב שקד שישמש כמרכז חוסן, המבנה כולל חדרי טיפולים, חדרי סדנאות, חדר ישיבות שירותים ומשרדים. מערכת מיזוג האוויר תהיה מסוג HR VRF, אספקת אוויר צח תהיה ע"י מערכת HP VRF. יחידות העיבוי יותקנו על גג המבנה. חדר התקשורת מוזג ע"י מזגן מפוצל עילי מסוג אינורטר. תמחור העבודה יהיה פאושלי כולל כל האלמנטים והמערכות המתוארות בתוכניות, מפרטים הטכניים. כתבי כמויות מצורפים – הם כתבי כמויות מנחים בלבד, לסייע לקבלן לבנות את הצעתו אך אינם מחייבים

15.02 מסגרת העבודה

עבודת הקבלן תכלול, בין השאר, אספקת והתקנת ציוד וביצוע עבודות כדלהלן:

א. אספקת והתקנת מערכות מיזוג אוויר מסוג HR VRF.

ב. אספקת והתקנה של מערכת אוויר צח מסוג HP VRF.

ג. מזגן מפוצל עילי אינורטר.

ד. תעלות מיזוג אוויר ובידוד תרמי.

ה. מפזרים, תריסים ומדפי וויסות.

ו. מערכות חשמל פיקוד ובקרה וחיווט מושלם.

ז. בדיקות, הפעלה ראשונית, הרצה וויסותים.

ח. ספר מתקן, שירות ואחריות

15.03 תנאי תכנון

א. תנאי אקלים היצוני:

בקייץ:

תרמומטר יבש לתכנון - $36^{\circ} C$

תרמומטר לח לתכנון - $21^{\circ} C$

בחורף:

תרמומטר יבש לתכנון - $5^{\circ} C$

ב תנאי פנים

בקייץ: $23 \pm 2 C$, (ללא בקרת לחות).

בחורף: $21 \pm 2 C$

ג. מפלסי רעש פנימי מותרים

מידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 42 דציבל בסקאל A, מדוד בכל מקום בחללים הממוזגים. אם לא יתקבלו מפלסי רעש הנדרשים יוסיף הקבלן על חשבונו, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי, בולמי רעידות וכד' – עד לקבלת רמת רעש הרצויה.

15.04 תוכניות עבודה ומפרטי ציוד

בנוסף לאמור בסעיף 150042 במפרט הכללי יספק הקבלן תוכניות עבודה:

- שרטוטי ייצור והרכבה של כל התעלות.
- פרטים וקטלוגים מפורטים ומלאים של כל ציוד חדש המסופק ע"י הקבלן בתוך הקטלוגים יש לציין את כל הפרטים השייכים לדגם המוצע.
- במידה והקבלן יציע יחידת מיזוג אויר השונה במידותיה מן המידות שבשרטוטים - אזי יכין תוכניות העמדה של הציוד - לאישור היועץ.

15.05 תפר בין קבלנים

עבודות חשמל

- קבלן החשמל יבצע לוח חשמל חלוקה ראשי למתקני מיזוג אויר, ומשם יזין את כל ציוד המיזוג כדלקמן: יחידת העיבוי של מערכת ה VRF, שקעים עבור כל המאיידים.
- ההזנות יסתיימו במפסק בטחון, או שקעים מתאימים למזגנים.
- כל חיוויי החשמל מיחידות העיבוי ועד למאיידים וללוחות הפעלה מרחוק וכל התעלות המובילות לשם כך – יבוצעו ע"י קבלן מיזוג אויר.

- קבלן המיזוג יתאם עם קבלן החשמל את המיקום המדויק של כל ההזנות בשטח בהתאם לציווד אשר יאושר לו .
- קבלן החשמל יספק אינדיקציה מלוח גילוי אש להתרעה על גילוי אש כלשהו בבניין , אל לוח חלוקה ראשי וינתק כל מתקני המיזוג במקרה גילוי אש.

עבודות אינסטלציה

- במסגרת עב' אינסטלציה בבניין, תוכננו זקפים לניקוז מ"א .
- כל צנרת ניקוזים מנקודות ניקוז ליחידות מ"א- תבוצע ע"י קבלן מ"א. הצינורות יהיו מצינור PVC קשיח מחובר בהדבקות עם מתלים כל 1.5 מטר. בקטעים קצרים הניקוז יהיה ע"י צינור שרשורי מותאם לניקוז היחידה. במקומות הנדרשים הקבלן יתקין סיפון בניקוז היחידה.
- גם ההתחברות לזקיפים- תהיה חלק מעבודות קבלן מ"א.

ג. עבודות בניה

- כל הפתחים בבטונים , יוכנו ע"י קבלן הבניין . כל שאר פתחים בקירות פנלים , בלוקים או גבס, יבוצעו ע"י קבלן מ"א . באחריות קבלן מיזוג האוויר לסמן הפתחים הדרושים לו מקבלן הבניין.
- ככל מעבר תעלה או צנרת דרך קיר תבוצע ע"י קבלן המיזוג מסגרת עץ עבר אימפרגנציה.
- לאחר ביצוע מעבר התעלה או הצנרת, באחריות קבלן מיזוג האוויר לאטום המעבר ע"י בידוד אקוסטי דחוס במרווח בין המסגרת לתעלה ומסגרת פח מגולוון. יש להקפיד שלא יהיה מגע בין המסגרת לתעלה או הצנרת.
- בסיסים לציווד מיזוג אויר ואורור יוכנו ע"י קבלן הבניין אך באחריות קבלן המיזוג להכין תוכנית בסיסים אשר תוגש לאישור מוקדם.
- קדחים או חציבות בבטונים לא יבוצעו ללא אישור בכתב מיועץ הקונסטרוקציה במבנה.

15.06 מערכת מיזוג אוויר מסוג VRF

- א. שיטת מיזוג אוויר של הפרויקט היא **VRF** (נפח קרר משתנה הכוללת) יחידות עיבוי מטיפוס **Heat PUMP** עבור אוויר צה ויחידת עיבוי ומסוג **Heat Recovery** עבור המבנה. לכל קומה תהיה מערכת נפרדת, יחידות איוד מדגם קסט ומאייד נסתר עבור אספקת אוויר צה, צנרת נחושת ואביזרי צנרת לחיבור בין יחידת העיבוי ויחידות האיוד, חיבור תקשורת בין היחידות. ומתאם תקשורת לבקרה מול הבקרה הראשית של החברה. על הקבלן להתבסס בהצעת המחיר על ציוד **VRF** כדוגמת תוצרת "סמסונג" או "טושיבה" או "LG" או "דייקין" או ש"ע מאושר. המערכת תתאים לפעולה גם כאשר הטמפרטורה החיצונית תהיה 45°C .

- ב. מערכת מיזוג אוויר תכלול ציוד בשיטת נפח קרר משתנה:
- סוג הקרר 410A.
 - יחידת העיבוי תכלול יחידות מודולאריות מסוג אינוורטר.
 - יחידות אידוד מסוג תקרתי נסתרת עם תעלות.
 - מערכת גז מושלמת כולל אביזרים של ספק הציוד.
 - מערכת פיקוד ובקרה להפעלת היחידות ושליטה מרכזית.
- ג. המאיידים יהיו מסוג יחידה אופקית נסתרת לאוויר צח, או יחידות מסוג "קסט" מחליף אריח.
- ד. מחיר מערכת מיזוג אוויר נפח קרר משתנה כולל אחריות ושירות למשך שלוש שנים כולל ציוד, אביזרים, צנרת נחושת, קרר, בקרה, עבודות התקנה.
- ה. צנרת נחושת ואביזרים
- צנרת הנחושות תבוצע על ידי עובדי הקבלן או על ידי קבלן משנה, שאושר והוסמך על ידי יצרן הציוד ו/או נציגו בארץ וכן ע"י המזמין. כל העבודות, יבוצעו באחריות הקבלן עם פיקוח של נציג ספק הציוד. הקבלן יכין סכימת צנרת גז לאישור של יצרן הציוד ו/או נציגו בארץ.
 - כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין. צנרת הנחושות תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה. בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונו.
 - **הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד.** שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.
 - חומר : צנרת ללא תפר עשויה מנחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL.
 - מידות הצנרת יוגדרו ע"י ספק הציוד באישור המפקח.
 - קשתות יהיו אך ורק מסוג Long radius.
 - הקבלן יתקין ברזי ניתוק בענפים של צנרת הנחושות. הברזים צריכים לאפשר הפרדת מערכת הגז למספר חלקים לביצוע בדיקת נזילות כאשר יש חשד לנזילות. הברזים יותקנו במקומות נגישים. על הקבלן לקבל את אישור ספק הציוד לסוג הברזים ומיקומם ואת אישור המפקח לאופן התקנתם ומיקומם. מחיר ברזי הניתוק כולל במחיר מערכת הגז.
 - חומרי הלחמה : חומרי הלחמה להלחמת נחושת המכילים 5% סילפס לכל הפחות !!!
 - על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוהה כדלקמן:
1. שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.

2. ניקוי צינורות ואביזרים.
3. הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
4. בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ 600PSI. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
5. במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
6. ואקום 25 מ"מ כספית.
7. יש לקבל את אישור המפקח לשמירת ואקום במשך 24 שעות. על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.

במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל. על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

א. עבור קרר R410, עובי צנרת נחושת רכה יהיה כדלהלן : עד קוטר של 1/2" כולל, עובי דופן 0.8 מ"מ, מ קוטר של 5/8" , עובי דופן של 1 מ"מ, מקוטר 3/4" , עובי דופן של 1.2 מ"מ.

במערכת קרר R410A צנרת 7/8" ומעלה תהיה קשיחה.

- ו. צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי ספק הציוד (בידוד צנרת והאביזרים). לחילופין הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרולי גומי סינטטי שלמים מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 12 מ"מ בתוך הבניין ובעובי 19 מ"מ מחוץ לבניין הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד. אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד. בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001. אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס.
- מעבר צנרת בקיר הממ"ד יבוצע ע"י שרוול תקני ואטימתו ע"י MCT או חומר אחר מאושר ע"י פיקוד העורף.
- ז. בידוד הצנרת יהיה כמפורט בטבלה להלן:

מיקום הצנרת	חומר בידוד תרמי	הגנה נוספת
פנים המבנה	ארמפלקס/וידופלקס בהשחלה	לא נדרש
על רצפה בתוך המבנה	ארמפלקס/וידופלקס + סילפס + בד גאזה	תעלת פח מגלון
מחוץ למבנה	ארמפלקס/וידופלקס + סילפס + בד גאזה	פח צבוע לבן

- ח. על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.
- ט. יחידות האידוד יהיו לקירור וחימום. היחידות יותקנו ע"ג מוטות תלייה לתקרה של המבנה וקפיצים בעלי שקיעה סטטית של 1". היחידות לא יותקנו בגובה מעל 30 ס"מ מעל לתקרה הכפולה (התותבת). באחריות הקבלן להתקין את היחידה בתקרה בצורה שתאפשר גישה נאותה לתחזוקה.

י. **הקבלן יספק לוח חלוקה עבור המודולים של יחידת העיבוי. מחיר הלוח כלולו במחיר המערכת.**

יא. על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

15.07 יחידות מזגן מפוצלים עיליים מסוג אינורטר

- היחידות תהינה מוצר מוגמר של יצרן ידוע כדוגמת חברת "אלקטרה", "תדיראן", "LG" ומיצובישי בעלת תו תקן ותו אנרגיה ממכון התקנים.
- היחידה תהיה עילית דקורטיבית כפי הנראה בתוכניות האדריכלות להתקנה על הקיר בגובה המאיידיים יותקנו לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב.
- בחדר התקשורת יותקן מזגן עילי מסוג אינורטר. היחידה תהיה לקיר בלבד ומותאמת לעבודה רציפה גם כשהטמפרטורה החיצונית נמוכה.
- היחידות החיצוניות תועמדנה ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת בהם לאחר הייצור עם סידור נעילה או סורג ומנעול מתאימים לתקן ישראלי דוגמת שחקים או ש"ע.
- צנרת מחברת תיעשה מנחשת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ, עם ליפוף סרט בסילפס בעטיפה כפולה. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בתעלת פח לבן, צנרת חיצונית תלופף בסרט סילפס מלופף כפול. קטעי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים, מחיר היחיד כולל גם את מנתק הביטחון ביחידת העיבוי.
- כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף.
- ליד יחידת העיבוי הקבלן יתקין מנתק ביטחון לניתוק החשמל. מנתק הביטחון כלול במחיר המזגן.

15.08 מערכת סינון אב"כ:

- א. הקבלן יספק ויתקין מערכת סינון אב"כ סמויה מותקנת בתקרה מאושרת ע"י פיקות העורף ומכון התקנים הישראלי לתאימות לתקן הישראלי 4570.
- ב. המערכת תתאים למיגון קבוצתי, במרחבים מוגנים אטומים.
- ג. המערכת תספק אוויר מסונן למקרה של לוחמת אב"כ ואוויר נקי למקרה של לוחמה קונבנציונלית, בהתאם לדרישות פיקוד העורף וכפי שמופיע בתוכניות.
- ד. המערכת תיצור על לחץ בתוך המרחב המוגן.

ה. המערכת תופעל ע"י מתח חשמלי רגיל בתוספת גיבוי ידני למקרה של הפסקת חשמל בחירום.

ו. המערכת תכלול גם שסתומי הדף עם מסנן מוקדם.

15.09 תעלות פח מגולוון ותעלות גמישות (שרשוריות):

התעלות תהיינה מפח מגולוון, מעוגל אחר הגלוון. עובי הפח, יהיה בהתאם למידות חתך תעלה לפי המפרט הכללי. מבנה התעלות, צורת החיזוקים והתליות יהיו בהתאם להנחיות מדריך "סמקנה" ארה"ב וכל סטייה מהנחיות הנ"ל מחייב אישור מהנדס בכתב. חיבורי התעלות יהיו אטומים בסיליקון, או מרק אפוקסי. פתחים ושרוולים למפזרים לא יהיו ע"ג תפר חיבור בין שני חלקי תעלה.

תעלות גלויות יהיו עגולות מסוג פח מעורגל, עובי הפח יהיה לפי תקן SMACNA. התעלות העגולות יצבעו בתנור בגוון שיקבע ע"י המזמין, מחיר הצביעה כלול במחיר התעלות. תעלות מלבניות גלויות יצבעו בתנור בגוון שיקבע ע"י המזמין. קבלן המשנה לעבודות פחחות, יראה למהנדס מקומות אחרים בהם ביצע ע"מ לעמוד על טיב הביצוע. המזמין רשאי לפסול את הפחח מטעמי איכות ביצוע.

התעלות תהיינה מבודדות בבידוד טרמי חיצוני בעובי "1 מתוצרת "OWENS CORNING" או שווה ערך מאושר. תעלות מיזוג חיצוניות יהיו עם בידוד בעובי "2 עם כיסוי פח בצבע לבן. הבידוד יודבק בדבק לא דליק, וכן יהודק בדסקיות לדופן התעלה. הבידוד יהיה בעל צפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק עם ציפוי נייר כסף.. **בדוד תרמי ובידוד האקוסטי יעמדו בדרישות**

ת.י. 1001.

מידות התעלה הרשום בתוכניות הנן מידות מעבר אויר נטו. לא מן הנמנע כי תהיינה סטיות מן התוכנית, שמקורן בדברים שעשויים להתגלות בשטח ולכן הקבלן אחראי לבצע מדידות מדויקות במקום לפני ביצוע התעלות ולהתריע על כל שינוי שהוא.

15.0.45 תעלות גמישות (שרשוריות) יהיו בעלות חתך עגול, עשויות רדיד אלומיניום

כפול, מחוזק בספירלת פלדה. התעלות יתאימו לדרישות התקנים הישראליים השייכים כולל תקן

1001. התעלות הגמישות יונחו בקווים ישרים. המתאמים להתחברות בין תעלות פח לתעלות

שרשוריות ובין תעלות שרשוריות למפזרי האוויר יהיו עשויים קופסאות פח וצווארון עגול

מבודדים בבידוד טרמי בעובי "1. קשתות יהיו ברדיוס מרכזי השווה לפחות לשלושה קטרים.

בהעדר אפשרות לבצע רדיוס כנדרש תותקן קשת פח.

15.10 מפזרים, תריסים, אביזרי תעלות:

- מפזרי האוויר לחלל המרכזי יהיו מסוג ג'טים טבעות.

- מפזרי אוויר תקרתיים יהיו מאלומיניום משוך כדוגמת תוצרת מטלפרס דגם U.S כל המפזרים יצוידו במצערות.

- מחזירי אוויר יהיו מאלומיניום משוך עם להבים קבועים בזווית של 45⁰ ועם מצערות. מחזירי אוויר לא יצוידו במצערות אלא אם כן צוין אחרת. מחזירי אוויר עם מסננים יפתחו על ציר לגישה למסנן ללא צורך בפירוק המפזר.

- מדפי הוויסות יהיו בעלי מבנה מחוזק, מטיפוס רב להבי, כדוגמת תוצרת מפזרי יעד דגם -DMP WL או שווה ערך מאושר. הלהבים ינועו באופן נגדי ע"י גלגלי שיניים ויכללו אטם ניאופרן לאורך קצה הלהב.
- כל חלקי האלומיניום יהיו מאולגנים באלגון לפי ת"י 325 ובעובי 25 מיקרון לפחות בגוון שיבחר ע"י האדריכל. מפזרי ומחזירי האוויר הקיריים יורכבו בקיר על מסגרת עץ מהוקצע בעובי 2 ס"מ שתסופק ותורכב ע"י הקבלן ועל חשבוננו. במקרים בהם מסומנת בתכניות מסגרת פלדה עם הוראה מתאימה, יספק ויתקין הקבלן מסגרת כזו.
- כל חלקי המתכת הברזולים במדפי הוויסות יהיו מצופים קדמיום לפי ת"י 266 ובעובי 12.5 מיקרון לפחות. המדפים ייוצרו בהתאם להנחיות תכניות הסטנדרט המתאימה.
- החבורים הגמישים בכניסה וביציאה ממזגנים ומפוחים יהיו עשויים בד שמשונית בלתי דליק נתון במסגרת פח. באזור החיבור יבוצעו תפירה והדבקת הבד יחד עם הלחמת נקודות למסגרת הפח. לא תותר דליפה בחיבור הגמיש.

15.11 עבודות חשמל פיקוד ובקרה

- א. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי של משהב"ט פרק 08 וכן לפי התקנים הישראליים העדכניים, ולכל דרישות חברת החשמל.
- ב. בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבוננו ועליו לתקן את כל הערותיו אם תהיינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.
- ג. קווי פיקוד, לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות PVC.
- ד. כל הציוד מיועד למתח 400 + 10% וולט, 3 פאזות ואפס, 50 הרץ ולטמפרטורת סביבה עד 450 C מעלות.
- ה. פיקוד יחידות מיזוג אוויר ויחידת האוויר הצח יהיה של יצרן הציוד. לכל יחידת איוד יש להתקין תרמוסטט חדר. מיקום וכמות התרמוסטט לפי אישור יועץ מיזוג אוויר, האדריכל והמפקח.
- ו. הקבלן יספק עמדת הפעלה מרחוק, עבור כל מערכת, הכוללת קבלת התראות לתקלות, מצבי עבודה, הפעלה מרחוק, בחירת מצב עבודה וכיוון טמפרטורה של כל יחידת איוד על ידי בקר מרכזי של יצרן הציוד נפח קרר משתנה. בקר המרכזי יכלול חיבור כניסה מרכזת גילוי אש להשבתת פעולת ציוד מיזוג אוויר VRF בזמן גילוי אש. האינטגרציה בין הבקר המרכזי לבין רכזת גילוי אש תבוצע על ידי קבלן מיזוג אוויר.

15.12 הוראות הפעלה ואחזקה

- הקבלן יספק חוברת מתקן לכל המערכת בשלושה עותקים. בכל חוברת ימצא:
 - א. שרטוטי ביצוע של ציוד מיוצר
 - ב. קטלוגים מפורטים של הציוד המסופק

ג. הוראות אחזקה מפורטות: טיפולים תקופתיים מונעים, טיפולי שוטפים.

מחיר אספקת החוברת לא ימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיר הקבלן.

15.13 שרות ואחריות

- א. הספק יבצע במשך שלוש שנים של הבדק, החל מיום קבלת המתקן את כל פעולות האחזקה והשירות הדרושים.
- ב. אחריות הספק על היחידה תהיה לשלוש שנים. התאריך הקובע יהיה החל מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופה זו, חייב הספק בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת היחידה וזה יעשה על סמך קריאת המפקח תוך 12 שעות ממועד הקריאה. הספק יחליף במקום כל חלק שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק ויתקין חלק חדש במקומו, במקרה ויידרש ע"י המפקח. אם לא יבוא הספק לבצע התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות.

15.14 אופני מדידה מיוחדים

- א. המכרז הוא "פאושלי" ללא מדידה.
- ב. כל הכמויות בכתב הכמויות הן הערכה בלבד. על הקבלן למדוד את הכמויות בפועל בהתאם לתוכניות

חתימת הקבלן : _____

מהדורה למכרז
תאריך עדכון אחרון
17/12/2025

**מפרט טכני להתקנת
מעלית חשמלית דגם MRL**

**מרכז חוסן
מגרש 904
אופקים**

החברה הכלכלית לפיתוח אופקים בע"מ
יוני אינסל
שניר הנדסה – ניהול פרויקטים בע"מ

היזם :
אדריכל:
ניהול פרויקט :

מספר פרויקט 7933

תוכן העניינים

3	1. תנאים כלליים
9	2. המתקן המכני
12	3. תאור טכני
13	4. תא
14	5. דלתות פיר ותא
16	6. מערכת הפיקוד
19	7. מתקני ביטחון
20	8. רשימת תכניות
21	9. פרוט תוצרת
22	10. כתב כמויות

1. תנאים כלליים

1.1 הקדמה

מפרט זה מתייחס לייצור, הספקה והתקנה באתר והפעלה של מערכות מתקנים כמפורט להלן. המבצע יבצע

את המתקנים המפורטים באמצעות קבלן ראשי ובאישורו של המפקח הפועל מטעם המזמין. המבצע יתקין מעלית על פי הנתונים במפרט זה:

מעלית ל-8 נוסעים, 2 תחנות, פיקוד אוניברסאלי.

המעלית בפרויקט זה תעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 4707 חלק 1, לפי דרגה B (אופציה - דרגה A) לדירוג אנרגטי.

המעלית המתוכננת הינה מעלית חשמלית מדגם MRL (ללא חדר המכונות). המעלית מותקנת באופן שמכונת הרמה מורכבת בראש פיר המעלית על בסיס מיוחד ולוח פיקוד יותקן בתוך פיר המעלית או בחזית הפיר כחלק מהמשקוף במבואה הציבורית בתחנה העליונה בהתאם למעלית.

באחריות הספק לכלול את כל הנדרש עבור מעליות מסוג זה (בין אם מופיע בתוכניות/מפרט/כתב

כמויות

ובין אם לא).

יש לספק את הציוד, הדגמים וכו' ברמה הגבוהה ביותר של הספק.

1.2 הדגרות

- המבצע - המבצע את המתקנים נשוא מפרט זה.
- המהנדס או היועץ הפועל מטעם המזמין.
- כל המערכות שעל המבצע לספק לפי מפרט זה.

1.3 התאמה למפרט המצליח ולתוכניות

כל העבודות שיבצע המבצע באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, המפרט ולחזוזה. התוכניות שמקבל המבצע הינן כלליות לאינפורמציה בלבד וקיימת אפשרות של סטייה במידות. על המבצע להוציא מידות מעודכנות מאתר הבנייה כפי שהן במציאות ולבסס את הצעתו בהתאם. המבצע יבדוק ויתאים בין התוכניות לבין המצב הקיים. על המבצע למדוד את מידות הבניין במקום, כפי שהנן במציאות ולא להוציאן מהתכניות.

1.4 התאמות לתקנים שונים

- מפרט זה מתבסס על החוקים והתקנים הבאים:
- תקן ישראלי למעליות 2481 על כל חלקיו. במידה ואין התייחסות בתקן ישראלי בסעיף מסוים, יש להסתמך על תקן אירופאי, וכן תקן נגישות 2481/70.
- תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכוללת ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים.
- תקן ישראלי 2004 חלק 2 בידוד אקוסטי בבניינים שאינם מגורים: רעש ממעליות.
- חוק תכנון ובניה המתייחס למעליות, המעודכן לתאריך הגשת ההצעה.
- חוק החשמל ע"פ ת"י 108 יועמדו בדרישות פרק 8 למפרט כולל להתקנת חשמל. כל העבודות המבצע בנושא חשמל, יתאימו למהדורה המעודכנת ביותר של חוק החשמל.
- פקודת הבטיחות בעבודה – נוסח חדש (תש"מ 1980).

- חוק ההגבלים העסקיים.

1.5 תוכניות ואישורים

תוך 4 שבועות מיום קבלת העבודה, על המבצע להגיש לאישור המפקח מערכת תוכניות שתכלול: תוכניות הרכבה מפורטות עם רשימות הרכיבים השונים, תוכניות כלליות, תוכניות בנייה מפורטות עם כל דרישות המבצע לקבלן הראשי (פיגום, פתחים שונים, עומסים, יציקת יסודות לפגושות בבור הפיר, יציקת משקופי הפיר, הארקה לפיר, קווי תקשורת ללוח פיקוד, ווי תליה בפיר). תוכניות חשמל מפורטות.

תוכניות אביזרי פיקוד וסיגנליזציה בפיר ובתא המעלית.

תוכנית פרטי התא, דלתות ומשקופי פיר ואו כל תכנית נוספת שתידרש לצורך ביצוע הפרויקט.

התוכניות תוגשנה בשני העתקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים וכן בהתאם לדרישות שרטוט מקובלות. על המבצע להגיש את תוכניותיו עד לאישור הסופי הן של המפקח והן של האדריכל היכן שיידרש.

לאחר האישור הסופי על המבצע להגיש את תוכניותיו ב – 5 עותקים למפקח לשם הפצתם לגורמים המתאימים.

המבצע יבסס את תוכניותיו על תוכניות המכרז ולא יכניס שינויים ללא אישור המפקח בכתב. במידה וחלק מהמבנה בוצע לפי תוכניות היועץ כל שינוי שידרוש המבצע יבוצע על חשבון המבצע.

1.6 ד"ר מ"ח מהלך עבודה

15.06 המבצע ימציא לקבלן הראשי מידע על מהלך העבודה בהתאם לדרישה. המבצע ינהל יומן ובו תירשמנה כל העבודות שביצע. ב"כ המזמין רשאי בכל עת לעיין ביומן הנ"ל.

1.7 הכרת האתר

על המבצע, לבדוק את כל המידות הדרושות במקום, בהתאם למציאות ולא להסתמך על תוכניות שקיבל, ובאם קיימות סטיות יש ליידע את המפקח והקבלן הראשי מיידית.

על המבצע ללמוד את האתר, דרכי הגישה, האחסון ואופן ההרמה.

באם ידרשו שינויים או לא הגישו תוכניות בזמן הנדרש לפי סעיף 1.5 ויהיה צורך בהריסות ובנייה, תבוצע עבודה זו ע"י המבצע ועל חשבון.

1.8 סוף

על המבצע להתקין את כל השלטים הדרושים בתא המעלית, בכניסות, שלוט העומס המותר, הוראות לשימוש וחילוף בהתאם לתקן. יש לצבוע את כל האביזרים הקשורים לפעולת החילוף בצבע אדום (ידיית חילוף, גלגל חילוף, מפסק ראשי וכו').

1.9 ט"ב העבודה, מ"צ"ח וחומרים

המבצע מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים, חוקים ותקנים הקיימים והמקובלים. כל העבודות תבוצע ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה, בהשגחתו המתמדת של מומחה ותוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המפקח. החומרים יהיו מהמין המשובח ביותר. אחסנת כל החומרים הינה באחריות המבצע.

בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה מטעם המבצע, האחראי על העבודה. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה תחייב את המבצע.

המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של מנהל העבודה או כל עובד של המבצע שלדעת המפקח הינו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית או שהתנהגותו אינה כשרה בעיני המפקח. כל התשלומים של שכר עבודה וכל התשלומים הסוציאליים למועסקים על ידי המבצע ישולמו על ידו ושום דבר בהסכם זה אינו יוצר יחסי עובד ומעביד בין המזמין למבצע או לעובד מעובדיו. המבצע יבטח את עובדיו כנגד כל הסיכונים.

המבצע מתחייב בכל מקרה וללא יוצא מהכלל לדאוג להוראות וכללי הזהירות ולנהוג בהתאם להוראות חוקי המדינה ובכללם פקודת הבטיחות בעבודה.

על המבצע לספק את החומרים, המתקנים והמכשירים הדרושים לעבודה. כל החומרים יהיו חדשים ומטיב משובח.

המבצע צריך לקחת בחשבון כי בעת עבודתו, המבנה יפעל ועליו לתאם עם הנהלת הבית את זמני העבודות הרועשות וה"מלכלכות" ולקחת בחשבון כי חלקן תבוצענה בשעות שאינן שגרתיות.

כ"כ על המבצע לדאוג שבמהלך כל עבודתו, יישאר אזור העבודה נקי מלכלוך ו/או מכל מכל ששול ששלול לגרום להפרעה ו/או שיהווה סכנה לבאי הבית. כ"כ על המבצע להציב את כל ההגנות והשילוט הדרוש כדי למנוע גישת אנשים לאזורי סכנה (לרבות התקנה "מבואה" סגורה סביב כל דלת פיר) ולהנחותם בנוגע להימנעות מסכנות צפויות.

1.10 נלקיט שני

המבצע אחראי לכל נזק שיגרם לבנין, למכונות, למתקנים ולבני האדם, על ידו או ע"י עובדיו או ע"י נזק נגרם כתוצאה מפגם בחומרים שסופקו על ידו ואו כתוצאה מעבודה בלתי מקצועית או לקויה, הן במישורין והן בעקיפין. המבצע יהיה חייב לפצות על הנזקים הנ"ל בשלמותם.

אין לבצע עבודות או פעולות חציבות במבנה, בקורות, בעמודים או בתקרות ללא אישור מוקדם מנציג המזמין והמפקח.

המבצע חייב להוציא ביטוחים מתאימים מההווים כיסוי מלא לנזקים שיגרמו לבני אדם, לחומרים, למתקנים ולמכשירים מסיבות כלשהן כולל רעידת אדמה, שיטפון, אש, קצר או זרם חשמלי וכו' בתחום עבודתו. כמו כן עליו להוציא ביטוחים לגבי עובדיו ולצד שלישי כלשהו. על המבצע להמציא עותק מהפוליסות למזמין.

המבצע אחראי על כל חלקי ציוד המעלית עד למסירת המעלית למזמין.

במהלך הרכבת המעלית וכל עוד לא נדרש אחרת יודא המבצע כי בתום כל יום עבודה, המעלית תעלה לתחנה עליונה. מצב זה יושג ידנית ו/או באמצעות פקוד מיוחדת "מברייח" את המעלית מקומה תחתונה.

1.11 הספקת שני

הקבלן הראשי יספק חיבור בלבד של 3 פאזות, הארקה ואפס בראש הפיר עבור כח ומאור. מפסק זרם ראשי עם בטחונות למאור ולכח וכל החיבורים מהמפסק לחלקי המעלית, יסופקו ויבוצעו ע"י ועל חשבון הקבלן.

1.12 דרישות שני

- מפסק פקט ממוקם ליד לוח פיקוד – נגיש ובקו ראייה עם לוח הפיקוד של המעלית בגובה של לפחות

1.80 מ' מהרצפה ומשולט באופן ברור. ככל ההזנה יגיע אל חלקו התחתון של לוח הפיקוד (ממוקם) בד"כ במשקוף דלת המעלית בקומה העליונה). יש להעביר כבל 5 גידים ולהשאיר עודף 2 מ'.

- קו הארקה יסוד עם מוליך בקוטר 10 מילימטר מפס השוואת פוטנציאלים לבור המעלית שקצהו יחובר לפס ייעוד (מובילי התא) בבור של כל מעלית.
- כל ציוד שמוקן צריך להתאים לתקן הישראלי הרלוונטי.
- אישור בדיקת חשמל ללוח ההזנה של המעלית על ידי בודק מוסמך לפני הפעלת המעלית.
- זינת המעלית תזון לפני ממסר פחת בלוח חשמל ציבורי.
- להעביר קו טלפון לתחנה העליונה של המעלית, כולל קו פעיל גם בהפסקת חשמל ואשר מגיע ללוח הפיקוד של המעלית.
- תאורת חרום מעל כל לוח פיקוד – עוצמת הארה, לא תפחת מ- 50 לוקס.
- תאורה מעל כל לוח פיקוד עם מפסק מאור נפרד – עוצמת הארה, לפחות 200 לוקס (נמדדת מהרצפה). קו זה יזון בנפרד, ויצויד במפסק הפעלה נפרד בקרבת לוח הפיקוד של המעלית.
- נדרשת תאורה במסדרונות בקרבת דלתות המעלית בעצמה של 50 לוקס לפחות. תאורה זו מופעלת ע"י מתג/לחצן במרחק מטר אחד מדלת המעלית בכל קומה.
- במידה ויש תאורה קבועה בקומות, יש להמציא אישור על כך.
- כל המאמת"ים יהיו בעלי כושר ניתוק שיתאים לזרם הקצר הצפוי ולפחות 10KA.
- ידית מאמ"ת כוח למעליות תהיה בצבע אדום עם שלט זיהוי למספר מעלית.
- חיווט לאינטרקום: מלוח הפיקוד של המעלית למודיעין באמצעות כבל מסוכך, מקסימום 500 מטר.

מעלית 8 נוסעים : 12 A 8 KW מהירות 1.0 מ'/שנייה

הגנה נדרשת 3X16 A.

1.13 הצרות כלליות (לפי תנאי nbc)

1. הרכבת תאי המעליות תבוצע במועד המוקדם האפשרי ביותר.
2. הקבלן הראשי יהיה אחראי לאנכיות החלק העליון של הפיר על פי הנחיות שיקבל מהמבצע.
3. לוח זמנים למסירת כל אחת מהמעליות יקבע בין הקבלן המבצע והמזמין בחוזה ההרכבה.
4. באתר יותקנו עגורנים ע"י הקבלן הראשי, מבצע המעליות יוכל לקבל שירותי עגורן ללא תמורה ובתאום מראש. במידה והעומס המותר לעגורן אינו עונה על דרישות הנפת הציוד, תהיה האחריות להנפת הציוד על המבצע ועל חשבוננו.
5. המבצע ידאג לכך שציוד המעליות יגיע לאתר לפני פירוק העגורן. במידה והציוד יגיע לאתר פירוק העגורן, יעלה אותו המבצע למקומו על חשבוננו.
6. הקבלן הראשי יספק מקום אחסון בבניין, מתאים בגודלו עבור אחסנת חלקי המעליות למשך תקופת ההרכבה. האחסון באחריות מבצע המעליות.
7. הקבלן הראשי רשאי לשנות את מיקום האחסון מאילוסי עבודה ולתת למבצע המעליות מיקום חלופי. במקרה כזה יזז הציוד ע"י מבצע המעליות באחריותו ועל חשבוננו.

1.14 מסיבת האמתקן

בסיום הרכבת המתקנים ימציא המבצע למפקח תעודות בדיקה של חברת החשמל, מכון התקנים או בודק מוסמך במידה והמעלית שוחררה לבדיקה ע"י מכון התקנים וכן אישורי בדיקה מטעם בקרת טיב של המבצע. כל הבדיקות הנ"ל יוזמנו ע"י המבצע ועל חשבונו. כל תוצאות הבדיקות הנ"ל כולל מסיר תוכניות "AS MADE" (תוכנית הרכבה של המתקן, תוכניות חשמל ופיקוד, הוראות אחזקה וכן רשימת חלקי חילוף כולל מק"טים) - יוגשו למזמין ב- 3 העתקים.

לאחר הגשת מסמכים אלו תיערך מסירת המעליות בהשתתפות המפקח ונציג המזמין ותיבדק התאמת המתקן למפרט המפקח. המבצע יעמיד לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכוח האדם לביצוע הבדיקות. במידה ויתגלו אי התאמות או ליקויים, יש לבצעם מיידית. לאחר ביצועם תיערך מסירה סופית של המתקן.

1.15 הדרכה

במסגרת מסירת המתקן ידריך המבצע את משתמשי המעלית בשימוש נכון ובמתן עזרה בזמן חילוץ אנשים מן המעלית. בתום ההדרכה ולאחר ביצוע בדיקת בודק מוסמך, תימסר המעלית לשימוש. בכל מקרה מסירת המעלית לשימוש אינה הוכחה לעמידה בדרישות סעיף 1.11.

1.16 אחריות

- התחלת מנין תקופת האחריות תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י המפקח או נציגו ו/או הפעלתה, בכל מקרה המאוחר מביניהם. תקופת האחריות היא ל- 24 חודשים מהתאריך הנ"ל. כל החלקים, המכשירים והחומרים אשר יסופקו ע"י המבצע יהיו חדשים ומשוכללים ביותר. המבצע אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלית על כל חלקיה וציודה.
- המבצע יהיה אחראי למתקן על כל חלקיו כל תקופת עבודתו עד למסירה הסופית של המתקן, ויישא בכל ההוצאות הכספיות בשל נזק, קלקול, אבדה או גניבה שייעשו בתקופה זו. כמו כן המבצע יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על ידי עובדיו לכל עבודה אחרת הנעשית בשטח.
- המבצע ידאג להמצאות חלקי חילוף בארץ במשך 20 שנה מיום סיום ההתקנה.
- המבצע או מי מטעמו יטפל במעלית על כל חלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה במצב תקין ונקי. את כל הפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק המבצע מיד ועל חשבונו הוא, ולכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. לאחר תקופת האחריות תיעשה בדיקת קבלה שניה והמבצע חייב לתקן כל פגם להחליף כל חלק פגום ולתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השימוש. לכל החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תינתן אחריות נוספת של שנה. האחריות הנ"ל של המבצע לא תכול על נזקים כתוצאה מכוח עליון, שימוש רע והפרעות חשמל.
- בתקופת האחריות הנ"ל חייב המבצע לספק את שירות המעלית השוטף. בנוסף המבצע יספק שירות החל מתחילת השימוש במתקן ועד לתחילת תקופת האחריות. פרט לקלקולים אשר חייב המבצע לסלק כנזכר, חייב המבצע, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשירות.
- בתקופת האחריות הנ"ל יספק המבצע את השרות למעלית ועלות שרות זה תהיה בהתאם לכתב הכמויות. בנוסף, על המבצע לספק גם את השרות מתחילת השימוש במעלית עד תחילת תקופת האחריות (קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו) וגם מחיר זה יהיה כלול במחיר המעלית. המבצע מתחייב לשלוח על חשבונו נציג להיות נוכח בבדיקת הבודק המוסמך אשר יוזמן על ידי

המזמין. פרט לתיקון הקלקולים חייב המבצע לפחות פעם אחת בחודש לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשירות. בחדר המכונות ימצא ספר שירות בו ירשמו כל התקלות, עבודות וזמניהם. בספר יחתמו הטכנאים אשר ביצעו את התיקון או השירות. הרשימות הנ"ל תיבדקנה ע"י המזמין או בא כוחו, כל 4 חדשים ותאשרנה על ידם. המבצע מתחייב להחזיק במחסנו מלאי של חלקי חילוף אורגינליים בכמות סבירה. כן מצהיר המבצע שברשותו עומדים בזמן ההצעה חלקי החילוף הנ"ל.

- לאחר 6 חודשי הפעלה ושימוש שיחשבו לתקופת הרצה, מתחייב המבצע שמספר התקלות הגורמות להשבתת המעלית לא יעלה על 6 בשנה. היועץ יפסוק לגבי מניין התקלות הרלוונטיות.
 - העובדה שהמבצע ביצע את עבודתו בהתאם למפרט ולתוכניות, אינה מורידה ממנו את האחריות עבור פעולתן התקינה של המתקנים. המבצע בלבד אחראי עבור כל תקלה הנובעת משגיאות התוכניות שמבצע
- בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. אישור המפקח על בחירת הציוד של המבצע אינו משחרר את המבצע מאחריותו, במידה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר, או בטיב העבודה רשאי המפקח בתקופת האחריות לדרוש מהמבצע לתקן או להחליף את ציוד הפגום.

1.17 התאמות לנדישות מתאיס מצלי מואלות

- מעלית מטיפוס 2 לפי הגדרה בתקן 2481 חלק 70. המעלית מיועדת להכיל 8 נוסעים או נוסע בכיסא גלגלים ומלווה. פיר ותא המעלית יעמדו ויתאימו לדרישות ותקני הנכים בהתאם לת"י 70-2481, לת"י, חוקי התכנון והבניה, דרישות הרשויות המקומיות והארגונים הרלוונטיים ובאישור והחלטת המזמין והאדריכל.
- גודל תא: 1400X1100 מ"מ.
 - מעבר חופשי בדלת כניסה למעלית יהיה 900 מ"מ.
 - לפני דלת הכניסה למעלית יהיה משטח תפקוד שיאפשר מרחב תמרון הנדרש ל אדם בכסא גלגלים. גודל משטח תפקוד מינימאלי יהיה במידות: 1.50 X 1.50 מ' או 1.70 X 1.30 מ'.
 - ליד לחצני ההפעלה בתא יותקנו מספרי הקומות בצורה גדולה ומובלטת. גודל הכיתוב הבולט והאלקטרוני, צרוף כתב ברייל לצד הכיתוב הבולט.
 - בתא תותקן מערכת הכרזה קולית. המערכת אלקטרונית, עם קול נשי או גברי (להחלטת המזמין) הניתנת לתכנות בצורה קלה ומהירה וההכרזה תתבצע עוד לפני הגעת המעלית לקומה. הקלטת הכריזה תתבצע באופן ע"י קריין מקצועי.
 - במקרה של תאי מעלית מטיפוסים 1 או 2, תותקן מראה על הקיר שמול הדלת (אלא אם יש במעלית 2 דלתות זו מול זו), באמצעותה יוכל היושב בכסא גלגלים לראות מכשולים בדרכו החוצה בנסיעה לאחור.
 - לפחות על אחד הקירות הצדדיים או על הדופן הצרה של התא יותקן מעקה. מידת הרוחב של החלק המיועד למעקה תהיה 30 - 45 מ"מ. המרווח החופשי בין מעקה לקיר שמאחוריו יהיה 35 - 40 מ"מ. הקצוות של מעקה יהיו סגורים ומופנים כלפי הקיר.
 - החלק הפעיל של הלחצנים יזוהה באמצעות ניגוד חזותי וניגוד מישושי ביחס לפני הלוח או המשטח סביב.

- נדרש משוב הפעלה קולי לכל לחיצה, כדי שהמשתמש ידע שלחיצתו גרמה לפעולה.
- הלחצנים לקומת היציאה מהבניין יבלטו כ-5 מ"מ מעבר ללחצנים האחרים ויהיו בגוון שונה מהם.
- קו האמצע של לחיצי האזעקה ופיקוד הדלתות ימוקם בגובה 90 ס"מ לפחות ולא יותר מ-140 ס"מ מרצפת התא.
- פני לוח הפיקוד ינתנו לזיהוי באמצעות גוון ניגודי לגוון סביבתו.
- סידור הלחצנים יהיה אנכי.
- המרחק האופקי המינימאלי בין לחיץ כלשהו לבין פינת קיר סמוך, לא יקטן מ-50 ס"מ
- רמת הקול של אותות השמע, תהיה ניתנת לכוונון בין 35 ל-65 דציבל.
- למערכות הפיקוד בלחצנים יהיה אות שמע בתחנה שיציין את רגע הגעת המעלית ופתיחת הדלת.
- בתחנה יותקנו מחוויי חץ מוארים מעל או בסמוך לדלתות.
- מחוויי החיצים ימוקמו בגובה 1.80 - 2.50 מ' מעל לרצפה, וגובה החיצים יהיה 40 מ"מ לפחות.
- בלוח ההפעלה של התא או מעליו יהיה מחוון מיקום שגובהו של קו האמצע שלו, יהיה 1.60 - 1.80 מ' מעל רצפת התא. גובה מספרי הקומות יהיה 30 - 60 מ"מ.
- כאשר התא עוצר, תושמע הודעה קולית שתציין את מקומו של התא.
- התקן האזעקה לשעת חירום יצויד באותות חזותיים ושמעיים, משולבים בלוח הפיקוד או מעליו, והוא יכלול פיקטוגרמה צהובה מוארת נוסף על אות השמע, לציון העובדה שניתן אות אזעקה, ופיקטוגרמה ירוקה מוארת נוסף על אות השמע, לציון העובדה שקריאת האזעקה נרשמה.
- בתא תותקן מערכת עזר לשמיעה מסוג סליל השראה עבור אנשים כבדי שמיעה.
- בכל קומה שהמעלית עוצרת בה יותקן לצד כל אחת משתי מזוזות הדלת, שלט מישושי לציון מספר הקומה - גודל שלט מס' הקומה יהיה בין 50-70 מ"מ, מרכז השילוט המישושי יהיה בטווח גובה שבין 140 ס"מ ל-160 ס"מ מפני הדרך.
- הלחצנים יהיו בגוון ניגודי+מובלטים.

1.22 פיקוד הצפה

עם קבלת אות ממגע יבש כי ישנה הצפה בבור הפיר, תסענה המעליות לתחנות הקרובות שמעל קומת הקרקע, ותפתחנה דלתות. עם גמר יציאת האנשים תיסענה המעליות לקומה העליונה ביותר ותחנה עם דלתות פתוחות. עם ביטול האות תחזורנה המעליות לפעולה רגילה. כל העבודות הקשורות בניקוז המים יבוצעו באחריות הקבלן הראשי. גלאי הצפה בבור הפיר יותקנו ע"י ספק המעליות ויכללו חיווטים ולוחות הפעלה למשאבת הניקוז.

2. האתקן האכני'

2.1 מכונת הראפה

היחידה בשלמותה, מותקנת בראש הפיר וכוללת: מנוע חשמלי מיוחד, גלגל הנע, בלם אלקטרומגנטי וכל האביזרים הדרושים. היחידה כוללת ערכה לשחרור הבלם והזזת המעלית ללא חשמל. היחידה מתוכננת לעבוד בשינויי עומס $\pm 15\%$ ללא שינוי במהירות. גלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40. על גלגל הנעה יותקנו כבלים או רצועות. המעצור יופעל על ידי אלקטרומגנט הניתן לכוון. גשושי הבלם מצופים "פרודו". בזמן הפסקת הזרם החשמלי עוצר הבלם באופן אוטומטי את המעלית. הבלם צריך להבטיח עבודה שקטה ובטיחותית לפי כל הדרישות. במקרה וגשש אחד יוצא מכלל פעולה, יכול הגשש השני לשאת את כל העומס. בכל 24 שעות, מערכת אוטומטית תבדוק את מצב הבלמים ותשבית המעלית במקרה של כשל. למערכת הבטיחות של הבלם יותקן UCM אשר יבקר את תזוזת המעלית עם דלתות פתוחות לא מבוקרות.

למנוע אוורור עצמי, מותאם ל-120 הפעלות לשעה. התאוצה, הנסיעה וההאטה מבוקרים ועם התנועת רכות. העצירה הסופית חשמלית עם DIRECT APPROACH ועם פלוס חדש. במקרה של הפסקת חשמל, המעלית תגיע לתחנה הקרובה ותפתח דלתות אוטומטית. המנוע מצויד בכל המסננים החשמליים הדרושים על מנת למנוע הכנסת רעשים חשמליים והפרעות במערכות החשמליות והאלקטרוניות של המעלית ושל הבניין (לרבות פעולה תקינה של הדיזל גנרטור), הכל לפי הדרישות והתקנים. המבצע מתבקש לצרף להצעתו את הטבלאות הסטנדרטיות לבחירת המנוע. המנוע יכולה לשאת 50% מעל העומס המותר בלי שדבר זה יגרום לתקלות או הפרעות בפעולה התקינה של המכונה ושל המעלית כולה. המכונה מורכבת על בדוד כנגד רעידות והקורות והבסיסים שעליהם מורכבת המכונה, יבודדו מהמבנה. המיסבים הם מיסבי שמן עם שימון אוטומטי.

2.2 בידוד המכונה ודרישות אקוסטיקה

המכונה בשלמותה, כולל כל החלקים השונים, תורכב על בסיס פלדה צורתית מבודד, באמצעות כריות גומי, אשר יימנעו העברת רעידות, תנודות ורעש אל תוך הבניין. גומיות הבידוד ייבחרו בהתאם לתכנית היצרן של המעלית, במטרה למנוע רעש ורעידות שיכולים לעבור אל המבנה. למזמין קיימת האפשרות לבחור פתרון אקוסטי חלופי בשיתוף עם הספק ויועץ אקוסטי, אך בכל מקרה יסופקו גומיות הבידוד על ידי הספק. המכונה חייבת להיות מפולסת כאשר התא נמצא במצב של עומס מאוזן.

השתקת רעש המעליות נדרשת בהתאם לדרישות ת"י 2004 חלק 2, העוסקות בבידוד אקוסטי בבנייני שאינם מגורים, ומתייחסות לרעש ממעליות. תקן זה מחייב את קבלן הבניין על פי חוק התכנון והבנייה.

הנחיות לטיפולים אקוסטיים במעליות מסוג MRL

המעליות שיוקנו בפרויקט זה הן מסוג MRL (ללא חדר מכונות), והן כוללות מנועים מסוג Gearless שקטים, המחברים למערכת הינע באמצעות רצועות או כבלים, המספקים תנועה חלקה ועצירה פרוגרסיבית. במערכות שבהן המנועים מותקנים על מערך בולמים המסופק על ידי היצרן, וכל המנגנון מחובר לחלק העליון של פסי המשקל הנגדי או פסי התא, אין צורך לנקוט באמצעים אקוסטיים נוספים לטיפול במנגנוני המעלית.

במקרים שבהם המנוע ממוקם על מערך קורות פלדה המותקנות בנישות המתוכננות בתוך פיר המעלית, יש לתכנן עיבוי מקומי של קירות הבטון ולבודד את נקודות ההשענות באמצעות בולמי רעידות.

מגבלות רעש:

- מפלס הרעש המירבי הנפלט ממנגנוני המעלית לא יעלה על 55-65dB(A) בתוך פיר המעלית.
- יש להימנע משימוש בלוח פיקוד המותקן במפלס קומת הגג, בתוך תחום המבואה. במקרה כזה יש לנקוט באמצעים אקוסטיים לבידוד הלוח.

- יש לתכנן את מיקום לוח הפיקוד בחלק העליון של פיר המעלית. לוח הפיקוד יתמוך על ידי בולמי רעידות מסוג WIC מבית Mason או ש"ע.

קריטריונים תכנוניים לרמות רעש:

- הקריטריון לרעש מירבי כתוצאה מפעילות המעלית בחלל הלימוד לא יעלה על $LAF_{max}=35$ dB
- הקבלן אחראי לוודא שההתקנה תתבצע בהתאם לדרישות ת"י 2004 חלק 2 "אקוסטיקה בבניינים שאינם מגורים".
- קירות פיר המעלית יהיו עשויים מבטון בעובי מינימלי של 20 ס"מ.
- מפלס הרעש ממפוחי היניקה המותקנים על מסגרת תא המעלית לא יעלה על $L_{Aeq}=55$ dB בתוך התא.
- מפלס לחץ הקול בפיר המעלית כשהמעלית בתנועה במהירות שירות בין שתי תחנות לא יעלה על $LAF_{max}=65$ dB
- מפלס לחץ הקול בקדמת הדלתות ובסמוך ללוח הפיקוד, במרחק של 1 מ' מהם, לא יעלה על $LAF_{max}=55$ dB

מפרט אקוסטי של תא המעלית:

- קירות תא המעלית יהיו עשויים מפח פלדה עם חיזוקים חיצוניים, ויצופו בחומר אנטי-דרמינג למניעת רעש וריסון רעידות בזמן תנועת המעלית.
- פתחי שחרור עשן יותקנו עם תריסים אקוסטיים.

רמות רעש בזמן פעילות המעלית:

- רמת הרעש בתא לא תעלה על רמת רעש הסביבה ב- 4 dB כאשר הדלתות נפתחות או נסגרות, נמדד בגובה 1.5 מ' במרכז התא.

2.3 הנצת התא מלוח הפיקוד

המנוע עם סידור להסיע את התא ביד עד לתחנה הקרובה. לצורך חילוף במקרה של הפסקה בזרם החשמל או קלקול, יספק המבצע את כל המכשירים הדרושים. פעולת החילוף תתבצע בצורה קלה ופשוטה ללא צורך בפירוק חלקים וכו' במנוע. תשומת לב רבה יש לתת לכך ולוודא כי פעולת החילוף (מלוח הפיקוד) תהיה קלה, מהירה ובטוחה. החילוף יבוצע על ידי נציג חברת המעליות בלבד ללא תמורה.

15.07 הקול סטרקציה

הקבל הראשי יבנה בבור הפיר את היסוד הדרוש להרכבת הבופרים. יתר האביזרים, החיזוקים והקורות יסופקו על ידי המבצע, כאשר הם חדשים, ישרים וצבועים פעמיים בצבע יסוד.

15.08 אופיית התא ומפילי

התא ומשקל נגד יובלו בעזרת 4 מובילים במבנה פלדה עם מילוי פלסטי מתאים עם משמנות. ניתן להשתמש במובילים גלגליים.

2.6 אופיית תאיה והטיה

בכל גלגלי ההטיה והתליה יותקנו מיסבים כדוריים בעלי שימון עצמי לצמיתות כך שלא יהיה צורך לטפל בהם.

2.7 כפלי תליה או רזוצות תליה

מספר כבלי התליה: מינימום 3, עם מקדם בטחון פי 12. עשויים מחוטי פלדה קונסטרוקצית "סיל" עם פנים פלדה. הקצוות מבודדים ומצוידים בבורג מתיחה. כן יותקנו גם מגעי "כבל רופף" לכל כבל תליה או רצועות.

מספר רצועות מינימלי יהיה 2.

2.8 משטח עבודה / חדר אלפים בראש הפיר

מאחר ובראש הפיר יורכבו גלגלים להטיה / הרמה ו/או וסת מהירות, מכונה וכו', על הקבלן להתקין לפי הצורך גם משטח עבודה וסולמות ו/או דלתות גישה תקניות אליו לצורך טיפול בחלקים שיורכבו בראש הפיר. בנוסף, יתקין הקבלן ויבצע תאורה כנדרש, ב"חלל" הגלגלים לרבות מפסק לתאורה וכו'.

3. תאור טכני

3.1 תאור טכני מקוצר

סוג המתקן	מעלית נוסעים
עומס נומינלי	8 נוסעים
מהירות	1.0 מ' לשנייה
שיטת ההנע	V.V.V.F GEARLESS
אי דיוק עצירה	5 מ"מ (±)
גובה הרמה	כ - 3.52 מ'
מס' תחנות	סה"כ 2
מס' כניסות	סה"כ 2, כולן לאותו צד
מיקום המכונה	בחלק עליון של פיר המעלית על בסיס מיוחד
מידות פנימיות של פיר	רוחב 1.80 מ', עומק 2.00 מ'
פיר מעלית	סגור
מבנה הפירים	יציקת בטון
מידות פנים התא (נטו) (מ')	רוחב 1.10, עומק 1.4, גובה 2.2
מבנה התא	בהתאם לתיאור טכני, קטלוג המפואר של היצרן ואישור האדריכל
ריצוף תא	תותאם במעלית לריצוף באריחי גרניט לפני כניסה או ש"ע
מיקום לוח פיקוד	בתוך פיר המעלית או בחזית הפיר כחלק ממשקוף בתחנה העליונה (כל לוח יהיה מוסתר ויהיה חלק מעיצוב הלובי בקומה העליונה)
דלתות	אוטומטיות, פתיחה צדדית, 2.1X 0.9 מטר
סוג פיקוד	אוניברסאלי
פעולת המעלית	שקטה ביותר, מותאמת למבנה
תדירות הפעולה	120 התנעות בשעה
הזנה חשמלית	400 וולט 50 הרץ 3 פאזות
דירוג אנרגטי	דרגה B (אופציה דירוג A) לדירוג אנרגטי של מעלית (ת"י 4707 חלק 1)

המעלית תיבנה לפי תקן 2481-20-50 האחרון
המעלית מתאימה לתקן לנגישות אנשים עם מוגבלויות 2481 חלק 70

4. התא

התא יבנה בתוך מסגרת מקורות פלדה המתאימה לעומס ולגודל התא. על המסגרת וגג התא יורכבו מתקן לתילוי כבלי ההרמה, נעלי התא מיציקת ברזל עם מילוי פלסטי, משמנות לנעלי התא, התקן ביטחון, מנוע להפעלת הדלתות. תחת התא יותקן כיסוי תקני נגד פגיעות. רצפת התא מבודדת מהמסגרת. התא בשלמותו יהיה מוארק.

התא מבודד ממסגרת התליה ע"י כריות נאפרן או חומר נאות אחר למניעת העברת זעזועים.

יש לספק מתקן שקילה רציף שנותן רזולוציה של לא יותר מ-100 ק"ג.

בחלק התחתון לכל רוחב פתחי התא יותקן סינר אשר גובהו לא יהיה פחות מ-750 מ"מ וישפע לאחור בחלק התחתון.

מידות התא ע"פ תוכניות והמפרט.

כל פרטי הגמר – משקופים, דלתות, עיצוב התא, טבלאות לחצנים, ציפוי רצפה, ציפוי וגמור הקירות, עיצוב תקרת התא, ידית אחיזה וכו' - מתוך קטלוג חברת המעלות בדגמים המפוארים וניתנים לתוספות ושינויים בעיצוב. כל פרטי הגמר יקבל את אישור המזמין/האדריכל בכתב ואישור היועץ לפני הזמנת המעלית.

4.1 קירות התא

הקירות יבנו מפח דקופירט בעובי 2.0 מ"מ ויצופו בנירוסטה בעובי 0.8 מ"מ, צידם החיצוני של קירות התא יצופה בשרף מיוחד למניעת רעש בעת נסיעה. החלק התחתון של הקירות יוגן עם סרגל נירוסטה או אלומיניום נגד פגיעות. משקוף הכניסה לתא יבנה מנירוסטה דגם סקופ 9. החומר על הקיר אינו מחזיר אור. על הקיר האחורי בתא יותקן מעקה אחיזה עגול בקוטר 40 מ"מ עשוי נירוסטה מלוטשת מקיר לקיר עם רוזטות. המרווח החופשי בין הקיר למאחז 35 מ"מ לפחות וגובה השפה העליונה מהרצפה 900 מ"מ מינימום ו-מקסימום 1.1 מטר. החלק התחתון של כל הקירות עד 500 מ"מ יחזק במיוחד מצידו החיצוני למניית. אם המזמין ירצה, תותקן מראה עם זכוכית בטיחות עם אמצעי חזותי על המראה לבלבול אופטי. התאורה בעלת 100 לוקס מינימום ברצפת התא.

תא המעלית יעוצב ע"פ תכנון ועיצוב אדריכלי ובאישור המזמין. עיצוב תא המעלית יהיה ע"פ אישור אדריכלים מאלמנטים של נירוסטה דקורטיבית, מראות וכו' בהתאמה לקטלוג המפואר ביותר של החברה.

4.2 רצפת התא

הרצפה מפח פלדה בעובי 4 מ"מ על מסבך קונסטרוקטיבי, עשויה מפח מלא והקירות בחיבור לרצפה יהיו מוגנים בחיזוקים נוספים.

על המבנה הנ"ל תותקן רצפה מנירוסטה או אלומיניום בועות בעובי 4 מ"מ או אמבטיה להכנסת שיש על פי בחירת המזמין.

4.3 תקרת התא

בכל מעלית, בתקרת התא מאוורר (לפי גודל המעלית) לדחיסה שקט במיוחד עם 2 מפוחים צנטריפוגליים המתוכננים כ"א ל-60 החלפות אוויר בשעה ותעלות לכוון התא החודרות את התקרה הכפולה כך שהאוויר יועבר דרכן לכוון התא.

בתקרת התא יבוצעו חורים בתקרה הכפולה לצורך כניסת האוויר מהתעלות לכוון התא, עם מפסק צמוד המוזן למתח השהית הפיקוד.

בעת שהמעלית חונה ללא קריאות, תפסק אוטומטי תפעולת המאוורר, ותכבה התאורה האוטומטית.

המאוורר יעבוד בצורה שקטה ועוצמת הרעש לא תעלה ב-2 DB מעל הרעש ללא המאוורר.

תקרת תא המעלית תהיה בעלת תאורה עקיפה עם תקרה כפולה מפלבי"מ על כל סוגיו או זכוכית שתעוגן מכאנית לתא עם אפשרות לפרוק בנקל מפנים התא.

תאורה שקועה עם נורות הארה מסוג LED כפי שיידרש ע"י האדריכל.

כל חומרי העיצוב של התא יעמדו בדרישות התקן לעמידה בפני שריפה. מסביב לתקרה יותקנו ווים המיועדים לתליית כיסוי תא, כהגנה בזמן הובלה מתוכננת מראש. יש לדאוג לאיזונו הסטטי של התא ע"י תוספת משקולות.

5. דלתות פיר ותא

5.1 מנגנון פתיחת הדלתות ודלת התא

התא יצויד בדלת אוטומטית, נגררת על ידי מנוע מיוחד. כל כנף מוסעת על גבי מסילות מעובדות בעזרת גלגלי פלסטיק או מתכת ממוסבים.

מהירות הפתיחה והסגירה של הדלתות ניתנת לכוונון, לאורך כל מהלכן. החלק התחתון של כל כנף מוסע בתוך מסילת אלומיניום מיוחדת ומצויד לפחות ב-2 מובילים. המובילים מחומר בעל שחיקה נמוכה ולא מושפע מרטיבות.

כנפי הדלת עשויות מפח דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לכל צד. שני הצדדים יצבעו פעמיים בצבע יסוד והצד הגלוי יצופה נירוסטה דגם סקופ מלוטש מט. בעובי של 0.8 מ"מ.

הדלת צריכה להיפתח חזרה בהיתקלה בהתנגדות. קצה מסלול הדלת מצויד בגומיות נגד דפיקות. כל כנף מובילה תצויד בדטקטור אלקטרוני בעל טור תאים פוטואלקטריים של לפחות 40 עיניים. חיתוך טור תאים מקצר את השהיית הדלתות. במקרה ונוסע עומד זמן ממושך ומפריע לסגירת הדלת, היא תתחיל להסגר במהירות מוקטנת עם השמעת זמזום והדלקת שלט "דלת מוטרדת". רק לחיצה על לחצן "פתח דלת" תבטל פעולה זו.

בזמן הפסקת השמל או קלקול המנגנון - ניתן לפתוח את הדלת ידנית מהתא, ללא מאמץ מיוחד. במקרה שהרווח בין הדלת לפיר גדול מהמותר - תנעל דלת התא בנעילה מכנית או שחזית הפיר תצופה בפח ע"י המבצע ועל חשבוננו.

מנגנוני הדלתות והתילויים יוסתרו ע"י פח נירוסטה בצורה אסתטית, במידה והדלתות נסגרו 3 פעמים והמעלית לא נסעה (חסר נעילה אלקטרומכנית או כל סיבה אחרת) - תושבת המעלית עד תיקונה.

5.2 דלתות פיר

דלתות הפיר יבנו מפח דקופירט בעובי 2.0 של מ"מ עם חיזוקים מתאימים. חיזוקים נוספים יותקנו בחלק התחתון של כל כנף ובחיבורו עם הנעלים המובילות ע"מ להימנע מיציאת הכנף מהמסילה ולהימנע מדפורמציה הכנף כתוצאה מחבלות ומכות בעת העמסה. הן תוסענה על ידי גלגלים עם מיסבי כדורים על גבי מסילה מלוטשת מעוגנת לפיר. סף הדלתות יהיה מיציקת מתכת או אלומיניום וישען על גבי פרופיל שיסופק ויחובר לבניין על ידי המבצע. מנגנון הפתיחה של דלת התא גורם לשחרור מנעול דלת הפיר ולפתיחתה. כל דלת תצויד במנעול אלקטרו-מכני, כפי שיתואר להלן. כל כנף תצויד במשקולת או אמצעי דומה לסגירה עצמית. כל דלת ניתנת לפתיחת חירום ידנית על ידי פותחן מיוחד. כנפי הדלתות יעברו לאחר ייצורם ניקוי כימי ויצבעו ב-2 שכבות צבע יסוד והצד הגלוי יצופה בפח נירוסטה מדגם סקופ מלוטש מט. הדלתות תסופקנה לבניין מוגנות נגד פגיעה. בגמר ההרכבה. המבצע יספק את כל הפחים הדרושים לפי התקן עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות. נעילת כנפי הדלתות תבוצע בהתאם לאמור בתקן.

הדלתות תעמודנה בדרישות עמידות באש לפי תקן EN81 1-2.

5.3 מקופי הכניסה

סביב כל דלת יורכב משקוף פלדה מפח נירוסטה מדגם סקופ 9 בעובי של 2.0 מ"מ, העוטף את כל עובי הקיר וכולט ממנו כנדרש, של 12 ס"מ מידה חזיתית, לחצני חוץ יותקנו על יד המשקוף בצד הימני. המשקוף העליון מוגבה וכולל בתוכו את אביזרי האיתות. המשקופים יסופקו לבנין עם הגנה כנגד פגיעה. הצד הפנימי (בעקר העליון) של המשקוף יצופה בפח עד התילויים. יציקת המשקופים תעשה ע"י הקבלן הראשי בתאום עם המבצע.

5.4 מקופיט ציורית

עם הלקוח יבחר לצפות את כל הקיר בציפוי משל, לא יותקן משקוף אלא רק מסגרת גמר עבור ציפוי הקיר בחומר לפי בחירת האדריכל.

en : 10

- א. תא המעלית ודלתותיו יהיו מחומר בלתי דליק כמתואר בתיי. 755
- ב. כל הציפויים, אביזרים ואלמנטים דקורטיביים יהיו מסווגים II.2.3.
- ג. בתא המעלית תותקן תאורת חירום דו תכליתית (אחת מנורות התא) שתפעל למשך שעה אחת לפחות.
- ד. בתא המעלית יותקנו אינטרקום ופעמון אזעקה לחרום שישמע גם במזכירות/הנהלה ויופעל ע"י מצבר עצמאי (למקרה של הפסקה בזרם החשמל) שיספק זרם במתח נמוך למשך 60 דקות לפחות.

6. מצרכת הפיקוד

6.1 לוח הפיקוד

- לוח הפיקוד במשקוף, בנוי בתוך ארון פלדה בעל דלתות על צירים עם חריצי אוורור והמאפשר גישה נוחה לכל חלקי הלוח. כל הריאליים והקונטקטורים פועלים על זרם ישר במתח מקסימלי 125V. יותקן ממסר פחת נגד התחשמלות על קו תאורה ומאוורר בתא. כל חלקי לוח הפיקוד יהיו מהאביזרים החדשים והמשוכללים ביותר, אותם מספק יצרן הלוח. כל המערכות יהיו מודולריות ע"ג לוחות מודפסים מקוריים. המעגלים המודפסים יהיו סטנדרטיים הניתנים לשליפה והחלפה בקלות. לכל כרטיס יהיה מחבר שונה למנוע שגיאות. פעולת מערכת הפיקוד תעשה בעזרת מיקרופרוססור המעבד את כל האינפורמציה של קריאות ומצב המעלית בהתאם לתוכנית הפיקוד.
- לוח הפיקוד יכלול בתוכו אינדיקטורים ויזואליים המצביעים על כל תקלה שכיחה במעלית כגון עומס יתר, דלתות, תקלה במנוע וכו'. לוח הפיקוד יכלול גם את האינפורמציה על מיקום המעלית. (מראה קומות). כל חיווט הלוח יעשה בתעלות מיוחדות.
- בלוח מראה קומות המראה המצאות המעלית
- בתוך לוח הפיקוד, יותקן מנגנון סיגנלי מואר המראה את המצאות המעלית בתחנה במדויק, דולק כאשר המעלית בתחום התחנה.
- הטרנספורמטורים בלוח יהיו מוגנים, בעלי כוונון בצד הראשוני והמשני ובנויים לעבודה ממושכת ומאמצת.
- בלוח סלקטור אלקטרוני המופעל ע"י אינדיקטורים ופחיות בפיר. הלוח כולל כל ההגנות נגד עומס יתר, היפוץ או חסר פזה.
- כל סימון בלוח יהיה זהה לזה שבתוכניות הפיקוד.
- יותקן בלוח הפיקוד סידור להפעלת חירום לפי EN 81 (נסיע בשרות מתוך חדר המכונות). בלוח מגע יבש לחווי תקלות ולחבור למערכת גילוי עשן ואש. המגעים הראשיים יורכבו ע"ג גומיות להקטנת הרעש.

6.2 חילוף EN 91 בעת תקלה / הפסקת EN 81 במצבית MRL

על המבצע לספק ולהתקין מתקן שבאמצעותו (בהפסקת חשמל) תא המעלית ינוע אוטומטית עד לקומה ייפתח את דלתותיו. הפעולה ניתנת לבצוע גם באמצעות לחצנים מלוח הפיקוד בעת תקלה או הפסקת חשמל. המתקן יפעל על מערכת מצברים ניקל קדמיום יבשים (וללא טיפול) לרבות מטען מתאים. כל האינסטלציה החשמלית הדרושה למתקן, אחרי מפסקי הזרם הראשיים, תעשה ע"י המבצע בהתאם להוראות המפרט, התכניות ובאישורו של המפקח. כל האינסטלציה מהלוח הראשי עד המנוע כולל לוח הזנה, תבוצע ע"י קבלן החשמל.

חווט בין המנוע למודיעין, אם נדרש, עבור מערכת תקשורת-יבוצע על ידי קבלן התקשורת. מפסקים מגעים חיוטי חשמל, צנרת או תעלות האינסטלציה חייבים להיות מוגנים ומוחזקים היטב כדי שלא תשתחררו עקב זעזועים. קופסאות ההסתעפות או המעבר או חיבורים שבאינסטלציה חייבות להיות מחוזקות בנפרד באופן עצמאי.

כמו כן, חייבות להיות סגורות היטב ומותאמות לפתיחה מהירה בעת השרות או הבדיקה. אין להעמיס בחלל הצנרות או התעלות שבאינסטלציה יותר מ-70% חוטים מהחלל הפנימי. באינסטלציה בין מפסקי בטחונות לא יהיו חיבורים. חיבורי צנרת למפסקי בטחון, מנעולים או כל מכשיר אחר, יהיו יציבים בצינורות מתאימים ומוגנים בפני פגיעה. המכשירים הטעונים כיוון לאחור בצוע האינסטלציה יהיו מחוברים בצינור גמיש כדי לאפשר כיווני בנייה וכיוון סופי.

כל מערכת האינסטלציה החשמלית, לחצני קומות, מראה קומות, קופסאות ההסתעפות, מפסקי בטחונות בפיר הבנויים ממתכת, חייבים להיות מאורקים.

חיבור אינסטלציית התא תהיה מוגנת.

חיבור ממסגרת התא לגוף התא יהיה גמיש כדי לאפשר לכבל להיות חופשי ומשוחרר מזעזועי המסגרת. הכבלים הכפופים יהיו מסוג המיועד למעליות בלבד.

הגידים לא פחות מ-0.75 מ"מ. כבל הפיקוד יהיה נפרד מכבל המאור או האיתות. יש לבנות מערכת בדרגת אטימות.

מערכת האינסטלציה תבוצע בהתאם לתקן הישראלי וחוק החשמל.

קופסאות החיבורים על גג התא תהינה סגורות ותמנענה חדירת מים או פגיעה בכרטיסים המותקנים בהם, על מגעי המנעול תותקן הגנה שתמנע חדירת מים למגעים וקצרים בעת זליגת המים לפיר עקב פריצת ספרינקלרים. האטימות של מערכת דלתות המעליות כולה תהיה כך שמערכות החשמל והפיקוד לא תפגענה בעת פריצת ספרינקלר.

מפסקים בבור מוגני מים IPX6. התא, המשקופים, וכל חלקי המתכת יהיו מאורקים.

6.3 הכבל הכפוי

כבל חשמל מוגן בעל גמישות גבוהה - מיוחד למעליות. הכבל יחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר. בשעת תילוי לא יועבר העומס לחוטי החשמל. הכבל יכלול לפחות 10% חוטים מעל הנדרש לפי המפרט - אך לא פחות מ-3 חוטים בכל כבל.

6.4 חיילן חיילי אולטרא בתא

הקבלן הראשי יספק קו טלפון לתחנה העליונה של הפיר. מבצע המעליות יתקין חיילן אוטומטי בתא. החיילן יחובר לקו הטלפון ויופעל מלחצן הפעמון בתא. יש להתקין בתא הוראות לגבי השימוש בחיילן האוטומטי, כגון זמן הלחיצה הרצופה וכו'.

6.5 פיקוד ואיתות בתא

לוח לחצנים בתא ימוקם בצד מזוהת הסגירה כולל:

- לחצני קריאה עם כתב ברייל מוארים לקומות ומוספרים 0,1, -1, עם צליל המאשר הלחיצה.
- לחצן אזעקה - מואר בהפסקת חשמל - עם מגע יבש נוסף, צהוב עם סמל פעמון המפעיל גם חיילן חילוץ אוטו.
- לחצן "פתח דלת" עם הסמל הבינלאומי.
- מפסק מאורר.
- נורית עם זמזם "עומס יתר". (כל לחצני פיקוד בגובה לפחות 900 מ"מ מהרצפה) + הודעה במערכת כריזה לצאת מהמעלית בגלל עומס יתר.
- אינטרקום עם מצבר ומטען בין התא ללוח הפיקוד.
- מראה קומות דיגיטלי או DOT METRIX (גודל אות 5 ס"מ) בגובה 1.6 מטר ל-1.8 מטר מהרצפה.

- מראה קומות בכל הקומות אליהן המעלית נוסעת.
- חיצי כיוון נסיעה עם צליל שונה בין כוון מטה ומעלה.
- כאשר התא עוצר תושמע הודעה קולית שיציין את מקומו של התא, מתכוונת בין 35 ל-65 דציבל.

6.6 פיקוד ואיתות בכניסות

- לחצן מואר עם ברייל עם קול המאשר הלחיצה.
- בסמוך לכל לחצן קריאה חוץ יותקן לחצן מפתח המאפשר קריאה בלחצנים המוארים.
- מפתח כבאים בכניסה ראשית.
- מפתח להשתקת מעלית - בקומת כניסה.
- מראי קומות וחצים בכל התחנות עם צליל שונה בין כוון מטה ומעלה.
- כל הלוחות יהיו מנירוסטה מלוטשת בעובי של 3 מ"מ לפחות.
- הלוחות יהיו עם ברגים שקועים או יהיו חלק מקירות התא במישור אחד ע"ג צירים לכל גובה התא.

6.7 פיקוד מצליל : אונ'כסאלי

בקומה העליונה והתחתונה ארגז לחצנים עם לחצן אחד. בתא, ארגז לחצנים. בחלק העליון של כל ארגז מורכבים רם- קול ומיקרופון. הפיקוד כולל גם פיקוד מכבי אש, שהפעלתו מקומה ראשית ו/או ע"י "מגע יבש" לגילוי אש/עשן עם מתג מפתח תלת מצבי להפעלה.

פיקודים נוספים :

- **פיקוד גנרטור** - בהפסקת חשמל יופעל גנרטור חירום. עם הפעלת הגנרטור ירדו המעליות אחת אחת השניה לקומת הכניסה, תפתח דלתות ותאפשר לנוסעים לצאת. לאחר שכל המעליות ירדו לקומת הכניסה יופעלו מעליות או מעלית אחת ע"י הגנרטור. המעלית שאינה בפעולה תעמוד בקומת הכניסה עם דלתות סגורות. אם המעלית שבפעולה תכנס למצב "תקלה", תופעל במקומה המעלית השניה.
- **פיקוד כבאים לפי תקן 8888 בכל המעליות** - בקומת הכניסה יותקן מתג מפתח אשר ישלוט על נסיעת המעלית, בנסיעה מעלה המעלית תעצור בתחנה הקרובה תשנה כיוון ללא פתיחת דלתות ותורד לקומת הכניסה. תפתח דלתות ותמתין להפעלה מבפנים בעזרת מפתח כבאים בלבד.
- **הערה:** התקנת פיקוד כבאים תיקבע ע"י יועץ הבטיחות באילו מעליות יותקן ואישור שיטת הפעלת הפיקוד.
- **עומס מלא ויתר** - תא מלא בעומס % 90 מהעומס המותר לא יענה לקריאות חוץ נוספות. קריאות שלא נענו, יענו לאחר יציאת נוסעים מהתא. עם כניסת מספר נוסעים העולה על המותר לא תפעל המעלית. הדלתות לא תיסגרנה, זמזום וגורית יציינו מצב עומס יתר.

6.8 אופציות פיקוד ושינויי תכנה

הפקוד כולל כל הפונקציות הבסיסיות ואת כל האופציות שאינן בסיסיות (בפקוד של חברת האם). הנ"ל בהתאם לאפיונים של כל יצרן ויצרן ואשר מתוכם יבחר המזמין את הסעיפים הנוספים (אופציות) שמעבר לסטנדרט הבסיסי אשר ברצונו לכלול בפקוד המערכת - כל זאת ללא תוספת במחיר. תהיה אפשרות לבצע שינויים בפקוד המעליות במהלך התקנתן ועד תום תקופת האחריות. השינויים כוללים גם עדכוני תכנה "UP TO DATE" של חברת האם. כל השינויים הנ"ל יבוצעו ע"י המבצע בהתאם לדרישות המזמין וללא תשלום נוסף. בלוח הפיקוד יהיה מחבר שיאפשר להתחבר בעתיד עם מוניטור או מודם. (במקרה של מודם על הקבלן הראשי לספק קו טלפון ליד המוניטור).

6.9 אינטרקום

במעלית יותקן אינטרקום המופעל אוטומטית בעת לחיצה על לחצן האזעקה. המערכת אינטרקום תהיה חשמלית, בעלת הזנה עצמית. היא תזון ממצבר נטען ותפעל גם בהעדר אספקת חשמל.

האינטרקום מקשר בין תא המעלית ללוח פיקוד, מוקד שרות ארצי ונקודות (מוקדים) נוספים לפי החלטת המזמין.

אינטרקום כלול חייגן אוטומטי שיאפשר דילוג אוטומטי בחיגוי בין שלושה מנויים, לפי סדר הנקבע. פעמון אזעקה חיצוני (במידה ואין איוש במבנה 24 שעות) מחוץ לבניין באזור בו המזמין יבחר תותקן מערכת אזעקה ושילוט כנדרש בתקן הכוללת מצברי ניקל קדמיום ומטען שיותקן ויסופק על ידי הקבלן. צנרת וחיווט ע"י הקבלן הראשי.

7. מתקני בטחון

7.1 וסת מהירות

יותקן בפיר ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות הירידה של התא עולה מעל המהירות הרגילה בהתאם למהירות המעלית והתקן. הווסת ניתן לבדיקה תוך כדי פעולתו.

קפיץ הוסת יכוון בבית החרושת וינעל עם חותם.

כבל וסת המהירות בעל קוטר 6 מ"מ לפחות. מתקן המתיחה של הוסת מצויד במפסק.

7.2 התקן הביטחון

יותקן בהתאם לעומס ומהירות התא. מתקן התפיסה פועל במקרה שמהירות עלתה מעל המותר לפי האמור בתקן. המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד. מתקן התפיסה מדגם מיידי או הדרגתי בהתאם למהירות המעלית והתקן.

7.3 אופי סופי

מפסק זה יופעל בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או התחתונה. הזרם ייפסק על ידי מפסיק זרם סופי מקו ההזנה, בכל 3 הפאזות, או שהזרם למנוע ינותק כמפורט ב - ת.י. 24.

7.4 פיקוד אחזקה

מפסקים המבטלים את הפיקוד מהתא ומהכניסות יותקנו על גג התא של המעלית ובבור הפיר. בנוסף לכך יותקן על גג התא פיקוד אחזקה לאנשי שירות הכולל לחצן "עצור", לחצן "משותף", לחצן "מעלה", לחצן "מטה" ותאורה. הנסיעה תבוצע רק בשעת לחיצה מתמדת ובו זמנית על שני לחצנים בהתאמה. הנסיעה מעלה תופסק כאשר גג התא מרוחק מתקרת הפיר 1.8 מ'. מהירות הנסיעה בשירות לא תעלה על 0.8 מ'/שניה. מתחת לתא יותקן שקע חשמלי. בפיר תותקן תאורה.

7.5 פתיחה

המבצע יתקין בתחתית הבור פגושות קפיץ מתאימים למהירות הנסיעה ולעומס המעלית.

7.6 מנעולי דלתות הפיר

המנעולים האלקטרומכניים בעלי עצירה מוקדמת בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מקסימלי. הלשוניות מפלדה. המגעים מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת שמאחוריה חונה התא ניתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים על ידי מנוע דלת התא עם עקומה נעה. כל דלת ניתנת לפתיחה בשעת חירום על ידי מפתח מיוחד. במקרה של דלתות בעלות פתיחה מרכזית יורכב מגע חשמלי לכל אגף, מנעול על כל אגף או מנעול על אגף אחד וחיגור מכני בין אגף לאגף.

8. רשימת תכניות

תוכנית מס'	שם התוכנית	עדכון	סטטוס	מתאריך
7933-1	מעלית נוסעים חשמלית MRL - תכניות כללית ובניה	0	למכרז	17/12/2025

9. סרוט תוצרת האתקן

המבצע מתבקש למלא את הטבלה להלן במלואה ולצרף פרוספקטים וטבלאות של היצרנים השונים. הצעה שתוגש ללא פירוט ודיוק – תיפסל. על המבצע לקבל את אישור המפקח לגבי התוצרת לפני תחילת העבודה.

סעיף	סוג החלק	ספק וארץ ייצור
מנוע הרמה		
חייגן		
מערכת VVVF		
פסי תא ומשקל נגד		
עובי פח		
מאוורר		
מפעיל דלתות		
לוח פיקוד		
וסת מהירות		
התקן תפיסה		
פגושות		
נעלי תא		
סרגל אלקטרוני		
תא		
לחצנים		
סוג ועובי נירוסטה		
אינדוקטורים		
מנגנון שקילה		
אינטרקום		

חתימת המציע (ספק המעלית)

10. כתב כחוויות – מצלית נוסעים

המחירים להלן יהיו ערוכים בש"ח ויכללו את כל הדרוש לביצוע כל העבודה, לפי התכנית והמפרט כולל כל המסים.

סעיף מס'	ת א ו ר ה ס ע י ף	כמות	סה"כ מחיר (לא כולל מע"מ)
1	מחיר ל- מעלית חשמלית MRL, ל-8 נוסעים, 2 תחנות מהירות 1 מ'/שניה, פיקוד אוניברסאלי, עם VVVF כולל הרכבה וכל הציוד והחלקים שאינם מפורטים אך נחוצים לשימוש כולל אחריות לשנתיים. המעלית תואמת דרישות תקן ישראלי 2481 חלק 1. המעלית תואמת דרישות נגישות כפי שמפורטות בתקן ישראלי 2481-70 ובתקן ישראלי 1918. כל אביזרי הפיקוד והחיווי תואמים לתקן נגישות במעליות 2481 חלק 70. פתח המעלית יהיה 900 מ"מ. דלת המעלית טלסקופית. לחצנים יהיו נגישים, בגוון ניגודי, עם הבלטה של הספרות וכתב ברייל בסמוך לכל לחצן. מראי קומות בתא יהיו בגודל תואם תקן ישראלי 2481-70, מעלית תעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 4707 חלק 1, לפי דרגה B (אופציה דירוג A) לדירוג אנרגטי של המעליות.	1	
2	מחיר שרות (בתוקף לתקופת האחריות)	שנתיים	
3	מחיר שרות ללא חלקי חילוף (בתוקף ל 5 שנים) לאחר תקופת האחריות	שנה	
4	מחיר שרות כולל חלקי חילוף (בתוקף ל 5 שנים) לאחר תקופת האחריות	שנה	

חתימת

תאריך

המציע

מרכז חוסן אופקים

עבודות פיתוח נופי

מפרט טכני
ינואר 2026



ת"א, דרך מנחם בגין 114
טל: 03-5003965
פקס: 03-6488794

מוקדמות

מפרט טכני זה מבוסס על המפרט הכללי הבין משרדי . המפרט הבינמשרדי אינו מצורף למכרז, אולם על הקבלן להכירו ולמלא אחרי כל הדרישות. בעת הגשת ההצעה למכרז ייחשב הקבלן כאילו קראם והכירם. יש לראות את המפרט המיוחד המצורף בזה, כהשלמה לתוכניות ולמפרט הכללי. אין הכרח כי כל העבודה המתוארת בתוכנית והמפרט הבין משרדי ימצאו תאור במפרט מיוחד זה. הסעיפים המופיעים בכתב הכמויות כוללים את כל מרכיבי הביצוע, גם אם לא תוארו במלואם, כולל אספקה, הובלה, חומרים, פינוי פסולת, כל העבודות ומלאכות וכו', אלא אם כן תוארו אחרת. הסעיפים מתייחסים לעבודה כשהיא מושלמת ונקיה לאחר פינוי כל הפסולת וקבלת האישורים המתאימים. בכל מקרה של סתירות בין מסמכי המכרז השונים בינם לבינם או בין תנאי השטח, על הקבלן להודיע מיד לבא כוח המזמין. אי הודעה משמעותה נטילת מלוא האחריות על עצמו. על הקבלן לקחת בחשבון את מיקום האתר ומגבלותיו ולנקוט לפי כל נוהלי הבטיחות כך שלא תהיה סכנה. עליו לבצע עבודה תוך שיתוף פעולה והתחשבות עם קבלנים אחרים העשויים לעבוד באתר באותה עת. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה על מתקנים קיימים ורשתות תת-קרקעיות וצמחיה לשימור הנמצאים בשטח האתר או בקרבתו. העיגונים של תרנים שונים חייבים להיעשות בתאום מלא עם המפקח באתר ובהתאם לדרישות המיוחדות שנובעות מתנאי המקום. כל המפרטים הקשורים לסלילה, אספלטים, תמרורים ושילוט בכבישים ובמדרכות יש לקרוא במפרטים של מתכנן התנועה ומתכנן הכבישים בסעיפים הרלוונטיים.

מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" – אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב המחיר והתקן למוצר הנקוב. עולה מחיר המוצר שנקוב באחד המסמכים כאמור לעיל על מחירו של זה שאושר ונרכש כ"שווה ערך" לו – יופחת מחיר היחידה בכתב הכמויות בכפיפות להוראות הכלולות בהסכם.

אושר מוצר שמוצע כ"שווה ערך" ואשר מחירו עולה על מחיר המוצר שנקוב באותם מסמכים – ישולם מחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות או שיופק המוצר הנקוב במסמכים.

מובהר בזה כי בכל מקרה לא יסופק מוצר שווה ערך אלא לאחר שהקבלן קיבל אשור בכתב מהמפקח לאספקת המוצר המוצע על ידו וזאת לאחר אישור האדריכל. כמו כן מובהר כי המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם המפעל ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המפקח. במקרה שהמזמין משתמש כבר במוצר מסוים ומטעמי אחזקה לא יאשרו הכנסת דגם/יצרן נוסף, לא יורשה השימוש במוצר ש"ע" אף אם הדבר נרשם כאפשרי בכתב הכמויות או במפרט.

- על הקבלן לבצע על חשבונו דוגמא לכל הפרטים שעליו לבצע: ריצוף לפחות 5 מ"ר (כולל קטעים עם השלמות בניסור), מכל אחד מסוגי הריצוף הנדרשים לפי התכנית. במידה וקיימת דוגמא ושילוב של סוגי ריצוף יש לשלב הכל בדוגמא. על הקבלן להכין דוגמת קיר, מכל סוג שמופיע בתכנית, פתח לעץ מכל סוג לעץ.
- כל אלמנט של רהוט חוץ או אחר שהוא לפי מק"ט יובא לאישור האדר' לפני רכישת הכמות כולה.
- על הקבלן לאשר את טיב הצמחים עם אדריכל הנוף ועם המפקח באתר לפני הבאתם לשטח. אישור הצמחיה יינתן במשתלה המספקת את השתילים, או שיובאו שתילים מיציגים של כל הסוגים לשטח. אין להשלים העבודה לפני קבלת אישור המתכנת על הדוגמא.
לא תאושר עבודה אשר תבצע שלא לפי הדגם המאושר.
סדר עדיפויות בין המסמכים: תוכניות ופרטים, כתב כמויות ומפרט מיוחד, מפרט כללי ותקנים.
אם חלפה שנה או יותר מגמר התכנון לתחילת הביצוע יש לקבל אישור מחדש לתוכניות המתכננים.

מחירי היחידה

מחירי היחידה של הקבלן כוללים את כל העבודות בהתאם לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, בכתב הכמויות, בתכניות, הפרטים, פרטי הקונס', יעוץ קונס', אישור קונס', יעוץ בטיחות, אישורי בטיחות בסעיפי רשימת הכמויות והמחירים יחשבו ככוללים את כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים מוכנים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה או שאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות בהתאם לדרישות. אספקה והובלה, חומרים, מוצרים, ציוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, דרכים, פיגומים, העמסה, פריקה, עובדים והסעתם.
המחיר גם יכלול את כל הוצאות הדרושות לצורך הכנת ואישור הדוגמאות בהתאם למפרט הטכני, חומרים, עבודה, הובלה, כלים, עד לאישור אדר'.
כמו כן המחיר יכלול את האישורים הנדרשים במפרט זה ואת השינויים הנדרשים בתכנון לצורך קבלת האישורים, כולל, יעוץ, תכנון, תכנון לביצוע, הפקת תכניות וחומרים, משלוח. כולל אישור התכניות ע"י קונס' מטעם המזמין בטרם ביצוע.

תכניות עדות:

בסיום העבודה, על הקבלן להגיש תכניות עדות של כל העבודות שבוצעו. התוכניות יוגשו בנייר ובמדיה דיגיטלית שתבחר ע"י מנהל הפרויקט. יש לסמן על התכניות את כל הדברים ששוננו במהלך העבודה ואינם תואמים את המופיע בתכניות המקור שיצאו לביצוע.
תכניות העדות ייבדקו ע"י המתכננים ויועברו מאושרות למנהל הפרויקט, על מנת לאשר חשבונות סופיים

פרק 40 - פיתוח האתר

40.01 אדמת גן

- א.** חמרה חולית (חמרה "בינונית") - לפחות 85% חול וללא נזז, תמולא בשטחי הגינון בשכבה אחידה ובבורות עצים לנטיעה. האדמה תהיה יבשה ונקיה מכל סוגי זרעי העשבים ובמיוחד מיבילית, דורת ארם צובא (קוצאב), גומא הפקעים (סעידה), חילף החולות וינבוט. כמו-כן תהיה נקייה ממזהמי קרקע שונים, ממחלות, מזיקים, אבנים ופסולת.
- ב.** האדמה תהיה בתערובת של 20 מ"ק קומפוסט לכל דונם אחד של שטח פיזור.
- ג.** יש להביא את האדמה בשלב מוקדם של העבודה. לפני פיזור האדמה יש להשקות ולחכות 10 ימים לבדיקת נביטת עשבייה. אם נבטה עשבייה הנ"ל יש להחליף את האדמה.
- ד.** הקבלן יציג בשטח דוגמא (משאית אחת) לאישור המפקח לטיב האדמה, בטרם יחל בעב' המילוי.
- לאחר הבאת דוגמאות האדמה יילקחו דגימות מכל הערימות מכל הערימות לבדיקה מעבדתית כדי לבדוק הרכב מיכני פוריות והימצאות זרעים ו/או פקעות עשבים. גיר פעיל לא יהיה מעל 10%. הדגימות יילקחו ע"י דוגם מוסמך בנוכחות המפקח והתשלום יעשה ע"י וע"ח הקבלן.
- אם תוצאות הבדיקה המעבדתית יוכיחו על הימצאות אחד מהפגעים שהוזכרו לעיל, הקבלן יחויב לאסוף ולפנות את כל האדמה ולהחליפה באחרת ואשר תיבדק שוב - הכל על חשבוננו. אין לפרוס צנרת ולבצע שתילות עד לקבלת התוצאות! מודגש, כי רק לאחר שתאושר הדוגמא כאמור, יוכל הקבלן לספק את אדמת הגן ולהתחיל בעב' המילוי.
- ה.** עובי שכבת אדמת הגן יהיה 30 ס"מ מינימום.
- ו.** האדמה תמולא ותהודק בדרגת הידוק של 92% "מודיפייד אשו" בשכבות בעובי של 15 ס"מ כל אחת לאחר ההידוק. לא תותר שקיעה של יותר מ-2 ס"מ במשך שנה ממועד ביצוע המילוי.
- ז.** העבודה כוללת הידוק השתית לדרגת הצפיפות הנדרשת 92% "מודיפייד אשו" ולא תשולם כל תוספת בגין הידוק זה.

אופן המדידה: לפי מ"ק נטו

40.02 קירות תמך

א. כללי

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 40 לפיתוח האתר ופרק 02 לעבודות בטון יצוק באתר ובנוסף לאמור בפרקים הנ"ל, להלן מס' השלמות:

זיון וביסוס קירות תומכים וקירות גדר, תפרי התפשטות, ניקוז מים 1 לכל 2 מ"ר וכל אלמנט קונסטרוקטיבי אחר, יבוצע בהתאם לפרטים ולתכניות ויובא לאישור המפקח או האדריכל לפני הביצוע. הקבלן לא ימשיך בעב' אלה, ללא תכניות הקונסטרוקציה.

40.03 ריצופים, אבני שפה ומדרגות מאלמנטי בטון טרומיים

א. ריצוף מכל סוג וגוון שהוא

כל המפורט להלן מתייחס לסוגי ריצופים שונים, הכול בהתאם למצוין בתוכניות ובפרטים השונים :

1. גוון הריצוף - פני המרצפות יהיה בגוון אחיד לכל שטחן, כולל השוליים ובהתאם לפרט הריצוף. הגוון יאושר רק לגבי מרצפות שעברו אשפיה מלאה וייבוש. לא יאושרו לשימוש מרצפות עם כתמים לבנים או אחרים שגוון הצבע אינו אחיד לכל שטח פני המרצפה גם בטענה שהמרצפה עדיין רטובה. כמו כן על הקבלן להביא אישור מהמפעל המייצר שהמרצפות מכילות אבקה ליציקת הגוון בכמות לפי הנחיות היצרן.
2. הגימור העליון בשטחים המרוצפים יהיה בהתאם למצוין בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.
3. השלמות לריצוף תיעשה אך ורק ע"י ניסור מרצפות במסור חשמלי. באם רוחב השלמה קטן מ-5 ס"מ יש להשלים את המרווח ע"י יציקה במקום בדוגמא ובגוון הריצוף הצמוד.
- היציקה תהיה נמוכה מפני הריצוף ב-3 מ"מ. לאחר היציקה יש לנקות מיידית את הריצוף הצמוד מכל טיט בטון.
4. במידה ויש להתחבר לריצוף מדרכה קיים, יש להחליף במקומות החיבור מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.
5. גם אם לא יצוין בתוכניות אחרת, על הקבלן לקחת בחשבון שהריצוף הוא בשלשה גוונים לפחות ובדוגמא שתעוצב ע"י האדריכל.
6. כאשר יש צורך בניסור אבנים משולבות בחיבור לתפרים, קירות, אבני שפה או כל גמר ריצוף אחר, אבני הגמר בשורה הראשונה תהיינה תמיד שלמות והניסורים יעשו באבנים שבתוך שטח הריצוף.
7. במקום בו יש לרצף מדרכה ישרה עם התחברות לסיבוב, הריצוף בסיבוב יהיה בדוגמת בנייה ויימשך עד 1.00 מ' מעבר לגמר הרדיוס לתוך הישורת, על מנת ליצור התחברות דוגמת הריצוף במדרכה הישרה ללא צורך בניסור מרצפות ובהשלמות.
8. מידות המרצפות יהיו בהתאם למצוין בכ"כ ו/או בתכניות והפרטים השונים.
9. חול מצע – חול המצע יהיה חול ים או חול זיפזיף נקי מאבנים וכל פסולת אחרת. דוגמאות מהחול ומקורות האספקה חייבים באישור מוקדם של האד' והמפקח בשטח. עובי שכבת החול בהתאם למצוין בפרטים ובתכניות. יש למלא ולהדק את החול מתחת לריצופים עד לגבהים המתוכננים.

בריצוף אבנים משתלבות מסוגים שונים עפ"י פרטים ותכניות יש למלא מרווחים (פוגות) בחול ים או חול בזלת ולהדק בעזרת פלטה ויברציונית עם תחתית גומי, לאחר ההידוק לנקות היטב את השטח ולהתיז חומר נוזלי מסוג ACKER2 באמצעות מרסס או משפך לתוך (הפוגות) המרווחים. ניתן להשתמש בחומר אבקתי יבש מסוג ACKER 1 לקבלת מראה מיושן וזאת לפי הנחייה מיוחדת של האד' ובהתאם להנחיות היצרן.

חגורת בטון סמויה: **10.**

בגבול ריצוף ושטחי נסיעה, בכל מקום בו אין גמר באבן שפה וגם אם לא צויין במפורש, תבוצע חגורת בטון סמויה; הבטון ב- 20, חתך החגורה 10/20 ס"מ.

החגורה תבוצע מתחת למרצפה החיצונית כשהיא שקועה כ- 2 ס"מ מפני הריצוף, או בחתך אלכסוני כשהיא שקועה כנ"ל. עפ"י הנדרש בפרט, יהיו זיון לבטון של החגורה הסמויה. העבודה תבוצע ע"י גילוי תחתית המרצפת החיצונית, הרטבה ויציקה ביד, תוך הקפדה על החדרת הבטון מתחת למרצפת, יישור בגמר עבודה וכיסוי החגורה. שפת החגורה החיצונית תהיה קטומה בסרגל.

מחיר החגורה כלול במחיר הריצוף ולא תשולם כל תמורה נוספת עבור גמר בחגורת בטון סמויה בגבולות ריצוף. עבור ביצוע חגורה בלבד, ללא ריצוף, ישולם לקבלן לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות. מחיר סעיפי הריצוף באבנים משתלבות כולל את הריצוף, מצע החול, הידוק השתי, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש ועד לביצוע מושלם של העבודה.

גמר ריצוף למכסי תאי ביקורת שונים: **11.**

מכסים לשוחות בקרה של תשתיות ביוב, ניקוז, חשמל וכד' יהיו מסוג "מכסה כפול" עם גמר ריצוף כדוגמת הריצוף שבהיקף תא הביקורת.

אופן המדידה: מ"ר ו/או במ"א ו/או ביח', כמצוין בכ"כ

ב.

ג. אבני שפה, אבני תעלה ואבני גן כלשהן

הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:

1. אבני השפה תונחנה בהתאם לתכניות ולפרט האדריכלי.
2. גמר האבנים בהתאם למצוין בכ"כ ו/או בפרטים ובתכניות. באם לא צוין אחרת, גמר האבנים יהיה לפחות בשני צדדים – בחזית אחת + צד אחד של כל אבן.
3. בעקומות יש לבצע באבני שפה מנוסרות, באורך 20-80 ס"מ בהתאם לנדרש. לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה מנוסרות כאמור, ברדיוס או בעקומות.
4. השלמת אבני שפה תיעשה ע"י אבני שפה באורך 0.50 או 0.30 מ' או ע"י ניסור אבנים עפ"י הנחיית המפקח.
5. במקומות בהם יש פינה מעוגלת ברדיוס של 0.50 מ' או 0.60 מ', או בזווית ישרה של 90 מעלות, יש להשתמש באבן פינה סטנדרטית - חיצונית או פנימית, בהתאם לנדרש. אבני הפינה (אם לא יוחד להן סעיף נפרד בכתב

הכמויות) ימדדו לפי סעיף אבני שפה רגילות .

המחיר כולל אספקה והנחה, כיחול מישקים, יסוד וגב מבטון ב-20 בהתאם לפרט, מצע סוג א', שימוש באבני פינה סטנדרטיות (לא תותר השלמה בבטון), ניסור באבנים, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה בהתאם לפרטים והתכניות, דוגמא בשטח לאישור המפקח, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

אופן המדידה: מ"א ו/או ביח' ו/או בהתאם למצוין בכ"כ.

ג. משטח אזהרה ללקויי ראייה מאבן סימון לעיוורים

1. ריצוף אבן סימון לעיוורים במידות 20/20/6. משטחי אזהרה תונחנה בקרבה לצומת לפי פרט. המחיר כולל את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.
2. אבן סימון הכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ . משטחי אזהרה תונחנה בקרבה לצומת לפי פרט. המחיר כולל את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

אופן המדידה: מ"ר .

ד. אבני תיחום גומות לעצים – כללי

על הקבלן להקפיד שהעץ יעמוד במרכז העיגול או הריבוע. הקבלן יתקן את המדרכה ואת המרצפות מסביב לסיגמנטים. מגרעות שבין המרצפות השלמות ובין העיגול או הריבוע (מסיגמנטים), הקבלן ישלים בסיס: מלט 1:2 ויחליק למעלה. על הקבלן להגן על התיקון במשך שני ימים מפני דריכה ולהרטיב את הבטון.

בניית הסיגמנטים הכוללת גם יסוד וגב בטון תיעשה לפני הנטיעה, כמפורט במפרט, בפרט ובכתב הכמויות. כל החומרים, למעט מרצפות, יסופקו ע"י הקבלן. לשם תיקון סביב הגומה ישתמש הקבלן במרצפות שפורקו לצורך פתיחת הגומה. במידה וישברו יספק הקבלן מרצפות חלופיות, והתשלום יעשה עפ"י כתב הכמויות. אין להשתמש במרצפות שבורות ו/או פגומות לצורך תיקוני המדרכה, יש לספק מרצפות מאותו הדגם שקיים בשטח. בגמר יום העבודה יפנה הקבלן את כל השאריות והפסולת מאתר העבודה לאתר פסולת מאושר ע"י משרד להגנת הסביבה על חשבוננו, וישאיר שטח נקי.

ג. אופן המדידה: מ"א.

ה. ריסוס שטחי מדרך בקוטל עשבים

בכבישים, מדרכות, שטחי ריצוף ולאחר גמר עבודות העפר, במקום שיקבע המפקח בכתב, יבצע הקבלן ריסוס בחומר קוטל עשבים ושרשי צמחיה.

בנוסף לאמור במפרט הכללי להלן מס' השלמות:

1. ריסוס בחומר קוטל שורשי צמחיה בתרסיס המכיל "ברומסיל" או "הייבר X" בריכוז של 2 ק"ג חומר הריסוס לכל 100 ליטר מים (2%) עבור דונם אחד.
2. הריסוס יעשה בהתאם להוראות המפקח באתר. הריסוסים יחזרו על עצמם עד להשמדה מוחלטת במרווחי זמן של שלושה שבועות. על הקבלן לקחת בחשבון שימוש חוזר בריסוס אחר, במקרים מסוימים וזאת עד להשמדה מלאה של העשבים ובהתאם להוראות המפקח באתר.

אופן מדידה: לפי מ"ר.

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

על הקבלן לעבוד בכפוף לסטנדרטים לצמחים של משרד החקלאות, מצורף להלן הכשרת קרקע

כללי

בתחילת העבודה על הקבלן לסמן את כל העצים המיועדים להעתקה, לקבל אישור של אגרונום מחלקת שפ"ע על המקום עליו להעביר את העצים. יש להכין את הבורות המיועדים לקליטת העצים מהעתקה להכין אדמת גן ודישון לפי הדרישה ולהעבירם בפיקוח האגרונום. עצים לשימור יסומנו ויעשה סביבם גידור והגנה לפי דרישות מחלקת שפ"ע. עץ לשימור אשר יפגע, כתוצאה מעבודות הקבלן בסמוך אליו, יוחלף בעץ שווה ערך לפגוע. לפני תחילת ביצוע עבודות הגינון על הקבלן לבצע חריש בקרקע הקיימת (שתית). החריש יעשה בעומק מינימלי של 40 ס"מ בעזרת ציוד מכני מהסוג המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי ולפי התנאים הספציפיים של המקום הנדון. כמו-כן, תבוצע העבודה בכל אותן חלקות או רצועות בודדות שלא ניתן לבצע בעזרת ידיים. (ביצוע בעבודת ידיים פירושו: הפיכת הקרקע בעומק דלעיל בעזרת "קלשונים" מיוחדים לכך/או כל כלי עבודה ידני אחר).

עבודה זאת איננה נמדדת בנפרד וכלולה במחיר אדמת גן.

41.1.05 אדמה לגינון

1. אדמת מתאימה לגינון תסופק על ידי הקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח.
2. אדמת הגן שתסופק על ידי הקבלן תהיה מסוג חמרה חולית מתאימה לאזור, (אחוז חרסית מקסימלי: 30%), חפורה משכבות עליונות ופוריות ובעומק שלא יעלה על 1.5 מ'. על הקבלן לדווח למפקח על מקור האדמה ועומק החפירה.
3. האדמה תהיה נקיה מכל חומר זר, כגון: אבנים, פסולת בניין מכל סוג שהוא, עשבים רב שנתיים וכיו"ב וחופשייה ממחלות ומזיקים. הקרקע המובאת תעבור בדיקת מעבדת שדה של משרד החקלאות לאישור טיב/התאמת הקרקע לגינון. הבדיקות הנדרשות הן: מבנה פיזי וכימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), pH, מליחות (E.C). שיפור יעשה על סמך נתוני בדיקת הקרקע והמלצות המעבדה, ובאישורו של המפקח. בדיקות מכון התקנים במידה ויידרשו יבוצעו בהתאם למתואר בסעיף 00.6 בפרק המוקדמות לעיל העזרה הדרושה בכוח אדם וכיו"ב תהיה על חשבון הקבלן.

- כל הבאת קרקע מחייבת אישור בכתב מהמפקח/ אדריכל. אין להביא קרקע רטובה. את הקרקע המקומית יש לתחח בעזרת מתחחת לפני תוספת קרקע.
6. הפזור יבוצע בכלי מכני ו/או בעבודת ידיים. יישור מדויק ללא סטיות, בהתאם לגבהים מתוכננים. עובי השכבה לאחר פיזור ויישור 40 ס"מ מינ' באזורי הנטיעה ובמדרון, ובעומק של לפחות 1.5 מ' בבורות הנטיעה לעצים.
7. אדמת הגן תסופק ותפוזר גם בחלקות קטנות ומוגבלות המחייבות ביצוע בידיים בלבד.
8. באם המתכנן/מפקח יהיו סבורים שהאדמה הודקה יתר על המידה יבצע הקבלן חריש לביטול ההידוק בעומק של 40 ס"מ בכלי מכני ו/או בעבודות ידיים.
9. משאית עם אדמה לדוגמא תובא לאתר לפני האספקה הכללית, פסילת הדוגמא אינה מחייבת במתן הסברים ע"י המזמין. אספקת יתר האדמה תבוצע רק לאחר קבלת אישור המפקח/אדריכל.
10. לאחר פיזור האדמה ולפני שקבלן הגינון יחל בהכשרת הקרקע, על הקבלן להשקות את השטח, להנביט את העשבייה ולהשמידה במידה והיא צמחה, בחומרי הדברה המותאמים לסוג העשבייה ובמינון לפי הוראות היצרן. כל הנ"ל כלול במחיר.

41.1.070 הדברה

- לאחר גמר עבודות הניקוי, חישוף ויישור השטח ובחלקות ואזורים שיוורה המפקח, תבוצע הדברת עשבייה על ידי הקבלן באופן הבא:
- פריסת מערכות השקיה זמניות (מערכות אלה היינן רכוש של הקבלן). חיבור המערכות למקורות המים. השקיית שטחים עד לאחר הנבטת עשבייה כשגודל עלותה מספיקה לקבלת חומרי הדברה לצורך השמדתה.
- במועד זה הקבלן יפרק את המערכות הזמניות ויסלקן מהשטח.
- הדברת העשבייה בעזרת ריסוס בחומרי הדברה אשר יבטיחו השמדתה המוחלטת. הריסוס יעשה בחומרי הדברה מתאימים לסוג העשבייה ובמינון לפי הוראות היצרן. תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות משרד החקלאות, הכל לפי המפרט הבינמשרדי.
- ביצוע העבודה על ידי בעלי מקצוע לעבודות בחומרי הדברה (רעלים) ובעלי רשיון תקף. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי בטיחות הנדרשים למניעת תקלות וגרימת נזק לחי, צומח וכד'. הקבלן אחראי להשמדה מלאה ומוחלטת של העשבייה. במידה ולאחר ביצוע עבודות הנטיעה והשתילה יתגלו שרידי עשבייה או שהעשבייה התחילה בנביטה וצמיחה חדשה, על הקבלן לחזור ולהשמידה בחומרי הדברה סלקטיביים. סילוק המרוסס אל מחוץ לאתר כאמור לעיל. עבודה זאת נמדדת בנפרד לפי סעיף מתאים בכתב הכמויות.

41.1.130-151 טיוב הקרקע – זיבול ודישון

- לאחר ביצוע האמור בסעיפים הקודמים, תבוצע עבודת טיוב כדלקמן:
- א. הזיבול והדישון כולל פיזור, הצנעה והשקיה.
- ב. לפני השתילה יש לפזר קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 20 קוב לדונם כולל הצנעתו לפני שיתייבש, דשן זרחני מסוג סופרפוספט בכמות 150 ק"ג לדונם, ודשן אשלגני מסוג אשלגן חנקתי בכמות 50 ק"ג לדונם. הטיוב יעשה בכל אזורי הנטיעות המתוכננים.
- ג. הזיבול והדישון יימדדו בנפרד במ"ק או בק"ג בהתאם למצוין בכתב הכמויות.

41.2.310-342 נטיעות

- העבודה כוללת העברת השתילים לשטח, אחסון וטיפול נאות של השתילים עד לנטיעתם, פתיחת בורות, נטיעת השתילים, מילוי הבורות באדמת גן, סמיכת העץ (לכל עץ 2 קשירות כולל כל אביזרי החיבור והחיזוק הנדרשים) והשקיה. מחיר הסמיכה כלול במחיר העץ. עצים מכל הגדלים יסופקו רק לאחר אישור מקורם וטיבם ע"י האדריכל.
- הסמוכות תהינה מעץ נקי ומשוף במידות של 5 ס"מ X 5 ס"מ בגובה 1.80 מ'. הקשירה תהיה גמישה מוגנת בצינור גומי.
- עצים – העצים יסופקו ע"י המזמין. באחריות הקבלן לודא שהעצים במצב תקין

בעת קבלתם. יש להכין מראש את הבורות לעצים, ואת מערכת ההשקיה ולשתול ביום קבלתם. אין לשתול ביום גשום וקר. השתילה רק באישור המפקח באת גודל בורות נטיעה:

בורות הנטיעה לכל שתיל הנשתל בגוש/ חשוף שורש יכילו את כל מערכת השורשים ברווחה ללא קיפול ודחיסה, עם 10% תוספת לנפח בית השורשים. במקומות בהם לא נעשתה הכנת קרקע לשתילה – הבורות יהיו עם תוספת 30% לנפח בית השורשים. לעץ במדרכה. – 1.50 X 1.00X1.00 מ' בכל מקום שמתאפשר תהיה כל

רצועת הנטיעות עם אדמת גן, כבית גידול לעצים. הכל לפי הוראות אגרונום העירייה

לעץ בשצ"פ	–	1.50 X 1.00 X 1.00	מ'
לשיח בגודל 4	-	0.80 X 0.80 X 0.80	מ'
לשיח בגודל 3	-	0.60 X 0.60 X 0.60	מ'

תחזוקת הגן

מחיר העבודה כולל:

תחזוקת הגן: לאחר גמר וקבלת עבודות הנטיעה ומע' ההשקיה (באישור האדר'), על הקבלן לתחזק את שטחי הגינון לתקופה של 3 חודשים כולל כל העבודות הנדרשות לתחזוקה מלאה ונאותה. בתום תקופה זו תהיה מסירה סופית. אחריות: הקבלן אחראי לקליטתם של עצים מעוצבי גזע ובגודל חבית למשך 12 חודשים מהמסירה הסופית. במידה של ספק לגבי אחריות הקליטה – תהיה בוררות ע"י נציג משהב"ש.

1א - הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי
עפ"י הנחיות משרד החקלאות מהדורה 2000
טבלה א': סטנדרטים לשתילי גננות

כלי גידול אופייניים		נפח הכלי: החל מ -	כינוי הגודל ("הסטנדרט")	
תבניות תאים לריבוי		10 סמ"ק	תבנית	
תבניות תאים גדולים, כוסיות סטנדרטיות		100 סמ"ק	גודל 1	
כוסיות גדולות, עציץ 9-10, שקית		250 סמ"ק	גודל 2	
מכל 11 ס"מ ומעלה, עציץ 13-17, שקית		1 ליטר (1,000 סמ"ק)	גודל 3	
מכל 3 ליטר סטנדרטי, מכל 18 ס"מ, שקית		3 ליטר	גודל 4	
מכל 6 ליטר סטנדרטי, דלי קטן, שקית		6 ליטר	גודל 5	
דלי סטנדרטי, שקית		10 ליטר	גודל 6	
לגבי גדלים אלה ראו גם טבלה ב'	מכל 25 ליטר ומעלה, שקית	25 ליטר	רגיל	גודל 7
	מכל 40 ליטר ומעלה, שקית	40 ליטר	גדול	
	מכלים גדולים, שקית, חבית	60 ליטר	גודל 8, "חבית"	

1. דירוג וייחוס
 - 1.2 שתילים שמקורם נדיר ו/או מיוחד יהיו יקרים יותר.
 - 1.3 לשתילים המוגנים בפטנט תהיה תוספת מחיר.
 - 1.4 שתילים שגודלו בהדליה ו/או בסדרת גיזומים לעיצוב צורה ייקראו "שתילים מעוצבים" ויהיו יקרים יותר.
 - 1.5 השתילים העומדים במלוא התנאים הבאים ייקראו סוג "מעולה":
 - 1.1 לשתילים במכלים גדולים מחיר גבוה יותר.
 - יחס נוף הצמח אל גוש – המצע/המכל/השורש – לפחות פי ארבעה.
 - בריאות וניקיון מושלמים.
 - עיצוב נכון, כמוגדר לפי קבוצות הצמחים בחלק ב' להלן.
 - צורה, צבע עלים וקשיחות המתאימים למין/לזן.
 - 1.6 שתילים "סוג א" ייקראו אלה שבהם נוף הצמח אינו מגיע אל פי ארבעה מנפח גוש – המצע/המכל/השורש, אך שאר התנאים (ב,ג,ד בסעיף 6.5 לעיל) מתקיימים בהם.
 - 1.7 שתילים "סוג ב" ייקראו אלה שגודל נופם אינו מתאים לגודל המכל ו/או אלה המראים סימני מחסור שחלפו, בעוד שאר התנאים (ב,ד דלעיל) מתקיימים בהם.
 - 1.8 שתילים בסיווג " מעולה" יהיו יקרים יותר משתילים בסיווג "א", שתילים בסיווג "א" יהיו יקרים יותר משתילים מסוג "ב".
- טבלה ב': סטנדרטים לשתילי עצים עם גוש שורשים הנחפר באדמה

מס' הבדים בגובה 190 ס"מ, ברווחים של 50 ס"מ ביניהם	גובה השתיל: החל מ -	קוטר/עומק גוש השורשים: החל מ -	קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ: החל מ -	כינוי הגודל ("הסטנדרט") לעצים הנמכרים עם גוש שורשים הנחפר מהאדמה	
				רגיל	גודל
0	170 ס"מ	35 ס"מ	25 מ"מ (כ-1")	רגיל	גודל 7 בגוש
לפחות 1	250 ס"מ	40 ס"מ	38 מ"מ (כ-1½")	גדול	
לפחות 2	300 ס"מ	40 ס"מ	50 מ"מ (כ-2")	רגיל	גודל 8 בגוש
	350 ס"מ	45 ס"מ		גדול	
לפחות 3	350 ס"מ	50 ס"מ	75 מ"מ (כ-3")	רגיל	גודל 9 בגוש
	400 ס"מ	55 ס"מ		גדול	

לפחות 3	400 ס"מ	60 ס"מ	100 מ"מ כ- (4")	רגיל	גודל 10 בגוש
	450 ס"מ	65 ס"מ		גדול	
לפחות 3	450 ס"מ	70 ס"מ	125 מ"מ (כ-) (5")	רגיל	גודל 11 בגוש
	500 ס"מ	80 ס"מ		גדול	

בד לא יהיה מקוצר, כדי שיוכל להתפתח לזרוע ראשית בריאה, קוטרו במדידה במרחק של 10 ס"מ מהגזע יהיה לפחות 1 ס"מ. הענפים יהיו מופנים לסירוגין מן הגזע אל כל היקף העץ. בהזמנה מיוחדת ניתן לדרוש רווחים גדולים יותר בין הזרועות.

מפרט טכני לבצוע מערכת השקיה פללי:

המפרט הבינמשרדי - כתב הכמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה.

כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד קובע.

לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת ההשקיה המתוכננת ולידע את המתכנן.

תחילת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אשור המתכנן.

טיב החומרים - כל האביזרים, הצנורות והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים (מיא"מ). למוצרים שאין תקן תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם, בידי המפקח בלבד.

מועד ביצוע העבודה - מייד, עם קבלת התחלת העבודה.

מדידות וסימון:

המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים.

יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.

על כל סטיה בשטח מהתוכנית יש לקבל את אישור המתכנן.

ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

חפירה:

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קוי מים, ביוב, טלפון, או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת.

עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

עומק חפירה רצוי (ס"מ)	קוטר צינור (מ"מ)
100	90
60	75
50	63
40	40-50
30	32 ומטה

צינורות המסומנים בתוכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה, אך אין להניחם זה על זה.

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול.

במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכד' יוכנס הצינור לתוך שרוול.

השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.

השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.

יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק ועומקו של השרוול לאחר התקנתו.

לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצנורות הטפוף).

צנורות ומחברים:

הנחת הצנורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח בצינור בקשת חדה מדי יש ליצור אותה באמצעות זזית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים.

צנורות המונחים באותה תעלה יש להניח אחד ליד השני ובשום אופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צנורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צנורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.

במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר יש להעבירו מתחת לקיר.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

הקוים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע כולל הצנעת הזבל וישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

כל חיבורי המתכת והתברוגות יעטפו בפשתן או בטפולון; מתכת בפשתן, פלסטיק בטפולון.

את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שהצינור עבר את טבעת האטימה.

קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק.

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

כל אביזרי החיבור יהיו מסוג פלסאון בלבד (לא יהיה שימוש ברוכבים ו/או אביזרי שן).

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.

יש להגן על שסתומים, וסתים וברזים לשטיפה ע"י יציקת בטון.

ראש בקרה:

על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה.

יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי הברז הראשי ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק.

רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוינו בפרט שבתוכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת מד מים, מסנן, ברזים וכד'.

הברזים יורכבו עם רקורדים.

אביזרי ראש הבקרה ישענו על תמוכות. בעיקר חשוב להתקין תמוכות כאלו משני צידי ראש הבקרה.

ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה.

אביזרי ראש הבקרה יהיו בגובה של 20 ס"מ, הנמוך שביניהם מעל ריצפת הארון. המרחק בין אביזרי ראש הבקרה לארון לא יקטן מ- 20 ס"מ. המרחק יהיה גדול יותר אם נדרש הדבר לצורך הכנסת מפתח צנורות.

תחתית הארון תהיה מנוקזת באמצעות שכבה של 20 ס"מ חצץ גס.

כל עבודות החפירה ו/או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.

ארון ראש הבקרה כולל שכבת חול ומצע בתחתית הארון, צירים, מנעול וידיות.

ארון ראש הבקרה יותקן כך שדלתותיו יוכלו להיפתח לפי הוראות מנהל הפרויקט.

כל אביזרי החיבור יהיו מפוליפרופילן תוצרת "פלסאון" או ש"ע. לא יהיה שימוש באביזרי חיבור מגולוונים.

טפטוף:

קווי הטפטוף להשקיית שיחים יונחו על גבי הקרקע ויוצבו ביתדות ברזל מגולוון 4 מ"מ בצורת האות "ח" באורך של 40 ס"מ ובמרחק של 3 מטר זו מזו.

קווי הטפטוף להשקיית שיחים יונחו לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם נאמר אחרת בתוכנית ההשקיה.

קווי הטפטוף להשקיית עצים יהיו בצורת טבעת, המקיפה את הגזע ועליה 6 טפטפות של 2 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתוכנית ההשקיה.
בשטחים מדרוניים יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה.
אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית אלא לצרכי תיקון בלבד.
כל האביזרים לאחר המסנן יהיו עשויים מפלסטיק קשיח.
אין לחבר תחיליות של קו טפטוף.
קווי טפטוף שלא מסתיימים במנקז יסתיימו בסופית.

ממטירים ומתזים:

הממטיר יותקן על שלוחה צדדית בקוטר של 25 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתוכנית, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ- 1 מטר ממנו.

על גבי הקו המוביל, בנקודת החיבור לשלוחה הצדדית המובילה לממטיר, יותקן אביזר מתאים אליו תתחבר השלוחה באמצעות מצמד הברגה. חבור השלוחה הצדדית אל הממטיר יעשה באמצעות זוית.

יש להקפיד על ייצוב הממטירים בבור.

יש להקפיד על גובה מכסה הממטיר שיהיה כ- 1 - 0.5 ס"מ מעל פני הקרקע לאחר שהתייצבה.

במדשאות יש להקפיד שהממטיר יותקן נמוך מגובה הכסוח של המדשאה. אין להתקין את מכסה הממטיר נמוך מפני הקרקע סביבו. מסביב לממטיר יש לשתול מרבדי דשא ולהשקותן בנפרד עד לקליטתן.

ממטירים המסומנים בתוכנית על נקודת מעבר בין שני קטרים יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר.

ממטירים ומתזים, המסומנים בתוכנית ליד קיר או מדרכה יותקנו בצמוד למדרכה או לקיר.

יש להקפיד על התקנת הממטיר ו/או המתז בצורה אנכית לפני הקרקע סביבו.

מחשב השקיה:

מחשב ההשקיה יותקן בתוך ארון "ענבר" או ש"ע, נעול.
יש לוודא הכנת הזנת חשמל למחשב ההשקיה.

פרק 42 – ריהוט גן

42.01 מוצרי מסגרות / נגרות - מוקדמות

פרק זה דן בפירוט עבודות מסגרות/ נגרות, גדרות, מעקות וכדומה העשויים ממתכת ו/או מעץ כמפורט בסעיפי תת הפרק שלהלן:

א. כללי

כל הסעיפים יענו לדרישות מכון התקנים ויהיו בהתאם לתוכניות, הפרטים השונים ובהתאם לדוגמא מאושרת.
כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור.
כל חלקי המתכת הבאים במגע עם קרקע כגון רגלי ספסל ואשפתונים - יש למרוח ע"י ריסוס ושכבת זפת קר מעל שכבת הגיליון והצביעה, עד 5 ס"מ מעל גובה פני הקרקע המתוכננים. העץ שבשימוש הפריטים השונים יהיה לאחר שעבר תהליך אימפרגנציה. צבע המתכת ולוחות העץ יהיה בגוון לפי בחירת האדריכל.

ב. מידות

כל המידות של הפרופילים, מוטות, עמודים, וכו' בהתאם לפרטים. לא תורשה סטייה מהמתוכנן אלא באישור המפקח בלבד. כל סטייה תרשם ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידו של המפקח.
לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע באתר התאמות שונות וכו', ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה.

ג. חומרי עזר

כל חומרי העזר כגון ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק, עיגון לבטון וכו', יהיו ממין משובח ביותר. בכל מקום שיש לעגן ברזל (מוט או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק, יש לבצע בהתאם לתכניות.

ד. חומרים

כל מוטות הברזל יהיו מגולוונים (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות) חדשים, מחתיכה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי המידות הרשומות בתכניות ובפרטים. את המוטות יש לנקות ולהחליק בפינות. חורים לברגים יש לקדוח (ולא לשרוף). הברגים יהיו מגולוונים באורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. ההברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה, בשני סיבובים לפחות.

ה. גיליון וצביעה

1. הכנה לביצוע גיליון וצבע

לפני גיליון וצבע יש לבצע ניקוי מוחלט של חלקי המתכת, הורדת כל חלודה קליפתית או כל חלודה אחרת, גבשושית וכו'. הניקוי ייעשה בשיטת "סנדבלסט", בכל שיטה מכנית או כימית לפי דרישות המפקח. ניקוי זה ייעשה בכל מקרה לפני גיליון וצביעה של מתכת.

2. גיליון

כל חלקי המתכת שיסופקו במסגרת מכרז חוזה זה אלא אם צוין במפורש אחרת בתוכניות יגולונו בחם, בטבילה באמבט, כשעובי הגליון המזערי הוא 100 מיקרון, הכל לפי דרישות ת"י 918. חלקי מתכת שעוביים קטן מ- 5 מ"מ ועלולים להתעוות בטבילה באמבט חם יגולונו בהתזת אביץ חם במפעל המתמחה בצביעה מסוג זה.

צביעת מתכת מגולוונת

צביעת מוצרי פלדה מגולוונים, תבוצע כדלקמן:

- (1) הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני או באמצעות דטרגנט חם בהתזה.
- (2) הסרת הברק בנייר לטש עדין.
- (3) ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
- (4) צביעה בשתי שכבות בהתזה של צבע פוליאוריטני כדוגמת מטל רסט של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון כל שכבה.

3. צביעת מוצרי פלדה שאינם מגולוונים

מוצרי פלדה שאושר ע"י המפקח בכתב שלא יגולונו ינוקו ניקוי חול לדרגה של 2.5 לפי התקן השבדי ויצבעו בשכבה אחת של צבע אפוקסי 120 מיקרון ושתי שכבות צבע פוליאוריטני כדוגמת מטל רסט של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון כל שכבה.

4. ביצוע הצביעה

עבודות הצביעה תעשנה ע"י בעלי מקצוע מומחים, הצביעה תיעשה במכרשת או בריסוס או צביעה אחרת בהתאם לבחירת המפקח. בכל מקום בו מצוין גוון המתכת לפי בחירת האדריכל, הכוונה לצבע מטאלי או שאינו מטאלי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האדריכל רשאי לדרוש כי הגוון יהיה מטאלי. לא תשולם כל תוספת בגין דרישה זו.

5. כל עבודות הגליון והצביעה יחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד

1. ביצוע אלמנטי מסגרות בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים אשר מוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם במקום לא תהיינה סטיות. כל קצוות המוטות ישויפו מכל צידיהם, כל הגבשושיות בברזל יורחקו, כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המפקח. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל ובפחית לפי מידות העמוד כשהפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא להשתמש במידת חום מוגזמת. הריתוך יהיה מלא והיקפי כאמור ועשוי ע"י בעלי מקצוע מעולים. כל החלקים המרותכים יהיו במישור אחד. לא יורשה יישור של החלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש, אלא ע"י מכש מתאים.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות היצרן והמפקח בשטח, דוגמא בשטח לאישור המפקח, כולל כל חומרי העזר והעב' הנלוות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

- א. מתכות המתקנים** – מפלדה פחממית לפי תקן EN 10025
בעלי נתונים מכניים:
חוזק מתיחה spi 55,000 מינימום.
חוזק כניעה spi 55,000 מינימום.
מודל אלסטיות spi 10*30.
צינורות ופרופילים מיוצרים בהתאם לתקן 1458.
הצינורות והפרופילים מגולוונים גלון עם DIP- HOT glavamizion וכן פלדת אל חלד מנירוסטה מסוג 316/304.
- ב. משטחי דריכה** – ממתכת מצופה PLAYTUFF ציפוי בעובי 3-4 מ"מ לעמידות בפני שחיקה גבוהה ולמניעת החלקה התהליך מלווה בתופסים מונעי דהייה לשמירה על גוון אחיד לאורך שנים ארוכות, הציפוי עומד בתקנים הבאים :
- Oated parts shall comply With astm d-624 (tear strength test)
Astm d-412 (tensile strength test) playtuff coatings shall provide a slip Resistant surface and are available a variety of colors
- ג. מגלשות + פנלים** – מיוצרים בשיטת הרוטציה עשויים מ-low density polyethylene.
בעלי חוסמי UV עמיד תחת בדיקה של דהייה לזמן ממושך UV 16 כל חלקי הרוטציה בעלי דופן של 0.250".
תואמים לתקן astm 638-02 d מינימום מאמץ לכניעה של 2500 psi , d-790
astm . astm d-648 (flex modulus test) עמידות לחום.
- ד. כבלים** – חבלים שמוקנים במתקני משחק הם מתוצרת חב' BERLINER גרמניה מסוג הרקולס בעלי קוטר של 16-21 מ"מ המצופים P.E.S (פוליטילן) החלק הפנימי של החבלים/כבלים- בתוך החבל שזורים 6 גדילי פלדה מגולוונים מורכבים גם הם מ-19 חוטי מתכת מצופים פוליטילן. חוזק שבירה KN 80.16 עמידות פוליטילן גדול מ-6 לפי איזו 105/ B 04 .
הכבלים עומדים בתקן EN 1176 ASTM F 1487 ו- CSAZ614 .
- ה. מעקות** – מפוליטילן HDPE חלקי הפנאלים מיוצרים עוביים של 22.5 מ"מ/19 מ"מ/12.5 מ"מ, בעלי תקנים של astm d638 (tensile strength of 4000 psi) .stm d1505 (density of .955g.cc)
D790 (flex modulus test) and d648
Heat distortin temperature test
וכן מעקות בתוספת מפוליטילן בתוספת UV מיוצרים בשיטת הרוטציה .
* **מחברים** עשויים מאלומיניום 356/T6 לפי ASTM B/26 M שעוברים תהליך טיפול תרמי למצב 6T לפי AMS-2771 L וכן מחברי יציבת אלומיניום A 369.1 ובעלי פטנט מוגן.
* **צביעה** – כל חלק יעבור בדיקת איכות קפדנית לפני תהליך הניקוי והצביעה , כל ריתוך ינוקה ויושלם למניעה של חזידה בתהליך, זהו תהליך רב שלבי שמתחיל בטבילה חמה של פוספט ושיטה באמצעות אמבט לא כרומטי זאת כדי לאטום ולייצר פאסיבציה של פני השטח לעמידות גבוהה יותר בפני קורוזיה שכבה ראשונה של הצבע תהיה בעובי של 0.08-0.13 מ"מ (80-130 מיקרון) .

שכבה שניה מיושמת בטכנולוגיות TGIC בעובי 0.2-0.3 מ"מ (200-300 מיקרון)
סה"כ שכבת הצבע הסופית בעלת עובי של 300-430 מיקרון.
עמידות מערכת הצביעה לתקנים הבאים:

LI polyester powder coatings shall
Comply with astm standards : d-522(flexibility mandrel test)
d-2794 (impact resistance test)
b-117 (salt spray weatherability test)
d-3363(pencil hardness test)
d- 2454 (overbake resistance test)
d-33598 (adhesion crosshatching test)

* **ברגים** – מנירוסטה.

* **מיסבים** – מנירוסטה ללא צורך בשימון (מערכת סגורה).

42.02 הצללה אספקה והתקנה –

לפני ביצוע העבודה, הקבלן יגיש תוכנית מתואמת עם המתקנים, עם התאורה כולל גבהי כל העמודים, על התוכנית להיות מאושרת ע"י קונסטרוקטור לאחר ביצוע חישובי כוחות הרוח והיסודות הקבלן ימסור למנהל או בא כוחו את פרטי קבלן המשנה המבצע לאישור.

הקבלן יספק למנהל דוגמאות לסוג הבד, חוט התפירה וכל דרישה אחרת לפני ביצוע העבודה.

סככת הצללה בשיטת מפרשים ומתיחה, שיטת ממבראנה, שיטת עכביש, שיטת פגודה

הנ"ל יהיה במתכונת של תכנון וביצוע על ידי הקבלן (תוכנית ייצור –

shopdrawing)

ובקרת תוכן שיוגדרו ויובצעו על ידי קונסטרוקטור.

הערה: מתאים למינימום גודל סככה של 150 מ"ר.

מפרט מתכת וצביעה-

"8 עובי דופן 4-5 מ"מ לפני נשיאת עומס. –עמודי מתכת מגולוונת 6"

כבלים וחלקים מגולוונים תיקנים לפי תקן ישראלי (565 לכבלים).

בעובי 60 מיקרון לפחות HB הצביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג הגרמני G.S.B לפי תקן

מפרט האריג -

המעניק לאריג חוזק ויציבות לאורך HDPE נתוני האריג: חומר גלם - עשוי פוליאטילן בעל דחיסות גבוהה שנים.

האריג בעל אלסטיות ויציבות, גם לאחר מתיחה (רוח) יחזור למצבו הקודם.

צורת אריגה זו מונעת תהליך פרימת האריג גם במקרה של –מבנה האריג - אריגה ייחודית במונופילמנט קרע.

קילו ניוטון (3.7 KN-) .ביקוע ASTM 751B (לפי תקן N , ערב - 200N 200 –חוזק קריעה - שתי או תקן ישראלי מקביל) .ASTM (לפי תקן 3787 משקל החומר- מינימום 324 גרם למ"ר.

U.V. מינימום חשוף לשמש במשך 10 שנים מפני התבלות מקרינת – אורך חיים מינימום טמפרטורה- מינוס 25 מעלות צלזיוס.

80 מעלות צלזיוס.-מקסימום טמפרטורה

ASTM מינימום 1.3 מילימטר (לפי תקן 1777) –עובי

מינימום 90% - 93% (לפי תקן ישראלי 748).-הצללה

מינימום 92% - 98% (לפי תקן ישראלי 748) .U.V.מסנני

מינימום 55%.-אחוז מונופילמנט

על האריג לעמוד בתקן הישראלי ת"י 5093 לעמידות באש העונה לדרישות משרד החינוך ואגף הכבאות הארצי.

מפרט תפירה

D.התפירה תהא במכונת דו מחטי תפר כפול וסגור בחוט מונופילמנט עובי 600

חוט תפירה: החוט הינו מאותו חומר גלם , המקנה אורך חיים ,גמישות ויציבות לאורך שנים בדיוק כמו האריג.

התפירה מקצועית תהא ישרה ואחידה .

אופן התפירה: בכל יציאת כבל מהאריג (נקודת תורפה), כל פינה מחוזקת בשלוש שכבות בקוטר של 40-50 ס"מ, כל נקודה מחוזקת בעיגון בטחון של רצועה עטופה באריג תואם למקרה של כשל במפרש או ממבראנה.

בשרוויל ההיקפי תפורות שתי שכבות אריג למניעת שחיקה.

בכל יציאת כבל מהאריג אביזר נירוסטה למתיחה מבוקרת של הכבל.

בכל אביזר יש מגרעת אשר בה הכבל "נוסע" על מנת שתהיה מתיחה אחידה ומבוקרת ותמנע שחיקת הכבל.

מחוזק בשתי שכבות אריג תואם עם 6-8 רצועות חיזוק ברדיוס היקפי של 60 –פתח מרכזי בממבראנה ס"מ לפחות ועומק של 60 ס"מ , תפור בצורה המגדילה את שטח פני התפירה.

הגזירה תעשה בשיטה שתמנע את רפיון הבד . (גזירה מעוצבת)

העבודה תבצע על פי אישור מהנדס קונסטרוקטור שישולם על ידי הקבלן המאשר את התקנת וחוזק המבנה של הסככה. לא יבוצע תשלום ללא אישור קונסטרוקטור.

בכל מבנה הצללה יוודא הקבלן, כי גובה ההצללה יהיה 1.2 מ' לפחות מהמתקן הגבוה ביותר וזאת למניעת טיפוס.

אופן המדידה: מ"ר.

פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

44.01 מעקות וגדרות ממתכת

- ו. מעקות בטיחות וגדרות שונים, סוג, גובה ודגם בהתאם למצוין בתכניות ובכ"כ.
- ז. העמודים מעוגנים בקיר או ביסודות בטון בודדים.
- ח. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל בשטח.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות היצרן והמפקח בשטח, דוגמא בשטח לאישור המפקח, כולל כל חומרי העזר והעב' הנלוות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

אופן המדידה: מ"א.

44.02 מאחז יד למדרגות ולרמפה

- א. מאחז יד ממתכת מגולוונת, או מנירוסטה- בהתאם לפרטים ולכ"כ, מצינורות בקטרים שונים, יותקן משני צידי מהלך מדרגות ו/או רמפה בהתאם למסומן בתכניות.
- ב. העמודים מעוגנים ביסודות בודדים או ע"ג קיר.
- ג. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל בשטח.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור המפקח כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות

האמור בפרק זה בא בנוסף לאמור בפרק 51 ופרק 40 במפרט הכללי

51.01 עב' עפר

א. כללי

- הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:
1. העבודה תבוצע בכלים מכאניים ובמידת הצורך בעבודת ידיים ללא תשלום נוסף.
 2. במקרה של פגיעה בעצים קיימים, יחויב הקבלן לעקור את העץ הפגוע וישתול תמורתו עץ מבוגר בן 5 שנים לפחות.
 3. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם כולל אפשרות להימצאותם של מערכות ו/או מבנים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא.
 4. על הקבלן לבצע חפירות גישוש לגילוי כבלים, מבנים ומערכות תת קרקעיות אחרות. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים ו/או במבנים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן.
 5. לאורך החזית של מבנים קיימים ובקרבתם (גם מחוץ לתחום האתר) כגון: בנינים, קירות תומכים קיימים, מדרגות, משטחים מסוגים שונים, גדרות וכד', לא תעשה בשום אופן חפירה מתחת למפלסים הנדרשים לצורך בצווע התכנית, מחשש להתערערת יציבותם. החפירה באזורים אלו תיעשה בזהירות ובכלים מתאימים או בעבודת ידיים בהתאם לפרטי התכניות או כפי שיידרש ע"י המפקח.

6. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שעבודות החפירה יבוצעו כך שיתאפשר ניקוז המים בכל שלבי הבצוע כמפורט בסעיף 51.04.04 של המפרט הכללי.

ב. כבישה והידוק - כללי

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:

1. עבודות העפר כוללות הידוק השתית לדרגת צפיפות נדרשת אלא אם צוין אחרת. שתית טבעית מהודקת לפי סוגה, תהיה ע"פ המפרט הכללי. במקומות בהם שבילים מתוכננים יהיו באזורי חפירה, יש לזמן את המפקח על מנת לאשר את השתית ובמידת הצורך, לפי הנחיית המפקח, תבוצע החלפת קרקע עם מילוי נברר.
2. דרגת צפיפות בשכבות מהודקות תהיה כדלקמן:
 - (א) מדרכות, שבילים להולכי רגל, אבני שפה וגן כלשהן ומדרגות – 98% "מודיפייד אשו" מינימום.
 - (ב) חניות, מיסעות וקירות – 100% "מודיפייד אשו" מינימום.
 - (ג) מילוי בשטחי גיבון ואדמת גן – 92% "מודיפייד אשו" מינימום.

הידוק השתית כלול במחיר עבודות העפר. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הידוק זה.

ג. חפירה

החפירה תבוצע כמפורט בפרק 51.04 במפרט הכללי.
מחיר החפירה מתייחס לביצוע החפירה בכל סוגי קרקע ובכל כלי שהוא כפי שדרכי העבודה יכתיבו זאת, לרבות הצורך בעבודות ידיים. לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים, נפרדים או צרים או בקרבת מבנים, כוכים, עצים, אבני שפה או כל מטרד אחר. החפירה כוללת מיון החומר החפור והובלת מיטב החומר לשטחי מילוי באתר עבודה זה או אתרי עבודה אחרים ברחבי העיר לפי הוראות המפקח. עודפי החפירה יסולקו לכל מרחק שהוא לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
במסגרת העבודות בפרק זה יבצע הקבלן ללא תשלום נוסף כניסות זמניות להולכי רגל ורכב מחומר מצע וידאג לתקנון מעת לעת לפי הצורך, כולל כל עבודות העפר הדרושות, המפלסים והשיפועים לפי הוראת המפקח.
המחיר כולל את כל האמור לעיל.

אופן מדידה: לפי מ"ק חפירה

51.02 מילוי מובא ומצעים

א. מילוי מובא נברר מהודק

החומר יענה לדרישות סעיף 51.04.09.05 במפרט הכללי, החומר יהודק בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר הידוק לדרגת צפיפות של 98% מוד. פרוקטור.

אופן מדידה: לפי מ"ק.

ב. מצע סוג א'

בכל מקום בו מוזכר המונח מצע סוג א' הכוונה היא למצע מאבן גרוסה אשר יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 51.05.02 וטבלה 51.05/02 במפרט הכללי.
הפזור והכבישה יבוצעו בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 51.05.04.
דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100% מוד. פרוקטור בשטחי הכבישים והחניות.
באזורי המדרכות דרגת הצפיפות הנדרשת הינה לפחות 98% מוד. פרוקטור.

אופן מדידה: לפי מ"ק מצע.

51.03 טיפול ואחריות הקבלן על השטח עד למסירת העבודה

- א. הקבלן יהיה אחראי משך כל תקופת העבודה עבור כל הנזקים העלולים להיגרם כתוצאה מעבודתו. במידה ויהיו נזקים, הוא יתקנם ללא דיחוי לשביעות רצונו של המפקח. תיקון הנזקים על חשבון הקבלן בלבד.
- ב. מסירת העבודה - עם גמר כל עבודות השתילה וההשקיה ואישור המפקח לסיומן, תימסר העבודה למזמין. במידה והעבודה תתקבל במועד זה, יתחיל הקבלן בתקופת תחזוקה של 3 חודשים עד למסירתה הסופית של העבודה. התחזוקה תבוצע בתיאום עם העירייה.
- ג. במשך שלושת חודשי התחזוקה, האמורים לעיל, על הקבלן להחזיק בשטח אדם קבוע שיהיה אחראי על **תחזוקה, השקיה וניקיון** נאותים של השטח כמפורט להלן:

1. תחזוקת מערכת ההשקיה:
מטרתה תפקוד שוטף של מערכת ההשקיה והדישון כפי שתוכננו כדי שמים ודשן יגיעו לכל הצמחים בזמן ובכמות המתוכננת וכן להפעלה פשוטה וזולה. האחזקה כוללת ניקוי מסננים, טיפול בווסתים ושאר אביזרי המערכת, ניקוי קבוע של קווי טפטוף, בדיקה קבועה של הטפטפות, הממטירים המתזים וראש המערכת, החלפת החלקים הפגומים והלא מתפקדים.

2. תחזוקת הנטיעות והצמחייה:
התחזוקה כוללת תמיכת עצים צעירים, גירוף, קילטור, ניקוי עשבייה, כיסוח דשא, טיפול בשולי מדשאה וכו'.
על הצמחייה להיות בכיסוי מלא ומתמיד של השטח, מראה רענן וגדילה. התחזוקה כוללת החלפת צמחים ועצים שמתו או שהתפתחותם איטית, או מופסקת לחלוטין. גיזום והכוונת הגידול בהתאם לתכנון, טיפול בצמחים שגמרו לפרוח, דישון וזיבול קבועים (דשן 20/20/20 לפחות שלוש פעמים בשנה בכמות של 15 ק"ג לדונם), הדברת עשבי בר (ידנית או כימית), כיסוח דשאים בהתאם לגדילה, אולם לא פחות מאשר פעם אחת לשבוע כולל יישור פאות הדשא וניקיונו. הכיסוח כולל כל הפינות ושטחי המגע עם שטחי שיחים, עצים ואלמנטים שונים המוצבים בתוכו (כגון פסלים, ממטרות וכו'), לא יותר טיפול כימי בפאות.

3. תחזוקת האלמנטים, המתקנים, האביזרים ומערכות התשתית.

4. השקיה:
אופן ההשקיה:
כמויות לאזור שבו כמות המשקעים היא מעל 500 מ"מ גשם לשנה (במידה וכמות המשקעים נמוכה מזו, יש להוסיף את הכמות החסרה בהשקיה - 1 מ"מ = מ"ק מים לדונם).
דשא: 600 מ"ק לשנה לדונם.
שיחים: אוהבי מים - 450 מ"ק לשנה לדונם.
חסכני מים - 250 מ"ק לשנה לדונם.
מועדי ההשקיה
מדשאה: ההשקיה בתקופת הקיץ.
מחצית ראשונה של שנה ראשונה - פעם בשבוע.
מחצית שניה של שנה ראשונה - פעם בשבועיים.
שנה שניה - פעם בשלושה שבועות.
שנה שלישית והלאה - פעם בארבעה שבועות.
שיחים: אוהבי מים - השקיה כמו מדשאה
חסכני מים - א. שנה ראשונה - פעם בחודש
ב. שנה שניה והלאה - 4 פעמים בשנה.

5. ניקיון השטח:
אחת לשבוע, יבוצע טאטוא משטחים ושבילים מרוצפים וסלולים, פינוי פסולת כלשהי לרבות פסולת מאשפתונים.

עב' התחזוקה, ההשקיה והניקיון שלעיל כלולות במחירי סעיפי הגינון וההשקיה ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין תחזוקה זו.

- א. אם לא צוין אחרת, מחירי היחידה של ריצופים למיניהם בשבילים ומדרכות או בחניות או במיסעות מרוצפות או אספלט אינם כוללים את המצעים המפורטים בכל עובי שהוא בפרטים. ביתר הסעיפים השונים, מחירי היחידה כוללים את המצעים, את הידוקם, הכל לפי הפרט הרלוונטי.
- ז. יצוין במפורש שמחיר הברזל באלמנטי הבטון השונים כלול במחירי היחידה המוגשים בהצעה זו, ורואים את מחיר היחידה של הקבלן ככולל את כל ההוצאות הישירות והעקיפות בקשר לכך. לא תשולם כל תוספת מעבר למחירי היחידה המופיעים בהצעת הקבלן.

1.1. כללי

1.1.1. מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל. תכולת העבודות שעל הקבלן לבצע (ללא כל תוספת תשלום) כוללת, בין היתר אך לא רק, את כל העבודות הנדרשות על מנת שהעבודה המתוארת במפרט זה וביתר מסמכי החוזה (ו/או כל חלק ממנה) תהיה בכל עת במצב תפעולי מושלם, מתאימה לייעודה (לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, בהתאם ועל פי כל המפרטים, הקריטריונים, התפוקות, הביצועים, הסטנדרטים, החוקים, נוהלי הביצוע והבטיחות, וכל דרישה רלבנטית אחרת הקשורים לעבודה ו/או הנובעים ממנה), נקייה מכל פגם ו/או אי התאמה מכל סוג שהוא.

1.2. תכולה:

1.2.1. מבלי לגרוע מכלליות האמור העבודות כוללות בין היתר גם:

1.2.1.1. ביצוע עבודות חשמל במתח נמוך.

1.2.1.2. התקנת לוחות חשמל במתח נמוך.

1.2.1.3. התקנת מערכת תאורה.

1.2.1.4. התקנת מערכות מתח נמוך מאוד.

1.3. מפרטים ותקנים:

1.3.1. ביצוע העבודות, יהיה בין היתר לפי מסמכי החוזה ובכלל זה (אך לא רק) לפי התכניות, מפרט זה, מפרטי היזם, המפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון אגף בינוי ונכסים/שירותי בינוי, משרד הבינוי והשיכון, משרד העבודה/מע"צ (להלן: "המפרט הכללי"), התקנים והחוקים הרלבנטיים (לרבות ובמיוחד חוק החשמל).

1.3.2. מובהר כי במקרה של סתירה בין הוראות מפרטי היזם לבין הוראות מפרט זה יגברו הוראות מפרטי היזם. במקרה של סתירה בין הוראות מפרט זה לבין הוראות המפרט הכללי יגברו הוראות מפרט זה. אין באמור כדי לגרוע מהתחייבות הקבלן לבצע את העבודות בהתאם לתקנים ישראלים בעלי תוקף מחייב.

1.3.3. עמידה בתקנים

15.09 בין התקנים והחוקים הישראליים הרלבנטיים נכללים גם:

1.3.3.1. ISRAEL STANDARD ELECTRIC LAW Blue Book (08)

1.4. אישורי גורמי חוץ

1.4.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן, המזמין רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידיו אישור בכתב של כל רשות מוסמכת לרבות רשות מקומית בדבר התאמת העבודות או כל חלק מהן, ו/או בדבר התאמת כל תיקון לעבודות ו/או בדבר התאמת כל תיקון לנזק כלשהו שנגרם בקשר עם העבודות, לדרישות אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש, לרבות לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשגת אישור כזה והכל על חשבון הקבלן וללא כל תוספת מחיר מעבר למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

15.10

1.4.2. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן ובנוסף אליהן: (א) הקבלן יבקר ויבדוק את כל העבודות שבוצעו על ידי אחרים ושרלבנטיות לעבודות נשוא מפרט זה ויוודא כי הן מתאימות לעבודות נשוא מפרט זה והכל על חשבונו וללא כל תוספת תשלום כלשהי; (ב) בדיקת העבודות שנעשו ע"י אחרים תעשה בשלב מוקדם מספיק אשר יאפשר מתן מענה מבעוד מועד לאחר בדיקה מעמיקה כנדרש.

1.5. תנאי סביבה:

1.5.1. בעת ביצוע העבודות לרבות בעת בניית הציוד יש לקחת בחשבון בין היתר את תנאי הסביבה הנדרשים הבאים:

1.5.1.1	מקום התקנה	-	אופקים
1.5.1.2	סוג התקנה	-	התקנת חוץ או פנים
1.5.1.3	טמפרטורה אופפת	-	5 עד 50 מעלות צלסיוס.
1.5.1.4	לחות	-	95% מקסימום.
1.5.1.5	גובה התקנה	>	1000 מטר מעל פני הים

1.6. החומרים ותהליך אישורם:

1.6.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות מהתחייבויותיו בקשר עם אישור החומרים:

1.6.2. כל החומרים והאביזרים בהם ייעשה שימוש יתאמו לכל הוראות ודרישות מסמכי החוזה לרבות (אך לא רק) להוראות במפרטי היזם.

1.6.3. על הקבלן לקבל אישור מוקדם לכל החומרים, האביזרים, הציוד וכו' הכלולים בעבודה ו/או שנעשה בהם שימוש. למען הסר ספק מובהר מפורשות כי הקבלן מוותר מפורשות על כל דרישה ו/או טענה בקשר עם ציוד שיירכש על ידו מבלי שאותו ציוד קיבל מראש אישור כאמור.

1.6.4. תהליך האישור:

מבלי לגרוע מהאמור, מיד לאחר חתימת החוזה, על הקבלן להכין רשימה מסודרת של כל הציוד הנדרש לאישור, על הקבלן להציג רשימה מפורטת ובצמוד אליה מפרטים, דפי נתונים, דוגמאות פיזיות וכד'.

1.6.5. **"שווה ערך"** . יש להשתמש בציוד שהוגדר בלבד.

1.7. צוות הקבלן ורישיונות

1.7.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות בקשר עם כח אדם המועסק על ידו בביצוע העבודות ובנוסף עליהן, הקבלן מתחייב להעסיק באתר **בכל עת במהלך ביצוע העבודות באתר** מנהל בעל רישיון מתאים לביצוע העבודה, בעל ניסיון לביצוע עבודות מסוג העבודות נשוא החוזה וכן בעלי מקצוע בעלי רישיונות וידע לביצוע העבודה. מובהר כי מבלי לגרוע מכל זכות אחרת של המזמין, במידה ולא ישהה מנהל חשמלאי כפי הנדרש לעיל באתר, רשאי המזמין להפסיק עבודת הקבלן בכל נושא החשמל וכל הנזקים בהקשר זה יחולו על הקבלן.

1.8. בדיקת המתקן על ידי "חשמלאי בודק"

1.8.1. עם השלמת העבודות ומסירתן ובנוסף עליהן, כחלק מהליך השלמת העבודות על הקבלן למסור את המתקן לבדיקה ולאישור של חשמלאי חיצוני "חשמלאי בודק סוג 3" לאחר שמילא טופס "הצהרת החשמלאי". על הקבלן להזמין את הבדיקות מבעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הקשורות בהן, כולל נוכחות בזמן הבדיקה.

1.8.2. על הקבלן להגיש דו"ח מפורט למזמין בנוגע לבדיקות שיכלול את כל הפרטים הרלבנטיים והנדרשים וכן בין היתר גם: פירוט כל אביזר בלוחות, כיוולים טרמיים מגנטיים, אלקטרוניים, בידוד של האביזר, לולאת תקלה בתחילת הקו וכן בסופו, בדיקות מפל מתח בסוף קו, חתך מוליכים, בדיקת סדר פאזות ורציפות הארקה.

1.9. תכניות "כפי שבוצע"-(AS MADE)

1.9.1. עם גמר העבודה על הקבלן לספק תכניות "לאחר ביצוע" - as made מובהר כי תכניות As Made ישורטטו ע"י שרטט מקצועי בתוכנת "אוטוקד" גרסה 2010 ומעלה בהתאם לסימנים המוסכמים הקיימים בתכניות. התכניות יכללו את כל הפונטים אשר עושים בהם שימוש בתכניות הממוחשבות ויהיו חתומות עם הצהרת החשמלאי. על תכניות אלו יסומנו כל השינויים והחריגות אשר בוצעו במהלך העבודה. עבודה זו כלולה במחירים ולא תשולם בגינה כל תוספת.

1.10. ציוד המסופק על ידי אחרים

15.11

1.10.1. חיבורם וחשמולם של לוחות חשמל, ציוד תאורה, אשר יסופקו על ידי אחרים (להלן: "פריטי האחרים"), הקבלן מתחייב: (א) לבדוק כל אחד מביני פריטי האחרים המתקבל על ידו כאמור, ולוודא את שלמותו ואת תקינותו ואת התאמתו לדרישות מסמכי החוזה לרבות בכל הקשור לטיב ו/או להתאמה לתקן רלבנטי כלשהו. לא מסר הקבלן למזמין (באופן מיידי בנסיבות העניין ולא יאוחר מתום 48 שעות ממועד קבלתם בידו כאמור), הודעה בכתב בדבר היות פריטי האחרים (או איזה מהם) שנתקבלו בידו פגומים ו/או לקויים ו/או

חסרים, ייחשב הדבר כקבלתם על ידי הקבלן ללא כל הסתייגות. מובהר כי המזמין רשאי למסור לקבלן את פריטי האחרים (או כל חלק מהם) הן באתר והן לאחסון אצל הקבלן בחצריו והקבלן מוותר על כל טענה בקשר לכך. במידה ופריטי האחרים (או כל חלק מהם) יימסרו לאחסון אצל הקבלן, מתחייב הקבלן לנקוט על חשבונו בכל האמצעים לשמירה על פריטי האחרים הנ"ל לרבות עריכת ביטוח מתאים לכסות מפני כל נזק לפריטי האחרים הנ"ל ולרבות אחסונם במקום נפרד בעל שילוט מתאים לרבות שלט בולט הקובע כי פריטי האחרים הנ"ל הינם בבעלות היזם.

1.10.2. עם קבלתם בידו, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי מכל בחינה לפריטי האחרים ולרבות באופן שבו על פריטי האחרים יחולו כל הוראות החוזה לרבות בקשר עם התאמתם לכל הדרישות במסמכי החוזה.

1.10.3. למען הסר כל ספק, מובהר כי פריטי האחרים הינם בבעלות היזם והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים על מנת להבטיח בעלות זו כשהיא נקיה מכל זכות צד שלישי כלשהו.

1.10.4. הקבלן לא יהיה אחראי לטיב פריטי האחרים, אך כל זאת מבלי לגרוע מאחריותו המלאה של הקבלן לגבי איכות העבודה וטיב העבודה בקשר לפריטי האחרים ו/או לכל מעשה ו/או מחדל של הקבלן בקשר עם פריטים אלה. מובהר כי במידה ובמהלך תקופת הבדק תידרש עבודה מתקנת כלשהי ביחס לפריטים הנ"ל, יהיה הקבלן אחראי לעבודה מתקנת שמקורה בעבודה שבוצעה על ידו ביחס לאותם פריטים ולא יהיה אחראי לעבודה מתקנת שמקורה בתקלה בפריטי האחרים גופם.

15.12

1.10.5. הקבלן מתחייב לבצע לעשות שימוש סביר זהיר והוגן בפריטי האחרים לרבות באופן שהכמות שבה ייעשה שימוש על ידו תהיה תואמת את הכמות הנדרשת על פי מסמכי החוזה. עודפים מפריטי האחרים שייותרו בידי הקבלן יוחזרו על ידי הקבלן למזמין מיד עם גמר השימוש.

1.10.6. הקבלן מתחייב לפעול לקבלת כל הפרטים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות ביחס לפריטי האחרים לרבות מספקי הפריטים ובכלל זה את כל הפרטים והמידע הנדרשים על מנת לבצע התקנה, חיבור, חשמול, הפעלה והשמשה של כל פריטי האחרים. קבלת כל הפרטים הנ"ל תבוצע זמן מספיק מראש על מנת למנוע כל עיכובים בביצוע העבודות והקבלן מוותר על כל טענה בהקשר זה.

2. עבודות חשמל

2.1. צינורות:

- 2.1.1. כל הצינורות כוללים חוט משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ לפחות. וכוללים חיבור לשוחות סופיות. חומר המובילים: במחיר הצינורות כלול הובלה, אספקה והתקנה בחפירה מוכנה. המחיר נמדד לפי מ"א.
- 2.1.2. סוג הצינורות מפורטים בכתבי הכמויות.

2.2. סולמות/תעלות/כבלים

- 2.2.1. העבודה תבוצע בהתאם למסמכי החוזה לחוק החשמל הישראלי וכן בהתאם למפרט הכללי.
- 2.2.2. חומר המובילים: בחלל טכני וכן בהתקנת חוץ סולמות כבלים או תעלות פח מגובלן מחורצות כולל מכסה. סולמות יהיו ברוחב בהתאם למוגדר בתכניות ובכתב הכמויות.
- 2.2.3. יצרנים מאושרים: נידקס או שווה ערך. כל מקטעי התעלה, המחברים, מתלים וכד' יוארקו אחד למשנהו על מנת ליצור רצף הארקה, בעזרת מוליך נחושת מבודד בחתך 16 מ"מ לפחות. מובהר כי עבודה זו כלולה במחיר התעלה.

2.3. כבלים:

- 2.3.1. העבודה תבוצע בהתאם למסמכי החוזה ובכלל זה בהתאם לחוק החשמל הישראלי וכן בהתאם למפרט הכללי. בידוד הכבלים יהיה מסוג XLPE למתח נמוך.
- 2.3.2. גדלים: בהתאם לתכניות. חתך מינימלי 2.5 מ"מ. יצרנים מאושרים: HELUKABLE, SUPERIOR CABLES או שווה ערך מאושר.
- 2.3.3. שילוטים: כל קצה של מוליך יסומן באזיקון עם שילוט בר קיימא המגדיר את מספר המעגל והלוח המזין. כולל כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים לשם כך בהתאם למפרטי היזם.
- 2.3.4. הארקה: כבלים בעלי סיכוך יוארקו בעזרת מוליך נחושת מבודד בחתך 16 מ"מ לפחות לכבל מתח נמוך ומוליך 35 שזור לכבל מתח גבוה. עבודה זו כלולה במחיר הכבל. מחיר הכבל כולל חיבורו בשני קצותיו, לא תשולם כל תמורה כספית נפרדת עבור חיבור הכבל.

2.4. קופסאות מעבר/הסתעפות/מגש אביזרים בעמוד תאורה

- 2.4.1. כעקרון, שימוש בתיבות הסתעפות אינו מומלץ, אולם אם אושר יש לפעול בהתאם למפורט להלן:
- 2.4.2. בכל מקום שנדרש תותקן תיבת הסתעפות עשויה פלדה יצוקה IP65 הכוללת כניסות כבלים בהתאם לקוטר הכבלים. הקופסא תותקן על הטיח או

תה"ט בהתאם למוגדר בתכניות. הקופסא תעמוד בין היתר גם בכל דרישות התקן הישראלי ובדרישות מפרטי היזם.

2.4.3. גדלים: גודל הקופסא המינימלי יהיה 150X150X100 מ"מ. קופסא בהתקנת חוץ עם מא"ז תהיה בגודל מינימלי 200X200X150, כאשר כל כניסות הכבלים יהיו תחתיות.

2.4.4. מהדקים: המהדקים יהיו PHOENIX, WEILDMULLER או שווה ערך להתקנה על פס. מהדקי הארקה יהיו בגוון צהוב ירוק.

2.4.5. יצרנים מאושרים: פלזולי או שווה ערך מאושר.

2.5. קופסאות שירות עם שקעים

2.5.1. קופסאות שירות יכללו סדרת שקעים בהתאם לפרט המוגדר בתכניות. והיו בדרגת

אטימות ip55 לפחות. הקופסאות יכללו הגנה על כל השקעים בהתאם לגודל היציאה לשקע. כמו כן הקופסאות יכללו מפסק ראשי וממסר פחת ראשי. שקעים תלת פזיים יכללו אינטרלוקים בהתאם לגודלם. כל שקע יכלול מפסק ניתוק סיבובי.

ציוד מאושר: פלזולי או שווה ערך עבור הקופסא, והשקעים. מא"זים יהיו תוצרת ABB, SCHNIEDER או שווה ערך.

כבלי הזנה ימדדו בנפרד.

המחיר יכלול את אספקת הקופסא, העבודות הנדרשות לצורך התקנתה כולל כל חומרי העזר, הקונסטרוקציה והמתכת הנדרשים לצורך התקנתה. קומפלט בהתאם לפרט בתכניות.

2.6. כניסות כבלים:

2.6.1. כניסות הכבלים יהיו IP65 מסוג מתכת אלא אם צוין במפורש אחרת.

2.6.2. גדלים: בהתאם לקוטר הכבל.

2.6.3. יצרנים מאושרים: יקיר תעשיות, לאפקו או שווה ערך מאושר.

2.7. חדירת כבלים בין קירות:

2.7.1. בחדירת כבלים בין קירות, בין חדרים/בין קיר חוץ לקיר פנים/בין אדמה לרצפת מבנה יש לבצע חדירת כבלים.

2.7.2. חומרי בניה: יש להשתמש בחומרים מעכבי בעירה בהתאם להנחיות מכבי אש כדוגמת K.B.S או שווה ערך, ופלטות עשויות אלומיניום או נירוסטה עם חורים והגנה גמישה המאפשרת חדירה של מגוון קוטרי כבלים.

2.7.3. יצרנים מאושרים: K.B.S. או שווה ערך.

2.7.4. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן העבודה בפרק זה תכלול (בין היתר אך לא רק) חדירה בקיר, התקנת שתי פלטות בשני צידי הקיר עם חורים המתאימים לכבלים, כולל מקומות רזרביים, התקנת חומר אטימה בפני מעבר מים, והתפשטות אש וכד'.

3. לוחות חשמל למתח נמוך :

3.1. כללי:

3.1.1. פרק זה מתייחס לייצור ואספקה של לוחות חשמל במתח נמוך מסוג "חלוקה".

3.2. מסמכים מצורפים:

- 3.2.1. על הקבלן לספק בנוסף גם את המסמכים הבאים :
- 3.2.2. שרטוט מראה חזית, צד .
- 3.2.3. שרטוטים כולל מערך הציוד, מידות חוץ/פנים וכד'.
- 3.2.4. ספרות ומפרטים טכניים של הציוד.
- 3.2.5. מקרא לכל השלטים לפני התקנתם.
- 3.2.6. יש לספק מראה צד/חתכים של כל המארזים.
- 3.2.7. ציון חתכים של פסי הצבירה, מספרם עבור כל פאזה, אפס והארקה.
- 3.2.8. פרטי ציוד מותקן.
- 3.2.9. אופיינים חשמליים של הציוד המותקן כגון: מתח נומינלי, כיולים של מפסקי זרם, עמידה בזרמי קצר.
- 3.2.10. אופייני זמן/זרם של כל הציוד וחלקיו.
- 3.2.11. תכניות חד קווית מפורטות.
- 3.2.12. הוראות התקנה של היצרן לאחר הספקה.
- 3.2.13. ציון מיקום כניסות הכבלים/מובילים וגודלם.
- 3.2.14. נתוני מוצר עבור: מתנעים, ממסרים, נורות, מפסקים, ממסרי מתח/זרם יתר וכד'.

3.3. יצרנים וציוד מאושרים:

3.3.1. יצרני לוחות יהיו בעלי אישור מכון התקנים ליצור לוחות עד A 3200 וכן בעלי תו הסמכה ליצור לוחות על פי תקן 61439.

3.3.2. ציוד מאושר:

מפסקי זרם, מגענים, ממסרים פיקוד	-	ABB	3.3.2.1
			וכד'.
מפסקי זרם, מגענים, ממסרי פיקוד.	-	שניידר אלקטריק	3.3.2.2
מפסקי זרם, מגענים, ממסרי פיקוד.	-	Chint	3.3.2.3

3.4. מבנה הלוח:

3.4.1. הלוח יהיה מסוג התקנה על הקיר על הרצפה או משולב, בנוי מיחידות תעשייתיות מפלדה בעובי 1.5 מ"מ. מרותכים או מחוברים על ידי ברגים כדי ליצור מבנה יציב. כל מבנה הלוח יעמוד על הגבהת מתכת קשיחה בעובי 100 מ"מ. כל הלוחות יהיו בדרגת אטימות ip55 לפחות. פסי הצבירה יהיו בגודל מספיק על מנת לעמוד בזרם הקצר הצפוי בכל נקודה. פסי הצבירה יבנו משני צידי המפסק הראשי, פסי הצבירה יכוסו בפרספקס על מנת למנוע מגע מקרי ויסומנו בשלט אזהרה מתאים. מבנה פסי הצבירה יהיה כזה שיהיה אפשר לחבר אליו עמודות נוספות בעתיד ללא צורך בעבודות מיוחדות. מעבר מוליכים בתוך הלוח יוגן על ידי חומר מבודד. דלתות התאים ומנתק ראשי יהיו עם מנגנון סגירה בלתי ננעל. הלוח יעמוד במצב של עומס מקסימלי בהתאם לערכים הנומינליים של המפסקים ללא הפחתה או הכפלה במקדמי הפחתה כלשהם.

3.4.2. פסי הצבירה יתאימו לתקן BS EN 60439-1999. פסי הצבירה יהיו לא מבודדים בחתך מלבני עשויים נחושת חצי משוכה בעלי קצוות קטומים, חתך פס האפס לא יקטן מחתך פסי הפזות. פס ההארקה יהיה בחתך של 50% מפסי הפזות. פסי הצבירה יתאימו לז"ק המקסימלי המתוכנן למשך שניה אחת. פסי הצבירה כולל המהדקים יותקנו בתוך תא סגור נפרד. אופן ההתקנה יהיה כזה שניתן יהיה לפרקם. חיבור פסי הצבירה יהיה בעזרת בולצים עם ציפוי מגן כגון אבץ למניעת קורוזיה. ויצבעו בצבע אדום לציון שצופו ונאטמו בנוזל נעילת מוליכים.

3.4.3. כל החיווט הפנימי יהיה מסוג עם בידוד PVC תלת שכבתי V 600/1000, גמיש מטיפוס B. בעל חתך מינימלי של 1.5 ממ"ר. הטמפרטורה המקסימלית של המוליך תהיה 105 מעלות צלסיוס. צבע סדר הפזות יהיו בהתאם לחוק החשמל. צבע מוליך האפס יהיה כחול. אופן חיווט המוליכים יהיה כך שימנע נזק ללוח ולמוליכים. לא יותקנו מוליכים בתאי פסי הצבירה. כל כבל יכנס לתא המיועד לו לחורים שנקדחו מראש, ובודדו על ידי כניסות ניילון דחוס.

3.4.4. כל הכבלים יחוברו למפסקים תלת קוטביים, חיבור האפס יבוצע במהדק נפרד. ידית המפסק הראשית תכלול מנגנון נעילה ופיקוח למצב מופסק. וכן מנגנון נעילה פנימית שלא יאפשר פתיחת הדלת במצב "ON". פלטת "כניסות כבלים" תהיה עשוי אלומיניום בעובי 4 מ"מ לפחות ותחוזק על ידי בולצים.

3.5. MCCB – Molded Case Circuit Breaker

3.5.1. כל ה-MCCB יצויידו בהגנות אלקטרוניות. או הגנות טרמיות ומגנטיות בהתאם למוגדר בתכניות. כל MCCB יצוייד במנגנון נעילה ופיקוח למצב מופסק. כל MCCB יוכל לעמוד בזרם הקצר המקסימלי הנקוב ללוח. כל MCCB מעל זרם 63 אמפר יכלול סליל ניתוק גם אם לא נאמר במפורש.

3.6. מא"זים MCB

3.6.1. כל המאזים יהיו באופיין C מתאימים לז"ק 10KA לפחות ובתנאי שיעמדו בז"ק הצפוי בהתאם לתקן iec-60898.

3.7. ממסרי פחת RCB.

3.7.1. ממסרי הפחת יהיו דו או 4 קוטביים בלבד, בזרם מינימלי של A40. רגישות 30mA אלא אם הוגדר אחרת. ממסרי הפחת יהיו מסוג A.

3.8. הארקה:

3.8.1. כל פלטת כניסה תוארק ישירות לפס ההארקה הראשי של הלוח. הפס הראשי יצוייד ב 6 מהדקים בחתך 70 ממ"ר לפחות עבור כל עמודה ורטיקלית. פס הארקה ראשי יהיה בחתך של 50% מינימום מהגודל של פסי הפזה. ויהיה בחלקו העליון של הלוח.

3.9. שילוטים

3.9.1. הלוח יכלול "דיסקית מידע" כמפורט להלן:

- 3.9.1.1. שם היצרן, מספר הטלפון וכתובתו.
- 3.9.1.2. מתח ותדר נומינלי.
- 3.9.1.3. זרם נומינלי של כל מעגל.
- 3.9.1.4. עמידה בז"ק.
- 3.9.1.5. שנת ייצור.
- 3.9.1.6. דרגת אטימות.

3.9.2. שילוט הלוח יהיה עם המידע הבא:

- 3.9.2.1. מספר זיהוי הלוח (TAG NUMBER).
- 3.9.2.2. זיהוי מקור ההזנה, כולל תא /מעגל ההזנה.
- 3.9.2.3. מיקום מקור ההזנה.
- 3.9.2.4. שילוט כללי יהיה סנדביץ חרוט שחור על רקע לבן.
- 3.9.2.5. כל שילוט יחוזק בעזרת ניטים /ברגים בלתי חלידים.
- 3.9.2.6. כל שלטי האזהרה יהיו סנדביץ חרוט אדום על רקע לבן.

3.10. גימורים:

3.10.1. עבודות המתכת וצביעת הלוח יבוצעו רק לאחר ביצוע ניקוי חלודה וכן ביצוע תהליך מניעת חלודה. הלוח יצבע בפנים ובחוץ בצבעים סטנדרטיים או כפי שידרוש המזמין.

3.11. בדיקות:

3.11.1. על היצרן לבצע בדיקות מקדימות בשטח המפעל. בהתאם למוגדר ב תקן BS EN 60439.

3.11.2. במהלך הייצור יהיו נציגי המזמין רשאים לבקר במפעל הייצור על מנת לפקח על תהליכי הייצור. על יצרן הלוח לספק כל העזרה הנדרשת על מנת לבצע את בדיקתם.

3.12. הובלה והתקנת הלוח

3.12.1. התקנת הלוח תבוצע על ידי יצרן הלוחות. היצרן יוביל את הלוח בחלקים שאינם גדולים מ 150 ס"מ ויבצע את התקנת וחיבור החלקים בשטח.

3.12.2. על היצרן להוביל את הלוח בצורה בטוחה עטוף בכיסוי למניעת פגיעות מכניות תוך כדי הובלה.

3.12.3. לאחר התקנת הלוח בשטח, על היצרן לוודא כיוליס של כל הציוד המותקן.

3.13. התקנת לוח שסופק על ידי אחרים

3.13.1. **במידה ולא סופקו על ידי הקבלן, על הקבלן לקבל את כל לוחות החשמל (פריטי אחרים) ולהתקנם בשטח בהתאם לתכניות.**

3.13.2. **מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות ביחס לפריטי האחרים, הקבלן ימשוך את לוחות החשמל מהמקום עליו יורה המזמין; יאחסנם במידת הצורך בחצריו; יציבם בשטח; יחזק יתמוך ויתקין את הלוחות; יחבר את כל הכבלים המגיעים והיוצאים מהלוחות, כבלי כוח, כבלי פיקוד והארקות כולל כל חומרי העזר, אביזרים וכל הנדרש להשלים את העבודה; יבצע בדיקות קבלה כולל נוכחות והרצת הלוחות.**

4. מערכת הארקות

4.1.1. כללי

- הארקה יסוד וטבעת גישור יבוצעו לפי שרטוטים מצורפים.
- אלקטרודות הארקה, פסי השוואת פוטנציאלים, חוטי הארקה וחיבורי הארקה יעשו בהתאם לשרטוטים הסטנדרטיים המצורפים.
- כל הציוד המרכיב את מערך ההארקה יסופק, יותקן ויחובר בצורה מושלמת במקומות המסומנים בתוכניות ההארקה של המתקן.
- חוטי הארקה יחוברו לנקודות הארקה רק על ידי נעלי כבל מתאימים ויחוזקו בעזרת ברגים ודיסקיות אל-חלד.
- חוטי הארקה ראשיים יהיו שלמים לכל אורכם.
- כל גוף מתכתי יחוברו למעגל הארקה קיים על ידי חוטי נחושת מבודדים בחתך 16 ממ"ר.
- ריתוך בורג הארקה לקונסטרוקציה כולל אספקת בורג.

- אספקה התקנה וחיבור חברים להארקת צנרת
- כל החלקים המתכתיים בחדרי החשמל והשנאים, כולל דלתות, פירזול וכו' יחוברו על פס ההארקה ההיקפי. פס הארקה היקפי יעשה מברזל מגולוון בחתך 5x50 מ"מ ויותקן על מבודדים סביב כל חדרי החשמל וחדרי שנאים.

4.1.2. הארקה לוחות חשמל

כל לוחות החשמל יאורקו משני קצותם לפס הארקות על ידי חוט נחושת בהתאם לשרטוטים.

4.1.3. הארקה ציוד חשמל

- כל ציוד חשמלי יחובר למעגל הארקה הראשי על ידי חוט נחושת שזור עם בידוד בצבע צהוב ירוק בחתך, אשר יצוין בתוכניות אולם לא פחות מ 10 מ"מ ר.. גופי תאורה ושקעים יאורקו על ידי גיד הארקה של כבל הזנה או עם גיד הארקה לפי השרטוט. חיבור מוליך הארקה כולל:
- אספקת מוליך הארקה.
 - קלוף בידוד המוליך.
 - אספקה והתקנת נעל כבל.
 - חיבור קצה המוליך למקום המיועד.
 - גירוז מקום החיבור.
 - הספקת ברגי חיזוק וכל חומרי העזר הדרושים.
 - סימון הגיד בעזרת שלט סנדוויץ כיתוב שחור על גבי לבן.

הערה:

ציוד מתכתי שלא סופק עם סידור לחיבור הארקה יש להשלים בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

4.1.4. ריתוך ברגי הארקה ופלטות הארקה לקונסטרוקציות

- אספקה וריתוך ברגים "1/2" וברגים "1/4" לקונסטרוקציה מתכתית לצורך חיבור פסי הארקה ומוליכי הארקה אל קונסטרוקציה מתכתית וצביעת מקום הריתוך באבץ קר. אספקה וריתוך ברגים "1/4" לסולמות כבלים לחיבור מוליכי הארקה בחתך 25 מ"מ ר וצביעת מקום הריתוך. כל הברגים, אומים והסדקיות יהיו מגולוונים בגליון חם.

4.1.5. הארקה סולמות חשמל

- לכל סולמות החשמל ומובילי הכבלים האחרים תובטח רציפות חשמלית.
- סולמות כלבים עד 300 מ"מ רוחב (כולל) יאורקו בשתי קצוות של הסולמות.
 - סולמות מעל 300 מ"מ רוחב יאורקו באמצעות חוט נחושת בבידוד PVC לכל אורך הסולם. החוט יחובר לסולם כל 20 מ'

4.1.6. הארקה קונסטרוקציות מתכתיות

הקונסטרוקציות יחוברו להארקת יסוד בהתאם לפרט סטנדרטי במקומות מסומנים בשרטוטים ולפס הארקות מקומי.

4.1.7. פס הארקה

- פס ההארקה יהיה מנחושת במידות לפי השרטוט.
- הפסים יותקנו על מגבהים, כך שיהיו מרוחקים מהקיר 40 מ"מ לפחות.
- הפס יהיה מחורר, עם ברגים, אומים ודיסקיות מנירוסטה, כך שיהיו לפחות 10 ברגים בקוטר "1/2", ו- 3 ברגים בקוטר "3/8". אורך הפס יהיה לא פחות מ- 500 מ"מ. עובי הפס לפחות 4 מ"מ ורוחבו 40 מ"מ לפחות.

העבודה כוללת:

- אספקה והתקנה של הפס.

- ברגים אומים ודיסקיות.
- שילוט הפס.

5. גופי תאורה הנחיות כלליות:

- 5.1. גופי תאורה יכללו את כל המתאמים מחברים וחומרי העזר על מנת להתקין את גוף התאורה באופן יציב ובר קיימא למבנה.
- 5.2. סמוך לכל גוף תאורה תותקן קופסת חיבורים, על או בסמוך לקופסת החיבורים יותקן שקע אשר דרכו יחובר גוף התאורה למעגל. כל גוף תאורה יכלול כבל חיבור גמיש עם סיומת של תקע ישראלי.
- 5.3. גופי תאורה יהיו מסוג לד אלא אם הוגדר אחרת בתכניות. גוון K 4000.

6. מערכת גילוי אש

6.1. תנאים כלליים

- 6.1.1. המערכת לגילוי אש ועשן מיועדת לאתראה במקרה של הופעת אש ו/או עשן במבנה.

6.2. עמידה בתקנים

כל חלקי המערכת ישאו אישור מכון התקנים הישראלי וכן אישור UL על פי הפירוט הבא:

- 6.2.1. גלאי עשן - UL - 268.
- 6.2.2. גלאי חום ועלית טמפרטורה - UL - 521.
- 6.2.3. צופרים ואזעקות - UL - 464.
- 6.2.4. בכל מקרה יש להציג את המערכת ודפי הנתונים (DATA SHEETS) של כל אביזר לאישור על ידי המזמין או נציגו.
- 6.2.5. חייגנים יהיו מטיפוס המאושר ע"י חברת "בזק" ומכון התקנים.
- 6.2.6. על החברה המספקת את הציוד להיות בעלת נסיון של 5 שנים לפחות באספקה והתקנת מערכות לגילוי וכיבוי אש בארץ.
- 6.2.7. הספק מתחייב שכל חלקי המערכת: האלקטרוניים, המיכניים ואחרים מותאמים לגרסאות האחרונות של מכוני התקנים הנ"ל.
- 6.2.8. צירוף מסמכים
- 6.2.9. על החברה המספקת את הציוד לצרף 4 עותקים מהמסמכים הבאים:
 - 6.2.9.1. מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וכן קטלוגים, הוראות הפעלה, בדיקה ניסוי ואחזקה בשפה העברית.
 - 6.2.9.2. אישור הועדה לאנרגיה אטומית על כשירות הגלאים הרדיואקטיביים המיועדים לשימוש במבנה.
 - 6.2.9.3. תעודות המעידות כי הציוד עונה לדרישות UL ומת"י.
 - 6.2.9.4. תוכניות כפי שבוצע "AS MADE" - ע"י שרטט מקצועי.
 - 6.2.9.5. דף פירוט של כל המנויים הצרובים בחייגן.
 - 6.2.9.6. צירוף מסמכים אלו כלול בהצעה שייגיש הקבלן ולא תשולם כל תוספת עבורה.

6.3. רכיבי המערכת.

- 6.3.1. הזנת חשמל למרכזיית גילוי האש.
 - 6.3.1.1. מא"ז למרכזיית גילוי אש יהא בתיבה סגורה כך שלא תתאפשר הפסקתו בצורה מיקרית. בסמוך לרכוז יותקן מפסק דו קוטבי מואר לצורך הזנת הרכוז.
 - 6.3.1.2. על הלוח המזין תהא נורית ביקורת עם שלט חרוט המחווה שאכן המא"ז למערכת גילוי אש אינו מנותק.

6.4. אישור ציוד.

6.4.1. על הקבלן המבצע להגיש רשימת ציוד לאישור לפני תחילת העבודה, בהתאם לטבלה המצורפת:

סוג הציוד	תיאור	חברה מאושרת
כבלים	למערכת גילוי אש, אדומים 2 או 4 גידים בחתך 1 מ"מ לפחות	סופריור, HELUKABEL
מובילים	מריכף אדום	וויסמן
קופסאות מעבר	אדומות מתאימות לתקן ישראלי	אדא פלסט
אביזרים	גלאים, כולל גלאים לתעלות מיזוג, לחצנים, צופרים, חייגן	צרברוס, סימפלס
רכזת גילוי אש	125 אביזרים ממוענת כולל מצברים וכד' משולבת במערכת כריזה	צרברוס, סימפלס
מערכת כיבוי אש בגז 200-FM	מאושרת מערכת כיבוי בגז FM-200 בלבד לא מאושרת מערכת כיבוי באבקת אירוסול	FIKE
כרטיסי הרחבה	לקליטת אותות כניסה מאביזרים כגון, FLOW SWITCH	צרברוס, סימפלס
כרטיסי הרחבה	לאותות ולמגעים יבשים. עבור VDC24 או VAC230 עבור ניתוק לוחות חשמל, הפעלת מערכת שחרור עשן במידה ויש, הפעלת צופרים, דלתות אש וכד'	צרברוס, סימפלס
מערכת שיחרור עשן	על כל מרכיביה, כולל רכזת, לחצן הפעלה ידני, מנועים לפתיחה וסגירת חלונות כולל אפשרות לפתיחה ידנית	SIMON RWA או שווה ערך

6.5. מרכיזת גילוי אש.

- 6.5.1. רכזת לגילוי אש תהיה מתוצרת חברה ידועה כגון CERBERUS, SIMPLEX או ש"ע. תהיה אנלוגית ממוענת מספר אביזרי קצה מינימום 125 עם אפשרות להרחבה.
- 6.5.2. הרכזת תהא מודולרית ומבוססת מיקרו מעבד בטכנולוגיות החדישות הקיימות בשוק.
- 6.5.3. המרכיזת תהיה עם אפשרות תכנות פשוטה אשר תאפשר למשתמש הקצה לבצע שינוי התפקוד המערכת בצורה מהירה וללא צורך קריאה לטכנאי שירות וכן ללא צורך בשינוי החומרה. אפשרויות התכנות יכללו: הפעלת אזורים בנפרד, צופרים, הפעלת מגענים וכד'.
- 6.5.4. המערכת תהיה בנויה משתי מערכות אשר יתפקדו כל אחת בצורה עצמאית: מערכת אזעקות, ומערכת איתור תקלות.
- 6.5.5. מערכת האזעקות תפעיל פעמונים סירנות, צופרים, לוחות משנה, מגענים, ופונקציות ניתוק והפעלה נדרשות כגון הפסקת מערכת מיזוג אויר, הפסקת מפסק חשמל ראשי למבנה, מערכת שחרור עשן וכד'.
- 6.5.6. מערכת איתור תקלות תאפשר להצביע על מיקום התקלה על ידי הפעלת זמזם מקומי, או נורית הבהוב אשר תציין את מקום התקלה המדויק במערכת כגון: חוסר מתח הזנה ללוח, תקלות בלוחות משנה, תקלה במערכת בקרת צופרים, תקלה באחד האזורים, תקלה בספק הכוח או בטעינת המצברים וכד'.
- 6.5.7. כל התקלות הנ"ל יהיו ניתנות לאבחנה בצורה או קולית על ידי מפעיל המערכת ללא תלות באנשי מקצוע. כל המוליכים אל הגלאים, הצופרים, הפעמונים או הסירנות יהיו מבוקרים למקרה של קצר, נתק, או זליגה.

- 6.5.8. אזעקה הנקלטת בגלאי מסוים תגרום להפעלת צופרים והבהוב נורית אדומה השייכת לאותו גלאי.
- 6.5.9. המרכזייה תכלול מערכת בקרה פנימית אשר תמנע אתרעות שווא.
- 6.5.10. בעת ביצוע בדיקות במרכזייה על אזורים מסוימים, ימשיכו שאר האזורים לתפקד ולקבל אתרעות אמת.
- 6.5.11. המרכזייה תצויד המערכת אלקטרונית המבצעות פעולות מרחוק כגון השתקת צופרים, תקלות, פעולת RESET.
- 6.5.12. המערכת תכלול מערכת מצברים מסוג ניקל קדמיום או יבשים המתאימים לקליטת הגלאים על פי התקן. זמן טעינת המצברים לא יעלה של 14 שעות. מתח ההזנה למערכת יהא 230V, 50Hz. שינויים במתח הכניסה בגבולות 20% לא ישפיעו על פעולת המערכת.
- 6.5.13. באחריות קבלן מערכות גילוי אש לספק מגעים יבשים עבור ניתוק לוחות השמל והפעלת מפוחים, 4 מגעים יבשים מותאמים למתח V230, או לחילופין 4 מגעים כאלה כולל שנאי המרה למתח VAC 24 כולל ממסר פיקוד ..
- 6.5.14. הרכזת תכלול פירוט של יחידות הקצה בעברית, כמו כן מעקב (לוג) של פעילות המערכת עד שנה אחורה. יהיה ניתן להתחבר לרכזת בעזרת תקשורת מקובלת 232RS או בעזרת ON KEY DISK-USB.

6.6. גלאי עשן יוניזציה.

- 6.6.1. הגלאי בנוי משני תאי יוניזציה, כאשר התא המשני משמש לקיזוז השפעות אטמוספיריות כגון: לחות, טמפרטורה ולחץ ברומטרי.
- 6.6.2. הגלאי מוגן ברשת מסביב על מנת למנוע חדירת חרקים או חלקיקי אבן גדולים הגורמים לאזעקות שווא.
- 6.6.3. הגלאי יעבוד באופן יציב ויוגן בפני הפרעות כגון: עלית טמפרטורה, שדות אלקטרוסטטיים ומגנטיים הנמצאים בקרבתו וכד'.
- 6.6.4. הגלאי יצויד בנורית LED קבועה אשר תידלק בעת הפעלת הגלאי עד לביצוע RESET למערכת.
- 6.6.5. הגלאי יובטח בנעילה מיוחדת בפני גישה לאנשים אשר אינם מורשים.
- 6.6.6. הגלאי יצויד במנגנון ויזואלי לציון תקינות הגלאי.

6.7. לחצן גילוי אש.

- 6.7.1. הלחצן יהא מסוג לחיצה, מוסתר אחורי מכסה והמונע לחיצות שווא, ואשר לחיצתו תגרום להפעלת הצופרים והרכזת. הלחצן ניתן לדריכה מחדש ללא החלפתו על ידי מנגנון מכני. לא יהיו זכוכיות נשברות על הלחצן. צבע הגלאי יהיה בהתאם לדרישות התקן אולם צבעו יהא שונה מצבע לחצן חירום לחשמל.

6.8. צופר אזעקה לגילוי אש.

- 6.8.1. הצופר יהא צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש. הצופר יהא בעוצמה מינימלית של 110 DB במרחק של 1 מטר. תדר אזעקות פנימיות יהא 3kHz ותדר אזעקות חיצוניות יהא 500-1000 Hz. כמו כן יצויד הצופר בנורת חיווי (נצנץ) כאשר הוא מופעל.

6.9. חייגן אוטומטי.

- 6.9.1. החייגן יהא עם הודעה מוקלטת ויאפשר חיבור 4 מנויים חיצוניים לפחות. בעת תקלה תועבר ההודעה המוקלטת באמצעות החייגן למנויים החיצוניים מנוי ראשון יהיה רשות כיבוי אש המקומית ושאר המנויים על פי החלטת המזמין. על החברה המבצעת לתאם עם המזמין את מספרי המנויים אליו תחובר הרכזת.

6.10. מובילים ומוליכים

6.10.1. חתך הגידים המובילים לא יקטן מ - 1 ממ"ר. צינור ההזנה יהא מסוג כבה מאליו בגוון אדום בקוטר 16 או 23 על פי הדרישה.

6.11. התקנת גלאים ואביזרים.

6.11.1. הקבלן יגיש תוכנית מפורטת לביצוע על פי התכנית הסכמתית אשר יגיש המזמין או נציגו. יש להקפיד בהתקנת הגלאים על פי התקן. מובהר בזאת לקבלן שתכנית מערכת גילוי האש הינה סכמתית. על הקבלן להגיש תכנית ביצוע לאשרה מראש במכון התקנים ולבצע כל העבודה על פי התקן.

6.11.2. המחיר כולל העברת המתקן בדיקת מכון התקנים. כל בדיקה נוספת וכל הכרוך בה תהיה על חשבון הקבלן. כל ליקוי שיתגלה יתוקן על חשבון הקבלן.

6.12. הטמעת המערכות / שירות

6.12.1. החברה המתקינה תהיה אחראית להעביר הדרכה לאיש האחזקה במבנה או של הרשות כיצד לתפעל את המערכת (וזאת בנוסף על מסמכי תיעוד המערכת) כמו כן החברה תהיה אחראית למשך שנה על המערכת ותתקן כל תקלה שתופיע במערכת תוך 3 ימים מיום הקריאה. מחיר עבודה זו כלולה במחירים שיציג הקבלן.

6.12.2. כמו כן על החברה המתקינה להכין "תיק מסמכים", אשר יהיה בסמוך לרכות, ויכלול את הדברים הבאים:

6.12.3. תכנית מוקטנת הכוללת את מיקום כל האביזרים של מערכת גילוי האש.

6.12.4. מפרט אחזקה של המערכת בעברית, המפרט את הפונקציות של המערכת ואת אפשרות התחזוקה השוטפת שלה. כולל אפשרות הפעלתה, איתחולה, פתרון בעיות קלות וכד'.

6.12.5. רשימת אביזרים, מספרם ושיוכם.

6.12.6. דף בגודל A4 עשוי מנייר עבה עם גימור למינציה 270 גרם לפחות הכולל הוראות לביצוע הפעולות הבאות וזאת בנוסף לנדרש ההתאם לתקן הישראלי:

6.12.6.1. הוראות הפעלה, איתחול הרכות, השתקת צופרים, וכד'.

6.12.6.2. כתובת החברה המתקינה וטלפון של מרכז השירות שלה .

6.12.6.3. רשימת המנויים בחייגן הטלפון של הרכות.

7. שילוחים:

7.1. מפרט זה מתייחס לביצוע שלטים בפרויקט, עבור המערכות הבאות:

7.1.1. מערכות חשמל .

7.1.2. מערכות מתח נמוך מאוד (טלפון, טלוויזיה, אינטרקום גילוי אש /כריזה וכד').

7.1.3. ארונות חשמל.

7.1.4. מחיר עבודה זו כלול המחיר שיציג הקבלן.

7.1.5. סוג השילוח יהיה מסוג סנדוויץ' בלבד. לא יתקבל כל שלט מסוג אחר.

7.2. כללי:

- 7.2.1 כל האביזרים במתקן ישולטו על מנת לזהות את מקור ההזנה, ואת יעוד כל אביזר. עובי האותיות 10% מגובה האותיות. רוחב האותיות מינימום 80% מגובה האותיות.
- 7.2.2 לפני התקנת השלטים על הקבלן להציג דוגמת שלטים למזמין או נציגו לפני התקנה. רק לאחר אישור דוגמת השלטים ניתן להתקינם.

להלן פירוט השלטים הנדרשים וצבעיהם :

מערכת חשמל : רקע שחור.
מערכת חירום/גנרטור : רקע אדום.
מתח נמוך מאוד : רקע כחול.

גודל אות מ"מ	גודל שלט מ"מ	מיקום	כיתוב	סוג האביזר
6	50X10	צד ימני עליון של האביזר	מספר לוח מזין ומספר מעגל	שקעים ואביזרי קיר לחשמל
6	50X10	על כל קופסא	מספר לוח מזין ומספר מעגל	קופסאות ביקורת
6	50X10	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין ומספר מעגל	כבלים בחתך עד 5X16
10	80X15	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין ומספר מעגל	כבלים בחתך מעל 5X16
6	50X10	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין מספר מעגל ומקור ההזנה (מספר עמוד)	כבלים בעמודי תאורה
6	50X10	צד ימני עליון של האביזר	סוג השירות: M – מחשב TEL – טלפון TV – טלוויזיה V – כריזה FD – גילוי אש בנוסף יהיה מספר המעגל/ גלאי/ אזור	מערכות מתח נמוך מאוד
10	15X100 0	צד ימני עליון של הלוח	שם הלוח מקור הזנה: לוח ומספר מעגל גודל מפסק ראשי וגודל כבל הזנה שלט של היצרן כולל כתובתו	שלט בלוח
30	מדבקות 50X50	גובה 200 קו תחתון מופנה לכיוון הכביש	טקסט שחור על מדבקות צהובות עמידות בפני קרינת UV ומתאימות להתקנת חוץ- מספר לוח המזין/מספר מעגל תאורה/מספר עמוד	מספר עמוד תאורה

8. מערכת כריזה

8.1 תאור המערכת

- 8.1.1 המערכת תורכב מרשת רמקולים להתקנה חיצונית, פנימית ושקועים בתקרה אקוסטית, בהתאם למפורט בתכניות. רמקולים להתקנה חיצונית יהיו מסוג שופר.
- 8.1.2 הכריזה תשודר ממוקד הכריזה הנמצא במזכירות. כל המערכת תותקן על מסד 19" מתועש.
- 8.1.3 המערכת תפעל על מתח הרשת ומתח 24VDC.
- 8.1.4 המערכת תהיה משולבת עם מערכת גילוי ותהיה בהתאם לת"י 1220.

8.2 חומר טכני שיוגש עם ההצעה.

- 8.2.1 בצמוד להצעתו יגיש מגיש ההצעה חומר טכני שהוכן על ידי יצרן הציוד, בו מתואר במפורט הציוד המוצע וביצועיו.

8.3 חומר טכני שיוגש עם קבלת העבודה.

- 8.3.1 חודש ימים לאחר קבלת העבודה יגיש הקבלן תכנית חיווט מפורטת עם פירוט הציוד המיועד לה, אלקטרוני או אחר, עם פירוט מקום התקנתו.
- 8.3.2 התכנית תתואם עם גופי התאורה, תקרות אקוסטיות, גלאים, תעלות מיזוג אויר וכד', כל נזק שיגרם כתוצאה מאי השלמת התיאום יהיה על חשבון הקבלן.
- 8.3.3 כל תיאומי התכניות ומיקום התקנת האביזרים יעשה בתיאום עם המזמין או נציגו, האדריכל והפיקוח.

8.4 חומר טכני שיוגש עם גמר העבודה.

- 8.4.1 עם גמר העבודה אך לא יאוחר ממועד קבלת העבודה ימסור הקבלן למזמין את החומר הבא:
 - 8.4.1.1 ספר אחזקה ותיפעול של המערכת. בשלושה עותקים בעברית.
 - 8.4.1.2 רשימת ציוד מפורטת עם מספרים קטלוגיים של יצרני הציוד.
 - 8.4.1.3 תוכניות כפי שבוצעו.
 - 8.4.1.4 ספרי מכשיר מקוריים של כל הציוד אשר סופק, כולל תיאור טכני וביצועים בשפה האנגלית.

8.5 שילוט הציוד

- 8.5.1 כל מערכות המשנה השונות באופן שיאפשר הפעלתן בבהירות ללא ידע מוקדם, באופן הבסיסי ההכרחי. השילוט יהא בשפה העברית. השלטים יהיו מטיפוס "סנדוויץ'" חרוט לבן על גבי כחול.

8.6 חיווט בין חלקי המערכת.

- 8.6.1 חיווט מיתקן הרמקולים יעשה על ידי כבלים בלבד בחתך מינימלי של 1 מ"ר הכבלים יהיו שזורים ויסוככו בעזרת רשת נחושת הכבלים מתוצרת MONSTER/טלדור או שווה ערך. כל המוליכים יותקנו בתוך צנרת כבה מאליה בלבד. יש לוודא שמפל המתח בסוף קו לא יעלה על 5%.
- 8.6.2 כל החיבורים וההסתעפויות יבוצעו בקופסאות חיבורים אטומות.
- 8.6.3 חיווט המיקרופון יהיה עם כבל מיוחד למטרה זו, כולל סיכוך על ידי רשת נחושת ומעטה חיצוני נוסף. הכבל יהיה מסוג להתקנות חיצוניות.

8.7 מסד הציוד.

- 8.7.1 המסד יהיה ברוחב סטנדרטי של 19" מיועד להתקנת הציוד המרכזי של המערכת.

- 8.7.2. מסגרת המסד תיבנה מפרופילי מתכת בעובי דופן של 2 מ"מ לפחות. הפרופילים יהיו בעלי מבנה מתועש, מגולוונים וצבועים בצבע אפוקסי עם הכנות למסילות לקליטת הציוד מצידי המסד, וחורים במרחקים מודולריים לעיגון פנלי הציוד.
- 8.7.3. גובה המסד יהיה U24 לפחות אך מספיק להתקנת כל הציוד הדרוש ועוד 25% רזרבה.
- 8.7.4. בין יחידות ההגברה יש להשאיר מקום ושלבי איורור בגובה שאינו קטן מ - "1.75 .
- 8.7.5. דופן אחורית למסד תיבנה כדלת נעילה.
- 8.7.6. המסד יעמוד על גלגלים לעומס המסד וציודו וכן 200% רזרבה.
- 8.7.7. המסד יכיל פנל הזנות הכולל את ספקי הכח הדרושים, מתג ראשי, הגנה ראשית ומאוורר.
- 8.7.8. המסד יכיל פנל "האזנה" הכולל רמקול בעל נתונים שאינם נופלים מרמקולי המתקן, וסת עוצמה, בורר ערוץ האזנה ומד עוצמה.
- 8.7.9. המסד יכיל בפנל ההאזנה את בורר המקור למוסיקת הרקע.
- 8.7.10. המסד יכיל מערכת להתראה על תקלה באחד המגברים. המערכת תיכלול נורית ציון המגבר הפגום, זמזם התארה ולחצן השתקת זמזם. השתקת הזמזם לא תכבה את נורית ההתראה.
- 8.7.11. המסד יכיל סרגלי חיבורים עם שילוט לחיבור קוי כניסה ויציאה, מהדקים לחיבור קוי הספק יופרדו ממהדקים של קוי סיגנלים.
- 8.7.12. שטחים קדמיים שאינם בשימוש יסגרו על ידי פנלים עוורים, ברוחבים מודולריים. גוון כל האביזרים בחזית המבנה יהיו בגוון אחיד.

8.8. מגבר הספק

- 8.8.1. המגבר יהיה בעל התכנות הבאות:
 - 8.8.1.1. רגישות להספר יציאה מלא-0 דב"מ 775 מיליוולט.
 - 8.8.1.2. אימפדנס כניסה -100 ק"א, מאוזן.
 - 8.8.1.3. כניסות המגבר יצוייד בארבע כניסות מסודרות בשני זוגות מקבילים.
 - 8.8.1.4. הספק יציאה בהתאם לכתב הכמויות
 - 8.8.1.5. יציאות 4 אוהם, קו 70.7 או 100 וולט.
 - 8.8.1.6. רוחב סרט-40-18,000 Hz בסטיות קטנות מ - 2 ד"ב.
 - 8.8.1.7. עיוותים הרמוניים-פחות מ - 1% בהספק נקוב.
 - 8.8.1.8. ניחות רעש-85 ד"ב מתחת לרמת התפוקה.
 - 8.8.1.9. הגנות בפני עומס יתר, קצר ונתק ביציאה.
 - 8.8.1.10. טמפרטורת סביבה-40+ עד 0- מעלות צלסיוס.
 - 8.8.1.11. המגבר מתוצרת "TOA" INKEL או שווה ערך.
- 8.8.2. מתח היציאה יהיה אחיד לכל המיתקן האקוסטי. ויהיה מתואם עם שנאי הקו וכל שאר האביזרים של המערכת.

8.9. רמקולים ושנאי קו לכריזה.

- 8.9.1. רמקולים.
 - 8.9.1.1. הרמקול יהיה בעל התכנות הבאות:
 - 8.9.1.2. הספק כניסה : 10 ווט.
 - 8.9.1.3. הענות תדר : 50-20000Hz.
 - 8.9.1.4. מתחי כניסה : 100 70.7 או 50 וולט.
 - 8.9.1.5. נצילות : טובה מ - 90 ד"ב ל -1 ווט ממרחק של 1 מטר בציר הרמקול.
 - 8.9.1.6. זווית פיזור : 120 מעלות.
 - 8.9.1.7. הרמקול עם מסגרת וגריל אלומיניום בגוון כסף. מותקן שקוע בתיקרה אקוסטית.
 - 8.9.1.8. רמקול כדוגמת TOA / INKEL. או רמקול מותקן בתוך תיבת עץ.
 - 8.9.1.9. או רמקול חיצוני בהספק 50 ווט מרחבי. עם אותם נתונים.

8.10. שנאי קו

8.10.1. שנאי הקו יהיה בהתאמה למתח הרשת ולאיימפדנס הרמקול. עם סנפים ל - 5, 10, 15 ווט. רוחב הסרט לשנאי יהיה לפחות 50-20000Hz.

9. תכולת עבודה כאשר העבודה במסגרת מכרז פאושלי.

9.1. תקשורת מחשבים:

- 9.1.1. חיווט מלא כבל cat 7 תוצרת טלדור או שווה ערך,
- 9.1.2. אביזר סופי cat6a
- 9.1.3. מרכזת מחשבים ארון ראשי מינמלי ברוחב 19" שיכלול ככל שיידרש לקלוט את כל נקודות התקשורת, טלפון, CCTV, בגודל מינמלי של 24 ובתנאי שכל הציווד יכנס ותשאר רזרבה של 25%
- 9.1.4. מקבץ של פנל חיבורים 6CAT, פנל שיערות, פנל עיוור 5 יחידות
- 9.1.5. סוויץ כדוגמת סיסקו או HP 24 פורטים של 1G לא מנוהל וכן 2 פורטים GB10 4 יחידות
- 9.1.6. סוויץ כנל אולם עבור 24 פורטים PoE עבור מצלמות

9.2. מצלמות וציווד צפיה והקלטה

- 9.2.1. כל המצלמות תוצרת סמסונג SNP-6321H או שווה ערך IP או שווה ערך עדשה 1/3" ברזולוציה גבוהה MP2 לפחות כוללת עדשה רחבה ללא זום וללא ציווד. רגישות 0.05 לוקס אפשרות דחיסת תמונה בשיטות שונות MJPEG MPEG 264H. כולל הקלטת קול. זיהוי תנועה וכדומה. תאימות onivf קצב דגימה מינמלי 30 fps ברזולוציה MP2. כולל בית מצלמה מוגן מים IP67 עשוי מפלדת אל חלד עמיד בתנאי טמפרטורה ולחות קיצוניים כולל מתלה אורגינלי כאשר מותקן חיצונית.
- 9.2.2. מסך 50 אינץ' led שיותקן בהתאם בתיאום עם המזמין 4k לפחות תוצרת סמסונג או שווה ערך דור אחרון.
- 9.2.3. NVR מקליט דיגיטלי עם כונן 6 TB ניתן להרחבה עד ל 4 כוננים לפחות בנפח זהה כדוגמת GeoVision NVR GV-Tower. עבור 24 מבואות למצלמות בשיטת POE יציאות 2,3 USB, HDMI, דחיסה JPEG h264

9.3. גילוי פריצה

- 9.3.1. המערכת תוצרת עורב/פימה לפי דרישת הרשות ובתיאום עימה
- 9.3.2. המערכת תכלול רכזת כולל חייגן אלוטו+קוי +מצברים וספק כוח. הרכזת עבור 64 אזורים לפחות
- 9.3.3. כל כרטיסי ההרחבה הנדרשים לצורך חיווט הרכזת.
- 9.3.4. צופרים פנימיים וחיצוניים,
- 9.3.5. גלאי א.א., גלאי שבר וכדומה
- 9.3.6. קיבורד הפעלה/ניתוק
- 9.3.7. חיווט מלא
- 9.3.8. המערכת תימסר מוכנה להפעלה לרשות.

10. אופני המדידה והמחירים

- 10.1. מבלי לגרוע מיתר הוראות מסמכי החוזה (לרבות במפרט זה לעיל) לרבות ביחס לאופני מדידה ולתכולת המחירים בכתב הכמויות ובנוסף עליהן יחולו גם ההוראות הבאות: מחירי היחידות בכתב הכמויות כוללים בין היתר גם את כל העבודות המתוארות במפרט זה גם אם לא צוינה עבודה ספציפית כנכללת ביחידה כלשהי. מבלי לגרוע האמור, מחירי היחידות בכתב הכמויות כוללים בין היתר גם אספקת כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לעבודה וכן כל העבודה הדרושה עד להשלמה מוחלטת של המתקן ותפעולו כולל בדיקת חשמלאי בודק והמהנדס המתכנן. וכן את כל השילוחים הנדרשים לרבות בהתאם למפרט היזם.

10.1.1. נקודת מאור: כל יציאה בקיר או בתיקרה תחשב לנקודה, ללא התחשבות בצורת ההדלקה, יחיד, כפול, חלוף, משולש, לחצן פיקוד, מעגל חירום, כולל כבלים בחתך מינימלי 2.5 מ"מ, צינור PVC קשיח (מרירון) ו/או מריכף (כאשר מותקן מעל תקרה אקוסטית/דקורטיבית) בקוטר 25 מינימום מחוזק לתקרה כולל קופסאות חיבורים לכל גוף תאורה, כולל סידור שקע תקע לכל גוף תאורה, מפסקים מכל סוג, צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש וכל עבודה דרושה (כולל חריצת/חציבת הקירות) לחיבור מלא של גוף התאורה ללוח החשמל המזין.

10.1.2. נקודת חיבור קיר יחיד חד פזי - כל יציאה לחיבור קיר יחיד עבור שקע שירות, מזגן חד פזי, וכד' כולל כבלים בחתך מינימלי 2.5 צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש וכל עבודה דרושה (כולל חריצת/חציבת הקירות) לחיבור מלא עד הלוח המזין, כולל ח"ק יחיד מסוג "שניידר אלגרו".

10.1.3. תוספת לחיבור קיר עבור נקודה מוגנת מים – תכלול את התוספות הנדרשות בנקודה לרגילה על מנת להפוך את הנקודה למוגנת מים, כולל כיסוי אטום למים בדרגת הגנה לפחות של IP44. וכן הכנות ואיטומים במובילים על מנת למנוע חדירת מים.

10.1.4. חיבור קיר למזגן חד או תלת פזית: כל יציאה לחיבור קיר כולל כבלים $n2xy\ 3x4/5x2.5$ צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש לחיבור מלא עד הלוח המזין, כולל מפסק דו קוטבי עם נורית ביקורת בסמוך למעבה, וכן שקע (או מחבר מהיר) עם נורית ביקורת בסמוך למאייד.

10.1.5. אופן מדידה נקודת דוד מים חשמלי: נקודה לדוד מים חשמלי כולל מ"ז דו קוטבי ומנורת סימון, כולל כבל $3X2.5\ N2XY$ מושחל בצנרת מריכף קוטר 20 מ"מ תה"ט ו/או צינורות PVC קשיחים עה"ט לריצוף ו/או בתקרות כולל חיבור חשמלי לדוד המים, כולל מספק זרם דו קוטבי משורין ומוגן מים סמוך לדוד החשמל כולל חיבור חשמל עד לדוד הכל מושלם קומפלט.

10.1.6. נקודת גלאי לחסכון באנרגיה:

הנקודה כוללת את הגלאי מתוצרת חברת וואטסטופר או שווה ערך בעל 2 מנגנוני הפעלה לדיוק הפעלה. בעל שטח כיסוי מינימלי של 50 מ"ר. הגלאי יכולת 2 מגעים יבשים הנקודה כוללת את הכבל המחבר את הגלאי ללוח בחתך $n2xy\ 1.5X4$ וכן צינור בחתך 20 מ"מ.

10.1.7. נקודת לחצן חירום:

הנקודה כוללת את הלחצן מסוג פטריה עם כיסוי הגנה מפלסטיק שקוף למניעת לחיצה אקראית תוצרת פלזולי/גוויס או שווה ערך הנקודה כוללת את הכבל המחבר את הלחצן ללוח בחתך $n2xy\ 1.5X4$ וכן צינור בחתך 20 מ"מ.

10.1.8. נקודת הכנה לתקשורת מתח נמוך מאוד: כל יציאה לחיבור קיר /אביזר עבור נקודת מתח נמוך מאוד כגון, נקודת טלפון, מחשב, גילוי אש, כריזה וכד'.

הנקודה תכלול צינור 25 עם חוט כולל קופסאות ביקורת, קופסאות הכנה לקליטת אביזר סופי, כולל מתאם ובקליט מסוג "שניידר" לקליטת האביזר הסופי.

10.1.9. אופן המדידה גופי תאורה: מחיר גוף תאורה יכלול בין היתר את אספקת גוף התאורה, נורות, התקנתו, חיזוקו לתקרה הקונסטרוקטיבית או למשטח שעליו הוא מותקן, במידה ומותקן בתקרה אקוסטית יחזוק ישירות לתקרה הקונסטרוקטיבית בעזרת 2 מוטות מתברגים בקוטר 6 מ"מ, חיבור גוף התאורה בעזרת התקן שקע תקע IEC 320 עם נתיך הגנה מותקן מובנה בגוף התאורה על ידי יצרן גופי התאורה.

10.1.10. אופן המדידה של מובילים – כל צינור אשר אינו נכלל במחיר נקודת חשמל, יימדד במטר אורך ויכלול מחברים מקוריים, זוויות פיצול מעברים, חדירה בין קירות/שוחות, כולל העבודה האביזרים וחומרי העזר הנדרשים לשם כך, איטום מעברים בחומר מונע בעירה וכד'.

10.1.11. אופן המדידה סולמות כבלים - סולמות ימדדו לפי מטר אורך. במחיר מטר אחד ייכללו בין היתר כל המתלים במידה ולא הוכנו על ידי אחרים, מעברים מסוגים שונים כגון: מעבר מרוחב התעלה, זווית, מעבר לגובה, משפך לחיבור סוף או תחילת קו, מחברי ומחזקי כבלים/צנרת כולל כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים להצבת הסולמות וכן ביצוע הארקה, שילוט.

15.13

10.1.12. אופן המדידה כבלים: במידה והכבל אינו נכלל במחיר נקודת חשמל, המדידה תהיה לפי מטר אורך. המחיר כולל בין היתר גם הנחת/השחלת הכבל בצינור, חיבורו בשני קצותיו, הארקה הכבל למתח (במידה והינו עם סיכוך) ושילוט.

15.14

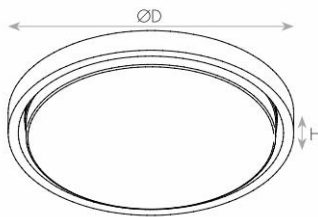
10.1.13. אופן המדידה קופסאות מעבר: במידה והקופסא אינה נכללת במחיר נקודת חשמל, המדידה תהיה לפי יחידה. המחיר יכלול בין היתר גם שילוט, כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים כולל ביצוע קידוחים מתאימים עבור כניסות הכבלים במידה ואינם.

10.1.14. אופן המדידה כניסות כבלים: מובהר כי הנ"ל נכלל במחיר קופסת מעבר/ביקורת.

	נספח א ציוד מאושר להתקנה			
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור
אלאפטק ניסקו	3000	25	להתקנה על תקרה/קיר	גוף תאורה להתקנה על התקרה /קיר עשוי יציקת אלומיניום עם כיסוי חלבי בדרגת הגנה ip65 ik08 לפחות

NISKO

MARS IP65 3CCT



גוף תאורה צמוד קיר/תקרה בדרגת אטימות IP65, בעיצוב אלגנטי המקנה אווירה יוקרתית. גוף התאורה כולל מפסק מובנה לבחירת גוון אור (חם/ניטרלי/קר). מסגרת אלומיניום דקורטיבית, כיסוי אקרילי חלבי יאכתי להבטחת פיזור אור אחיד ולמניעת סינוור. התקנה נוחה ללא צורך בפתיחת הגוף, הסכוני בצריכת חשמל ובתחזוקה. מיועד להארת מרפסות, היקפי מבנה, חדרי מדרגות, פרגולות, מבואות ועוד.

קישור לסדרת המוצרים
ואביזרים נלווים באתר



5Years Guarantee | PRO | 220-240V 50-60Hz | IP65 | IK08 | מאומן לרעיונות

משקל (kg)	קוטר (mm)	גובה (mm)	צבע גימור	יעילות אורית (Lm/W)	שטף אור (Lm)	זווית הארה (°)	גוון אור (K)	הספק (W)	דגם	תיאור פריט	מק"ט
1.35	332	53.8	לבן	139/142/139	2500/2550/2500	110	3000/4000/5000	19	CL300-18-CCT-WHITE	MARS 18W 3CCT	77703140
1.35	332	53.8	אפור	139/142/139	2500/2550/2500	110	3000/4000/5000	19	CL300-18-CCT-GRAY	MARS 18W 3CCT	77703145
1.35	332	53.8	לבן	140/144/140	3500/3600/3500	110	3000/4000/5000	25	CL300-25-CCT-WHITE	MARS 25W 3CCT	77703141
1.35	332	53.8	אפור	140/144/140	3500/3600/3500	110	3000/4000/5000	25	CL300-25-CCT-GRAY	MARS 25W 3CCT	77703146

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור
אלפאטק	4000	16-W36	תקרות אקוסטיות	גוף תאורה עגול שקוע בתקרה אקוסטית להתקנת פנים

Advanced Technologies

10/13/20W חורש
TK-10342-Q סדרת שקועי תקרה משנה גוון

TekToniX LIGHTER SMARTER BETTER

שקועי תקרה לד
LED DOWN LIGHT



UGR <19

CRI >80

CCT משנה גוון לפי בחירה

חסכון באנרגיה

מאפיינים

- < התקנה פשוטה לנחות מרבית
- < להארה של חללים סטנדרטיים, חדרי לילה, מכוניות, משרדים ועוד
- < אורך חיים של עד 50,000 שעות עבודה
- < פיזור אור רך במיוחד
- < רכיבים: אלמנטים
- < דרייבר LIFUD
- < CCT - משנה גוון לפי בחירה באמצעות כפתור
- < צבעים: שחור/לבן

מאפיינים טכניים

דגם (Model)	הספק (W)	מתח עבודה (V)	לדים (leds)	שטף אור (lm)	גוון אור (K)	Ø חיצוני (mm)	Ø קדח (mm)
TK-10342-10-Q	10	220-240	40	1120	CCT	95X35	88
TK-10342-13-Q	13	220-240	104	1430	CCT	130X40	105
TK-10342-20-Q	20	220-240	216	2150	CCT	180X56	160

*הצדקה האופטית בסבלה גוון לשוניים. צר אינם קשור למידע הנדסי ביותר.

טמפרטורת צבע



IP 44

CRI >80

100-240 VAC

50-60 Hz

VW NW DL

110°

RoHS

CE

CB

2 Years Warranty

RG-0

EN 62471

UGR 19

IK-04

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
תיאור	איזור התקנה	הספק	גוון אור	יצרן מאושר
גוף תאורת חירום W3 שקוע או מותקן על הטיח ל 120 דקות בהתאם לת"י מצברים מסוג ניקל מטל חד תכליתי	מדרגות, לובאים, חניונים ושטחי ציבור	3	4000	געש, שאול טכנולוגיות קו, אלקטריק
<p>PLASMA </p> <p>תאורת חירום להתקנת פנים וחץ, לגובה רב (עם עדשות מתכונות דגם Eagle Eye) יש רק אחת</p>				
	<p>PLASMA M2.7W3BATCST להתקנה בגובה עד 8 מ' תאורת חירום חד תכליתי להתקנה שקוע, עם דיודה לד 3W מבנה ורוטה PC בידוד כפול . עם לד 3W זווית פיזור משתנה . מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, נורת חיווי תקינות, טעינה, בדיקה ותקלה מחליפה צבעים . כולל מגש ציוד ומצברים ניקל מטל לטמפ' 70° נפרד . 120 דקות זמן פעולה בחירום שטף אור 151 Lum קוטר רוטה 60 מ"מ קדח 45 מ"מ עומק 25 מ"מ בדיקה פוטומטריה במכון התקנים הישראלי מס' 9612319069 י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים</p>			
	<p>PLASMA M2.7 3WD90MS להתקנה בגובה עד 8 מ' תאורת חירום חד תכליתי להתקנה גלויה לתקרה תאורת חירום חד תכליתי LED 3W זווית פיזור משתנה . להתקנה גלויה לתקרה, משוריין מוגן IP20 עגול 120x60 מ"מ בגוון לבן ועדשה מפזרת, מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, לחצן נורת חיווי 2 גוונים וציוד אינטגרלי. וסוללות ניקל מטל לטמפרטורה גבוהה ל 120 דקות פעולה בחירום. בידוד כפול שטף אור 151 lum בדיקה מלאה במת"י מס' 9712305047 מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים</p>			
	<p>PLASMA M2.7 3WD45°MS כנ"ל אך להתקנה גלויה לקיר בזווית 45° בדיקה מלאה מת"י מס' 9712305046</p>  <p>י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים</p>			

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
תיאור	איזור התקנה	הספק	גוון אור	יצרן מאושר
גוף תאורת חירום שלט הכוונה מואר עם כל כיתוב נדרש בהתאם לתכניות ל 120 דקות בהתאם לת"י מצברים מסוג ניקל מטלחד או דו תכליתי חד או דו צדדי	מדרגות, לובאים, חניונים ושטחי ציבור	4.6	4000	געש, שאול טכנולוגיות קו, אלקטריק

PLASMA



תאורת חירום ושילוט LED לכל תצורות ההתקנה PLASMA Mega Tec Top יש רק אחד כולל מערכת מבדק עצמאית והתראה לתקלה ST, מבנה חדשני PC צר במיוחד עם התקן אוניברסאלי לקיר ותקרה

PLASMA Mega Tec Top חד צדדי 1 דו צדדי 2 התקנת לקיר / תקרה גלויה / שקוע ולולאות תליה עם קופ' חיבורים .

שלט הכוונה חירום רב תכליתי חד / דו צדדי 16x235x375 מ"מ. מבנה PC פולי קרבונט כבה מאליו לבן, בידוד כפול . 14 נורות LED עצמאיות לבן 4.6W כולל מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ישראלי 1838 ותקן IEC-62034, נורות חייו 2 גוונים, IP30 כולל מתאם התקנה אינטגרלי עם קופסת ו 2 מהדקי זינה. טקסט וצלמית 150x150 מ"מ בגוון לבן על רקע ירוק "ציאה, יציאת חירום, אין יציאה" וחץ לפי הצורך, וסוללות NI-MH 1300MA לטמפרטורה גבוהה ל 360 ד' פעולה בחירום ב - 140% כולל בדיקה מלאה לתקן 20.22.2 שלטי יציאה לחירום ודרישות חוק תכנון ובניה. תוצרת: י. שאול טכנולוגיות אחריות ל 24 חודשים.

התקנה עם לולאות תליה (אפשרות לתוספת כבל באורך רצוי על ידי חיבור למהדקי חבור מהיר ליזנה מתח).

חשוב לדעת: המוצר מורכב במפעל תומך תעסוקה בישראל.



PLASMA B Top תוספת למתאם התקנה שקועה מבנה PC פולי קרבונט כבה מאליו, התקנה מהירה ללא כלים. מידות: 420x90 מ"מ



מסגרת PC פוליקרבונט ללא זוויות חיבור ומבנה חזיתי צר במיוחד עובי 16 מ"מ בלבד בידוד כפול דרגת מיגון IP30

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
תיאור	איזור התקנה	הספק W	גוון אור	יצרן מאושר
גוף תאורת קיר להתקנה חיצונית ip65 עשוי יציקת אלומיניום	קיר חוץ	50	3000	ניסקו, אלפאטק



קיר 50W

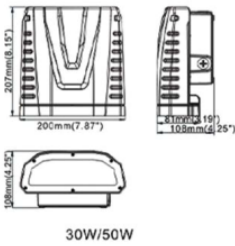
מק"ט: 5Z00883

תיאור מוצר

גוף תאורה צמוד קיר לתאורה היקפית, בדרגת אטימות IP65 והולם מכאני IK08. גוף התאורה בעל נצילות אורית של 125lm/w זווית פיזור אופטית של 120°. להארה מיטבית ניתן לכוון את גוף התאורה בזווית של עד 90°. מיועד להתקנה חיצונית על גבי קירות, מבנים, מעברים, כניסות לחניונים ועוד.

נתונים טכניים

הספק גוף: 50W
 שטף אור: 6,250Lm
 גוון אור: המק"ט מתייחס לגוון אור 4,000°K.
 ציוד: דרייבר.
 מבנה: יציקת אלומיניום.
 כיסוי / עדשה: ניתן להזמין פוליקרבונט או זכוכית מחוסמת פריזמטית.
 מקור אור: לד בעל נצילות גבוהה ומסירות צבע גבוהה 80 CRI, בגוון 3,000°K ו-4,000°K.



נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
תיאור	איזור התקנה	הספק W	גוון אור	יצרן מאושר
גוף תאורה שקוע בתקרה אקוסטית 3 חלונות 60X60	פנים	36	4000	אלפאטק, ניסקו

- פנל לד 2020-21 LED PANELS -



סביון 3 חלונות - פנל לד BACKLIGHT
 פנל לד FLICKERFREE להתקנה בתקרה פריקה
36W

IP 40
110°
CRI <80
220-240 VAC
50~60 Hz
DL WW NW
ALU

RoHS
CE
GREEN LIGHT
2 Years Warranty
CLASS II



FLICKER FREE LED

מאפיינים

- להארת משרדים, מבני ציבור, מוסדות השכלה, מתחמי מסחר, בתי חולים, חדרי לובי ועוד!
- לדים מבית OSRAM, דרייבר מבית SAMSUNG, OSRAM
- מערכת אופטית לנצילות מירבית ומניעת סינוור - FLICKER FREE
- תופסן מיוחד להתקנה בתקרה מילימטרית או אינצ'ית
- יעילות אנרגטית גבוהה - עד 40% בהשוואה לגוף תאורה מסורתי
- אורך חיים של עד 50,000 שעות עבודה
- רכיבים: אלומיניום ופלסטיק

מאפיינים טכניים

גובה (mm)	חיצוני (mm)	גוון אור (K)	שטף אור (lm)	לדים (leds)	מתח עבודה (V)	הספק (W)	דגם (Model)
40	595X595	3000 - 4500 - 6000	3960	144	220-240	36	TK-10233-W
42	605X605	3000 - 4500 - 6000	3960	144	220-240	36	TK-10233-W

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור
אלפאטק, ניסקו	4000/3000	30 וואט למ"א	על התקרה/שקוע או תלוי	גוף תאורה פרופיל לד רציף עשוי אלומיניום בחתך 40X50 מ"מ



TekToniX

יסמין שקוע

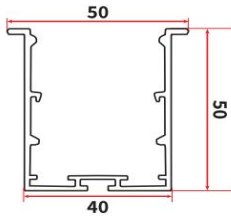
PMMA	IP 20	CRI <80	220-240 V AC	50-60 Hz
4000 Lm	WW NW	GREEN LIGHT	2 Years Warranty	

יסמין - פרופיל לד שקוע

צבע גוף	שטף אור (lm/m)	הספק (W/M)	גוון אור (K)	דגם
לבן/שחור	4000	30	3000-4000	FC-ALP40F

המאפיינים של יסמין

- + פרופיל לד שקוע להארה של משרדים, חנויות, בתים פרטיים ומבני ציבור
- + רק 50 מ"מ גובה, מתאים למגוון רחב של הנמכות תקרה
- + גוף מודולרי נשלף להתקנה ותחזוקה
- + שנתיים אחריות (שנה בבית הלקוח)
- + **Edison led's**
- + דרייבר של Lifud למניעת ריצוד
- + חיתוך זווית להתאמה לכל חלל
- + ייצור כחול-לבן
- + רכיבים: אלומיניום



מרכז חוסן מגרש 940 אופקים

מפרט טכני

מספר מסמך : 12245-001

זכויות יוצרים

© כל הזכויות שמורות לחברת מתן מהנדסים. אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, להעביר לצד שלישי, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני.

נובמבר 2025

תוכן עניינים

156 תוכן עניינים

156

מכרז פומבי מספר 23/2026

חתימה וחותמת

שם המציע

159	.....	תנאים כלליים מיוחדים
166	.....	מפרט מיוחד
166	.....	פרק 01 – עבודות עפר
167	.....	פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר
181	.....	פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

15.15 תנאים כלליים מיוחדים

00.01 תיאור כללי

00.02 בכוונת עיירת אופקיס להקים מבנה מרכז חוסן במגרש 904 באופקיס.

00.03 המבנה מכיל שני מפלסים הכוללים אזורי משרדים וחדרי טיפול.

00.04 המבנה כולל 2 גרמי מדרגות, 1 פנימי מבטון ו-1 חיצוני מפלדה.

00.05 המבנה מתוכנן מבניה קונבנציונלית ומבוסס על כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטה היבשה, באם יתרחשו מפולות או הופעת מים יבוצעו הכלונסאות בשיטת הבנטונייט.

00.06

00.07 תכולת העבודה:

▪ עבודות עפר- חציבה, חפירה, מילוי, העתקת תשתיות ועוד.

▪ עבודות בטון- ביסוס, ראשי כלונס וקורות יסוד, רצפות בטון תלויות, קורות וקירות

בטון, עמודי

00.08 בטון ועבודות בנייה.

▪ עבודות מסגרות חרש – ביצוע מדרגות חיצוניות מקונסטרוקציית פלדה.

00.09

00.10

חוקים ותקנות

המבנה יבוצע בהתאם לחוקים ולתקנות של מדינת ישראל, של הרשויות המקומיות ושל כל הגורמים המוסמכים בתחומיהם: רשות הכבאות, מפקדת פיקוד העורף, המשטרה, חברת החשמל לישראל וכד'.

המהנדס יהיה רשאי לדרוש מהקבלן אישור בכתב מהגורם המתאים, על התאמת ביצוע המבנה, או כל חלק ממנו, לדרישות אותו גורם. הקבלן יהיה חייב להגיש למהנדס אישור כזה, אם יידרש. בנוסף לאמור לעיל, רשימות התקנים והדרישות המופיעות בגוף המפרט והנספחים מחייבות את הקבלן.

יחס בין תקנים ישראליים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

על הקבלן לבדוק את כל המסמכים המהווים את חוזה זה. בכל מקרה בו תמצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להעיר את תשומת לבו של המפקח על כך לפני ביצוע עבודה כלשהי ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי טיב, אופן ביצוע, התקן, הבדיקות שיש לבצע וכד'.

החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. במקרה ולא פנה הקבלן מיד למפקח ולא מלא אחר החלטתו יישא הוא לבדו בכל האחריות הכספית, ובכל אחריות אחרת עבור התוצאות, בין אם נראו ונצפו מראש ובין אם לאו.

בכל מקרה של סטיות כמתואר לעיל, רואים את ההוראות לביצוע העבודה כפי שנקבעו לפי המידות והתיאורים:

- תכניות.

- המפרטים הכלליים- הבין-משרדי וכד'

- המפרט המיוחד.

- כתב הכמויות.

- תקנים וסטנדרטים.

* הקודם עדיף על הבא אחריו.

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ואין זה מן ההכרח שכל העבודה המתוארת בתוכנית תמצא ביטוייה הנוסף במפרט, או להיפך.

הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

העבודה מתבצעת במגרש שבו קיימים מבנים סמוכים ופעילים, יתכנו עיכובים עקב גורמים בטיחותיים, תפעוליים ואחרים על פי הוראות המפקח באתר. ציוד, חומרים וכד' ימוקמו היכן שיורה המפקח. במהלך העבודה ובסופה יקפיד הקבלן לשמור את האתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח. העבודה תתנהל בכפוף לנוהלי בטחון ובטיחות המקובלים. הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המבנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, את השרטוטים ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו כן, מצהיר הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה.

לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא ליד ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התוכניות למציאות באתר. כל דרכי הגישה שתידרשנה לצרכי העבודה, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של המבנים והמתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים כגון: צינורות מים וביוב, צינורות ניקוז, קווי חשמל מתח נמוך ומתח גבוה, קווי טלפון וכד', שוחות למינייהן, יסודות למתקנים שונים וכל המבנים האחרים הנמצאים בתחום עבודתו, בין שהם מסומנים ובין שאינם מסומנים.

על הקבלן לקחת בחשבון שיחולו עליו כל ההוצאות קשורות בחפירות לרבות חפירות גישוש ידניות לגילוי הצינורות, הכבלים והמבנים התת-קרקעיים או העל-קרקעיים, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים ותאום עם הגורמים המוסמכים, שמירה על שלמותם של המבנים האלה, תמיכתם או העברתם הזמנית והחזרתם, אם יהיה צורך בכך. האחריות לכך וכל ההוצאות בגין ביצוע העבודות הנ"ל לרבות ההוצאות הנלוות יחולו על הקבלן, ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.

איתור וגילוי תשתיות תת קרקעיות

לפני תחילת העבודה, "הקבלן יודא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר את קיום ומיקום מערכות תת קרקעיות פעילות (מים, חשמל, טלפון, ביוב, ניקוז וכד') בתחום האתר. כל נזק שיגרם למערכות אלה יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יצטייד באישורים הדרושים המאפשרים לו לבצע את העבודה מבלי לפגוע במערכות התת קרקעיות. במידת הצורך לפי הנחיות מנהל הפרויקט יבוצע איתור תשתיות תת קרקעיות בצורה השראיתית או בחפירת גישוש מבלי לפגוע במערכות ועל חשבונו הקבלן."

תכניות למכרז ולביצוע

תכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמות "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר יישאו את החותמת "לבצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המתכנן שומר זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוגשו במכרז. כל שינוי באופן הביצוע יהיה כפוף לאישור המהנדס.

שירותי מעבדה מוסמכת

הקבלן יתקשר עם מעבדה מוסמכת שתאושר ע"י המהנדס, לשם קבלת השירותים הדרושים לביצוע הבדיקות הנדרשות במפרט זה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה, אלא לאחר שהמהנדס אישר כי ההתקשרות בין הקבלן למעבדה המוסמכת והסדרת שרותי המעבדה נעשו לשביעות רצונו. סוג הבדיקות, המקומות בהם ייערכו ומועדיהם ייקבעו ע"י המהנדס במהלך העבודה. הקבלן יעמיד לרשות אנשי המעבדה את שרותיו, לשם ביצוע הבדיקות הנדרשות. מחירי העבודות הנקובים בכתב הכמויות יכללו את העבודות וההוצאות להלן, ולא ישולם עבורן בנפרד:

- ניקוי השטח כולל הסרת הצמחייה וסילוק הפסולת.
- בדיקות לשם קביעת התאמתו של חומר מיובא או מקומי לדרישות המפרט, לרבות נטילת מדגמים, הובלתם והוצאות בדיקתם במעבדה מאושרת.

- כל ההוצאות הכרוכות בשירותי מעבדה לרבות התקשרות עם המעבדה המאושרת לשם הקמת מעבדת שדה, העמדת כוח אדם, כלים וציוד לרשות המעבדה, כל הכרוך בנטילת מדגמים באתר ועריכת הבדיקות, כולל בדיקות ע"י בורות בקרה, רישום ודיווח על הבדיקות.
- הציוד והחומרים הנדרשים לצורך ביצוע בקורות ובדיקות שדה למיניהן הנדרשים והמפורטים בהמשך המפרט. העלויות הנובעות מהנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן ותחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי העבודה השונים.
- כל העלויות העקיפות של הקבלן הקשורות לביצוע בדיקות המעבדה כגון: נטילת המדגמים, שליחתן למעבדה וכו'. העלויות הנובעות מהנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן ותחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי העבודה השונים.

התאמה לתקנים

על הקבלן להמציא אשורים ומסמכים המעידים שהחומרים אשר הוא עומד לספק מתאימים לדרישות התקנים ומפרטי האספקה אשר פורטו לעיל. כל ההוצאות הבדיקות יחולו על הקבלן, ומחירן כלול במחירי היחידה.

צוות ניהול של הקבלן באתר

- הקבלן יעסיק באתר העבודה מהנדס ביצוע בעל ניסיון של 5 שנים לפחות.
- הקבלן יעסיק באתר העבודה, במשך כל שעות העבודה, על חשבונו, במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בתחום בניה ובניה הנדסית.
- כתנאי לחתימה על החוזה, הקבלן הזוכה יידרש להמציא המסמכים הנדרשים המעידים על כושרם ויכולתם של צוות הניהול ולקבל את אישור המזמין לכך.
- מהנדס הביצוע ו/או מנהל עבודה אשר לדעת המזמין אינם מתאימים לתפקידם, יוחלפו ע"י הקבלן, ללא ערעור וללא כל דיחוי, באחרים, בהליך שלא יארך יותר משבוע ימים, לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- כל האמור בסעיף זה יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח ולא יהווה עילה לתביעה כלשהיא לדרישה לשינוי מחיר יחי' ו/או תוספת כלשהיא.

מדידות

- לפני תחילת ביצוע העבודה ימסרו לקבלן נקודות קבע אשר יהוו בסיס למדידות וסימונים לביצוע. מסירת נקודות הקבע תעשה על ידי המפקח או ע"י מודד המזמין בליווי המפקח ותאושר בכתב ע"י הקבלן.
- עבודות המדידה תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- טרם התחיל בעבודה, הקבלן יגיש על חשבונו, מדידת מצב קיים לאישור המפקח, בהעדר מדידה זו, המדידה הקיימת תהווה בסיס לחישוב הכמויות.

אחריות הקבלן

- הקבלן לא יחל בשום עבודה, אלא לאחר שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא באתר, בכמות ובאיכות הדרושים, לשביעות רצון המפקח.
- הקבלן יהיה אחראי להכוונת כלי החפירה ולקבלת המידות, הרומים והמרחקים המתוכננים. לשם כך עליו לערוך מדידות ביקורת חוזרות במשך כל תקופת העבודה.
- מדידות הביקורת של הקבלן חייבות להיעשות בסרט ובמאזנת.
- אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום של תוואים, מבנים וכד', בכל שלבי העבודה היא מוחלטת, והוא יתקן על חשבונו כל שגיאה, סטייה או אי התאמה הנובעת ממדידה, סימון ומיקום כנ"ל, לשביעות רצונו של המהנדס.
- אם כתוצאה מהריסתו או היעלמו של נקודות קבע או נקודות סימון, או תיקון וקביעה בלתי נכונים של הנקודות ע"י הקבלן יבוצעו עבודות שלא בהתאם לתכניות, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו, וכל עבודת תיקון כזאת תהיה על חשבון הקבלן.
- עבור עבודות המדידה והסימון המתוארות לעיל לא ישולם לקבלן בנפרד והוא יכלול את ההוצאות הכרוכות בהן במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובים בכתב הכמויות.

תיאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתיאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח.

דרכי ביצוע ומניעת הפרעות

הקבלן ידאג במשך כל תקופת הביצוע לסידורים ואמצעים מתאימים אשר יבטיחו מניעת סיכונים והפרעות מכל סוג שהוא. סידורים ואמצעים אלה יכללו גידור, שילוט ותאורה סביב חפירות ובורות פתוחים, שלטי ותמרורי עבודה, אי השארת מכשולים ללא סימון ותאורה וכן כל סידור ואמצעי אשר הקבלן חייב בו עפ"י דין ו/או הורה עליו. הקבלן ימציא לאישור המפקח עם חתימת החוזה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע לרבות ההסדרים והשיטות לפיהם יש בדעתו לבצע העבודה. הן לצרכי העברת עפר, מילוי וחומרים אחרים והן לצרכי כל מטרה אחרת שהיא, תבוצע התנועה אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. כל נזק אשר יגרם לכבישים קיימים ו/או לשטחים אשר נכבשו על ידי תנועות כלי רכב עליהם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו. לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

אתר העבודה

1. נתיבי התנועה בשטח האתר אל מקום העבודה וממנו יתואמו, ביוזמת הקבלן ובאחריותו, עם נציג המזמין.
2. חוקי התנועה החלים על הנהגים בשטח המועצה/האתר/המפעל, יחולו גם על הקבלן ועובדיו.
3. הכניסה והיציאה של כלי רכב והולכי רגל של הקבלן ועובדיו יהיו בהתאם להוראות העירייה.
4. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר וראה את האתר, את דרכי הגישה אליו, את המבנים והמתקנים הסמוכים לו, את הכבישים הסובבים אותו וכן למד להבין את כל התשתיות הסובבות את האתר או המצויות בתוכו והתחשב בהפרעות כל הגורמים הללו על אופן ומהלך עבודתו.
5. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצורכי העבודה והתנועה הסדירה המתנהלים בשטח האתר בכלל ובמבנים הסמוכים בפרט במשך כל העבודה, ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן, מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע או לסכן תנועתם החופשית של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.

שטחי התארגנות לקבלן

כתנאי לתחילת עבודת הביצוע הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך 7 ימים מצו התחלת עבודה תכנית למיקום שטחי ההתארגנות. התכנית תציג את מיקום, שטח ותוכן שטחי ההתארגנות, לרבות אופן גידור ושילוט. התכנית תציג את שטחי ההתארגנות הדרושים לקבלן בתוך המבנה ומחוץ למבנה לצורך ביצוען של כל העבודות הנדרשות במסגרת מכרז/חוזה זה. המפקח ימסור את הערותיו לתכנית לא יאוחר מ-14 יום מהגשתה על ידי הקבלן. הקבלן יידרש לעדכן את התכנית ולהגישה מחדש למפקח לא יאוחר מ-7 ימים מקבלת הערות המפקח. הקבלן יפעל ככל הנדרש לעדכון התכנית בהתאם להערות המפקח עד לאישורה הסופי.

במידה והקבלן יבקש לשנות ו/או להוסיף שטחי התארגנות במהלך הביצוע. עליו להגיש לאישור המפקח תכנית מעודכנת. אין לבצע עבודות הכנה והכשרת שטח ו/או עירום ציוד וחומרים לפני קבלת אישור לשטח ההתארגנות בכתב מהמפקח.

אישור הפיקוח לתכנית שטחי ההתארגנות לא מהווה אישור בהיבט הבטיחות. לצורך כך על הקבלן לקבל אישור ממנה הבטיחות מטעמו לתכנית שטחי ההתארגנות.

בסיום העבודה על הקבלן לפנות מן האתר את כל הציוד, החומרים, המבנים והגידור שהובאו על ידו לאתר, למעט ציוד שיוסכם עליו בין המזמין לבין הקבלן כי ישאר באתר. כמו כן על הקבלן להשיב לקדמותו ולייעודו המקורי כל שטח, ששימש כשטח התארגנות. בשטחי גינון יהיה על הקבלן להשיב את הגינון לקדמותו לרבות השלמת נטיעות במידת הצורך.

להדגשה: ביצוע כל העבודות הכרוכות בתכנון, תיאום, הקמה אחזקה ושיקום של שטחי התארגנות, ללא יוצא מן הכלל, וכן ביצוע עבודות אחרות ו/או נוספות, אפילו אם לא הוזכרו לעיל, אולם דרושות מכורח המציאות, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד.

הפסקות מים וחשמל יזומות על ידי הקבלן

במידה ויהיה צורך בהפסקות מים ו/או חשמל יזומות במבנים הסמוכים לאתר העבודה ובתוואי התשתיות, כתוצאה מהעבודות, שיבוצעו על ידי הקבלן, באחריות הקבלן לתאם את מועדי הפסקות המים והחשמל עם נציגי המזמין באמצעות הפיקוח. הקבלן ימסור לפיקוח הודעה בכתב בהתראה של שבוע לכל הפחות על נכוניתו להשבית אחת או יותר מהמערכות. בהודעה יירשם תאריך ושעת ההתחלה של השבתת המערכות, משך ההשבתה המתוכנן והמבנים/מתקנים עליהם תשפיע ההשבתה. בכל מקרה משך השבתת המערכות לא יעלה על 24 שעות. אין לבצע השבתת מערכות ללא קבלת אישור בכתב מהפיקוח בטרם מועד ההשבתה.

הגנה נגד פגעי טבע

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות בין במשך תקופת ביצוען ובין אחרי גמר העבודות אך לפני מסירתן לידי החברה, מנוק אשר יכול להיגרם ע"י מי-גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות אחרות. כל נזק שנגרם ע"י כך, בין אם הקבלן, לפי דעתו, נקט באמצעי הגנה ובין אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי ועל חשבונו, לשביעות רצונו הגמורה של המהנדס.

סילוק עודפים ופסולת

לצורך סעיף זה יוגדר כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ג. חומר חפור שנתגלה שאינו מתאים לשמש למילוי.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת.

פסולת מכל סוג והפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו מחוץ לאתר העבודה, לאחר קבלת אישור המפקח, ובתאום עם הרשויות המוסמכות. סילוק פסולת יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובאחריותו אל מחוץ לאתר העבודה לכל מרחק מהיקף אתר העבודה למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות.

המקום איליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, יתואמו על ידי הקבלן, עם הרשות הרלוונטית, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לאו, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

בטרם הגשת הצעתו על הקבלן לוודא עם הרשויות המוסמכות את האתרים הקיימים והמאושרים לסילוק פסולת. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה הבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

תוצר הפירוקים שלא צוין בכתב הכמויות ו/או במפרט המיוחד להתקנה מחדש, או לשימוש חוזר, או למסירה למזמין, ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר למקום שיורה המפקח או יסולק לאתר מורשה על חשבונו הקבלן.

הקבלן יידרש לצרף את האישורים על פינוי הפסולת לאתרים מורשים כתנאי לתשלום חשבונית חלקיים.

סדר וניקיון השטח במהלך ובגמר העבודה

במהלך העבודה הקבלן יערום את פסולת הבניין ועודפי העפר בשטחי ההתארגנות המגודרים, שאושרו על ידי הפיקוח לפני תחילת העבודה. לא יותר עירום פסולת ועודפי עפר באזורים לא מגודרים ושלא אושרו לצורך כך על ידי הפיקוח. בזמן ביצוע עבודות בתוך המבנה חל איסור מוחלט על עירום פסולת בשטחים מחוץ לגבולות הביצוע של הקבלן כפי שנקבעו על ידי הפיקוח. בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ע"י סילוק כל שיירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו, או נשאר כתוצאה מעבודותיו, כולל סילוק מבני עזר - הכל לשביעות רצונו המלאה של המזמין, וכן לתקן את כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם ובהם ביצע עבודותיו, ולהחזירם למצב שלפני תחילת ביצוע עבודתו. עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל הפסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר ובסמוך לו. הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה ולכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח במצב נקי ומסודר. החשבון הסופי יימסר לבדיקה לאחר עריכת קבלת עבודה בשטח ואישורה על ידי המפקח והמתכנן. תאריך החשבון הסופי יהיה בכל מקרה אחרי תאריך קבלת העבודה.

מדידה ומחירי היחידה בכתב הכמויות

1. כתב הכמויות מורכב ממבנה אחד, המרכיב את תכולת העבודה כולה. כתב הכמויות הינו למדידה.
2. כל הכמויות הינם באומדן, הקבלן ייקח בחשבון את השינויים העשויים לחול בכתב הכמויות ולא יוכל לבוא בכל תביעה על כך.
3. לפני ביצוע העבודה באחריות הקבלן לבצע מדידה שתהווה בסיס לחישוב כמויות. הקבלן יגיש למפקח את המדידה לאישור. באם הקבלן לא יבצע מדידה, המדידה הקיימת תהווה בסיס לכמויות. הקבלן יגיש למפקח רשימת כמויות בשני עותקים שתהווה בסיס לעבודה.
4. יחד עם הגשת החשבון יגיש הקבלן למפקח חישוב כמויות מפורט בשני עותקים לאישור המפקח.
5. כל סעיף יימדד נטו, לפי המציאות בשטח. לא ישולם עבור חריגות מעבר לנדרש במפרט. לא ישולם על פחת, בלאי וכו'.
6. על כל סטייה מכתב הכמויות על הקבלן להודיע למפקח טרם ביצוע, לא ישולם עבור סטייה מכתב כמויות שלא אושרה מראש ע"י המפקח ביומן העבודה. כל הסטת תכולות בין סעיפים תחויב באישור המהנדס שיקבע לאיזה סעיף מותר להסיט.
7. בכל סעיף הכולל פינוי, יש לפנות לאתר מאושר ע"י הרשויות או להיכן שיורה המפקח. המחיר בכתב הכמויות כולל פינוי זה.
8. המחירים בכתב הכמויות כוללים את כל העבודות, החומרים, חומרי עזר, עבודות עזר ובכללם מדידות וכו' הדורשים לביצוע מעולה של העבודה, גם אם לא הוזכרו מפורשות בכתב הכמויות. כל החומרים יהיו מטיב מעולה ועמדו בתקן הישראלי. כל החומרים יסופקו ע"י הקבלן אלא אם כן צוין אחרת.
9. המחירים בכתב הכמויות כוללים את הסעיפים הבאים:
 - A. השימוש בכלי העבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות מדידות וכו'.

- B. הובלת כל החומרים, כל העבודה וכו', אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ובדיקתם, וכן הסעת עובדים אל מקום העבודה וממנו.
- C. אחסנת חומרים, מכוונות וכו' שמירתם וכן שמירת העבודה שביצעו.
- D. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המקומיות והמקורות.
- E. הוצאות אחרות מאיזה סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבים אותן (כגון הוצאותיו הנובעות מכך שהעבודה נעשית בשלבים).
10. קומפ' יכלול את כל תיאור העבודות בסעיף.
11. מחיר היחידה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות לביצוע הסעיף המתואר בכתב הכמויות באופן מושלם, גם אם לא פורטו במדויק במפרט הנ"ל.
- לצורכי תשלום יימדדו רק העבודות שעבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקבלן נחשבות ככלולות במחירי היחידות הנקובים בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
- A. נקיטת אמצעי זהירות להבטחת רכוש וחיי אדם ולהגנה על העבודות, לרבות הגנה נגד פגעי טבע.
- B. כל כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות.
- C. רכישת החומרים ואספקתם לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מוכנים, ציוד להתקנה וחומרי עזר, הדרושים לביצוע העבודה עפ"י מסמכי החוזה, פרט לחומרים שאספקתם חלה על המזמין.
- D. ניקוי השטח בגמר העבודות כולל הסדרת השטח, הרחקת חומרים וציוד וסילוק הפסולת.
- E. כל ההוצאות הקשורות באספקת מים וחשמל.
- F. הכנת תכניות בדיעבד.
- G. בצוע כל הבדיקות לאיכות חומרים לעבודה.
- H. התחשבות עם תנאי החוזה.
- I. הפסקת עבודה והתארגנות להשלמת העבודה אחרי ההפסקה.
- רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם מסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

15.16 מפרט מיוחד

פרק 01 – עבודות עפר

01.01 כללי

כל העבודות כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנייה" ("האוגדן הכחול"), פרק 01 (מהדורה 2011) כולל אופני המדידה, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד, אשר מהווה השלמה לדרישות המפרט הכללי.
כל עבודות העפר כוללות שאיבת מי תיהום, דיפון דפנות חפירה וכיוב'.
בעקבות הימצאות מערכות טכניות תת קרקעיות רבות יש לבצע חפירות גישוש טרם ביצוע עבודות החפירה והביסוס המתוכנן.

01.02 מדידה ע"י הקבלן

הקבלן יבצע באתר מדידות. המדידות תעשינה ע"י מודד מוסמך. נתוני המדידה יועלו על תוכניות ויימסרו למזמין. המדידות ישמשו כבסיס לחישוב כמויות החפירה ולבדיקת מפלסי גמר החפירה. המדידות יבוצעו במועדים הבאים:

- מדידה לפני תחילת העבודות.
- מדידה בגמר עבודות החפירה.
- מדידה בגמר ביצוע מצעים מהודקים.

משך הזמן הנדרש לביצוע המדידה וסימונה על תוכנית הינו שבוע, (לכל מדידה).

01.03 פינוי וניקוי כולל של אתר העבודה

אתר העבודה יכלול את המגרש כולו וכן את שטחי החפירה והעבודה שמחוץ למגרש. פינוי כולל של אתר העבודה פרושו כל העבודות הדרושות לקבלת אתר עבודה כשהוא נקי ופנוי מכל המבנים, המתקנים, שיירי חומרים, אשפה ופסולת כל שהיא.

01.04 סילוק עודפי חפירה, חומרי פירוק, הריסות ופסולת

סילוק עודפי חפירה, פסולת, חומרי פירוק והריסות מכל סוג שהוא ייעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ למגרש למקום שפך מאושר ע"י הרשות המתאימה. הקבלן ישלם עבור האגרות הנדרשות וכן לאתר הפסולת ויספק למזמין תעודות משלוח ואישורים כפי שיידרש ע"י המהנדס או הרשויות.

01.05 הגבלות תנועה

אין להעלות כל סוג רכב על גבי נתיב תנועה בלי לוודא שגלגליו נקיים והחומר המועמס עליו אינו מתפזר בזמן הנסיעה. סוג הגלגלים של הרכב יהיה מסוג גלגלים פניאומטיים. לפני יציאת כלי הרכב מהאתר יש לשטוף את הגלגלים מבין או לכלוך אחר, למניעת זיהום הדרכים. כל ההוצאות סעיף זה יחולו על חשבון הקבלן.

01.06 תיאור העבודה

- 01.0.1 חפירה/חציבה כללית בשטח לעומק של עד 1 מ'.
- 01.0.2 חפירה/חציבה לראשי כלונס/קורות יסוד במידות שונות לעומק של עד 0.7 מ'.
- 01.0.3 חפירה/חציבה ידנית לרבות חפירה בסמוך לתשתיות קיימות/מבנים תת קרקעיים.
- 01.0.4 הידוק שתית
- 01.0.5 מילוי בחומר נברר ומובא, מהודק בשכבות כפי שמתואר בדוח הקרקע המצורף.

01.07 חפירה/חציבה ומילוי

א. כללי

מחירי חפירה וחציבה כוללים פינוי החומר מהאתר לאתר שפך מאושר או ופיזור החומר הנברר בשכבות של 20 ס"מ והידוק למפלס פני הכלונסאות. עבודות מילוי חוזר תבוצענה לאחר יציקת ראשי הכלונסאות והקורות ההיקפיות עד למפלס תחתית ארגזי הקלקר. הידוק המילוי החוזר יבוצע בשכבות של 20 ס"מ באמצעות מכבש קל כדי לא לפגוע ביסודות.

01.08 אופני מדידה

חפירה כללית בשטח תימדד לפי היחס בין מצב פני השטח לפני תחילת העבודות, המדידה נפח נטו בשטחי החפירה, ללא מרחבי עבודה.
מילוי יימדד לפי היחס בין מצב פני השטח לפני תחילת העבודות.

01.09 תכולת המחירים

כל האמור בפרק 01 של המפרט המיוחד כלול במחירי הסעיפים השונים בפרק 01 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד.
מחיר החפירה כולל פינוי לאתר פסולת מאושר לכל מרחק שהוא.
- מחיר החפירה כולל שרותי מודד מוסמך לרבות הכנת מפות מדידה.
- הידוק שתית (תחתית החפירה) מבוקר ימדד במ"ר לרבות בדיקות צפיפות כנדרש בדוח הקרקע.
- מצעים ימדדו לפי נפחם במ"ק, לרבות פיזור בשכבות, הידוק והרטבה כנדרש, לרבות בדיקות צפיפות כנדרש בדוח הקרקע.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

דרישות המפרט המיוחד שלהלן הינן בנוסף לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי (האוגדן הכחול) בפרק 02 ות"י מעודכנים.
הבטון (פרט לבטון רזה) יהיה בטון מובא ב-30 ובטון מובא ב-40 לפי המצוין בתוכניות ולפי דרישות ת"י 118.
לא יותרו ו/או יאושרו שימוש בתערובות וצמנטים שונים מאלו מפורטים להלן.
מפעל הבטון של הקבלן המבצע יכין תערובות בטון לפי המפורט להלן.
תערובת הבטון תתוכנן ליציקה במשאבת בטון או משאבת מייקו הכל לפי המקרה באתר.

02.02 סוג הבטון ותנאי בקרה

באם לא צוין אחרת הבטונים בתוכניות או בכתב כמויות, יהיו מסוג ב-30 לפחות, על פי דרישות ת"י 118, בתנאי בקרה טובים. בטון רזה יהיה מסוג ב-15. כמות הצמנט שתידרש עבור ב-30 תהיה 360 ק"ג/מ"ק בטון מוכן. הבטון יהיה צפוף ולכן התערובת תהיה לפחות בת 4 מדרגים של אגרגטים. התערובת תתוכנן ע"י טכנולוג בטונים מטעם הקבלן ותוגש לאישור המפקח והמתכנן לפני התחלת ביצוע העבודה.
חוזק הבטון יהיה בהתאם לדרישות ת"י 118.
כמות צמנט ויחס מים- צמנט יעמדו בדרישות סעיף 6 בטבלה מס' 3.2 של ת"י 466 חלק 1.
הקבלן יגיש תערובות הבטון המוצעות לאישור המהנדס תוך 14 יום-ההצעה תכלול את סוג הבטון, סוג, כמות וגודל האגרגט, מוספים ותכונות נוספת, כמו שקיעת קונוס וכד'.

02.03 בקרת איכות

- דגימות הבטון הטרי יילקחו מכל האלמנט בעת יציקתו. כמות הדוגמאות לקביעת סוג הבטון תקבע לפי דרישות ת"י 26 חלק 1 או לחילופין ע"י המפקח.
- כמות הבדיקות לקביעת סומך, זמן התקשרות, עבידות, תכולת אויר יקבע ע"י המפקח.

- כל משלוח חדש של מוספים כימיים כגון: מוסף על פלסטי, מעכב התקשרות וכו' ייבדק במעבדה מוסמכת עפ"י כל דרישות ת"י 896
- התנגדות לחדירת כלוריד יון תיבדק לפי ASTM C 1202. כמות הדוגמאות תיקבע ע"י המפקח. דגימות הבטון יילקחו לפני הוספת הסיבים.
- בדיקת התכווצות בייבוש לפי ASTM C 157.

התערובת הסופית תקבע לאחר אישור של טכנולוג בטון מוסמד מטעם הקבלן ומפעל הבטון.

02.04 הנחיות כלליות

באחריות מפעל הבטון לבדוק תערובות הבטון והתאמתם לדרישות, התאמת המוספים זה לזה לקבלת התוצאות הנדרשות. יציקת בטון במזג אוויר קר ובמזג אוויר חם ויבש תתבצע בהתאם לדרישות ת"י 1923. במזג אוויר חם ויבש, כאשר טמפרטורת הבטון עלולה לעלות על 32 מעלות צלסיוס, יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים יעילים להורדת מידת החום של התערובת.

02.05 כיסוי הבטון על הברזל

כיסוי הבטון על הברזל יהיה כדלקמן אלא אם צוין בתוכניות אחרת: בכל אלמנטי הבטון המזוין 30 מ"מ ברכיבים ללא מגע עם קרקע 40 מ"מ ברכיבים הבאים במגע עם קרקע הקבלן יקבע את הזיון בהתחשב בעובי הכיסוי הנדרש ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים בזיון עובר בכיוונים אחרים וכדומה.

02.06 עיבוד פני הבטונים

א. גמר חלק
בקירות/קורות המיועדים להישאר גלויים, יסודרו פלטות הלבידים של התבניות בצורה שהמישקים יעברו בקווים אופקיים ואנכיים נמשכים ויבוצע קיטום פינות באם יידרשו. בקורות ובתחתית בליטות אופקיות יש להחליק באמצעות דיסק מוקשה את פני הבטון מבליטות צמנט שנוצרו במקום חיבור הטפסנות (במישקים בין התבניות ו/או בהפסקות יציקה) או כתוצאה מכיסי חצץ וכו'. נקבי אויר קטנים שיישארו על פני הקירות ורצפות ימולאו בחומר מילוי מסוג מרק פ.ו.א. של טמבור, או מתוצרת שוות ערך מאושרת ע"י המפקח. בכל הפינות האנכיות והאופקיות יותקנו לפני יציקת הבטון זוינתני פלדה במידות 30/30/3 מ"מ מגולוונים. מטרת הזוינתנים לשמור על ישירות הפינות היצוקות. עבודה זו נכללה במחירי הבטונים ולא תשולם עבורה בניפרד.

ב. החלקה בהליקופטר
מרצפי בטון שישארו גלויים, ויעובדו ויוחלקו לאחר גמר הריטוט בסרגל עץ קשה בתנועת ניסור והחלקת כף פלדה, בהתאם למפורט בסעיף 02.048 של המפרט הכללי. יש להקפיד על קבלת פני הבטונים ישרים, מפולסים ו/או מעובדים בשיפועים כמסומן בתכניות. זמן קצר וסביר לאחר היציקה יוחלקו סופית פני המשטחים הנ"ל בהחלקת "הליקופטר" בצורה שיתקבלו פני בטון ישרים, חלקים לחלוטין, מפולסים ו/או משופעים לפי המסומן בתכניות, תוך כדי פיזור צמנט בשיעור 2 ק"ג/מ"ר על פני הבטון המוחלק. פינות ושטחים קטנים יוחלקו בהליקופטר קטן או פעמיים בכף פלדה אם לא יתאפשר שימוש בהליקופטר הקטן.

ג. החלקת פני מעקים

פני מעקות, ראשי קירות ו/או קורות ייושרו ויוחלקו בהתאם למפורט בסעיף 02.048 של המפרט הכללי, תוך כדי פיזור צמנט בשיעור 2 ק"ג/מ"ר על פני הבטון המוחלק.

ד. קיטום פינות ומגרעות

בכל הפינות הגלויות לעין ובמקומות אחרים המסומנים בתכניות יבוצע קיטום פינות הבטון על ידי משולשים במידות 2X2 ס"מ. במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות של הפסקות יציקה יבוצעו בבטון מגרעות משולשיות במידות 2X2 ס"מ. מחיר ביצוע הקיטומים והמגרעות כלול במחירי הבטונים.

ה. טיב גמר הבטונים

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שכל הדרישות המפורטות בסעיף 02.02 לעיל הקשורות עם גמר פני הבטונים הן דרישות מזעריות. מודגש במיוחד שלא יתקבל בטון עם בליטות, נקבים, שקעים, הפסקות יציקה לא מאושרות או לא מעובדות או כיסי חצץ. כל אלמנט שבו יתגלה פגם, שלפי דעת המפקח אין לו תקנה, יהיה על הקבלן להרוס ולבנות מחדש על חשבונו הוא.

רמת הדיוק של גימור פני המרצפים תהיה "מיוחדת", בהתאם למפורט בסעיף 50096 של המפרט הכללי.

הסיבולות בבניה יתאימו להגדרות ת"י 789 חלק 1 1988

מס' סד'	תיאור העבודה וגודל הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימלי
1	סטייה אופקית מקווי המבנה לעומת התכניות ובמצב ההדדי שבין חלקי מבנה	5 מ' ועד 25 מ' ויותר	5 מ"מ 10 מ"מ 15 מ"מ
3	סטייה מהמפלס או מהשיפוע המסומן בתכנית לרצפות	בכל נקודה	5 מ"מ 2 * מ"מ
4	סטייה בגודל או במיקום של פתחים ברצפות		10 מ"מ
5	סטייה בעוביים של רצפות	פילוס	10 מ"מ
6	סטייה בין מרכז העמוד והמרכז המתוכנן		3% מהמידה הקטנה של העמוד
7	סטייה בין מרכז כלונס למרכז המתוכנן		5% מקוטר הכלונס ולא יותר מ- 5 ס"מ

02.08 קשירה וחיזוק תבניות

הרווח הנכון בין טפסות הקירות ושל רכיבי בטון אחרים יישמר אך ורק בעזרת שומרי מרחק מפלדה (ספייסרים) פטנטיים. הטפסות לא יחוזקו בחוטי קשירה או בשומרי מרחק מתברגים המיועדים לשליפה, המותירים חורים בבטון, אלא אך ורק בשומרי מרחק מיוחדים (ספייסרים) שחתכם מוקטן ולחוץ קרוב לפני הבטון, הכוללים חרוטים (קונוסים) בקצותיהם. חרוטים אלו יוצאו בעת פרוק הטפסות. שומרי המרחק יקוצצו בתוך השקעים הנותרים. לאחר שחרור החרוטים ימולאו השקעים הנותרים במלט טיט. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שביצוע קשירת וחיזוק הטפסות כמוגדר לעיל הינו תנאי יסודי לקבלת העבודה ע"י המזמין.

02.09 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. ההפסקות ביציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקת יציקה, לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02.045 של המפרט הכללי. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי בסעיף 02.047. צפיפותו לאחר 28 יום מיציקתו תהיה לא פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ק. צפיפות ורציפות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים ורטיבות. בימי שרב יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר היציקה, כדי למנוע סדיקה פלסטית. לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 32 מעלות צלזיוס, אלא באישורו המוקדם של המפקח. שרוולים, עוגנים, ברגים, מעברים, כוסות לברגים במיזדות המפורטות בתכניות וכל האלמנטים המעוגנים בתוך הבטון, ימוקמו לפני היציקה, כאשר הפתחים שלהם יאטמו באופן זמני. לא יאושרו יציקות בימי שישי וערבי חג. אין להתחיל ביציקה אלא בנוכחות המפקח או בא כוחו.

02.10 שימוש בויברטור

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

02.11 תיקוני בטונים

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

שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון, ויאושרו על ידי המפקח לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן, כמו כן, יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'.

אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי המפקח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. תיקוני בטונים אלה יבוצעו ע"י הקבלן על חשבונו.

לאחר פירוק הטפסות יבוצעו תיקוני בטון הכוללים:

סיתות וסילוק בליטות בבטון וחלקים רופפים.

חיצוב וסילוק בטון פגום בכיסי חצץ וחורים וסתימת השקעים.

בבטון ב-40 חשוף חזותי, על הקבלן לקבל מראש את אישור המהנדס לעצם ביצוע התיקונים ועליו להכין דוגמא לאישור המהנדס. תיקון כיסי חצץ וחורים בפני הבטון, בייחוד במקומות לאורך הפסקות יציקה, ינוקו וימולאו במלט מיוחד, מוכן, בלתי מתכווץ, לתיקונים קונסטרוקטיביים כמפורט להלן.

חיצוב וסתות

יש לסתת את כל חלקי הבטון של כיס החצץ באמצעות כלים ידניים, פנאומטיים או חשמליים שיאושרו מראש ע"י המהנדס. החיצוב והסתות יבוצעו בזהירות לבל יפגעו חלקים שאינם מיועדים לתקון.

החיצוב ייעשה לעומק העולה לפחות ב-1 ס"מ על עומק הבטון הפגום. אזור החיצוב והסתות יבלוט לפחות 5 ס"מ מקצה האזור הפגום.

עבודת החיצוב והסתות באזור מוטות פלדה כוללת חיצוב גם מעל ומסביב למוטות מבלי לפגוע בשלמותם.

ניקוי בסילון מים

ניקוי בסילון מים, בלחץ 200 בר, לסילוק שיירי אבק. סילוק מים נקווים ע"י ספיגה בסמרטוט או סילוק בלחץ אויר. השטח יושאר במצב לח עד לתקון בבטון.

תיקון במלט מוכן, בלתי מתכווץ לתיקונים קונסטרוקטיביים

לאחר עבודות ההכנה הנ"ל, יבוצע מלוי אלמנטי הבטון לחתכם המקורי במלט, בלתי מתכווץ, מוכן, המיועד לתיקונים קונסטרוקטיביים ע"פ הגדרות היצרן ומותאם לעובי המילוי הנדרש

הקבלן יביא את חומר התיקונים לאישור המהנדס, מראש.

תיקונים שונים

במידה והרצפה/התקרה המוחלקת לא תתקבל חלקה וישרה כמתואר, יתקנה הקבלן על חשבונו על ידי יציקת "מדה מפלסת" בעובי של עד כ- 1.5 ס"מ.

במידה ואין אפשרות לשינויי גובה, יתקן הקבלן את המשטח על חשבונו על-פי פתרונות שייקבעו על ידי המהנדס לרבות ליטוש והשחזה של הרצפה על ידי מיכון מתאים או פרוקה ויציקתה מחדש.

02.12 סידורי הארקה

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

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

02.13 פלדת זיון לבטונים

א. סוגי פלדות הזיון

1. פלדה בעלת כושר הדבקות משופר (מצולעת) בהתאם לת"י 3/4466 – הפלדה תהיה רתיכה מסוג פ-500.
 2. רשתות פלדה מרותכות מוכנות מראש ממוטות פלדה משוכים בקר בעלי כושר הידבקות משופר
 3. בהתאם לת"י 4/4466 רשימות פלדה
- כמויות המוטות רשומות בחלקן ע"ג התכניות. לא יסופקו לקבלן רשימות פלדה ועליו להכין בעצמו. בנוסף, חלה עליו החובה לבדוק את הכמויות שבתכניות לפני הזמנת הפלדה. אין לשנות מידות קוטר או אורך המוטות ללא קבלת אישור המהנדס מראש.

ב. איסור הארכת מוטות

אם ברכיבים קונסטרוקטיביים מסוימים אורכי המוטות הנדרשים גדולים מ- 12 מ' ומגיעים עד ל- 24 מ' ביחידה אחת ללא הארכה בריתוך או באמצעי מכני אחר. לא תותר בשום פנים ואופן הארכת מוטות בריתוך או באמצעים אחרים. לא תשולם לקבלן תוספת עבור מוטות ארוכים אלו ורואים את מחירי היחידה של פלדת הזיון כמחירים מחייבים גם עבור מוטות אלו.

ג. תמיכות ושומרי מרחק

תמוכות הזיון בריצפות והגגות יהיו מבטון או מחומר פלסטי קשה, מאושרות ע"י המפקח. שומרי מרחק בין הזיון והתבניות בקירות יהיו מחומר פלסטי קשה, מותאמים לקוטר מוטות הזיון, מאושרים על ידי המפקח. לא יורשה שימוש בתמוכות זיון מפלדה או מחלקי מרצפות. התומכות (ספסלים) בטבלאות הבטון אשר תומכות את הרשת העליונה יבוצעו ממוטות זיון עגולות קוטר 12 מ"מ לפחות וימוקמו בצפיפות שתמנע שקיעת הרשת העליונה בזמן העבודה.

02.14 יריעות פוליאטילן

במקומות המסומנים בתכניות תכוסה התשתית מתחת לבטון בשתי יריעות פוליאטילן בעובי 0.2 מ"מ, מונחות זו על גבי זו. חפיפת היריעות תהיה 15 ס"מ לפחות. בעת היציקה יוקפד על שלמותן של היריעות וכל יריעה פגומה או קרועה תוחלף מיד.

02.15 מעברים ביציקות

במסגרת היציקות השונות יבוצעו שרולים במקומות המסומנים בתכניות. כל השרולים ימוקמו בדיוק מירבי כמפורט בתכניות היועצים מודגש שלא כל המעברים והחורים מופיעים בתכניות הקונסטרוקציה. על הקבלן לבצע את עבודת הטפסנות תוך בדיקה בכל מערכות התוכניות: תכניות הבניה, הצנרת, החשמל ותכניות הקונסטרוקציה.

02.16 בדיקת אלמנט יצוק על ידי מהנדס האחראי על ביצוע השלד

כל אלמנט השלד יבדק לפני יציקתו על ידי "מהנדס אחראי על ביצוע השלד" מטעם הקבלן (שהוא מהנדס אזרחי - מדור מבנים בעל רישיון מהנדס בתוקף) כמשמעות החוק והוא יאשר בחתימתו ביומן העבודה שהאלמנט הנדון בוצע בדיוקנות לפי המתוכנן בתוכניות השלד ובהתאם למוגדר ביתרת מסמכי המכרז/חווזה זה.

02.17 טפסות ותמיכות

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי ליציבות ו/או חוזק הטפסות והתמיכות של אלמנטים אלו, גם אם אושרו על ידי המפקח ו/או מתכנן השלד. התכניות המפורטות המתארות את הטפסות, התמיכות, שיטת וזמן פירוק הטפסות, יחתמו לפני התחלת ביצוע האלמנטים הנדונים על ידי "המהנדס האחראי על ביצוע השלד" מטעם הקבלן.

02.16.1 סוג הטפסות

02.16.1.1 הטפסות תהיינה חדשות או לאחר מספר שימושים במצב שיבטיח בטון חשוף חלק. הכל לפי קביעת המהנדס.

02.16.1.2 לא יותר ערוב של טפסות פלדה וטפסות "דיקט מצופה" לאותו אלמנט. בטפסות פלדה, רק במקומות חדירת צנרת או במקומות שהשלמת המידה אינה אפשרית באלמנט הטפסות, מותר להשתמש ב"דיקט מצופה" כמפורט לעיל.

02.16.1.3 הפינות, דהיינו, כל מפגש חיצוני בין שתי פאות, תהיינה קטומות 2/2 ס"מ או מעוגלות בהתאם לסוג הטפסה שיבחר הקבלן.

02.16.1.4 הקבלן יגיש לאישור המהנדס הצעה מפורטת לסידור לוחות הטפסות ויקבל אישורו לצד האסתטי בלבד. חוזק הטפסות הינו באחריות הקבלן בלבד.

02.16.1.5 כל הבטונים יהיו ברמה של בטון גלוי מוכן לצבע.

02.16.2 אטימת הטפסות

כל סוגי הטפסות יהיו אטומים לחלוטין ליציאת מיץ הבטון.

להבטחת תנאי זה נדרש הקבלן למלא את המרווחים בין חלקי הטפסות כגון ע"י הדבקת רצועות גומי או ספוג בין לוחות הטפסות או לכסות את המרווחים בפסי פח עד לקבלת משטח אטום, בפני הבטון, שיבחן ע"י המהנדס ולא יאפשר מעבר אור השמש.

מחברי הטפסות יעברו בחורים קדוחים או בחריצים מתועשים, הכל בהתאם לסוג הטפסה, כך שלא ייווצר מרווח כתוצאה ממעבר המתבר.

02.16.3 מריחת הטפסות

02.16.3.1 מריחת הטפסות תהיה בחלב תבניות מוכן, מיצרן מוכר, המתאים לחומר הטפסה.

02.16.3.2. חלב התבניות יהיה מהסוג הנשטף במים (כגון "חלב תבניות 350" מסופק ע"י "כרמית" בסדרת "מיסטר פיקס" או ש"ע).

02.16.3.3. לא יותר שימוש לא בסולר ולא בשמן.

02.16.3.4. מריחת הטפסות תעשה לפחות 24 שעות לפני הרכבתן כך שבשום אופן לא תהיינה נזילות של חלב התבניות בתחום היציקה (החומר גורם להפרדה!).

02.16.3.5. לאחר פרוק הטפסות ישטוף הקבלן במים נקיים את הבטון משיירי חלב התבניות.

02.16.4. חוזק הטפסות

חוזק הטפסות יותאם לבטון פלסטי עם שקיעת קונוס S6. הטפסות תבטחנה התקדמות רצופה לגובה ללא כל הפסקה ביציקת השכבות ומבלי שתחול התקשרות הבטון בין שלבי היציקה השונים.

02.18 אשפרת בטונים

אשפרת כל הבטונים תבוצע כמוגדר בסעיף 0205 במפרט הכללי. אשפרת פני הבטונים החשופים תעשה באחת השיטות המתוארות בסעיף 020887. אשפרת שטחים אופקיים

יש לכסות את פני הבטון ביריעות ייעודיות לאשפרה עשויות בד גיאוטכני מצופה פוליאאתילן לבן העומדות בדרישות המפרט הבין משרדי בסעיף 02051. הבד פונה אל הבטון. לא להרטיב לא את הבטון ולא את הבד.

א. היריעות בחפיה של 20 ס"מ.

ב. היריעות יהודקו למקומן בלוחות עץ בצפיפות מתאימה למניעת התרוממות היריעות ברוח.

ג. למחרת היציקה, לאחר התקשרות הבטון, יש להרטיב מתחת ליריעות עד שהבד יוספג במים.

ד. לשמור על כסוי מורטב למשך 10 יממות. (ראה סעיף 4.7.3 בת"י 1923 עבודות בטון יצוק באתר 2003).

ה. לפני יציקת בטון השיפועים\מדה, ישטפו פני הבטון במים בלחץ גבוה להסרת שיירי החומר האוטם.

כני"ל כאשר גמר פני הבטון בהחלקה בהליקופטר

1. ממחרת היציקה יש להרטיב מתחת ליריעות ולשמור רטיבות מתמדת למשך 10 יממות.

האשפרה תבוצע ע"י ביריעות ייעודיות לאשפרה עשויות בד גיאוטכני מצופה פוליאאתילן כני"ל.

02.19 תכולת המחירים

כל האמור בפרק 02 של המפרט המיוחד כלול במחירי הסעיפים השונים בפרק 02 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד.

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש

19.01 קונסטרוקציית פלדה

העבודות המוזכרות בפרק זה מתייחסות לביצוע עבודות מסגרות חרש שונות עבור פרויקט זה. אין במצוין בפרק זה לגרוע באמור בפרק המוקדמות או בכל מקום אחר ממסמכי המכרז. העבודות יבוצעו לפי פרק 19 במפרט הכללי לעבודות בנייה ולפי תקנים ישראלים 1225 ו-1508 באם לא צוין אחרת הפלדה תהיה מסוג 360 כמוגדר בתקן 1225. יש לבדוק את התאמתה של הפלדה לעבודות ריתוך.

הקבלן יציג למפקח תעודות המשלוח של הפלדה, לרבות תעודות ובדיקות המאמתות את סוגי הפלדה במעבדה מוסמכת (תוך ציון לפי איזה תקן נבדקה הפלדה) והתכונות האופייניות כגון חוזק ביצוע, גבול נזילות, התארכות ועוד. התכונות המכניות של הפחים יהיו דומות לפלדה הצורתית.

כל חלקי הקונסטרוקציה יוכנו מראש בבתי המלאכה באמצעות שבלונות מתאימות שתאפשרנה ייצור וחיבורים מדויקים בהתאם לפרטים בתוכניות. את אלמנטי הקונסטרוקציה יש לספק לאתר וחלקים מוכנים מרותכים ביניהם ונקובים במקומות הדרושים לשם ההרכבה במקום. לא תורשינה כל התאמות במקום העבודה באמצעות ריתוך, או קידוח חורים נוספים שלא במקרים יוצאים מהכלל וזאת בהסכמתו המפורשת בכתב של המפקח.

חיבורים בין חלקי קונסטרוקציה שיש לבצעם מחלקים בבית המלאכה עקב בעיות הובלה, יותאמו מראש עם המפקח ויקבלו את אישורו לפני תחילת העבודה. אישור הרכיבים, או חלקים כלשהם, לא יפתור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לכל שגיאה, טעות, פגם או ליקוי העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, או לדיוק במידות או לטיב העבודה במצב שלאחר ההקמה.

הקבלן יגיש לאישור המפקח מיקום ופרטי חיבור אלה לפני תחילת הייצור.

19.02 מידות

הקבלן יעסיק בשטח מודד עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם הרכבת קונסטרוקציית הפלדה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק בתוכניות ו/או במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור, לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציית הפלדה.

19.03 תקנים

טיב החומרים והעבודה יעמדו בתקנים המפורטים בפרק 19001 במפרט הכללי וכן בתקן ת"י 1225 – חוקת מבני פלדה ן 1508.

19.04 תכניות ייצור והקמה

על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכניות ייצור והקמה של קונסטרוקציות הפלדה ושל כלל האלמנטים כפי שמפורט בתוכניות, בפרטים מנחים, כתב כמויות וכפי שמופיע בתקן הישראלי ת"י 1225 התכנון יהיה בנושאים הבאים:

1. תכניות ייצור – לפי סעיף 4.3 בת"י 1225.
2. תכניות הקמה – לפי סעיף 4.4 בת"י 1225.

על הקבלן להציג תוכניות (RED PEN) AS MADE מאושרות ע"י מתכנן הקונסטרוקציה. תוכניות ייצור יוכנו על ידי המבצע בקנה מידה הנדרש לצורך הגדרת הדרישות למטרת הייצור. התוכניות יכללו השלכות, חתכים ורשימות חומרים וחלקים. התחלת הביצוע מותנית בקבלת אישור בכתב מהמפקח. בין השאר יכללו התוכניות את הפרטים דלהלן:

1. צורת הרכיב, לרבות סוג החומר ואופן ייצורו (ערגול בחס או בקר), ממדי חומר הגלם.
 2. מידות הרכיב, משקלו, מספרו, מיקומו וסדר הרכבתו.
 3. חימום מוקדם לפני ביצוע ריתוך, בהתאם לעובי הרכבים.
 4. ברגים: סוגם, מידותיהם, הוראות לסגירת הברגים הדרושים.
 5. ריתוך: שיטת הריתוך, סוגי התפרים של הריתוך, עובי, אורך וסדר ביצוע התפרים. סוגי האלקטרודות, בהתאם לת"י 1338, 1339, 1340. סוג האלקטרודות יתאים לסוג הפלדה ועובייה, לסוג הזרם החשמלי ועוצמתו, למיקום התפרים ולתנוחת הרתך המבצע את הריתוך.
 6. תוכנית שבלונות כדי להבטיח מיקום מדויק של רכיבי פלדה המותקנים בבטון בזמן היציקה.
 7. עיבוד מיוחד הנדרש במקומות מסוימים בקונסטרוקציה וכמו כן שיטות הרפיה לאחר הריתוך.
 8. כל הנדרש לייצור והכנת הרכיבים.
- כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

19.05 בקרת איכות

בנוסף לאמור במסמכי החוזה האחרים, הקבלן יהא חייב לדווח, על מהלך העבודה המבוצעת במפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה ולהודיע למפקח לפחות 3 ימים מראש, הן על מועד התחלתו של כל שלב ביצוע חדש והן על מועדי הסיום של הרכיבים השונים, לא יוחל בביצוע שלב כלשהו לפני מועדי ההתחלה שנקבעו בהודעות אלו. בכל מקרה לא תוצא קונסטרוקציה ממפעל יצור ללא אישור החברה.

אישור הרכיבים, או חלקים אחרים כלשהם, לא יפטור את המבצע מאחריותו המלאה והבלעדית לכל שגיאה, טעות, פגם או ליקוי העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, או לדיוק במידות במסגרת הסבולת הנדרשות או לטיב העבודה במצב שלאחר ההקמה.

כל הרכיבים, או החלקים אשר פסל המפקח, בין אם במפעל היצרן או במקום המבנה, יתוקנו או יוחלפו על ידי הקבלן, הכול לפי הוראות המפקח ללא כל ערעור מצד המבצע. כל בדיקה מעבדתית תירשם ביומני הייצור והמפקח יוכל לעיין בתיעוד בכל עת שיבקש.

19.06 חומרים

כללי

הקבלן ימציא למפקח תעודות על סוג הפלדה ומקורה וכמו כן על מקור יתר החומרים והמוצרים המוכנים המסופקים על ידו. בתעודה יאושר שהפלדה עמדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי החוזה.

פרופילים, צינורות ופחי פלדה

פרופילים ופחי פלדה יעמדו בדרישות ת"י 1225, ויתאימו לריתוך. פרופילים דקי דופן יעמדו בדרישות BS5950, ויהיו בעובי מזערי של 2.5 מ"מ.

ברגים

1. ברגים לחיבור רכיבי קונסטרוקציה, האומים והדסקיות יתאימו לדרישות ת"י 1225 חלק 1. תהיה דרגת החוזק המזערית של הברגים 8.8, קוטר מינימלי 20 מ"מ אם לא צויין אחרת.

19.07 ייצור

כללי

הייצור, ההרכבה וההקמה יבוצעו באורח מקצועי נכון וקפדני לפי התקנים, המידות, ההוראות וההנחיות שבתוכנית אשר אושרו על ידי המפקח. לפני שייגש לייצור המסגרות יבדוק המבצע את כל המידות בתוכניות, את סוגי החומרים, את התנאים המיוחדים, הדרישות במפרט ובתוכניות והאילוצים הקיימים באתר.

ייצור רכיבים

הייצור יהיה עם פרופילים, פחים וצינורות שלמים, במידות סטנדרטיות קיימות. ייצור רכיבים שאורכם עד 6 מטר, יהיה מחלק שלם אחד.

רכיבים שאורכם גדול מ-6 מטר, יבוצעו על פי פרטים מתוכננים מראש.
חיבורי הברגה

שטחי המגע של החלקים, המחברים באמצעות ברגים, יבטיחו מגע מלא ביניהם, ואילו החורים בתוכם יהיו מרכזיים. לא תורשה התאמת חורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם, תוך הקשה בפטישים או אמצעים אחרים כגון להבה, העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם.

תורשה התאמת חורים באמצעות מקדד מתאים, בתנאי שקוטר החורים בחלקים המחברים יהיה שווה. יש להתאים אורך הברגים כך שלאחר נעילת האום, אורך יתרת הבורג מעבר לאום יהא 2-3 כריכות בחיבור אלמנטים אופקיים יותקן תמיד ראש הבורג למעלה. עם גמר ההרכבה, יש להדק היטב את כל הברגים, עד ליצירת מגע בין השטחים המחברים. ככל הנדרש בתכנון, דריכת ברגים, תבוצע כנדרש במפרט המיוחד ובהתאמה לדרישות ת"י 1225.

19.08 דיוק העבודה

לבצע את העבודה על כל מרכיביה: יסודות, בורגי עיגון, חיבורי עיגון, ואלמנטי הקונסטרוקציה עצמם בדיוק מרבי.

19.09 סיבולות

בהמשך לאמור בסעיף 19025 במפרט הכללי, להלן פירוט הסיבולות הנדרשות בייצור:

1. מותרת סטייה של עד 1 מ"מ באורך כל אלמנטים.
2. אלמנטים שאמורים להיות מחוברים בקצותיהם לחלקים ארוכים יכולים לקבל סטייה מהמתוכנן של עד 1.2 מ"מ לאלמנטים קצרים מ- 9.0 מ', אלמנטים ארוכים מ- 9.0 מ' יכולים לקבל סטייה של עד 3 מ"מ ביחס למתוכנן.

19.10 ריתוכים

א. כללי

המפרט מתייחס למחברים המופיעים בעבודה זו ומכיל את הדרישות לטיב הריתוכים, תיקון פגמים.

עבודות הריתוך תבוצענה ע"י בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה, בעלי תעודות (תוקף התעודה מקסימום שנה לפני ביצוע העבודה) ויתאימו לנדרש בסעיף 19.003 במפרט הכללי. בחינת הריתוכים יבוצעו על חשבון הקבלן, נוסף על כך רשאי המפקח בכל עת וללא הנמקה מוקדמת לדרוש מכל רתך לעבור את הבחינה פעם נוספת. כמו כן רשאי המפקח לדרוש החלפת רתך ללא כל הנמקה שהיא במידה ולפי ראות עיניו, באם עבודתו אינה משביעת רצון.

ב. אלקטרודות

1. סוגי האלקטרודות

האלקטרודות תתאמנה לדרישות התקן הישראלי 1338, 1339, 1340 סוגי האלקטרודות לריתוך יועברו למתכנן לאישור.

2. ב. אישור האלקטרודות

לפני התחלת עבודת הריתוך יגיש הקבלן לאישורו של המפקח רשימה של סוגי האלקטרודות שיש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה לכשינתן לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לאיכות האלקטרודות ולטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותו.

ג. עובי הריתוך

1. ג. ריתוכי פינה

ריתוכי פינה שבהן לא צוין עובי הריתוך בתוכניות יהיה עובי הריתוך 0.7 מעובי האלמנט הדק המשתתף בחיבור, עובי ריתוך מינימלי ו/או ריתוך סתימה יהיה 4 מ"מ (גובה ריתוך פינה LEG שווה ל - 1.41 עובי הריתוך).

2. ג. ריתוכי השקה

במידה ולא צוין אחרת בתוכניות ריתוכי השקה יהיו עם חדירה מלאה כאשר הריתוך מתבצע משני צידי האלמנט. בפרופילים סגורים כמו צינורות הריתוך יהיה בחדירה מלאה עם פח מצע נגדי BACK PLATE והריתוך מתבצע מהצד החיצון.

ד. בקרת איכות הריתוך

1. ד. כללי

בתום פעולת הריתוך ייבדקו כל הריתוכים בדיקה חזותית ולפי הצורך ייבדקו התפרים גם בבדיקה ללא הרס כגון צילומי רנטגן, בדיקה על קולית וכו'. שיטת הבדיקה תיקבע לפי רמת הדרישות בהתאם לאופיו של המבנה או המוצר ו/או דרישת המהנדס.

2. ד. בדיקה חזותית

בדיקה חזותית תעשה לפי תקן AWS D 1.1 פרק 9.25.

3. ד. בדיקה בנוזל חודר צבעוני

בריתוכים של אלמנטים שעוביים מעל 25 מ"מ יבוצעו בדיקות אקראיות בנוזל חודר צבעוני.

4. ד. פסילת ריתוך

קריטריונים לפסילה לפי AWS D 1.1 פרק 9.25. הבדיקה תעשה ע"י מכון מוסמך.

19.11 ברגים

סוג הברגים, האומים והדסקיות לקונסטרוקציה יהיו מאחד הסוגים או יותר המתוארים בת"י 1225 חלק 1 פרק 3.2, כפי שמופיע בתוכניות לביצוע. הברגים יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום בעובי 15 מיקרון במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים, נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן הנ"ל. יחד עם זאת, יש להקפיד שחלק הבורג בתוך החלל החור יהיה ללא הברגה, וסגירה בשני אומים שיוברגו מעל דסקית תקנית מפח מגולוון.

19.12 חיבורי עיגון

חיבורי עיגון של חלקי הפלדה יבוצעו באמצעות בורגי עיגון מגולוונים בקוטר ובאורך המסומנים בתוכניות. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויוברג מעליו שני אומים. הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציית הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון ועמודים, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבניין – אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציית הפלדה. אי דיוק במיקום ו/או בהתקנת הקונסטרוקציה ו/או אי התאמת העוגנים הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן. המרווח בין אלמנטי הבטון לפלטת העיגון ימולא בדייס בלתי מתכווץ (GROUT) מוכן לשימוש ויבוצע לפי המפרט מיוחד של החברה המספקת.

19.13 הרכבת קונסטרוקציית הפלדה

בקרה בזמן ההקמה

בנוסף לבקרה במפעל היצרן, תיערך בקרה חוזרת באתר של הרכיבים. רכיבים שאינם מתאימים לתוכניות או למצב הקיים במקום או שניזוקו בזמן ההובלה, האחסנה או תוך כדי ההקמה, או שנתגלו בהם פגמים שלא הובחן בהם במפעל, ייפסלו לשימוש ויוחזרו למפעל לשם תיקון או החלפה. לא יורשה ביצוע תיקונים במקום המבנה, אלא במקרים יוצאים מהכלל,

אשר לדעתו של המפקח, מאפשרים זאת בלי לגרוע מהטיב. דעתו של המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת.

ההקמה

ההקמה תבוצע בהתאם לתוכניות ההקמה המפורטות שיגיש הקבלן לאישור המפקח כחלק מתכניות הייצור. כל ציוד אשר יופעל למטרת ההקמה יהיה במצב תקין וראוי לשימוש. יש להגן באמצעים יעילים על מקומות המגע של הרכיבים עם ציוד ההרמה על מנת למנוע פגיעות במקומות אלה. יש להבטיח את יציבותם הן של הקונסטרוקציה והן של ציוד ההרמה, ולשמור על כל כללי הבטיחות. בכל שלבי ההקמה יוקפד על תימוך, חיזוק וחיבורים ארעיים נכונים. החיבור הסופי של הרכיבים יבוצע רק לאחר בדיקת הדיוק בכל הכיוונים. אין לסלק את התמיכות והחיזוקים בטרם בוצעו החיבורים הסופיים ואושרו על ידי מנהל הפרויקט מטעם הקבלן. כל מחברי הברגים יבוצעו בהתאם למפורט בת"י 1225 חלק 1.

חיבורים לחלקי בטון

החיבורים לחלקי בטון יבוצעו על פי תוכניות ההקמה. דיוק מיקום החיבורים יובטח באמצעות שבלונות שיוכנו מראש. לוחות הבסיס יורכבו על גבי אלמנטי הפלדה שנקבעו בבטון על פי התוכניות בזמן היציקה. חומר הטריזים לפילוס סופי יאושר על ידי המפקח. אסור להשתמש בטריזי עץ. מיקום השבלונות והברגים יעשה באמצעות מודד מוסמך. עם גמר הקמת הקונסטרוקציה ופילוסה, ולאחר ביצוע החיבורים הסופיים בהתאם לתוכניות, ימולא הרווח שבין פני היסודות, או חלקי הבטון האחרים לבין תחתית טבלות הבסיס במלט צמנט מוכן (גראוט) מאושר.

19.14 הובלת הקונסטרוקציה

- א. יש להקפיד על הובלה נכונה של הקונסטרוקציה הצבועה למניעת נזקים.
- ב. היכן שניתן ואפשרי יש להימנע משימוש בכבלי פלדה ולהשתמש בחבלי פשתן, סזל או מנילה.
- ג. יש להניח, בין החלקים השונים, סמרטוטים, יוטה או כל דבר רך.
- ד. בעת ההרמה ע"י העגורן, יש לתפוס את האלמנטים בנקודות כאלו, כך שלא ייווצרו מאמצים, בלתי מתוכננים בקונסטרוקציות.
- ה. על כל חגורות החיבור להיות מרופדות כולל המזלג.
- ו. יש להקפיד על פריקה ואחסון נכונים באתר.

19.15 אחסון הקונסטרוקציה

- א. האחסון בשטח העבודה חייב להיות נקי ומסודר.
- ב. אין להניח חלק על חלק ללא הפרדה ביניהם.

19.16 תכולת המחירים

כל האמור בפרק 19 של המפרט המיוחד כלול במחירי הסעיפים השונים בפרק 19 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד. זאת, לרבות המפורט להלן:
קונסטרוקציות הפלדה

1. המחיר כולל את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר. קונסטרוקציית הפלדה תימדד נטו בטונות בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות וטבלאות מוסכמות, אך ללא חישוב משקל הברגים, בורגי העיגון מבוטנים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכד'.

2. המחירים כוללים את הברגים בורגי עיגון פלטקות יסוד ועיגון למיניהם. הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך ביטון וכדומה.
3. הברגים יהיו ברגים מגולוונים.
4. מחיר עמודי הפלדה יכללו את מצע דייס בלתי מתכווץ בבסיסם, לצורך פילוס שטח העמדתם.
5. מחיר קונסטרוקציית הפלדה כולל את ביטון הקונסטרוקציה לחלקי הבטון, כמפורט.
6. מחיר קונסטרוקציית הפלדה כולל בדיקות ריתוך ע"י מעבדה.
7. מחיר הקונסטרוקציה כולל הכנת פתחים בקורות הפלדה למעבר קווי חשמל.

פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.01 כללי

מפרט זה מתייחס לביצוע כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר בשיטת הבנטונייט/CFA ומשלים את התכניות והמפרטים המיוחדים בנוסף למפורט בפרק 02 ובפרק 23, של המפרט הכללי.

ההנחיות הכתובות בדוח הקרקע הנס חלק בלתי נפרד ממפרט זה, **דו"ח הקרקע שנערך ע"י רזי דבוש – הנדסה גיאוטכנית בע"מ, מתאריך 25.12.2024 תיק מס' 55022.**

הקבלן אחראי על ביצוע העבודה על פי התכנון והתאמת כל המידות לתנאי השטח ובכלל זאת על דו"ח הקרקע.

מסמך הכולל את שלבי עבודת קידוח הכלונסאות יוגש לאישור המהנדס מראש. סדר הביצוע המוצע יהיה כזה שיבטיח מרחק נטו של 3 קטרי כלונס בין שני כלונסאות הנקדחים באותו שלב, בסמיכות זמן.

כל העבודות כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנייה" ("האוגדן הכחול"), פרק 23, (מהדורה 2008) כולל אופני המדידה, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד, אשר מהווה השלמה לדרישות המפרט הכללי.

23.02 שיטת הקידוח

הכלונסאות יבוצעו בשיטת קידוח יבשה, באם יתרחשו מפולות יבוצעו הכלונסאות בשיטת בנטונייט/CFA. כלוב הזיון יוחדר לעומק של 10-40 ס"מ פחות מעומק הכלונס, עובי בטון הכיסוי יהיה 7.5 ס"מ.

23.03 סוג הבטון

סוג הבטון בכלונסאות ב-30 באם לא צוין אחרת בתוכניות ומתאימה לסביבה תת קרקעית, דרגת חשיפה- 3 לפי טבלה 6.14 בת"י 466 חלק 1.

23.04 תכולת המחירים

כל האמור בפרק 23 של המפרט המיוחד כלול במחירי הסעיפים השונים בפרק 23 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד.

23.05 בקרת איכות

כל הכלונסאות ייבדקו בשיטה הסונית.

יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר.

מרכז חוסן

אופקים

**מערכות תברואה, כיבוי אש קונבנציונאלי
ומערכת כיבוי אש אוטומטית**

ינואר 2026

3563-מפרט מכני

אריה שוורץ - מהנדסים יועצים בע"מ

באר שבע, רח' יהודה הנחתום 4, טל': 08-6281292 פקס: 08-6285920 מייל: as@as-eng.com

מסמך בקרה

חברת כלכלית אופקים	הלקוח:
מרכז חוסן- מערכות תברואה	שם הפרויקט:
3563	מספר הפרויקט:
מפרט טכני מיוחד	שם המסמך:
01	מהדורה:
	מס' עמודים:
הגר ברודסקי	עורך:
אריה שוורץ	מאשר:

<u>אישר</u>	<u>ערך</u>	<u>תיאור</u>	<u>תאריך</u>	<u>מהדורה מס'</u>
אריה שוורץ	הגר ברודסקי	מפרט למכרז	14.01.2026	01

מרכז חוסן – אופקים

מערכות תברואה וכיבוי אש

מפרט טכני מיוחד

פרק 00 – כללי

תאור העבודה 00.01.01

פרק זה של המפרט מתייחס לביצוע עבודות תברואה, כיבוי אש קונבנציונלי, כיבוי אש אוטומטי ותשתיות מים וביוב סביב המבנה מרכז חוסן ברחוב קדש אופקים.

העבודה כוללת בין היתר:

- קבועות סניטריות מסוגים שונים כולל אסלות תלויות, כיורי רחצה מסוגים שונים, סוללות מסוגים שונים, וכו'.
- מערכת מים לאספקה שוטפת למתקנים הרטובים ולכיבוי אש קונבנציונלי כולל קווי מים בקטרים שונים ומסוגים שונים, מגופים, אביזרים שונים וכו'.
- גלגלונים, הידרנטים ועמדות ציוד כיבוי אש.
- אביזרים שונים במערכות הצנרת כגון מגופים, אל חוזרים וכו'.
- מערכת איסוף שפכים, דלוחין וניקוז ממזגנים כולל צנרת מסוגים שונים, מחסומי רצפה, אביזרים שונים וכו'.
- מערכת כיבוי אש אוטומטית (ספרינקלרים) כולל צנרת, מתזים, אביזרי בקרה, חיווט והתחברות לרכוז גילוי אש ועשן.
- צינורות מי גשם עשויים H.D.P.E. או פלדה בעמודי בטון, כולל קולטני יצקת בגגות.
- תשתיות ביוב סביב המבנה והתחברות למערכות קיימות עירוניות.
- צנרת מים ראשית סביב המבנה כולל התחברות לצינור מים קיים, מגוף שליטה על ההזנה, הידרנטים חיצוניים והזנה למבנה.
- ברזי הסנקה לכיבוי אש אוטומטי.
- עבודות שונות כמפורט

00.01.02 מפרטים כלליים

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה\ מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, וכו'.

המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:

- א. המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית – בעיקר פרקים 07,31,57,01,00 ופרקים נוספים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.
- ב. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- ג. הנחיות משרד הבריאות מעודכנות הנמצאות באתר המשרד.
- ד. הנחיות מפקד כבאות ראשי (מכ"ר)
- ה. ת"י - 659 זיהוי צנרת ומתקנים
- ו. תקן 1205 על כל פרקיו הוצאה אחרונה.
- ז. ת.י. 4476 חלקים 1 ו-2
- ח. ת.י. 1596 ו- NEPA13.
- ט. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.
- י. תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראליים או זרים.

00.01.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

00.01.04 קבלנים שרשאים להשתתף במכרז

א. קבלן התברואה יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסיווג המתאים לביצוע עבודות צנרת מתכתית בריתוך, צנרת פקסגול, פוליאטילן צפיפות גבוהה (HDPE) בריתוך, צנרת PPR לריתוך בחום, כיבוי אש אוטומטי כולל ציוד שאיבה וכו' עם ניסיון מוכח בביצוע מתקני תברואה וכיבוי אש אוטומטי ומערכות כמפורט במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות.

ב. הקבלן יורשה להעסיק קבלן משנה בעל ניסיון מוכח לביצוע עבודות מיוחדות כגון כיבוי אש אוטומטי וכו'.

ג. למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתו ניסיונו אינו מספק.

00.01.05 אחריות הקבלן

א. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

ב. לפי כך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות

וכו', אשר עלולים לגרום, לדעתו, לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה וישא בכל ההפסדים שיגרמו עקב אופי העבודה וכמותה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות מים או צינורות אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה העבודה, כתוצאה ממוזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת: הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על - ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם, שלחיהם, מורשיהם וכו' ואשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך תקופת האחריות והבדק מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן.

על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר.

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

00.01.06 סמכויות המפקח

- האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט ו/או החוזה.
- א. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו, בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
 - ב. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
 - ג. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני משנה.
 - ד. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
 - ה. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
 - ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הדבר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכנית כנ"ל, לא תתקבל והנזק והאחריות יהולו על הקבלן.

00.01.07 בטיחות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים, הפועלים וכל אדם אחר שעשוי להימצא בשטח, ולנקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת תאונת עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודה הפירה, חציבה, הנחה, קידוחים, ריתוכים, הובלת חומרים, צינורות וכו'.

כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים עקב פגיעה באובייקט כלשהוא השייך לאחר הגורמים, תשולם במלואה ע"י הקבלן.

בטיחות ואמצעי זהירות

- למען הסר ספק מובהר כי הקבלן ייחשב לקבלן ראשי לכל דבר ועניין, ולרבות לעניין פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 והתנקות על פיה.
- על מנת למנוע תאונות, מפולות, שריפות וכו' בשטח העבודה מתחייב הקבלן לשמור על כל דין המתייחס לבטיחות ועל נוהלי עבודה בטוחים מקובלים ובמיוחד ישים לב לנושאים כדלהלן:
- א. הודעה על מינוי מנהל עבודה במכתב רשום למפקח האזורי של משרד העבודה, תוך 7 ימים מתאריך הוצאת צו התחלת העבודה.
 - ב. החזקת פנקס באתר הבניה בו תרשמה תאונות וכו'.
 - ג. בכניסה למבנה יוצב שלט בו יצויין שם הקבלן, פעולות הבניה ושם מנהל העבודה וכן יוצבו שלטי אזהרה מתאימים שבמקום מבוצעות עבודות ושהכניסה לשטחים אלה אסורה.
 - ד. במידה ונעשות הריסות הן תבוצענה תחת הנהלתו הישירה של מנהל העבודה מוסמך לעבודות הריסה. העובדים בהריסה יצויידו בכובעי מגן, נעלי בטיחות ומשקפי מגן, במידת הצורך (סעיף 88 של התקנות).
 - ה. לספק לעובדים כלי עבודה תקינים (לרבות: פטישים, אזמלים וכו' 9 כובעי מגן (מקום שקיים סיכון של עצמים נופלים), משקפי מגן (בריאות, חיתוך, סיתות, שברי בטון וכו') הכל לפי הדין והצורך.
 - ו. כל הציוד, לרבות מעליות, מנופים וכלי הרמה אחרים, יהיו תקינים לחלוטין עם תעודות בדיקה שגרתיות ועדכניות וברות תוקף של בודקים מוסמכים, הציוד יופעל רק על ידי עובדים המורשים והמוסמכים לכך.
 - ז. לא לחבר לרשת החשמל ציוד חשמלי אשר לא נבדק קודם על ידי חשמלאי מוסמך שאישר זאת בכתב (ביומן העבודה).
 - ח. לא להשתמש באש גלויה בריאות, חיתוך עבודות ביטומן חם ועבודות אחרות שעלולות לגרום שריפה, אלא לאחר קבלת אישור לביצוע עבודה ואופן ביצועה מאת המפקח.
- מאידך, אישור של המפקח אינו משחרר את אחריותו המלאה והבלעדית לכל נזק שעלול להיגרם עקב ביצוע העבודות הנ"ל.

00.01.08 קבלני משנה

- העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח והמתכנן, אולם גם אם יאשר המפקח או המתכנן העסקת קבלני המשנה הקבלן יהיה אחראי ישיר לביצוע העבודות ע"י הקבלן/קבלני המשנה ואין הדבר גורע כהוא זה מאחריותו המלאה של הקבלן לגבי כל הנושאים.
- מיד עם התחלת העבודה יציג הקבלן את רשימת הקבלן/קבלני המשנה שמיועד/ מיועדים לבצע את עבודות התברואה, כיבוי אש אוטומטי, חשמל, פיקוד וכו'. רק עם אישור הקבלן/קבלנים ע"י המתכנן והמפקח בכתב יתחיל בביצוע העבודות.
- המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה, של כל קבלן משנה, או כל פועל של קבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה.
- החלפת הקבלן/קבלנים או עובד/עובדי הקבלן תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן ולא תשמש עילה להארכת זמן הביצוע או לשינויים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.
- כל קבלן / קבלנים שיוחלפו במהלך העבודה יובאו לאישור המפקח/המתכנן כמפורט לעיל.

00.01.09 פיגומים, בטיחות ואחריות לנזקים

- א. הקבלן יספק ויקבע על חשבונו פיגומים נייחים ו/או ניידם יציבים ובטוחים מורכבים באתר על פי כל דין לרבות תקנים רשמיים ובמיוחד ת"י 1139.
- ב. הקבלן חייב לבדוק היטב את הפיגומים, שלבי הסולמות וכו' לפני התחלת העבודות ובהמשך כדי להבטיח את יציבותם המוחלטת. אין לחבר פיגומים בחלקי הבניין לא יציבים (כגון: מלבנים, משקופים, כרכובים וכד'). כמו כן אסור להשתמש בפיגומים ארעיים בלתי יציבים (כגון: חביות, לבנים וכד').
- ג. הרמת או הורדת עובדים במתקני הרמה ו/או שינוע - אסורות בהחלט. אין לבצע עבודות מתחת למתקני הרמה ושינוע. כמו כן תשומת לב הקבלן מופנית לאפשרות של משבי רוחות חזקות באזור האתר. אי לכך עליו לחזק את הפיגומים חיזוק יתר ולחזור ולבדקם לעיתים תכופות.
- ד. שימוש בפיגום תלוי מותנה באישור מראש של הרשויות המוסמכות לעניין.
- ה. אין להשתמש ואין לבצע עבודות בשימוש בפיגום תלוי אלא באם קיבל הקבלן את כל האישורים כאמור לעיל. יקבל הקבלן את כל האישורים הדרושים וישמש בפיגום תלוי - חייב הוא לבדוק את המתקן ותקינותו באורח רצוף מדי יום ביומו.
- ו. לפני ביצוע העבודות ולאחר התקנתם של הפיגומים (לרבות פיגום תלוי?) חייב הקבלן לדאוג שנציג המשרדים הממשלתיים המוסמכים יבדוק את מערכות ומתקני הפיגומים בשטח כשהם מוכנים לעבודות, ויאשר בכתב את תקינותם ובטיחותם.
- ז. אסור בתכלית האיסור להשתמש בפיגומים מכל סוג שלא קיבלו את האישור בכתב כנ"ל ואין להתחיל אלא לאחר קבלת האישורים הדרושים.
- ח. בנוסף לאמור בס"ק ה' לעיל. חייב הקבלן לוודא שנציג מוסמך של המשרדים הממשלתיים הנ"ל יחזור ויבדוק את הפיגומים בשטח תוך כדי מהלך העבודות במועדים ובפרקי זמן על פי כל דין וכפי שייקבע על ידי נציג שלטונות.
- ט. כל ביקורת ובדיקת כנ"ל תלווה בכתיבת דו"ח מתאים על מצבם ותקינותם של הפיגומים וכן אישור חתום של נציג השלטונות בדבר השימוש בפיגומים. אין לבצע או להמשיך בעבודות (ובשימוש בפיגומים) שלא קיבלו אישור כנ"ל.
- י. מודגש בזאת שכל אישור שניתן לקבלן לא יתפרש כאילו יש בו משום העברת אחריות מלאה או חלקית או חבות איזו שהיא אל המזמין ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח או משום קבלת אחריות לנזק בשל כך, ו/או להפרה של כל תקנה או דין שעלולים לעמוד בסתירה לאישור האמור.

00.01.10 חוקים ותקנות

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות ותקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, רשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

00.01.11 מנהל עבודה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי בעבודות כמפורט בפרק 00.01 לעיל. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המפקח.

00.01.12 פיקוח ובקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ולמפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות.

הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה וכוח העבודה שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

00.01.13 תכניות

א. תכניות למכרז

התוכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תכניות "למכרז בלבד". תכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזיר עם הגשת הצעתו.

ב. תכניות לביצוע ותוכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ו/או תוך כדי העבודה תמסרנה לקבלן תכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתוכניות המקוריות.

למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתוכניות ובהוספת תכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.

ג. תכניות בדיעבד (AS-MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה. התכניות תכלולנה את כל מערכות התברואה שבמבנים וכל מערכות הצנרת בשטח סביב המבנים. אופן הכנת תכניות השטח והמידע שיכלול בתכניות מפורטים בנספח למכרז זה.

התוכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'. התכניות תוכנה ע"י מודד מוסמך במהלך ביצוע העבודה ותחתמנה הן ע"י המפקח באתר והן ע"י המודד המוסמך.

הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין.

הקבלן ימסור למזמין דיסק-און-קי עם תכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מודפסים בצבע של התוכניות לאחר ביצוע.

הדיסק-און-קי יכלול את כל התכניות בפורמט PDF ובקובץ אוטוקאד בגרסה עדכנית כפי שיידרש ע"י המזמין כולל את כל הפונטים בצורת ETRANSMIT.

עבור תכניות בדיעבד על דיסק-און-קי ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

00.01.14 תנאי עבודה מיוחדים

לפני התחלת היצור המוקדם או התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

א. לבדוק את התוכניות שקיבל.

ב. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת עוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמתואר בתוכניות.

ג. להכין סקיצות דרושות ליצור מוקדם של צנרת מתועשת (בעיקר HDPE).

ד. לבדוק תכניות קונסטרוקציה ולוודא שכל החורים, מעברי צנרת, חריצים וכו' הנדרשים לעבודה מופעיים בתכניות.

הקבלן יבצע יצור מוקדם של צנרת ויאחסן חומרים גדולים במפעלו, מחוץ לאתר. הקבלן יביא את הצנרת הגמורה לאתר מיד לפני שהיא דרושה להתקנה.

00.01.15 אישור המפקח להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח.

המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל. כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

00.01.16 אישור המתכנן

נושאים לאישור המתכנן ו/או האדריכל ו/או מהפקח - בכל מקום ובכל מסמך ממסמכי החוזה בו רשום "לאישור האדריכל" או "לאישור המתכנן" הכוונה היא שהטיפול באישור ייעשה באמצעות המפקח, רק אישורו וחתימתו הסופית של המפקח היא קובעת.

00.01.17 דגמים של מוצרים ואביזרים

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים ישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה. לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים בכתב ע"י המפקח.

00.01.18 דוגמאות

הקבלן יכין דוגמאות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים - הכל לפי הוראות והנחיות המפקח (אסלות תלויות, כיורים, מערך צנרת מושלם במעבדה אחת וכו'). הדוגמאות תכלולנה את כל הדרישות כפי שהתבטאו בתוכניות, במפרטים ו/או לפי הנחיות בע"פ ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי. אין להתחיל בביצוע העבודה, אלא רק לאחר ביצוע הדוגמא באתר וקבלת אישורו הסופי של המפקח לגבי כל דוגמא. דוגמאות תושארנה במקומן באתר, עד תום העבודות לצורך השוואה. עבור הכנה דוגמאות לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.01.19 הבטחת אספקת חומרים והציוד

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע. הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

00.01.20 חומרים ומוצרים ללא מפרט

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים בתכניות. אם אין תאור בתכניות הם יהיו לפי תיאורים בכתב הכמויות. חומרים שאינם מפורטים במפרט הטכני או בכתב הכמויות

אך נדרשים לביצוע העבודות השונות, יובאו לאישור המפקח כולל תאורים טכניים, מפרטים, תעודות תו תקן וכו'.

00.01.21 שם היצרן

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחדים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. אישור מוצר תחליפי לרשום בכתב הכמויות או בתכניות יינתן בכתב בלבד. ללא אישור בכתב לא יתקבל שום מוצר חליפי.

למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.

00.01.22 הדגשות בסעיפי מפרטים וכמויות

הדגשת יתר ו/או אזכור זה או אחר בסעיפים מסוימים של המפרטים הטכניים ו/או כתבי הכמויות, אינם מבטלים ו/או אינם גורמים במאומה מהוראות וניסוחים סטנדרטיים במקומות אחרים במפרטים ובכתבי הכמויות ואינם גורעים מאחריותו המלאה של הקבלן לבצע עבודות דומות בצורה מושלמת ואשר אליהן אין הדגשות ואזכורם כנ"ל.

00.01.23 המונח "שווה ערך"

לכל מוצר הרשום במסמכי החוזה בשם מסחרי כלשהו רשאי הקבלן להציע "שווה ערך".

המונח "שווה ערך" כרשום לעיל ו/או נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוג, צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המפקח.

קביעתו של המפקח מהווה קביעה סופית מוחלטת ואין לקבלן ולא תהיינה לו כל עילות לדרישת תוספת או פיצוי בגין קביעה זו.

החליט המפקח לאשר לקבלן להשתמש במוצר שלדעת המפקח טיבו ו/או מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/או בכתב הכמויות, יהיה המפקח רשאי לקבוע את

שוויו של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרטים ו/או בכתב הכמויות.

00.01.24 חומרים פגומים ועבודה לקויה

במהלך ביצוע העבודה יהיה רשאי המפקח להורות לקבלן להחליף תוך זמן מתאים שייקבע ע"י המפקח את החומרים והמוצרים שאינם מתאימים לנדרש או לדוגמאות המאושרות או שהינם פגומים ולשנות ולתקן כל עבודה לקויה (לרבות הריסה, פירוק וסילוק מהמקום של עבודות שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון). קביעתו של המפקח אינה ניתנת לערעור ועל הקבלן לבצע את ההוראות ללא דיחוי.

00.01.25 הרחקת חומרים ומוצרים פסולים

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על יד הקבלן מהאתר תוך שבוע.

כמו כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

00.01.26 אלמנטים קונסטרוקטיביים

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שררולים וכו' הדרושים בהתאם תוכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים (COMMON PRACTICE) לביצוע העבודות.

הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד תבוצע אך ורק באישור מתכנן הקונסטרוקציה.

כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החזרת שררולים וכו' שיהיה צורך לבצע הן במהלך ביצוע השלד והן לאחר השלמת השלד, גם אם הסיבה לקידוחים ולחציבות היא שינויים שנעשו בתכניות לאחר ביצוע השלד והקבלן אינו אשם באי ביצוע ההכנות והצורך בביצועם לאחר ביצוע השלד, יעשו על חשבון הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמותו. על הקבלן לקחת בחשבון במחירי היחידה השונים קידוחים למעבר צנרת וחציבות לאחר ביצוע השלד.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכל ההכנות, השררולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד, וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו, לא ישולם בנפרד והעבודה והחומרים הדרושים יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

00.01.27 עבודות כלליות שיתבצעו ע"י הקבלן

בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים, כתבי כמויות או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:

1. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.
2. יצור מוקדם של הצנרת
3. הספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבנית המתקן.
4. צביעת כל הצנרת והציוד.
5. הכנת כל הפתחים, חריצים, שררולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשביעת רצונו של המזמין.
6. בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

00.01.28 אישורים חלקיים

ביצוע כל שלב או חלק העבודות טעון אישור מוקדם של המפקח בכתב, אולם מוסכם במפורש כי אישור כזה על ידי המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה ובהתאם להסכם והדין לכל חלק מהעבודה עד לגמר תקופת הבדק. קבלת חלק מהעבודה ע"י המפקח לא תגרע מאחריותו הקבלן לטיב העבודה.

00.01.29 עדיפויות וקדימויות בביצוע

המפקח יהיה רשאי לקבוע סדרי קדימויות ו/או עדיפויות לביצוע חלקי מבנה שונים, להקדים ביצוע של אזור זה או אחר ו/או לעבוד במקביל במספר אזורים - הכל כפי שייקבע על ידיו וזאת תוך תקופת הביצוע המצוינת בהסכמי המכרז, כשכל זה ללא תשלום כל תמורה נוספת לקבלן. כל שלבי העבודה וההתקדמות יתואמו עם המפקח ובכפיפות ללוח הזמנים.

00.01.30 מידות וסטיות אפשריות

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בכתבי הכמויות ו/או בתוכנות ובכל מקום אחר, הינן תיאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש ובחשבון

את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו ועל חשבונו בלבד.

ביצוע הוראות סעיף זה הינו בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצוע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הינים תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

00.01.31 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו, חומרי הינם בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן ההשגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו ממין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר.

המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים בהתאם למפורט בתנאי החוזה.

אורח מקצועי - העבודה תבוצע בצורה מקצועית ע"י בעלי מקצוע מעולים המכירים את דרישות ה"ת", תקן ישראל 1205, מפמ"כ 349, תקן אמריקאי NFPA 13, NFPA 20 וכל התקנים והתקנות הרלוונטיות לעבודות נשוא המכרז.

העבודות שלא יבוצעו בצורה מקצועית או בניגוד להוראות ה"ת" והמפרטים לעיל יפורקו ויורכבו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

כלי העבודה - הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

סימון - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן ישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

07.01.24 הוראות כלליות לאספקת והתקנת ציוד אלקטרומכני

א. כללי

פרק זה של המפרט דן בהנחיות כלליות לגבי אספקת והתקנת הציוד בחדר המכונות. הפרק מתייחס לכל הציוד האלקטרומכני שמסופק בפרויקט.

ב. התחייבויות

עם הצעתו יגיש הקבלן את כל התכניות, המפרטים, תיאורים טכניים והחישובים הנדרשים, המתייחסים לציוד המוצע כמפורט להלן. יחד עם הצעתו, יגיש הקבלן מכתב התחייבות מאת יצרן/ני הציוד המוצע/ים על ידו. המכתב יכלול התחייבות ואישור היצרן/ים לגבי התאמת הציוד וביצועיו לכל הנדרש במפרטים, התחייבות לגבוי הקבלן למשך כל תקופת האחריות לציוד האלקטרו- מכני שמשכה שלוש שנים, כולל גבוי מכני, טכני ואספקת חלפים. המזמין יהיה רשאי לא לדון בהצעה אליה לא צורף מכתב התחייבות מאת היצרן/ים כאמור לעיל. לגבי תקופת הבדק, הקבלן יפעל לפי החוזה והמפרט המיוחד.

ג. טיב החומרים והייצור

הציוד יתאים לעבודה במתקנים העובדים בתנאים קשים, הן בפעולה רצופה והן בפעולה לסירוגין. תינתן עדיפות לציוד אשר הוכיח את עצמו במשך חמש שנים לפחות בפעולה משביעת רצון

בתנאים דומים בארץ. כל החלקים הדרושים להחלפה או טיפול תקופתי יהיו נוחים לגישה של צורך מינימלי בפירוק המתקן. כל יחידות הציוד הזהות תהיינה ניתנות להחלפה ביניהן, הן כיחידה שלמה והן בחלקים המרכיבים אותן. כל העבודה תבוצע ותושלם באורח מקצועי מעולה בהתאם למיטב הנוהג החדש המקובל בייצור ציוד ממין משובח, על אף כל החסרה או המעטה בדרישות המפרט.

כל החומרים המשמשים בייצור הציוד ובהתקנתו יתאימו מכל הבחינות להוצאה האחרונה של התקנים הישראליים, התקן הבריטי או האמריקאי. באין תקן מוזכר כנ"ל במפרט המיוחד יציין הקבלן ברשימת הנספחים את התקן שלפיו הוא עומד לספק את הציוד הנדון. כאשר הקבלן מציע לספק ציוד כלשהו לפי תקן שונה מזה שמוזכר במפרט יהיה טיב הציוד שווה לזה שמתואר בתקן שבמפרט או עולה עליו. במקרה כזה יצורפו להצעה שני עותקים של אותו תקן. קבלת הצעה המבוססת על תקנים כאלה פירושה רק הסכמתו הכללית של המזמין לשימוש בתקנים אלה אך לא יהיה בה כדי לחייב את המזמין לאשר כל תקן שיימצא נחות מהתקן המקורי שאותו הוא בא להחליף. המזמין יהיה רשאי לפסול כל חומר, חלק או עבודה אשר יפלו בטיבם מדרישות התקן המקורי המוזכר במפרט ועל הקבלן יהיה לתקן כל ליקוי הנובע מכך על חשבונו הוא. כל הציוד והחומרים יהיו מהטובים ביותר שאפשר להשיגם לשימוש לו הם מיועדים, מבחינת החוזק, הגמישות, הקיים, ההתנגדות לקורוזיה וכו' בהתחשב במיטב הנוהג ההנדסי המקובל. החומרים שייבחרו יתאימו בדרך כלל לדרישות המפורטות להלן והתיאום המדויק טעון אישור המפקח. אחרי קבלת הצעתו יגיש הקבלן למפקח כאשר ובמידה והלה ידרוש זאת, תעודות המראות את תוצאות הבדיקות שנעשו בחומרים המיועדים לשמש בייצור הציוד. כל הבדיקות האלה ייעשו על חשבון הקבלן. נוסף לכך יהיה המפקח רשאי ליטול דוגמות של חומרים המיועדים לשימוש בציוד ולערוך בהן בדיקות כפי שיימצא לנחוץ, וזאת על חשבון הקבלן. כל החלקים הנעים וכן הפינים והכושים של חלקים אלה וחלקים אחרים הבאים במגע עם נוזלים יהיו ממתכת בלתי מחלידה, וחלקים כאלה אשר יופיעו בהם סימנים של שיתוך (קורוזיה) תוך תקופת האחריות המורחבת יחליפם הקבלן על חשבונו בחלקים מחומר בלתי מחליד מתאים. בבחירת סוגי המתכות השונים יוקפד על כך שהשפעת השיתוך הדו מתכתי תוקטן ככל האפשר. האמור לעיל יחול גם על חלקים החשופים למזג האוויר. כל היציקות יהיו בעלות מבנה גרעיני צפוף, מוצקות וחלקות ללא עיוותים וינוקו ויוחלקו כראוי. לא תורשה סתימת חורים ופגמים אחרים ביציקה. ביציקות פלדה תעשה הרפייה אם יידרש הדבר. הברונזה על סוגיה תהיה בעלת איכות גבוהה והסגסוגת תתאים בכל מקרה למטרת השימוש.

7. גימור

הגימור והמראה החיצוני של כל הציוד יהיו בהתאם לאורח מקצועי מעולה ולדרישות סעיף זה. כל החלקים מיציקת ברזל או פלדה המותקנים מעל למפלס הרצפה או במקום אחר בהם הם גלויים לעין יקבלו גימור חלק ומבריק ע"י מילוי כל השקעים ושפשוף יסודי של כל השטח לפני הצביעה במספר שכבות. גימור זה יידרש במשאבות, במנועים וכו'. צינורות בעלי קוטר קטן, ברזים ושלטים יהיו מצופים כרום או עשויים מפלכ"מ או חומר אחר השומר על מראהו הנאה ללא צורך בניקוי. השפות של אוגני צינורות ופינותיהם ילוטשו והשטחים מסביב לחורי הברגים ייחרטו. גלגלי יד יהיו מלוטשים ומצוחצחים. חלקי מתכת בלתי צבועים או צבועים חלקית יצבעו כלהלן: אלמנטים מגולוונים יצבעו תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון "ווש פריימר" מתוצרת טמבור. אלמנטים לא מגולוונים ינוקו היטב בבית המלאכה של הקבלן במברשת פלדה ובהתזת חול לדרגה 2.5 עפ"י התקן השוודי.

כל האלמנטים יצבעו, אלא אם כן צויין אחרת בסעיפים הרלבנטיים, במערך צביעה אפוקסי שיכלול צבע יסוד ועל גביו שתי שכבות צבע "אפוקסי 308" תוצרת טמבור או ש.ע. בעובי 200 מיקרון כל שכבה, סה"כ 400 מיקרון. צביעת היסוד תעשה בבית המלאכה של הקבלן. אין לספק לאתר אלמנטים בלתי צבועים בצבע יסוד.

ה. אריזה וסימון

אריזה

אחרי שהציוד נוסה במפעל היצרן לפני שיישלח לאתר, תינתן לו הגנה יעילה נגד שיתוך ונזק מקרי לרבות נזק העשוי להיגרם ע"י שרצים, אור שמש חזק, גשם, חום רב, אויר לח או רסיסי מים. שטחים בלתי צבועים העלולים להעלות חלודה יכוסו לפני המשלוח במשחת מגן. במקרה של משלוח מעבר לים תתאים האריזה להובלה ימית ולטלטול קשה בדרכים וכן להשהיית הציוד ברציפים גלויים. בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לאריזת הציוד באופן שהוא יגיע ליעודו שלם ובמצב טוב. הקבלן יישא בכל הוצאות האריזה כגון הספקת והכנת ארגזים, תיבות, פסי פלדה וחומרי אריזה כגון יריעות פוליאסטר, חומרים סופגי רטיבות וכיו"ב.

סימון

כל ארגז וכל חבילה יסומנו בסימון קריא ובל יימחה של הנתונים הבאים:

- שם המפעל המייצר
- תיאור הציוד
- מספר היחידות בארגז ובחבילה
- סימון המוצר בהתאם לתכניות ההרכבה

ו. הובלה לאתר

הובלות הציוד לאתר העבודות וכל הפעולות הכרוכות באחסונו באתר ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבוננו. הציוד יובל לאתר ויאוחסן שם במקום שיורה המפקח ובאופן שיבטיח כי הציוד לא יפגע כתוצאה מאחסנתו.

ז. צביעה

על הקבלן לנקות ולצבוע אחרי ההרכבה את כל השטחים הגלויים בהתאם לסעיף של המפרט הכללי. כולל צביעת צנרת מגולוונת. לפני הצביעה על הקבלן להכין בקפידה את השטחים בכדי להבטיח הדבקה מוחלטת של שכבות הצבע. לפני ביצוע הצביעה על הקבלן לקבל אישור המפקח על טיב הכנת וכן אישור על כל שכבה לפני ביצוע השכבה הבאה.

המפקח יבדוק את כל השטחים הצבועים או המגולוונים בבית החרושת כדי לאתר כל פגם בצבע או בגליון וכל נקודת חלוקה ויחליט אם דרוש תיקון. כל סדק בצבע וכן התקלפות או חוסר קשר בין הצבע והמתכת יחשבו כפגומים. תשומת לב מיוחדת תופנה לפינות שהגישה אליהם קשה. כל פגם בצבע וכל נקודת חלודה תנוקה ע"י הקבלן בהתאם חול או מברשת פלדה לפי החלטת המתכנן. בשעת ניקוי בהתאם חול השטחים שאין לפגוע בהם וכן ציוד צמוד יכוסו היטב לשם הגנה ומניעת פגיעה בהם. אם בכל זאת יפגעו יהיה צורך לנקות אותם בהתאם חול ולצבוע אותם. רק שטחים שהגישה אליהם בלתי אפשרית בהתאם חול, או כאשר נזק לציוד עלול להיגרם יורשה השימוש במברשות פלדה.

הצבע וצורת הצביעה יהיו בהתאם להנחיות נציג יצרן/ספק הציוד ולפי אישור המתכנן. צבע השכבה העליונה יהיה לפי החלטת המתכנן. המחיר להשלמת הצבע וכן תיקוני הצבע יכללו במחיר הסעיפים השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

ח. הובלה ושינוע ציוד

הקבלן יהיה אחראי לאופן הנכון ולרמה המקצועית הנאותה של הובלת הציוד, שינועו ואחסנתו באתר העבודה.

הקבלן יהיה חייב לקבל את אישור המפקח ויפעל לפי הוראות המפקח ביחס לסידורים ואמצעים המתאימים ולכל הדרוש כדי לשמור על ציוד מכל פגיעה, כמו כן, יקפיד הקבלן על קיום הוראות הספק (אם ישנן) בדבר הובלת הציוד ושינועו.

להסרת כל ספק, הובלה ושינוע פירושים: טעינה ופריקה, הובלה, העברות חוזרות, ככל שדרוש לצרכי העבודה וכל זאת בציודו של הקבלן.

ט. כלי הרמה ושינוע

הקבלן יספק את כל כלי הרמה והשינוע וכל הכלים האחרים הדרושים לביצוע העבודות ויורשה להשתמש רק בכלים במכונות אשר לפי דעתו של המפקח יתאימו לביצוע יעיל של העבודות. כלי הרמה הדרושים לעבודות אחזקה של המכון יושארו באתר והיו חלק ציוד המוכן.

י. אחסנת הציוד

אחסנת הציוד שיסופק ע"י הקבלן באתר העבודה יעשה בהתאם להוראות המפקח. שטחי מגע ופתחים בחלקים רגישים יכוסו או ייסתמו כהלכה לפי הצורך, לשביעות רצונו של המפקח, כל סידורי האחסנה טעונים אישור המפקח בכל הנוגע למקום וההתאמה לצרכים. חלקים מהציוד שיפורקו יסומנו באופן שניתן יהיה לזהותם.

יא. מיקום הציוד

מיקומו והתקנתו של כל פריט של הציוד יהיה בדרך כלל לפי התכנית. אך מקום התקנתו המדויק של כל פריט טעון אישורו הסופי של המפקח לפני התקנתו. הקבלן יבדוק את מידות הציוד והמכונות לפני התחלת העבודה ותהיה זאת אחריותו שכל המידות יתאימו לצרכי ביצוע העבודה.

יב. הוראות היצרן להרכבת הציוד

לפני ביצוע עבודות ההרכבה ילמד הקבלן את הוראות ההרכבה הכלולות, במסמכי יצרני הציוד. במידה ולדעת הקבלן יש לסטות מההוראות עליו לפנות למפקח לצורך קבלת תגובת יצרן הציוד ואישורו לכך. בכל מקרה הקבלן הינו אחראי לביצוע מקצועי ומושלם של הרכבת פריטי הציוד השונים.

הציוד אשר יסופק להרכבה עבר בדרך כלל הרכבה מוקדמת אצל היצרן לפני פירוקו לצורך משלוח והרכבה באתר. בעת ההרכבה יותאמו החלקים השונים של הציוד ויכוונו בהתאם להוראות היצרן, כך שפעולת המכלול תהיה לשביעות רצון המפקח. במידה וימצאו פגמים בפריטי ציוד שונים, יודע הקבלן על כך למפקח ויקבל הוראותיו ולתיקונם, או להחלפת הציוד באתר הכל ע"י הקבלן.

יג. בסיסים, ברגי עיגון, חריצים ושקעים

לפני הרכבת הציוד, יבדוק הקבלן את המבנים והתאמתם לפריטי הציוד השונים. במקרה של אי התאמה ושגיאות בהכנת המבנים להרכבת הציוד יודיע הקבלן על כך בכתב למפקח ויבצע לפי הוראותיו את השינויים והתיקונים הדרושים. הקבלן ינקה את השקעים והחורים עבור ברגי עיגון באמצעים מכניים ובאוויר דחוס לפני הרכבת הציוד. בסיס הציוד יונחו ויאוזנו בצורה מדויקת ויובטחו כנגד תזוזה. ברגי עיגון יסופקו יחד עם הציוד. ברגים אשר לא יסופקו עם הציוד יסופקו על ידי הקבלן בגודל ובמידות אשר תתאמה למפרטים ולתכניות הציוד, בכפוף לאישור המפקח. הברגים יותקנו אנכית למשטח הבטון ובמרכז החורים בבסיסי הציוד.

יד. ביטון ועיגון בבטון

יש להקפיד הקפדה מיוחדת על כך שיובטח מיקומם המדויק של ברגי העיגון ביסודות הבטון ביחס לטבלות הבסיס וצירים. לפני העברתו של כל הציוד אל יסודותיו ייבדקו בדיקה קפדנית מפלס היסוד והתאמתם הנכונה של השקעים יפוננו מכל מכשול וינוקו באוויר דחוס לשביעות רצונו של המפקח. מיקומם, התאמתם ואיזונם של טבלות הבסיס ייעשו תוך הקפדה מרבית. במצבו הסופי חייב כל חלק ציוד להיות מובטח הבטחה מלאה נגד תזוזה וויברציה. כל השקעים בהם הוכנו ברגי העיגון וכל הרווחים בין לוחות הבסיס לבין פני היסודות ימולאו היטב במלט בלתי מתכווץ. ברגי היסוד ימולטו במלט מורכב כדלקמן: שליש אגרגט דק, שליש חול ושליש צמנט לפי משקל לתערובת יוסף דבק ביג'יבונד. אגרגט הדק יהיה בגודל מינימלי של 5 מ"מ לפי טבלה מס' 4 של ת"י 3. הבטון למילוי המרווחים בין בסיסי הציוד יכלול שני שליש חול צמנט (ביחסי משקל). לפני ביצוע מילוי זה ינוקו משטחי הבטון באמצעות התזה חול או אמצעים מתאימים ולאחר מגן ישטפו במים ויוחזקו רטובים למשך 24 שעות לפחות.

כל בורג יציוד בדסקית ויובטח הבטחה מוחלטת נגד התרופפות ע"י אום ואום נגדי או ע"י סידור מאושר אחר. כל התברגים ימרחו במשחה מונעת חלקוה, או ייעטפו בסרט מתאים, לפני הברגת האומים, כדי לאפשר פתיחת האומים בעת הצורך.

טו. זיהוי מערכות

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט (לכתוב) על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר הצבע הסופי, בכל החדרים, השכטים, בתוך ומחוץ לבניין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה. צבע השלטים יהיה בהתאם לצבע הצינורות, הברזים או הציוד, או לפי דרישות המפקח.

שלטי זיהוי (מים קרים וכיבוי אש) וחיצים לצינורות יורכבו במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מחוזקים היטב לצינורות ע"י מהדקים.

לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה.

השלט יהיה במידות 5X5 ס"מ עם סגירה, בקווי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים.

במקרים מסוימים בהתאם לאישור המפקח, תורשה תלית השלט לברז ע"י שרשרת פלז.

השלטים והחיצים לצינורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצינור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת הצבעים ולפי הדרישה. השלטים לציוד ולברזים יהיו מברזל מגולוון בעובי 3 מ"מ יצבעו בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המפקח.

קבלת העבודה או קבלת חלק מהעבודה קשורה, בין היתר, בביצוע מושלם ולשביעות רצונם של היועץ ו/או המפקח ועמידה בדרישות הצביעה והזיהוי.

עבור כל המפורט לעיל כולל תמיכות, עבודות צבע שילוט לזיהוי לא ישולם בנפרד וכל הנ"ל יהיה כלולות במחירי היחידה השונים.

א. אחריות לציוד אלקטרו מכני, לוחות חשמל ואביזרים שסופקו

הקבלן ייתן **אחריות מוגדלת למשך שלוש שנים** לכל הציוד והאביזרים שסופקו: הכוונה לציוד ואביזרי משאבות, מנועים, מדחסים, מסננים, אביזרי בקרה, מגופים, אל חוזרים, שסתומי אור, מגופים הידראוליים וכו', בקרים, מתנעים, מוני שעות עבודה וכו'. כל אביזר או ציוד שהותקן ע"י הקבלן.

האחריות תהיה מוחלטת וכל תקלה, שבר, תפקוד לקוי וכו' של הציוד, האביזרים וכו' יותקנו על ידו ללא דיחוי. **תחילת תקופת האחריות: מיום קבלת המתקן ללא הסתייגויות ע"י המזמין וחתימה על תעודת הגמר.**

עבור האחריות המוגדלת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

07.01.01 בקרת מערכי ציוד

כל אביזרי הבקרה המותקנים בציוד ובלוחות של המכני חשמלי, כיבוי אש אוטומטי, מערכות בקרת דליפות במבני עתירי מים, ציוד בחוות הצ'ילרים, ציוד בתחנת השאיבה לביוב וכו' יחוברו למערך הבקרה הראשית של כל מבנה וכל מתקן המבנה. המערכת תכלול חושים מכל אביזרי הבקרה במערכת דרך הבקרים של לוחות החשמל אל הבקר הראשי של המבנים שמחובר למערכת הבקרה הראשית של הבסיס.

המידע שיועבר אל מרכז הבקרה יכלול בין היתר:

- מידע מכל אביזרי הבקרה במערכות השונות, מדי לחץ, מדי גובה אולטרה סוניים, מצופי כספית וכו'.
- כל המידע מהלוחות האינטגרליים של מערכי הציוד הכולל יציאות יבשות ואנלוגיות כגון מערכת הגברת הלחץ, המגוב המכני, המדחס וכו'.
- כל מידע אחר שידרש במהלך כתיבת התוכנה למערכת ההתראה.

כל המידע הנ"ל יועבר דרך מערכת הבקרה של המבנה אל מרכז הבקרה של הבסיס. תקלות בציוד או אירועים מיוחדים כפי שיוגדרו ייצרו התראה מתפרצת במרכז הבקרה. המידע יתורגם לטבלאות, גרפים, תרשימים ויאוכסן על דיסק קשיח וישמר לפחות שניים עשר חודשים. המערכת תכלול תוכנה שתאפשר הפקת דוחות חודשיים עם כל נתוני פעילות המערכת, ותקלות. מערך הפיקוד והבקרה יכלול את כל הנדרש לצורך העברת המידע לעיל למחשב המרכזי במרכז הבקרה של הבסיס כולל חוות מכל הסוגים, אביזרי פיקוד שאינם מפורטים במפרטים או בתכניות כגון פרסוסטטיים, גששים שונים וכו', וידרשו לצורך ביצוע מערך הבקרה. עבור הל"ל לא ישולם בנפרד והמחיר הפאושלי של העבודה יכלול את כל המפורט לעיל כולל כתיבת התכנה, הכנת מסכים מתאימים במרכז הבקרה של הבסיס, כל האלמנטים הנדרשים לקליטת המידע מהציוד והמתקנים במבנים והעברתו למרכז הבקרה וכל הנדרש כמפורט לעיל.

00.01.32 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנים.

כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה או לשינוי בתקופת הביצוע.

00.01.33 שלבי קבלת המתקן

א. ביקורת סופית

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

ב. בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת" הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

ג. סיום העבודות

- 1) עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שיקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות". הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.
- 2) עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות".
- 3) עם הוצאות "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

א. הדרכת עובדים:

הקבלן ידריך את עובדי המזמין על מנת שיוכלו לקבל על עצמם את תפעול המתקן לאחר התקנתו. בתקופת ההדרכה יספק הקבלן דלק, שמנים, וכיו"ב.

הקבלן ימציא טכנאי מוסמך הבקיא היטב בתפעול הציוד ובהחזקתו על מנת שיאמן וידריך באתר את עובדי המזמין המיועדים להפעלת הציוד, כך שבסוף תקופת ההרצה אפשר למסור לעובדים אלה את תפעולו העצמאי של הציוד.

הקבלן יגיש תכנית הדרכה מפורטת תוך ציון מספר האנשים ותפקידיהם.

הדרכת העובדים תעשה בשני שלבים:

שלב א' - תדריך במהלך הרצת המבנה לפני מסירתו למזמין:

לפני מסירת המבנה למזמין, במהלך ביצוע הרצת המתקן, הקבלן יודיע למזין שהינו מוכן להתחיל בתדריך עובדי (ו/או בא כוחו - עובדי עיריית ב"ש שיפעילו את המתקן) והמזמין יזמין עובד או עובדים שישתתפו באופן פעיל בהרצת המתקן, טיפול בבעיות תפעול המתקן וכו'.

שלב ב' - לאחר מסירת המתקן למזמין

לאחר השלמת המתקן ומסירתו למזמין ו/או בא כוחו מושלם ומתפקד, הקבלן ישאיר במקום צוות אשר ילווה את מפעילי המזמין במשך שלושה ימים אחד מיום מסירת המבנה. (מתן "תעודת סיום העבודות"). הצוות ישאיר במקום ויוודא שהצוות המקומי מפעיל את המתקן בהתאם להוראות, מתגבר על תקלות, מווסת וכו' את המתקן לפני הוראות התפעול.

ב. הוראות תפעול

הקבלן יספק במסגרת חובותיו, חוברות כרוכות המכילות קטלוגים ומפרטים טכניים מפורטים והוראות תפעול לציוד שסופק והותקן. החוברת תסופק בששה עותקים ובה הוראות מפורטות בדבר התקנת הציוד, הרצתו, ניסויו, החזקתו השוטפת והתקופתית ותפעולו. החוברת תכתב בעברית כולל הנחיות המופיעים בקטלוגים בשפות זרות. חשיבות מרבית תיוחס לשלמות הגשת החומר ולבהירותו.

מהנדס יהיה רשאי לפסול את הוראות התפעול המוגשות, כולן או מקצתן, ולדרוש תיקון ו/או עריכתן מחדש להנחת דעתו.

כל חוברת תהיה מורכבת מהפרקים הבאים:

- קטלוגים ומפרטים טכניים מפורטים של כל הציוד המכני, חשמלי, בקרה וכו'
- סט מלא צבעוני של תכניות הפרויקט והפרטים הסטנדרטיים
- תיאורו של כל חלק ופריט של הציוד
- תאור הפקוד עם סקיצה מצורפת, מנגנוני התראה והזעקה
- הוראות תפעול
- הוראות תחזוקה שוטפת ותקופתית
- הוראות לגילוי תקלות
- נתונים, מידע והוראות בעניינים שונים
- רשימת חלפים עם הקוד שלהם ונוהל הזמנתם

ההוראות צריכות להיות ערוכות במיוחד למתקן בו מורכב הציוד ולא יתקבל אוסף סתמי של פרוספקטים או חוברות פרסומת. מידע המסופק ע"י קבלני משנה חייב להיות משולב ומתואם עם כלל מערכת ההוראות.

הוראות התחזוקה יכילו דוגמאות המראות את נוהלי הפעולות של סיכה, בדיקה, ניסוי והחלפת חלקים שיש לעשותם יום יום, כל שבוע כל חודש ובמרווחי זמן גדולים יותר, כדי להבטיח פעולה תקינה של הציוד לאורך ימים. במידת הצורך יצורפו דיאגרמות והוראות המקילות על איתור תקלות.

עבור הדרכה, הוראות תפעול והדרכת העובדים כמפורט הן בשלב א' והן בשלב ב' לא ישולם בנפרד וההוצאות תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים.

ג. ספר מתקן

תכולת ספר מתקן

הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה וההרצה חמישה עותקים מושלמים של ספר המתקן בפורמט כמפורט להלן. ספר המתקן יכלול את כל מרכיבי המערכות, המתקנים והאביזרים, ספר המתקן יימסר לעיון המזמין ככל הניתן, בחלקים, מייד עם השלמת כל חלק מהמערכות כגון חדרי מכונות וכדומה.

הנחיות שלהלן הינן בעדיפות על כל הנחיה אחרת הרשומה במכרז, במסמכיו, בפרקיו ובנספחיו השונים.

ספר המתקן יכלול את כל המפורט להלן:

א. פורמט הגשה

הקבלן יגיש את כל החומר לרבות תכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה בשני פורמטים:

פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.

פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הינם בפורמט PDF ובקובץ אוטוקאד בגרסה עדכנית כפי שיידרש ע"י המזמין כולל את כל הפונטים בצורת ETRANSMIT.

ההוראות צריכות להיות ערוכות במיוחד למתקן בו מורכב הציוד ולא התקבל אוסף סתמי של פרוספקטים או חוברות פרסומת, מידע המסופק ע"י קבלני משנה חייב להיות משולב ומותאם עם כלל מערכת ההוראות.

החומר המודפס, הקטלוגים ותכניות מודפסות, יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטיק קשה, הקלסרים יערכו באופן הבא:

הקלסר יהי קשיח בגוון שונה משער המערכות, הגוון המדויק יוגש ע"י הקבלן לאישור המזמין.

ע"ג הקלסר יודפס "מערכת תברואה וכיבוי אש אוטומטי". הכתוביות יודפסו באותיות גדולות ככל הניתן.

על כריכת הקלסר בצידה הפנימי יודבק דף הוראות בטיחות למערכת. הדף יהיה תמיד גוון ורוד.

בתחילת הדף ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתויק בקלסר ללא חיפוש נוסף.

כל חומר הדפים שיתויק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות, בכל שקית פריט אחד, תכניות, קטלוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, רשימת חלפים וכדומה. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס' פריט המצוי בתוכה ותאור הנושא. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.

כל הקלסרים יהיו בעלי ארבע שיניים למניעת קריעת השקיות.

כל החומרים במדיה המגנטית יאוכסן במכלים קשיחים מתאימים.

פרוט התכולה בספר המתקן

- בכל קלסר של ספר המתקן ישובצו מיד בתחילתו, רצוי על הכריכה הפנימית דפים מקדימים הכוללים הנחיות בטיחות כנדרש לפעולה באותו מתקן. הנחיות הבטיחות יכללו אזהרות והנחיות לשימוש בכלים וחומרים מתאימים לרבות אופן זיהוי החומרים המותרים, הגדרת בעלי המקצוע המורשים לפעול במתקן, כלי עבודה בטיחותיים נדרשים וכדומה. ההוראות ידגישו בין היתר את הרגישות להפעלת מערכות משולבות, חשמל, עבודה בדלק וכו'.
- תכניות עדות מתאימות למצב בפועל לאחר סיום עבודות. התכניות יכללו מידות מיקום לכל מרכיב במערכת. התכניות יכללו את מספרי הציוד המותאמים לדרישות המספור של המזמין.
- תרשימי זרימה של כל מערך האספקה לאותה מערכת כדוגמת תרשים מערכת אספקת המים למבנה, חלוקה לאזורי לחץ, תרשים חדרי המכונות, מערכת הספרינקלרים וכו'. תרשימי הזרימה ישמשו להבנת תפקוד המערכת יהיו חד קוויים, צבעוניים ויכללו את סימן המכלולים והאביזרים הנדרשים להבנה מלאה של פעולת ההפעלה, הכיול והאחזקה, חצים לסימון כווני הזרימה וסימון אזורים וגבולות המשורתים ע"י כל תת מערכת. תרשימי הזרימה יכללו מידע על הספקים וספיקות בכל קטע, ערכים שנמדדו לאחר סיום הויסות בקוויים, באמצעי ויסות, בהגנות, בצנורות, לחצים והפרשי לחצים בין נקודות שונות במערכת וכדומה. המידע יכלול זרמים, לחצים, וכדומה הנמדדים בעת הפעלת המערכת בתפוקות שונות. צבעים וסימונים מפורטים יפרידו בין אביזרים האמורים להיות מופעלים או פתוחים לעומת אביזרים האמורים להיות מופסקים או סגורים. האמור לכל מצב תפעולי של המערכת בנפרד. ליד ציוד המוצב כרזרבה יצוין במפורש לרבות ציון ציוד חליפי הוא משמש.
- תאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה ואופן כיוולן לגבי כל מתקן בנפרד ולגבי המערכות ותת מערכות. התיאור יכלול סכמות המבהירות את שילוב הפיקוד בציוד ומערכות המתאימות. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה וערכים הרצויים המשמשים לכיול וויסות המערכות.
- כרטסת ציוד ופרטים מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל סוג ציוד עם נתוני יצרן וספקים לרבות כתובת וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים המתאימים לו. דף הנתונים יכלול בטבלה הן את הנתונים הנומינליים המצוינים ע"י היצרן והן את נתוני עבודה אליהם כיוול הציוד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציוד.
- לכל יחידת ציוד יצורף אפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודות עבודה כפי שנמדדו בפועל. בעומסים ובתפוקות שונים. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציוד.
- קטלוגים מפורטים ברמה מקצועית והמרבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט ציוד ומרכיב הנכללים במערכות לרבות אביזר צנרת וחשמל. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך הקטלוג, הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תכניות הרכבה ופירוק כולל איורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימת חלפים וחומרים מומלצים, רשימת כלי עבודה מיוחדים וכלי עבודה בטיחותיים לרבות הוראות בדיקות תקינות הכלים הבטיחותיים.

- רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות. הרשימות יכללו הפניה מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה.
- תאור מפורט של פעולת המערכת במצבים שונים והנחיות הפעלה מפורטות ומותאמות למצבים שונים של המערכת.
- הוראות האחזקה המונעת תהיינה מותאמות למערכת לרבות ציון מספרי ושמות האביזרים המטופלים. ההוראה תפורט לפעולות יומיות, שבועיות, חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון, בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי.
- הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרון. ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת, המתקן והציוד.

כל החומר הנ"ל, הוראות הנחיות חלקי חילוף יהיו כתובים.

הקבלן יגיש את תיקי המתקן ותכניות העדות (להלן – "החומר הטכני") לאישור המתכנן ולאישור המזמין כשהם מעודכנים ומתאימים למצב ולציוד הקיים בפועל במבנה. המזמין יהיה ראשי לדרוש מהקבלן להגיש לו תכניות עדות ותיקי מתקן לגבי קומות שבהן הסתיימה הקמת המערכת ולגבי מתקנים שהופעלו.

המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעבירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל.

הקבלן יבדוק את כל חומר הטכני שהגיש, על בסיס ההערות העקרוניות של המתכנן, ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למתכננים לבדיקה חוזרת.

היה ולמתכננים יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן לפי תעריף שעות עבודה של משהב"ט ובתוספת 17% עבור תקורה.

המזמין יהיה ראשי, במידה ויוכח כי למרות ההתראות אין הקבלן מגיש את החומר הטכני כנדרש, להטיל את הכנת החומר הטכני על גורם אחר וכל העלויות שידרשו לביצוע העבודה לרבות איסוף, בדיקה והתאמת החומר לקיים, יוטלה על הקבלן כאמור לעיל.

00.01.35 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים וכו' כמו כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'.

את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין. אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

00.01.36 בדיקת התפשטות

בדיקת התפשטות של צינורות H.D.P.E לבדיקת יציבות נקודות הקביעה, תיעשה על ידי הפעלת המערכות. נקודות קביעה שהתרופפו או שהצינורות זזו בהם, יחוזקו וייבדקו שנית.

ב. בדיקות פונקציונליות של הציוד

הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.

ג. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו ויבדקו שנית.

המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח וירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.01.37 תקופת הבדק והשרות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 24 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבוננו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ- 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

בתקופת הבדק הקבלן יבצע טיפולים ושירותי תקופתי לציוד בהתאם להנחיות היצרן ונוהלי העבודה של המזמין.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 24 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ו/או דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבוננו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן המזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

00.01.38 בקרת מערך הציוד במבנה

כל הציוד המכני חשמלי במבנה יחובר למערך הבקרה הראשי של המבנה. המערכת תכלול חוויים מכל אביזרי הבקרה במערכת דרך הבקרים של לוחות החשמל אל הבקר בלוח החשמל הראשי של חדר המכונות ומלוח זה אל מרכז הבקרה הראשי של המבנה.

המידע שיועבר אל מרכז הבקרה יכלול בין היתר:

- משאבות מכל הסוגים; עובד; תקלה כללית, תקלות חשמל, התראות אל חוזר, שעות פעולה, תקלות, לפי הרשום במפרט לכל יחידת ציוד.
- גובה המים במיכלים בחדר המכונות, התראה מתפרצת במקרה של גלישה וחוסר מים כולל התראה אור-קולית.
- תקלות במערכת החשמל - הפסקת חשמל, חוסר פאזה וכו'.
- כל מידע אחר שידרש במהלך כתיבת התוכנה למערכת ההתראה.

כל המידע הנ"ל יועבר למרכז הבקרה של המבנה. המידע יתורגם לטבלאות, גרפים, תרשימים ויאוכסן על דיסק קשיח וישמר לפחות שלושה חודשים.

המערכת תכלול תוכנה שתאפשר הפקת דוחות חודשיים עם כל נתוני פעילות המערכת, ותקלות. מערך הפיקוד והבקרה יכלול את כל הנדרש לצורך העברת המידע לעיל למחשב המרכזי כולל חוות מכל הסוגים, אביזרי פיקוד שאינם מפורטים במפרטים או בתכניות כגון פרסוסטטיים, גששים שונים וכו', וידרשו לצורך ביצוע מערך הבקרה.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

פרק 07 - מתקני תברואה

קבועות תברואיות 07.01

א. כללי

הקבועות הסניטאריות תהינה תוצרת "חרסה" (חמת) או ש.ע. מאושר מבחינה אדריכלית ע"י האדריכל וטכנית ע"י מהנדס התברואה של החברה.
 אסלות- תהינה תלויות, עם מיכל הדחה סמוי מנגנון זו כמותי 3/6 ליטר.
 אסלות לנכים - תהינה תלויות כנ"ל באורך 70 ס"מ
 כיורי רחצה להתקנה בהדבקה מתחת למשטח מכסים לק.ב ומחסומים – מפלב"מ SS316 מלוטש עם מסגרת עגולה או מרובעת.
 כאשר ניתנות מספר חלופות, בחירה סופית של החלופה תהיה ע"י אדריכלית החברה

ב. כיורי רחצה

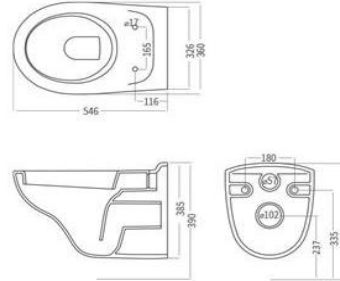
כיורי רחצה לחדרי שירותים יהיו מחרס לבן סוג א אולי להתקנה שטוחה, בהתאם למפורט בכתב הכמויות, ויכללו סיפון מפלסטיק תוצרת "ליפסקי" 1 1/4" או ש.ע., פקק ושרשרת, וכו' הכל כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות. הכיורים יותקנו בגובה אחיד מעל הרצפה בתוך נחיר הקרמיקה זיזים מצינורות 1/2" עשויים נירוסטה מבוטנים בקיר. קצה הצינור יהיה סגור ברוזת נירוסטה.



עבור הברזים והסוללות ישולם בנפרד.

ג. אסלות

תהיינה מחרס לבן סוג א' תלויות, מדגם "סמארט" עם מיכל הדחה סמוי להתקנה מוקדמת בתוך קיר בלוקים כדוגמת תוצרת "פלסאון"



האסלה ומיכל ההדחה יותקנו על מבנה קשיח עשוי פלדה שמסופק על ידי היצרן האסלה. המבנה ישמש כתבנית (שבלונה) לקביעה מדויקת של מיקום צינור השופכין, צינור המים וברגי חיזוק האסלה וכן להעמדת מיכל ההדחה. במידת הצורך יעשו חיזוקים נוספים ממתכת לחיזוק המתקן. החלק התחתון של המתקן יבוטן.



בקירות שאינם נושאים (גבס, בלוקים, וכו') ישמש המבנה גם להעברת עומסי האסלה לקירות ולרצפה.

לאחר התקנתו וחיזוקו, מתקני התליה וכל החלל החשוף יכוסה בלוח "צמנט בורג" בעובי 10 מ"מ לפחות. הלוח יותאם כך שיתאים לציפוי הקרמיקה בשירותים.

אסלות לנכים תהינה כנ"ל באורך 70 ס"מ כדוגמת דגם "ברקת" חב' חרסה



אסלות מוסדיות / אסלות נגישות
אסלה תלויה ברקת נכים Handicapped Wall Hung WC

אסלת נכים תלויה
מושב פרסה רמון,
צירי נירוסטה, ללא מכסה
503011

גימורים: לבן

שתף:

המערך כולו כולל: אסלה, מיכל הדחה ומבנה כמפורט לעיל יובאו לאישור המתכנן, כולל התקנה מושלמת של יחידה לדוגמא בשטח. רק לאחר אישור המתכנן באמצעות המפקח יוזמנו כל המתקנים ויותקנו בשטח.

ברגי החיזוק של האסלה לקיר יהיו עשויים נירוסטה SS 316
החיבור בין האסלה לאביזר יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים.
המושב יהיה עשוי פלסטיק דגם כבד עם צירי נירוסטה SS316

ד. כיורי מטבח

כיור מטבחון יהיה עשוי פל"ב"מ, סוג א' מותקנים מתחת לשיש או בהתקנה שטוחה בהתאם לתכניות האדריכל במידות 80x45 ס"מ. הכיור יכלול סיפון 2" וקונזולים עשויים נירוסטה לתמיכת הצינור מתחת למשטח. המרווח בין המשטח והכיור ימולא בחומר אוטם נגד פטריות.

ה. כיורי נכים

כיורי נכים יתאימו לדרישות להלן:

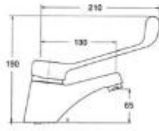
- גובה הפנים התחתונים של הכיור יהיה מינימום 68 ס"מ מעל פ.ג.ר. על מנת לאפשר לנכה להעביר את הרגליים מתחת לכיור בזמן רחיצת ידיים או כשמסובב את הכיסא בשירותים.
- הסיפון יותקן במרחק שאינו קטן מ- 25 ס"מ מקידמת הכיור.
- מרחק פיית הברז מחזית הכיור לא יהיה גדול מ- 35 ס"מ.
- רוחב (עומק) הכיור יהיה 30-40 ס"מ.
- אורך הכיור יהיה 40-52 ס"מ.
- הסיפון יותקן במרחק שאינו קטן מ- 25 ס"מ מקדמת הכיור.

ו. ברזים וסוללות

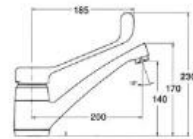
הברזים והסוללות בשירותים ציבוריים יהיו ברז מנתי (משך זמן זרימה קבוע), בעמידה למים קרים, פיה גבוהה קבועה ישרה לכיור מונח.
הסוללה לכיור תהיה דגם "קליר" תוצרת חמת או ש.ע., מט או ניקל בהתאם לבחירת האדריכל.

ז. ברזים בשרותי נכים

ברזים בשירותי נכים יהיו עם ידית מרפק, עם פיה ארוכה או קצרה בהתאם לסוג וגודל הכיור.



Alpha 301441
אלפא - ברז בעמידה
פיה קצרה קבועה,
ידית מרפק
גימור כרום



Alpha 301414
אלפא - ברז בעמידה פיה
ארוכה מסתובבת,
ידית מרפק
גימור כרום



ח. משטחים וכיורים

משטחים יהיו עשויים אבן קיסר בגוון ובצורה בהתאם לתכנית האדריכל בעובי 3 ס"מ עם סרגלים, חריצים, סינר קדמי וכו' לפי תכנית האדריכל. המשטח יכלול קנט אחורי ולאורך המגע עם הקירות, בגובה 5 ס"מ מודבק למשטח לצורך אטימה מוחלטת בין המשטח לקיר. יש לשים לב שהכיורים המתוכננים הם בהתקנה שטוחה כלומר המשטחים יוזמנו עם חריטה שמתאימה במדויק לסוג הכיור המוצע.

החיפוי מעל הקנט, כלומר 5 ס"מ על המשטח. בחלק הקדמי יותקן סינר בגובה כ-40 ס"מ שיסתור את הכיורים והצנרת שמתחת למשטח. גוון המשטח לפי בחירת האדריכל.

המשטח יימדד לפי מטר מרובע ללא הפחתת הפתחים לכיורים ויכלול הכל כמפורט לעיל, קונסטרוקציה לתמיכת המשטח וכו' לקבלת משטח מושלם. הסרגלים והסינר ימדדו גם לפי שטח.

ט. עמדות כיבוי אש

תותקנה בנישות או בארונות בהתאם לתכנון האדריכלי ו/או בארונות כיבוי אש סטנדרטיים ותכלולנה ברז שריפה 2" דגם 7 תוצרת "פומס" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", לגלגל רב כוונני על ציר מסתובב עם צינור גומי משוריין 3/4" באורך 30.0 מ' עם מזנק ריסוס מופעל באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת "הבונים", 1" או ש.ע. בחיבור הגלגל למוערכת המים וכו'.

ארגזי העמדות יהיו בגודל 80 × 80 ס"מ או 80 × 120 ס"מ לפי הצורך עשויים "פיברגלס".

עמדות כיבוי האש מחוברות למערכת הכיבוי האוטומטית ועשויים לעמוד בלחצים של עד 12 אטמוספירות. הגלגל כולל הצינור המשוריין, החיבור לגלגל, ברז הניתוק 1", אביזרי החיבור השונים וברז הכיבוי 2" יעמדו כולם בלחץ 12 אטמוספירות.

במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד נלווה לעמדת כיבוי אש:

- 2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר 2" באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ" בקצוות.
- מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.
- מטף כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג

07.02 צינורות למים קרים חמים

07.02.01 פללי

א. התקנת הצינורות הגלויים

כל העבודות הקשורות בהעמסת צינורות, הובלתם, פריקתם, הטיפול בצינורות, אחסונם, השימוש בחומרים שונים ובשיטות עבודה שונות לצורך הנחתם תעשנה בהתאם לתקנים ומפרטים המוכרים, כגון מפרטי מי"מ והנחיות היצרנים.

ב. קונזולות, מתלים וכו'

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "UNISTRAT" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה ויידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל. שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, ייעטף ברפידת גומי עשויה EPDM לצינורות מים ונחושת וניאופרן לצינורות נירוסטה. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

לפני הרכבת הקונזולות, חבקים וכו', יובאו דוגמאות מכל סוג ומין, לאישור המפקח. רק לאחר אישור המפקח לגבי סוג הקונזולה, אופן השימוש, מיקום וכו', תבוצע עבודת התקנת הקונזולות.

הצנרת תונח על תמיכות בלי להשפיע על מקומות חיבור הצינור לאביזרים ו/או מכשירים. המרחק בין הקונזולות יהיה כלהלן:

ג. צנרת פלסטית

- צינורות אופקיים בקוטר עד 3/4" יתמכו כל 0.5 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר –1" יתמכו כל 1.0 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר –1¼" ומעלה יתמכו כל 2.0 מ'
- קוים אנכיים בקוטר עד 1" יתמכו כל 1 מ'.
- קוים אנכיים בקוטר מ-1½" ועד בכלל יתמכו כל 2 מ'.

ד. צנרת פלדה

- צינורות אופקיים בקוטר עד 1" יתמכו כל 1.0 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר –1¼"-2" יתמכו כל 2.0 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר –3" ומעלה יתמכו כל 3.0 מ'
- קוים אנכיים בקוטר עד 2" יתמכו כל 2 מ'.
- קוים אנכיים בקוטר מ-3" ועד בכלל יתמכו כל 3 מ'.

ליד כל שינוי זווית בצנרת תותקן תמיכה.

עבור אספקת והתקנת הקונזולות וכל הנאמר בפרק זה, לא ישולם בנפרד והעלויות עבור הנ"ל יהיו כלולות במחירי היחידה השונים להנחת הצינורות.

ה. מעבר דרך קירות

המעבר עם צינורות מכל סוג שהוא דרך קירות, רצפות, תקרות וכו' יעשה דרך שרוולים שנוצקו מראש בבטונים או דרך קידוחים והתקנת שרוולים שיעשו בשלב מאוחר יותר. הרווח בין השרוויל והצינור יאטם בחומר אלסטי דוגמת אלסטוסיל או ש.ע. עבור התקנת השרווילים או ביצוע קידוחים ואיטום המעבר, לא ישולם בנפרד. התקנת השרווילים ו/או הקידוחים יתחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

1. איטום המעבר דרך קירות

מעבר דרך קירות, תקרות, פודסטים בפירים וכו' יאטם באמצעים מיוחדים חוסמי אש כדוגמת KBS תוצרת "GRUNU" או ש.ע. עבור איטום המעברים לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

2. שמירת ניקיון פנים הצינור

הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתקבלים על הדעת על מנת לשמור על הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הרכבת הצינורות יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. אופן הניקוי יהיה טעון אישורו של המהנדס. על הקבלן לשמור על כך יישארו גופים זרים בצינורות.

ה. צביעת הצנרת המתכתית

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל (כולל צינורות מגולוונים וצינורות עם בידוד טרמי), יצבעו כלהלן:

צינורות מגולוונים

יצבעו בשתי שכבות צבע מגן ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

צינורות מים חמים מגולוונים

צינורות שייעטפו בבידוד טרמי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עמיד בטמפרטורות גבוהות.

ט. צביעה לזיהוי צנרת

כל הצבעים יהיו צבעים מאושרים לפי תקן LEED לבניה ירוקה

1. צבע ראשי (רקע)

כל הצנרת המתכתית תצבע בשתי שכבות וסוד ושתי שכבות צבע גמר בגוון לפי הוראות המזמין לצורך זיהוי המערכות. אם הצנרת מוגנת מפני קורוזיה ולא נדרשת צביעה (צינור מגולוון למשל שלא נדרש לצבעו בצבע יסוד וגמר), הסימון יתבצע ע"י טבעות סימון ברוחב 15 ס"מ.

י. טבעות זיהוי

טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת. במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות. טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן. רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ. ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתוצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין. עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

יא. שילוט וזיהוי צינורות ומגופים

1. ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט מתוצרת "MUPRO" או ש.ע. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד.
ליד כל שסתום ניתוק במערכת מי כיבוי אש יסודר שלט שבו יצויין:
"מי כיבוי אש - יש להודיע למנהל על סגירת השסתום".
כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר או לשלדת פלדה מחוזקת לקיר ליד הצינור או על יד השסתום.
לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו ותכנית מיקום השלטים לאישור המפקח.
2. בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מדבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ - 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חזירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.
על המדבקות ירשם סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.
גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.
3. בחדר המכונות יתלה על הקיר במקום בולט לוח מקרא שעליו יהיה המפתח לסימון הצנרת. לוח יכול להשתלב עם לוח תרשים חדר המכונות. (ראה להלן).
הלוח יהיה עשוי פרספקס וגודלו יתאים לכתיבת המקרא באותיות שגודלן 3.0 ס"מ לפחות.
עבור עבודות זיהוי צינורות ועבודות עזר כולל מדבקות שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

יב. פעולות למניעת קורוזיה

- תוך תקופת ביצוע העבודות על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה כדלהלן:
1. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע מיד לאחר הכנת המוצרים או הרכבת הצינורות.
 2. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד.
 3. יש למנוע מגע ישיר בין צינורות אל ברזליים וצינורות פלדה או חובק פלדה, על ידי ליפוף הצינור במקום המגע בסרט E P D M מדבק או על ידי השחלתו בתוך שרוול מצינור פלסטיק.
 4. למניעת קורוזיה פנימית בצינורות כתוצאה משאריות מים מהמבחנים, יש להוסיף למי המבחנים חומרים אלקליים מאושרים על ידי המפקח, כך שהמים יהיו בעלי P.H בין 8 עד 9.
 5. לאחר גמר המבחנים יש לנקז את הקווים.
 6. הגנה בפני שיתוך (חיוץ)
- יש להשתמש באמצעים טכניים נכונים ומקובלים למניעת תופעות השיתוך. צירוף המתכות וחיבורם במעגלי מים שונים, ייעשו בצורה המונעת שיתוך אלקטרוכימי.
- לדוגמא: בכל מעבר מצינור 3" שחור לצינור מגולבן או בחיבור צינור נחושת לצינור פלדה יותקן אביזר חיוץ.
- בצינורות שקוטרם עד 2" יעשה החיוץ באמצעות "רקורד חיוץ" (עם טבעת בידוד) מיוחד למטרה זו.
- בצינורות מעל 3" כולל, יעשה החיוץ באמצעות "דרסר חיוץ" (דרסר עם אטם בין שני האוגנים ומעברי הברגים), או אמצעי דומה מאושר.

עבור חיוץ לא ישולם בנפרד ומחיר אביזר החיוץ יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

07.02.02 צינורות מים חמים וקרים

א. סוג הצינורות

צינורות לאספקת מים חמים וקרים יהיו עשויים פוליפרופילן P.P.R דוגמת תוצרת " AQUA THERM " יבואן "חוליות" ו/או פוליאיתילן מצולב בשרוולים מנקודה לנקודה.
צינורות לכיבוי אש קונבנציונאלי עד "3 כולל יהיו מפלדה ללא תפר, SCH 40, לפי תקן ASTM A53 מגולוונים מחוברים בהברגה. ספחי הצנרת, כגון: זוויות, מסעפים, היצרויות, רקורדים וכו', יהיו מאותו סוג ותקן של הצינור.
צינורות בקוטר מעל "4 כולל יהיו עשויים פלדה ע.ד. "5/32 עם ציפוי מלט פנימי. הספחים יהיו חרושתיים לריתוך בהשקה עם ציפוי מלט כנ"ל.

ב. בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה.
לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס.
אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות
בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ- 12.0 אטמ'. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.
עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

ג. חיטוי הקווים

כללי

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלורינוציה. חיטוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיטוי ייעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור משרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש.
עבור שטיפת וחיטוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות.

מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפוכלוריד.

בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג ל"ל" ו- 10 מ"ג ל"ל, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג ל"ל, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג ל"ל ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעור הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה.

7. בידוד צנרת

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי תוצרת "ענביד".

העוביים המזעריים של הבידוד יהיו כדלהלן אם לא צוין אחרת:

קוטר צינור	¾" - ½"	1" - ¾"	1½" - 2"
	25	30	35

07.02.03 אביזרים למים חמים וקרים

- המגופים מעל 3 כולל יהיו, תוצרת "רפאל" עם ציפוי אמאיל פנים וחוזן או ש.ע.
- המגופים למים חמים, מים קרים, וכו' עד 2 כולל יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" 200 או "הבונים" עשויים פליז סידרה 42.
- ווסת טמפרטורה מקומי לאספקת מים חמים בטמפרטורה קבועה ומוגבלת יהיה תוצרת חב' "שגיב".
- שסתומים אל-חוזרים יהיו תוצרת "סוקלה" דגם 231.
- מקטיני לחץ יהיו תוצרת "בראוקמן" עם מסנן ומד לחץ.
- מסננים יהיו תוצרת "קים" דגם 4113 או 4123.
- אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד.
- כל האביזרים יתאימו ללחץ 16 אטמ'.
-

07.03 מערכת הדלוחין, ניקוז מזגנים ושופכין

07.03.01 צינורות דלוחין

צינורות הדלוחין גלויים על גג המבנה יהיו עשויים מפלדה SCH.40 ללא תפר מגולוונים, או עשויים פוליאטילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E מורפה מתאים לת.י. 4476 חלק 1 כמפורט בתכניות.

צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים צמודים לתקרת המרתף בפירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל.

צינורות פלדה מותקנים היצונית יהיו צבועים בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע עליון ויחזקו לקירות, תקרות וכו' באמצעות חבקים, קונזולות וכו'. כל הקונזולות, חבקים, גשרים וכו' יהיו תוצרת "UNISTRUT" כמפורט בפרק 07.07.01

יחידות מיזוג אוויר יחוברו למערכת הניקוז באמצעות סיפון מותקן ליד המעבה בנוסף לחיבור הצנרת הראשית למערכת הביוב דרך מחסום רצפה.

מחיר היחידה עבור צינורות הדלוחין יכלול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל- 10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים כולל התקנת פתחי ביקורת כפי שידרשו בקירות, רצפוצ וכו' וספחים עם או בלי ע.ב. כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, מחברי התפשטות, וכו', צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונזולות, חבקים גשרי צנרת וכו' כמפורט בסעיף 07.02.01 על הגג, בחללי תקרות אקוסטיות, בפירים, מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' שרולים, איטום חוסם אש, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

07.03.02 הנחיות לביצוע צנרת H.D.P.E

התקנת המערכת תעשה לפי ת.י. 4476 חלק 2 ות.י. 1205 של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.

לפני תחילת העבודה, הקבלן ימציא טופס לווי פרויקט הנושא את שם העבודה מאת נציגו המורשה של יצרן הצינורות והספחים.

תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף לת.י. 4476 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.

על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן. חיבורי הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים ו/ או אביזרי ריתוך חשמליים (מופות) ועם מחברי התפשטות, יש להשתמש במכונת ריתוך מופות מקוריות של היצרן בלבד, והכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי תקן 4476 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות.

הרכבת המערכת תעשה לפי תכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.

חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחזוק הדרוש לפי ת.י. 4476 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות.

שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריותו הישיר של היצרן האחראי.

הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן.

בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורט של המתכנן.

הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי תקן 4476 הוראות היצרן ותכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחזוקתם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.

כל סטייה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן.

נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת.

הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת צנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

07.03.03 מעברי צנרת בין קומות ואזורי אש

על הקבלן להתקין קולרי אש במעברי צנרת שופכין, דלוחין, צמג"ים - ועל כל צינור שאינו מוגן או עמיד באש יש להתקין 'קולר אש' תקני מאושר על ידי מכון התקנים – במעבר קירות אש או בחדירה לפירים. הקולרים מהווים חלק מתכולת העבודה ולא תשולם כל תוספת תשלום בגין הקולרים לקבלן.

07.03.04 מחירי היחידה לצנרת דלוחין, שופכין וניקוז

מחיר היחידה עבור צינורות הדלוחין יכלול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות והאביזרים אחריות ל- 10 שנים על ההתקנה והחומר, קבל אישור ממעבדה מוסמכת למערכת כולל פתחי ביקורת, מחברי התפשטות ונקודות קבע כפי שנדרש בתקן ספחים עם או בלי ע.ב. כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, נקודות קבע, מחברי התפשטות וכו' ע.ב. מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' בשרוולים, איטום עמיד אש, חריצים בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו' וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

מודגש במיוחד שהקבלן/ יצרן/ ספק הצינורות והספחים יהיו אחראים בלעדית על תכנון ומיקום פתחי ביקורת, נקודות התפשטות ונקודות קבע וכל ספח כנ"ל שיידרש ע"י המכון הבודק אחרי השלמת המערכת יבוצע ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום.

07.03.05 ניקוז המזגנים

מערכת ניקוז המזגנים מורכבת מצינורות פי.וי.סי בהדבקה (צינורות אפורים) וצנרת H.D.P.E כדוגמת צנרת הדלוחין בהתאם למפורט בתוכניות.

07.03.06 קופסאות ביקורת

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים H.D.P.E. מכסים ומסגרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון.

מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים דגם כבד, עשויים פליז, נירוסטה 316SS או צבועים בצבע אמאיל בתנור בגוון הרצפה באישור האדריכל.

מחסומי רצפה 200/100 מ"מ ("4"×8") ו-110/63 מ"מ ("2"×4") יהיו עשויים HDPE או כמפורט בתכנית ויקבעו בבטון או יתלו תקרות בהתאם לפרטים.

מחיר היחידה למחסום כולל רשת פליז דגם כבד עם מסגרת מרובעת פליז, נירוסטה או צבועים אמאיל בתנור, סל נירוסטה במחסום 8/4" משטח נירוסטה וברגי תליה לתליית המחסום, וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.

מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים)

07.03.07 פללי

פרק זה של המפרט דן בהתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית, מתזי מים (ספרינקלרים) מסוג רטוב במבנה .

אספקת מים מתבססת על אספקת מים הקיימת בבסיס.

תכנון המערכת נעשה עפ"י דרישות התקן האמריקאי NFPA – 13.

העבודה תבוצע בהתאם למפרט זה, מפרטים מיוחדים והתקנים הרלוונטיים במהדורתם האחרונה, להלן המפרטים והתקנים :

- ת"י NFPA 13, 1596.
- פרק 00 - מוקדמות.
- פרק 07 - תברואה
- פרק 34 - כיבוי אש.

כל הציוד ישא אישור של התקנים: UL/FM יחד (לא יאושר ציוד בעל תקן אחד בלבד) ויקבל את אישור יועץ הבטיחות מטעם המתכנן .

יש לראות את המפרט שלהלן כהשלמה לתוכניות ועל כן כל עבודה המתוארת בתוכניות, אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה .

מפרט זה הינו מחייב ואין לסטות ממנו ללא אישור המתכנן . המערכת לרבות כל חלקיה והאביזרים הכלולים בה , חייבת לעמוד בדרישות תקן NFPA 13.

העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות מצורפות הכוללות את תאור המערכות והפרטים האופייניים, ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה. במידת הצורך יוצאו תוכניות נוספות ע"י המתכנן עם התקדמות העבודה בצורת "תוכניות משלימות" למטרות הסברה בלבד. התכנון המפורט בתוכניות הביצוע והחיווט יבוצעו ע"י הקבלן המבצע עפ"י התכניות המצורפות למכרז והנחיות המתכנן .

07.03.08 העבודות שתבוצענה על ידי הקבלן

העבודות הכלולות במסגרת ביצוע מערכת הכיבוי כוללות בין היתר :

- תכנון מפורט של המערכות , תכניות לביצוע (SHOP DRAWINGS) של המערכת, חישובים הידראוליים לצורך קבלת אישור מכון התקנים.
- הגשת החומר למכון מוסמך לצורך קבלת אישור למערכת כולל תשלום עבור בדיקת ואישור התכניות.
- תשלום למכון הבדוק עבור בדיקות בשטח של המערכת עד קבלתה הסופית.
- אספקת כל הציוד, האביזרים, הכלים, העובדים וכל אלמנט אחר השייך לביצוע.
- שיקום אזורים שנפגעו כתוצאה מהעבודה, לרבות תיקונים, סתימת חורים, טיח, צבע, ריצוף, הגנה על אזורים בהם המזמין מבצע עבודות ו/או תיקונים לשביעות רצון המזמין .
- סילוק כל העודפים הקשורים בעבודה ופינוי אזור ההתארגנות, כשהוא נקי. כל הקשור בתיקון כתוצאה מהתארגנות יתוקן ע"ח הקבלן.
- הקבלן יבצע את עבודות ההתקנה של מערכת המתזים בדיוק בהתאם לתוכנית. בנוסף לאמור לעיל מובא לידיעת הקבלן כי עליו לבצע על חשבונו את העבודות הבאות: להכין חורים בתקרות, קירות וכו'

- לקדוח חורים במקומות שלא הוכנו עבור מערכות כבוי אש. (באישור הקונסטרוקטור).
- לשנות או להוסיף כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כבוי האש.
- לסלק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חוזזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר - מיד עם דרישתו הראשונה של המפקח.
- לספק חיבורי חשמל/כח במשך ההרכבה עד למקום הציוד או העבודה ולהסדיר בעצמו את כל חיבורי החשמל הנ"ל הדרושים לעבודה זו מלוח העבודה במבנה או ממקום אחר, כפי שיקבע המפקח.
- לספק פיגומים, פיגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.
- הקבלן יהיה אחראי לבדוק את תוכניות, התאור הטכני, תכניות תאורת החשמל, המים, ביוב, מיזוג אויר וכו' ולתאם עם יתר הגורמים וקבלני המשנה את התקנת המערכות.
- הוא האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב והכמויות ובהתאם לתוכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.
- כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצוידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
- המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש, המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב הכמויות. כל האביזרים יהיו מתוצרת יצרן המאושר ע"י ה - U.L ו/או F.M.
- כל החומרים וכל המוצרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בעבודה יהיו חדשים ומשובחים וצריכים להתאים לדרישות התקנים הישראליים - העדכניים והמתאימים למערכות ספרינקלרים, ובהעדרם של תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L ו/או F.M ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- כל המערכות, צנרת, אביזרים וכו' יישאו תו תקן או תו יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן). הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתנו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אביזרים מכלולים וכו'. הדבר יבוצע על חשבונו של הקבלן. תוצאות הבדיקות תחייבנה את שני הצדדים.

07.03.09 תאור העבודה

- להלן תאור כללי של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת פרק זה של המכרז/חוזזה.
- אספקה והתקנת מערכת ספרינקלרים "רטובה" אוטומטית בכל שטחי המרתף בהתאם לתקן אמריקאי NFPA – 13 ו ת"י 1596 מהדורה אחרונה לפי דרגות הסיכון שיקבעו ע"י יועץ הבטיחות באזורים השונים.
- אספקה והתקנת משאבת חשמל, משאבת ג'וקי לשמירת הלחץ וכו', לוחות חשמל, חוות חשמלי, צנרת, אביזרים וכו' ולפי תקן NFPA20.

07.03.10 תכניות לביצוע מערכת המתזים

יודגש שהתכניות המצורפות למכרז הן תכניות עקרוניות והוכנו על מנת לאפשר הכנת כתב כמויות למערכת המתזים ולהבטיח אפשרות ביצוע מערכת המתזים.

על הקבלן, להכין במסגרת מכרז זה, תכניות מפורטות לביצוע (SHOP DRAWINGS) כולל מיקום מדויק של המתזים, סוג המתזים, קוטרי הצנרת, פרטי ביצוע וכו' בפורמט שמאפשר בדיקה ע"י מכון מוסמך.

הקבלן יכין חישובים הידראוליים של מערכת המתזים ויגיש את החישובים והתכניות למכון מוסמך לצורך אישור.

הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בהכנת התכניות ע"י מהנדס מוסמך, תשלום למכון מוסמך לצורך בדיקת התכנון והחישובים ההידראוליים, וכל כל התשלומים למכון לצורך בדיקת ההתקנה בשטח עד אישור סופי של תקינות המערכת ע"י המכון.

עבור כל הנ"ל לא תשולם לקבלן והתמורה תחשב ככלולה במחירי העבודה השונים.

מתזים 07.03.11

- המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם רק לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי. מיקום המתז יותאם לאלמנטים אדריכליים בבנין – תקרות אקוסטיות וכו' תוך ביצוע בשלבים.
- המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.
- חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (TPN) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
- אין לחזק את המתזים ביד אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע מיצרן המתזים.
- יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
- המתזים יהיו מטיפוס Q.R (אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות) כמפורט בתכניות באזורים השונים.
- בתקרות דקורטיביות או במקומות כפי שיידרש המתזים יהיו מתזים להתקנה בתקרה דקורטיבית ויחוברו לצנרת הראשית באמצעות צינור גמיש תקני, מחופה נירוסטה.

צנרת 07.03.12

- צנרת בקוטר 2" ומעלה תחובר בחיבורי ROLL-GROOVE.
- צינורות בקטרים 1" - 1½" יהיו צינורות לפי SCH 40 מחוברים בהברגה קונית (אלא אם צוין אחרת).
- חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת יש להשתמש במקטיני קוטר.
- צינורות למערכת יבשה יהיו צנורות לפי SCH-40
- יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אביזר מתאים ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.
- צינורות ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה כך שיהיה ממלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה ייעשה ע"י מושר או סכין לחיתוך הצינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור, ע"י פצירה או גייצת.
- אין להבריג ישירות מתזים בבעלי תברוגת NPT לאביזרים בעלי תברוגת BSP. יש להשתמש באביזרים מיוחדים ו/או באביזרי מעבר.
- על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדרית לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

07.03.13 עיגון הצנרת לתקרות הבטון

- הצינורות יעוגנו במפלסים בהם תקרות הבטון מצולעות, לצלעות הבטון ו/או לקורות הבטון. בכל מקרה שהמרחקים בין הקורות או התעלות מחייבים ציפוף המתלים יעשה הדבר בהתאם.
- בתקרות בטון חלקות יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש ע"פ ה- NFPA 13.
- העיגון והחיזוק יעשה כנדרש ע"פ NFPA 13.

07.03.14 ברזים ומגופים

- כל הברזים והמגופים יהיו מדגם "GATE" עם ציר מתרומם שמורה על מצב הברז (פתוח או סגור) ויתאימו ללחץ עבודה של 16 באר לפחות, מאושרים U.L ו/או F.M למערכות מתזים.
- ליד על ברז יותקן שלט פלסטי במידות 30×20 ס"מ ועליו כתוב "ברז כיבוי אש, ברז פתוח כל הזמן" הברז יהיה נעול במנעול במצב פתוח.
- יותקן מגוף אזעקה למבנה הכולל פעמון עם מנוע מים, מגוף ראשי, שסתום אל-חוזר, שעוני בדיקה, מפסק לחץ חשמלי, תא בילום, מערכת ניקוז, כמפורט בתכנית ו/או בכתב הכמויות.
- בכל אזור תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז וברז ביקורת, הכל כמפורט בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.
- בכל איזור בקצה הרחוק יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר 1" עם הפחתה ל – ½". (במידה ולא הותקן בניקוז של מערכת מגופי השליטה האזורי).

07.03.15 מתגי זרימה והתראה

- בכניסה לכל אזור יותקן מתג זרימה חשמלי. (המתג יהי מאושר לשימוש ע"י ה- U.L ו/או ה- F.M) בקוטר המפורט בתכנית.
- על כל מגוף סגירה (שער או פרפר) יותקן מתג התראה TAMPER SWICH בקוטר המפורט בתכנית. (המתג יהיה מאושר ע"י U.L ו/או F.M).
- הקבלן יחבר את המתגים לאזור בלוח הבקרה הכללי של מערכת גלוי האש אם יוחלט על לוח נפרד למערכת הכבוי, לאזור נפרד בלוח הבקרה של מערכת הכבוי.

07.03.16 צביעה

הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר, בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 1106.

הכנת השטח

צינור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר במים מתאים.
צינור שחור יש לנקות היטב מכנית להסרת חלודה, שמנים וכל לכלוך אחר.

צבע יסוד

לצינור מגולוון - טמבור אפיטמרין ZN: בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
לצינור שחור טמבור בזק: בעובי 50 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
צבע עליון טמבור סופרלק בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה. גוון הצבע יהיה סגול לוחט 51.

לאחר סיום העבודה הקבלן יבצע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה.

07.03.17 שילוט

- הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
- השילוט כלול במחיר המכרז, ולא תשולם כל תוספת בגינו.

07.03.18 בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים

לאחר השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן בהתאם למפורט להלן:
 כל העבודות, החומרים, הציוד והמכשור הנדרשים לבדיקה יסופקו ע"י הקבלן.
 עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים, כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכות המתזים כדי להבטיח:
 שכל ראשי המתזים הותקנו והרכבו כנדרש.
 שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.
 שכל חיבורי הצנרת והמתכים אובטחו.
 שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.
 שמגופי המערכת סגורים.
 עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ אויר של 2.0 באר למשך זמן של שעתיים ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.
הערה: - יש להתאים ברז שחרור לחץ במערכת כדי להבטיח שהמערכת על כל חלקיה לא יהיו נתונים בכל נסיבות שהן ללחץ הגדול מ - 2.8 באר.
 עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומאטית, ייבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 2 אטמוספרות, למשך זמן של 8 שעות.
 יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.
 עם סיום מוצלח של הבדיקה ההידראולית ב - 2 אטמוספרות. יחזור הקבלן על הבדיקה הידראולית בלחץ של 16 באר למשך זמן של 8 שעות.
 הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.
 עם גמר הבדיקה מערכת המתזים תכוון המערכת ללחץ עבודה המתוכנן ותשאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.
 לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בהירות, כדי למנוע הלם מים.

07.04 מערכות חוץ – מים וביוב

כללי

07.04.01 תאור העבודה

פרק זה כולל הנחיות לביצוע מערכת מים וביוב סביב המבנה בתחום המגרש ומחוצה לו עד להתחברות למערכת הקיימת בבסיס. העבודה תבוצע לפי פרק 57 של המפרט הכללי.

העבודה כוללת בין היתר:

- א. חיבור צרכן- מפרט מים ראשי לצריכה שוטפת וכיבוי אש בהתאם לדרישות
- ב. התחברות לקווי מים וביוב עירוניים.
- ג. הנחת קווי ביוב ותאי ביקורת לביוב סביב המבנה.
- ד. קווי מים בקטרים שונים והידרנטים סביב המבנה
- ה. אביזרים בקווי מים - מגופים, הידרנטים, וכו'.
- ו. ברזי הסנקה למערכת המתזים במבנה כולל צנרת.
- ז. שונות.

עבודות עפר להנחת צנרת ותאים

07.04.02 חפירה ו/או חציבה

כללי

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי.
העבודה כוללת:

חפירת תעלות במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.
בכל מקום בו מופיע המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים.
היום ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת דפנות התעלות בעומקים מעל 1.2 מ', גידור, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה. יש לנקוט בכל האמצעים למניעת הוצרות אבק בזמן ביצוע עבודות העפר ע"י הרטבת החומר במים. כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת - קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על היזם באופן בלעדי.

שקיעות

היזם יהיה אחראי לתיקון כל שקיעה שתיווצר במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיה, ישיר או עקיף, הן בשטחים הפתוחים והן בשטחים המרוצפים (כבישי אספלט רחבות בטון וכו') במשך שנתיים מיום קבלת המבנה ע"י החברה.

ריפוד בחול

כל הצינורות, לרבות צינורות המים והביוב וכו' יעטפו עטיפת חול. החול יהיה לכל רוחב התעלה עד לגובה המצוין בחתך הסטנדרטי אך לא פחות מ-20 ס"מ מתחת לצינור, מכל צד ומעל הצינור. החול יהיה חול נקי, אינרטי, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים. כאשר מילוי התעלה היא ב-CLSM, העטיפה סביב המינור תהיה גם CLSM. עבור עטיפת חול סביב כל סוגי הצינורות ועטיפת CLSM כאשר מילוי התעלה הוא CLSM לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

מילוי התעלות

המילוי בשטחים פתוחים יהיה מאדמה מקומית מובחרת, מפוררת ונקיה ללא אבנים וללא פסולת אחרת.

המילוי בכבישים יהיה CLSM בהתאם לפרט ביצוע קו ביוב בכביש אספלט. כאשר המילוי הוא CLSM, העטיפה סביב הצינור תהיה גם CLSM.

המילוי במשטחים מרוצפים ובמדרכות יהיה חול נקי כמפורט לעיל בשכבות של 20 ס"מ, תוך הידוק מבוקר ל- 98% מוד אאשהו.

המילוי יונח מעל לריפוד החול בשכבות של 20 ס"מ, תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים. היזום יהיה אחראי למשך שנתיים לכל השקיעות שתהווה לאחר מסירת העבודה, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבוננו לפי הוראות המפקח.

עבור מילוי מקומי נברר לא ישולם בנפרד. עבור מילוי התעלות בחול או ב- CLSM ישולם בנפרד לפי סעיפים בכתב הכמויות.

צינורות הביוב

07.04.03 סוגי הצינורות

צינורות הביוב יהיו עשויים פי.וי.סי. עבה קצרים באורך מירבי 3.0 מ'.

07.04.04 חפירה והנחת הצינורות בתעלות

חפירות התעלות תעשה במידות לפי פרט סטנדרטי מס' 200 ו- 200-א'. אין לבצע הנחת הצינורות לפני שמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר, מהמקום הנמוך אל המקום הגבוה. הצינורות יורכבו לפי הוראות היצרן.

07.04.05 שוחות בקרה

- א. שוחות בקרה תהיינה שוחות בקרה עגולות טרומיות לפי פרט 201A, 201 ו- 201 B עם אטם איטופלסט, או שווה ערך לאטימה בין חוליות השוחה לבין עצמן, בין חוליה לתחתית, בין תקרה לחוליה וכו'. שוחות אלה כוללות גם תחתיות עגולות, שלבי רידה או סולמות ותקרות בהתאם לתשלום בהתאם לפרטים.
- ב. שוחות שיבוצעו מחוץ לתוואי דרכים יבלטו כ-30 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
- ג. שוחות שיבוצעו בתוך תוואי דרכים יותאמו לפני הקרקע הסופיים.
- ד. חיבור צינורות פי.וי.סי. לשוחות יבוצע ע"י מחבר לשוחה "איטוביב" או "פורשדה".
- ה. לשוחות בשטח פתוח יותקן מכסה ב.ב. כבד, D-400.
- ו. בשטחים מרוצפים, המכסים יהיו עשויים יצקת או עם ציפוי דקורטיבי של מרצפות או גרנוליט או עם מכסה דקורטיבי כפול ו/או כפי שירשם בתכניות פיתוח הנוף.
- ז. כל שוחת בקרה (גם שוחות מפל המצוינות בהמשך) תעבור בדיקת אטימות. פתחי צינורות בכניסות וביציאה מהשוחה - ייאטמו; השוחה תמולא במים לכל גובהה. לאחר שעתיים יבדוק המפקח אם יש סימני נזילה בדופן החיצונית של השוחה. אם נמצאו סימני נזילה יתוקן הנזק ע"י אטם איטופלסט אחר, תוספת חומרי אטימה או כל דרך אחרת שתאושר ע"י המפקח.

07.04.06 שוחה עם מפל

- א. במקרה של הפרשי גבהים בין כניסת השפכים ליציאתם משוחה יבוצע בשוחה מפל כמפורט להלן.
- ב. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה איננו עולה על 40 ס"מ יבוצע "מפל פנימי" בתוך השוחה ע"י עיבוד תעלת הקרקעית (הבנצ'יק).
- ג. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה גדול מ- 40 ס"מ, או במקום שכתוב במפורט בתכנית, יבוצע מפל חיצוני בהתאם לסטנדרט A 201.
- ד. בשוחות עם תחתית טרומית, יבוצע מתחת לתחתית השוחה תחתית בטון מזוין בעובי 20 ס"מ. התחתית תבלוט מתחת למפל החיצוני כך שעומס משקל המפל יעבור לתחתית הבטון. במפלים שגובהם מעל 1.0 מ' תותקן סביב התא והמפל חגורת בטון להצמדת המפל לתא למניעת התרחקות המפל מהתא.

צינורת מים

07.04.07 סוג הצינורות

הצינורות ברשת המים יהיו מפוליאטילן מצולב כדוגמת "פקסגול" דרג 10 שחורים, עמידים UV. האביזרים יהיו תוצרת "פלסאון" לריתוך חשמלי לצינורות בקוטר מעל 63 מ"מ כולל, ואביזרי "פלסאון" מכניים לצינורת קטנים מ- 63 מ"מ כולל. רוכבים ליציאות עד 63 מ"מ. דרג 16 עם ברגי נירוסטה.

07.04.08 מגופים

מגופים בקוטר עד 2" יהיו אלכסוניים תוצרת "דורות" או ש.ע. המגופים בקוטר מעל ל- 3" כולל יהיו מגופים מתוצרת "רפאל" דגם RVS עם ציפוי RHKXI פנים וחוף או ש.ע. ללחץ עבודה 10 אטמ' העומדים בת.י. הרלוונטים לציוד מסוג זה. האביזרים הגלויים יצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

07.04.09 תאי המגופים

כל המגופים יותקנו בתוך תאים טרומיים. התאים למגופים יבנו מחוליות בטון טרומיות מיוצרות לפי ת.י. 658, כולל גימור וטיב לפי סעיף 201.1 של התקן, עם מכסי ב.ב. מיוצרים לפי ת.י. 489 בשטח פתוח ועם מכסה יצקת או מכסה עם ציפוי דקורטיבי בשטח מרוצף. כל התאים יהיו ללא ריצפה ויוצבו על מילוי חצץ. כל חלקי המתכת בתא ובמערכות האביזרים יצבעו כמפורט בפרק 1106 במפרט הכללי.

07.04.10 ברזי שריפה (הידרנטים)

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם לתכניות לסעיף 570814 לתקני ישראל 448 ו- 449 כמפורט להלן: ברזי שריפה בקוטר 3" יהיו מתוצרת "פומס זאב ובניו" מאוגנים ויחברו לקו הראשי באמצעות אביזר הזקף יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון כמפורט בפרט הסט'. צינור הפלדה התת-קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית כפולה. על הפיה יותקן מחבר שטורץ אלומיניום או פליז בקוטר 3" המתאים לתקן כבאות. ברזי השריפה יצבעו עפ"י פרק 11 של המפרט הכללי במערכת צבעי אפוקסי על בסיס "טמבור" 308 כשהשכבה העליונה תהיה בגווני אדום לבן לסירוגין. חיתוך וריתוך צינורות יבוצעו ע"פ סעיפים 57041 ו- 57042 במפרט הכללי. בחיבור הזקף לצינור אנכי היוצא מן הקרקע יותקן מתקן שבירה סטנדרטי כמפורט בפרט.

ברזי הסנקה

ברזי הסנקה ימוקמו לפי תכניות הבטיחות. יותקנו ברזי הסנקה לגלגלונים ולמתזים. ליד כל מערך של ברזי הסנקה יותקן הידרנט כפול. ברזי הסנקה יהיו משולטים כנדרש בחוק.

נספח א'

נוהל קבלת מתקנים וציוד

1. כללי

- 1.1 מטרת נוהל זה היא להבטיח למזמין שהמתקנים המבוצעים ע"י הקבלן, יתאימו למפרט הטכני והתכניות, ויפעלו בצורה תקינה לשביעות רצונו.
- 1.2 הגדרת המושגים "מתקנים וציוד" תכלול לצורך נוהל זה: מבנים, מערכות צנרת ופרטי ציוד בודדים, אביזרים שונים, תמיכות, צביעה וכל חלק ופרט שמהווים חלק ממערכות התברואה והכיבוי אש.
- 1.3 נוהל זה מהווה חלק בלתי נפרד של מפרט המיוחד ותנאי החוזה.

2. תהליך הקבלה

- 2.1 מועד קבלת המתקן יקבע בין מנהל הפרויקט לקבלן.
- 2.2 שבועיים לפני מועד הקבלה יעביר הקבלן לידי מנהל הפרויקט את כל המסמכים הטכניים הקשורים למתקן. פרוט המסמכים ראה להלן בסעיף 3.
- 2.3 במקרים שחלק מהאינפורמציה הטכנית נמצא אצל המזמין, המתכנן או גוף אחר, ואין לקבלן שליטה על מסמכים אלה, יהיה זה תפקידו של מנהל הפרויקט לרכז את כל החומר האמור ולהעבירו לידי המזמין.
- 2.4 בעת הקבלה יהיו נוכחים: מנהל הפרויקט, המפקח, נציג הקבלן, נציג המתכנן, נציג המזמין, וכל נציג אחר שהמזמין ימצא לנכון להזמין.
- 2.5 אם נבדק המתקן ונמצא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו קבלה סופית.
- 2.6 אם נבדק המתקן ונמצא שקיימים פרטים הדורשים תיקון, יקבע מועד להשלמת התיקונים ותאריך לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת יקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.

3. מסמכים טכניים

- המסמכים הטכניים כלולים ברובם בספר המתקן. הקבלן ישלים מסמכים המפורטים להלן שאינם מופיעים בתיק המתקן.
- המסמכים הטכניים אשר יצורפו לתיק המתקן לאחר מסירת המבנה יסופקו בששה תיקים זהים בשפה העברית.
- כל תיק יכיל כדלקמן:
- 3.1 תאור המערכות והציוד עם הסבר פעולתם.
 - 3.2 מערכת תכניות מעודכנות "כפי שבוצע" (תכניות עדות), בפורמט PDF ואוטוקאד כמפורט במפרט הטכני ליום המסירה אשר תכלולנה:
 - 3.2.1 תרשימי זרימה עקרוניים של המערכות המאפשרים הבנה של תהליכים וזיהוי כל הפריטים. התרשימים יהיו חד קווים ויכללו את כל המידע החיוני היסודי להבנת המתקנים, המערכות, התהליכים וכו'.
 - 3.2.2 תכניות הביצוע של פרטי הציוד השונים
 - 3.2.3 תכניות התקנה והרכבה בפועל של פריטי הציוד, הצינורות, החיבורים, הכבלים וכדומה, כפי שהם מופיעים במציאות ומזהים ע"י מספר קטלוגי מתאים.

- 3.2.4 שרטוטים אחרים הדרושים להבנת המערכות ופעולת הציוד.
- 3.3 דיאגרמות ועקומות עבודה למערכות ופריטי הציוד, עם ציון נקודת העבודה.
- 3.4 תעודות אחריות מוסבות על שם המזמין של כל הציוד והאביזרים שהותקנו במבנה.
- 3.5 ספרי ציוד, מפרטים וקטלוגים של יצרני הציוד, הצנרת, האביזרים וכו', וכן כל חומר טכני שהיצרן חייב למסור יחד עם הציוד.
- 3.6 הוראות הפעלה בעברית מודפסות ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות. ההוראות יכללו הסבר מלא ומושלם על בטיחות, הפעלה, הדממה, פרוק, הרכבה, כוון, כיול, איתור תקלות ואופן הטיפול בהן.
- 3.7 הוראות אחזקה ומפרטי אחזקה בעברית ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות. ההוראות יהיו מודפסות ויכללו פירוט מדויק של הפעולות עם תדירויות הביצוע כפי שהומלצו ע"י יצרני הציוד.
- 3.8 תעודות בדיקה למתקנים וציוד כמפורט להלן:
- 3.8.1 תעודות על בדיקות שנעשו ע"י מעבדה מאושרת, בודקים מוסמכים או חברת חשמל, במקרים בהם הדבר מתחייב מהחוק.
- 3.8.2 תעודות על בדיקות של החלקים ואביזרים, תעודות (או דפי יומן) על בדיקות חלקיות שנעשו בזמן הביצוע.
- 3.8.3 תעודות בדיקה בנושאים שונים שנדרשו במפורט ע"י המזמין.
- 3.8.4 תעודת בדיקה של מכון התקנים; תברואה וכיבוי אש.
- 3.8.5 תעודת בודק חשמל מוסמך של לוחות החשמל ומתקן החשמל.
- 3.9 רשימת חלקי חילוף של היצרן עם מספרים קטלוגיים, שרטוטים ופרטים מזהים המאפשרים זיהוי כל פריט וחלק לצורך הזמנתו מהיצרן.
- 3.10 רשימת חלקי חילוף המומלצים ע"י היצרן לשמירה במלאי המזמין, עבור הציוד המותקן.
- 3.11 כתובת ומספר טלפון אשר אליו יש לפנות במקרה של תקלה או דרישה לשירות.

4. קבלת המערכות והציוד

- 4.1 קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשביעות רצונו של המזמין.
- 4.1.1 תיקון כל הליקויים שנמצאו בסיורי הפיקוח העליון, תיקון הערות של המזמין והמפקח ותיקון כל הליקויים שנרשמו במסירה הסופית של המתקן.
- 4.1.2 בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה.
- 4.1.3 מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל בסעיף 3.
- 4.1.4 הוראות ושילוט בחדרי המכונות כמפורט לעיל בסעיף 4.
- 4.1.5 הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה, ואחזקה שוטפת של המערכת והציוד כמפורט במפרט.
- לאחר עמידת הקבלן בדרישות לעיל תוצא "תעודת סיום העבודות" ע"י המזמין.

5. תחילת תקופת הבדק והאחריות

תקופת הבדק והאחריות תיכנס לתוקפה רק לאחר קבלת המערכות והציוד כמפורט לעיל בסעיף 5 ובסעיף 2 והוצאות "תעודת סיום העבודות" ע"י המזמין וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין.

הקבלן ימסור לידי מנהל הפרויקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

6. התמורה עבור ביצוע קבלת המתקנים

עבור ביצוע נוהל קבלת המתקנים כולל כל המפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.