

מועצה מקומית

כפר ברא

הקמת מבנה רווחה

המפרט המיוחד

רשימת מתכננים

שם החברה	תפקיד	איש קשר	טלפון	נייד	מייל	פקס	כתובת
דאטום מהנדסים	אדריכלות	דנה מרמור	04-6419957		dana@datum-eng.com	04-641 1646	אזור תעשייה ציפורית
	ניהול פרויקט	סלאם נג'מי	04-6419957	052-5608777	salam@datum-eng.com		
		שמרית יונגר	04-6419957	052-3208396	shimrit@datum-eng.com		
		האני סמעאן	04-6419957	052-6463501	technon@datum-eng.com		
נעאמנה מופדי - מהנדס בנין	קונסטרוקציה	מופדי נעאמנה	04-6745003	050-5660338	muftai@netvision.net.il	04-6745003	עראבה
אד"ר עלי אבו סאלח	גישות	עלי אבו סאלח	04-6745303	052-8511351	aliabus@013net.net	04-6745303	סח'רין
יועץ מימון	יועץ מימון	ג'סאן טררף		052-9248161	tariff@tariffshields.com		
גבן הנדסה בע"מ	אינסטלציה מיזוג אוויר	רביע גבן		054-6595776	gaben.eng.tkd@gmail.com	04-6517415	טורעאן
גיהאד זועבי	בטיחות	גיהאד זועבי		054-5581804	jihadzobai80@gmail.com		
מילר בלום תכנון סביבתי בע"מ	פיתוח	אמיר בלום	04-8339070	050-5277882	ME@miller-blum.co.il	04-8339980	
ישראל קלר	קרקע	ישראל קלר	04-8401397		officeklar@gmail.com	04-8401398	
ראור הנדסה וייעוץ בע"מ	קרינה	אבירן תמם	03-6022210	055-6887180	aviran@razore.co.il		
עגאן בטחיש	חשמל	עגאן בטחיש מוחמד שודה	04-6461563	050-5232757 050-6370584	amanar@bathish.info odeh@bathish.info	04-6452750	
גרינר קיימות ובניה יחקה		לימור פרלמן	03-9397228	053-4836979	office@greener.co.il	03-952298	

מפרט מיוחד

פרק	נושא
00	מוקדמות
01	עבודות עפר
02	עבודות בטון
04	עבודות בניה
05	עבודות איטום ובידוד
06	נגרות אומן ומסגרות פלדה
07	מתקני תברואה וכיבוי
08	עבודות חשמל
09	עבודות טיח
10	עבודות ריצוף וחיפוי
11	עבודות צביעה
12	עבודות אלומיניום
14	עבודות אבן
15	מתקני מיזוג אויר
17	מעליות
19	מסגרות חרש
22	רכיבים מתועשים בבניין
23	ביסוס כלונסאות
34	מערכות גילוי וכיבוי אש
35	מערכות תקשורת ובקרה
40	פיתוח
41	גינון והשקיה
51	כבישים וחנייה
57	קווי מים וביוב חוץ

00.1 תיאור הפרויקט

מפרט זה מתייחס לפרויקט **הקמת מבנה רווחה**, בשטח השיפוט של מ.מ. כפר ברא (להלן: "המועצה" או "המזמין" – "הפרויקט" בהתאמה)
(להלן כולם יחד: "העבודות" או "העבודה").
במסגרת הפרויקט יבצע הקבלן בפועל עבודות כמוגדר להלן. כמו כן, הקבלן ישמש כקבלן ראשי של הפרויקט ובמסגרת תפקידו יהיה אחראי על ביצוע כל הפרויקט עד סיומו המוחלט ומסירת העבודה למזמין, שילוב קבלני המשנה מטעמו והקבלנים האחרים מטעם המזמין, מתן שירותים שונים, עזרה וסיוע לכל קבלני הפרויקט מטעמו או מטעם המזמין אשר יעבדו בפרויקט.

להלן תיאור העבודות במסגרת הפרויקט:

- עבודות עפר
- עבודות בטון
- עבודות בניה
- עבודות איטום
- מסגרות נגרות אומן
- מתקני תברואה
- מתקן חשמל ותקשורת ומתח נמוך
- עבודות טיח
- עבודות ריצוף וחיפוי
- עבודות צביעה
- עבודות אלומיניום
- עבודות אבן
- מתקן מיזוג אויר ואוורור
- מעלית
- אלמנטים מתועשים בבניין
- מערכות גילוי וכיבוי אש
- עבודות פיתוח, גינון וסלילה
- הריסת קירות / גדרות ומשטחי בטון

00.2 תכולת תנאי פרק 00 (מוקדמות)

על המכרז / החוזה, על נספחיו חלים כל התנאים של פרק מוקדמות המפרט הכללי.

00.3 הגדרה וזיקה למפרט הכללי והמיוחד

המפרט המחייב לביצוע העבודה הוא המפרט הכללי והמפרט המיוחד כמפורט להלן:

המפרט הכללי

פירושו הפרקים העדכניים של המפרט הכללי לעבודות בנין, בהוצאת הועדה הבין - משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה, משרד השיכון ("האוגדן הכחול") - שאינו מצורף, כולל עדכונים שהוצאו לאורך זמן במהדורה אחרונה ומעודכנת .

המפרט המיוחד

המפרט מהווה תוספת לחוזה וחלק בלתי נפרד ממנו. המפרט מהווה השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט, או להיפך.

במסגרת המפרט המיוחד יש הפניות למפרטים כלליים נוספים.

00.4 עדיפות בין מסמכי החוזה

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פירוש שונה בין ההגדרות והדרישות במסמכים השונים ולא במקרה של השלמה) יהיה סדר העדיפויות כדלהלן :

00.4.1 סדר עדיפויות לצורכי ביצוע (הסדר יורד) :

1. הוראות המפקח מטעם המזמין (בכתב בלבד),
2. תכניות ביצוע.
3. כתב הכמויות.
4. תקנים ישראליים.
5. המפרט המיוחד.
6. התנאים הכלליים המיוחדים.
7. המפרט הכללי.

00.4.2 סדר עדיפות לצורכי תשלום (הסדר יורד):

1. ההסכם.
2. כתב הכמויות.
3. המפרט המיוחד.
4. התנאים הכלליים המיוחדים.
5. התכניות.
6. מפרט הכללי ואופני מדידה.
7. תקנים ישראליים.

בכל מקרה של סתירה בין הוראות המפרט הכללי למפרט המיוחד תיבחר החלופה המטיבה עם המזמינה/העירייה ולפי שיקול דעת מהנדסה. בנוסף לאמור לעיל, חייב הקבלן בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פירוש שונה בין המסמכים, 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'.

00.5 הבהרות והוראות מיוחדות

00.5.1 כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין, למפרט המיוחד, לתקנים הישראליים ותקנים מקצועיים אחרים. יש לראות את המוקדמות, המפרט הכללי, התנאים הכלליים המיוחדים, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוייהן גם ביתר המסמכים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי לעבודות בנין.

00.5.2 על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי למנוע נזקים למערכת הכבישים הקיימת, לבניינים הסמוכים, לציד, לקוי חשמל ותקשורת, קווי טלפון, מים, ביוב וכד' ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר. כמו כן, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה על ידו. במקרה של גרימת נזק, ישא הקבלן באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה.

00.5.3 על הקבלן לקחת בחשבון את הצורך בתיאום עם גורמי הביצוע השונים ועם כל הגורמים האחרים שיפעלו בשטח.

00.5.4 כל דרכי הגישה לאתר העבודה בכל קטע שהוא עבור כל סוגי הרכב, לרבות משאיות, מנופים וכלים מכניים כבדים אחרים יהיו על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

00.5.5 על הקבלן לדאוג לכל אמצעי הבטיחות הדרושים עבור כלי רכב ו/או ציוד מכני, החוצים ו/או עולים על דרכים.

00.5.6 עבור קיום כל ההוראות הכלולות בסעיף זה, לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.5.7 לא ישולם עבור עבודות שתעשינה ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המפקח.

00.6 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

בנוסף לאמור בתנאי החוזה ובנספחי החוזה :

00.6.1 הקבלן מצהיר בזה, כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו.

00.6.2 הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בורים את המפרטים, את השרטוטים ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו עפ"י דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו

כן, מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה.

00.6.3 לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התכניות למציאות באתר.

00.6.4 כל מידע, לרבות תוצאות של קידוחים ובדיקות, אשר יועמד לרשות הקבלן ע"י המזמין או מטעמו והנוגע לתנאי הקרקע באתר, אינו בהכרח שלם ומדויק והוא ניתן בתום לב ובמטרה לשתף את הקבלן במידע שידוע למזמין. לא יהיה במידע כזה, אם ובמידה שינתן, כדי לשחרר את הקבלן מחובותיו עפ"י סעיף זה ולא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בקשר למידע שסופק לו ע"י המזמין.

00.7 ניקיון השטח והחזרת המצב לקדמותו

תשומת לב מיוחדת מופנית לגבי ניקוי והחזרת השטח לקדמותו. הנ"ל כולל את השלמת כל חלקי הכבישים ו/או הדרכים שנהרסו או נפגעו בעקבות ביצוע עבודות כגון העתקת תשתיות, פתיחת הכביש לצורך ביצוע מערכות וכו', הכול לשביעות רצונו המלאה של המפקח. עבור עבודות אלה לא ישולם בנפרד והתמורה עבורם כלולה במחירי היחידה.

00.8 הסדרי תנועה ועבודה בקרבת הכבישים הקיימים (בנוסף למפורט בחוזה)

- א. במידה והקבלן יידרש בהסדרי תנועה ועבודה זמניים בקרבת הכבישים הקיימים ו/או אלה בביצוע יידרש הקבלן להפעיל מהנדס בטיחות ו/או מתכנן שהוכשר לשם כך בקורס בטיחות של החב' הלאומית לדרכים.
- ב. המתכנן ו/או מהנדס הבטיחות יכינו תכנית להסדרי תנועה זמניים כולל תמרור, סימון, שילוט צביעה וכו'.
- ג. כל האמור יבוצע כולל תמרור, סימון, שילוט, צביעה וכו'.
- ד. עבור כל האמור לא ישולם בנפרד והוא כלול במחירי היח'.

00.9 תוכניות

00.9.1 התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד, ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד".

00.9.2 לפני ביצוע העבודה ובמהלכה יוצאו תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", אשר בהן עשויים לחול שינויים משמעותיים מסיבות כלשהן.

00.9.3 לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה.

00.9.4 בדיקה תוכניות

- על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתוכניות הנמסרות לו והחתומות "לביצוע" העבודות, מיד עם קבלתן ולא יאוחר משבוע ימים, עליו להפנות תשומת לב המפקח לכל שגיאה/החסרה/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות והמידה שסופקו ע"י המזמין, ולקבל הוראות ביצוע מהמפקח.
- אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן

לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, קובעת ומחייבת לא לתקבל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי - התאמות.

00.10 מגבלות, עיכובים, שינויים בהיקף הביצוע

המזמין רשאי לשנות את היקף הביצוע של העבודות במכרז/חוזה זה. בסמכותו המלאה של המפקח לקבוע את עדיפות העבודות השונות שיש לבצע. הקבלן יבצע בהתאם להוראות את אותם הקטעים שיסומנו לפי לוח העדיפויות והאפשרויות שיקבע המפקח מפעם לפעם. העבודות הכלולות במכרז/חוזה זה תבוצענה ע"י הקבלן, למרות המגבלות הנ"ל, או כאלה אשר יתפתחו בזמן ביצוע העבודה, ללא כל דרישה לתוספת מעבר למצוין בכתב הכמויות. הרשות רואה את הקבלן כאילו הסכים על כל הכתוב לעיל מראש ולא תוכר כל תביעה של הקבלן בגין זה, כגון התארגנות מחדש וכו'.

00.11 תיאום ביצוע

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין, חברת החשמל, בזק, הג"א, מכבי אש, הרשויות המקומיות, קבלני משנה אחרים העובדים מטעם המזמין ובהנחיות המפקח. אין להתחיל בעבודה ללא תיאום מוקדם עם המזמין והמפקח.

00.12 מניעת הפרעות

סעיף זה בא להוסיף ולא לגרוע מהאמור בחוזה – נספח ב', על כל סתירה בין הסעיפים יכריע המפקח והקבלן ימלא אחר הנחיותיו.

הקבלן ידאג, במשך כל תקופת הביצוע, לסידורים ואמצעים אשר יבטיחו מניעת סיכונים והפרעות מכל סוג שהוא, הנובעים במישרין ו/או בעקיפין מעצם הימצאותו באתר. סידורים ואמצעים אלה יכללו שילוט, גידור סביב חפירות ובורות פתוחים, שלטי ותמרורי אזהרה, שלטי הכוונה לרכב ו/או הולכי רגל, אי השארת מכשולים ללא סימון ותאורה, כל אמצעי גידור, הגנה והפרדה בין תחום העבודה לבין תנועת הולכי רגל ורכבים וכן כל הסדרי בטיחות ואמצעי אשר הקבלן חייב בו עפ"י דין ו/או הורה עליו המפקח.

העבודה תבוצע בכפיפות להנחיות הבטיחות בעבודה של משרד העבודה. בהיקף אתר העבודה תותקן למשך כל זמן הביצוע גדר אטומה עשויה חומרים קשיחים (פח איסכורית וכד') בגובה 2 מ' לפחות.

הגדר תכלול שערים במקומות הדרושים להכנסת ציוד וחומרי בניה אשר יוחזק במצב נעול במהלך כל העבודה. הגדר תפורק ע"י הקבלן בגמר הביצוע מפונה מהאתר. במידה וקיימות הנחיות מיוחדות לגידור אתרי בניה ברשות המקומית, יקיים הקבלן את כל ההנחיות כנדרש. במקרה של סתירה בין הוראות הרשות והוראות הרכבת, יהיה המפקח הפוסק הבלעדי והקבלן ימלא אחר הנחיותיו כלשונן.

כל ההוצאות עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות וכו', תחושבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

00.13 דרכי גישה ותנועה על כבישים קיימים ודרכי גישה זמניות

1. כל דרכי הגישה לאתר העבודה בכל קטע שהוא עבור כל סוגי הרכב, לרבות ציוד מכני, מנופים וכדומה, יוכשרו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הוראה זו מתייחסת להתקנת דרכי גישה זמניות אל אתר העבודה והקבלן אחראי לקבלת האישורים למעבר בדרכי הגישה ולהסדרי התנועה הנדרשים עם כל הרשויות, כולל בעלי הקרקע, משטרת ישראל וכדומה.
כל הסדרי תנועה זמניים אשר ידרשו ע"י המשטרה, רכבת ישראל, הרשות המקומית כולל סימוני צבע, פנסים מהבהבים, תמרור שילוט וכו', יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ויכללו במחירי העבודה האחרים.
2. דרכים אלו תיסללנה באופן שיאפשר תנועה שוטפת של רכבו וציודו של הקבלן במשך כל תקופת הביצוע ללא הפסקה.
3. במידת הצורך יספק הקבלן, יניח ויהדק מצעים, או כל אמצעי אחר בדרכים ו/או בתעלות הניקוז, על מנת לאפשר גישה לכל נקודה באתר העבודה. הקבלן אחראי לקבלת כל האישורים למעבר בדרכים הנ"ל וביצוע דרישות הרשויות המוסכמות, בעלי הקרקע, משטרת ישראל וכדומה.
4. כמו כן, יתאם הקבלן את חיבורי דרכי הגישה לכבישים קיימים וכן את סידורי התנועה לגבי הכניסה והיציאה לאתר העבודה, עם הרשויות המוסכמות, המשטרה וכן עם כל גורם רלוונטי.
5. במידת הצורך, יבצע הקבלן עבודות שונות כפי שתידרשנה ע"י הרשויות והגורמים הנ"ל, כגון הצבת שוטרים של משטרת ישראל להסדרת התנועה, צביעת כבישים, אספקה והצבה של שילוט, תמרור, גדרות ומעקות בטיחות, פנסים מהבהבים וכיו"ב, כל זאת על חשבונו ומבלי שתשולם לו על כך תמורה נפרדת מעבר לסעיפים ולכמויות השונים שבכתב הכמויות.
6. מודגש בזאת שכל האגרות והתשלומים לרשויות המוסמכות, למשטרה וכו', ישולמו על חשבונו הבלעדי של הקבלן.
7. אחריותו של הקבלן לכל נושא דרכי גישה והמעברים ותאומם הינה מוחלטת ובלעדית. עבור הכשרת דרכים זמניות לרבות מצעים, אספלט, גדרות, שערים, מחסומים, שילוט, ניתוב סימון ואמצעים אחרים (בין אם נזכרו לעיל ובין אם לא), וכן עבור מילוי

- יתר דרישות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות בחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- א.** תנועה על כבישים קיימים לצורך העברת חומרים, ציוד, וכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק בכלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים.
- כל נזק שייגרם לכבישים, עקב תנועת כלי רכב השייכים לקבלן, יתוקן על ידו ועל חשבונו, לשביעות רצון המפקח.
- ב.** תשומת הקבלן מופנית לכל המפורט בתנאים המיוחדים ובמפרט המיוחד.

00.17 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

00.17.1 כל הנושאים בהם נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של עבודות שונות, כגון:

- תכנון ההתארגנות.
- תכנון תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, מבנים ו/או על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ועיליות, גדרות/קירות וכדו'.
- תכנון טפסות לכל היציקות ומתקני עזר שונים.
- תכנון תערובות הבטון מותאמות לסוג הבטון וסוג היציקה ע"י טכנולוג בטון מומחה.
- תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
- תכנון, תאום וקבלת האישורים הנדרשים לשלבי הבצוע של הפרויקט וכן תכנון.
- תכנון אביזרי הרמה לאלמנטים טרומיים כלשהם.
- תכנון שינוע והרכבת אלמנטים טרומיים כלשהם.
- תכנון משולב להרכבת קונסטרוקציות מסוגים שונים.

00.17.2 כל תכנון נוסף, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט יתוכננו ע"י הקבלן. לשם כך ייעזר הקבלן במתכננים מוסמכים ומנוסים אשר יהיו טעונים אישור המפקח. הקבלן ישא בכל נזק שייגרם כתוצאה מתכנון. כל ההוצאות הכרוכות בעבודת תכנון, התאום והאישור, כאמור לעיל, חלות על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.

00.17.3 על הקבלן להכין ולהגיש לאישור המפקח תוכניות ביצוע ו/או יצור ו/או הרכבה מפורטות לעבודות בפרקים כדלקמן:

- פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר
- פרק 03 – מוצרי בטון טרום ודרוך
- פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
- פרק 12 – עבודות אלומיניום
- פרק 17 – מעליות
- פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין
- פרק 30 – ריהוט וציוד מורכב בבנין
- פרק 34 – מערכת גילוי וכיבוי אש
- פרק 35 – מערכת בקרת מבנים

פרק 50 – משטחי בטון לרצפות

ופרקים נוספים כפי שידרשו מעת לעת

כל העבודות המוגדרות בסעיף זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.18 ציוד לעבודה

הקבלן לא יחל בשום עבודה, אלא לאחר שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא באתר, בכמות ובאיכות הדרושים, לשביעות רצון המפקח.

00.19 אישור שלבי העבודה

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח בכתב לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה כשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, בהתאם לחוזה, לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

00.20 מדידות וסימון

00.20.1 לקבלן יימסרו נקודות קבע של קווי פוליון ונקודות קבע לגבהים ע"י מודד האתר. על הקבלן לבדוק סימון זה, התאמתו לרשת הארצית ולעצמים קיימים בשטח ולדווח על כל אי-התאמה. במידה ולא דיווח הקבלן על אי התאמה בתוך 14 יום – כאילו הסכים לתוכנית הקיימת ללא כל ערעור. כל עבודה אשר תסטה מגבולות הביצוע המתכוננים עקב סימון לא נכון תפורק או תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא תתקבל כל טענה בגין ביצוע שגוי עקב סימון לקוי שנמסר ע"י המזמין.

00.20.2 - בנוסף יקבל הקבלן :

- רשימת קואורדינטות של נקודות הפוליון.
- רשימת קואורדינטות של נקודות הציר המתוכנן.

00.20.3 - סימון נקודות קווי הבניין הוא חלק מעבודת המדידות של הקבלן הראשי הגלומות במחירי היחידה בכתב הכמויות.

00.20.4 - הקבלן יקבע על חשבונו נקודות נוספות לפי דרישתו של המפקח וזאת ללא כל תשלום נוסף. איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן.

00.20.5 - יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן למדוד ולסמן אבטחות לנקודות וכן לבצע לפחות 2 נקודות קבע (B.M) וכל זאת בהתאם לתקנות אגף המדידות ולפי אישור המפקח.

00.20.6 - כל המדידות, הסימונים וחיידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן בקביעות ובמשך כל

שעות העבודה מודד מוסמך שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, כגון:
ציוד אלקטרואופטי (דיסטומט), מאזנת וכו', כפי שייקבע ע"י המפקח.

00.20.7 - המודדים וציוד המדידה יעמדו לרשות המפקח, ללא תשלום נוסף, לצורך בדיקת העבודה או כל עבודה אחרת שתידרש על ידו במסגרת פרויקט זה. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לתקנות אגף המדידות. הסימון ייעשה ע"י קשירה לנקודות פוליגון או ציר, אשר גובהן צוין בתכניות ובנקודות ביניים שייקבעו ע"י המפקח.

00.20.8 - באזורים בהם תחסר מדידת מצב קיים, על הקבלן יהיה לבצע מדידות בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולהעלות הנתונים ע"ג תכניות מסודרות, כל זאת לאחר ניקוי צמחיה וחישוב.

00.20.9 - הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל ויחודש לכל שכבה בעבודות עפר, או למערכות כאשר יידרש ע"י המפקח. לאחר גמר העבודה יחדש את הסימון כדי לאפשר בדיקה סופית של העבודה.

00.20.10 - על הקבלן לבדוק את רומי השטח לפני התחלת ביצוע עבודות העפר. במידה ורומי השטח שונים מהרומים המופיעים בתכניות המדידה עליו להביא את הממצאים לידיעה ולהחלטת המפקח. במידה והקבלן לא יפנה למפקח תוך שבועיים מהתחלת העבודה, תכניות המדידה תיראנה כנכונות והן הקובעות לגבי חישוב הכמויות.

00.20.11 - מדידות חוזרות, לצורכי סימון ושירותי ביצוע עקב עדכון ושינוי תכנון במהלך הביצוע, לא ישולמו. כל עלות המדידות צריכות להיות כלולות במחירי היחידה השונים.

00.20.12 - הקבלן ישמור על מדידות שיבוצעו ע"י גורמים אחרים וימסרו לו ע"י הפיקוח כגון ח"ח, בזק וכו'.

00.20.13 - כל העבודות המפורטות לעיל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות הנ"ל כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד כולל דרישות נוספות מהמודד ע"י הפיקוח.

00.20.14 - לחילופין ולפי החלטת המזמין במקרה ומודד מטעם הקבלן לא יעמוד בלוח הזמנים הנדרש ע"י המזמין, מודד מוסמך מטעם המזמין יחדש את סימון הכבישים והתחנה, והקבלן יחויב לפי תעריף אגודת המודדים המוסמכים.

מעמד המפקח

00.21

כל האמור בסעיף זה בא להשלים את האמור בתנאי החוזה בפרק א' סעיף 4, מבלי לגרוע

מאותם סעיפים אשר אינם נוגדים את האמור להלן.

00.21.1 - המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות, שירשמו ביומן העבודה.

00.21.2 - המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסת כל העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, המפרט או ההוראות האחרות, ועל הקבלן למלא אחרי דרישות אלו ללא שהות.

00.21.3 - המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר, או ציוד, או כל שלב עבודה, הנראים כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה, וכמו כן רשאים הם לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בהתאם למפרט ו/או לתקנים הקיימים - כל זאת על חשבון הקבלן.

00.21.4 - אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם יקבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו. נפסל החומר על ידי המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו משטח האתר על חשבון. ההרחקה צריכה להיעשות תוך 48 שעות ממסירת הדרישה לכך ע"י המפקח או בא כוחו.

00.21.5 - המפקח או בא כוחו רשאים להפסיק את ביצוע העבודה, בשלמותה או בחלקה במקום מסוים, אם לפי דעתם העבודה אינה נעשית בהתאם לתכניות או למפרט.

00.21.6 - המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מיידית של עובד אשר לדעתם אינו מתאים לעבודה (כולל גם מהנדס הביצוע או המודד).

00.21.7 - המפקח או בא כוחו יהיו הקובעים היחידים בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.

00.21.8 - המפקח או בא כוחו יתנו את אישורם להעסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי

00.21.9 - המפקח רשאי לדרוש סילוק קבלן משנה או מי מעובדיו אשר לטענתו אינו מתאים לפרויקט זה, וזאת מבלי לנמק את החלטתו. הקבלן יציית מיידית למפקח וימנה קבלן/פועל אחר ללא ערעור.

00.21.10 - כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

00.22 מהנדס, מודד מוסמך ומנהל עבודה באתר
00.22.1 מהנדס ביצוע – מנהל הפרויקט מטעם הקבלן

עמוד 10 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

לצורכי תאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מהנדס אזורי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, דובר עברית ברמה טובה, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות הנדסה אזורית בהקמת פרויקטים דומים, אשר יאושר ע"י מזמין העבודה.
המהנדס יהיה נוכח בקביעות באתר העבודה. העדרו ללא ההסכמה מצד המפקח יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של המהנדס לאתר העבודה.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר ברציפות, באופן קבוע ומתמיד, במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. הקבלן מתחייב בזה כי מהנדס האתר הנ"ל לא יועסק על ידו בשום פרויקט אחר במשך כל תקופת הביצוע של פרויקט זה.

אם לדעת המפקח נמצא, תוך כדי ביצוע הפרויקט, כי מהנדס הביצוע איננו ממלא את תפקידו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה (אפילו הנ"ל אושר בעת המכרז) - יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מהנדס הביצוע מן האתר ולהחליפו במהנדס אחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בעניין זה תהיה סופית. הקבלן יציית מיד לדרישה זו, יפסיק את עבודתם באתר מייד, יפסיק את מהלך הביצוע ויחדש את ביצוע הפרויקט רק לאחר שהחליפו באחר, המאושר ע"י המפקח.

מנהל הפרויקט יגיש תוכנית עבודה שבועית לכל שבוע, במהלך השבוע שלפני. כמו כן יגיש ויאשר את לוחות הזמנים שיוגשו ויעודכנו אחת לחודש בעת הגשת החשבון.

קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת זמן ביצוע.

00.22.2 מנהל עבודה ראשי - מנהל עבודה מוסמך ע"י משרד העבודה, בעל ניסיון מוכח

של 3 שנים לפחות בביצוע עבודות הנדסה אזורית. מנהל העבודה הראשי יהיה נוכח באתר במשך כל שעות עבודת האתר. החלפת מנהל עבודה זה ביוזמת הקבלן טעונה הודעה מראש של שבועיים לפחות ותתבצע רק לאחר אישור המפקח. בהתאם לחוק, הודעה על מינוי מנהל העבודה תימסר למשרד העבודה והעתק ממנה יימסר למנהל הפרויקט ו/או למפקח מטעם המזמין.
לצד מנהל העבודה הראשי יפעל צוות מנהלי עבודה ופועלים מיומנים בעבודות מהסוג שבפרויקט זה.

על הקבלן הזוכה להגיש את המועמדים לתפקידים הנ"ל לאישור המפקח לפני חתימת החוזה עם המזמין.

ההגשה תכלול: קורות החיים של המועמד, תעודות רלוונטיות להוכחת ניסיונו והשכלתו, רשימת הפרויקטים שבוצעו ע"י המועמד כולל שמות הממליצים, תפקידם ומספרי טלפון.

00.22.3 מודדים

הקבלן יעסיק במשך כל תקופת הביצוע מודד מוסמך, הרשום בפנקס המודדים המוסמכים באגף המדידות. המודד הנ"ל יהיה נוכח בקביעות באתר העבודה. העדרו ללא הסכמה מראש מצד המפקח יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח, עד לשובו של המודד לאתר העבודה.

צוות המדידה, ובראשו מודד מוסמך, יהיה בעל ניסיון של 10 שנים, לפחות, בעבודות מדידה וסימון של מבנים, גשרים וכבישים. כל פעולות הבקרה הגיאומטריות בעת היצור וההרכבה של מקטעים טרומיים יבוצעו ע"י המודד בכפיפות להנחיות ספר תהליך היצור (Casting Manual) שהוכן בידי הגורם המקצועי הזר (גשר מקטעים).

אם תוך כדי ביצוע הפרויקט יתברר למפקח כי מנהלי עבודה או מודדים אינם עומדים בדרישותיו או שכישוריהם נמצאו לא מתאימים, הם יפסלו ע"י המפקח, גם אם אישרו אותם קודם לכן. במקרה כזה הקבלן יפסיק את הביצוע ויחליפם באחרים שיאושרו ע"י המפקח ורק אז יוכל להמשיך בביצוע.

המזמין רשאי לדרוש החלפת מהנדס ביצוע ו/או את מנהל העבודה ו/או המודד, בלי לנמק את החלטתו והקבלן יהיה חייב לציית מיידית לדרישה כזו של המפקח.

במשך כל תקופת הביצוע ובכל שעות העבודה, ימצאו באתר העבודה מהנדסי ביצוע, מנהלי עבודה, מודדים מוסמכים וקבוצות מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, המודדים יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שתידרש לצורך ביצוע העבודה, וזאת ללא כל תשלום נוסף.

העדרו של מי מהם ללא רשות מאת המפקח או בא כוחו, תוכל לשמש בין השאר עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של זה לאתר העבודה. במקרה של מחלה, מילואים או חופשה, ימנה הקבלן מהנדס, או מנהל עבודה, או מודד מוסמך חלופי (לפי העניין), שיענה לכל הדרישות המפורטות לעיל ויהיה צמוד לאתר קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת זמן ביצוע.

00.22.4 קבלני משנה

מודגש בזה במפורש, כי את קבלני המשנה לעבודות הרשומות להלן, יוכל הקבלן לבחור לעצמו אך ורק מתוך רשימת קבלני המשנה שיאושרו ע"י מזמין העבודה בהתאם לרשימה כמפורט.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח, להעסקת קבלני משנה. היזם לא מתחייב לאשר קבלן משנה זה או אחר. צוותי העבודה של קבלני המשנה יעמדו בדרישות המקצועיות, וותק והניסיון המפורטים.

זכותו של המפקח לדרוש הרחקת אנשים כלשהם מצוות קבלן המשנה, ו/או להרחיק מהאתר את כל צוות קבלן המשנה, וזאת בכל מצב ובכל שלב משלבי

העבודה. שיקול דעתו של המפקח בעניין זה, הוא בלבדי ואינו ניתן לערעור ניתן לערעור. על הקבלן למלא אחר דרישת הנ"ל באופן מיידי.

סילוק עודפים ופסולת

00.23

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

1. עודפי חפירה/חציבה שאין שימוש בהם באתר ועודפי חומרים של הקבלן.
 2. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן, קבלני משנה וקבלנים אחרים והתארגנותם באתר.
 3. עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
 4. כל חומר זר או פסולת אחרת אשר הייתה קיימת לפני תחילת העבודה בתחום כל העבודות לכל עומק, פרט אם יקבע אחרת ע"י המפקח.
- כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה, לאתר מאושר להטמנת פסולת גושית המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה ולאחר קבלת אישור המפקח והרשויות בכתב.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, לאחר קבלת אישור המפקח.

מובהר בזאת כי על אף האמור בכל מקום אחר, הפסולת אינה רכוש של הקבלן, אלא של הרשות אשר בתחומה מתבצעים כל עבודות אלו.

כל החומרים הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן אל מחוץ לאתר העבודה לאחר קבלת אישור לכך מאת המפקח.

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.

בנוסף לאמור עודפי עפר מביצוע העבודות יועבר לאתר המאושר ע"י מ.מ.י והם רכוש, לא יותר לקבלן להעביר עודפי עפר ללא אישור מ.מ.י והמפקח ולהעבירם לאחרים ללא אישור.

באחריות הקבלן להסדיר את כל האישורים הנדרשים מהגורמים המתאימים כגון מ.מ.י, איכה"ס וכל שיידרש לפינוי פסולת/עודפי חפירה/אוצרות טבע.

סידור השטח בגמר העבודה

00.24

עם גמר העבודה או כל קטע ממנה לפי הוראות המפקח ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מהאתר 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 רק לאחר קבלת העבודה בשטח ואישורה על ידי המפקח והמתכננים תאריך החשבון הסופי יהיה בכל מקרה אחרי תאריך קבלת העבודה.

00.25 קבלת עבודה ע"י גורם שלישי

כל ההוצאות הכרוכות בהזמנת גורם שלישי כולל הסעתם לשטח וחזרה (כגון: קבלן משנה לאיתור שירותים תת קרקעיים, חברת חשמל, חב' בזק בע"מ, משרד התקשורת, רשות העתיקות, משטרת ישראל וכיו"ב), לבדיקת חלקים מוגדרים של עבודת הקבלן, תהיינה על חשבון הקבלן. הוצאות אלה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.26 תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)

- 00.26.1 הקבלן יעדכן, על גבי סט אורגינלים ו-3 סטים העתקי אור וקבצי מחשב בתוכנת אוטוקד של תכניות הביצוע, אשר יסופקו לו ע"י הפיקוח, את כל הפרטים שנכללו במסגרת הפרויקט נושא מכרז/חוזה זה בצבעים שונים.
- 00.26.2 העדכון יכלול בין השאר את כל המבנים, העיליים והתת קרקעיים, החדשים אשר ביצע במסגרת הפרויקט והקיימים אשר נתגלו במהלך עבודתו בתחום אתר הפרויקט, כולל פירוט גבהים.
- 00.26.3 הפרטים המעודכנים כאמור לעיל, ישורטטו על גבי התכניות, ע"י הקבלן ויכללו את כל הנתונים הכלולים בכל תכניות ופרטי הביצוע.
- 00.26.4 הפרטים המעודכנים ישורטטו ברמת דיוק ובאיכות שיאפשרו למתכננים להכין תכניות "לאחר ביצוע" מעודכנות ומושלמות בכל הפרטים.
- 00.26.5 התכניות המעודכנות בנתונים הנ"ל יחתמו ע"י מהנדס האתר מטעם הקבלן ויועברו למפקח להערות ואישור כחלק ממסמכי החשבון הסופי.
- 00.26.6 התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
- 00.26.7 פרטים החייבים במדידת מודד יחתמו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן. עדכון תכניות "לאחר ביצוע" כאמור לעיל הינו חלק מעבודות הקבלן הכלולות במכרז/חוזה זה והשלמתן מהווה תנאי למתן תעודת השלמה כאמור בסעיף 30 של "תנאי החוזה".
- 00.26.8 במידה והעבודה תבוצע ותימסר למזמין בשלבים, יוגשו תכניות כנ"ל עם השלמת כל שלב בנפרד והכנתן מהווה תנאי לקבלת אותו שלב בפרויקט.
- 00.26.9 הכנת תוכניות לאחר ביצוע כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד. התוכניות כוללות את כל האמור לעיל, כולל העדכונים והתיקונים לאור הערות המפקח והשלמתם לשביעות רצונו.

לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי קפדני ע"י הקבלן, של הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.27 לוח זמנים ושלבי ביצוע

00.27.1 כללי

לצורך שליטה מלאה בביצוע הפרויקט ועקב מורכבות שלבי העבודה השונים, נדרש הקבלן להכין לוח זמנים בהתאם למפורט אותו יגיש לאישור.

לוח הזמנים יתבסס על משך הביצוע הכולל של הפרויקט ושלבי הביצוע הנדרשים ועל כל הנתונים המפורטים בתוכניות ובמסמך זה כולל התייחסות לתכנון ביצוע. לוח הזמנים יוגש למהנדס על גיליון אחד גדול בשני עותקים צבעוניים וקובץ מותאם לתוכנת "MS PROJECT" בסביבת "חלונות".

במקרה של חלוקת הפרויקט לביצוע העבודות ו/או המבנים ו/או חלק מהם בשלבים, יוגש לוח זמנים מפורט ביחס לכל מבנה בנפרד.

מובהר בזה כי כל בקשה של הקבלן להארכת משך ביצוע, במידה ותוגש כזאת, תעשה בכתב ותלווה בהוכחות לעיכוב שנגרם לקבלן בנתיב הקריטי בלוח הזמנים הנ"ל.

לא תאושר כל בקשה כנ"ל לגבי התקופה שבטרם הגשת לוח הזמנים הנ"ל, והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים האפשריים על מנת להדביק פיגור זה, והכל על חשבונו הבלעדי.

00.27.2 תיאור לוח זמנים כללי

לוח הזמנים הכללי יוכן בשיטת גנט (סוג של תרשים) ממוחשב מפורט על פי תכנון שבועי ויכלול את כל הפעילויות הראשיות והמשניות בתחום האתר ומחוץ לו כולל שלבי תכנון ביצוע, מועדי התחלה וסיום של פעילויות, קשרים בין פעילויות וכן את משאבי כוח האדם, הציוד והחומרים הכל בכפיפות לשלבי הביצוע המוכתבים בפרויקט ובהתאם לדרכי הביצוע לפיהן מתכנן הקבלן את עבודתו. בכל מקרה יכלול לוח הזמנים לפחות 200 פעילויות ויודגש בו הנתיב הקריטי.

בנוסף יכלול הקבלן בלוח הזמנים גם פעילויות הקשורות או שצריכות להתבצע ע"י המזמין או מי מבאי כוחו, כגון אספקת תכניות ופרטי ביצוע חסרים, אישורי דוגמאות, אישור תכניות SHOP DRAWINGS וכד', וכן פעילויות שמבוצעות ע"י קבלנים אחרים או ממונים, כהגדרתם במפרט זה, ואשר עבודותיהם קשורות בהקמת המבנה.

לוח הזמנים יכלול גם מועדי הזמנות והספקת חומרים, וכן פעילויות משנה כגון גלוון חומרי מסגרות, צביעה, אספקה לאתר וכד', הכל כפי שיידרש ע"י המפקח

00.27.3 בדיקת לוחות זמנים, אישורם ומעקב אחריהם

לוחות הזמנים (לוח זמנים כללי ולוח זמנים מפורט), לאחר שיבדקו ויאושרו על ידי המזמין ולאחר שיוכנסו בהם התיקונים והשינויים שיידרשו ע"י הנ"ל (במידה ויידרשו) יהיו חלק בלתי נפרד מחוזה זה וישמשו למעקב אחרי התקדמות העבודה בכל שלביה.

לוח הזמנים הכללי, מעודכן אחת לחודש, וכולל את התייחסות הקבלן לפיגורים (אם יהיו) כולל כל האמצעים להתגבר על פיגורים אלו, יוגש למפקח מדי חודש בשני עותקים וע"ג דיסקט, יחד עם החשבון החלקי. מלוי דרישה זו יהווה תנאי מוקדם לבדיקת החשבון החלקי ע"י המפקח.

כל הנ"ל לרבות הכנת לוחות הזמנים והתאמתם עד לאישור סופי וכן עדכון חודשי של לוח הזמנים הכללי יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

במידה והקבלן לא יגיש לוח זמנים בתקופת פרק הזמן לעיל, רשאי המזמין להכין בעצמו לוח זמנים, אשר יחייב את הקבלן. עלות הכנת לוח זמנים זה תקוּז מהתשלומים שיגיעו לקבלן בגין עבודתו.

על הקבלן לעמוד בדרישות לוחות הזמנים הן במועדי הביניים של הפעילויות השונות והן במועד הסופי.

יהיה זה בסמכותו של המפקח לקבוע כי לשם עמידה בלוח הזמנים שנקבע או מכל סיבה או מגבלה אחרת, על הקבלן לעבוד ביותר ממשמרת עבודה אחת, לרבות עבודת לילה וכן עבודה בסופי שבוע ובימי שבתון, והקבלן יהיה חייב לציית להנחיותיו אלה של המפקח. עבור עבודה בשעות ובמועדים חריגים ועבודה ביותר מראש אחד, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, אלא אם ובמידה שנקבעו לכך סעיפים מתאימים בכתב הכמויות האמור.

בעת הכנת לוח הזמנים על הקבלן לקחת בחשבון את הנתונים הבאים:

- לוח הזמנים יתבסס על הקף הביצוע כמתואר במסמכי המכרז השונים ויכלול את העבודות הנדרשות לביצוע כל העבודות הנכללות במסגרת מכרז/חוזה זה.
- ביצוע העבודות השונות ע"י הקבלן יהיה בשלבים באופן לא רציף בהתאם לתנאי העבודה בשטח.

בלוח הזמנים יש לכלול גם את פעולת קבלנים אחרים וקבלנים ממונים כהגדרתם במסמך זה. באחריות הקבלן לברר מראש, מול מזמין העבודה, אלו קבלנים אחרים מיועדים לעבודה במקביל אליו בפרויקט. למפקח הזכות לשנות סדר עדיפויות ופעילויות בלוח הזמנים, כולל פיצול עבודות מסוימות ועל הקבלן לציית להנחיות אלו של המפקח. לא תוכר כל תביעה כספית או במשך ביצוע מצד הקבלן כתוצאה ממימוש סמכותו זו של המזמין.

00.27.4 שלבי הביצוע

הערה: שלבי הביצוע, במידה והוגדרו מראש במסמכי החוזה, הנם שלבים מחייבים אלא באם קיבל הקבלן אישור לשנותם. הקבלן רשאי להציע סדרי עבודה שונים לאישור המפקח. סדרי עבודה אלה יהיו טעונים תאום מוקדם של הקבלן עם המפקח. סדרי עבודה האלטרנטיביים של הקבלן חייבים לקבל אישור של המפקח. אי מתן אישור לא מהווה עילה לקבלן לדרוש איזה שהוא תשלום או דרישה להארכת לוח זמנים. המפקח לא חייב לנמק את סירובו לאשר את סדרי עבודה המוצעים ע"י הקבלן. כל העבודות המוגדרות בסעיף זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד. העירייה תוכל לשנות את שלבי ביצוע העבודות מעת לעת כתלות בתקציבה ו/או בצרכיה ללא צורך בתשלום תמורה כלשהי.

00.28 התחברויות לרשת המים והחשמל

00.28.1 המים הדרושים לביצוע העבודה וכל עבודות העזר, יסופקו על ידי הקבלן, ועל חשבונו, כולל החיבורים הדרושים למערכת המים והתקנת המונה. על הקבלן לעשות על חשבונו את כל הסידורים ולהתקין את כל המתקנים כדי למנוע תקלות באספקת מים כגון: חוסר מים ברשת או לחץ בלתי מספק.

00.28.2 חיבור חשמל לצורכי עבודתו ולמשרדי הפיקוח יהיה באחריות וע"ח הקבלן. מובהר בזאת המזמין לא יספק לקבלן מים וחשמל ממקורותיה אף לא בתשלום.

00.29 אתר ההתארגנות

00.29.1 - תוך 7 י"ע מיום הוצאת ההוראה (צו) להתחלת עבודה על ידי המזמין, ימציא הקבלן למפקח את תוכנית ההתארגנות בשטח. התכנית תשורטט על רקע של הטופוגרפיה הקיימת והתכנית הכללית של הפרויקט.

00.29.2 כל העבודות הדרושות להסדיר את השטח ולהתאימו לצרכים, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו וייחשבו ככלולים בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

00.29.3 יש לאשר את מיקום אתר ההתארגנות מול הנהלת אזור התעשייה ומפקח הפרויקט.

00.29.4 - עם סיום העבודה יוסדר השטח בהתאם לתוכנית הנופית.

00.29.5 - **תוכנית ההתארגנות האתר** בין היתר תכלול:

א. גידור האתר כולל שערים כניסה ויציאה, גידור שטחי פעילות, גידור

לבטיחות, גידור שטחי אחסנה מסוגים שונים, שטחי יצור והרכבה.

ב. דרכים זמניות.

- ג. הסדרי תנועה זמניים של רכב והולכי רגל לכל שלבי הביצוע, סימון דרכי גישה לכל סוגי העבודות הדרושות, שינוע אלמנטים טרומיים, מיקום העמדת ציוד ומנופים וכל הדרוש לשם ביצוע הפרויקט לפי מסמכי המכרז/חוזה והכל בהתאם להנחיות המפורטות בפרק 00 במפרט זה.
- ד. מיקום מנהלת הפרויקט מטעם המזמין.
- ה. מיקום מבנים לצרכי הקבלן.
- ו. מיקום להתארגנות קבלנים אחרים (בהתאם לנתונים שיסופקו ע"י המפקח).
- ז. מיקום הקמת מתקני שינוע והרמה, גנראטור וכו' (במידת הצורך).
- ח. מיקום חניה לרכבי הנהלת הפרויקט, קבלנים ומתכננים.
- ט. מיקום מחסנים.
- י. מיקום אזורי החסנה פתוחים.
- יא. מיקום אכסון זמני לעודפי חפירה ו/או מילוי עד לסילוקם.
- יב. מיקום שירותים לעובדים.
- יג. גידור פנימי באתר לשמירת צמחיה ועצים.
- יד. גידור המתחם כולו כולל שערים.

00.29.6 גידור

- א. על הקבלן לספק ולהתקין את הגדר לפי דרישת הרשויות המקומיות או דרישת המפרט המיוחד (ראה סעיף עוקב) על פי המחמירה ביותר.
- ב. גדר רצופה, אטומה ויציבה עם חיפוי מלוחות "איסכורית" בצבע לבן/אפור בהיר בגובה 2 מ' לפחות סביב כל שטחי עבודותיו ושטחי אחסון החומרים, לפי הצורך וכפי שיאשר המפקח. בגדר יותקנו שערי כניסה לרכבים והולכי רגל. תוואי הגדר, צורתה, נעילתם, כמות וצורת השערים ומיקומם יתואם עם המפקח ויבוצעו לאחר אישורו בכתב.
- ג. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לשלמותה ואחזקתה של הגדר ושעריה.
- ד. על הקבלן להחזיק את הגדר והשערים שלמים ותקנים לכל תקופת הפרויקט, לתקן, לחדש, להחליף את חלקיהם הפגועים.
- ה. במידת הצורך במהלך הפרויקט הקבלן ישנה את תוואי הגדר בהתאם להנחיות המפקח.
- ו. בתום הפרויקט ולאחר אישור המפקח בכתב הקבלן יפרק ויסלק את הגדר משטח הפארק.

כל העבודות המוגדרות בסעיף זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.29.7 דרכים זמניות

- א. על הקבלן לבצע את כל הדרכים הארעיות הדרושות לו ולקבלנים הממונים

ולהחזיקן במצב תקין ומסודר.

- ב. הקבלן יהיה אחראי לקבלת אישור מהרשויות המתאימות ומהמפקח לדרכי הגישה לאתר, חציית כבישים, מדרכות וכו' ולהתקנת התמרורים והשלטים הדרושים לפי החוק או דרישת הרשויות המוסמכות, כולל סימון כל החפירות ביום ובלילה, קבלת אישור ממשד העבודה לכל עבודות הפיצוץ וההגנה עליהן וכו'. הקבלן יהיה אחראי לאמינות הדרכים לשטח העבודה ובתוכו גם בעונת הגשמים.
- ג. בתום הבניה ו/או ע"פ הוראת המפקח הקבלן, על חשבונו, יחזיר את המצב לקדמותו ו/או ע"פ התכנון המאושר.
- ד. דרכי הגישה יבוצעו ע"י שכבות מצעים בעובי מתאים שיאפשר תנועה סדירה ע"ג הדרך הזמנית.

כל העבודות המוגדרות בסעיף זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.29.8 ניקיון

- א. לפני הביצוע על הקבלן לנקות את שטח האתר מאשפה, לכלוך עודפי עפר, צמחיה וכד'.
- ב. במהלך העבודות ישמור הקבלן על ניקיון שוטף של האתר והמקום ולא יערמו ערימות פסולת וחומרים מיותרים. לפני מסירת העבודה הגמורה למזמין על הקבלן לנקות המבנה והאתר מסביב מכל לכלוך או פסולת לשביעות רצון המפקח.
- ג. ינוקו מיידית גם אותם חלקים שנפגעו בסביבת האתר עקב ביצוע עבודות.
- ד. ניקיון בסיום הפרויקט:
 - בגמר העבודות (או שלבים מסוימים בעבודות לפי קביעת המפקח), על הקבלן לנקות היטב את השטח בו עבד ע"י סילוק כל פסולת הבניין, לכלוך, חומרים כנדרש למסירת שטח נקי לחלוטין למזמין.
 - הפוסק הבלעדי בכל הנוגע לניקיון השטח ועבודות יהיה המפקח, וכל קביעתו תחייב את הקבלן.

כל העבודות המוגדרות בסעיף זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.30 משרדים עבור הנהלת הפרויקט מטעם המזמין

00.30.1 משרד מנהל הפרויקט, עם חלונות אטומים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה

אמינה, בשטח לפחות 12 מ"ר, יותקן ציוד וריהוט **במצב חדש** כדלקמן:

- שולחן עבודה במידות לפחות 180/80 ס"מ כולל שלוחה 100/60 ס"מ;
- ארונית מגירות ניידת;
- כיסא משרדי חדש מרופד, עם ידידות, על גלגלים, כדוגמת "מאסטרו"

עמוד 19 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

- של "פלטכניקה" או שווה איכות + 2 כסאות אורחים ;
- שני ארונות עץ ללא דלתות עם מדפים 80/200/30 ס"מ ;
- ארון פח עם דלתות ומנועל ;
- חיבור טלפון כולל מכשיר וקו טלפון, באחד מהחדרים יותקן מכשיר פקסימיליה מחובר לקו טלפון.
- חיבור לאינטרנט כולל נתב אלחוטי ;
- תאורה תואמת ולפחות 8 שקעי חשמל ;
- מזגן אויר בתפוקה מתואמת למידות החדר ;
- באחד מהמשרדים (בהתאם להנחית המפקח) תותקן מכונת צילום לגודל נייר A4 ו3A, עם אפשרות צילום דו צדדי, המשולבת עם סורק ומדפסת, כולל כרטיס רשת וחיבורה לרשת המחשבים של הנהלת הפרויקט בלבד,
- לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדר לתליית התכניות.
- ציוד משרדי הכולל: סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, מתקן עם סרט הדבקה, עטים, עפרונות, קלסרים ותיקי קרטון, בכל כמות שתידרש ע"י המפקח.
- עמדת מחשב כולל מסך, מדפסת, מקלדת ועכבר בהתאם לתיאור הבא :

(1) **מארז + ספק**

- מעבד : Intel Pentium Dual Core E5200 2.5GHz -
- לוח אם : לוח MSI דגם G31M3-F ציפס G31 -
- (2) **כרטיס רשת** : אלחוטי WiFi
- (3) **דיסק קשיח** : 320GB SATA II 7200RPM 16MB
- (4) **זיכרון פנימי** : Kingston/Ceon 2048MB (2GB) DDR II 800MHz
- (5) **כונן** : צורב LG / Samsung X22 SATA DVD
- (6) **כרטיס מסך** : Zotac nVIDIA GeForce 9400GT 512MB PCIe
- (7) **מסך** : כדוגמה Mag, Samsung, LG, BenQ, Asus ועוד ... הגודל 19".

- (8) **ציוד היקפי** : מקלדת ועכבר אל חוטיים.
- (9) **כולל מערכת הפעלה** Windows XP **ותוכנות** כדלקמן :
 - Symantec, Norton AntiVirus 2009 ו/או שווה ערך ;
 - Pc Anywhere ו/או שווה ערך ;
 - Office 2003 (כולל: POWER POINT, WORD, EXCEL
 - ;(INTERNET EXPLORER, OUTLOOK
 - Msproject ו/או שווה ערך ;
 - "בנארית" חלונות (הרישיון יכלול לפחות "כתבי כמויות", "חוזה וחשבונות").

עבור כל התוכנות צ"ל יהיה לקבלן רישיון בודד, מקורי בגרסה אחרונה בשוק, באחריות הקבלן ועל חשבונות שירות ואחריות לחומרה ותוכנה במשך כל תקופת הפרויקט.

- א. חדר שירותים כולל, אסלת חרסה ומיכל הדחה, מושב אסלה חצי כבד, מחזיק נייר טואלט, כיור וברז, דלת עץ מילוי כוורת עם צוהר + מנעול תפוס/פנוי.
- ב. צמוד לחדרי מפקחים ימוקס מטבחון כולל כיור מטבח וברז, משטח עבודה וארונות מטבח, כולל ציוד כדלקמן:
- מקרר משרדי בנפח קיבול שלא יקטן מ-140 ליטר;
 - מיקרוגל;
 - קומקום חשמלי;
- ג. המבנים יחוברו לחשמל, רשת תקשורת אל חוטית וחיבור לאינטרנט, ביוב ומים הזמניים של הקבלן.
- ד. גמר פנים של כל מבני הנהלת הפרויקט: קירות פנים יצופו בגבס צבוע לבן, כולל בדוד צמר סלעים 2", ריצוף PVC או גרניט פורצלן, תקרה מונמכת.
- ה. על דלתות הכניסה למבנים ועל דלתות המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (בהתאם להנחיות המפקח).

כל המבנים יוחזקו באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של כל המבנים.

במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות כך שיתאימו במקומם החדש בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבני הנהלת הפרויקט (באם יורשה לכך) ואת כל מבני הקבלן על ציודם.

כל הציוד שנרכש או סופק עבור הנהלת הפרויקט לצורך ביצוע הפרויקט יוחזר לקבלן.

כל האמור בסעיף זה ולכל תקופת הפרויקט (ועד אישור המפקח) לרבות אספקה, התקנה, הפעלה, תחזוקה וניקיון, ביטוח הציוד, כולל אספקה והחלפת דיו, נייר וכ', כולל אספקת נייר ניגוב ידיים, נייר טואלט, כלים וחומרי ניקוי, כולל תשלומי חשבונות לספקי חשמל, מים, טלפון ואינטרנט, אספקת ציוד חלופי בזמן העדירות הציוד המקורי, גלומים במחירי היחידה של הקבלן במכרז/חוזה זה ולא תשולם בעבורם כל תוספת.

כל המוגדר בסעיף זה אינו למדידה ומחירו כלול במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.31.1 במהלך הפרויקט המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע עבודות שונות שאינן נכללות בחוזה הקבלן זה באמצעות קבלנים אחרים וזאת בכפוף לאמור בסעיף 42, תנאי החוזה (מסמך ב').

00.31.2 הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם הקבלנים האחרים, אשר יעבדו בפרויקט ובסביבת אתר, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה. התאום ייעשה ע"י הקבלן ובאחריותו הבלעדית. הקבלן יעדכן את המפקח בכל בעיה שבה יתקל בתחום זה, ויקבל את הנחיותיו לגבי הטיפול בה.

00.31.3 קביעותיו של המפקח תהיינה סופיות, ועל הקבלן לפעול בהתאם להן ללא ערעור. שנויים בסדרי עבודתו, על פי קביעת המפקח, לא יהוו עילה לתביעות של הקבלן מכל סוג שהוא, הן בתשלומים והן בלוח הזמנים הקצוב לביצוע העבודה.

00.31.4 להלן דוגמאות הקבלנים האחרים: כבישים, פיתוח, גינון והשקיה, ריהוט, שילוט, מערכות בטיחות והתראה, מערכות בקרה.

00.31.5 חב' חשמל, חב' בזק, מע"צ, רשות העתיקות או כל רשות רלוונטית אחרת ו/או קבלנים מטעמים אינם נחשבים כקבלנים אחרים בהקשר לסעיף זה, ועל הקבלן לתאם את עבודתם אתם, וללא כל תמורה כספית נוספת.

00.32 קבלנים ממונים

המזמין רשאי, עפ"י שיקול דעתו הבלעדי, להנחות את הקבלן להתקשר עם קבלן משנה מסוים או ספק כלשהו, לצורך ביצוע עבודות מסוימות, או אספקת חומרים מסוימים, נשוא חוזה זה, לרבות עבודות נוספות שיידרשו בפקודת שינויים זו או אחרת (להלן: "קבלן ממונה") ובמחירים כפי שסוכמו ונקבעו מראש בין המזמין לבין הקבלן הממונה הנ"ל.

במקרה כזה מתחייב הקבלן להעסיק את הקבלן הממונה כקבלן משנה/ספק שלו לכל דבר ועניין לרבות מימון עבודות הקבלן הממונה, תיאום עבודתו ושילובו בלוח הזמנים של הפרויקט ולספק לו שירותי אתר כמקובל (מים, חשמל וחיבורי חשמל, פיגומים, תאורה, איזור אחסון ותפעול, מתקני הרמה וכד') עפ"י צרכיו.

התמורה שתשולם לקבלן בגין שילוב הקבלן הממונה הנ"ל בעבודתו לא תעלה על 5% (בכפוף להחלטת המפקח) משכר העבודה/עלות החומרים (ללא ציוד, מכונות, לוחות חשמל ופיקוד, מנועים וכו') של הקבלן הממונה, כפי שסוכמו מראש בינו לבין המזמין, כפיצוי מלא בגין תקורה, תאום, אחריות, שירותי אתר וכד', וכן רווח קבלני.

00.33 תכניות WORK SHOP DRAWINGS

מודגש בזאת שהקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWING בשרטוט ממוחשב אוטוקאד או ש"ע לאישור המפקח לכל העבודות על פי דרישתו, כגון: מסגרות חרש,

סיכוך, זכוכית, חיפוי אבן, עבודות נגרות ומסגרות אומן, אלומיניום, אלמנטים מתועשים בבנין וכו'.

יומן עבודה

00.34

יומן עבודה כרוך ינוהל ע"י הקבלן ובו ירשום כל יום:

- א. מספר הפועלים העסוקים יחד עם סוגם ומקצועם.
 - ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
 - ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומם בבנין.
 - ד. מזג האוויר.
 - ה. במדור מיוחד ובאופן בולט הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למהנדס אם הוא בוחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ו. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש בכתב ע"י המהנדס.
- חשובות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה ייחתם בכל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המהנדס או מפקח העבודה מטעם הלקוח.
- יומן העבודה ינוהל ב 3- העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המהנדס והעתק עבור הקבלן. העתק המהנדס יימסר על ידי הקבלן למהנדס למחרת אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכיל רשום, ואם לא בסוף כל שבוע.
- היומן יועמד לרשות מנהל העבודה או ב"כ בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה, היומן הכרוך יימסר למהנדס, לשמיר ויעמוד לשם עיון לרשות המזמין ו/או הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.
- במקרה של ספק יקבע ההעתק הנמצא בידי המהנדס.

עבודות נוספות (סעיפים חריגים)

00.35

- א. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המהנדס יש צורך בביצועה במבנה, אבל לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות.
- ב. עבודה נוספת, שאפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, ייקבע מחירה מראש על ידי הסכם בין הקבלן למהנדס. והסיכום יירשם בדף יומן.
- ג. עבודה נוספת שאי אפשר לקבוע את מחירה לפי סעיף ב', ייקבע מחירה לפי מאגר המחירים לבניה בהוצאת "דקל" פחות - 10% במהדורה האחרונה לפני הביצוע בפועל של העבודה.
- ד. עבודה נוספת שאי אפשר לקבוע את מחירה לפי סעיף א' או ב' תשולם לפי שעות העבודה אפקטיביות שהושקעו בביצוע העבודה לפי מחירי היחידה לעבודות הרג"י, ולפי ערך החומרים שהוכנסו בשימוש בתוספת 12% מערך החומרים בלבד עבור הוצאות כלליות ורווח קבלני.
- ה. בכל מקרה של מחלוקת הקובע הבלעדי לגבי אופן קביעת מחירים לעבודות נוספות יהיה המפקח.

00.35.1 מחירי רג'י לציוד מכני כבד

- בכל מקרה של העסקת ציוד מכני כבד ברג'י יהיה התשלום לקבלן (כולל מימון עבודות קבלן ראשי) בהתאם למחירי היחידה שיקבעו כמפורט לעיל.
- א. שעות העבודה תירשמה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסק הציוד ותאשרנה ע"י המפקח באותו היום.
 - ב. הרישום יכלול את הפרטים הבאים: תאריך, סוג הציוד, שעות העבודה ומיקום עבודתו המדויק.
 - ג. התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל בלבד.
 - ד. התשלום יהיה במסגרת החשבונות השוטפים של הקבלן.

00.35.2 עבודת כוח אדם ברג'י

- א. המחירים לעבודות כוח אדם בתנאי רג'י יהיו נכונים לכל סוגי המקצועות שידרשו במסגרת החוזה.
- ב. שעות העבודה תירשמה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים ותאשרנה על ידי המפקח באותו יום.
- ג. הרישום יכלול את הפרטים הבאים: תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום העבודה המדויק.
- ד. עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות. התשלום יהיה עבור שעות עבודה ממשיות נטו, ללא כל תוספת עבור שעות לא ריאליות, נסיעות הלוך וחזור למקום העבודה או תוספות אחרות כלשהן.
- ה. המחירים לשעת העבודה יחשבו ככוללים בין היתר את:
 - הסעת עובדים הלוך וחזור לשטח העבודה.
 - זמני הנסיעה לעבודה וממנה.
 - דמי שימוש בכלי עבודה.
 - הוצאות ניהול העבודה באתר כולל מנהל עבודה, מהנדס ביצוע וכד'.
- ו. על מחירי היחידה לעבודה יומית (רג'י) לא יחולו תוספות.

00.36 בדיקות ואישורים

הקבלן יזמין על חשבונו ממעבדה מוסמכת ומאושרת, בדיקות לבניין ולפיתוח ויספק את האישורים והתעודות בהתאם לרשימה להלן:

- **אישורי מתכננים**
- אישורי תכנון מול ביצוע מכול המתכננים :
- יועץ קרקע, אדריכל, קונסטרוקטור, מתכנן אינסטלציה, מתכנן חשמל, יועץ נגישות, יועץ בטיחות, יועץ מיזוג אוויר, אישור מפקח, אישור מסירה.
- **בדיקות ממעבדה מוסמכת**
- בדיקות בטונים.
- בדיקת אטימות גגות שטוחים.
- תעודת אחריות ל 10 שנים לאיטום גגות.
- בדיקת אטימות חלונות.
- בדיקת אטימות קירות חוץ.
- בדיקת זיהוי מוצרי חשמל, התקנה גלויה וסמויה.
- בדיקת שרברבות והתאמה לדרישות התקן לכול מערכת האינסטלציה, צנרת מים בתוך ומחוץ לבניין, צנרת נקזים ודלוחין, מערכת ביוב סמויה וגלויה, קבועות תברואה.
- אישור ביצוע ניקוי וחיטוי מערכת מים.
- אזמיד (לאחר ביצוע) ובדיקה סונית לכלונסאות.
- בדיקת מעבדה למערכת גילוי עשן.
- בדיקת מעבדה למערכת כיבוי אש בלוחות חשמל.
- בדיקת מעבדה לתקרה אקוסטית.
- בדיקות הידוק קרקע עפ"י דרישת יועץ קרקע/מפקח.
- אישור זכוכית בטחון ו/או מחוסמת.
- אישור בודק חשמל מוסמך.
- אישור מעבדה לחיפוי אבן, חוזק וספיגה.
- בדיקת מעבדה לשליפת אבן.
- בדיקת אטימות ממ"מ.
- בדיקת טיח ממ"מ.
- אישור התקנת מערכת סינון ואוורור.
- אישור מטמנה ותעודות פינוי פסולת.
- תעודת אחריות של כול מוצרי החשמל בבניין.
- אישור הג"א לרבות הגשת מסמכים במערכת מכוונת.
- טיפול מול הרשויות חשמל/בזק/הוט עד להפעלת המתקן.
- אישור אכלוס מרשות הכבאות לרבות ביצוע כול הדרישות לפי נספח אישור התוכנית.
- **טופס 4 לפי דרישות הוועדה לתכנון ובנייה.**

תיק בדיקות כמפורט מעלה הינו תנאי הכרחי למסירת הפרויקט ואישור חשבון סופי

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 01 - עבודות עפר

01.1 סוג הקרקע:

המונח "חפירה" הנזכר בהצעה/הסכם זה פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורט.
המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.
מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.

01.2 תיאור חתך הקרקע : הינו כמוגדר בדוח יועץ הקרקע המפורט.

על הקבלן לבקר באתר הפרויקט על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

01.3 **חומר עבור מילוי חוזר** יהיה ממיטב החומר החפור במקום מותאם לדרישות דוח יועץ הקרקע או מחומר מובא מאושר ע"י המפקח ויועץ הקרקע, לרבות הידוק לא מבוקר בשכבות של 20 ס"מ.

01.4 **סילוק עודפים** - האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בנין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.

01.5 **חפירת/חציבת** תעלות לקורות יסוד ולקורות קשר: העבודה כוללת יישור והידוק תחתית התעלה, החזרת חומר מילוי מאושר ע"י המפקח אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפיכה מאושר.

01.6 **מילוי חפירה**

בכל מקרה שהקבלן יעמיק מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 סמ' והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.

סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון.
הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אשור מדידה ע"י המפקח.

01.8 חישוף

הקבלן יבצע חישוף בכל שטח העבודה לפי הנחיות המפקח. הסרת צמחיה וניקיון השטח כלולים במחירי העבודה השונים, לא ישולם בנפרד.

01.9 ביסוס המבנה יהיה בשיטה לפי דרישות בדוח קרקע. הנחיות לביצוע עפ"י דו"ח יועץ הביסוס. בכל מקרה הנחיות היועץ יירשמו ע"ג תוכנית מתווה הביסוס וייקבעו סופית עפ"י שיקול דעת יועץ הקרקע, בעת הביצוע.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.1 סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמות המזערית של הצמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

02.2 איכות הבטון והיציקות

02.2.01 **תנאי בקרה** - תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

02.2.02 **ציפוף הבטון** - יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים, וזאת ע"י ציפוף מתאים בעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.

02.2.03 **מניעת סגרגציה** - יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר מ- 2.50 מטר כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

02.2.04 **אשפרה** - אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 4 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י ריעת פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.

02.2.05 **בדיקת בטון** - לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטת לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם תהיה לפי ת"י 26 ולפי הנחיות המפקח, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל בדיקות הבטונים הן על חשבון הקבלן.

02.3 טפסות (תבניות)

02.3.01 **תכן הטפסות** - מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.

02.3.02 **קביעת אלמנטים בבטון** - לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה. יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.

02.3.03 **קובעי מרחק (ספייסרים)** - את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק למעט ספייסרים מפלסטיק.

02.3.04 **בטון לקורות יסוד** - חלקי הקורות הגלויים יוצקו בבטון עדש ויש להקפיד על עץ נקי מהוקצע לפני חוץ של הקורות. בגמר הבניה ולפני המסירה יבצע הקבלן ניקיון קורות היסוד מכל שאריות בניה למיניהן.

02.4 פלדת הזיון

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחוזקו היטב למקום כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.

את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

02.5 תיקוני בטונים

02.5.01 חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

02.5.02 שקעים ו/או כיסוי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו ע"י המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנט (3:1) כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם ע"י המהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב.

02.6 הנחיות לביצוע ביסוס המבנים

לפי דו"ח יועץ הקרקע

פרק 03 – עבודות בטון טרום.

עבודות בטון טרום – לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון טרום שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת האחרונה .

פרק 04 – עבודות בנייה

04.01 – קירות מבלוקי בטון חלולים מסוג א' לפי ההגדרות בת"י 5. הבלוקים לקירות בעובי של 20 ס"מ יהיו עם ארבע חללים .

04.02 – בניית קירות החוץ בקירות שבהם קיימים חלונות שקועים וגגוני בטון מתחת ומעל לחלונות, תבוצע לאחר גמר יציקת העמודים, שאר קירות חוץ יבנו לפני יציקת העמודים, קירות חדרי המדרגות יבנו לפני יציקת הבודיסטים והעמודים. לא תורשה בניה בסדר אחר אלא באישורו של המפקח .

04.03 – דיוק .

הסטיה מהאנך לא תעלה על 2 מ"מ לגובה של 1.0 מ' והסטיה מהקו האופקי לא תעלה על 5 מ"מ לאורך 5 מ'. אם תהיה הסטיה גדולה יותר, תיחשב העבודה כבלתי מתאימה לדרישות והקבלן יהיה חייב לתקן את כל תיקון לפי הוראות המפקח.

04.04 מזוזות .

מזוזות הפתחים של דלתות עם מלבנים יוצקו בבטון ב-200 עם תחתית החגורה העוברת מעל הפתחים. הבניה תגמר בשני קשר ועמודי החיבור מבטון יהיו לפחות 10 ס"מ רוחב. בתוך המלבנים יש למלא בדייס צמנט את כל החללים. כאשר המזוזה (המשקוף) עומד ע"י עמוד וקיר בטון החיבור ייעשה ע"י הלחמת קוצים קוטר 12 מ"מ כל 50 ס"מ שיתחבר לזיון הביטון האנכי והאופקי.

04.05 עיצוב בפתחים חורים וחריצים .

על הקבלן לעצב את הפינות ולהשאיר או לחצוב חורים עבור נגרות, מסגרות, אלומיניום וצנרת כלשהיא.

פרק 03 – מוצרי בטון טרום ודרוך

לפי המפרט הכללי

- 04.1 לפני ביצוע קירות הבניה החיצוניים יש להניח נייר טול תלת שכבתי.
- 04.2 קירות חוץ יבנו מבלוקים לפי דרישת האדריכל, ע"י בלוקי איטונג ו/או פומיס 8 חורים בעובי 22-23 ס"מ.
- 04.3 בלוקי הבטון החלולים יעמדו לפחות בדרישות ת"י 5 לגבי סוג א'. עובי הבלוקים 20 ס"מ של מחיצות פנים בין חדרים או 10 ס"מ עבור מחיצות פנים.
- 04.4 הבניה תבוצע תוך הקפדה מרבית על שורות ישרות ואופקיות.
- 04.5 יציקת עמודי הבטון תבוצע לאחר בנית קירות חוץ ויצירת שינני קשר (שטרבות).
- 04.6 במידה ולא יבוצעו שינני קשר חיבורי מחיצות לקירות חוץ או לאלמנטים יצוקים יבוצעו ע"י יציקת בטון בעובי של לפחות 10 ס"מ והחדרת קוצים כמפורט במפרט הכללי. חיבורים אלה כלולים במחיר הבניה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- 04.7 כל שפות הבנאות החופשיות יסתיימו בעמודון בעובי 10 ס"מ (בחתך חגורה, חגורה אנכית).
- 04.8 כל עבודות הבניה יבוצעו עם טיט בתערובת חול + צמנט. אין להשתמש בסיד או בחול מחצבה.
- 04.9 מחיצות הגבס יבנו על גבי הריצוף. לפני הרכבת המסלול התחתון יש להניח על גבי הריצוף פסי איטום. המסלולים יהיו ברוחב של 70 מ"מ ולוחות הגבס יהיו בעובי מינימלי של 12 מ"מ. יש להרכיב מסלול עליון לחיזוק לתקרה. למחיצה יש להדביק פנל כדוגמת הריצוף בחדר וכן להתקין במידת הצורך קופסאות חשמל מותאמות למחיצת הגבס. יש לאטום במרק את החיבורים בין הלוחות בצורה שלא ניתן יהיה להבחין בחיבורים לאחר הצביעה.
- במקום שאין ריצוף יבנו מחיצות הגבס ע"ג בלוק בטון ברוחב 7 ס"מ, מטויח.
- מחיצות הגבס יכללו מילוי צמר סלעים בעובי "2.
- 04.10 אלטרנטיבה למחיצת גבס - בניה בבלוקי "טרפזית".

פרק 05 – עבודות איטום ובידוד (כולל תפרים)

עבודות איטום יבוצעו לפי מפרט כללי לעבודות בנין 05-1983 של הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרדה בטחון ומשרד הבינוי והשיכון ולפי המתואר להלן במפרט המיוחד.

05.01 כללי – הוראות מקדימות לכל עבודות איטום ובידוד

- 05.01.1 על הקבלן מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת האתר למזמין בכל האמצעים הדרושים ושביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק או שיגורם לאיטום יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.
- 05.01.2 מערכת האיטום תבוצע במועד אשר יתואם מראש עם המפקח.
- 05.01.3 מודגש בזאת שוב שכל הרצפות ותקרות הבטון (לרבות שטחי מדה בטון ובטון קל) עליהם יש לבצע עבודות איטום חייבים להיות מפולסים ומוחלקים וללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו'.
- 05.01.4 כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.
- 05.01.5 המצעים מסוג כלשהוא עליהם יונחו שכבות האיטום, חייבים להיות יבשים לחלוטין מרטיבות או לחות. בתקופת החורף יש לבצע איטום רק לאחר שבעה ימי שמש רצופים לפחות ובאישור המפקח.
- 05.01.6 עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, תכניות האדריכלות, תקנים ישראלים ותקנים אחרים לפי הענין. כמו כן יבוצעו העבודות הכפופות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או כל חלק מהן או בתחום סמכותה הרשמית.
- 05.01.7 כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המהנדס.
- 05.01.8 המפרט המפורט להלן כולל את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע מושלם של העבודה. באם הקבלן סבור כי המפרט לא מספיק כדי להבטיח שלמות מערכת האיטום לתקופת האחראיות, עליו לציין זאת באופן מפורש בדף נפרד עם הגשת הצעתו. מכל מקום על הקבלן לקחת בחשבון תוספות בעבודה ובחומר לפי ראות עיניו ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע. לא תתקבלנה טענות שמשמעותן תהיה אי יכולת של הקבלן לעמוד באחריותו המלאה למערכת האיטום בגלל מפרט שלטענתו לא נכון או לא מלא.

05.01.8 בטיחות

- לא יבצע קבלן האיטום שום עבודה אלא אם נקט בכל אמצעי הבטיחות המחייבים כולל:
- א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים, חומרי הלואי והציוד בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכ"א מהם.
- ב. הצבת מטפי אש מתאימים ונגישות למקור זמין למים לכיבוי אש ולשטיפה.

ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.

05.01.9	<u>מפרטים והנחיות היצרן</u>
בכל מקרה חייב הקבלן לקבל מיצרן החומרים הנחית יישום והוראות בטיחות ולפעול על פיהן. במידה והוראות היצרן אינן תואמות את פרטי המפרטים כאן, חלה על הקבלן החובה לפנות למפקח ולקבל הוראותיו לפני הביצוע.	
05.02	<u>ביצוע מערכות האיטום</u>
05.02.1	מערכות האיטום למיניהן תבוצענה רק על ידי מבצעים מיומנים ובעלי ניסיון רב ומוכח בענף זה.
05.02.2	מערכת איטום ראשית (ע"ג הגג) תבוצענה ע"י מבצעים כנ"ל ובנוסף מודגש בזאת שהמפקח ו/או מהנדס רשאים לדרוש מהקבלן (לפני ביצוע העבודות עצמן) רשימת מבצעים (3 לפחות) המתאימים לדרישות סעיף שממנה יבחרו את המבצע המקובל על המפקח ו/או המהנדס. בהעדר מבצע שלדעת המפקח ו/או המהנדס מתאים לביצוע עבודות האיטום רשאים הם למסור לקבלן רשימת מבצעים אלטרנטיבית ממנה יבחר הקבלן את המבצע הנראה לו.
05.02.3	הוצאות הקבלן בגין הוראות סעיף זה כנ"ל כלולות במחירי היחידה אותן נקב הקבלן בכתב הצעתו, ולא תשולם לקבלן כל תוספת עבור בחירת מבצע זה או אחר.
05.03	<u>חומרי איטום</u>
05.03.1	כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח לאישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על תעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים, על תוצאות של בדיקות ונסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים (ובאישור המפקח וכן על כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת כפי שידרוש המפקח). חומר שלא יאושר על ידי המפקח יורחק מהאתר לאלתר.
05.03.2	כל חומרי האיטום המיוצרים בארץ יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים.
05.03.3	חומרי איטום המיוצרים בחו"ל יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראלי, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר ובתנאי שדרישות אלה אינן נופלות מדרישות ת"י.
05.03.4	הקבלן רשאי להציע (לאישור המפקח) השימוש בחומרי איטום שווי איכות מוחלטים לאלה שנקבעו או הוזכרו במפרטים ו/או בכתבי הכמויות. במקרה דנן, תהיה זאת חובתו הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן להוכיח שביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו ש"א מוחלט לחומר

הנדרש במסמכים או טוב יותר וזאת על ידי הצגת תווי תקן, הצגת מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקת השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך.
המפקח יאשר שימוש בחומר ש"א רק לאחר שהשתכנע לא כל ספק שהחומר המצע אכן שווה איכות מכל הבחינות לחומר הנדרש.
לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש החומר הנדרש או בחומר שווה איכות שיקבע על ידי המפקח, ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

05.04 אחריות הקבלן לטיב עבודות האיטום

- 05.04.1 מבלי לפגוע בכלליות חובותיו של הקבלן במסגרת הצעה/הסכם זה, מודגש בזאת שאחריות הקבלן לעבודות האיטום (חומרים ועבודה) תהיה ל-10 שנים לפחות.
תקופת האחריות מיום סיום ביצוע כל תיקון ותיקון.
אחריות הקבלן תלווה בערבות מתאימה לפי קביעת המזמין.
האחריות כוללת תיקון כל נזילה שתתגלה וכן תיקון או פיצוי על כל נזק שיגרם למבנה או לתכולתו עקב נזילות.
05.04.2 הקבלן יבצע את כל התיקונים על חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המזמין/האחראי לאתר או בא כוחו ובתאום עמו, לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת הודעה על כך ובמידת הצורך אף במועד מוקדם יותר.
באם לאחר השלמת ביצוע התיקונים נותר זמן של פחות משנתיים עד תום תקופת האחריות, תוארך אחריות הקבלן לתקופה של שנתיים לפחות לגבי חלקי המבנה שלא ניזוקו, במידה ויכולות להיות לאופי הנזק השלכה לגביהם, זאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין/אחראי לאתר או בא כוחו.

05.05 רולקות

- 05.05.1 כל עבודות האיטום תכלולנה במחיריהן גם את ביצוע הרולקות ואיטומן (באיטום מתוגבר) וזאת בהיקף הגגות ומסביב לכל אלמנט הבולט מפני הגג, ו/או כל אלמנט במבנה שלא צויין כאן במפורש.
05.05.2 במערכת איטום ראשית הרולקות תהיינה מעוגלות והאיטום יהיה איטום מתוגבר על ידי חיזוק כתוספת יריעות באזורי הרולקות וכן קיבוע בסרגלים ופרופילים מאלומיניום.
05.05.3 בעבודות איטום קונוונציונליות יש לבצע את הרולקות והאיטום בהתאם למפרט הטכני לעבודות בנין פרק 05 (לרבות סעיפים 05061 ו-05062).

05.06 מערכות האיטום והבידוד במבנה

1. איטום רצפה וקירות של חלקי מבנה הבאים במגע עם הקרקע.
2. איטום ע"ג רצפות "קבורות".
3. איטום בהפסקות יציקה בין רצפה וקירות. (עצר כימי).

4. אטום רצפות חדרי שרותים (אמבטיות), כביסה.
5. איטום מרפסות מרוצפות וגגות ביניים שאינם מרוצפים.
6. איטום גגות המבנה הראשיים.
7. איטום גגות המבנה.
8. איטום גגוני פירים ע"ג גגות המבנים.
9. איטום פתחי פירי צנרת בגג המבנה.
10. תפרי התפשטות פנימיים וחיצוניים.

05.07 איטום קירות הבאים במגע עם הקרקע

שלבי ביצוע:

- א. נקיון הקירות וסתימת חורים ע"י סיקה-גראוט.
- ב. פריימר "פלקסיגום" תוצרת ביטום בכמות של 300 גר"/מ"ר.
- ג. התזת אמולסיה ביטומנית חד-רכיבית מסוג "A-12" של ביטום בעובי 4 מ"מ יבש (כ-8 ק"ג/מ"ר).
- ה. לאחר 5 ימים הדבקת לוחות פוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ או יריעת HDPE בעובי 0.5 מ"מ או לפי דרישת היצרן ע"י ביטומן.
- ו. צינור שרשורי מחורר קוטר 5" עטוף בד גיאוטכני מותקן בתוך תעלה עם מילוי אגרט שומשום רחוף במידות 40/40 ס"מ

05.08.1 אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"ר נטו של הקיר וכולל האמור לעיל.

05.08 איטום קירות בור פיר מעלית ושוחות

שלבי ביצוע:

- א. ניקיון הקירות.
- ב. פריימר ביטומני מסוג "GS-474" או "פריימר 101"
- ג. מערכת דו-שכבתית של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג R4, הלחמת שכבת היריעות התחתונה לתשתית בחפיפה של 10 ס"מ
- ד. הדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ באמצעות ביטומן מנושב 75/25
- ה. אספקה והתקנת עצר מים כימי דוגמת "ביטום" ברוחב 25 מ"מ ובעובי 20 מ"מ מותקן בהדבקה באמצע רוחב הקיר

05.08.1 אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"ר נטו וכולל אכ" הנזכר לעיל.

05.10 איטום רצפות חדרי שירותים

שלבי ביצוע:

- א. מדה בטון בעובי כ-4 ס"מ.
- ב. רולקה בטון 7/7 ס"מ.

עמוד 35 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

- ג. פריימר מסטיגום בכמות של 300 גר"/מ"ר.
ד. איטום הרצפה ב"מסטיגום ספיד" בשתי שכבות בכמות של 3 ק"ג/מ"ר.
חפיה ע"ג קירות 10 ס"מ.

05.10.1 אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"ר נטו הרצפה וכולל אכ' האמור לעיל, כולל סף הדלת.

05.11 איטום מרפסות מרוצפות וגגות ביניים שאינם מרוצפים

שלבי ביצוע:

- א. שכבה מקשרת ביטומן מנושב 105/25 בעובי 1 מ"מ, בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר.
ב. לוחות פוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ על גבי ביטומן חם ופריימר.
ג. יציקת בטון שיפועים "בטון-קל" ע"פ שיפועי הגג הנדרשים. בטון השיפועים במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק.
ד. ביצוע רולקות 7/7 ס"מ בהיקף הגג.
ה. על משטח יבש יש למרוח פריימר ביטומני 101 תוצרת ביטום או שו"א בכמות של 300 גר"/מ"ר.
ו. הדבקת יריעה מאזנת אדים ונשמים.
ז. הלחמת יריעה ביטומנית S.B.S 4 מ"מ ללא אגריגט כדוגמאת "ביטומגום R4" או שווה איכות.
ח. היריעה תענה על דרישות ת"י 1430/3.
ט. הלחמת יריעה שניה מאותו סוג ועובי עם אגרגט מוטבע.
י. יש לשים לב לחפיות של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות בשכבה הראשונה והשניה גם יחד, כמו כן יריעות השכבה השניה יוזזו כחצי רוחב היריעה יחסית לחפיות של השכבה הראשונה.
יא. 2 יריעות חיזוק תקניות לרולקה.
יב. קצה היריעות יחוזקו בעזרת "אלסטיק 244" מתוצרת ביטום או שו"א.
יג. בד גאוטכני במשקל 400 גר"/מ"ר ועליו יריעת פוליאיתילן 0.2 מ"מ.
יד. יריעת הגנה H.D.P.E עובי 0.5 מ"מ.

05.11.1 אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"ר נטו הרצפה וכולל אכ' האמור לעיל כולל סף המרפסת.

05.12 איטום גגות המבנה

05.12.1 שלבי ביצוע

איטום ובידוד הגג יבוצעו כדלקמן:

- א. שכבה מקשרת ביטומן מנושב 105/25 בעובי 1 מ"מ, בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר.
ב. לוחות פוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ על גבי ביטומן חם ופריימר.

- ג. יציקת בטון שיפועים "בטון- קל" ע"פ שיפועי הגג הנדרשים. בטון השיפועים במשקל מרחבי של 800 ק"ג/מ"ק.
- ד. ביצוע רולקות 7/7 ס"מ בהיקף הגג.
- ה. על משטח יבש יש למרוח פריימר ביטומני 101 תוצרת ביטום או שו"א בכמות של 300 גר"/מ"ר.
- ו. הדבקת יריעה מאזנת אדים ונשמים.
- ז. הלחמת יריעה ביטומנית S.B.S 4 מ"מ ללא אגריגט כדוגמאת "ביטומגום 4R" או שווה איכות.
- היריעה תענה על דרישות ת"י 1430/3.
- ח. הלחמת יריעה שניה מאותו סוג ועובי עם אגרגט מוטבע.
- יש לשים לב לחפיות של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות בשכבה הראשונה והשניה גם יחד, כמו כן יריעות השכבה השניה יוזזו כחצי רוחב היריעה יחסית לחפיות של השכבה הראשונה.
- ט. 2 יריעות חיזוק תקניות לרולקה.
- י. קצה היריעות יחוזקו בעזרת סרגל אלומיניום במידות 5/30/7/1.5 מ"מ לרבות מילוי מרווח עליון ע"י חומר אטימה מסוג "אלסטיק 244" מתוצרת ביטום או שו"א.
- יא. הלבנת ציפויים ביטומניים ו/או יריעות ביטומניות ע"י חומר על בסיס אמולסיה אקרילית מסוג "פוליג" או ש"ע, בשכבה אחת בכמות של כ- של 1.0 ק"ג/מ"ר

אופני מדידה ותכולת מחירים

05.12.2

המדידה במ"ר נטו לפי היטל הגג וכולל אכ" האמור לעיל

05.13.1 תפר התפשטות בין רצפות

התפר רצועת P.V.C כדוגמאת סיקה Waterbars דגם 025 או שו"א נועד למנוע מעבר מים ו/או כל חומר אחר בין הקומות. הרצועה תונח במרכז התפר ובגובה מחצית רצפת הבטון כאשר שוליה משני צידי התפר. הרצועה תוצק עם הרצפה/תקרה.

אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"א וכולל אכ' הנאמר לעיל.

05.13.2 כיסוי תפרים ע"ג קירות, רצפה ותקרות פנים

כיסוי התפר ע"ג הנ"ל יהיה מסדרת 804 תוצרת "סיקה" או שו"א בהתאם למיקום וע"פ כתב הכמויות. הכיסוי מעוגן אל תוך מרווח התפר עם עוגני תפס קפיצי. לפני כיסוי התפר יש לנקות את הפוליסטירן בעומק מתאים. ראה פרט מצ"ב. **אופני מדידה ותכולת מחיר** – המדידה במ"א וכולל אכ' הנאמר לעיל.

05.13.3 תפר התפשטות אנכי ע"ג קירות חוץ

- א. פרופיל התפר מותאם לקבלת טיח תרמי.
- ב. הפרופיל דגם 1284 תוצרת Protector, פלדה מגולוונת עם כיסוי P.V.C בקצה. הפרופיל אינו מיוצר בארץ.

שלבי ביצוע

1. התקנת הפרופילים מכל צד של התפר וקרובם אחד לשני ע"מ ליצור מרווח של 12 מ"מ (רוחב התפר 50 מ"מ).
2. פילוס, חיזוק למבנה ע"י ברגים ודיבלים תואמים.
3. מילוי בין שפתי הפרופיל פוליסטירן ו/או גליל רקע.
4. איטום התפר ע"י סיקה פלקס PRO3WF ע"פ הוראות היצרן. רוחב התפר בחזית לא יעלה על 12 מ"מ.

אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"א תפר וכולל אכ' הנאמר לעיל.

05.13.4 תפר התפשטות אנכי "קבור"

תפר התפשטות אנכי בקירות החוץ הנמצא מתחת למפלס הפיתוח הסופי
יבוצע כלהלן:

- א. לוח פוליסטירן מוקצף.
- ב. איטום ע"י סיקה פלקס PRO3WF ע"פ הוראות היצרן.
- ג. פריימר 101 תוצרת ביטום ויריעה ביטומנית 4R S.B.S שחור
"ביטומגום" תוצרת ביטום.
- ד. רוחב היריעה 40 ס"מ.

אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"א תפר וכולל אכ' הנאמר לעיל.

תפר התפשטות אופקי חיצוני 05.13.5

שלב ביצוע:

- א. מילוי חלל התפר פוליסטירן מוקצף (לוח).
 - ב. איטום ע"י "סיקה פלקס" PRO3WF ע"פ הוראות היצרן.
 - ג. פריימר 101 ביטום ויריעת 4R S.B.S כדוגמאת ביטומגום.
 - ד. כיסוי התפר ע"י פח מגולוון מכופף בעובי 0.6 מ"מ. חיזוק הפח לצידו
התפר ללא פגיעה ביריעה.
- פריסת הפח הכוללת ע"ג התפר והחיזוקים הצידיים הינה כ-65 ס"מ.

אופני מדידה ותכולת מחיר

המדידה במ"א וכולל אכ' האמור לעיל.

טיפול בתפרים – כללי 05.24

- א. כל התפרים שאינם מצויינים במפרט זה ינוקו משיירי פוליסטירן (קל-קר) וישארו
חופשיים.
 - ב. צידו הפנימי של תפר שנסגר מכוון אחד (תפרים אנכיים) ינוקה משיירי פוליסטירן
וישאר חופשי.
- כל הנ"ל גלום במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.

נדבכים חוצצים 05.04

05.4.01 נדבך חוצץ רטיבות במסד - יהיה עשוי מלבד ביטומיני תלת-שכבתי מתאים
לדרישות ת"י 80. הלבד יודבק בחפיות של 10 ס"מ לפחות על גבי מריחת
ביטומן אספלטי חם מסוג 75/25 כולל מריחה בחפיה.

יש להקפיד על שמירת ניקיון המסד במיוחד במסדים מבטון חשוף. עודפי
לבד נראים לעין ייחתכו בקו נקי וישר לאחר גמר העבודה.

בדיקות הצפה יבוצעו לפי תקן. 05.06

עמוד 39 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

05.07 מסדים (פני קורות יסוד הבאים במגע עם הקרקע) יאטמו בחומר איטום מסוג "סיקה
טופ סיל 107" או שו"ע, בכמות כוללת של $2 \div 3$ קג'למר', בשתי שכבות לפי הנחיות
היצרן.

פרק 06- נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.00 כללי

העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 06 במפרט הכללי לעבודות הבניה וכמוגדר להלן.

06.00.01 בנוסף לאמור בסעיף 06002 במפרט הכללי להלן רשימת מסמכים נוספים

הנוגעים לפרק זה:

- ת"י 918- ציפויי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל.
- פריטי נגרות, מסגרות המשמשים כאלמנטים עמידים אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 ;

- פריטים המשמשים כמעקות ומסעדים יתאימו לדרישות ת"י 1142 ;
- כל מוצרי הפרזול יישאו תו תקן ישראלי ובהעדרו, תקן אירופה ו/או אמריקאי שייבדק ע"י המפקח למתן או אי מתן אישור.

06.00.02 הגדרות: "רשימות"- רשימות נגרות ומסגרות של האדריכל, המהוות חלק

ממסמכי המכרז, וכוללות תיאור חזותי ומילולי (טכני) של הפריטים לסוגיהם ;

06.00.03 דוגמאות- לפני תחילת הייצור יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות כדלקמן:

- כל סוגי הפרזול ;
- כל סוגי הזכוכיות במידות 20/20 ס"מ לפחות ;
- כל סוגי אטמים, מחזירי דלתות, מתאמי סגירה ;
- כל פריט אחר המשולב במוצרים נשוא פרק זה, שיידרש ע"י המפקח.

06.00.04 תוך 14 ימים מקבלת צו תחילת העבודה הקבלן יגיש לאישור המפקח תכניות

ייצור של כל פרטי נגרות ומסגרות.

06.00.05 לפני ביצוע העבודות הנגרות והמסגרות, יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות ובמקום

העבודה את התנאים והיקף המקום הניתן לביצוע עבודתו, בתאום מלא עם תכניות האדריכלות, הקונסטרוקציה, החשמל, מיזוג האוויר, האינסטלציה ובתאום עם קבלני המשנה.

06.00.06 לפני ביצוע העבודות הנגרות והמסגרות, יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות ובמקום

העבודה את מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי הנגרות והמסגרות ויודיע למפקח על כל אי התאמה, לצורך קבלת הוראות לגבי המידה הקובעת.

06.00.07 כל המוצרים, פרזול, מנעולים, דלתות אש וכו' יישאו תו תקן של מכון התקנים

הישראלי. על הקבלן להציג למפקח את התעודות בהתאם.

06.00.08 במידה וברצונו של הקבלן לספק מוצרים שווי איכות/ערך למוגדרים במסמכי

חוזה זה, יהיה עליו להגיש לאישור המפקח תכניות מפורטות של המוצר שווה איכות/ערך, מפרט טכני שלו ודוגמת הפריט.

06.00.09 העבודה כוללת תיאום, הכנת פתחים, תשתיות, חורים וכו' עבור מערכות וצנרת

המשולבים בפרטים.

06.00.10 המידות המוגדרות בתוכניות וברשימות המתייחסות למידות מעל לריצוף –

מידות פתח הבניה לאחר הריצוף.

06.00.11 רוחב המשקופים יותאם לרוחב הקיר בתוספת כל שכבתות הטיח והחיפויים.

06.00.12 כל הצילינדרים למיניהם יותאמו לעובי הדלת ויבלטו מפני הרזטה עד 4 מ"מ

וזאת למרות מספר הצילינדר הנכתב בסט פרזול.

06.00.13 כל העבודות המוגדרות בפרק זה כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.

06.00.14 שינויים והתאמה:

1. הקבלן רשאי להציע למתכנן שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'.
- עבודת התכנון לפרטים הנ"ל תיחשב ככלולה במחיר הצעתו של הקבלן.
- במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי וכל זאת ללא שינוי במחיר היחידה וללא שום תוספת למחירים שהגיש הקבלן בהצעתו.
2. שינויים במידות פריטים של עד $\pm 5\%$ (חמישה) בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט.

06.01 מסגרות פלדה

06.01.01 התקנת מסגרות פלדה

- 06.01.01.1** פינות המלבן מחוברות בחיבור 45 מעלות ("גרונג") ומרוחקות לכל אורך החיתוך.
- 06.01.01.2** בתחתית המלבן יותקן רכיב עזר (זוויתן פלדה מתאים) לשמירת יציבות ומידת רוחב אחידה.
- 06.01.01.3** עיגון מלבנים - במידה ומלבן מותקן במחיצות קלות (עץ, גבס וכד') - ישתמש הקבלן בעוגנים מתאימים. דוגמאות העוגנים וכמותם יאושרו ע"י המפקח.
- 06.01.01.4** הגנת מלבנים - הקבלן יגן על חלקו התחתון של המלבן (כ- 10 ס"מ) באמצעות צביעתו בשתי שכבות לכה ביטומנים שקופה מהסוג המאושר ע"י המפקח. הצביעה תבוצע טרם ההרכבה. כן יבוצעו רכיבי עזר (מוט תחתון לשמירת מידת רוחב ויציבות המלבן וכד') שהורכבו על המלבן, ויישארו תחת ריצוף.
- 06.01.01.5** דלתות לכל ארונות שרות/תשתית - תכלולנה פרופיל הלבשה אינטגרלי U להסתרת המפגש בין הארון לקיר.

06.02 דלתות אש

- 06.02.01** דלתות אש בעלות תו תקן ישראלי 1212.
- 06.02.02** ידיות בהלה ומחזירים הידראוליים ויורכבו כחלק ממערכות הדלת הנבדקת כיחידה אחת בהתאם לתקן וכל הפרזול יהיה אורגינאלי של יצרן דלת האש, מחזירי דלת יהיו מחזירים הידראוליים חיצוניים בלבד.
- 06.02.03** פרטי ומספר קטלוגי של הפרזול אינם ניתנים במפרט זה מכיוון שהם חלק ממערכת הנבדקת ביחידות דלתות אש, אך הכוונה לפרזול המקובל על האדריכל ויהיה לפי בחירתו כאשר ניתן לבחור כמה מערכות המתאימות לאומן דלתות אש.

06.02.04 ידיות בהלה יהיו עם או בלי מפתח חיצוני בהתאם לדרישות האדריכל, ללא תוספת מחיר. לפני הזמנת דלתות האש עם ידיות בהלה, על הקבלן לקבל הנחיות נוספות באם יידרש מפתח בצד חיצוני. על ספק דלת האש לתאם עם קבלן החשמל הרכבת אלקטרומגנטים תקינים המחזיקים את דלתות האש פתוחות עד לעת עשן ו/או שריפה הנותן סיגנל לסגירה אוטומטית של הדלתות.

06.02.05 מנגנונים להחזרת כנף ראשונה ואח"כ הכנף השנייה כלולים בקומפלקט הדלת ובמחיר הדלת.

06.02.06 על ספק דלתות האש להגיש למפקח את אישור מכון התקנים ותעודות אחריות המאמתות התאמה לתקן.

06.02.07 מידות פתחים וכיווני פתיחה:
כיווני פתיחה של הדלתות והחלונות לפי תכניות עבודה אדריכליות.
כל המידות של הפתחים בתוכניות האדריכלות הן מידות בניה.
כל המידות של העץ והדיקט הן מידות סופיות לאחר הקצעה, הקבלן יהיה אחראי להתאמה בין שתי מערכות המידות הנ"ל.

06.02.08 מסגרות מרחבים מוגנים
כל מוצרי המסגרות במרחבים המוגנים יהיו לפי הנחיות הג"א ופיקוד העורף. המוצרים יסופקו כשהם מגולוונים וצבועים. השרוולים יסופקו עם מכסים ואטמים מתאימים (פלגיים). שרוולים חיצוניים יסופקו עם רשת נגד ציפורים ורוזטות.

א. צביעת פריטי המסגרות - ע"פ הסעיף המתאים במפרט זה.
ב. התקנת מוצרי המסגרות תבוצע לפי פרטי הג"א והנחיות פיקוד העורף. באחריות הקבלן לוודא כי מיקום הפתחים מאפשר את מיקום האביזרים ותפעולם התקין.

06.02.09 ארונות פח
ארונות פח לתקשורת בחשמל וכו' יהיו מפח דקופריט בעובי 1.5 מ"מ לפחות יהיו בגמר צבע בתנור בגוונים לבחירת האדריכל ובגמר קליפת תפוז. הארון יכלול משקופים עוורים עשויים פח מגולוון 40/20/3.2, סרגלים בהיקף הארונות יהיו עשויים מחומר גוון הארון. הסרגלים יותקנו בכל ארבעת צדי הארון. צירים וברחים סמויים לפי "פלרז"

06.02.10 מעקות פלדה ומאחזי יד
א. כללי

כל המעקות בבניין יהיו מעקות תקינים ויענו על כל דרישות החוק והתקן למעקות ת"י 1142.

ב. אפיון
מעקות ומאחזי יד מפלדה יבוצעו לאחר אישור פרטי המעקה אצל המתכנן. כל הריתוכים יהיו רציפים, מושחזים ומוחלקים עד רמה של הסתרת התפר. החיבורים לשלד הבניין יהיו באמצעות ברגי ג'מבו מגולוונים. המעקות יעמדו בעומס צידי לשליפה כמוגדר מהנחיות התקן.
כל החיבורים לקיר יחופו באמצעות רוזטות מפח 1 מ"מ מגולוון וצבוע.
חיבור המילואות לשלד המעקה יעשה בצורה נסתרת ונקיה.

המעקה יעשה בקווים ישרים ומקבילים ללא עיוותים. בפינות יבוצע המאחז ברדיוס אחיד ובחיבורים מדויקים.

ג. גמר

1. כל המעקות יהיו מגולבנים בחם. עובי הגלון כ 80 - מיקרון אלא אם צוין אחרת. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר לפני הגלון. על תיקונים שיבוצעו אחרי הגלון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ בהתזה כדוגמת "צינקוט" מתוצרת "טמבור" או שו"ע. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגלון לקבלת פנים חלקים ונקיים.

2. כל עבודות הצביעה יבוצעו לפי המפרט הכללי, פרק 11, ההוראות שבתוכניות ובפרטי האדריכל וההוראות להלן.

תהליך הצביעה יכלול את השלבים הבאים:

- הכנת המשטחים לצביעה
 - צביעת שתי שכבות צבע יסוד
 - צביעת שתי שכבות צבע עליון.
3. כל שכבות הצבע יהיו נקיות מגרגרי אבק או בליטות אחרות
4. בקצה המאחז יבוצע פרט כיפה מעוגל וצבוע בצבע המעקה

06.03 נגרות

06.03.01 חומרים:

- א. העץ - צריך להיות בריא ויבש בהחלט, חופשי מבקיעים, ריקבון, ומכל סימני מחלות אחרות ומזיקים. הרטיבות בעץ לא תחרוג מתחום 10%-14%.
- ב. כל העצים - פרט לעץ לבן ועץ אורן פני יהיו חופשיים מסיקוסים. דינו של עץ קליר כמו של עץ קשה.
- ג. סיקוסים בעץ לבן ובעץ אורן פני מותרים רק בתנאי שלא ימצאו יותר מאשר שלושה סיקוסים על מטר מרובע. גודל הסיקוסים המותרים לא יעלה על 2 ס"מ מרובעים לכל סיקוס, אין להשתמש בעץ בו הסיקוסים יותר גדולים מאשר 2 ס"מ רבועים.
- ד. סיקוסים מתים קטנים - חפשיים יש להרחיק לפני התחלת העבודה. סיבי החפים צריכים להיות בכוון סיבי העץ. אין להשתמש בעץ המזיל או מכוסה שרף ושמקום השרף יותר מ-2 סמ"ר. מקומות יותר קטנים יסתמו ע"י חפים, דוגמת סיקוסים קטנים.
- ה. דיקטאות - צריכות להיות בהתאם לדרישות התקן הישראלי, ת"י 37, אם לא נאמר אחרת בתכניות כל הדיקטאות גלויות לעין צריכות להיות סוג "א". הדיקטאות לשטחים שאינם נראים לעין, התחתית והגב, הצדדים הפנימיים הבלתי גלויים יהיו לפי סוג "ב". הדיקטאות תהיינה בעובי 18 מ"מ, בהתאם לתכניות ולפרטים, שלמות ללא פגמים ומדף שלם אלא אם כן מידות המוצר גדולות ממידות הדיקטאות המיוצרות בארץ.
- ו. עץ לבד - עשוי משתי דיקטאות - אחת מכל צד, בעובי 5 מ"מ. כוון סיבי העץ בדיקטאות יהיו לצד הארוך של הלוחות הלבודים. המילוי מעץ לבן, ויונח בתוך מסגרת של עץ אשור שפינותיה חתוכות ומחוברות בזוית של 45 מעלות.
- הלוחות הגמורים חייבים להיות ישרים ויש להדביקם בכבישה בצורה שתמנע יצירת גלים.

06.03.02 יצור והרכבה:

- א. הרכבת הפריטים תעשה בתאום עם המפקח והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו.
- ב. הקבלן יודיע למפקח ו/או האדריכל מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי הנגרות והמסגרות כך שיוכל לבדוקם בכל עת.
- ג. הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון ובצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר ע"י האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים.
- ד. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים.
- ה. אחרי הרכבת חלקי הנגרות והמסגרות במקום יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לחלקים ולצבע בעת ההובלה וההרכבה.
- ו. על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים.
- ז. כל המשקופים יהיו מפח מגולוון או עץ כמפורט ברשימת האדריכל.
- ח. הגנת כל מוצרי הנגרות וציפויים ע"י הגנה קשיחה ובאישור המפקח ו/או האדריכל.

06.03.03 משקופים :

הרכבת משקופים

כל המלבנים יהיו מתאימים לעובי הקיר/המחיצה בתוכה הם מיועדים להיות מורכבים בתוספת חומרי הגמר שעל פני הקיר/המחיצה. כל המלבנים יהיו מתוצרת פלרז בע"מ או שווה ערך מאושר מהדגמים הבאים :

- טיפוס 97 – עבור דלתות רגילות, כולל גומי אטימה, עובי פח 2 מ"מ
- טיפוס 7 פלץ כפול – עבור דלתות אקוסטיות, כולל גומי אטימה, עובי פח 2 מ"מ

כל המלבנים יסופקו עם אטמי ניאופרן בחריצים, מסביב לכל היקף הדלת. במלבנים עם חריצים לקבלת אטמים החריצים יבוצעו בכיפוף ולא בריתוך. המלבנים יסופקו לאתר כשהם כבר צבועים בשתי שכבות צבע יסוד.

06.03.04 החומרים והשימוש בהם :

- א. המשקופים בדלתות יהיו עשויים מפח פלדה, כמוגדר לעיל עם אטימה בהתאם לתוכניות, מגולוון (ע"פ מפרט להלן).
- ב. הגימור יהיה עשוי שכבת יסוד לגלוון יוניסיל – או וונדרספיד של "נירלט" ZN ושתי שכבות עליונות פוליאור של "טמבור" או אוניאור מתוצרת "נירלט" או שו"ע צבועים בהתזה.
- ג. הרכבת המשקופים בקירות בנויים תהיה בסוף עבודות היציקה.
- ד. יש לעגן המשקופים לחגורות אופקיות ואנכיות. בזמן ההרכבה ולאחריה יש להקפיד להגן על המשקופים מפני פגיעות מכאניות. המשקוף יעטוף את כל רוחב הקיר. ההגנה על המשקופים תישם גם לאחר הרכבתם ועד לגמר עבודות הבנייה.

06.03.05 אטימות :

- א. המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם, ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה.
- ב. הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 3 – 2 מ"מ במצב סגור. האטימה בין הכנף לבין המלבן תובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת מסוג "HAGER 730-S" או שווה ערך.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 06 זה כלולות במחירי היחידה
במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 07 – מתקני תברואה וכיבוי

פרק 07. מפרט מיוחד לעבודות מתקני תברואה.

07.01 תיאור העבודה.

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת לביצוע עבודות תברואה. העבודה כוללת:

- ביצוע מערכת אספקת מים בגבולות המגרש.
- ביצוע מערכות אספקת מים קרים וחמים בתוך המבנה.
- ביצוע מערכת כיבוי אש בתוך המבנה.
- התקנת קבועות סניטריות.
- ביצוע מערכות דלוחין ושופכין בתוך המבנה.
- ביצוע מערכת סילוק מי גשם במבנה.
- ביצוע מערכת ביוב בגבולות המגרש עד לחיבור לתשתית קיימת.
- ביצוע מערכת תיעול בגבולות המגרש.

07.02 מפרטים.

המפרטים הטכניים והתקנים הישראליים המתייחסים למרכז זה אינם מצורפים אך מהווים תוספת לחוזה וחלק בלתי נפרד ממנו והם:

- מפרט טכני לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבין-משרדית: פרק 07 – מפרט כללי למתקני תברואה, פרק 57 - מפרט כללי לקווי ביוב ומים חיצוניים.
 - הוראות למתקני תברואה ה"ת".
 - ת"י מס' 1205 על כל חלקיו – התקנת מתקני תברואה ובדיקתם.
 - כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.
- כמו כן כל העבודות תיעשינה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות – משרד הבריאות, תאגיד המים, מכבי אש, מכון התקנים וכו'.

מפרט מיוחד זה והתוכניות המצורפות אליו מהווה יסוד לכל הדרישות הטכניות לגבי המתקנים אשר על הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן יחויב לעמוד בכל הדרישות הטכניות הכלולות במפרט ובתוכניות וכן בכל הדרישות הנובעות מתנאי כל שהוא הכלול בהן.

07.03 היקף העבודה וטיבה.

העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלוואי והעזר וכל יתר הדברים הדרושים להתקנת המתקן כמתואר באופן דיאגרמטי בתכניות וכמתואר באופן כללי במפרט, למעט העבודות אשר צוין במפורש כי יבוצעו ע"י המזמין ו/או קבלנים אחרים. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי ונכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

העבודה עלולה להשתנות בפרטיה בהתאם לתנאי המבנה, התכנון המפורט, שינויים והשלמות בתכנון ובביצוע ובהתאם לציוד המוצע ע"י הקבלן. עבודות הצנרת לדוגמא, ישתנו במיקומם על מנת שיתאימו למבנה ולשינויים בתכנון. כל השינויים והסטיות מהתכנון המקורי יתוכננו ויבוצעו כך שטיב המתקן לא יפגע בשום צורה ואופן. כל שינוי וסטייה מהתכנון והדרישות, יוגשו לאישור המהנדס לפני הביצוע.

07.04 תכניות.

07.04.01 תכניות למכרז.

התכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תכניות "למכרז בלבד". תכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודה והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן לפני הגשת הצעתו לבדוק את כל התוכניות גם מענפי הבניין האחרים שעלולים להיות קשורים בעבודתו ואת כל התנאים בבניין.

07.04.02 תכניות לביצוע.

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ו/או תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תכניות נוספות שיכללו תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתכניות המקוריות. למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים

בתכניות ובהוספת תכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשה ע"י הקבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.

07.04.03 בדיקת תכניות.

על הקבל מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו לביצוע העבודה. להפנות את תשומת לבו של המנהל לכל החסרה/סתירה/אי-התאמה בין תכניות, מפרטים וכתב הכמויות. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד לאמור לעיל תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או תיקונים המתבקשים. על הקבלן לבדוק את כל המידות שבשרטוטים לפני תחילת הביצוע ולהשלים את כל המידות החסרות. המידות בשרטוטים הן לאינפורמציה בלבד. כל המידות החסרות ימדדו בשטח ע"י הקבלן. עבודות המדידה והסימון והתאמת המידות כלולים במחירי העבודה שנקב הקבלן בכתב כמויות בכל סעיף וסעיף.

הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות האינסטלציה וכיבוי האש והמערכות השונות האחרות בתחום האתר וסביבתו וכן את תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה. עליו להכיר את שלבי העבודות המבוצעות בשטח ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות גם עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר אם בוצעו, ביחס למידות הפתחים אפשרויות גישה וכד', ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון.

לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הביצוע, לשינויים בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לביצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים שביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.

מיקום הציווד, פתחי היציאה, הצינורות וכו', כמצוין בתכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התואר, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, ויישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

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

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

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

07.04.04 תכניות בצו (WORKSHOP DRAWINGS)

המהנדס ו/או המפקח רשאים לדרוש מהקבלן, במסגרת החוזה, להכין תכניות בצו של חלקי מערכות צנרת וציווד.

התכניות יוגשו לאשור המתכנן והביצוע יחל רק לאחר אישורן. הוצאות הכנת תכניות הביצוע, נכללות במחירי היחידה, ולא תשולם עבורן תוספת כלשהי.

תכניות הביצוע של הקבלן יתבססו על תכניות המכרז ו/או תכניות שימסרו לקבלן במשך בצו הפרויקט ועל הדרישות הכלולות במפרטים. המהנדס רשאי לשנות ולהשלים את הדרישות כל עוד התכניות לא אושרו סופית.

הקבלן רשאי להציע שינויים בדרישות המפרט ולהשלים את הדרישות במסגרת המפרט הטכני שיוכן על ידו, אך דרישות המפרט מחייבות את הקבלן כדרישות מינימום כל עוד לא אושרו שינויים במפרט.

הקבלן אחראי לטיב התכנון, הקבלן מתחייב לבצע את התכנון ע"י מהנדסים ו/או מומחים בעלי ניסיון בעבודות הנדונות ובעלי ידע הנדסי מתאים בעבודות התכנון שיבוצעו על ידם והמכירים את כללי המקצוע, הוראות התקנים, החוק והתקנות, אף אם לא נזכרו במפורש במסמכי החוזה.

אישור התכניות ע"י מהנדס לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריותו של הקבלן לטעות, אי התאמה וכד', שיתגלו בזמן מן הזמנים.

הקבלן אחראי לכל נזק או הפסד שייגרמו עקב תכנון לקוי.

הציע הקבלן שיטת עבודה או חומר חדשים שטרם נרכש ניסיון בהם בארץ, יהיה עליו להוכיח, בעזרת חוות דעת של מעבדה מוסמכת, התאמתם למטרותם ועמידתם בדרישות החוזה. הקבלן אינו רשאי לייצר או להשתמש בעבודות או בחומרים הנ"ל אלא לאחר שנתקבלה חוות הדעת על ידי המהנדס וקיבל את אישורו.

הקבלן אחראי להתאמת תכניות העבודה שלו לתכניות העבודה של שאר העבודות בבניין ועליו לתאם את תכנון וביצוע עם המהנדס, המתכננים, היועצים והקבלנים המתכננים והמבצעים את הפרויקט.

ביחד עם התכניות יגיש הקבלן לאישור המהנדס את כל המסמכים המתארים את העבודות כגון מפרטים ותיאורים טכניים, הוראות אחזקה, הוראות כיוונים, ספרי חלקי חילוף וכד'.

הקבלן יעדכן באופן שוטף את התכניות לפי כל ההוראות ויתאימן לעבודות כפי שבוצעו ואושרו במקום למעשה.

מבלי לפגוע ביתר האמור בחוזה יישא הקבלן בכל האחריות לעיכובים בעבודות ובהזמנה ואספקת המוצרים כתוצאה מעיכובים בתכנון, ובהגשת מסמכים ודגמים שנגרמו באשמתו.

התכנון המפורט יכלול גם תאום כל הפרטים, הדרישות ואופני הביצוע עם המהנדס, יתר המתכננים והמזמין.

הקבלן יגיש את התכניות לאישור המהנדס ויסייע למהנדס בביקורת התכניות ע"י יתר המתכננים והמהנדס. המהנדס יאשר את התכניות או ידרוש שינויים והשלמות או שיבטלם או שידרוש תכנון מחודש, התכניות סופיות המאושרות יהיו חלק מהחוזה בין הקבלן והמזמין.

הקבלן יכין ויגיש לאישורו של המהנדס את מפרטי הציוד והתכניות וב-4 עותקים. לאחר שבידוק יחזיר המהנדס עותק מאושר על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. בכל מקרה יכלול המפרטים ותכניות את המסמכים הבאים:

- תכניות כלליות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד מוכנים לרבות שם מסחרי ומספר קטלוגי, תפוקות והספקים.
- תכניות ביצוע מפורטות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד שאינם בבחינת מוצר מוכן ושיש צורך לייצרם. הפירוט הטכני יכלול בין השאר את שם המסחרי ומספרי הקטלוג של הפריטים השונים במכלול וכן תפוקות והספקים עבור המכלול כולו.
- תכנית הרכבה כל האלמנטים של הציוד שאושרו ואשר יסופק למעשה.
- השרטוט יהיה קנה מדה 1:25 ויכלול את כל הפרטים הדרושים להרכבה לרבות מהלכי צנרת וחשמל.
- תכניות מפורטות של כל שינוי בתכניות העבודה של הצנרת, החיווט וכו' אשר הוצעו ע"י הקבלן ואושרו עקרונית ע"י המהנדס.
- תכניות פתחים בשלד המבנה ועבודות גימור באם יהיו שינויים לגבי התכניות המקוריות.

- תכנית יסודות לציוד שאושר, לרבות מיקום מחסומי רצפה לניקוז, תעלות חשמל ברצפה ולרבות חתכים ופרטים הדרושים לחישוב היסוד והרצפה הנושאת אותו.
- תכניות לקונסטרוקציות עזר, קונזולות ואמצעי חיזוק ועיגון למבנה.
- אישור תכניות העבודה ע"י המהנדס לא ישחרר את הקבלן בשום אופן מחובתו להבטיח תכנון נאות וכן ייצור, הרכבה והתקנה באורח מקצועי נכון. הקבלן יתקן, ישנה ויחליף כל פריט, או חלק של עבודה אשר המהנדס ימצא אותו פגום, בעל איכות ירודה או מתחת לתקן הנדרש, וזאת ללא דחוי ובאופן אשר לא יהיה בו כדי לגרום להפרעות במהלך הביצוע או כדי לפגוע בקצב התקדמות העבודה.
- לאחר אישור התכניות ע"י המהנדס, על הקבלן לקבל את האישור הסופי של הנהלת הפרויקט, וזאת לפני ביצוע העבודות הנדונות או הזמנת הציוד.

07.04.05 תכניות עדות.

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח "תכניות לאחר ביצוע", תרשימים מעודכנים ומפרטים שיכללו את כל מהלכי הצנרת כפי שבוצעה ואת כל השינויים והתיקונים שנעשו במתקן תוך כדי ביצוע. במידת הצורך יספק הקבלן קטלוגים, הוראות תחזוקה, הוראות תפעול של המתקנים ויתדרך את איש התחזוקה של המזמין. תכניות תעשנה על גבי בסיס של המתכנן. הקבלן ימסור 3 סטים של תכניות על גבי נייר ותכניות בפורמט דיגיטלי. התכניות יאושרו ע"י המתכנן והמפקח. עבור תכניות עדות לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב כמויות. מסירת תכניות עדות מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

07.05 הוראות כלליות.

על הקבלן לבקר במקום, ללמוד את המגרש המיועד לבניין על מנת להכיר את דרכי הגישה אליו ולהכיר את כל התנאים היכולים להשפיע את ביצוע העבודה. הקבלן מצהיר שביקר בשטח העבודה, שקיבל את התוכניות והאינפורמציה הדרושים לו להתקנת המתקנים, שהבין את כל התוכניות והמפרטים שביכולתו לבצע על פיהם מערכות מושלמות ופועלות כהלכה.

לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודת ההתחברות לרשתות הביוב והמים ועליו לבצע מדידות מדויקות של נקו. על הקבלן לתאם עם המפקח בשטח את מועדי ביצוע ההתחברויות.

כל העבודות תעמודנה בדרישות התקנים הישראלים ותבוצענה בהתאם לתקנות ולהוראות של משרד העבודה, חברת החשמל, משרד הבריאות, העירייה, מכבי אש, הג"א וכל יתר הרשויות המוסמכות.

העבודות תבוצענה בהתאם למפרט ולתוכניות המצורפות אליו. אין לבצע כל שינוי בלי אישור מוקדם מאת המתכנן ובמידה ויבוצע שינוי כל שהוא בלי אישורו יהיה על הקבלן לשנותו על חשבונו.

על הקבלן לתאם את מהלך עבודתו עם הקבלן הראשי או עם ענפי קבלנים ענפי הבניה השונים כגון: חשמל, ריצוף, טייח, וכו' עליו לבצע את עבודתו להתקדמות ביצוע יתר העבודות בבניין.

הקבלן יאפשר לנציג המזמין ולמהנדס לבקר ולבדוק במקום את החומרים ואת רמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, כאשר בסמכותם לדחות או לסרב קבלת כל עבודה או חומרים שלדעתם אינם מתאימים לרמה המקצועית המקובלת.

על הקבלן לבצע את העבודות במהירות האפשרית ובהתאם לדרישות המפקח והמהנדס ולהחזיק באופן קבוע צוות פועלים מנוסים עם מנהל עבודה מעולה שיפקח בקביעות על התקנת המתקן.

הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה והכוח שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהסוג המשובח ביותר ויתאימו לכל הדרישות של התקן הישראלי העדכני. הם יתאימו כמו כן לדגימות של אותם חומרים אשר נבדקו ונמצאו ראויים לתפקידם ע"י המפקח. החומרים אשר לא יתאימו לתנאים הנ"ל יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו ע"י חומרים מתאימים. על הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה להיות מאושר ע"י המפקח לפני התחלת הביצוע. ציוד אשר לא יאושר על ידו יסולק מהמקום ע"י הקבלן, על חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. כל העבודות תבוצענה

בהתאם לתוכניות ולמפרטים באופן מקצועי, בכפיפות ולדרישות התקנים הנ"ל ולשביעות רצונו המלא של המפקח.

הקבלן חייב להשיג על חשבונו את כל האישורים הקשורים בנושא הבטיחות, על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי כלפי המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר יגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.

07.06. מוצרים וביצוע.

כל המוצרים, הציוד, האביזרים וכיו"ב, אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויעמדו מכל הבחינות בדרישות המפרט, התקנים הישראליים העדכניים, ובהיעדרם - בדרישות התקנים האמריקאיים והגרמניים המתאימים. הם יתאימו, כמו כן, לדוגמאות אותם חומרים, מוצרים ואביזרים אשר נבדקו ואושרו על ידי המהנדס. מוצרים, ציוד, אביזרים וכיו"ב אשר לא יתאימו לנ"ל - יסולקו מהאתר על ידי הקבלן ויוחלפו באחרים - המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור.

כל העבודות תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה ביותר, בהתאם לתכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת (כולל וביחוד המחלקות הרלוונטיות של עיריית חיפה), אשר הפיקוח על העבודות בחוזה זה, הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המהנדס רשאי לדרוש מהקבלן להמציא לידו אשור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם, ובעזרת קבלני משנה ויצרנים מתאימים בכל העבודות המיוחדות, אשר לדעת המהנדס אינם נכללים בתחום הרגיל של עבודת הקבלן.

על הקבלן לוודא לפני רכישת כל מוצר וביצוע עבודה, כי במהלך ביצוע העבודות וגם לאחר מסירתם למזמין, תתאפשר אחזקה קלה ויעילה ותחלופת מוצרים במקרה של תקלות ושינויים.

כל הרתכים שיבצעו עבודות ריתוך, חייבים להמציא תעודה ממוסד מוסמך המאשרת את יכולתם בביצוע עבודות ריתוך בהתאם לסוגי הריתוך.

07.07. דוגמאות ובדיקות.

הקבלן יספק דוגמאות של מוצרים, חלקי עבודות וציוד ואביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע העבודות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא יאוחר מ-30 יום לפני התחלת הביצוע או מועד ההזמנה.

הדוגמאות יישמרו באתר במשרד המפקח עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לציוד ולמוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת.

לפי דרישת המפקח, יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות ועבודות, על מנת לוודא התאמת המוצרים והציוד לתקנות, חוקים ותקנים. הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת ע"י הקבלן בהתאם למנגנון המוגדר בחוזה. בכל מקרה של תוצאה שלילית יחויב הקבלן במלוא ההוצאות.

07.08. אישור מוצרים וציוד.

כל המוצרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה, ויהיו חדשים ובעלי איכות גבוהה. מיד עם חתימת החוזה ולפני הזמנת מוצרים או ציוד כלשהם, ימציא הקבלן לאישורו של המהנדס רשימה מלאה של המוצרים והציוד הדרושים. רשימה זו, שיש להמציאה ב-3 העתקים, תכיל גם את שמות היצרנים ומפרטים נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, מספרו הקטלוגי, ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה מחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל המוצרים, יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'.

בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות, יספק הקבלן את כל היחידות מאותו הסוג ומאותה תוצרת, זאת באם הורה המהנדס אחרת.

רק ציוד אשר יאושר על ידי המהנדס יובא לבניין ויותקן בו. כל ציוד אשר יובא לבניין ללא אישור, יסולק מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו. יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן

מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

המהנדס יאשר הזמנת ציוד ומוצרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ומוצרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש לביצוע העבודות. על היצרנים להוכיח כי ציוד ומוצרים דומים שיוצרו על ידיהם נמצאים בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בהם במשך 3 שנים לפחות. לגבי הציוד הדורש שרות תקופתי, המהנדס ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר למתן שרות יעיל. להזמנת ציוד ומוצרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שיש להם בארץ סוכנים המחזיקים מלאי של חלקי חילוף, ולציוד הדורש שרות ללא שיש להם בארץ ארגון שרות יעיל.

אין באישור המהנדס לציוד ומוצרים כל שהם משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד והמוצרים ופעולתם התקינה והמושלמת.

07.09 השגת מוצרים וציוד.

הקבלן מתחייב כי כל המוצרים והציוד הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום להתקנה במועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן, לפי התקנות הקיימות בעת חתימת החוזה.

התחייבות זו כוללת גם את כל המכשירים וכלי העבודה והעזר הדרושים לשם ביצוע העבודות.

07.10 תחליפים.

בכל המקומות שלגביהם צוינו בגופו של הסעיף המתאים המלים "או בעל איכות שווה", או "שווה לו" או "שווה ערך" וכד', רשאי הקבלן להציע תחליפים מתאימים. המהנדס יהיה מוכן לאשרם בתנאי שלדעתו התחליף הינו באמת "שווה" או בעל איכות שווה לפריט המפורט, ו/או שיש צדקה לכך מבחינת המחיר או מבחינות אחרות. במסרו הצעת תחליף, יציג הקבלן את המחיר הנדרש עבורו ויציין בהצעתו את כל הפרטים הנוגעים לסוג התוצרת, מקורה וכיו"ב.

לא אושר התחליף שהציע הקבלן או לא הוצע תחליף על ידו, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש לפי שפורט.

07.11 קבלת מתקן.

עם סיום העבודה יבצע המתכנן, ביחד עם הקבלן והמפקח, ביקורת ראשונה לקבלת המתקן. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת. לאחר ביקורת ראשונה ועד לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה.

אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא ביצע את כל התיקונים יחויב הקבלן בהוצאות הנובעות מבטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן.

לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

07.12 אחריות.

קבלן יהיה אחראי על עבודתו עד סיומה וקבלה הסופית ע"י נותן העבודה ואליו יהיה להחליף כל עבודה או חומר שיתקלקל, יינזק או יאבד בלי כל תוספת כספית.

הקבלן יהיה אחראי לפי המזמין על טיב העבודה, החומרים והפעולה תקינה של המתקנים שהתקין במשך שנה מתאריך קבלת העבודה. במקרה שהתגלו פגמים או ליקויים בחומר, בציוד או בפעולה התקינה של המתקנים תוך תקופת הביצוע או בשנת האחריות, רשאי המזמין לדרוש מהקבלן לתקן או להחליף את הציוד או האביזרים הפגומים תוך תקופה סבירה על חשבון הקבלן. אחריות הקבלן לגבי ציוד זה תהיה לתקופה של שנה מתאריך ההחלפה או התיקון. במקרה ולא יוחלף או יתוקן הציוד הפגום תוך זמן סביר שיקבע בחוזה בכתב מאת המזמין, יהיה רשאי המזמין לתקן את הטעות תיקון על חשבון הקבלן באמצעות קבלן אחר.

לאחר גמר שנת האחריות ימסור הקבלן את הבניין למזמין כשכל המערכות המצב תקין מכל הבחינות כולל תיקוני צבע וזאת לאחר הודעה מוקדמת למזמין שבועיים לפני גמר השנה.

07.13 חוקים, תקנות וקנים.

כל ציוד המוצרים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויונתקו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות, עירייה, משרד הבריאות, מכון התקנים, ההוראות למתקני תברואה של משרד הבריאות משנת 1980, מכבי אש ומשרד העבודה. כל החוקים, הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה, על הקבלן חלה החובה למסור למהנדס את אישורי הרשויות מיד עם קבלתם ולא יאוחר ממועד סיום העבודות או חלקי עבודות.

כל הציוד והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות תקני DIN. נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט, יביא הקבלן את העניין לידיעת המהנדס לפני תחילת העבודה. המהנדס יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

07.14 בטיחות.

כל הציוד והמוצרים יסופקו ויונתקו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דלקה או התפוצצות עקב שימוש בהם. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים ע"י החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שעניינים אלה הינם בגדר סמכותה הרשמית.

07.15 הגנה, ניקוי וצביעה.

במשך כל תקופת ביצוע על הקבלן להגן על העבודות או כל חלק מפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או קבלנים וגורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות להגנה הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבניה.

בין היתר על הקבלן להגן בעזרת כיסוי מתאים על הציוד על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים.

אחריות הקבלן מתייחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציוד לרבות השפעות מכניות, טרמיות, כימיות, קורוזיביות, מזג האוויר או אחרות.

הקבלן אחראי לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו לעבודות שבוצעו ע"י אחרים. הקבלן ישמור על ניקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מדי יום ביומו כל פסולת, לכלוך וכד' אל המקום המיועד לכך באתר.

שכבת הצבע הסופית תצבע ע"י הקבלן אך ורק בגמר עבודות הבניין, בתנאים חיצוניים מתאימים ובאוויר יבש וחופשי מאבק.

עם סיום העבודה יימסר המתקן על כל חלקיו למהנדס כשהוא במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות.

07.16 הגנה בפני חלודה וקורוזיה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה יעילה של כל חלקי הציוד והמוצרים בפני חלודה וקורוזיה. למטרה זו יש להפריד בין המתכות השונות.

כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולוונים ואלה מהם שלגביהם אין הדבר אפשרי, ינוקו באופן יסודי באמצעים מכניים (גירוד ע"י מברשת) מכל חלודה, קליפה וכיו"ב. מיד בגמר הניקוי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עליון מומלץ ע"י יצרן צבע היסוד ומאושר ע"י המהנדס וזאת בגווניו אשר ייקבעו ע"י המהנדס. השטחים הגלויים לעין של חלקי ברזל או פלדה מגולוונים ייצבעו אף הם פעמיים בצבע שמן סינטטי כאמור, כל ברגי הציוד כגון אלה של משאבות וכו' יהיו מצופים קדמונים. כל חלקי המתקן המורכבים מחוץ למבנים יוגנו בפני השפעות אקלימיות בלתי רצויות, לשביעות רצונו של המהנדס.

כל צינורות הפלדה הבלתי מבודדים, תליות המתכת, התמיכות, הבסיסים וכל יתר חלקי המתכת של המתקן שאינם מגולוונים ינוקו מחלודה בעזרת מברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד מגן כגון "האוטוקוט ז.נ." או ש"ע ולאחר מכן בשתי שכבות צבע מגן עליון מומלץ ע"י יצרן צבע היסוד ומאושר ע"י המהנדס בגווניו אשר ייקבעו ע"י המהנדס.

07.17 מניעת רעש ורעידות.

הקבלן יוודא שכל ציוד אביזרים וצנרת שסופקו ו/או יותקנו במסגרת חוזה זה לא יגרמו לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו לרבות בחדרי המכונות.

בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש (בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בדוד אקוסטי, משתיקים וכד') על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד הרוטטים או המרעישים או מצנרת ומוצרים אל המבנה במטרה לשמור על רמת רעש שאינה עולה על המותר עפ"י המוגדר ע"י יועץ האקוסטיקה של המבנה.

היסודות לציוד יתוכננו ע"י הקבלן (כמפורט בסעיף "יסודות" לעיל) במטרה למנוע מעבר רעש ורעידות אל המבנה. בנוסף לכך יפקח הקבלן על בצוע יסודות והתמיכות (בין אם יבוצעו על ידו או ע"י אחרים) על מנת להבטיח שיתאימו ליעדם כשמטרה זו לנגד עיניו.

הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר לבניין באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. לשם כך תותקן הצנרת בחדרי המכונות על גבי מתלים קפיציים (כמפורט בסעיף "צנרת" להלן). כמו כן יותקנו בצנרת כל אביזרים אחרים (מחברים גמישים, אביזרי התפשטות וכד') הדרושים למניעת רעידות ועברתן לבניין.

אם לדעת המהנדס, או כמסקנה מתוצאות בדיקות אקוסטיות גורם הציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המהנדס בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכד' נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה בהתאם לנדרש.

07.18 צילום צנרות ניקוז, מים וביוב לאחר הביצוע.

07.18.01 כללי.

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות ביצוע או הנחת צנרת מכל סוג שהוא, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא להבטיח ולצלם את תוך הצינור (מובל) ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות".

07.18.02 שט"פ.

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך הצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

07.18.03 עיתוי העבודה.

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, או ביצוע המובל, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, המפקח ו/או המהנדס.

גם הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

07.18.04 מהלך הביצוע.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה ותוקלט בתקליטור CD.

07.18.05 תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי תקליטור CD. לשם רישום תמידי וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף התקליטור בצורת הערות המבצע לגבי מיקום המפגעים וכד'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השווחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השווחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי תקליטור CD.

07.18.06 תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של התקליטור המתועד, יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

07.18.07 הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול תקליטור CD ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

07.18.08 תקליטור CD

תקליטור CD, שיושאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות.

פס הקול של התקליטור יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

07.18.09 דו"ח צילום

במצורף לתקליטור יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות עדות. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת תקליטור, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סיכום ממצאים וחווה דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.
- הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות שנתגלו. תמונות אלו יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה. בנוסף ילווה הדו"ח בתמונות שיבוצעו בשלב הצילום החוזר לאחר תיקון התקלות.

07.18.10 אחריות הקבלן

בנוסף שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או

ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

07.18.11 אופני המדידה.

עבור השטיפה והצילום לא ישולם לקבלן בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

07.19 תקופת האחריות, הבדק והשרות.

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 24 חודשים כמוגדר בחוזה, תקופה שתחל מיום קבלת המתקן ע"י המהנדס, ויבצע בנוסף במשך תקופה זו (תקופת הבדק) את פעולות השרות המפורטות להלן.

הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או לקוי אשר נתגלו 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 דחוי אך לא יאוחר מ-24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן. לא בא הקבלן לבצע תיקונים במועד שנדרש, רשאי המזמין או חברת האחזקה להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

בתוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט שלם אשר נתגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול תקופת בדק למשך 24 חודשים מיום החלפתם.

במשך תקופת הבדק יערוך הקבלן בקורות תקופתיות קבועות לבדיקת המתקן הכולל: משאבות, מכלי התפשטות, מחליפי חום וכו' להבטחת פעולתם התקינה, תוך תיקון הליקויים ורישום הממצאים. הביקורות תערכנה אחת לחודשיים לפחות.

במשך תקופת הבדק יבצע הקבלן את עבודות השירות הבאות וינהל לגביהן רישום:

- בדיקת לוחות החשמל ומערכות הפיקוד והבקרה.
- בדיקה, גירוז ושימון כל המנועים ומסבים.
- החלפה ו/או ניקוי מסננים.
- בדיקה של מערכות המים לרבות מסננים, אביזרי ביוב, מים וכו'.
- בדיקה וחיזוק של כל האטמים, הברגים, תאומים וכו'.
- בדיקה, מתיחה והחלפה של חגורות.

עם תום תקופת הבדק על הקבלן למסור את המתקן לטיפול אנשי האחזקה של המזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש. על הקבלן להודיע בכתב למפקח שבועיים לפני תום תקופת הבדק על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא במתקן בעת בדיקת המפקח במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר תקופת הבדק עד למועד בו יימסר המתקן למפקח לשביעות רצונו המלאה.

07.20 צינורות – כללי.

07.20.01 קטרים נומינליים.

כל הקטרים המסומנים בתכניות והמפורטים ברשימת הכמויות הם קטרים נומינליים, ומידותיהן, כשהן מוגדרות ב"אינטשים", תאומות בקרוב לקוטר הפנימי של הצינור או במ"מ התואם את הקוטר החיצוני של הצינור.

07.20.02 ניקיון ושלמות הצינורות.

כל הצנרת חייבת להיות ללא פגמים וכן נקיה מלכלוך וזיהומים מבעלי חיים זעירים. כדי להבטיח זאת יש להקפיד על:

- אכסון נאות של הצינורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ושלא יחדור לכלוך לתוך הצינורות.

- בדיקת וניקוי כל הצינור לפני הרכבתו. צינור פגום לא יורשה להתקנה.
- איטום קצות הצינורות מידי יום אחרי גמר העבודה.
- סתימה בפקקי עץ או אמצעי אחר של קצוות צינורות שפכים, או מחסומים על מנת למנוע חדירת בטון בזמן יציקת בטונים, טיח או עבודות אחרות.

07.20.03 שיפועים.

צינורות אופקיים מכל הסוגים יורכבו בשיפועים הנכונים כדי להבטיח אוורור וניקוז, בהתאם למסומן בתכניות.

בצורת לאספקת מים מכל הסוגים, במקום שאין את הפיכת כוון השיפוע יש לכוון את השברים, כך שהמפנה של השיפוע יהיה פעם במקום בו מורכב סעיף כלפי מעלה ולאחר מכן במקום שהוא מורכב כלפי מטה.

בכל נקודה גבוהה בלתי מאווררת ע"י סעיף או נקודה בלתי מנוקזת ע"י סעיף, יש להרכיב הסתעפות $\frac{1}{2}$ " לצינורות עד 2", ו- $\frac{3}{4}$ " לצינורות מעל 2", ויש להרכיב במקום זה שסתום לאוורור או להורקה.

07.20.04 התפשטות החופשית.

התפשטות חופשית של הצינורות, בהשפעת טמפרטורת הנוזל הזורם תובטח לכל סוגי הצינורות בהתאם למקדם ההתפשטות של חומר הצינור. הדבר מחייב גם לצינורות מורכבים בחריצים וגם בהרכבה חופשית.

בקווים ארוכים של מים חמים, יש להתקין נקודות התפשטות בהתאם לתכניות ונקודות קביעה כדי לכוון את ההתפשטות.

07.20.05 צינורות בחריצים.

ייקבעו כך שיהיה הכסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ. לצינורות מבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה מפלדה מגולוונת.

07.20.06 הרכבת צנרת גלויה.

הרכבת צנרת גלויה (תקרות ביניים ובפירים) תבוצע כך שלכל צינור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים של המתקנים וגם לא צינורות של המקצועות האחרים. התאום עם הקבלנים של המקצועות האחרים בהתאם לתנאים הכלליים, מתייחס במיוחד להרכבת צנרת גלויה.

07.20.07 תמיכת ותליית צינורות.

הצינורות יורכבו על תמיכות (קונסולים), מתלים וחבקים ("שלות") מכל הסוגים בהתאם לפרטים הסטנדרטיים בתכנית או בתכנית Shop Drawing. על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלו לאישור. לכל המקומות בהם ידרשו קונסולים להרכבת מספר צינורות, יכין הקבלן תכנית הקונסול שבה יסומנו המרחקים בין הצינורות וסוגי המתלים. כל התליות התמיכות, חבקים וכו' - יהיו מגולוונים בגליון חס ולפי ת"י 918.

קביעת הקונסולים לקירות, לתקרות וכו' תעשה בעזרת ברגיי "פיליפס".

צינורות שפכים מפוליאטילן יתמכו בהתאם לתקנות היצרן.

המרחקים בין הקונסולים למספר צינורות יהיה בין 2.00 עד 2.50 מטר (בהתאם לצלעות התקרות). הצינורות שבהתאם לנ"ל דרושים מרחקים קצרים יותר, יחוזקו בעזרת מתלי-ביניים.

צינורות יבודדו למניעת רעש מהחובקים בטבעות גומי 3 מ"מ עובי.

לקונסולים לתמיכות או נקודות קביעה שהן שונות וחייבות להיות תואמות למרחקים מהתקרות והקירות, על הקבלן להכין תכנית לאישור המפקח.

הקונסולים חייבים להיות חזקים במיוחד שיעמדו בלחצי ההתפשטות הציריים.

07.21 מגופים.

07.21.01 המגופים במערכות.

המגופים במערכות יתאימו ללחצי העבודה במערכות והתושבות לטמפרטורה של המערכות.

הקבלן יספק למפקח דגמים מכל סוג של מגוף המפורט בכתב הכמויות ודגמים נוספים, אם ברצונו להציע תחליפים או שהמפקח ידרוש אספקת דגמים נוספים. לאחר בדיקת הדגמים, יחליט המפקח איזה שסתומים יורכבו בכל מערכת.

07.21.02 רקורדים ואוגנים.

רקורדים ואוגנים - אחרי כל שסתום הברגה בכוון הזרימה ובחבור למכשירים, יש להרכיב רקורד.

אוגנים נגדיים למכשירים ושסתומים יתאימו במידותיהם לקוטרי האוגנים של המכשירים או השסתומים ויהיו אוגני פלדה חרוטים.

האוגנים והרקורדים יורכבו כך שתהיה אפשרות גישה וטיפול נוחים.

07.22 בידוד צינורות למים חמים.

07.22.01 בידוד טרמי לצינורות גלויים.

הבידוד ייעשה על ידי שרולי בידוד מפוליאתילן גמיש ובלתי דליק, "וידופלקס" תוצרת "ענביד" בעובי דופן 19 מ"מ.

השרולים יושחלו על הצינורות (לא יחתכו לאורך).

07.22.02 סוגי עטיפות.

- עטיפת פח פלסטי חפוי של 150% וחיזוקי רצועות פח.

- פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ לצינורות עד 2" ובעובי 0.8 מ"מ

לצינורות מעל 2". סגירת הפח ע"י מנעולי פחחות כלפי מטה. החפיפה לאורך תהיה 3 ס"מ.

07.22.03 בידוד אביזרים.

הצינורות יבודדו לכל אורכם כולל ההסתעפויות והקשתות ומעל החובקים לקביעת הצינורות.

שסתומים ואביזרים לא יבודדו, והבידוד יפסק 3 ס"מ לפני האוגן, הרקורד או האביזר.

בכל הפסקת הבידוד כנ"ל יש לסדר לגמר הבידוד רוזטה מפח מגולוון, גם אם המעטפה היא מחומר אחר מאשר פח מגולוון.

07.22.04 בידוד צינורות במילוי ובחריצים.

צינורות מים חמים המורכבים בחריצים, בקירות או במילוי מתחת לרצפות, יבודדו בשרולי בידוד מפוליאתילן גמיש ובלתי דליק, "וידופלקס" תוצרת "ענביד" בעובי דופן 13 מ"מ.

השרולים יושחלו על הצינורות (לא יחתכו לאורך) במקום עליית הצינורות מהמילוי יסתיימו השרולים 3 ס"מ מעל מפלס הריצוף.

הגנת הצינורות עם הבידוד תעשה ע"י עטיפה בבטון ב-200.

07.23 שרולים.

לכל הצינורות העוברים דרך מחיצות, קירות או תקרות, פרט לצורות נקזים, יסודרו שרולים מצינורות פלסטיק קשיח. הקוטר הפנימי לפחות 15 מ"מ גדול יותר מהקוטר החיצוני של הצינור העובר בשרול.

השרולים חייבים לבלוט משני הצדדים של מחיצה או קיר מטויחים 2 מ"מ מכל צד.

לצינורות העוברים דרך רצפות יבלטו השרולים 20 מ"מ.

07.24 מערכת אספקת מים בחוץ.

07.24.01 מתקני מים

חיבור קו המים למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל, כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון, והזמנת שוטר במידת הצורך, יש לבדוק קוטר קו מים קיים לפני תחילת הביצוע.

ראש מערכת מדידת מים יותקן לפי תכנית ופרט. כל האביזרים תאום עם תאגיד מים.

07.24.02 צנרת פלדה מגולוונת בקוטרים עד 2"

צנרת אספקת מים המונחת לאורך מדרכות, כבישים פנימיים ושטחים ציבוריים תהיה צנרת פלדה מגולוונת לפי ת"י 103 דרג ב' (עם תפר או בלי תפר). לצנרת אספקת מים בקוטרים 1/2"-3/4" עובי דופן יהיה 3.25 מ"מ, לצנרת בקוטרים 1"-1.1/2" עובי דופן יהיה 4.05 מ"מ, לצנרת בקוטרים 2"-2.1/2" עובי דופן יהיה 4.50 מ"מ. חיבורי צנרות יהיו מתברגים ויעשו באמצעות ספחים ואביזרים מיציקת ברזל חשילה.

לחילופין צינור אספקת מים בקוטר 2" המונח לאורך מדרכות וכבישים פנימיים עד למדי מים ראשיים יהיה צינור פלדה לריתוך עם ציפוי פלסטי חרושתי לפי ת"י 530 בעל עובי דופן 4.50 מ"מ.

07.24.03 צנרת פלדה בקוטרים מעל 2"

צינורות אספקת המים יהיו עשויים מצינורות פלדה מרותכים עם קצה פעמון לריתוך, המיוצרים לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי של מלט קולואידלי רב אלומינה וציפוי חיצוני חרושתי דו שכבתי של פוליאטילן + בטון דחוס בשכבה עליונה.

עובי דופן של הצינורות יהיה 3/16".

קיימת אלטרנטיבה של צינורות פוליפרופילן (P.P.). בכפוף לאישור מיוחד של המהנדס והמפקח בלבד.

ספחים יהיו תוצרת "אברות" או ש"ע עם ציפוי חרושתי.

07.24.04 מרחקים מותרים למעבר סמוך של צינורות מים לצנרת אחרת.

צינורות מים יונחו במרחק אופקי של לפחות 1 מ' מכבל תאורה, כבל חשמלי, כבל טלפון או צינור ביוב. בהצטלבות בין צינורות מים לבין כבל תאורה, כבל חשמלי או טלפון יהיה 0.3 מטר כשצינור המים יהיה תמיד מתחת לכבל האמור. במקומות הצטלבות של צנרת מים וצינור ביוב תונח צנרת המים מעל לצינור הביוב, כאשר קרקעית צינור המים גבוה לפחות ב- 0.3 ס"מ מהפנים העליונים של צינור הביוב. אם אי אפשר לשמור על הפרש גבהים כנדרש תעבור צנרת אספקת המים בשרוול מגן.

07.24.05 הגנת הצנרת המותקנת מחוץ לבניין מפני שיתוך (קורוזיה) חיצוני.

הגנת הצנרת תעשה בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי ממ"כ 266.

צנרת פלדה בקוטרים עד 2" המונחת בקרקע תוגן ע"י אחת מהשיטות הבאות או בשילוב שניהן:

- צביעה: ציפוי חיצוני בביטומן חם בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי ממ"כ 266.2.

- ליפוף: ציפוי מגן חיצוני פוליאטילן מיוצר בשיחול – ציפוי די-שכבתי לפי ת"י 266.5.1, תוצרת אברות תעשיות בע"מ או ש"ע.

- כל שיטה חרושתית אחרת, לפי אישור המתכנן והמפקח.

היקף הצינור ירופד כולו בשכבת חול יבש ונטול מלחים, שעובייה לא יהיה קטן מ-15 ס"מ.

צנרת פלדה בקוטרים 3" ו-4" המונחת הקרקע תוגן ע"י ציפוי בטון בפנים ועטיפה חיצונית של APC-4 עטיפה רב שכבתית מבטון דחוס על גבי עטיפת פוליאטילן (PE) תוצרת אברות תעשיות בע"מ או ש"ע. עטיפה APC-4 היא עטיפה המורכבת מארבע שכבות: שכבת יסוד, שכבת הדבקה, שכבת הגנה ושכבת בטון דחוס, מיושמת על גבי הצינור באופן רציף בטכנולוגית שיחול ומקנה הגנה אנטי-קורוזיבית ומכנית מעולה.

יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של הגנה חיצונית, תוך ביקורת שדה של היצרן.

מגופים בקוטר 3" ו-4" יהיו מיציקת ברזל דגם T-200 (מגופ טריז) לחץ עבודה של 16 אטמ' ו/או בהתאם לדרישות העירייה.

ברזים בקוטר עד 2" יהיו מדגם כדורי ו/או בהתאם לדרישות העירייה.

הידרטים חיצוניים בקוטר 3" ממוקמים בשטח ציבורי בהתאם להנחיות שירותי הכבאות.

07.24.07 פיזור הצינורות, הנחה, חיתוך וריתוך.

הטיפול בצינורות בזמן העבודה חייב להיות זהיר מאוד ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת פגמים בציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית של הצינור. אין לגלגל את הצינור אלא רק ע"ג מסילות, כשהצינור נשען על הקצוות חסרי העטיפה החיצונית. אין בשום פנים לגרור את הצינור על פני הקרקע. תמיכת הצינורות תעשה על שקי חול.

חבור צינורות הפלדה יעשה בריתוך קצה פעמון ברתכת חשמלית בלבד, לאחר ניקוי הקצוות מלכלוך וחלודה בעזרת מברשת פלדה ולאחר מריחה של קצוות הציפוי הפנימי במשחת "אקספנדו" בהתאם להוראות יצרן הצינורות. לאחר ניקוי השלק מהתפר הראשון, יעשו התפרים הבאים באלקטרודה 4 מ"מ מסוג 6010. הריתוך יעשה על ידי רתכים מוסכמים לכך ע"י מפעל הצינורות ולאחר הצגת אישור זה בפני המפקח.

מיקום הריתוך יש לעטוף - בסרט וביריעה מתכווצת בחום מדגם מאושר ע"י מפעל יצרן הצינורות.

חיתוך צינורות פלדה יעשה בהתאם לצורך תוך שימוש במכשיר חיתוך "ארק-אייר" בלבד. לא יורשו חיתוכים וריתוכים אוטוגניים.

תיקוני הציפוי הפנימי יעשו ע"י מלט מעורב ב"מפלפלסט" מס' 3 ביחס של 0.2 מלפלסט, 2 חול, 1 צמנט. המלפלסט יוסף תחילה לתערובת עבירה. יש להרטיב את הציפוי הפנימי הקיים במים לפני התחלת התיקון.

07.24.08 בדיקות "שרות שדה".

בזמן עבודות הריתוך יבדקו הריתוכים ע"י אנשי "שרות שדה" של ביח"ר לצינורות. הזמנת הבדיקה תעשה ע"י הקבלן לאחר הודעה מתאימה מראש למהנדס. הבדיקה תכלול גם צלום רדיוגרפיה של הריתוכים בשיעור אשר יקבע ע"י המפקח.

כמו כן לאחר גמר עבודות תיקון הבידוד החיצוני יוזמנו אנשי "שרות שדה" של מפעל הצינורות לבדיקת העטיפה החיצונית בעזרת "הולדיטקטור". הקבלן יתקן את הפגיעות שנתגלו על ידם בעטיפה החיצונית לפני כיסוי הקו ובמידת האפשר. התיקונים יאושרו ע"י "שרות שדה" כל הבדיקות הנ"ל מבוצעות ללא תמורה.

07.24.09 בדיקת לחץ.

כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים, ייבדק הידראולית בלחץ של 12 אטמוספירות למשך 24 שעות לפחות. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים, מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

לפני בדיקת הלחץ והכנסת המים לקו, יש לדאוג שכסוי הבטון עבר תקופת אשפורה והתחזקות.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו.

יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור. מילוי הקו במים יעשה באיטיות, כדי לאפשר יציאת האוויר הכלוא ולמנוע תופעות הלם.

07.24.10 אישור מכון התקנים.

על הקבלן להמציא למפקח, באם יידרש, ללא כל תשלום נוסף, תעודה מכון התקנים או כל מעבדה אחרת, שהצינורות מהמשלוח שסופק עמד בדרישות התקן.

המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות על חשבון הקבלן.

07.24.11 כיסוי הקו.

כל קטע של קו הצינורות המורד לתעלה יכוסה בהקדם האפשרי, אולם לא יוחל בכיסוי כל קטע אלא לאחר בדיקת הלחץ של 12 אט"מ במשך 24 שעות לפחות ואחר שהמפקח נתן אישורו לכך. הכיסוי יבוצע לאחר שהקטע הונח באופן סופי בתחתית התעלה, ולאחר בידוד כל הריתוכים והקשתות ותיקון כל הפגמים בבידוד. יש לכסות כל קטע בשעות הבוקר המוקדמות כאשר הטמפרטורה היא הנמוכה ביותר בתוך היממה.

אישור הכיסוי מצד המפקח לא משחרר את אחריות הקבלן. הקבלן הינו היחיד האחראי על כל העבודה.

יש לבצע את הכיסוי בהירות באופן שלא יגרמו לתזוזת הצינורות ממקומם ולא יפגע בשלמות הצינורות ובידודם. הכיסוי יעשה באמצעות כסוי חול בגובה 20 ס"מ מעל לצינור ומלוי יתרת התעלה בשכבות של חול בעובי 15 ס"מ תוך הידוק בשכבות כמצוין דלעיל, עד 96% צפיפות באזור שאיננו כביש ועד 98% באזור כביש.

07.25 מערכת אספקת מים קרים וחמים במבנה.

07.25.01 צנרת פלדה מגולוונת בקוטר עד 2"

צנרת אספקת מים המותקנת במבנה תהיה צנרת פלדה מגולוונת לפי ת"י 103 דרג ב' (עם תפר או בלי תפר) או צנרת פלדה מגולוונת לפי ת"י 593 סקדיוול 40 (בלי תפר).

צנרת אספקת מים בקוטרים 1/2" ו-3/4" עובי דופן יהיה 3.25 מ"מ, לצנרת בקוטרים 1" ו-1 1/2" עובי דופן יהיה 4.05 מ"מ, לצנרת בקוטרים 2" ו-2 1/2" עובי דופן יהיה 4.5 מ"מ.

חיבורי צנרת יהיו מתברגים ויעשו באמצעות ספחים ואביזרים מיציקת ברזל חשילה.

לחלופין צנרת אספקת מים קרים וחמים לצריכה ביתית תהיה צנרת מפוליתילאן מוצלב מחוזק באלומיניום. העבודה נעשית בהתאם להוראות יצרן ולפי תקנים שבתוקף.

07.25.02 צנרת אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוי – SP

צינורות אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוי יהיה צינורות SP, מחוברים עם אביזרי לחיצה. כל האביזרים יהיו מקוריים, מפלז או מפלדה מסופקים ע"י המפעל.

התקנת הצינורות בהתאם להוראות היצרן, כולל תעודת אחריות.

מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות.

07.25.03 צנרת אספקת מים בשיטת PPR

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת PPR. הצינורות יותקנו בתוך צינורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה

התקנת הצינורות בהתאם להוראות היצרן, כולל תעודת אחריות.

צנרת "PPR" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל.

מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות.

07.25.04 עמדות כיבוי אש

בהתאם להנחיות שירותי הכבאות יותקנו בקומות הבניין ארונות לציוד כיבוי אש אשר יכללו:

גלגלון קבוע בעל צינור בקוטר 3/4", באורך 25 מטר ובקצהו מזנק רב שימושי.

הידרנט בקוטר 2" עם חצי מצמד מדגם "שטורץ".

2 זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15 מטר כל אחד.

מזנק רב שימושי בקוטר 1".

2 מטפים בי. סי. אף. במשקל 3 ק"ג.

07.25.05 אספקת מים לעמדות כיבוי אש.
אספקת מים לעמדות גלגלונים והידרנטים תובטח ע"י חיבור בקוטר 2" לצינור מים בקוטר 2".
צינור יהיה צינור פלדה מגולוון לפי ת"י 593 סקדיוול 40 (בלי תפר).

07.25.06 הגנת הצנרת המותקנת בבניין בפני שיתוך (קורוזיה).
הגנת הצנרת בפני שיתוך פנימי - במערכת הספקת מים המזרימה מים ברשת צינורות משותפת יימנע ככל האפשר השימוש בצינורות העשויים ממתכות שונות, אם למרות זאת נעשה שימוש בצנרת נחושת מחוברת לצנרת פלדה מגולוונת תותקן צנרת הפלדה המגולוונת לפני (ובכיוון הזרימה) צנרת הנחושת.

הגנת הצנרת מפני שיתוך חיצוני - צנרת פלדה תוגן מפני רטיבות ויימנע מגע ישיר בין הצנרת המותקנת בהתקנה סמויה לבין חומרי הבניין שסביבה. הגנת הצנרת הסמויה תיעשה ע"י ציפוי שיוצר ביצור חרושתי לפי מפרט מכון התניס הישראלי מפמ"כ 266.5.1 על חלקיו.

צנרת פלדה מגולוונת בקוטרים: $1\frac{1}{2}$ ", $1\frac{3}{4}$ ", 1" ו-2" המותקנת מתחת לרציף, בתוך הקירות, מחיצות או גלוי תסופק לאתר הבניה עטופה מבחוץ בציפוי מגן בפוליאטילן דו-שכבתי מוצר בשיטת שיחול לפי תוצרת אברות תעשיות בע"מ או ש"ע.

יש להגן על הצינורות המגולוונות כפי שפורט או לפי שיטה אחרת המאושרת ע"י המתכנן, המפקח באתר וגוף בודק.

07.25.07 כיסוי צנרת בהתקנה סמויה לפי ת"י 1205.
צנרת המיועדת להתקנה סמויה חריצים או מתחת לריצוף, תכוסה בחומרים שאינם פוגעים בה, כגון בטון ללא מוסיפים (סיד, גבס וכדומה). הכיסוי יעשה ע"י מילוי החרץ כך שהצינור יכוסה בשלמותו. הצנרת תכוסה רק לאחר שתיבדק בבדיקות לחץ ותעבור שטיפה. אין להשתמש בגבס לכיסוי צינורות פלדה מגולוונים.

07.25.08 התקנת צנרת לתוך האלמנטים הטרומיים.
מותר להכניס את הצינורות לתוך האלמנטים הטרומיים או המתועשים לפני יציקת האלמנט בתבנית מיוחדת, בתנאי שהצינור עטוף בחומר נקבובי קל שאינו סופג מים ובתנאי ששכבת הבטון המכסה את העטיפה הנ"ל לא תהיה עבה מ-20 ס"מ (רשת חוטי פלשה מגולוונים וציס מלט).

07.25.09 בידוד תרמי.
צינורות אספקת המים בתוך הבניין יבודדו באמצעות שרולים לא חתוכים מפוליאטילן או כל בידוד תרמי אחר לא חדיר למים, לא דליק ובעל מוליכות חום נמוכה. עובי הבידוד לצינורות מים חמים יהיה: לצנרת גלויה – 19 מ"מ כולל עטיפת סרט פלסטי, לצנרת בתוך קיר – 4 מ"מ, לצנרת סמויה מתחת לריצוף – 6 מ"מ. בידוד צנרת המיועדת להתקנה גלויה או חשופה יוגן באמצעות ליפוף סרט פלסטיק או בחומרים אחרים ובשיטות אחרות לפי הנחיות המתכנן. הבידוד התרמי של הצנרת ייעשה לאחר בדיקת לחץ.

07.25.10 התפשטות תרמית.
צנרת לאספקת מים חמים תונח כל שמנע כל נזק לצינור מחמת התפשטות תרמית של הצינור. לשם כך יש להשתמש באמצעים אלה: שינוי תאורי הצינור, מתלים ותמוכות לקיבוע הצנרת, מתלים המאפשרים תנועת הצינור, לולאות התפשטות או מחברי התפשטות.

07.25.11 התקנת צנרת ברצפה
הצינורות יותקנו בקווים ישרים ומקבילים בזווית ישרה כלפי הקירות והתקרות או כלפי הצינורות האחרים ומתאים בדיוק לתוואי שבתוכנית. צינורות מתחת לרצפות יותקנו בתוך חול נקי בקווים ישרים ומקבילים לקוי הריצוף.

07.25.12 התקנת צנרת גלויה.
במקומות שהצינורות גלויים הם יחוזקו לתקרות ולקירות ע"י מתלים, וויס וחיבוקים. החיבוקים יוצמדו לצינורות מים קרים ללא מרווח, לצינורות מים חמים לא יוצמדו החיבוקים והם יהיו רפים בצורה המאפשרת התפשטות חופשית של הצינורות ללא פגיעה בבידוד. על הקבלן לקבל אישור המוקדם של המהנדס עבור הבידוד נגד החלודה שבין החיבורים לצינורות ולצורת התמיכות והחיזוקים לפני ביצוע העבודה.

07.25.13 מעבר צנרת דרך אלמנטים קונסטרוקטיביים.
מעבר הצינורות דרך רצפות, קירות, תקרות וגגות יעשה באמצעות שרולים וצינורות פלדה מגולוונים שיותקנו בזמן היציקה והבניה.

07.25.14 אביזרי צנרת.
כל האביזרים כגון השסתומים למיניהם, ברזים, מגופים, ברזים מערבבים וכו', יהיו מאיכות מעולה. על הקבלן לקבל אישור מוקדם של המפקח על איכות האביזרים. המפקח רשאי לפסול כל אביזר, שסתום, ברז וכו', שלא קיבל את אישורו.

ברזים עד קוטר 2" ועד בכלל - יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום. בכל מקום בו יותקן ברז או אביזר עם חיבור הברגה - יש להתקין רקורד לאפשר פרוקו. כל זה במחיר הברז או האביזר.

07.25.15 בדיקת קווים.
כל הקווים יבדקו ע"י הקבלן ועל חשבונו בזמן העבודה לפי דרישות המפקח ובהתאם להוראות הל"ת.

לא יכוסה שום קו ללא אישור המפקח. הקבלן יודיע למפקח 48 שעות לפחות לפני ביצוע הבדיקה.

בגמר קטע של מערכת אספקת מים או המערכת כולה יש לבדוק ולהוכיח כי היא אטומה בלחץ מים, שאינו פחות מ-1½ לעומת לחץ העבודה שבו תימצא המערכת כשהיא בשימוש, אך בשום מקרה לא פחות מ-12 אטמ". הקבלן יספק על חשבונו את הכלים הדרושים לבדיקה כגון: מנומטר, חומרים זמניים הדרושים לסגירת הקו וכו'.

07.25.16 חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים והחמים ומערכת הידרנטים פנימיים
תבוצע ע"י קבלן מורשה מטעם משרד הבריאות באמצעות תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת.

העבודה היא האחראית ביותר ולכן תבוצע בהתייעצות עם משרד הבריאות, בהשגחתו האישית של מנהל העבודה מומחה שמוכרים לו כל אמצעי הבטיחות.

העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני אכלוס המתחם ומסירתו לשימוש.

אחרי החיטוי יש לשטוף באותה הצורה את כל המערכת במים נקיים, שמכל ברז יוצא ומכל שסתום ניקוז, יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 דקות.

חטוי ע"י תמיסת מי-כלור יבוצע גם למיכל האגירה הראשי לפי הוראות הל"ת.

07.25.17 בדיקות לחץ
כל מערכת המים תיבדק במבחן הידראולי בלחץ של 12 אטמוספירות, במשך 24 שעות לפחות.

07.25.18 מחירים.
המחירים לסעיפים בכתב הכמויות לעבודות צנרת כוללים את כל העבודות הנ"ל.

07.26 מערכת שופכין ודלוחין.

07.26.01 צנרת ואביזרים מפוליפרופילן.
כל הצינורות למי דלוחין ושופכין ואביזריהם המותקנים בתוך הבניין בגובה המילוי יהיו מפוליפרופילן, עמידים במים חמים ומיועדים לשפכים ביתיים לפי ת"י 958 בקוטרים המסומנים בתכנית.

קופסאות ביקורת מחסומי רצפה ותופי, יהיו דוגמת תוצרת "חוליות" קומפלט ויכללו מאריכים, סבכות ומכסים, חצאי רקורדים וגומיות ויבטנו בבטון רזה סביב להבטחת יציבותם. במקומות שידרשו יותקנו מאריכים מפלז מרובעים עם מכסה מתברג צבועים בגוון הקרמיקה, דוגמת תוצרת מ.פ.ה. הכלולים במחיר היחידה.

בחיבור קופסאות ומחסומים יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הריצוף.

07.26.02 צנרת ואביזרים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה HDPE.

הצינורות, הספחים והאביזרים יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE, בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי, לפי מפמ"כ 349, חלק 1. התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349, חלק 2 ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן.

חיבור הצינור וספחי הצנרת יעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שיקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה.

שימוש בספחים ואביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה בהסכמתו ובאחריותו הישירה של יצרן זה. הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים, ללא אישור היצרן הנושא באחריות או באישור מפורש של המפקח. בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד.

הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349, חלק 2, הוראות היצרן.

הקבלן אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

כל שינויי הכיוון מאנכי לאופקי יבוצעו ע"י 2 קשתות של 45° , עם קטע ישר ביניהם באורך קוטר 2.5X חיבור הסתעפות למאסף ראשי באמצעות אפסילון 45° בכיוון הזרימה.

כל פתחי הביקורת יעשו בהתאם להל"ת. פתחי הביקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתכניות לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.

מחסומי רצפה 4" / 8" יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. מחסומי רצפה 4" / 8" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התכניות. הקבלן יתקין שרול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפלזי בגוון שייקבע.

07.26.03 מעבר צנרת דרך אלמנטים קונסטרוקטיביים.
במקומות מעבר של צינורות שופכין ודלוחין דרך קירות היסוד, תקרות וכו' יותקנו בעת היציקה שרולים בקוטר מתאים כדי לאפשר מעבר חופשי של הצינורות עם אפשרות "משחק" של שקיעת הבניין מבלי לפגוע בצינורות.

השרול יבלוט 10 ס"מ לפחות מכל צד של קורת היסוד, המרווח בין פני הצינור לבין השרול יאטם בקצוות ע"י מילוי של חומר ביטומני או חומר שווה ערך לא חדיר למים.

07.26.04 צנרת מתחת למבנה.
יש לצבע חיזוקים לצינורות המותקנים מתחת למבנה באמצעות תמיכות, מחזיקי ברזל מגולוון או פרופילים מתאימים.

כל הצינורות למי בויב ואביזריהם והמונחים בקרקע מתחת לבניין עד לחיבורם לתאי בקרה הקרובים יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE בקוטרים המסומנים בתוכנית. צינורות שופכין המונחים בקרקע מתחת לבניין יעטפו בבטון מזוין בעובי 10 ס"מ לפחות מסביב לצינור.

צינורות שופכין המתקנים מתחת לרצפה יהיו מחוזקים לרצפה באמצעות תמיכות, מחזיקי ברזל מגולוונים או פרופילים מתאימים.

המרווח בין קודקוד עטיפת הבטון של הצינור לבין תחתית קורת היסוד יהיה כ-10 ס"מ לפחות.

07.26.05 שיפוע צינורות.
שיפוע מינימלי לצינורות דלוחין ושופכין יהיה 2%, פרט אם יצוין במפורש אחרת בתוכנית. להנחת צינורות שופכין ודלוחין בשיפוע קטן מהנ"ל יש לקבל אישור מהמהנדס.

07.26.06 בדיקת לחץ.
בדיקת נקזים ומערכת האוויר תבוצע במשך 30 דקות לפחות בלחץ 0.3 בר ובפרק זמן זה ממלים את הנקז הנבדק במים שנפחם מדוד, הכל בהתאם לתקן ישראלי ת"י 1205.6.

כל קולטן צואים ודלוחים יוארך בצינור אוויר, שקוטרו כקוטר הקולטן. צינור אוויר, הנמצא במרחק עד 50 ס"מ ממעקה הגג, יבלוט לפחות 30 ס"מ מעל המעקה. צינור אוויר המרוחק יותר מ-50 ס"מ, ממעקה הגג, יבלוט 30 ס"מ מעל פני הגג.

ובהתאם לתקן הישראלי ת"י 1205.2 "שום קטע ממערכת הנזקים והביוב לא יסתיים בתחום של 3 מטר במרחק אופקי, מכל דלת, חלון או פתח אוויר אחר של הבניין או של בניין סמוך, אלא אם קצה צינור אוויר נמצא לפחות 60 ס"מ מעל המשקוף שלא ותו פתח".

כשגג משמש למגורים, יהיה קצה צינור אוויר לא פחות מ-1.80 מטר מעל הגג לקצהו העליון של צינור אוויר יותאם ברדס מתאים. ברדסי אוויר עשויים מפח, יתאימו לתקן הישראלי ת"י 677.

07.27 מערכת ביוב חיצונית.

07.27.01 סוג הצינורות.

רשת הצינורות תותקן מצינורות פי. וי. סי. קשיח לביוב, עובי דופן "ביוב עבה" – 6 צינורות יוצרים בהתאם לתקן הישראלי ת"י 884 ותואמו לתקנים בין-לאומיים (תקן ISO).

הצינורות יעמדו בלחץ החיצוני הנדרש, יהיו ללא חריצים, סדקים או פגמים אחרים ושטחם הפנימי יהיה חלק לחלוטין.

07.27.02 סימון הקווים.

הקבלן יספק ויבצע על חשבונו את כל הדרוש לסימון מרכזו של כל תא ומקומם המדויק של הקווים ע"י מודד מוסמך, הוא אחראי לדיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל ליקוי הנובע מסימון בלתי נכון. הקבלן יבדוק את כל המפלסים המסומנים בתוכניות ביחס לגבהים בשטח ובכל מקרה שתימצא אי התאמה.

07.27.03 פתיחת תעלות.

כל עבודות העפר תבוצענה לפי הנחיות הרשומות בפרק לעבודות עפר (פרק 02 של המפרט הבין-משרדי). התעלה תפתח לאורך הקו בין שני תאי ביקורת סמוכים לכל עומקה, ותמולא חזרה לאחר גמר הנחת הצנרת וקבלה ע"י המפקח.

07.27.04 מחיר.

מחיר החפירה כולל גם ניקוי, הכשרת המקום והסרת עצים, צמחים, שורשים וכל מכשול אחר (אם יש צורך בכל דעת מהנדס). חפירה עצמה והעלאת החומר החפור לגובה פני הקרקע והנחתו לצד התעלה, כיסוי התעלה והרחקת עודף העפר. חפירת התעלה תיחשב כגמורה ברגע שהמהנדס יאשר את התעלות כראויות להנחת הצינורות.

07.27.05 בטיחות.

הקבלן יבטיח את החפירה על חשבונו מפני מפולות בכל מקום שנדרש ע"י בנית תבניות וחיזוקים לתמיכת קירות החפירה. המפקח יהיה רשאי לדרוש ביצוע אמצעי תימוך במקרה ולפי דעתו קיימת סכנה לפועלים העובדים בתעלה או שיגרם נזק לעבודה.

07.27.06 הנחת הצינורות.

הצינורות יונחו בתעלות על מצע חול נקי בעובי 15 ס"מ ובעטיפה של חול מסביב ברוחב התעלה, ועמל הצינור 10 ס"מ לפחות. באופן שקצותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן שכל קו יהווה נור אחד עם תחתית ישרה וחלקה, הביקורות תיעשה בעזרת פנס או קרני שמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות.

07.27.07 בדיקת הקו.

לפני כיסוי הקווים בחול ובמילוי יבדקו הצינורות בלחץ הידרוסטטי בהתאם לדרישות התקן ובשיטה שתאושר ע"י המפקח. הלחץ שהצינורות יצטרכו לעמוד בו יקבע לפי הוראות המקפח אך לא יעלה על 0.25 אטמ'. אין לכסות קווים לפני קבלת אישור המפקח על הבדיקה. על הקבלן לספק את כל הציוד והמים הדרושים לביצוע הבדיקה הנ"ל ללא כל תשלום נוסף וההוצאות יחשבו ככלולות במחיר ההצעה כולה.

07.27.08 כיסוי התעלות.

לאחר הנחת הצינורות, חיבורם ובדיקתם יש למלא את התעלה בחול לכל רוחבה עד לגובה 10 ס"מ מעל קדקוד הצינור ורק באישורו של המפקח יוחל במילוי. המילוי יעשה בשכבת אדמה נקיה

מאבנים ומגופים זרים אחרים עד לגובה 30 ס"מ מעל לעטיפת החול. יתר החפירה תמולא באדמת החפירה.

07.27.09 תאי בקרה.

התאים יהיו בהתאם לתוכניות – עגולים, מחוליות בטון טרומי. בטון מזוין לתאים יהיה ב - 200 בהתאם לנדרש במפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר (פרק 02). קירות בלוקים יבנו בעובי של 15 ס"מ לפחות ובעובי הולך וגדל עם העומק. תחתית תאי הבקרה עשויה ריצפה טרומית עם דופן, המובלטת 10 ס"מ מעבר לקירות התא לצורך ביסוס הקירות ומניעת חדירה של מי תהום. מעל הבסיס מעבדים את אפיקי התא בכיווני הזרימה הדרושים ובצורה חצי עגולה. פנים קירות תאי הבקרה יהיו חלקים ביותר. הרצפות והקירות יטווחו בטיח המורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים חול וכל הפינות ברצפות ובקירות תעוגלנה. פני הטיח יוחלקו בכף ברזל ובתוספת צמנט יבש.

בתאים שעומקם מעל 1 מ' יותקנו שלבי טיפוס תקניים עשויים ברזל יציקה. השלבים יעוגנו היטב בתוך דפנות התאים לכל גובהם במרווחים אנכיים של 40 ס"מ ולסירוגין. השלב העליון יהיה 50 ס"מ מתחת למכסה התא. עיגון השלבים יובטח גם מהצד החיצון של התא ויתבצע לפני במילוי החוזר. השטחים הגלויים של השלבים ינוקו היטב ויצבעו בצבע ביטומני.

המכסים שעל תאי הבקרה יהיו מכסים עגולים בקוטר 50 ס"מ (בטון ברזל – ב.ב.) לפי ת"י 489, העומדים בעומס מרוכז של 8 טון, עשויים בטון עם טבעות ברזל כפולה. המכסה ייקבע בתוך שרול הגבוה מהבטון כך, שתקרת תא הבקרה תכוסה באדמה ופני המכסה יהיו עם פני הקרקע.

07.27.10 חיבור הצינורות אל תאי הבקרה.

הצינורות יוכנסו עד לקיר הפנימי של התא ומקום החיבור בין הצינור והקיר יאטום היטב ע"י עטיפת בטון מסביב.

בחיבור הצינורות לתא בקרה יותקנו מחברים מיוחדים לשוחות.

07.27.11 חיבור בויב למערכת הקיימת.

חיבור קו חדש לשוחה הקיימת יבוצע בהתאם לתוכניות או לפי הוראות המפקח ובאישור הרשות המקומית. חיבור הקו כולל שבירת קיר השוחה, חיבור הצינור ועיגונו בקיר השוחה כולל אספקה והתקנה של מחבר קיר, סתימת זמנית, הטיית או שאיבת השפכים כדי לאפשר עבודה בשוחה יבשה. עיבוד הקרקעית מחדש, תיקון קירות השוחה,

פתיחת החסימה הזמנית, ניקוי הצינור במקום הסתימה, תיקון העיבוד בשוחה, הוצאת כל חומר הפסולת מהשוחה והפעלת הקו מחדש.

07.27.12 מידות תאי הבקרה.

תאי הבקרה יתאימו במידותיהם לשרטוטים, המידות הנקובות בכתב הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. עומק התא מתייחס לעומק פני הקרקע ועד לתחתית הפניית של הצינור המוצא מהתא. מחירי תאי הבקרה כוללים גם חפירה וחציבת מעברם וכמו כן מילוי בחזרה והרחקת העודף.

07.28 קבועות סניטריות ואבזריהם.

07.28.01 כללי.

כל הקבועות הסניטריות יהיו מחרס, נקיים מכל פגם ושבר, מסטנדרט מעולה, סוג א'. לא תורשה הרכבת הקבועות לפי שיעברו בדיקה מדוקדקת ע"י המפקח מבחינת טיבו, שטח פנים חלק, חוסר גבשושיות, כתמים וכו'. הכלים יהיו בצבע לבן או בגוון צבעים אחרים בהתאם להנחיות המפקח ולפי המפורט בכתב הכמויות.

יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם.

יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו הסוג.

קבועות סניטריות יותקנו כך שיהיו נגישים לניקוי.

מקום המגע בין קבועה סניטרית לבין סביבתה (קיר, רצפה, משטח עבודה, ריהוט) יהיו אטים מים.

אסור להתקין מחסומים סמויים או חיבורים סמויים של קבועות למערכת הנקזים, אלא אם אפשר לגשת לחיבורים או למחסומים לשם ביקורת, תיקון או פירוק, בלא לפגוע בקבועות.

הברזים והאביזרים לכלים הסניטרים יהיו אף הם מסטנדרט מעולה סוג א', מצופים כרום ניקל. שטחם הפנימי יהיה חלק ביותר למניעת מערבולות מים הגורמות לרעש.

חומר, דגם, צבע וסוג הקבועות הסניטריות והברזים טעון אישור אדריכל.

על הקבלן לקבל את אישור האדריכל לקבועות, ברזים וסוגם לפני הבאתם לאתר העבודה.

קבועות סניטריות יתאימו לתקן בישראלי ת"י 1205.3 "התקנת מתקני תברואה ובדיקתם – מערכות שרברבות : קבועות שרברבות ואביזריהן" או למפרט מכון התקנים הישראלי החל עליהן.

כלים מחרס שיסופקו ע"י הקבלן יהיו בהתאם לכתב הכמויות. הקבלן יכין דוגמאות של כלים באתר הבניה, 90 יום לפני הרכבתם, לאישור המזמין והאדריכל.

כל האביזרים כגון : סוללות למים קרים וחמים, ברזים יוצאים, רוזטות החלק החיצוני של ברזים פנימיים, מזרמים, ווי חיזוק והברגים שלהם, ונטילים לכיורים, שרשרות לפקקים, סיפונים, רשתות לעביטי שופכים (לסלופסינק) יהיו מסגסוגת נחושת ת"י 171 ומצופים כרום מלוטש תוצרת "חמת" או ש"ע, לפי כתב הכמויות. הקבלן יכין באתר דוגמאות של כל האביזרים, 90 יום לפני הרכבתם, לאישור מהמזמין והאדריכל.

הידיות לסוללות וברזים יהיו ממתכת.

אברזים הפנימיים המורכבים מתחת לכיורים, יהיו עם כפות כרום מלוטשות ויורכבו לכל כיור ומשטף אם לא פורט אחרת בתכנית.

האביזרים יורכבו אם לא פורט אחרת בתכניות, במרכזי הכיורים והאסלות בגובה אחיד מהרצפה הגמורה.

גובה הרכבת האביזרים אם לא צוין בתכנית, יתואם עם המהנדס והמפקח.

על הקבלן לתאם ולברר עם הקבלן הראשי את המידות המדויקות של אריחי החרסינה ורוחב החריצים, כדי שהמוצאים מהקיר יהיו תמיד בין שני אריחים.

07.28.02 כ"ור

כל הכיורים למיניהם (רחצה, מטבח ואחרים) יהיו מדגם, גודל וצבע כמפורט בכתב הכמויות ויאושרו ע"י המפקח.

הכיורים יותקנו באיתור ובמפלס מדויקים כמתואר בתוכניות ובהתאם לתקן הישראלי ת"י 1205.3.

הכיורים יותקנו לפני הוראות היצרן באחד האופנים האלה :

- על הקיר באמצעות ברגים ;
- על הקיר באמצעות זיזים מצינורות פלדה מגולוונים, שקוטרים הנומינלי אינו קטן מ-15 מ"מ ;
- בתוך משטח עבודה או ריהוט ;
- על מחיצה קלה עם מסגרת הרכבה מפרופילי פלדה מגולוונים או צבועים בתנור המחברות לרצפה, והמתאימות לייעודן ;

- על הקיר באמצעות מסגרות הרכבה המתאימות לייעודן. המסגרות מפרופילי פלדה מגולוונים או צבועים בתנור יחברו לקיר או לרצפה.

כיורי רחצה יורכבו בגבהים אחידים כלפי הרצפה הגמורה, בתוך החרסינה, על זיזים מזויתנים 30/30/3 קבועים בקיר. הכיור יחזק לזיז ע"י וו מכופף "3/16". המשטח בין הכיור והזיז ימרח בטיט מלט לבן לשם יצירת מגע מלא.

הכיורים המותקנים על מחיצות גבס יותקנו על זיזים מיוחדים לקירות מסוג זה.

כל החיזוקים והזיזים לתמיכת כלים סניטריים ושיש יהיו מגולוונים בגיליון חס לפי ת"י 918.

אביזרי הכיור (מחסומים, ברזים, שסתומים וכו') יהיו בהתאם לתוכניות, כתב הכמויות ויתאימו לדרישות תקן הישראלי ת"י 1205.3.

הכיור יצויד במחסום להתקנה גלויה וייעשה פלסטיק או סגסוגת נחושת.

המחסום יתאים לתקנים הישראליים החלים עליו כמפורט להלן:

- מחסום עשוי פלסטיק יתאים לתקן הישראלי ת"י 1138 ;

- מחסום עשוי סגסוגת נחושת יתאים לתקן הישראלי ת"י 679.

חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.

האביק יתאים לתקנים בישראלים החלים עליו, כמפורט להלן:

- אביק לכיור מטבח ולכיור כביסה יתאים לתקן הישראלי ת"י 802 ;

- אביק לכיור רחץ יתאים לתקן הישראלי ת"י 803.

האביק לכיור יסופק יחד עם המחסום או בלעדיו, כמפורט להלן:

ללא אביק, כאשר מחסום עשוי סגסוגת נחושת ומיועד לכיור רחץ, לכיור מטבח או לכיור כביסה העשויים חומר קרמי ;

עם אביק, כאשר מחסום עשוי פלסטיק.

07.28.03 שסתומים, ברזים, סוללות לכיור.

אביזרי קבועות להספקת מים קרים וחמים ייעשו מחומרים אלה:

- שסתום קיר מסגסוגת נחושת יהיה לפי התקן הישראלי ת"י 1171 ;

- ברז בית מסגסוגת נחושת יהיה לפי התקן הישראלי ת"י 169 ;

- סוללות ברזים ממתכת יהיו לפי התקן הישראלי ת"י 1317 ;

- ברז ערבוב ממתכת בעל ידית הפעלה אחת יהיה לפי התקן הישראלי ת"י 1347.

דגם של כל הברזים והסוללות לפי בחירת אדריכל ובאישור המפקח.

07.28.04 אסלות לבית שימוש.

אסלות תישטף במים על ידי מיכל הדחה דו כמותי. שטיפת האסלה על ידי מזרם (שסתום הדחה אוטומטי) מותרת רק באישור מיוחד. המחסום לאסלת ישיבה ואסלה תלויה יהיה בנוי כחלק מהאסלה. קוטר נקז האסלה יהיה 100 מ"מ.

האסלה תחובר לרצפה בעזרת ברגים מפלדה לא מחלידים (ברגיי פליז מצופים כרום או ברגיי נירוסטה).

מיכל ההדחה יהיה בעל תו תקן ישראלי או בעל תעודה מטעם מעבדה מאושרת המעידה שהוא עומד בכל דרישות התקן הישראלי החל עליו. מיכל ההדחה יהיה ממין גבוה, או נמוך, או צמוד. מיכל הדחה נמוך יותקן בהתקנה גלויה או חשיפה.

מיכל ההדחה יחובר לצינור הספקת מים באמצעות שסתום זוויתי וצינור פלסטיק משוריין גמיש המיועד לכך או צינור נחושת מצופה כרום-ניקל. קוטר הנומינלי של השסתום הזוויתי והצינור המחבר יהיה 15 מ"מ.

לכל אסלה מרכיבים מושב ומכסה מטיפוס כבד העשויים מחומר פלסטי בצבע האסלה ומחבורים באמצעות צירים ממתכת מצופים כרום.

07.29 מערכת צינורות ניקוז, מי גשם מהגגות.

צינורות מי גשם יהיו צינורות פוליאתילן בעלי צפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת "גבריט" או שו"ע מאושר בהתאם לת"י 4476. הרכבת הצנרת תהיה בהתאם להוראות היצרן.

"הראשים" לקליטת מי גשם יהיו תוצרת "HARMER" או "SMITH" או "JOSAM" ויותקנו ע"י הקבלן בגג בעת יציקת הגג.

יציאות מיוחדות מותקנים בתעלות הפח של גג המבנה הראשי והגגונים הבולטים.

הקבלן אחראי לתאום והתאמת מפלסי יציאת הצינורות למפלסים הסופיים של פני הגגות.

07.30 צביעה ומניעת קורוזיה.

07.30.01 כ ל ל י

עבודות צביעה יבוצעו לפי פרק 11 וסעיפים 07091, 16073 במפרט הכללי, סעיפים 09.0.18, 09.0.19 והוראות פרק זה.

צינורות הספרינקלרים יסופקו עם צבע מהמפעל בצבע פוליאסטר חרושתי APC-D תוצרת אברות כולל נקוי גרגרי פלדה דרגה SA-2.5 וצפוי אברות פוליאסטר גוון לבן RAL-9010 בעובי 60 מיקרון.

07.30.02 טיב הצביעה.

עבודות הצביעה תבוצענה ע"י הקבלן בעזרת צבעים מקצועיים. הצוות המקצועי יכלול לפחות צבעי אחד בדרג מקצועי א-א. על הקבלן לדאוג לכך כי נציג מקצועי מוסמך של יצרן הצבעים יסייע למהנדס בבחירת הצבעים ופיקוח על הבצוע, ידריך את הצבעים ביישום הצבעים ויבדוק ויאשר את העבודות שבוצעו. שכבת צבע נוספת תבוצע אך ורק לאחר ייבוש השכבה הראשונה ולאחר ניקוייה מאבק ושמן.

07.30.03 צ ב ע

חומרי הצביעה ירכשו ע"י הקבלן באריזות הרמטיות מוכנות לשימוש במפעל ייצור צבעים מוכר, שיאושר ע"י המהנדס, תוספת מדללים לצבע תעשה רק לפי הוראות של נציג יצרן הצבעים. חומר הצביעה המתקלקל או מתיישן מאכסון ממושך, יירכש ע"י הקבלן בכמויות תואמות לזמן הבצוע. לעבודות שידרשו להן שתי שכבות צבע יסוד, הן תהיינה בגוונים שונים.

07.30.04 הכנת שטחים.

הכנת השטחים תבוצע ע"י ניקוי במברשות פלדה ביד או באופן מכני. ינוקו שכבות החלודה שנוצרו ותורחק הקשקשת, כתמי שמן ינוקו בקפדנות בעזרת מדללים (WASH PRIMER). האבק יוסר בעזרת סמרטוטים יבשים ונקיים.

07.30.05 מניעת קורוזיה במהלך הבצוע.

תוך תקופת ביצוע העבודות, על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה כלהלן:

- שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע לפני הרכבת הצינורות ולתקן מיד לאחר הריתוכים את המקומות הדרושים תיקון.
- מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד שיבוצע כמתואר לעיל.
- למניעת מגע ישיר בין צינורות אל ברזליים וצינורות פלדה או חובקי פלדה, יש ללפף את הצנור במקום המגע בסרט PVC מודבק או להשחילו בתוך שרוול מצנור פלסטיק.
- למניעת קורוזיה פנימית בצינורות פלדה שחורים כתוצאה משאריות מים מניסויי לחץ, יש להוסיף למי הניסוי חומרים אלקליים מאושרים ע"י המהנדס, כך שהמים יהיו בעלי PH בין 8-9.
- לאחר גמר הניסויים יש לנקז את הקווים.

07.30.06 שכבות הצבע הנדרשות.

- צינורות פלדה מגולוונים :
- א. שכבה אחת צבע WASH-PRIMER - 40 מיקרון.
- ב. שכבת צבע לכה סינטטית - 35 מיקרון.
- צינורות פלדה שחורים :
- א. שתי שכבות צבע יסוד מיניום עופרת - 40 מיקרון כל אחת - כל שכבה בעלת גוון שונה.
- ב. שכבה אחת צבע לכה סינטטית - 35 מיקרון.

07.30.07 ציוד צבוע ע"י היצרן.

ציוד שיסופק למקום עם צביעה סופית שבוצעה ע"י היצרנים, ייצבע לפני מסירת המתקן בשכבת צבע עליון נוסף בגוון אחיד.

גוון צבע של שכבה עליונה לצינורות גלויים יהיה לפי הרשימה כדלקמן :

- | | | |
|---|----------------------------|----------|
| - | צינורות מים קרים רגילים | ירוק כהה |
| - | צינורות מים חמים | ורוד |
| - | צינורות מים חמים צירקולציה | סגול |
| - | צינורות מים לכיבוי אש | אדום |
| - | צינורות מי שפכים | לבן |

כל שאר גווני הצבע ה סופיים ייקבעו ע"י המהנדס במקום ע"פ דוגמא שתוכן לפי הוראותיו.

07.31 זיהוי המערכות.

07.31.01 כל ל ל.

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים מפח לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט בעזרת צבעי שילוט על כל צנור את תפקידו ואת כיוון הזרימה.

את השילוט והסימונים על הצנרת יש לעשות לאחר צבע סופי ולאחר אישור דוגמאות שילוט ע"י המהנדס, בכל החדרים, שכטים, חללים בתוך ומחוץ לבניין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה מאושרים ע"י המהנדס. צבע השלטים בהתאם לצבע הצינורות, הברזים או שהציוד, או לפי דרישת המהנדס. קבלת העבודות או חלקן מותנת בין היתר בבצוע מושלם של דרישות בצבע וזיהוי לשביעות רצון המהנדס.

כל הצינורות יסומנו לאחר צביעתם ו/או בידודם לכל אורכם עם טבעות זיהוי, במרחק שלא יותר מ-5.00 מ', ע"י כל הסתעפות או שסתום.

טבלת הצבעים והטבעות תקבע ע"י המהנדס.

לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (מים קרים, מים חמים וכו') וחיצים לכוון הזרימה במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מודבקים או מחוזקים היטב לצינורות.

השלטים והחיצים לצינורות יהיו מסרט פלסטי תוצרת "BRANDY" ("ארטא" - רח' נחלת בנימין 83, ת"א) מודבקים לצנור, במידות 2¼X7" או חלק מזה (חצי, רבע או שמינית) בהתאם לקוטר הצנור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת צבעים ולפי הדרישה.

07.31.03 זיהוי לציוד ולברזים

לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5x5 ס"מ עם מספרים בגובה 3 ס"מ. השלטים לברזי שריפה או לברזי סגירה בקווי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסויימים, בהתאם לאישור המהנדס, תורשה תליית השלט לברז ע"י שרשרת פלז.

השלטים לציוד ולברזים יהיו מברזל בעובי 3 מ"מ צבוע בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המהנדס.

07.32 אופני המדידה והתשלום

07.32.01 כל ל י

מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה, במפרט המיוחד, במפרט הכללי, בתקנות ובתכניות כל עוד לא נאמר אחרת במפורש.

מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים גם את ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות במפרט, יחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד. על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעובדה שתאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר, ועליו להתחשב בתאורים המלאים במפרט ובדרישות המלאות בחוזה ולכלול אותם במחירי היחידות.

אי הבנת כל תנאי שהוא, או אי התחשבות בו, לא תאושר ע"י המפקח כסיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

07.32.02 מחירי היחידה

מחירי היחידה ייחשבו ככוללים גם את ערך עבודות עזר וכן כל המפורט להלן:

- כל החומרים, בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה, הפחת שלהם, שבר, הובלתם, אחסונם, הוצאות בדיקתם ואחריות לטיבם ותקינותם.
- כל העבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, תמיכות ופיגומים.
- כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות, כמפורט.
- כל האמצעים הדרושים לשם מניעת מעבר רעידות ורעשים מציוד, צנרת ושאר המוצרים הגורמים לרעידות.
- הובלת והזזת כל החומרים, המוצרים, הציוד, כלי העבודה וכו' כמפורט, ובכלל זה העמסתם ופריקתם והעברתם בתוך הבניין. הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.

- המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מיסי קניה, דמי שחרור, בלו, מכס היטלים ומיסים אחרים.
- הוצאות כלליות של הקבלן (הן הישירות והן עקיפות), לרבות תכנון החל על הקבלן והוצאות הנובעות מהכנה והספקה של תכניות ומפרט עבודה, הכנת דיאגרמות, תכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, קטלוגים, רשימות ציוד על כל פרטיו ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל הוצאות מוקדמות ומקריות.
- תכניות בצוע (Workshop Drawings).
- תכניות לאחר בצוע (AS-MADE).
- עבודות הגנה, ניקוי וצביעה לפי המפרט.
- עבודות הכנה בטפסנות לפני היציקה, כולל כל השרוולים הדרושים ו/או צינורות בתוך הבטונים.
- חומרי איטום, ברגים, קונסולים, מתלים, תמיכות, תליות, שרוולים, ווים, ריתוכים, הלחמות, חבורים, חומרי בנין וכד'.
- ביצוע מראש או ע"י חיתוך, קדוח וחציבה של כל הפתחים, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכד' שלא הוכנו מראש, כולל גם קדוחים בלוחות בטון טרום כגון ספנקריט וכו'.
- סתימות הפתחים, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכו'. בין שבוצעו ע"י הקבלן או ע"י אחרים והחזרת המצב לקדמותו כפי שהיה לפני התקנת העבודות.
- פיגומי תמיכה וגישה באותם מקרים שלא ניתן להשתמש בפגומים הקיימים.
- בדיקות לחץ של כל חלקי הצנרת לפי המפרט.
- עבודות בטיחות, דיפון, גידור וכד'.
- מצעים ועטיפות חול, מלט ובטון כולל פלדת הזיון.
- טיפול בהזמנות כל המוצרים והציוד, לרבות אלו המסופקים ע"י אחרים.
- חיטוי מערכות המים.
- כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כיוון, וויסות, הרצת המתקן, הדרכת המהנדס, עובדי המזמין וחברת האחזקה, בדק ותיקונים, אחריות ושירות למשך 24 חודשים מיום קבלת המתקן והפעלתו.
- הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- רווחי הקבלן.
- מחירי היחידה לא ישתנו כתוצאה משינוי בהיקף עבודות העזר, כמות ספחים בצנרת וכמות מוצרים הכלולים במחירי היחידה ואינם נמדדים בנפרד.

07.32.03 אופני מדידה

פרט למקרים שלגביהם צויין במפורש אחרת להלן, תמדד כל עבודות מדידה נטו כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור הפסדי חיתוך פחת, חפיות, שבר וכיו"ב.

המחירים כוללים את ערך כל הספחים, אביזרי העזר ועבודות הלואי אשר לא נמדדו בסעיפים נפרדים, עם הדרושים לשם הבטחת שלמותו של המתקן ותפעולו הסדיר, התקין והשוטף.

אופני המדידה יהיו בהתאם לאופני המדידה במפרטים הכלליים ובמפרט המיוחד, במקרה של סתירה עדיפים הוראות המפרט המיוחד. במקרה של סתירה בין המפרטים הכלליים, עדיף המפרט ששנת הוצאתו מאוחרת יותר.

07.32.04 עבודות חפירה ומילוי.
עבודות עפר לצינורות בקרקע מחוץ למבנה נמדדות בסעיפים נפרדים והן כוללות את שלב המילוי.

עבודות עפר לצינורות בקרקע, בתוך המבנה, לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיף הצינורות.

במחירי הצינורות ייכלל תאום סימון ופיקוח על עבודות עפר.

יצירת תושבת, מצע ועטיפת חול כמפורט בסעיף 511.01 במפרט הכללי נכללת במחירי הצינורות.

הראשון של מילוי כמפורט בסעיף 511.013 במפרט הכללי כלול במחירי הצנרת.

חפירת תעלות עבור צינורות מים, ביוב וניקוז - נכללות במחיר הצינורות ולא תשולם בנפרד. עומק הנחת צינור נחשב ממפלס הקרקע הקיים עם תחילת החפירה ועד למפלס פנים תחתית הצינור. העומק המצוין בסעיף הכמויות הוא העומק הכולל (לא בשלבי עומק) ופירושו עד עומק הנקוב ועד בכלל. העומק של קו הביוב הוא העומק הממוצע שבין שני תאי בקרה סמוכים או בין תא בקרה מצד אחד ומחסום מצד שני. חפירה משותפת לכמה צינורות תימדד פעם אחת בלבד (לפי מחיר לצינור אחד).

מחיר עבודות חפירה כולל גם חישוב בסלע והרחבות לשוחות.

07.32.05 מוצרים וציוד.
מוצרים, מכשירים או ציוד שלגביהם צוין במפרט או בכתב הכמויות, דגם ו/או שם של היצרן נעשה הדבר למטרת קביעת טיבו וסוגו בלבד, ומחיר היחידה לא ישתנה באם המזמין יזמין או יספק בעצמו או באמצעות אחרים מוצרים, מכשירים וציוד מטיב וסוגים דומים של אותו יצרן ו/או של יצרנים אחרים - הכל לפי בחירת המהנדס.

בכל מקרה שאביזר או מוצר או חלק ציוד הזמן תחילה כדוגמה, תימדד הדוגמה במסגרת הסעיף המתאים, אולם ישולם רק בעד הדוגמה שאושרה סופית לבצוע. הדוגמה הינה רכוש המזמין.

ממחיר הדוגמה יופחת התשלום בעד הרכבת האביזר או חלק הציוד המתאים באותם מקרים שהדוגמה תישאר בידי המזמין ולא תורכב במבנה.

07.32.06 מדידה לפי יחידות אורך.
צינורות אספקה - לכל סוגיהם ולפי קוטריהם ימדדו לאורך ציריהם, כולל אורך רקורדים ושסתומי הברגה. אורך שסתומים ואוגנים יופחת מאורך הצינור הנמדד. מחיר צינורות עד קוטר 2" ועד בכלל יכלול את כל הספחים כהגדרתם במפרט הכללי.

מחיר צינורות מקוטר 3" ומעלה לא יכלול את הספחים אשר ימדדו בנפרד לפי הכמות שבוצעה למעשה.

אביזרי Quick-Up בצינורות אספקה ישרים-יכללו במחירי היחידה.

צינורות שפכים ודלוחים ימדדו לאורך ציריהם, כולל אורך הספחים. הספחים ימדדו לאחר מכן בנפרד וישולם עבורם לפי המחירים בכתב הכמויות.

מחברי מופות חשמליות בצינורות פוליאיתילן יכללו במחיר יחידה של הצינור.

בידוד צינורות - יימדד לפי סוגי הבידוד ולסוגי וקוטרי הצינורות המבודדים. האורך יימדד לפי אורך ציר הצינור המבודד, ללא הורדה עבור קטעי צינורות בלתי מבודדים ליד שסתומים.

צינורות ביוב ימדדו מקצה פנימי של תא ביקורת אחד למשנהו, מסווג לפי סוגי הצינורות וקוטר הצינורות.

מפלים - ימדדו במטר אורך של הצינור מאותו קוטר סוג הצינור. מחיר המפלים כולל עטיפת הצינור בבטון וחיצוקו לתא ואביזרים מאסבסט או מבטון.

תוספת מעל למדידת האורך תשולם רק עבור ספחים, קשתות והסתעפויות המפורטים ברשימת הכמויות, אשר ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות בפועל (ראה סעיפים א' וב' הנ"ל).

צינורות ניקוז מי גשם בבניין ימדדו בהתאם לסעיף ב' הנ"ל.

פרט למדידות 1 מ"א נוסף לכל חבור של צינור.

המונח צינורות גלויים מתייחס לצינורות על המבנה לרבות על קירות, מחיצות, מתחת לתקרות, דרך המבנה, בחללי תקרות ביניים, בחללי ציפויים, ארונות מחיצות גבס וכו'.

צינורות סמויים מתייחס לצינורות בתוך המבנה, לרבות בתוך בטונים ובניה של קירות, מחיצות, תקרות ורצפות ומתחת לריצוף.

07.32.07 מדידה לפי יחידות.

כלים, מכשירים, ברזים, מגופים, שסתומים למיניהם, רקורדים, אוגנים, למעט פרטים אלו הנמדדים כיחידות כוללות, ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות.

לא ימדדו בנפרד כיחידות, אביזרים הנכללים במחירי יחידות ציוד.

הסתעפויות ע"י אביזרי "Quickup" לקטרים "6", "4", "3" לקטרים עד 2" ועד בכלל לא ימדדו ויכללו בסעיף מחיר הצינור.

07.32.08 בדיקות לחץ.

מחירי העבודות כוללים את בדיקות הלחץ. הבדיקות כוללות את כל הנדרש במפרטים, לרבות - ציוד הבדיקה, אביזרי העזר הזמניים הדרושים לסגירת הקווים וכל הסידורים לאפשר בדיקה חלקית ובשלבים. כמו כן את כל הסידורים לניקוז המים והגנה על עבודות אחרות.

07.32.09 כמויות.

הכמויות בפרקים השונים של כתב הכמויות הן באומדן בלבד. המזמין רשאית לשנות את הכמויות בכל סעיף ע"י הגדלה, הקטנה, בכל יחס וגודל בהתאם לחוזה וכן לבטל סעיפים בכללם. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שהוצאו לפועל למעשה. לפי אופני המדידה ולפי מחירי היחידה שנקבעו מראש בכתב הכמויות בעת חתימת החוזה.

07.33 מערכות מתזים ספרינקלרים

1. כללי :

מערכות המתזים (ספרינקלרים) יבוצעו בהתאם לת"י 1596 ויהיו מסוג "מערכות רטובות", אלא אם נדרש אחרת במסמכי החוזה. ביצוע העבודה ואישורה הסופי ייעשה בכפוף למעבדה מאושרת או מעבדה מוסמכת שאושרה על ידי הרשות המוסמכת (רשות הכבאות), כאמור בת"י 1596. לצורך הוצאת אישור התאמה לת"י 1596, יזמן הקבלן לבדיקת תקינות המתזים והפעלתם, את המעבדה שאישרה את התכנון. אביזרים, ספחים, מגופים ושסתומים, יהיו כנדרש בת"י 1596.

התקנת מתזים בתעלות מנדפים, תהיה כאמור בת"י 1596 ובמסמכי החוזה.

במקרה שצפוי במערכת לחץ שיעלה על PSI175, האביזרים שיותקנו במערכת יתאימו לעמידה בלחץ זה, כאמור במסמכי החוזה, לרבות: צינורות, מגופים, שסתומים ואביזרים.

2. חומרים :

צינורות אם לא נאמר אחרת, צינורות האספקה ואבזריהן יהיו עשויים מפלדה. סוג ודרגה צינורות, ואופן ההתקנה (גלויים או חשיפים) יהיה כאמור במסמכי החוזה וכתב הכמויות ולפי התכנית. צינורות פלדה מגולוונים או שחורים לשימוש במערכות אוטומטיות לכיבוי-אש יתאימו לדרישות ת"י 4314 או ת"י 103, כאמור במסמכי החוזה. המתלים והתמיכות לצינורות יהיו חרושתיים ויתאימו לת"י 1596.

3. שילוט וסימון :

שילוט אבזרים, שסתומים, מגופים, מערכות שאיבה ובקרה, ויתר מרכיבי המערכת יהיה כתוב בעברית, כאמור במסמכי החוזה ובהוראות הרשויות המוסמכות. שילוט בחדר מכוונות (אם קיים), יכלול בין השאר, את נתוניה משאבות, שם הקבלן המבצע ומועד התקנה של המערכת.

השלט יהיה עשוי מחומר קשיח ועמיד בפני בלייה. גודל התווית תהיה 15*20 לפחות, והנתונים על פני השלט יהיו חרוטים או בולטים, כך שניתן יהיה לקרוא אותם גם לאחר זמן רב, אם הצבע ידהה. השלט יותקן במקום גלוי ונראה לעין.

4. באחריות הקבלן להמציא אשור מכון התקנים תכנון / התקנה המערכת ע"פ ת"י 1596. כול המחירים כולל צביעת הצינורות בצבע RAL בתנור גוון לבחירת האדריכל ללא תוספת מחיר.

00 מבוא :

1. **תאור העבודה :**
מפרט זה דן בביצוע עבודות חשמל בפרויקט שבנדון על כול מרכיביו.
העבודות כוללות בין השאר :
 1. ביצוע קווי התחברויות בחפירה בפיתוח לתשתיות חשמל ותקשורת.
 2. אספקה והתקנת לוחות חשמל מתח נמוך.
 3. אספקת והתקנת גופי תאורה.
 4. מערכות גילוי אש, וכיבויים אוטומטיים בלוחות חשמל ובחדר תקשורת.
 5. מערכת כריזה משולבת עם מערכת גילוי אש ועשן לפי ת"י 1220 חלק 3.
 6. מערכת גילוי פריצה מושלמת.
 7. בקרים לחיסכון באנרגיה כולל גלאי נפח.
 8. ביצוע חיבור לתשתית בזק על ידי גומחה בהתאם לתיאום ולאישור בזק.
 9. בדיקת כל מתקני החשמל הן ידי ידי בודק מוסמך פרטי והן על ידי חרת החשמל.
 10. בדיקת ואישור מערכות גילוי אש, כיבויים בלוחות ובחדרי תקשורת ומערכת כריזה משולבת על ידי בודקי מכון התקנים הישראלי.
 11. אחריות לפעולה תקינה של המתקן למשך שנה אחת מיום מסירתו למזמין.
2. **רשימת תכניות :**
ראה נספח א' מצ"ב.
3. **עדיפות בין מסמכים :**
בכל מקרה של סתירה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים יובא הדבר בפני מפקח מטעם המזמין והחלטתו אשר תינתן בכתב היא תהיה הקובעת.
סדר העדיפויות כדלקמן : תכניות, כתב כמויות, מפרט מיוחד, מפרט כללי, תקנים (הקודם עדיף על המאוחר).
4. **פקוח ובקורת העבודה :**
 5. כל עבודה תבוצע בתיאום עם המזמין, מפקח מטעמו או עם המתכנן.
המפקח הוא הממונה מטעם המזמין לבדוק ולפקח על טיב העבודה ולדאוג שתבוצע לפי לוח הזמנים. לפיכך :
 - א. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק של העבודה או המתקן אשר לא בוצעה בהתאם לתכניותיו ו/או להוראותיו, ויהיה הקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך תקופה שתיקבע ע"י המפקח.
 - ב. המפקח רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה, וכמו כן יהי רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים.
 - ג. המפקח יהי רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני, או הוראות המהנדס.
 - ד. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
 - ה. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות עבודה כל שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולבדוק אותה, אחרת רשאי המפקח להורות לקבלן להסיר את הכיסוי מעל העבודה על חשבונו.
6. **אחריות לנזקים :**
 7. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות במקרה של תביעות פיצויים נגדו, נגד המזמין או כל אדם אחר ויחויב בתשלום עבור נזק שיגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא כוחו או קבלן משנה שלו.
8. **הצעת מחיר :**
לפני הגשת הצעתו על הקבלן ללמוד את כל הפרטים הקשורים עם עבודות העשויים להשפיע על עבודתו ועל המחיר, כמו תנאי המקום, פרטי החוזה, המפרט, תנאי התשלום וכד'.
אי הבנה או פרטי עבודה שלא נלקחו בחשבון מראש, לא יהוו סיבה מספקת לשינוי המחירים.

9. חומרים:
על הקבלן לספק חומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה באישור המפקח ו/או המזמין לפני התקנתם. המהנדס ו/או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידע ו/או תאור טכני, ו/או דגימה של חומרים לפני מתן אישור על שימוש בהם.
ציוד שלא יאושר יוחלף על ידי הקבלן על חשבונו באם יידרש.
אישור הנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותן דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.
10. ביצוע העבודה:
העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בהנהגת מנהל עבודה בעל רישיון מתאים לסוג העבודה אשר יימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל עבודה, או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה ללא מתן הסבר. החלפת מנהל העבודה במידה ותידרש ע"י הקבלן תאושר מראש ע"י המפקח.
11. עבודות חריגות:
עבודות נוספות או ציוד נוסף שלא מופיעים בסעיפי החוזה ואשר הקבלן מבקש לבצען או לספק במחיר חריג, עליו להגיש נספח מצורף לחשבון עבודות חשמש עם ניתוח מחירים עבורם. מחיר חריג יתבסס על:
א. מחירי סעיפים אחרים בחוזה.
ב. ובאם לא ניתן להתבסס על מחירי החוזה אזי המחיר ייקבע לפי מחירון "דקל", עם הנחה שתיקבע לפני חתימת החוזה.
ג. או בהתאם לנאמר במסמכי החוזה.
12. תאום עם גורמים אחרים:
על הקבלן לבוא בדברים עם חברת החשמל בכדי לקבל הנחיות בנוגע להכנות הדרושות לחיבור החשמל ולבצעם בהתאם ובמועד המתאים, הכל בתאום עם המפקח. כמו-כן עליו לעבוד בתאום ובשיתוף פעולה מלא עם הקבלנים האחרים העובדים באתר ולנקוט בכל האמצעים שעבודתו לא תיזק או תוסתר על ידי עבודת הקבלנים האחרים.
13. אחריות הקבלן:
הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, חומרים ומכשירים שסיפק לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל עבודה לקויה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נבע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים המשתמשים במתקן.
14. פקוח:
הפקוח על העבודה ואישור על ידי המפקח אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן למתקנים במשך תקופת האחריות.
15. קבלן משנה:
על הקבלן לקבל אישור מראש ובכתב על מסירת חלק מהעבודה לקבלן משנה. בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי לכל הפעולות, הנזקים או המחדלים של קבלן המשנה. כל מו"מ יתנהל באמצעות הקבלן בלבד ולא עם קבלן המשנה. במידה ומצוין במפורש במפרט כי חובה על הקבלן להעסיק קבלן משנה מומחה לעבודה ו/או ציוד מסוים במסגרת עבודתו, תבוצע העבודה ע"י קבלן המשנה בלבד אשר יבחר מבין רשימת קבלנים מומלצים של המזמין, או קבלן כזה שאושר מראש ובכתב ע"י המזמין.
16. בדיקות:
בגמר העבודה הקבלן יערוך בדיקת תקינות והפעלת כל המערכות שבאחריותו. לאחר בהדיקה הנ"ל:
א. הקבלן ימסור את מתקן החשמל לבדיקת בודק מוסמך פרטי שיאושר על ידי המזמין.
ב. הקבלן ימסור את מתקן החשמל לבדיקת בודקי חברת חשמל.
ג. הקבלן ימסור מתקן הגילוי אש והכיוויים האוטומטיים לבדיקת מכון התקנים.
ד. הקבלן ישתתף בכל בדיקות האינטגרציה בין המערכות לצורך הפעלת כל המערכות שבאחריותו בנושא אינטגרציה.
הקבלן יתקן באופן מיידי ועל חשבונו כל ליקוי שיתגלה בכל אחת מהבדיקות הנ"ל.

08.01 מפרט מיוחד :

1. מובילים

1.1 יש להקפיד שכל אמצעי החיזוק של מובילים חשופים (ברגים, אומים, טבעות, פרופילים וכד'), יהיו מצופים מתכת בלתי מחלידה (אבץ, קדמיום, כרום, ניקל וכ"ו) גם אם ידרש שהנ"ל יצבעו בגוון עליון כל שהוא.

1.2 יש להתקין שרוול לצינור בכל מקום בו הוא עובר תפר התפשטות.

1.3 כל התעלות ממתכת יהיו מגולוונות באבץ חם.

1.4 גמר כל הצנורות לרבות נקודות תאורה יהיו בתיבות סטנדרטיות או תיבות מעבר אשר כולן נכללות במחיר הצנורות או בנקודה. הקופסאות עבור התקנת האביזרים תהיינה מבוטנות בקיר והציוד מחובר אליהן בברגים אל הברגות מתאימות שהן חלק ממבנה הקופסה. תיבות חיבור הסתעפות ומעבר בחללי תקרות ביניים תהיינה קשיחות, מחומרים בלתי בעירים. אישור ת"י לא מספיק אלא עמידה בפועל באש של 850 מעלות צלזיוס. הקופסאות יכילו מהדקי לחץ/שטח עם סימון המעגלים. המהדקים יהיו מהדקי שורה נשלפים.

1.5 התעלות והמגשים המותקנים בפרוזדורים יותקנו במרחק של 5 ס"מ מהקיר כדי לאפשר מעבר צנרת גלויה בינם לבין הקיר. כל המתלים, החיזוקים וחמרי העזר יהיו מגולוונים ובלתי מחלידים. במקומות שמסומנים פרטי ההתקנה, העבודה תבוצע לפי הפרטים.

1.6 כל קופסאות החיבורים וההסתעפות תותקנה תמיד מתחת לקו תקרה מונמכת במבנה. כל קופסאות החיבורים יהיו עשויים מחומר פלסטי קשיח כבד כבה מאליו הקופסאות יהיו במידות סטנדרטיות מקובלות בעל קוטר או אורך צלע מינמלי של 70 מ"מ לפחות עם מספר כניסות/יציאות אורגינליים כנדרש. הקופסאות יחוזקו אל דפנות ותקרת המבנה באמצעות ברגים. מכסי הקופסאות יהיו מחומר פלסטי קשיח כבד כבה מאליו ומיוצרים במיוחד בשביל סגירת הקופסא שמשמשים בה והניתנים לסגירה באמצעות ברגים המוברגים לתוך הקופסא. על גב הקופסאות תהיה כתובת עם מספר המעגל.

1.7 יש לבצע הפרדת צבעים בצנרת עבור המערכות השונות :

חשמל	ירוק
תקשורת	חום
כריזה	צהוב
גילוי אש	אדום
גילוי פריצה/ק. אחות	לבן/אפור

1.8 יצרנים מאושרים לאספקת סולמות ותעלות חשמל ותקשורת מתכתיות:

- בטרמן
- MFK
- מוליק לפידות
- נאור

1.9 אין להתקין צינורות בקוטר קטן מ- 20 מ"מ.

כבלים ומוליכים

2.1 על הקבלן להשתמש בכבלים בעלי תו תקן ת"י 547.

2.2 כל המוליכים יהיו מנחושת, בידוד XLPE בצבעים תקינים, פרט אם צוין אחרת.
כל הכבלים יהיו בעלי חתך עגול (ולא סקטוריאלי).

2.3 על הקבלן לסמן את כל הכבלים והצינורות הנכנסים והיוצאים ללוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר קיימא, כמו דיסקית סנדויץ' חרוטה או סרט פלסטי ממוספר בסימון בר קיימא בלתי מחיק ומהודק היטב, סימון בכתיבה על נייר דבק או כדומה לא יתקבל כסימון.

2.4 קווי הזנה לחלונות ו/או למפוחי שחרור עשן, ולמערכות חיוניות ביותר יהיו כבלי נחושת עם בידוד נטול הלוגנים עמיד בפני שרפה בטמפרטורה של 800 מעלות צלזיוס שמירת בדוד מעטה חיצוני (FE) במשך 180 דקות ושמירת בדוד מעטה מוליכים (E) עפ"י תקן גרמני VDE 4102-12 במשך 60 דקות מטיפוס NHXH FE180 E60.

2.5 חוטי משיכה: כל הצינורות שיותקנו על ידי הקבלן כהכנה למערכות שאינן כלולות בעבודתו יצוידו בחוטי משיכה מנילון שזור.

לצינורות עד קוטר 36 מ"מ – חוטים בקוטר 2 מ"מ.

לצינורות בקוטר 42 מ"מ עד 63 מ"מ – חוטים בקוטר 4 מ"מ.

לצינורות בקוטר 3" או יותר – חוטים בקוטר 8 מ"מ.

סיום החוט בקצה הצינור עם טבעת (קטע צינור) שתמנע "ברייחת" החוט לתוך הצינור.

3. הארקות והגנות אחרות:

3.1 באחריות הקבלן להאריק כל חלקי המתקן שנדרש להאריק אותם בהתאם לחוק החשמל והנחיות חברת החשמל.

3.2 ליד לוח החשמל יותקן פס השוואת פוטנציאלים שיחובר להארקת היסוד.

פס השוואת הפוטנציאלים יהיה בחתך מינימלי של 40x4 מ"מ ובאורך 80 ס"מ ומינימום 10 חורים ובורג 1/4" מתאים. כל בורג יהיה עבור חוט הארקה אחד בלבד.

3.3 כל חלקי המתכת במבנה יאורקו לפס זה.

3.4 במידה ולא תתקבל התנגדות הארקה רצויה, יש לבצע אלקטרודה נוספת מחוץ למבנה ולחברה בהתאם לתקנות לפס השוואת פוטנציאלים עד לקבלת התנגדות רצויה.

3.5 יש לבצע הארקת ליסודות תוספת הבניה ולחברה לברזל הזיון של היסודות הקיימים לפחות בשני מקומות.

3.6 יש לבצע הארקה למסילות המעלית בפיר המעלית.

3.7 כל האביזרים הבנויים ממתכת וכל צינור מתכת המופלים או הבאים במגע עם אביזרים או כבלים המופעלים במתח גדול מ- 55 וולט חייבים להיות מוארקים. החיבור יבוצע לברגים מיוחדים לכך באם קיימים כאלה. הקבלן יוסיף ברגים במידה אלה במקרים שאינם קיימים, כמו כן יש להאריק את כל האביזרים האלקטרוניים לפי הנחיות יצרניהם.

3.8 מוליך ההארקה יהיה רצוף לכל אורכו ועשוי כולו מחומר אחד. חיבורים של מוליך הארקה יבוצעו אך ורק באמצעות ברגים מתאימים, מצוידים בטבעות קפיציות. שטחי מגע ינוקו כך שיובטח שטחי מגע חשמלי מושלם. מקומות החיבור ייצבעו באמצעות צבע מגן למניעת חדירת רטיבות וקורוזיה.

08.01.07 לוחות חשמל מתח נמוך

דרישות כלליות:

א. מחירי הלוחות כוללים את כל הנדרש לתכנון בקרת המבנה והתקנת כל ציוד הבקרה הנדרש בלוחות החשמל לרבות תאום מלא עם קבלן המשנה לבקרה, הכנת מהדקים עבור

- I/O הקיימים בלוחות, חיווט פנימי למהדקים, ובין מהדקים לבקר וביצוע כל עבודות ההכנה הנדרשות לטובת מערכת בקרת המבנה.
- באחריות קבלן החשמל ויצרן לוחות החשמל ללמוד התכניות לפני מתן בצעת מחיר לסעיף זה.
- ב. באחריות קבלן החשמל לאשר מול קבלן המשנה לבקרה את תכניות הייצור של הלוחות מבחינת נושא הבקרה טרם אישור לייצור.
- ג. באחריות קבלן החשמל לתאם עם קבלן המשנה לבקרה בדיקת לוחות במפעל הלוחות הכוללים בדיקות I/O מקיפות טרם אספקתם לאתר.
- ד. לוחות החשמל יבוצעו לפי תקן ישראלי 61439 חלק 1.
- ה. הלוחות יסומנו בתו תקן.
- ו. יצרן הלוחות יחתום על הצהרה שבה מאשר שהלוחות בוצעו בהתאם לת"י 61439.
- ז. יצרן הלוחות יאשר ע"י המפקח והמתכנן.
- ח. לוחות החשמל יכללו שדות חיוני/בלתי חיוני.
- ט. עם הגשת הצעת המחיר יש לצרף רשימה הכוללת דגמי שכל הציוד המוצע על ידי יצרן הלוחות.
- י. הלוחות ייבנו מתאים מודולריים מפח עם פנלים בחזית ניתנים לפרוק. פסי האפס וההארקה יונחו בתאי המהדקים ויהיו רצופים לכל אורך הלוח.
- יא. סלקטיביות: מבין ההגנות בלוחות תקנים סלקטיביות הן בזרם יתר והן בקצר.
- יב. עם סיום בניית הלוחות יוזמנו המתכנן, והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל הלוחות. אין להביא לוחות לשטח ללא קבלת אישור המתכנן והמפקח.

הוראות כלליות לבניית הלוחות:

- א. ציוד מאושר להתקנה בלוחות חשמל יהיה אחד מאלה:
- תמח"ש T4P.
 - RITTAL.
 - LVPT.
 - XENERGY.
 - ELSTEEL.
 - Prizma P IL-10 2G – PRIZMA.
 - EATON.
- ב. המא"זים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10 KA עפ"י תקן IEC-898.
- ג. מוליכים שחתכם 10 ממ"ר או יותר, יחוברו לפסי הצבירה באמצעות נעלי כבל ודיסקיות פליז. מפסקים לז"נ של 250 אמפר או יותר יחוברו לפסי הצבירה באמצעות פסי צבירה גמישים ומהדקים מתאימים.
- ד. כל האביזרים והמפסקים ישולטו באמצעות שלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשילוט על הפנלים, יש לסמן את האביזרים (מאחורי הפנלים) באמצעות מדבקות עם ציון מספר (מודפס) המופיע בתכנית.
- ה. הדקי הכניסה של המפסקים הראשיים בלוחות יכוסו על ידי פנלים פלסטיים שקופים.
- הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון. יצרן הלוחות יהיה יצרן מאושר ע"י מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"י 22 ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי).
- הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של 40°C תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימלית בביצועי הציוד בהפעלה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע בתקן IEC 60439-1 טבלה 1, לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן IEC 60439-1 טבלה 2.
- הלוחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 50%.
- גובה האתר מתחת ל 2000 מטר.
- הלוח יעמוד בדרישות תקן **IEC 60439-1** ויעבור את כל הבדיקות המפורטות בו. אב טיפוס הלוח ייבדק לפי הדרישות המפורטות בתקן IEC 60439-1 לבדיקת דגם.
- כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן מבוצעות עם ציוד מורכב ובתנאים אמיתיים.

בונה הלוח יבצע את שלושת בדיקות השגרה ויספק את התעודות הבאות:
תעודות בדיקה לשבע בדיקות אב טיפוס לדגם המתאים,
תעודות בדיקה לשלוש בדיקות שגרה,
תעודה המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות,
אישור שהמפעל נמצא בפיקוחו של מעביר הידע.
חישובים לכל תצורה שאיננה קימת בסטנדרד של היצרן.

שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה) תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי הבדדה, מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.
בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן ייתן המלצות לביצוע החיבורים ולמומנט הסגירה הדרוש.

חיבורי פסי צבירה ראשיים במעבר מעמודה לעמודה יבוצעו בעזרת אומי מומנט.
אביזרי החיבור יהיו עם ציפוי בי-כרומאטי class 8.8 ועם דסקיות מגע. לאחר החיזוק למומנט הנדרש, כל החיבורים, למעט אומי מומנט, יסומנו בציפוי צבעוני.
כל מהדקי החיבור עד ל- 10 מ"מ יצוידו בלשוניות קפיציות בכדי להבטיח את איכות החיבור ועמידותו ברעידות ושינויי טמפרטורה.

כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP 3X. היצרן יספק את המידע הדרוש כדי לשמור על האטימות הנדרשת.

כל לוחות הפלדה והפחים יצופו בציפוי כפול של שרף אפוקסי ובתוספת צבע פולימרי אפוקסי-פוליאסטר. הצבע יהיה לפי הסטנדרט של היצרן ועמיד בבדיקות לפי תקן IEC 60068-2-11. כמו כן הצבע ייבדק ויעמוד בעומס של ערפילי מלח לפחות 400 שעות.

כל הדלתות יצוידו בידיות אינטגרליות בלי מנעול. במידת הצורך ניתן יהיה להוסיף ערכה של מנעולי תליה.

כל הציודים המורכבים בלוח יסומנו באופן ברור על ידי תוויות חרוטות אשר ימוקמו ליד כל יחידת ציוד בחזית הפנל.

מאחורי אחת מדלתות הלוח יוצמד כיס קשיח אשר יכלול את תוכניות הלוח. הדלת תסומן בהתאמה.

ביקורת קבלה:

ביקורת קבלה הכוללת את בדיקות השגרה תבוצע בנוכחות המתכנן ותהיה חלק מהצעת היצרן. הוצאות הבדיקה יחולו על בונה הלוח.

הוראות התקנה:

בונה הלוח יספק את כל ההנחיות וההמלצות לגבי הובלה, שינוע העמודות, התקנה, הפעלה, תחזוקה וביקורת הקבלה.

שירות:

בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מיידי ללקוח, הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת חלקי חילוף.

נתונים חשמליים:

מתח נקוב (Ue): 380VAC

מתח פיקוד: 24 V AC/DC

עמידות הבידוד למתח:

מתח הבידוד של פסי הצבירה הראשיים (Ui): 1000V

עמידות הבידוד למתח יתר:

מתח אימפולס: 12KV על מרכיבי ההפרדה הראשיים.

קטגוריית מתח יתר: IV

רמת הזיהום:

הלוח יתוכנן להתקנה פנימית בתוך חדר מאוורר ו/או ממוזג.

מקדם הבו-זמניות ייקבע ע"י המתכנן לפי תקן IEC 60439-1 לכל לוח באופן נפרד.

דרגת ההגנה של הלוח תיקבע ע"י המתכנן עבור כל לוח בנפרד.

כופל ההספק המינימאלי הנדרש: 0.95

סיווג מבנה הלוח ייקבע ע"י המתכנן עבור כל לוח בנפרד.

פס הארקה אופקי יותקן לכל אורך הלוח. בכל תא חיבורים, יהיה פס אלומיניום עם ציפוי אנודיזי ומגעי נחושת, שיאפשר את חיבור מוליכי ההארקה.

הלוח ייסגר מצדדיו על ידי דפנות הניתנות להתקנה או פירוק קלים ומהירים, באמצעות נועלי 1/4 סיבוב (ברגים לדפנות IP55). מסגרות זהות ישמשו להתקנת דפנות IP55 וגם ל IP30. כיסויים ל IP55 יהיו מצוידים באטמים מפוליאוריתן המותקנים במפעל בכדי להבטיח את ההגנה בפני מזג אויר.

כל הכיסויים יהיו פריקים וניתנים להחלפה ביניהם על מנת לאפשר מודולאריות. מסגרות ההתקנה של הפנלים הקדמיים יהיו ניתנים לפתיחה על גבי ציר הניתן לפתיחה מימין או משמאל בהתאם לבחירת הלקוח. שינוי דרגת ההגנה IP לא ידרוש שינוי כלשהו במסגרות של הלוח.

הדלתות והפנלים הנפתחים המיועדים להתקנת ציודי עזר יתמכו במשקלם ללא עיוותים. החיבורים הגמישים המחברים את הדלתות לחלק הקבוע יוגנו על ידי כיסוי מגן גמיש המאפשר תנועה חופשית של הדלת. ניתן יהיה לשנות את כיוון הפתיחה של הדלתות הקדמיות והאחוריות בהתאם לצורך. סביבת העבודה תאפשר הגנה על ידי כיסויים אך באותה מידה תאפשר לראות בבירור את חלקי הלוח הפנימיים. המבנה יאפשר לעובד יחיד לעבוד בקלות ובמהירות בלוח ובסביבתו.

ההצמדה של התאים המרכיבים את הלוח תבוצע באמצעות התקן מיוחד אשר מסופק עם מסגרות הלוח. אטמים בדרגה של IP55 יהיו ניתנים להתקנה לפי דרישה, בין התאים השונים. המיקום הסטנדרטי של פסי הצבירה יאפשר הגדלה עתידית של הלוח.

התכנון של הלוח יאפשר כניסה של כבלי כוח או פסי צבירה מלמעלה, מלמטה (כבלים) מלפנים או מאחור ללא צורך בשינוי המיקום של פסי הצבירה או שינוי גובה הלוח.

כל נקודות החיבור יהיו נגישות לחלוטין. קורות המסגרת בחזית, בגב, בתקרה ובתחתית (כאשר הלוח עומד על הגבהה) יהיו ניתנים לפירוק בכדי לאפשר התקנה ומעבר של כבלים בעלי קוטר גדול.

ההזנה הראשית תהיה על ידי כבלים בחלל שגודלו בהתאם לשטח החתך של הכבלים ומספרם.

ניתוב כבלי כוח:

כבלי הכח יכנסו ללוח מלמעלה. גגות הלוח יהיו מצוידים בכניסות מתאימות על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP של הלוח. כבלי הכוח יתחברו לפסי צבירה משניים או למהדקים. מבודדי תמיכה יסופקו בכדי למנוע הפעלת כוחות על החיבורים וכדי להקטין השפעה של כוחות אלקטרו-דינאמיים הנגרמים בעקבות מעבר זרמי קצר בלוח. מסגרות ההתקנה של ציוד המיתוג יצוידו בלולאות הידוק מתכווננות לתמיכת הכבלים.

ניתוב של חיווט פיקוד:

כל כבלי המתח הנמוך לפיקוד ובקרה יהיו שזורים מנחושת, מתאימים למתח בידוד של 500V לפחות ובעלי שטח חתך של לפחות 1.5mm^2 . הכבלים יכנסו מלמעלה/מלמטה והחיבור יעשה בתא החיבור הצדדי אן בראש העמודה בעזרת מהדקים עם מגעים קפיציים.

זרם פסי הצבירה הראשיים:

פסי הצבירה הראשיים יהיו 1000A לכל היותר.

מבנה פסי הצבירה הראשיים:

פסי הצבירה הראשיים יותקנו בחלק העליון או בחלק התחתון של העמודה. הפסים יהיו מלבניים מנחושת באיכות Cu-ETP R240. הפסים יהיו בחתך אחיד מותאם להולכת הזרם הנדרשת. ויכוסו ע"י כיסוי פרטיקנס להגנה מפני מגע מקרי ויותקן שילוט מתאים.

הפסים יחוזקו בעזרת מבודדי תמיכה המחוזקים למסגרת של הלוח. המבודדים יהיו מתאימים לפסים בעובי 5mm עד 10mm במספר ובמרחק המתאים לזרם הקצר המתוכנן I_{ew} ולרוחב העמודה. התצורה של פסי הצבירה תהיה בדוקה לפי תקן IEC-60439-1.

על מנת להגביל את השפעת השדות האלקטרומגנטיים פס האפס יותקן ביחד עם פסי הפאזות בחזית הכיוון מימנו ניגשים לטפל בפסים.

מחברים מהירים והארכות:

החיבורים של הפסים הראשיים יבוצעו באמצעות מחברים מהירים וימוקמו כך שלא יופרעו על ידי חיבור כבלי הכוח. החיבורים מהירים יהיו ניתנים להזזה ומחוזקים על ידי אומי מומנט, כך שלא יידרשו קדיחות בפסים. הרחבת הלוח בצדדים תתאפשר על ידי הוספת עמודות בזמן הפסקת המתח. הפסים הראשיים יהיו בסדר פאזות ובתצורה סטנדרטית בכדי לפשט את התכנון ולהגביר את הבטיחות.

מבנה פסי החלוקה:

פסי החלוקה יותקנו בתא שימוקם מימין או משמאל לתאי המפסקים. הפסים יאפשרו חיבור בכל גובה נדרש של קווי הזנה מהלוח, ללא צורך בקידוח או בברגים.

התכנון של פסי החלוקה והשימוש בתעלות אלומיניום יאפשר הקטנת מידות, הפחתת משקל והולכת חום טבעית טובה יותר. בכדי לשפר את מוליכות המגע, האלומיניום יצופה בשכבת נחושת המותזת במהירות גבוהה, לכל אורך הצד של המגע. בצד השני יצופה הפס בציפוי אנודיז.

חלוקה משנית:

אופן ההתקנה יאפשר חלוקה לקבוצות הזנה שונות המורכבות משורות מודולאריות של מפסקים. הפסים יהיו מלבניים מנחושת באיכות Cu-ETP R240 מותקנים על מבודדי תמיכה. המבנה יאפשר כמות גדולה של חיבורים, התקנה ושינויים. כיסויים נתקעים (ללא ברגים) יבטיחו הגנה בפני מגע ישיר ברמה IPxxB.

היחידות הפונקציונאליות:

כללי:

כל יחידות הציוד בעלות אותה מודולאריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים. אביזרי התליה יצוידו במובילים וסמנים המאפשרים מיקום בקלות של ציוד המיתוג. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של אומים לתוך הציוד. המסגרות עליהן מורכבים הפנלים הקדמיים יותקנו על צירים סובבים בכדי לאפשר גישה טובה לציוד המיתוג בזמן תחזוקה.

מבנה תאי כניסה:

הציוד בתאי הכניסה יכלול מפסקי זרם נשלפים. הפקודים יותקנו מלפנים מאחורי פנל הניתן להסרה. עגלת השליפה תאפשר את המצבים הבאים: מוכנס, בדיקה, שלוף. שינוי ממצב אחד למצב

אחר ידרוש אישור על ידי ביצוע פעולה מכאנית מחזית הלוח. החיבור לפסי החלוקה יבוצע בעזרת מחברים מיוחדים אשר עברו בדיקת דגם עם ציוד המיתוג בכדי להגדיל את רמת הבטיחות.

מפסקי יציאה:

יהיה ניתן לאחד באותה עמודה, גם את מפסקי החלוקה וגם את מפסקי ההזנה למנועים. בכדי לאפשר התפתחות עתידית, החיבורים של יחידות הציוד אל פסי החלוקה יבוצעו בעזרת מחברים מיוחדים וכל מסגרות ההתקנה יהיו מתפרקות מלפנים. התכנון הכללי ימנע את הסיכון שבנפילת חלקים מתכתיים לתוך התאים בזמן פעולות אחזקה, תוך שימוש בכל אמצעי מתאים כולל שימוש בתבריגים קבועים במקום באומים.

דרישה להמשכיות ההזנה:

בזמן פעולות אחזקה הרחבות או שינויים נדרשת המשכיות אספקה ולכן מבנה הלוח יאפשר ביצוע הפעולות הנ"ל בבטיחות מבלי לנתק את הלוח מההזנה. העבודות יכללו תוספת ציוד מיתוג, שינויים במאפיינים או בפקודים.

הגדרת מקום שמור:

המקום השמור יהיה 30%

התקנה:

סידורי הרמה:

טבעות הרמה יסופקו עם הלוח. התכנון שלהם יאפשר תמיכה במשקל הקטעים הנשלחים ברוב תנאי ההעמסה. ניתן יהיה להתקין או להסיר את טבעות ההרמה מבלי לפרק את הפנלים בגג הלוח וללא פגיעה בדרגת ההגנה של הלוח. בכדי למקם ולהתקין את התאים בצורה הטובה והבטוחה ביותר, התאים צריכים להיות מותאמים להרמה על ידי מלגזה או במה הידראולית.

ניסוס:

הלוח יותקן על בסיס בטון או רצפה צפה או פרופיל הגבהה.
בכל מקרה היצרן יציע ציוד פילוס כמו גם עזרים ואביזרים להתקנה על הרצפה. נקודות העיגון ברצפה יהיו נגישות בקלות ויתאימו לנקודות העיגון והפתחים בלוח.

17.

ציוד בלוחות החשמל

כללי - יצרן הלוח יתאים את כשר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם הקצר המחושב המופיע בתכניות.
הציוד בלוחות החשמל יבחר כך שתובטח סלקטיביות מלאה בכל זרם תקלה.
הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון.
הציוד המותקן בלוח, מפסקים, מנתקים, מא"זים, ממסרי פחת, מגענים וכו' יסופקו מתוצרת יצרן אחד.
בנוסף יעמוד הציוד בדרישות מינימום המפורטת להלן:

מפסקי זרם אוטומטים עד/כולל 1250 אמפר

המפסקים הנ"ל יהיו מסוג – MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER.
המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של:
עד 100 אמפר Icu = 25KA, עד 250 אמפר Icu = 36KA, עד 630 אמפר Icu = 45KA ועד 1250 אמפר Icu = 50KA
המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות:

18. נתונים חשמליים ומכניים

מתח נומינלי (V) 440

תדר (Hz) 50/60

מתח עבודה (Ue) 690

מתח בידוד (Ui) 1000

כושר ניתוק $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ במפסקים עד 630 אמפר ובמפסקים 800 עד 1250 אמפר $75\% I_{cu}$
 $I_{cs} =$

יחידת הגנה למפסקים עד 250 אמפר

היחידה תהיה מסוג תרמי מתכוון ומגנטי קבוע במפסקים עד 160 אמפר ומגנטי מתכוון במפסקים עד 250 אמפר.

19. יחידת הגנה למפסקים 400 עד 630 אמפר יחידה אלקטרונית עם כיול תרמי $I_n \cdot 0.4-1$ ומגנטי $I_n \cdot 2-10$, ובנוסף נורת LED המצינת עומס 90% ומהבהבת ב- 105% מהערך התרמי המכיל.
יחידת הגנה סלקטיבית-אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), דגם אלקטרוני עם השהיה בתחום המגנטי לטובת סלקטיביות, נורת חיווי על עומס כנ"ל ובנוסף נוריות סימון המצינות את סיבת התקלה עומס יתר, קצר, זליגה.
20. יחידת הגנה למפסקים 800 עד 1250 אמפר יחידה אלקטרונית עם כיול תרמי $I_n \cdot 0.4-1$ והשהיה 0.5-24 שניות. כיול מגנטי $I_n \cdot 1.5-10$, ובנוסף נורת LED המצינת עומס יתר כלומר הזרם הגיע לערך על העקומה התרמית.
יחידת הגנה סלקטיבית - אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), יחידה אלקטרונית כנ"ל הכוללת בנוסף השהיה בתחום המגנטי בין 0.1 עד 0.4 שניות וכן אפשרות להוספת עקומה I^2t .

מתנעים תרמו מגנטיים

21. המתנעים הנ"ל יהיו כדוגמת GV2 תוצרת טלמכניק. הם יהיו בעלי יתרות זרם תרמיות ניתנות לכיוון והגנה דיפרנציאלית מותאמת למנועים שבמציאות.
במתנעים יותקנו סלילי חוסר מתח דו פאזיים 380 וולט וכן סידור לנעילה במצב מופסק.

מגענים ומתנעים

המגענים

רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת תיאום מסוג 2 לפחות (Type 2 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתוכניות.
המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני.
לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר NO+NC.
בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3.
ממסר יתרת זרם במידה וידרש יכלול הגנה תרמית הניתנת לכיוון והגנה דיפרנציאלית.
מגענים לקבלים – המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC70,831 ולפי גודל הקבל הממוצע. המגען יכלול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה המגבילים את הזרם בעת סגירה ל- $60I_n$, כך שלא יידרש שימוש במשנקי קו.
המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב- 440V.
מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות הגופים וסוג הנורה.

ממסרי זרם פחת לאדמה:

הממסרים יהיו בעלי רגישות 30 מ"א דגם A.
במעגלים המזינים מחשבים ומעגלי תאורת PL יותקנו ממסרי פחת העומדים בהפרעות הנוצרות מצרכנים מסוג זה (רכיבי DC אקראיים), כדוגמת דגם SI.
הממסרים יבדקו עפ"י IEC60364, 61008 ויאושרו ע"י מכון התקנים הישראלי ת"י 832 או 1038.

מא"זים

המא"זים יהיו בעלי כשר ניתוק מותאם לזרם הקצר מחושב המופיע בתוכניות אך לא פחות מ- 10KA עפ"י IEC-60947 אופיינים B, C עפ"י התוכניות.
המא"זים יהיו ניתנים לגישור, הוספת מגעי עזר וסלילי הפסקה עפ"י הנדרש בכתב הכמויות.

גופי תאורה:

2.1 כללי:

- כל גופי התאורה יהיו עם תו תקן ישראלי או בדיקה מלאה על ידי מכון התקנים הישראלי.
- לא יאושרו גופי תאורה מלבד הרשומים בכתב הכמויות/מפרט טכני/תכניות.
- לפני התקנת גופי התאורה תועבר רשימה מלאה של כל הגופים לאספקה והתקנה. לא יותקנו הגופים ללא קבלת אישור מהמתכנן על כך בכתב.

2.2 מפרט דרישת טכניות לגופי תאורת LED:

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הינם גופי תאורה ייעודיים לנוורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור אזור נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי. גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית וציוד ההפעלה (דרייבר).
גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן.

1.1 גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור DIODE - EMITTING LIGHT LED) לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום הנורות הרגילה בגוף תאורה קיים.

1.2 גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.

1.3 כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.

1.4 גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2 הרלוונטי. בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 35°C עד 10°C לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:

1.4.1 גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP40 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי (ניתן להציע גם גופי תאורה בעלי דרגת הגנה IP20 אך תינתן העדפה לבעלי דרגת הגנה IP40).

1.4.2 גוף תאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג II אלא אם יצוין אחרת).

1.5 מודול לד יתאים לדרישות IEC-62031.

1.6 מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.

1.7 עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$).

1.8 מערכת ההפעלה האלקטרונית Driver תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$) מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C .

1.9 גוף התאורה יהיה בעל נצילות אופטית (במכלול) של 90 לומן לוואט לפחות.

1.10 מקדם מסירת הצבע (CRI) יהיה 80 לפחות. מומלץ לדרוש $\text{CRI} < 90$.

1.11 כל נורות הלד יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה - binning) מקדם MacAdam יהיה 3 לכל היותר.

1.12 טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה 3,000/3,500/4,000 קלווין ובלבד שערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, nm 420-500, של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.

1.13 גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י IEC 62471 /קבוצת סיכון 0 (Risk Group).

1.14 אורך חיי נורת הלד כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20) בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים:

1.14.1 ESTM-21 עבור גוף תאורה כמכלול, בהתבסס על IESLM82 ו IESLM80

1.14.2 IEC 62717, IEC 62722 בהתבסס על IESLM80.

1.15 רמת ההבהוב של ההארה (flicker) לא תעלה על 8% על פי IEEE1789

1.16. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:

- ת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015
- ת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2
- ת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
- ת"י 61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547
- 1.17. **במרחבים מוגנים** המציע יגיש תעודת בדיקה להתאמה לת"י 5103 חלק 4 (תקרות תותב פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים) - "אישור פיקוד העורף" או מכון התקנים.
- 1.18. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים:
 - שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
 - לדגם: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הלב, הספק הלב, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
 - דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
 - שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
 - הוראות התקנה.
 - הוראות תחזוקה.
 - חישוב פוטומטרי עבור חלל לדוגמא (בתאום עם המזמין).
- 1.19. המציע יחתום על כתב אחריות ל 5 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה ויצרף כתב אחריות מעת יצרן גוף התאורה.
- 1.20. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

2.2 התקנת גופי תאורה:

גופי התאורה בפנים המבנה יורכבו במקומות כמסומן בתכנית ולפי ייעודם (על התקרה, שקועים בתקרה, תלויים או על הקיר) ובמרחקים וגבהים כפי שמופיע בתכנית או לפי הוראות המפקח. קביעתם של גופי התאורה על חלקי המבנה, תתאים לצורת ההתקנים ובת-קיימא בהתחשב במשקל העצמי של גוף התאורה. אין לקדוח חורים בגוף ואין לרתך חיזוקים נוספים אל גוף התאורה, בלי הסכמתו של המפקח.

מערכת גילוי אש

34.1.1 תאור המתקן

המערכת מיועדת להתרעה במקרה של אש ועשן בבנין על כל חלקיו. המערכת תהיה מתוצרת אחת מהחברות הבאות:

- צרברוס
- טלפיר
- סימפלס

את המתקן יש לבדוק ע"י בודקי מכון התקנים.

הפעלת המערכת במצב אזעקה תגרום ל-:

- (א) הפעלת כל צופרי האזעקה (פנימיים וחיצוניים).
- (ב) הדלקת נורית האזור בו התגלתה האש ונורית האזעקה הכללית.

(ג) פעולת יחידות מיוחדות כגון: חייגן אוטומטי, הפסקת חשמל וכו'.

הרכזת גם תפקח ותתריע על תקינות הרכיבים, פירוק רכיב מסוים ממקומו, קצר או תקלה בכבלי הפיקוד השונים, תהיה אפשרות גם להעביר דווח מצב למערכת בקרה, הפעלת השהיות כנדרש, הצלבת איזורים ולבצע חיוג אוטומטי ל- 5 מקומות. המערכת כוללת אפשרות להשתקת כל הצופרים בבת אחת. ואם ישנה התראה נוספת אזי, הצופרים יחזרו לפעולה באופן אוטומטי. המערכת תכלול אפשרות להפעלת ניסוי לכל איזור בנפרד. הרכזת הינה כתובתית כדוגמת תוצרת טלפיר דגם ADR-3000 הכוללת כרטיסי מעגל אנלוגיים ל- 1000 כתובות לפחות. לרכזת יהיו מצברים יבשים נטענים המאפשרים פעולות של כל תפקודי המערכת 72 שעי"ע ללא חשמל. המערכת תעמוד בהפרעות RF.

34.1.2 סוגי הגלאים

כל סוגי הגלאים יהיו מתאימים לתושבת או לבסיס אחיד וניתנים להחלפה ביניהם. הבסיסים יותקנו באופן שנוריות הסימון שבהם יהיו מופנים לכוון האיזור המוגן, או לכוון שממנו ייראו. כל גלאים יפעלו במתח שווה. לכל הגלאים יהיו נוריות סימון ואפשרות לחיבור לנורית סימון מקבילה אחת או יותר. סוגי הגלאים יהיו כדלקמן:

(א) גלאי עשן מסוג תא פוטואלקטרי לתנאי סביבה רגילים, אשר לא תופרע פעילותו התקינה גם במהירות התגובה למניעת אזעקות שווא מעשן מיקרי.

(ב) גלאי להבה המגלה קרינה הנוצרת ע"י להבה.

(ג) גלאי חום המגיב לשינויי טמפרטורה פתאומיים או לעלית הטמפרטורה מעל 70 מעלות צלזיוס.

(ד) גלאי המשלב יכולת גילוי של מספר תופעות עשן ואש.

הרכבת הגלאים צריכה להיות אפשרית יעילה ואסתטית בארונות חשמל, תקרה אקוסטית או בכל מקום אחר.

34.1.3 לחצני שבר זכוכית

לחצנים להפעלה ידנית יותקנו במקומות המסומנים בתכניות (ליד היציאות) בגובה המסומן בתכניות. הלחצנים יהיו בצבע אדום עם מכסה מגן מזכוכית הניתן לשבירה בזמן לחיצה. לאחר לחיצת הפעלה, ההפסקה תהיה רק בעזרת מפתח מיוחד. הלחצנים יכללו סידור סטנדרטי להפעלת ובדיקת תקינות הלחצן.

34.1.4 צופרי אזעקה

צופרי אזעקה (פנימיים וחיצוניים) יותקנו במקומות המסומנים בתכניות. הצופרים הפנימיים יהיו בעלי עוצמת שמע מינימליות של 90db. הצופרים הפנימיים יהיו בעלי עוצמת שמע מינימליות של 102db.

34.1.5 חייגן אוטומטי

יותקן חייגן אוטומטי עם הודעה מוקלטת על שריפה בבנין. החייגן יהיה מסוג "נודניק" (חיוג עד אשר יענה), יחייג אוטומטית ל- 5 מספרים שונים, יחובר לאחד מקווי הטלפון בבנין, וניתן להפעילו ידנית. תכונות נוספות:

תכנות מספרי טלפון לשני אירועים.

תכנות מספר מחזורי החיוג.

תצוגת בקרה בחייגן בהתאם לפעילות התכנית.

מספר עקיפה המאפשר שימוש רגיל בקו הטלפון בזמן רגיעה.

שילוט למערכת יהיה באותיות מודפסות ובתיאום עם המהנדס בשטח ומתכנן המערכת.

מחירי היחידה שיוצעו על ידי הקבלן כוללים מתן אחריות לשנתיים נוספות לכל חלקי המערכת בנוסף לשנה הראשונה.

34.2 כיבוי אוטומטי

34.2.1 כיבוי אוטומטי ייעשה בלוחות חשמל ראשיים לוחות אזוריים וחדרים מיוחדים. מערכת הכיבוי תופעל רק במידה ושני גלאים המותקנים בלוח והמחוברים לאזורים שונים יתנו אזעקה ברכות גילוי. עם הפעלת המערכת יוצף חלל הלוח/חדר בגז FM-200. המערכת על כל חלקיה תתאים למפרט ודרישות NFPA-2001.

34.2.2 מפרט טכני

- (א) המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.
- (ב) המערכת תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש ב- NFPA 2001 ומאושרים בהתאם.
 - מיכל גז בכמות הנדרשת בהתאם לנפח לוח החשמל או החדר המוגן.
 - יש להגיש חישוב נפח גז נדרש לאישור המתכנן.
 - שסתום פריקה מהירה.
 - מפעיל חשמלי.
 - יציאה לעיגון גמיש לחיבור בין המיכל לצנרת הפיזור.
 - חובק לעיגון המיכל.
 - צנרת פלדה מטיפוס סקדיול 40 מגולוון או נחושת בקוטר 3/8" כפי שיפורט.
 - נחיר פיזור אשר יאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.
 - מתג חשמלי הנותן אות ללוח החשמלי בעת שפיכת הגז.
 - מתח חשמלי לביטול הפעלה.
 - צופר התרעה באזור (החדר) המוגן.
 - התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.
 - יחידת בקרה עם מנורות סימון למצב מיכל גז מלא או ריק והתראה מתאימה, לכל מיכל ומיכל.
- (ג) הגז צריך להישאר באזור המוגן, לפחות 10 דקות.

34.2.3 סידור ההפעלה

(א) הפעלת המערכת תיעשה:

1. באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן. תהיה ביקורת עצמית קבועה ונורית סימון תקלה. התראת סימון קבלה תהיה שונה מזו של אזעקת אש ותינתן במקרה של נתק או קצר במרכזת או במערכת החיווט.
 2. באופן ידני על ידי לחצן חשמל שיפעיל את המערכת דרך לוח בקרה של מערכת גילוי העשן.
 3. באופן ידני מכני - על ידי יחידת הפעלה מקומית.
- (ב) המערכת תותקן באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן על ידי מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי
- (ג) יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי הן מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן או על ידי מתג שיוותקן בכניסה לאזור המוגן.
- (ד) ההפעלה באזור המוגן תהיה לאחר ששני גלאי העשן משני אזורי גילוי ייכנסו לפעולה ופיעילו את הסימון המתאים בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
- (ה) הקן יועבר למקום בקרה המאוויש 24 שעות ביממה.
- (ו) איכות הציוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי ה- NFPA12A.
- (ז) לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפ' של 30 מעלות צלסיוס.
- (ח) כל האביזרים (שסתום גישה והגמיש המחבר אותו אל הצנרת) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו יציאת הגז מן המיכל תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.

34.2.4 כללים להתקנת מערכות גילוי וכיבוי

- (א) התקנת המערכות תבוצע לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.
- (ב) הקבלן יכין תכניות התקנה מפורטות, כולל מיקום הציוד, דגם ותוצרת, ודפי מידע (קטלוגים) לציוד שהוא עומד להתקין. ויעבירן לאישור המהנדס. רק לאחר קבלת אישור המהנדס ייגש הקבלן לביצוע המערכות.
- (ג) כל הציוד של המערכות יהיה תוצרת חברה אחת ומספק אחד.
- (ד) הקבלן ידריך את נציגי המזמין בתפעול ואחזקת המערכת.
- (ה) על יד רכזת הגילוי, או בכל מקום אחר שייקבע על ידי המזמין, יוצמד לקיר, נרתיק פלסטיק, ובו תכנית המראה את מיקום כל הציוד שבמערכת.

(ו) הקבלן ימסור את המתקן למפקח, לאחר אישורו ע"י מכון התקנים והרשויות המוסמכות (מכבי אש, משטרה).
התשלום עבור המסירה והבדיקות הנ"ל, כלול במחירי היחידה של המערכת.
(ז) הקבלן יספק אחריות מלאה למתקן למשך שנה מיום מסירתו. עלות האחריות כלולה במחירי היחידה של המערכת.
החברה המספקת את הציוד תהיה אחראית גם למתן שירות ואחזקה לאחר שנת האחריות, כולל מתן חלקי חילוף כנדרש.

34.3 אופני מדידה מערכות גילוי וכיבוי אש :

34.3.1 גלאים :
מחיר היחידה של גלאי אש כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכזת.

34.3.2 נורת סימון :
מחיר היחידה של גלאי אש כולל אספקה, התקנה, חיבור.

34.3.3 לחצנים :
מחיר היחידה של הלחצנים כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכזת.

34.3.4 רכזת גילוי אש :
מחיר היחידה של הרכזת כולל אספקה, התקנה, חיבור, תכנות, מצברים לגיבוי של 72 שעות, וכל הכרטיסים הדרושים – קומפלט.

34.3.5 צופרים אנלוגיים :
מחיר היחידה של צופר כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכזת.

34.3.6 חייגן :
מחיר היחידה של החייגן כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות לכל המספרים שיימסרו לקבלן בזמן ההפעלה.

34.3.7 בדיקת מתקן :
הבדיקה כוללת:
א. תשלום דמי הבדיקה למכון התקנים הישראלי (מת"י)
ב. הכנת תיק מערכת ומסירתו למת"י.
ג. מתן כל העזרה הדרושה לבודקי מת"י בזמן הבדיקה.
ד. מסירת האישור לתקינות המערכת ללא הערות ו/או הסתייגויות כלשהן לידי המהנדס.
במידה והקבלן מבקש לבצע הבדיקה של המערכת באמצעות מכון אחר מלבד מת"י יש לקבל את אישור המהנדס בכתב על כך לפני עריכת הבדיקה.

34.3.8 מערכת כיבוי :
מחיר היחידה של מערכת הכיבוי כולל:
א. מיכלי גז FM200.
ב. צנרת נחושת.
ג. נחירי התזה
ד. זוג גלאים ונורות סימון (במקרה של כיבוי בתוך ארון חשמל).

מערכת כריזה המשולבת במרכזית גילוי אש :

במסגרת מרכזית גילוי אש יספק הקבלן מערכת כריזה משולבת שהיא חלק אינטגרלי מרכזת הגילוי אש ותכלול הודעות חירום וצלילי התרעה תקינים בהתאם לדרישות UL ו-NFPA. מערכת הכריזה תהיה מודולארית ומבוקרת (למקרה נתק או קצר) באופן דומה למערכת גילוי אש. המערכת תהיה מאושרת על ידי מכון התקנים בהתאם לת"י 1220 חלק 3.
המערכת תאפשר כריזת חירום כללית או כריזה סלקטיבית לפי אזורים, אשר מבוצעת אוטומטית בעת אזעקת אש עם אפשרות לכריזה ממיקרופונים המחוברים אל המערכת.

המערכת תכלול הודעת פינוי מוקלטת בהתאם לדרישות NFPA והודעות הניתנות להשמעה על פי תרחישים שונים. עם קבלת אזעקה ממערכת גילוי האש תושמע הודעת פינוי באופן אוטומטי. עם הגעת הכבאים ניתן לכוון באופן ידני באמצעות המיקרופון האינטגרלי או באמצעות מיקרופון מרוחק.

תשתיות תקשורת

1. סימון ושילוט

- 1.1 כל פריטי השילוט, שרוולים, בקליט, אזיקונים וכדומה יהיו כלולים במחיר הפרטויטים שמוצעים על ידי הקבלן.
- 1.2 ארון תקשורת יסומן בעזרת שלט בקליט 10x20 ס"מ ובו ירשמו פרטים מזהים לפי תיאור שיימסר לקבלן על ידי המפקח.
- 1.3 כבלים יסומנו בשני קצוותיהם – בכניסה לארון תקשורת ובנקודת הקצה.
- 1.4 תעלות ישולטו באמצעות שלט בקליט בגודל 5x2.5 ס"מ
- 1.5 לוחות ניתוב ישולטו בהתאם להנחיות המפקח שייסמרו לקבלן.
- 1.6 שקעי קצה ישולטו באמצעות שלט סנדוויץ' חרוט.

2. כבילה אופטית

הכבלים יהיו מסוג:

כבל אופטי 12 סיבים להתקנה חיצונית עילית או תת"ק, micron Multi mode OM3 50/125, כולל שריון פלדה ומילוי גיל בתוך ובין הצינוריות, חיזוקי "כבלר" וציפוי PVC מוגן UV במבנה Loos Tube כולל אספקה, התקנה בדיקה ושילוט

3. לוח ניתוב אופטי

4. פנל ניתוב אופטי U1 ל- 24 סיבים (12 מחברים) לרבות מתאמים למחברי LC, מגש לעודפי סיבים עם אמצעי סידור וקשירה + מגש ל Splices -עם פנל עיוור בגובה U1 לשמירת רווח עליון לגישה (אופציונלי להתקנה), סימון קומפלט, סידור קשירת כבל אופטי בכניסה לפנל וכיסויים למתאמים שאינם בשימוש.

5. כבלי נחושת

כבל תקשורת S/STP יצוק במבנה כבל כפול Twin/Fig8 תואם לסטנדרט Cat-7a, ארבעה זוגות שזורים, AWG23 נבדק ל Mhz1000-מעטה, HFFR התאמה ל, POE -תאימות לעבודה ב, 10Gbps- כולל התקנה, השחלה, סימון בשני הקצוות, וכולל אישור מעבדה חיצונית בלתי תלויה לעמידה בדרישות התקן.

6. לוח ניתוב ל- RJ45

לוח ניתוב 19", Cat-6a, כולל סיכוך (STP) מודולרי עם פתחים להתקנת 24 שקעי קיסטון 45-RJ מסוככים, כולל מגש לחיזוק הכבל, כולל אישור מעבדה חיצונית בלתי תלויה לעמידה בתקן EIA/TIA-568, כולל חיבור להארקה. צבע שחור או אפור

7. מסד תקשורת

מסד תקשורת ייעודי בגובה עד U44 רוחב 750 מ"מ, עומק 1000 מ"מ. כולל מסילות מחורצות ניתנות להזזה (T-NUT) לצידוד ברוחב 19" או פסי 19" עם חורים לאומי כלוב, כולל סימון, U, כולל רגליות פטריות קבועות, כולל דפנות צד, כולל דלת קדמית מתכתית מחוררת 80%, שתי דלתות אחוריות מחוררות 80%, כל הדלתות פריקות, כל הדלתות עם נעילה ומפתח צילינדר ייחודי בעל 4 נק' נעילה. כולל קיט חיבור לארון שכן, כולל קיט הארקה, כולל פתחי כבילה בגג הארון, כולל פסים אנכיים עם טבעות תמיכה להעברת כבלי גישור ותליית פסי ZERO U. צבע הארונות יהיה שחור. RAL-9011 עומס פנימי נדרש 500 ק"ג כולל הרכבה, התקנה ופילוס.

חיסכון באנרגיה

1. **גלאי נפח**
גלאי נפח/תנועה מתאים למשרדים עם קירות בטון כדוגמת ALFA-12MDN-10 מיועד לחללים מבוקרים עד 100 מ"ר.
2. **יחידת מיתוג ראשית:**
יחידת מיתוג ראשית (MASTER) חד פאזית למעגל מאור עד A20 או ליח' מיזוג עד 2.5 כ"ס VAC230 כדוגמת ALFA-12-1M-2-BPH כולל מפסק עוקף.
3. **יחידת מיתוג משנית:**
יחידת מיתוג משנית (SLAVE) חד פאזית למעגל מאור עד A20 או ליח' מיזוג עד 2.5 כ"ס VAC230 ALFA-12-1S-2-BPH כולל מפסק עוקף

מערכת גילוי פריצה

1. **רכזת:**
רכזת גילוי פריצה דגם הנטר פרו תקן 1337 תוצרת פימה בקיבולת של עד 32 איזורים, כולל ספק כח בתוך קופסא עם מטען וכולל סוללה נטענת 12V20, AH.
2. **ספק כח:**
ספק כח (עזר) מבוקר לרכזת בסעיף קודם בקופסה מזוודת, כולל סוללות A20.
3. **גלאים:**
הגלאים יהיו מסוג אינפרא אדום פסיבי.
במקומות מסוימים שייקבעו על ידי המתכנן והמפקח יותקנו גלאים מסוג אנטי מסק.
4. **ציוד נוסף:**
המערכת תכלול צופרים פנימיים, חיצוניים, וקיבור כותב עברית.
5. **חיווט:**
תכולת העבודה כוללת חיווט וחיבור כל אביזרי הקצה של המערכת כולל הפעלה.

08.02 אופני המדידה:

הכמויות הרשומות בכתבי הכמויות הן אומדן בלבד. מדידה מדויקת בהתאם למפרט הכללי וההוראות הנוספות שלהן, תבוצע במועדים מתאימים ובתאום עם המפקח. הסעיפים הם תוספת השלמה לאופני המדידה במפרט הכללי 08. המדידה תהיה לפי מרכיבי המתקן וקטעי עבודה מושלמת.

1. מחיר היחידה

מחירי הקבלן יכללו כל החומרים, כל חומרי העזר והפחת שלהם כל עבודת עזר הדרושה לשם ביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה המפרט הטכני ותכניות החשמל הובלת החומרים, שמירתם וכן שמירת העבודה שבוצעה, המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח וכ"ו וכן הוצאות כלליות של הקבלן הן ישירות והן עקיפות, רווח הקבלן ואחריות על עבודתו.

2. מחירים לאספקה בלבד

22. לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל במלה "אספקה" יש להציע מחיר של אספקה בלבד כולל החומרים והציוד הדרושים ואשר לא פורטו במפורש והפחת שלהם, כולל כל העבודות וההוצאות הרלוונטיות המפורטות לעיל עד מסירת הציוד לידי המפקח באתר כולל העמסה, הובלה ופריקה.

3. מחירים להתקנה בלבד

לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל במלה "התקנה" יש להציע מחיר של התקנה בלבד כולל חומרי העזר והעבודות הדרושות ולא סופקו על ידי אחרים כגון מוליכים, ברגים, אומים, דסקיות, פסים, זוויתנים מחורצים, מלט, טיח, צבע וכל הדרוש להשלמת העבודה ומסירתה כשירה לפעולה כולל כל העבודות וההוצאות הרלוונטיות המפורטות לעיל כולל כל תיקוני הבטון והטיח אשר לא ימדדו ולא ישולם עבורם בנפרד.

4. מחירים לביצוע מושלם כולל אספקה והתקנה

לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל בתיאור העבודה או הציווד, או במילים "אספקה והתקנה" יש להציע מחיר של אספקה והתקנה הכוללים את המפורט לעיל.

5. שעות רג"י:

- א. ימדדו רק אותן עבודות שאינן כלולות באופי המדידה לעיל ו/או של המפרט הכללי של כתב הכמויות.
- ב. יש לקבל מהמפקח אישור מראש ובכתב ביומן העבודה, לעבודות שתימדדנה כשעות רג"י.
- ג. אם יתברר שעבודות מסוימות אשר אושרו כשעות כאמור לעיל אך הן כלולות למעשה באופני המדידה, הן ימדדו לפי אופני המדידה האחרים ולא לפי שעות. המחיר כולל הכלים והמכשירים הדרושים לביצוע.

מדידה לפי נקודות

המדידה זהה לנקודות סמויות (תה"ט) ונקודות גלויות במלואן או בחלקן. הנקודה כוללת את כל הצנרת, הקופסאות, תיבות ההסתעפות והמעבר, המכסים, תיבות ואביזרים שונים הדרושים והמתאימים למתקנים טרומיים וקירות גבס, כל המוליכים ו/או כבילים XLPE, חוטי משיכה, המהדקים, שרולים וסרטי בידוד, כל החומרים ועבודות העזר מלוח החשמל (במקרה של נקודות ותקשורת ואיתות – מארון ההסתעפות המרכזי או הקומתני) ועד האביזר הסופי כגון גוף תאורה, חיבור קיר, רמקול וכו'.

נקודות גלויות יכללו אביזרים מוגנים כמפורט. כמו כן כלולים החיבורים בשני הקצוות, הסימונים וצנורות כבים מאליהם "פנ" בכל מקום שדרוש, כל החציבות, הקידוחים, סתימת חריצים וכל המצוין בנוסף לנ"ל בהגדרת הנקודות השונות להלן ובכתב הכמויות וכל הדרוש לביצוע מושלם של הנקודה לפי המתוכנן ולפי דרישת הרשויות השונות. נקודה תה"ט כוללת גם ביצוע חלקי בצינור גלוי "פנ" מעל תקרות ביניים וצינור "כ" בקטעים גלויים.

האביזרים הסופיים יהיו תוצרת גביס.
קופסאות רב שקע יהיו תוצרת ע.ד.א. פלסט.

2.1 נקודת מאור רגילה

- 2.1.1 הנקודה כוללת את קו ההזנה במוליכים 1.5 ממ"ר מהלוח האזורי באחת מהצורות הבאות:
 - (א) בכבילים N2XY בתעלות שיוגדרו וישולמו בנפרד.
 - (ב) בחלקו בכבילים בתעלות ובחלקו בכבל בצינור.
 - מגן עה"ט/תה"ט כולל הצינור.
 - (ג) במוליכים XLPE בצינורות תה"ט/עה"ט כולל הצנרת.
- כולל מפסיקים רגילים, כפולים, מחליפים, צלב, או לחצני הפעלה ומוליך הארקה לכל נקודה, תוצרת גוויס.

2.2 נקודת בית תקי חשמל:

- הנקודה כוללת את קו ההזנה מהלוח האזורי באחת מהצורות הבאות בחתך מינימלי 2.5 ממ"ר.
 - (א) בכבילים N2XY בתעלות שיוגדרו וישולמו בנפרד.
 - (ב) בחלקו בכבילים בתעלות ובחלקו בכבל בצינור מגן עה"ט/תה"ט. כולל הצינור.
 - (ג) במוליכים P.V.C. בצינורות עה"ט/תה"ט כולל הצנרת כולל שקע גוויס תה"ט 20 אמפר והקופסא שלו או שקע עה"ט.

2.3 נקודת טלפון

- הנקודה כוללת את הצינורות בקירות ו/או בתקרה מונמכת ו/או במילוי הרצפה בצינור 25 מ"מ כולל כבל טלפון 3 זוגות (6 גידים) משיכה בין סיום הנקודה ועד לארון הריכוז האזורי כולל שקע טלפון תקני תוצרת "גוויס" עה"ט או תה"ט.

2.4 נקודת רמקול:

- הנקודה כוללת את הצנרת בקירות ו/או בתקרות רגילות או מונמכות בצינור 20 מ"מ כולל כבל תיקני עד לריכוז האזורי. סיום בתקרות מונמכות צינור גלוי, בקירות ותקרות סיום בקופסא 55 ומכסה פלסטי מחוזק בבורג.
23. (א) כל יציאה לווסת עוצמה (המותקן בנפרד) עם צינור קופסא תמדד כנקודת רמקול.
- (ב) כבלים יוגדרו בנפרד בהתאם לכתב הכמויות.

2.5 נקודת גילוי אש ו/או פריצה

- כמו נקודת רמקול הגמר בקופסא מיוחדת של האבזור שתסופק על ידי יצרן המערכת. כל מוצא לגלוי, לחצן, צופר, מדף אש, אלקטרומגנט דלת, ומנורת סימון המותקנת בנפרד ימדד כנקודה אחת.
- נקודות גילוי אש יחווטו עם כבל 4 גידי בחתך 1.0 ממ"ר למוליך בהתאם לת"י 1220. נקודות פריצה יחווטו בכבלים בהתאם להנחיות ספק יצרן המערכת.

2.6 נקודת טלויזיה

- תמדד כמו נקודת טלפון אך הצנורות הם 20 מ"מ לנקודת המוצא ו- 32 מ"מ לקוי ההזנה. המחיר כולל את כל הצנרת, תיבות ההסתעפות, כבל כמפורט בכתב הכמויות בצנורות וגמר עם קופסת 55 תה"ט כולל הכל מארון המגברים עד נקודות המוצא.
- כבלי טלויזיה יהיו מסוג RG6.

2.7 תעלות פח, רשת ופלסטיות

- (א) תעלות הפח והרשת יהיו מגולוונות באבץ חם.
- (ב) במחיר המטר רץ של התעלה נכללים הקונזולים, החיזוקים, ההארקה וכו'.

2.8 תיבות מעבר והסתעפות

- תיבות סטנדרטיות תה"ט וגלויות הדרושות ומתאימות לקוי צנרת ונקודות יכללו במחירי הצנרת ולא ימדדו בנפרד.
- תיבות מיוחדות החריגות בגדלן וסוגן ביחס לצנרת, וסומנו במפורש בתכניות לפי הגודל ו/או הדגם - ימדדו בנפרד לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

2.9 מדידת מובילים ומוליכים

- ימדדו לפי המפרט הכללי, רק אלה שאינם כלולים במחיר הנקודות ו/או עבודות אחרות. המחיר כולל התקנה תקנית בכל האופנים הדרושים במתקן זה, סתימה וסגירת חריצים הדרושים ממתקן זה, ותיקונים כמפורט וכן הארקה כחוק כולל החומרים הדרושים.
24. כל המובילים כוללים חיבור בשני הקצוות כולל נעלי כבל מתאימים מעל חתך כמוגדר במפרט הטכני.

2.10 תעלות עבור כבלים וצנורות

- (א) כל התעלות יבוצעו לאחר שפני הקרקע ייושרו למפלס הסופי או בהתאם להוראות המפקח.
- (ב) המדידה לפי מטר אורך וברוחב כנדרש ובעומק הבהתאם למפורט בכתב הכמויות.
- (ג) במחיר נכלל חפירת ידיים או חציבה, או שימוש בכבלים מכניים.
- (ד) במשטחי אספלט וכבישים - הביצוע לפי תקנים נדרשים.

2.11 שעות רגי'

- א. ימדדו רק אותן עבודות שאינן כלולות באופי המדידה לעיל ו/או של המפרט הכללי ו/או של כתב הכמויות.
- ב. יש לקבל מהמפקח אישור מראש ובכתב ביומן העבודה, לעבודות שתמדדנה כשעות רגי'.
- ג. אם יתברר שעבודות מסוימות אשר אושרו בשעות כאמור לעיל אך הן כלולות למעשה באופני המדידה, הן ימדדו לפי אופני המדידה האחרים ולא לפי שעות.
- ד. המחיר כולל כל הכלים והמכשירים הדרושים לביצוע העבודות.

3. פירוקים:

- פירוק מתקני החשמל ותקשורת יכלול:
- 3.1 ניתוק ופירוק לוחות חשמל

- 3.2 ניתוק ופירוק כל גופי התאורה
 - 3.3 ניתוק ופירוק כל נקודות החשמל ותק/ורת.
 - 3.4 העברת הציוד השמיש, למחסן של המזמין, לפי הוראות המפקח.
 - 3.5 סילוק כל הציוד והחומרים מהשטח.
- במידה ובחלק המתקן שיפורק עוברים קווי הזנה ללוחות חשמל משנה או ארונות תקשורת אחרים מחוץ לתחום הביצוע, יש לבצע קווים חלופיים ללוחות/ארונות אלו בתיאום עם המתכנן. קווים אלו יימדדו בנפרד.
- במידה ובחלק המתקן שיפורק מותקנים לוחות חשמל ו/או ארונות תקשורת המזינים נקודות מחוץ לתחום הביצוע, יש לבצע הזנות לנקודות אלו מלוחות אחרים בתיאום עם המתכנן. נקודות אלו יימדדו בנפרד.

4. בדיקות המתקן

- 4.1 בדיקות המתקן ע"י הקבלן
על הקבלן לבדוק את תקינות המתקן לפי חוק החשמל, ת"י תקנות ח"ח וכו' וכן התאמתו לתכניות המאושרות והמעודכנות. לאחר השלמת הבדיקות ותיקון הליקויים עליו לחתום על "הצהרת החשמלאי" שבנספח א'.
- 4.2 בנוסף לבדיקה הנ"ל, המתקן יעבור לבדיקת בודק מוסמך.
- 4.3 על הקבלן לתת את כל העזרה הדרושה לביצוע הבדיקה, כמו פתיחת לוחות, קופסאות, שחרור חיבורים וכדומה. במידה ועקב ליקוי בביצוע או חומרים לא תקינים תדרש בדיקה חוזרת אזי עלותה תהיה על הקבלן.

כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.

09.02 הכנת השטחים (כלול במחירי היחידה)

- א. בכל המקומות בהם יש סכנה לפגיעה ברצפה, או לפי דרישת המפקח, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאתילן לפני ביצוע עבודת הטיח, במיוחד בשטחים המיועדים לריצוף בהדבקה.
- ב. במקומות חיבור של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום החיבור ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 20 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ובעובי החוט 0.7 מ"מ, או ברשת פלסטית המאושרת.
- ג. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט (ללא סיד) לפי יחס 3:1 ויכסה את כל פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת כנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון.
- ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את השטחים המיועדים.

09.03 פינות וחריצי הפרדה

- א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגליפים יהיו חדים ויש לחלוטין לפי סרגל בשני הכוונים.

- ב. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 2-5 מ"מ, לפי קביעת המפקח.

09.04 טיח פנים רגיל

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט בסעיף 090232, במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר בשפשפת לבד. יש לאפשר 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. יש להשתמש בחול שליכטה עדין ביותר. שכבות הטיח יכללו תוספת ערב לשיפור העבידות וההדבקות דוגמת בי.גי. בונד בכמות של 15% ממשקל הצמנט, או ש"ע מאושר.

09.05 טיח חוץ ופנים צמנטי

- טיח מלט צמנט בשתי שכבות יבוצע כמפורט בסעיף 090235 במפרט הכללי, לרבות שכבת הרבצה כמפורט בסעיף 090212, וכולל ערב לשיפור איטום הטיח כנגד רטיבות.
- הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים, כולל שכבה עליונה, גמר שפשפת עץ. על גבי טיח חוץ יבוצע צבע אקרילי כדוגמת "סופרקריל רב גמיש" של חב' "טמבור" מרקם חלק משי, הביצוע לפי הנחיות היצרן.

שכבת הרבצה

שכבת הרבצה מתחת לחיפוי אריחים ע"ג קירות בנויים או בטון תבוצע כדלקמן:
על גבי הקיר תבוצע שכבת הרבצה של מלט צמנט ביחס חול צמנט 1:3 כאמור בפרק 09
במפרט הכללי סעיף 090212 אך ללא סיד אלא בתוספת ערב סינטטי מסוג:

חומר מינרלי יצרן/משוק

שחל לטקס 417 15% שחל

סיקה לטקס 15% סיקה

שכבת ההרבצה תבוצע בשכבות של 5-8 מ"מ עד לקבלת מישוריות לשני כיוונים.

09.06 פרופילי אלומיניום בין אלמנטים שונים

במפגשים בין קירות מטוייחים ותקרות בטון לא מטוייחות, או בין קירות מטוייחים לקירות בטון גלויים, או בין קירות מטוייחים ומחיצות גבס ובכל מקום שידרש, יש לקבוע פרופילי [מאלומיניום במידות 12/12 מ"מ, בהתאם להנחיות האדריכל. פרופילים אלו כלולים במחיר היחידה.

09.07 תיקונים

כל עבודות התיקונים בטיח אחרי בעלי המקצועות השונים (כגון: עבודות גבס, נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מיזוג אוויר), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח - ללא תשלום נוסף. כל תיקון כזה יעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון. תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.

09.08 סרגלי פילוס ופינות

בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח וסרגלי פינות מתאימים ומגולוונים, המעצבים את הפינה ומדגישים את חדותה. סרגלים אלו יהיו לכל גובה הפינה (בניגוד לאמור במפרט הכללי), וחובה להשתמש בהם בכל פינה של טיח הפנים וטיח החוץ במבנה, ולאורך קירות מטוייחים בהתאם לצורך.

09.09 תיקוני טיח צמנט

תיקוני טיח צמנטי ע"ג ספי בטון או אלמנטים מבטון חשוף, פירוק והריסת אלמנטים מבטון רופפים, טיפול בפלדה ע"י ממיר חלודה, ציפוי וצביעה בערבים תוצרת כרמית, תיקונים ע"י טיח צמנטי עשיר בצמנט ובערבים, החלקה ע"י כף טייחים עד לקבלת מישור כדוגמת הקיים.

09.10 שליכת אקרילי

עמוד 98 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

הכנת השטח:

לפני היישום יש להסיר כל שכבה רופפת ומתקלפת. לשטוף היטב בסילון מים מתוקים בלחץ של 120 אטמוספרות. לבצע תיקוני בטון וטיח לפי הצורך (בבטון חדש יש להמתין לאשפרה של כחודש ימים). לפני ביצוע השליכת יש לנתק מהקיר כל חיבורי הפיגום, חוטים ופלנקות ולעגן את הפיגום באופן תקני.

אופן הישום:

טיח שחור: יישום ברולר או במברשת שכבה של צבע יסוד לשליכת אקרילי גמיש, מדולל עד 25%. כושר הכיסוי המחושב 12 מ"ר לליטר בשכבה אחת. המתנה 4-6 שעות לייבוש. תשתית הצבועה בצבע אקרילי: יישום יסוד קושר לרב גמיש.

המתנה לייבוש. מריחת השליכת: ישום שכבת שליכת צבעוני באמצעות מלג' מתכת. העברת עם המלג' פעם נוספת על השכבה המיושמת והחזקת המלג' בזווית לקיר, על מנת להסיר עודפי חומר. לאחר זמן יש לעבור על החומר עם מלג' פלסטיק (יש להרטיבו מדי פעם) בתנועות סיבוביות לצורך קבלת הטקסטורה (לקבלת טקסטורה גסה ניתן לעבור על החומר עם כרית ספוג לחה.

לאחר הביצוע יש לנקות את סביבת העבודה מכל השאריות והכתמים שנשארו כתוצאה מביצוע השליכת.

09.11 אופני מדידה מיוחדים לעבודות טיח

- מחירי הטיח כוללים עבודה במשטחים צרים לרבות ברצועות (גליפים וכו') והם לא ימדדו בנפרד.
- כמו כן מחיר עבודות הטיח כוללים ביצוע טיח על קירות ועמודים בודדים ללא הבדל במחיר.
- מחירי טיח חוץ כוללים הרבצה תחתונה בטיט צמנט בעובי 5 מ"מ על כל השטח, וכולל מוסף נגד רטיבות.
- מחירי טיח חוץ כוללים אספקה והתקנת רשתות ופינות רשת מגולוונת, דגם "גרמנית".

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 09 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

10.0 כללי

- 10.00.1 העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 10 במפרט הכללי לעבודות הבניה, לפי המפרט המיוחד להלן ובהתאם להוראות היצרנים של חומרי הדבק וחומרי מילוי המישיקים.
- 10.00.2 הריצוף והחיפוי יבוצע לפי התכניות כאשר נקודת ההתחלה והכוון יאושרו ע"י המפקח.
- 10.00.3 שילוב גוונים או פסים יעשה ע"פ הנחיות האדריכל והמפקח וללא כל תוספת תשלום.
- 10.00.4 פני השטחים המיועדים לריצוף וחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים.
- 10.00.5 השטחים המרוצפים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכוונים, פרט אם צוין אחרת בתכנית.
- 10.00.6 במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי אריחים/ יריעות וכו', יעשה החיתוך בקווים ישרים.
- 10.00.7 במקרה של עיבוד שקעים, פתחים בריצוף ו/או חיפוי, יעשה העיבוד ע"י חיתוך מדויק בקווים ישרים או במקדח כוס בקוטר המתאים.
- 10.00.8 אין לדרוך על משטחים שרוצפו בהדבקה במשך 48 שעות. כל שקיעת ריצוף שהיא כתוצאה מאי הקפדה על סעיף זה תתוקן באופן מיידי.
- 10.00.9 על כל סוגי הריצוף תבוצע הגנה למניעת פגיעה עד למסירת הפרויקט למזמין (יריעות פוליאאתילן ולוחות גבס, דיקטים וכו'). שיטת ההגנה תאושר ע"י המפקח (ביצוע ההגנה כלול במחירי היחידה).

10.01 מחיר יסוד

- 10.01.1 מחיר היסוד יכלול את עיבוד החומר הסופי במפעל בהתאם לתכניות ולפרטים, חיתוך אריחים למידה המצוינת, ליטוש, ביצוע חריצים, פסים משולבים וכו'.
- 10.01.2 מחיר היסוד שנקבע לפריטים שונים בכתב הכמויות הינו המחיר בפועל אותו משלם הקבלן לספק בעבור חומרי הריצוף (לאחר כל ההנחות). מחיר זה אינו כולל בתוכו הובלה, פחת, רווח.

10.02 חומרי הדבקה ומילוי המישיקים

- 10.02.1 הקבלן יגיש למפקח, לפני תחילת העבודה, את חומרי הדבק וחומרי מילוי המישיקים, לרבות הוראות היצרן המפורטות ליישום חומרי דבק וחומרי מילוי מישיקים. במקרה של סתירה, הוראות המפרט הכללי כאן עדיפות על הוראות היצרן.
- 10.02.2 ההוראות הינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן המעודכן לתאריך ביצוע בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.
- 10.02.3 כל חומר שיציע הקבלן יכלול מערכת מלאה של כל החומרים הנלווים ועל הקבלן להוכיח, ע"פ המלצות היצרן או תוצאות בדיקת מעבדה, שמערכת החומרים המוצעת מתאימה בין רכיביה ומתאימה לתשתית ולסוג הריצוף.
- 10.02.4 גוון חומרי מילוי המישיקים יוגש לאישור האדריכל.
- 10.02.5 כל חומרי ההדבקה וחומרי מילוי המישיקים יהיו חומרים מוכנים שיובאו לאתר

באריזתם המקורית.

10.02.6 באתר יוספו נוזלים בלבד ע"פ המלצות היצרן. ערבוב הנוזלים יהיה אך ורק במערבל מכני או בכף ערבול מונעת חשמלית.

10.03 דוגמאות והזמנת המוצרים

- 10.03.1 הקבלן יביא לאישור המפקח דוגמאות מכל סוגי הריצוף והחיפוי וזאת לפני רכישתם. הדוגמא המאושרת תישמר אצל מפקח הפרויקט.
- 10.03.2 גוון הדגמים ייבחר בהתאם לבחירת אדריכל הפרויקט.
- 10.03.3 ביצוע הדוגמאות כלול במחירי היחידה ולא תימדד בנפרד.
- 10.03.4 הקבלן, במידה ויידרש ע"י המפקח, יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא במידות לפחות 180/180 ס"מ כל אחת. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד לקבלת העבודה או הוראת המפקח.

10.04 התנגדות להחלקה

- 10.04.1 כל החומרים יענו לתקן הישראלי 2279 "התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל חומרים המיועדים למשטחי הליכה".
- 10.04.2 על הקבלן בזמן הגשת דוגמאות סוגי הריצוף להעביר לאישור המפקח רשימת חומרי ריצוף, אשר תכלול מפרטים טכניים של החומרים, אישורי מכון התקנים וכל אישור אחר לפי דרישת המפקח.

10.05 חיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן

- 10.05.1 חיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן יהיה במידות ע"פ המפורט בכתב הכמויות וע"פ התכניות. החיפוי יבוצע על קירות בטון, בלוק ו/או גבס.
- 10.05.2 הדבקת אריחי הנ"ל עם מרווח (פוגה) 3 מ"מ.
- 10.05.3 החיפוי יבוצע בקווים עוברים וישרים בשני הכוונים ו/או לפי תכנית פריסת הקירות.
- 10.05.4 הדבק להדבקת החיפוי יהיה כדלקמן :
א. הדבקה ע"ג בטון/בלוק : דבק מסוג "פלסטומר 503 סופר" בכמות מינימלית של 1.5 ק"ג אבקה/מ"ר בעובי 1 מ"מ של הדבק, תוצרת "תרמוקיר" או שו"א.
- 10.05.5 יישום הדבקים ועוביים ע"פ הוראות והנחיות היצרן.
- 10.05.6 מישקים לחיפוי יהיו ע"פ המפורט בכתב הכמויות לכל סוגי וגודל האריחים.

10.06 ספי שיש/קופינג

- 10.06.1 שתי המידות הבסיסיות שניתנו בכתב הכמויות הן המידות המקסימליות המציינות את שני הסוגים העיקריים של הספים/קופינגים.
- 10.06.2 על הקבלן להתאים את רוחב הספים/קופינג לאלמנט שעליו יורכב ע"פ כל התכניות והפרטים וכולל את כל הפרטים הנלווים לכך (כגון : פאזות, אף מים וכו').
- 10.06.3 עיבוד הספים כולל ליטוש מ-4 צדדים וביצוע עף מים.

10.06.4 סף השיש/קופינג יהא בעובי 5 ס"מ וכולל בתוכו את כל המצוין לעיל.

10.07 מדידה

- 10.07.1 שילוב גוונים או פסים אינו נמדד פרט לסעיפים המצוינים במפורש בכתב הכמויות.
- 10.07.2 שינוי כיוון ברשתות הריצוף כלולים במחיר, לרבות מישקים ברוחב משתנה, כמתואר.
- 10.07.3 שיפועי ריצוף לפי התוכניות לא ימדדו בנפרד.
- 10.07.4 מילוי המישקים בריצוף וחיפוי מסדים לא ימדד בנפרד אלא לפי שטח נוסף על חיפוי הקירות.

10.08 בקרת איכות

- 10.08.1 הקבלן יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בתחום ויציג מסמכים להוכחה וכן אישורי מתקין מייצרן השטיחים.
- 10.08.2 הקבלן יהיה בעל ניסיון בהיקף פרוייקטים בסדר גודל דומה ויציג בפני הלקוח ניסיון קודם.
- 10.08.3 תינתן אחריות על העבודה ועל המוצרים של 10 שנים

10.09 הובלה ואחסון

- 10.09.1 המוצרים יגיעו לאתר באריזתם המקורית עם סימון ברור לגבי תוכן המוצר ומיקום ההתקנה.
- 10.09.2 הקבלן יתאם עם המפקח מיקום לאחסון הכלים והמוצרים הנדרשים להתקנה. הקבלן יהיה אחראי לכל המוצרים אותם הוא מספק עד לגמר ההתקנה. אם יגרם נזק למוצר, יחליף אותו הקבלן על חשבונו.

10.10 ביצוע:

- 10.10.1 העבודה תתחיל רק לאחר סיום שאר עבודות הגמר כולל צבע.
- 10.10.2 הקבלן יוודא כי הרצפה מישורית ברמה של 1 ס"מ לכל 10 מ' לכל היותר וכי הרצפה מוכנה להתקנת השטיח.
- 10.10.3 הקבלן יוודא כי הרצפה יבשה ברמה של 7% לחות לכל היותר וכי היא נקייה משאריות אבק או פיח.
- 10.10.4 העבודה כוללת גירוד פגמים ובלטות מהרצפה וסתימת הפצעים, החורים והסדקים בפילר עד לקבלת רצפה חלקה. מניע מעבר באזור עד יבוש החומר.
- 10.10.5 ניקוי הרצפה מכל שאריות של לכלוך, שמן או אבק עד לקבלת משטח נקי ומוכן להתקנה.
- 10.10.6 ההתקנה תבוצע באמצעות דבק לא רעיל מומלץ ע"י יצרן השטיחים בלבד ובכיוון המוגדר לפי הנחיותיו.
- 10.10.7 יש לבצע הצמדה מלאה בין גליל לגליל ע"מ להסתיר את התפר בין הגלילים. לא יורשו מרווחים בין שטיח לשטיח. יש למנוע יצירת לחץ בין קצוות של שטיחים צמודים ע"מ למנוע התרוממות של השטיח.
- 10.10.8 יש לדאוג לניצבות של השטיח כלפי הקירות ע"י סימון של קו מקביל מנחה על הרצפה כל 3 מ' בשני הכיוונים.
- 10.10.9 הקבלן יבצע חיתוכים והתאמות ישרים ומדויקים במפגשים של השטיח עם

המישורים הניצבים, (קירות, עמודים, מחיצות וכו').

10.10.10 גודל משטח מינימאלי לפני דלת לא יפחת מ-20 ס"מ, יש להתאים את חיתוך השטיח בהתאם.

10.10.11 התקנת פנל שטיח על הקירות והעמודים תתבצע בהתאם להנחיות היצרן. מפגשים בין שני מישורים תעשה באמצעות חיתוך מדויק בפזה של 45 מעלות להסתרת המפגש.

10.10.12 הוספת ניילון נצמד תיעשה על גבי שטיח מותקן בכל משך תקופת הביצוע. בתום הבצוע על הקבלן להסיר ניילון נצמד זה לקראת המסירה.

10.11 ניקיון

10.11.1 באחריות הקבלן לנקות את השטח מכל השאריות החיתוכים והאריזות ולפנותם מהשטח.

10.11.2 בגמר ההתקנה יבצע הקבלן ניקוי בשואב אבק לשטיח לפני מסירתו ללקוח.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 10 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

11.0 כללי

- א. העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 11 במפרט הכללי לעבודות הבניה וכמוגדר להלן.
- ב. ביצוע של כל סוגי הצביעה ע"פ מפרטי יצרן הצבע.
- ג. על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות לפני תחילת העבודה ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.
- ד. מספר שכבות הצבע המצוין במפרט, בהוראות היצרן או בכתב הכמויות הינו מספר מינימאלי הנדרש. תהיה הצביעה במספר שכבות עד לקבלת כיסוי מלא בגוון אחיד על כל פני השטח.
- ה. שמות הצבעים המצוינים במפרט הינם צבעי "טמבור" אלא אם צוין אחרת.
- ו. הצביעה במספר גוונים, כולל תערובת גוונים, כלולה במחיר הצביעה.
- ז. צביעת רצועות לא תימדד בנפרד.
- ח. בעבודות צביעת פלדה: על הקבלן לסייע למפקח בבדיקת הצבע ולהעמיד לרשות המפקח עד עובי צבע לבחינת עבודתו.
- ט. צביעת צנרת ליד קירות ותקרות: יש לצבוע את הקיר או התקרה השכבות התחתונות, לאחר מכן לצבוע את הצנרת בשכבות התחתונות, לתקן צבע קירות שנפגע מצביעת הצנרת, להשלים שכבת צבע עליונה על הקירות ולנקות את הצנרת להשלים שכבת צבע עליונה על הצנרת.

11.01 היקף עבודות צביעה:

- א. קירות פנים מטויחים וצבועים קיימים: שפשוף צבע קיים, תיקוני טיח וביצוע שפכטל בגר, שכבת צבע ראשונה - "יד ראשונה", שכבה עליונה - "סופרקריל";
- ב. אלמנטי גבס (תקרות, קורות, קירות, עמודים כו'): שכבת ראשונה - שפכטל עד לקבלת מראה חלק ואחיד, שכבה עליונה - "סופרקריל";
- ג. קירות מטויחים חיצוניים - "רב גמיש", MD ושפכטל אקרילי

11.02 דוגמאות

- א. הקבלן יכין מספר דוגמאות מכל סוג צבע בפרויקט ובמספר הגוונים לפי דרישת האדריכל.
- ב. להלן ההנחיות לסוג וגודל הדוגמאות:

תשתית	מידות הדוגמה
טיח פנים	200/200 ס"מ
טיח חוץ	200/200 ס"מ
תקרות/מחיצות/חיפוי גבס	200/200 ס"מ
מלבן דלת	יחידה אחת
מעקה ו/או מאחז יד	1.5 מ'

- ג. יש לקבל את אישור המפקח להכנת השטח לפני יישום שכבת הצבע הראשונה.
- ד. הכנת הדוגמאות לשביעות רצונו המלאה של המפקח כלולה במחירי עבודות הצבע.

11.03 אופני מדידה ותכולת המחירים

- א. בציעת קירות ותקרות תימדד במ"ר לפי שטח. גליפים לא ימדדו בנפרד אלא לפי שטחים.
- ב. בציעת מסגרות אינה נמדדת ומחירה כלול במחיר מוצרי המסגרות למיניהם.

11.04 צביעת טיח/גבס

- א. כל הקירות ייצבעו במערכת של 3 שכבות צבע מסוג "אוניאור"/"סופרקריל 2000" לפי המצויין בתכניות. הצבע יהיה בגוון לפי בחירת האדריכל ובגמר עמום. הצביעה תעשה כאשר כל 3 השכבות הן בעלות גוון זהה, אך בדילול שונה. הדילול ייעשה עפ"י מפרטי היצרן.
- ב. צביעת תקרות או משטחים אלכסוניים מטייחים תיעשה בצורה זהה לנאמר לעיל, אולם "לבן שבור", אלא אם יצוין אחרת בתוכניות.
- הכנת המשטחים ויישום הצבע - על פי מפרטי יצרן הצבע.
- ג. צביעה קירות בצבע מגן בפני עובש באזורים רטובים – מטבח, שרותים
- ד. הצביעה תבוצע בצבע "פונגצ'יק" או שווה ערך על קירות ותקרות מטייחים המצויים באזורים רטובים או גובלים בהם בהתאם להוראות המהנדס.
- ה. הוראות השימוש הן כדלקמן:
1. ניקוי השטח מאבק, לכלוך, ושומן בתמיסת "פונגצ'יק". לפי הוראות היצרן.
 2. צביעת שכבה ראשונה של "פונגצ'יק" לפי הוראות היצרן.
 3. צביעת שכבה שנייה ושלישית מדוללת ב - 15% – 5 בלבד.
 4. זמן הייבוש בין שכבה לשכבה יהיה לפי הוראות היצרן.

11.05 צבע חיצוני

- על גבי טיח חוץ יש לצבוע בצבע אקרילי כדוגמת "סופרקריל רב גמיש" של חבר "טמבור בע"מ" לפי בחירת האדריכל, הביצוע לפי הנחיות היצרן.
- טרם ביצוע יש לבצע הכנת שטח באמצעות טיח בגר ושיוף עד מצב "מוכן לצבע".
- כל עבודות הצביעה תהיינה לפי הוראות יצרן הצבע סינטטי על משטחי בטון ו/או מטייחים
- צביעה על משטחי בטון ו/או מטייחים יכלול את העבודות והחומרים הבאים:
- הכנת השטחים, סתימת סדקים וחורים, החלקת קירות + ניקוי מאבק ולכלוך.
- צביעה בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש, גוון הצבע ייבחר על ידי האדריכל.
- יישום הצבע, הדילול וזמן היבוש לפי הוראות היצרנים.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 11 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 12 במפרט הכללי לעבודות הבניה.

מיזוג אוויר

עמוד 106 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

א. מפרט טכני מיוחד מערכת מיזוג אוויר

1. תוכנית וסדור כללי:

1.1 התוכניות המצורפות למפרט זה מראות את הסידור הכללי ואת העבודה שיש לבצע. המקום המדויק וסידור הציוד צריך להיקבע לפי התקדמות העבודה ובצורה שתאים למבנה. הגורמים הקובעים הם התוכניות המעשיות של הבניין והמציאות בבניין.

1.2 התחברויות ליחידות וכדומה מיועדות בעיקרן לתיאור כללי של המחבר. החיבור המציאותי יצטרך להיעשות בצורה מתאימה לכל מקרה, על מנת לאפשר התפשטות, מעבר אנשים והפחתת המקום הנדרש למינימום.

1.3 תוכניות המכרז אינן תוכניות לבצוע. הקבלן יבצע את העבודה רק עפ"י תוכניות מעודכנות לבצוע, או עפ"י תוכניות יצור שהקבלן יכין, ואשר יאושרו ע"י המתכנן.

2. בחירת הציוד:

2.1 ציון שמות יצרנים או מספר קטלוגי של ציוד, בא לציין דרגת טיב.

2.2 הקבלן רשאי להגיש לאשור חומרים או ציוד של יצרנים אחרים בעלי אותה איכות והתאמה לתפקיד, בתנאי שהם תואמים את דרישות המפרט והתוכניות. המתכנן אינו מתחייב לאשר אותם. לשם קבלת אשור על הציוד בין אם הוגדר במפרט או אחר על הקבלן להגיש אינפורמציה מספקת על הציוד, כגון: דף קטלוגי, מידות כלליות, נתוני פעולה, פרטי חומרים וכל אינפורמציה אחרת דרושה. לא יירכש ולא יתוקן, לפני אישור המתכנן.

2.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את כל הציוד לקבלן.

3. טיב העבודה:

3.1 כל העבודה תבוצע בצורה הטובה ביותר, בצורה יציבה, נקייה ומקצועית, ע"י בעלי מקצוע מנוסים בעבודתם. בדיקה סופית של טיב העבודה והחומרים תעשה בסיום העבודה, ע"י המתכנן. כל הבדיקות והביקורות האחרות הן זמניות, הבדיקות והאישורים אינם משחררים את הקבלן מאחריותו, כנדרש במסמכים.

4. הגנה על הציוד:

4.1 כל עבודה, ציוד וחומרים של הקבלן או אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה במשך העבודה וההרכבה, עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק לציודו אשר יגרם כתוצאה מאי מילוי התנאי הזה. בין אם הוא נגרם ישירות או בלתי ישירות על ידי עובדי הקבלן. צנרת צריכה להיות סגורה ע"י פקקים או מגירות אחרות במשך ההתקנה. הקבלן חייב לכסות את הציוד על חשבוננו על מנת להבטיחו נגד לכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

5. ניקיון:

5.1 על הקבלן לנקות בסוף כל שבוע את מקום עבודתו ולהרחיק את הפסולת והלכלוך שנוצרו בגין עבודתו. במידה והקבלן לא ביצע את הניקיון הנ"ל, יהיו המתכנן או המפקח רשאים להורות על בצוע הניקיון ע"י עובדים אחרים ולחייב את הקבלן בהוצאות הניקיון.

6. פיגומים ומעברים בבניין:

6.1 על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לבצוע העבודה, כגון: הסולמות, הפיגומים, הקרשים, המסלולים וציוד ההרמה הדרוש לביצוע העבודה על חשבוננו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.

6.2 על הקבלן לבדוק אפשרות העברת ציוד והרכבתו בבניין. במידת הצורך יתאם הקבלן עם קבלן הבניין ובאשור המתכנן, השארת פתחים או אי בניית קירות עד להרכבת הציוד.

6.3 על הקבלן להביא בחשבון שהעברת ציוד צנרת ממפלס למפלס, תעשה באמצעות ציוד הרמה מתאים על חשבוננו, ובתאום עם קבלן הבניין והמתכנן.

7. תמיכות:

7.1 הקבלן יספק וירכיב את כל התמיכות, החיזוקים והתליות הדרושים לשם תמיכת הציוד, הצנרת, וכד' בצורה שהמערכת תהיה חופשית מרעידות.

7.2 התעלות העולות יתמכו ע"י תמיכות רגל, אשר יוכלו לשאת את כל משקל התעלה.

7.3 חיבורי התעלה על הציוד יהיו גמישים, כך שלא יועברו כוחות ורעידות לציוד.

8. חיצוב, מעברי צנרת:

8.1 המבנה הוא קווי ועל הקבלן לדאוג לכל המעברים.

8.2 שרוולים עבור מעברי צנרת יסופקו על ידי הקבלן ויותקנו על ידו.

9. היקף העבודה:

9.1 העבודה הכלולה במפרט זה כוללת את כל החומרים, חומרי העזר והעבודה למסירת מתקן מושלם.

9.2 המערכת תותקן בצורה מקצועית טובה, כפי שבא לידי ביטוי במדריך לקירור, אוורור ומיזוג אוויר ASHRAE, הוצאה אחרונה, ות"י 1001

9.3 הציוד יעבוד בצורה שקטה, ללא רעידות או רעש יתר, בכפיפות לאמור לעיל בסעיפי המפרט.

9.4 העבודה כוללת את הסעיפים הבאים אך אינה מוגבלת רק להם:

- ב. יחידות מיזוג אוויר VRF.
- ג. יחידות מיזוג אוויר עצמאיות "מיני מרכזי רב תכליתי"
- ד. תעלות פח מגולוון.
- ה. מפזרים.
- ו. צנרת גז ואביזרים.
- ז. בידוד.
- ח. אוורור שירותים.
- ט. פיקוד ובקרה.
- י. עבודות חשמל.
- יא. הפעלה ראשונה.
- יב. הוראות אחזקה והפעלה.

10. עבודות אשר אינן כלולות במפרט זה:

10.1 אספקת מתח חשמלי 380-3-50 לשם הזנת לוח החשמל. ההזנה תבוצע בכבל שיונח ע"י אחרים מלוח חשמל כללי. חיבור סופי של הכבלים ללוח מקומי - ע"י הקבלן.

11. תיאור העבודה:

11.1 מטרת המערכת למזג מבנה ב"ס חדש השייך לעיריית נהריה. המיזוג יתבצע ע"י יחידות מיזוג אוויר בשיטת VRF, קסטות + מיני מרכזי מתועל.

11.2 תנאי הטמפרטורה החיצונית לתכנון הם:

טמפ' קיץ -	35°C	יבש
	26°C	לח
טמפ' חורף -	7°C	יבש
	3°C	לח

11.3 תנאי פנים לתכנון מיזוג אוויר הם:

טמפ' קיץ -	23±1°C
טמפ' חורף -	21±1°C
לחות יחסית -	לא יותר מ-55%, ללא פיקוד לחות

11.4 מפרט זה כולל אספקת והתקנת כל חלקי המערכת והפעלתם, ויסותם ואיזונם, על מנת למסרם כשהם פועלים באופן סדיר ותקין, כפי שנדרש במפרט ובתוכניות הנלוות אליו.

12. הוראות הפעלה ואחזקה:

12.1 הקבלן יספק הוראות הפעלה ואחזקה ב-4 עותקים. ההוראות צריכות להימסר בצורת חוברת ציוד ותיק שרטוטי עבודה כמבוצע. ההוראות יכללו את כל האינפורמציה הדרושה לאחזקה מונעת, טיפול שוטף וכן תיקונים וטיפול תקופתיים. הקבלן ידריך את מפעיל המתקן וזאת בתום שלב ההכנסה לפעולה.

13. אחזקה ושרות לשנה:

13.1 הקבלן יבצע במשך שנה אחת מיום הקבלה הסופית של המתקן, ע"י המתכנן את כל פעולות האחזקה והשרות הדרושים, כולל שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקוני אטמים, פרוק וניקוי. כל החומרים הדרושים לבצוע האחזקה והשרות יהיו על חשבון הקבלן. הפעלת המרכיבים השונים וסיוור שגרת, הם חלק מהפעלת המתקן ויעשו ע"י נציג המזמין עפ"י ההדרכה שהוא יקבל מהקבלן.

14. אחריות לשנה:

14.1 אחריות הקבלן תהיה לשנה אחת. התאריך הקובע קבלת המתקן ע"י המפקח והמתכנן. תוך שנה זו חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה וזאת על סמך קריאת המפקח תוך 24 שעות ממועד הקריאה.

14.2 הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה כפגום בתוך שנת האחריות, ויתקין חלק חדש ותקין במקומו. לא יבוא הקבלן לבצע את התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח באמצעות עובדים אחרים וחייב את הקבלן בהוצאות. מחיר האחריות כלול במחיר המתקן.

15. קבלה סופית של המתקן:

- 15.1 לקבלה הסופית של המתקן יכין הקבלן דו"ח מדידת ספיקות אוויר, זרם במנועים, מפל לחץ במפוחים.
- 15.2 הקבלן יגיש 7 ימים לפני קבלת המתקן לאישור המתכנן, את הוראות ההפעלה והאחזקה וכן סכמות סופיות של המתקן.
- 15.3 הקבלן יבדוק באופן אישי את כל כיווני הגנות המנועים והמדחסים ויעביר אישור בכתב לכך לידי המתכנן.

16. שרטוטי יצור:

- 16.1 שרטוטי היצור יהיו מבוססים על הציוד שאושר ע"י המתכנן, וכן על התוכניות האחרונות של הבניין והמציאות בבניין.
- 16.2 לפי התחלת העבודה, על הקבלן להגיש לאישור שרטוטי יצור ב-3 עותקים, כדלקמן:
 - א. שרטוטי הרכבה כללית והעמדת ציוד במבנה, המבוססים על ציוד שאושר ויסופק הלכה למעשה.
 - ב. שרטוטי הרכבה של יחידות מיזוג אוויר.
 - ג. שרטוטי יצור והרכבה של תעלות מיזוג אוויר.
 - ד. פרטים וקטלוגים מלאים של כל הציוד: יחידות מיזוג אוויר, מזגנים מפוצלים ויתר הציוד שיידרש.
 - ה. לוחות חשמל, מבטים על הלוחות בקנה מידה 1:10, סכמות חיווט וחיבורי פנים, הסכמות יכללו את כל סוגי הציוד.
 - ו. פרטי תמיכה, תליה ומהלך צנרת במקומות הנדרשים.
- 16.3 הקבלן יכין לאישור המתכנן סכמות פיקוד עבור כל היחידות, בהתאם לציוד הפיקוד שיסוכם עליו.
- 16.4 אישור לשרטוטי עבודה ו/או פרטי ציוד, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד ו/או התאמתו לתפקידו כמפורט בסעיפי המפרט והתוכניות.

17. צביעה:

- 17.1 כל חלקי הציוד מפח שחור או פלדה רכה או תעלות מיזוג חיצוניות על הגג, ייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד אפוקסי כדוגמת טמבור 4320 ושתי שכבות צבע ביניים ועליון אפוקסי EA-4 ו-"ארוקוט" לאחר ניקוי בחול לדרגה של כמעט לבן. עובי שכבות יסוד 80 מיקרון, עובי שכבות צבע עליון 160 מיקרון, סה"כ עובי כללי צבע יסוד, ביניים וגמר 240 מיקרון. תחילת הצביעה תוך שעתיים מגמר ניקוי חול. זמן ההמתנה בין השכבות לפי הוראות יצרן הצבע. הגוון העליון יהיה אפור פלדה, במידה ולא נאמר אחרת. לפני צביעת השכבה הראשונה, יעשה ניקוי יסודי. פחים נקיים יעברו ניקוי והסרת שומנים ע"י טינר או ממיס מתאים אחר. חלקים עם חלודה ינוקו ע"י מנקה כימי מתאים, שאותו יש לשטוף בסוף התהליך או ע"י מברשת מסתובבת עד שיעלמו סימני החלודה לחלוטין. לפני ביצוע תיקוני צבע, אחרי ריתוך למשל, יש לנקות את המקום מכללוד סיגים ושרידי צבע שרוף, ע"י מברשת פלדה מסתובבת.
- 17.2 כל האומים והדסקיות יהיו מגולוונים. על הקבלן לספק את כל הציוד הקנוי עם ברגים, אומים ודסקיות מגולוונים.
- 17.3 הצבע העליון של הפנלים, המזגנים ושל לוחות החשמל יהיה אפוי בתנור. פנלים מגולוונים יצבעו תחילה בצבע מקשר ועליו צבע יסוד. יחידות העומדות באוויר החיצון, ייצבעו בצבע אפוקסי כדלקמן: 2 שכבות צבע יסוד, 2 שכבות צבע ביניים ו-21 שכבות צבע גמר. סה"כ עובי הצבע - 240M.

17.4 בסיסי כל הצידוד מבטון ייצבעו בהתאם להוראות ב-4 שכבות צבע אפוקסי מתאים לצביעה על גבי בטון. השטח והצביעה תעשה ע"י הקבלן. הגוון לפי קביעת האדריכל.

18. תעלות אורור ומיזוג אוויר:

18.1 הקבלן יספק וירכיב את כל התעלות כמצוין בשרטוטים ובהתאמה לתכניות הבניין העדכניות ולמציאות בבניין. העבודה כוללת את התעלות, התמיכות, התליות, החיזוקים והאטימות כנדרש.

18.2 תעלות פח מגולוון:

- א. התעלות תבוצענה מפח מגולוון באיכות כיפוף גבוהה. הקבלן יגיש רצועות פח מגולוון לאשור לפני התחלת היצור. הפח יכופף ב-180 מעלות ואח"כ יכופף חזרה ולא תורשה כל הפרדה בין הגולוון לפח. העובי והמבנה כפי שמצוין בשרטוטים ובכפיפות להוראות מדריך SMACNA. התעלות תהיינה קשיחות ואטומות במידה סבירה, כמקובל במקצוע.
- ב. הצרויות וההתחברויות בתעלות יעשו במידה ולא צוין אחרת, בשיפוע ביחס של 1:5, ובמקרה שהמקום לא מאפשר זאת ביחס 1:3.
- ג. קשתות יעשו במידה ולא צוין אחרת, ברדיוס מרכזי השווה למידת התעלה שבמשור הרדיוס. לא יהיו זוויות חדות בתעלות. במידה ואין מקום לרדיוס רגיל ובהתאם למצוין בתוכניות, תעשה קשת מינימלית.
- ד. ברדיוס אחיד של 10 ס"מ עם כנפי כיוון פנימיות, כמצוין בתוכניות.
- ה. מכנסים ייווצרו משתי קשתות מודבקות גב אל גב ע"י סמור מתאים.
- ו. על הקבלן להכין בתחילת עבודתו 3 קטעי תעלה בגדלים שונים, שאחד מהם יהיה קטע מכנסיים ואחד מהם קטע עם מעבר. לאחר קבלת אישור המתכנן על קטעים אלה, יבצע הקבלן בדוד פנימי וחיצוני בהם. רק לאחר אישור המתכנן גם על הבידוד, יוכל הקבלן להתחיל בביצוע העבודה. במידה ויוחלף הקבלן לפחות באתר, יש צורך לחזור ולהגיש דוגמאות לאישור.

18.3 בידוד תעלות:

- א. בידוד מסומן בתוכניות ע"י ציון קו מקווקו בתוך התעלות, כל הבידוד יהיה פנימי אלא אם צוין אחרת בתוכניות. הבידוד החיצוני יחפוף לפחות ב-10 ס"מ את הבידוד הפנימי.
- ב. הבידוד הפנימי יהיה ממזרני סיבי זכוכית עם קרום אקוסטי כדוגמת "אירופלקס דקט ליינר" תוצרת "אואנס קורנינג" ארה"ב בעובי "1. המזרנים יהיו מסיבי זכוכית ארוכים ולא מתפוררים והקרום אחיד ללא פיצוצים ופגמים אחרים.
- ג. אחרי חתוך פתח בתעלה מבודדת בידוד פנימי, יש להדביק את הפינות החתוכות של מזרני הבידוד ע"י פסי נייר אלומיניום מודבק בצורה יציבה או ע"י פח מגולוון - לפי בחירת המהנדס. לתעלות חיצוניות: בידוד חיצוני מפוליאוריתן מוקצף בעובי "2 עם כיסוי פח בעובי 0.6 מ"מ.
- ד. כנוכר בסעיף 1 על הקבלן להכין 3 קטעי תעלות מבודדות ולקבל את אישור המהנדס על ביצוע העבודה.

18.4 חיבורים גמישים ומבודדי רעידות

- א. החיבורים הגמישים שבחיבורי יחידת מיזוג האוויר היו עשויים מבד שמשונית. החיבור הגמיש לא ישא או יעביר שום משקל וצריך להיות מורכב בלתי מתוח, כאשר על החיבור הגמיש יותקן פח להגנה.
- ב. מבדדי הרעידות ליחידות מיזוג האוויר יהיו מטיפוס קפיצי כדוגמת M-V טיפוס C לנצילות של 98% בתדירות CPM100. על הקבלן להתאים כל קפיץ בהתאם למשקל במקום בו הוא מותקן. סימול הקפיץ המתאים יופיע גם על מבדד הרעידות וגם על רגל היחידה. מחיר הקפיצים כלול במחיר היחידה. היחידה תלויה על קפיצים.

18.5 מפזרי ומחזירי אוויר

- א. המפזרים יהיו כדוגמת "יעד" על פי הדגם הרשום בתכנית, עשויים אלומיניום משוך. צבע המפזרים יהיה לפי דרישת המזמין/אדריכל.

19. יחידת מיזוג אוויר - מע' מיזוג MULTI CITY VRF :

- 19.1 יחידת מיזוג האוויר לאולם רב תכליתי תהיה מיני מרכזי מתועל + קסטות .
- 19.2 יח' מיזוג לחלל בית הספר תהיה מסוג MULTI CITY VRF
- 19.3 היחידה תכלול בין היתר בית ושלד, נחשונים, מפוחים, מעבה, מאיד, מנועים, לוח חשמל, מסנני אוויר לזריקה, קופסת בקרה והפעלה וכל שאר ציוד העזר והפקוד הדרוש לפעולה תקינה.
- 19.4 בית היחידה יהיה עשוי מפחים מגולוונים בעובי 1.5 מ"מ לפחות, הפרופילים מפח 2.0 מ"מ עובי לפחות. בית היחידה יהיה מחוזק וקשיח במידה מספקת ובצורה שתבטיח מפני רעידות בעת הפעולה. לכל החלקים הפנימיים תהיה גישה ע"י פרוק פנלים שמידותיהם לא יעלו על 60X100 ס"מ. כל מבנה היחידה יהיה מבודד בדוד אקוסטי פנימי מסיבי זכוכית בעובי 1", מאותה דרגת טיב של בידוד התעלות. צביעת היחידה יהיה לפי סעיף 17.4.
- 19.5 המפוחים יעברו איזון סטטי ודינמי ובדיקת תפוקה. המיסבים מתייצבים מאליהם כדוריים או חביתיים מתוצרת SKF או שווה ערך בעלי אורך חיים מחושב של 50,000 שעות. המיסבים יורכבו כך שתאפשר התפשטות צרית. הממסרת ע"י רצועות טריזיות וגלגלי רצועה. גלגל הרצועה יהיה בעל קוטר מתכוון. הגלגלים יהיו מאוזנים. יש להמציא אשור בכתב של המאזן.
- 19.6 הנחשונים יהיו מצינור נחושת טיפוס M והצלעות אלומיניום. לא יאושרו צינורות עם דופן דקה מזו. הצלעות יחוזקו לצינורות ע"י הרחבה מכנית, כך שהמגע בין הצינור לצלע יהיה הדוק ביותר. הצלעות אחידות לכל גובה הנחשון ולא מחלקים. הקשתות יהיו לפחות באותו עובי דופן כמו הצינור ועיוות הקוטר לא יעלה על 10%. הקבלן יקפיד על הלחמת הצינורות אל תוך המחלק ולקשתות. ההלחמה תהיה הלחמת כסף והחדירה של החומר מסביב תהיה אחידה בעומק של לפחות חצי קוטר צינור הנחושת. מסגרות הנחשונים תהיינה עשויות מפח מגולוון בעובי של לפחות 1.5 מ"מ. יש לשמור על קשיחות המבנה. הנחשון ייבדק בלחץ חנקן של 30 אטמ'. שרטוט היצור של היחידה יכלול גם שרטוט הנחשונים וחלוקתם למעגלים.
- 19.7 מסננים יהיו בשטח כולל כמצוין בתוכנית. הם יהיו מטיפוס מסגרות מגולוונות עם אלמנט סינון לזריקה. מסגרות המסננים תתאמנה למבנה כך שלא יהיה BY PASS סביב המסנן. המסגרות במידות שאינן עולות על 60X60 ס"מ וניתנות לפתיחה.
- 19.8 מפלס הרעש כתוצאה מפעולת היחידה לא יעלה על 55 דציבל בסקלה A, מדוד במרחק 1 מ' מדופן היחידה בצד המנוע.
- 19.9 המנועים החשמליים תלת פאזיים שקטים במיוחד 1450 סב"ד.
- 19.10 היחידה תצויד בשני תריסים לויסות. תריסי אוויר צח, ותריס אוויר חוזר הויסות יהיו עשויים במסגרות וכנפיים מפח שחור או מגולוון 2 מ"מ עובי לפחות. רוחב הכנף לא יעלה על 20 ס"מ. הצירים יהיו עשויים מפלג"מ ויוחזקו באופן הדוק לכנף. מיסוב הכנף יהיה פלסטי אוקולון או טפלון. בתריסי הויסות האזוריים יהיה הכנף בסימון הקר והחם 90- מעלות זה כלפי זה. הציר המרכזי יבלוט כדי שיחובר אליו מנוע חשמלי, או ידית הפעלה.
- 19.11 כל מדחס יצויד בהגנות חשמליות מחוברות בטור בין היתר הגנת לחץ גז נמוך, לחץ גז גבוה, לחץ שמן נמוך, טמפ' ליפופי מנוע גבוהה. כל מדחס יצויד בשלושה מדי לחץ שימוקמו על הלוח בצורה נוחה לקריאה.
- 19.12 מדחסים יורכבו על גבי מבודדי רעידות קפיציות אורגניות של יצרן המדחס, בולמי הזעזועים הקפיציים יהיו בעלי שקיעה סטטית של 1" דוגמת חברת MASON מסדרת C או שווה ערך מתוצרת VM.
- 19.13 צנרת הגז תיבדק בלחץ של 20 אטמ' לבדיקת נזילות.

19.14 החימום יעשה ע"י הפעלת משאבת חום ביחידה עד 7 מעלות בחוץ, מתחת ל 7 מעלות ייכנסו גופי החימום ביחידה לפעולה במקום משאבת החום, לגופי החימום יהיו ההגנות הרלוונטיות כמו מגן שריפה וחימום יתר וכו' בתוך היחידה.

19.15 לוח חשמל היחידה יהיה חלק אינטגרלי מהיחידה לפי תקן IP20.

20. עבודות חשמל:

20.1 הקבלן יספק וירכיב את כל מערכות החשמל הקשורות למיזוג אוויר, מהמקום בו נגמרת עבודת קבלן החשמל. קבלן החשמל יביא זרם עד ללוחות החשמל שבאספקת הקבלן. החיבור הסופי אל הלוחות, כולל נעלי כבלים, יהיה ע"י הקבלן. עבודת הקבלן תכלול בין השאר אספקה והרכבת הלוחות וההתחברות אליהם. חוט בין הלוחות כנדרש, קווי זרם אל המנועים והציוד וההתחברות אליהם (אלא אם נאמר במפורש שהדבר לא ע"י אחרים) קווי הפקוד והבקרה וההתחברויות ובדיקות חברת החשמל. והמתקנים של הקבלן.

20.2 קווי הכוח מהלוחות למנועים יהיו בכבלי NYY שיעברו בצינורות. החיבור למנוע יהיה מוגן ע"י צינור השקאה פלסטי. במקרה שהמנוע נמצא בגובה, יהיה החיבור עליון ואז יונח כבל במגש מתאים על התקרה או על הקירות. יש לקבל אישור המפקח על תוואי צנרת זו.

20.3 קווי הפקוד יעשו במוליכי PVC המושחלים בצינורות מריכף.

20.4 הכבלים יהיו תרמופלסטיים NYY לפי תקן גרמני 1000 וולט עם בידוד על כל גיד. מילוי ביטומני ומעטפת PVC.

20.5 התקנת צינורות מריכף תחת הטיח תעשה בקווים ישרים, אופקיים או אנכיים בלבד. קווים אלכסוניים יהיו אסורים בהחלט, אלא במקרים שיאושרו ע"י המפקח. גובה הצינורות לא יהיה בשום אופן קטן מ-1.80 מ' מעל הרצפה.

20.6 בידוד המוליכים יהיה בצבעים שונים, בהתאם לתפקידם ובכפיפות לדרישות התקן הישראלי העדכני, על מנת לאפשר הבחנה נוחה ביניהם. מוליכים בעלי שטח חתך קטן מ-2.5 ממ"ר יחוברו באמצעות מהדק תותב מבקליט או חרסינה בגודל תקני. אל קצוות המוליכים שחתך שווה או גדול מ-2.5 ממ"ר, יש להלחים נעלי כבל מתאימות ולחברן ע"י בורגי פלזי אל פסי צבירה שישבו על מבודדי חרסינה. שום חיבורים בין מוליכים לא יבוצעו מחוץ לתיבות ואביזרים.

21. לוחות חשמל:

21.1 כל הלוחות יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מס' 108 חוק חשמל 1954, דרישות חברת החשמל ושביעות רצון המפקח. כל המכשירים והציוד יענו לדרישות התקן הישראלי, ובהעדרו לתקן הבריטי BSS והגרמני VDF. לוחות ימסרו לידי המפקח כשהם מורכבים ומותאמים לפעולה תקינה ומושלמת ובצורה שתשביע את רצון המפקח מכל הבחינות.

21.2 טמפ' הסביבה

הציוד צריך להיות מותאם לעבודה בטמפ' סביבה מקסימלית של 45°C ומינימלית 0°C.

21.3 מתח הרשת

כל הציוד מיועד למתח 380 וולט 3 פאזי בתדירות 50 הרץ.

21.4 כל הלוח יהיה מושלם ומוכן לפעולה כולל כל הסימון, ומורכב במקומו. יש לקחת בחשבון במחיר הלוחות את כל הציוד הפנימי, אפילו אם לא פורט.

21.5 על הקבלן להגיש לאשור את שרטוטי הלוחות שצריכים להתאים מבחינת צורה, הציוד והשיטה לפי המופיע בתוכניות ולפי שאר הלוחות בבניין.

21.6 כל לוח יכלול סכמה מדויקת בתוך כיס מיועד לכך בדופן הפנימי של הדלת.

21.7 מפסיקי זרם
יהיו מטיפוס להרכבה מאחורי לוח פח עם ידית בחזית. מצב הידית יהיה או אנכי או אופקי. מ"ז מורכבים בחוץ יהיו אטומים למים.

21.8 מבטיחים חצי אטומטיים
יהיו אטומטיים כדוגמת "סימנס".

21.9 ציוד
לחצנים בלוחות, קונטקטורים וממסרים יהיו כדוגמת "קלוקנר-מילר".

22. פעולת המערכת, הפעלתה ובקרה אוטומטית:

22.1 הקבלן יספק וירכיב מערכות בקרה והפעלה אוטומטיות וידניות מושלמות, בהתאם למתואר בתוכניות ולחלן. ההפעלות והנעילות יהיו חשמליות.

22.2 באוויר החוזר יותקן תרמוסטט אשר יפקד על פעולת היחידה. במצב קיץ תופסק פעולת המדחס והמעבה, במצב חורף תופסק גם פעולת המפוח. הפיקוד על לחץ ראש יהיה ע"י פרסוסטט שיותקן לקו גז חם ויפקד על מפוחי המעבים. מערכת החימום תופעל באמצעות גופי חימום חשמליים ב-3 דרגות. תנאי להפעלת גופי החימום, זרימת אוויר. למערכת יותקנו ההגנות הבאות: תרמוסטט נגד אש, מפסק זרימה, חיווט ישיר בין המפוח לגופי החימום החשמליים.

22.3 מסמך ג'3

אופני מדידה

1. כללי

- 1.1 כתב הכמויות מחולק לפרקים בהתאם למערכות השונות
- 1.2 המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודה למספר קבלנים בכל צורה שימצא לנכון.
- 1.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את כל הציוד או חלקו, אז הקבלן ירכיב אותו בהתאם להנחיות היצרן לתכניות ולמפרט.

2. תנאים כלליים:

- 2.1 יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים במפרט וביתר מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות לחלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה אתם.
- 2.2 הדגשת פרט מסוים, הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה.
- 2.3 נתגלתה סתירה בין סעיף בכתב הכמויות לבין סעיף באחד משאר מסמכי החוזה יחשב מחיר המתייחס לכתוב בכתב הכמויות.

3. מחיר מוצר "שווה ערך":

- 3.1 המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב שמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב וגדליו הפיסיים לא יהיו כאלה שיחייבו שינוי בתכנון.

3.2 טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המתכנן.

3.3 קיים הפרש בין מחיר המוצר שנוקב באחד המסמכים כאמור לעיל לבין מחירו של זה שנרכש כ"שווה ערך" לו - יותאם שכר החוזה בכפיפות להוראות הכלולות בסעיף הבא לגבי מחירי היסוד.

4. מחיר יסוד:

4.1 מחיר יסוד - פירושו המחיר הנקוב בכתבי הכמויות ו/או כשאר מסמכי החוזה לגבי חומר או מוצר, והוא מתייחס למחירו של אותו חומר או מוצר במקום רכישתו. מחיר היסוד מתייחס למחיר נטו. מבלי להביא בחשבון העמסה ופריקה, הובלה, גזירת, פחת והוצאות מכל סוג שהוא.

4.2 התאמת שכר החוזה, יעשה תוך החלפת מחיר היסוד במחיר שבו נרכש החומר או המוצר למעשה.

4.3 ניתנת ע"י הקבלן הנחה או נדרשה תוספת לשכר החוזה, לא יוכלו ההנחה או התוספת על מחירי היסוד.

5. עבודות שלא יימדדו:

5.1 תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, ובין יתר מבני עזר זמניים, ניקוז זמני של האתר, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הבצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח, וכן עבודות אחרות ושירותים למיניהם אשר מחייבים תנאי החוזה - לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות.

5.2 על הקבלן לכלול אפוא את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצגים על ידו.

6. מחירי היחידה:

6.1 אם לא צוין במפורש אחרת במפרט ו/או בסעיפים של כתב הכמויות, יראו את המחיר המוצע בעד סעיף כלשהו מסעיפים אלה, ככולל את ערך:
א. כל החומרים הכרוכים בו והפחת שלהם, ובכלל זה מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו בעבודה או לא נכללו בה.
ב. על העבודה הדרושה, לרבות הנהלת העבודה לשם בצוע מושלם של סעיף בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד.
ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב פגומים, דרכים זמניות, מבנים ארעיים, וכל ציוד אחר, לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
ד. הובלת החומרים והציוד כאמור למקום העבודה, לרבות החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
ה. אחסנת החומרים והציוד.
ו. דמי הביטוח למיניהם, ערבויות, מסים לקרנות והטבות סוציאליות.
ז. כל יתר ההוצאות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או הקשורות אתם ו/או הנובעות מהן, הן הישירות והן העקיפות, המוקדמות והמקריות, ובכלל זה הוצאותיו הכלליות של הקבלן, הוצאות מימון ורווחיו.
ח. השמירה, וכן שמירת העבודות שבוצעו.
ט. דמי הבדיקות כולל בדיקת חברת החשמל, ישולמו ע"י הקבלן.
י. רווח הקבלן.

7. יחידות מידה:

7.1 המקרא של היחידות וקיצוריהן כפי שהן מופיעות במסמכי החוזה, הינו בהתאם לרשום ליד קיצורים אלה, להלן: -

מטר.....מטר אורך
יח'.....יחידה
קומפ'.....קומפלט
מ"ר.....מטר מרובע

8. כמויות:

8.1 הכמויות של תעלות אוויר, צנרת, אביזרים ובדוד, ניתנות בכתב הכמויות כאומדן ותקבענה סופית על פי מדידה בגמר העבודה. המתכנן רשאי להורות על בצוע העבודה בכמויות שונות מאלו המצוינות ברשימת הכמויות, הן ע"י תוספת והן ע"י הפחתת הכמות או ביטול סעיף, ואין ולא יהיו לקבלן טענות מכל סוג שהוא עקב כך.

9. מדידה ומחירים:

9.1 תעלות וארובות פח

מדידת תעלות אוויר וארובות עשן מפח, תעשה נטו לאורך ציר התעלה הגמורה. המדידה היא נטו בהתאם לאורך לאחר ההרכבה בהפחתת אורכן של המכונות והאביזרים הנמדדים בנפרד. חישוב השטח נעשה ע"י הכפלת ההיקף הפנימי באורך. מעברים מחתך גדול לחתך קטן, ימדדו לפי התעלה בעלת ההיקף היותר גדול ללא תוספת נוספת. עבור כל קשת מעל 46 מעלות, תהיה תוספת של 1 מ' אורך לפי מימדי הקשת. במידה והקשת היא קשת מעבר, היא תימדד לפי ההיקף הגדול יותר וגם התוספת תהיה לפי ההיקף הגדול יותר. צווארונים מפזרים ימדדו נטו לאורך צירם וההיקף לפי היקף הצווארון. ההתפלגויות בצורת הקשת תימדדנה כמו קשתות לפי המידה של ההתפלגות. מכנסים בצורת קשתות ימדדו לפי שתי הקשתות, כ"א לפי המידה שלה, עבור הסתעפויות בצורת חצי קשת תהיה תוספת של חצי מטר לפי מימדי התעלה המסתעפת. תריסים אל חוזרים, דמפר ויסות, תריסי אש ימדדו לפי מטר מרובע של חתך התעלה בו הם מותקנים. מחיר התעלה כולל את כל החבורים, התליות, החיזוקים, התמיכות, מעברים בקירות ואטימתם, פתחי בקורת, מכסים, חורי מדידה ופקקים, חבורים גמישים, מפלגי זרימה, מצעות פרפר אקסטרקטורים אלא אם הופיע פריט מסוים מהמצוינים לעיל כמפורש ברשימת הכמויות.

9.2 בידוד תעלות

מדידת בידוד התעלות היא לפי מדידת התעלות דלעיל. מחירי הבידוד כוללים את כל החומרים, אמצעי ההדבקה וכן את האלמנטים הדרושים לביצוען בצורה גמורה ומושלמת, בהתאם למפרט.

9.3 מערכת חשמל

א. עבור לוח החשמל ישולם סכום כולל שיכלול את המבנה וכל הציוד החשמלי של הלוח וההתחברויות אליו.
ב. עבור הבקרה ישולם סכום כולל למערכת, אלא אם צוין אחרת. הסכום עבור המערכת יכלול את הציוד, רגשים, וסתים, מנועים, שסתומים וציוד העזר כמו מפסיקי גבול, מפסיקי לחץ ריליים וכו' וגם את החיווט החשמלי הקושר את אביזרי המערכת השונים.
ג. עבור לוח הבקרה הקשור למערכת הבקרה והציוד ללוח החשמל, ישולם סכום כולל שיכלול את מבנה הלוח ואת כל הציוד של הלוח, אם לא נכלל במחיר מערכת הבקרה.

9.4 מחירי הציוד כוללים

את החיבורים הגמישים, מבודדי הרעידות, כל ההתחברויות לצנרת, תעלות וכד' המתחברים אל אותו הציוד, אלא אם מופיע הפריט ברשימת הכמויות.

9.5 חציבות

יצירת פתחים ברצפת צלעות ברווח שבין הצלעות ופתחים בקירות בלוקים כלולים במחיר הצנרת והתעלות ולא ישולם עבורם בנפרד. עבור חציבת פתחים בקירות בטון ישולם לפי

פרק 17 - מעליות

מפרט טכני להתקנת מעליות

תוכן העניינים :

1. תנאים כלליים מיוחדים
2. תאור טכני
3. (נספח א) פרוט החלקים (למילוי קבלן המעלית)
4. (נספח ב) כתב כמויות (למילוי קבלן המעלית)

1. תנאים כלליים מיוחדים

1.01 הגדרות

- | | |
|-------------|---|
| המזמין | - גוף עימו יחתום המבצע על החוזה. |
| הקבלן ראשי | - הקבלן המבצע את הקמת המבנה. |
| המבצע/הקבלן | - חברת המעליות המבצעת את המעליות נשוא מפרט זה. |
| המפקח | - מנהל הפרויקט הפועל מטעם המזמין. |
| האדריכל | - האדריכל שהינו בא כח היזם. |
| היועץ | - שחק, ייעוץ וניהול הנדסי. |
| המתקנים | - כל המערכות והעבודות שעל המבצע לספק ולהתקין לפי מפרט זה. |
| פיר המעלית | - פיר המעלית וגם חדר המכונות לפי המקרה. |

כאשר חלק/פריט מצוין בלשון יחיד, הכוונה היא גם לרבים.

1.02 תכולת העבודה

הספקה, התקנה (לרבות כל הכלים הנחוצים להתארגנות ולהתקנה כגון מחסן כלים וחומרים, מנופים ואמצעי עזר), הפעלה ומסירה לשימוש המזמין של מעלית או מעליות כמתואר במפרט הטכני כולל כל החלקים, החומרים, העבודות והתעודות הנדרשות להשלמת העבודה לשביעות רצון המזמין והיועץ גם אם לא נדרשו במפורש. כמו כן כוללת העבודה את כל הדרוש לתכנון מפורט והגשת תוכניות מפורטות, הרכבה, תאום מהלך העבודה עם כל הגופים הנוגעים והשלמתה כנדרש. עלות כל העבודות, ההספקות, התוכניות, תאומים הנזכרים במפרט ובתנאים הכלליים לרבות הללו שלא מוזכרים אך נחוצים להשלמת העבודה תחשב ככלולה בהצעת המבצע ולא תשולם בגינם כל תוספת מחיר שהיא.

1.03 התאמות לתקנים

על המבצע להיות בעל תו תקן מאושר ע"י מכון התקנים לסוג זה של מתקנים. העבודה והחומרים והחלקים שיופקו יתאימו לתקן ישראלי אחרון למעליות שמספרו 2481 במידה ואין התייחסות בתקן ישראלי לסעיף מסוים יש להסתמך על תקן אירופאי EN 81 בגירסה העדכנית. בנוסף על המבצע לעמוד גם בדרישות והתקנים הבאים :

- חוקי עבודות חשמל ואש.
- תקן ישראלי 1004 – המתייחס לרעש ממעליות.
- חוקי תכנון ובניה המתייחסים למעליות.
- תקנות שרותי כבאות ארציים ומקומיים.
- פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש (1970).

- הנחיות יועץ בטיחות.
- הנחיות יועץ אקוסטיקה.
- דרישות נגישות לנכים לפי תקן 2481 חלק 70.

1.04 תוכניות ואישורים

תוך 3 שבועות מיום קבלת העבודה, על המבצע להגיש לאישור המפקח מערכות תכניות שתכלולנה:

- תוכניות הרכבה מפורטות עם רשימות הרכיבים השונים (LAYOUT).
 - תוכניות בנייה מפורטות עם כל הדרישות לביצוע לרבות פיגום, פתחים שונים ועומסים.
 - תוכניות חשמל מפורטות והזנות נחוצות.
 - תוכניות אבזורי פיקוד וסיגנליזציה בפיר ובתא המעלית.
 - תוכנית פרטי התא והחזיתות (בהתאם לדרישת האדריכל).
 - תוכניות ודוגמאות דרושות לבחירת צורת הדלתות, משקופים, גוונים, לחצנים, מעקה, תקרה, תאורה, ציפוי קירות וכיוצ"ב.
 - כל תכנית נוספת שתדרש לצורך ביצוע הפרויקט ואישור המזמין ו/או בא כוחו.
- התוכניות תוגשנה בשני העתקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים ובהתאם לדרישות שרטוט מקובלות.

על המבצע להגיש את תוכניותיו לרבות תוכניות חוזרות עד לאישור הסופי הן של המפקח והן של האדריכל.

לאחר האישור הסופי, על המבצע להגיש את התוכניות המאושרות 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 שהועברו למבצע, כל שינוי שידרוש המבצע יבוצע על חשבונו.

על המבצע להתחיל את עבודותיו רק לאחר קבלת אישור לתוכניותיו.

1.05 התאמה למפרט, לתוכניות ולמבנה

כל העבודות שיבצע המבצע באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, למפרט, לחלק המבנה שכבר

בוצע ולחווה.

כל שינוי חייב לקבל את אישור המפקח בכתב. התוכניות שמקבל המבצע הינן כלליות בלבד ותיתכן סטייה מקובלת במידות.

על המבצע למדוד את המידות כפי שהן במציאות ולתכנן בהתאם. המבצע יבדוק ויתאים את התוכניות למצב הקיים.

1.06 מהלך העבודה

המבצע ימציא למזמין דו"ח מפורט על מהלך העבודה וינהל יומן ובו תירשמה כל העבודות שביצע והמזמין רשאי בכל עת לעיין בחומר הנ"ל.

הדו"ח והיומן יימסרו למזמין עפ"י דרישת המזמין וכן מעת לעת ובכל שלב חשוב עבודת המבצע

יש לה השפעה על ביצוע העבודה.

אם ישנן עבודות או שינויים שהמזמין צריך לבצע מראש לצורך המבצע, על המבצע להודיע על

כך מראש למזמין

כדי למנוע עיכובים בעבודת ההרכבה. אם לא יודיע על כך המבצע מראש, עלות העבודה ו/או ביצועה יחול על המבצע.

באתר הבנייה יעבדו קבלנים וקבלני משנה שונים ועל המבצע לתאם את עבודותיו תוך שיתוף פעולה הדוק עם גורמים אלו. במידה ויתגלו חילוקי דעות, הפרעות, תביעות וכיו"ב, ימסר הנושא להכרעת המפקח \ היועץ והכרעתו תהיה סופית ומחייבת את הצדדים.

1.08 עבודות בהספקת המזמין

- בניית פיר וחדר מכוניות (אם נדרש) לפי התוכניות.
- יציקת יסודות בבור המעלית עבור הפגשות.
- ניקוי הפיר וסידור.
- פיגום על פי תוכניות המבצע.
- ביטון משקופים לפי דרישת המפקח/היועץ.
- בידוד אקוסטי של הפיר על פי יועץ אקוסטיקה.
- פתח עם רפפות לשיחרור עשן ואיורור הפיר.
- כבל הארכת יסוד בבור הפיר.
- וויס בראש הפיר (רק אם הפיר טרם נבנה).
- הזנת חשמל לרבות מפסקים וקווי תקשורת וטלפון עד ראש הפיר.
- הזנה חשמלית זמנית בקרבת הפיר לצורך ההרכבה.

1.09 טיב העבודה, ביצוע וחומרים

המבצע מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים לחוקים ולתקנים הקיימים והמקובלים.
כל העבודות תבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה ובהשגחתו המתמדת של מנהל עבודה תוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המפקח והחומרים יהיו מהמין המשובח ביותר.
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 שלדעתו הינו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית נאותה או שההנהגותו אינה כשרה בעיניו.

1.10 נזקים וביטוח

המבצע אחראי ויידרש לפצות את המזמין ו/או צד אחר בגין כל נזק שייגרם לבנין, למכוניות, למתקנים ולבני אדם כתוצאה מעבודות המבצע או עובדיו או קבלני המשנה שלו במישרין או בעקיפין או נזק שנגרם כתוצאה מפגם בחומרים שסופקו על ידו.
אין לבצע עבודות או פעולות חציבה במבנה ללא אישור מוקדם מנציג המזמין והמפקח.
המבצע חייב לדאוג לביטוחים מתאימים לעובדיו המהווים כיסוי מלא לנזקים המתוארים לעיל.
על המבצע להמציא עותק מהפוליסות למפקח לפני תחילת עבודתו.

1.11 מסירת המתקן

בסיום הרכבת המתקן ימציא המבצע למפקח תעודות בדיקה ואישור של חברת החשמל ומכון התקנים וכן אישורי בדיקת בקרת הטיב של המבצע. כל הבדיקות הנ"ל לרבות בדיקות חוזרות באשמת המבצע, יוזמנו ע"י המבצע ועל חשבונו.
תוצאות הבדיקות הנ"ל כולל מסירת תוכניות " AS MADE " (תוכניות הרכבת המתקן, תוכניות חשמל ופיקוד, הוראות אחזקה וכן רשימת חלקי חילוף כולל מק"טים), יוגשו למזמין ב 3 העתקים לאחר הגשת מסמכים אלו תיערך בדיקה נוספת למעלית בהשתתפות המפקח והיועץ ותיבדק התאמת המתקן למפרט ולתוכניות.
המבצע יעמיד לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכח האדם לביצוע הבדיקות.
במידה ויתגלו אי התאמות או ליקויים, על המבצע לבצעם מיידית ורק לאחר ביצועם תהיה קבלה סופית של המתקן.

1.12 הדרכה

עם מסירת המתקן למזמין, ידריך המבצע את עובדי המשתמש בשימוש נכון ובמתן עזרה בזמן חילוץ אנשים מן המעלית.
על פי דרישת המזמין (במעליות מסוג MRL), על המבצע להדריך את נציגי המזמין ולהכשירם לביצוע חילוץ ממעלית. בתום ההדרכה, על המבצע להנפיק לאנשים שעברו את ההדרכה תעודות רישמיות המאשרות את כשירותם לבצע חילוץ.
תדירות ההדרכה תקבע ע"י המזמין אך לא תהיה גבוהה מ- 2 פעמים בשנה.
ההדרכה תינתן ע"י המבצע בחינם.

1.13 ערבויות

המבצע נדרש לתת ערבויות מתאימות לטיב הציוד ופעולת המעלית בהתאם לדרישות המזמין.

1.14 אחריות

התחלת תקופת האחריות למעלית תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י המפקח או נציגו. נקבע כי תקופת האחריות היא ל- 24 חודשים מהתאריך הנ"ל והיא תחול על העבודה שבוצעה ועל החלקים שהותקנו.
אחריות הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מכח עליון או שימוש לא תקין במעלית.

1.15 שרות בתקופת האחריות

בתקופת האחריות (וגם לפנייה אם המעלית הייתה בשימוש), חייב המבצע לספק שרות שוטף למעלית ולשלוח את נציגו להיות נוכח בבדיקת בודק מוסמך.
המבצע יטפל במעלית וחלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה במצב תקין ונקי ואת כל התקלות לאחר שתתרחשנה יתקן הקבלן מייד ועל חשבונו לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה.
בתום תקופת האחריות תעשה בדיקה למעלית והמבצע חייב לתקן כל קלקול ולהחליף כל חלק פגום שהתגלה.

לכל החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת של שנה.
בנוסף לתיקון הקלקולים והחלפת החלקים חייב המבצע לפחות פעם אחת בחודש לבצע טיפול מונע למעלית על פי המלצות היצרן. הקלקולים, תיקונים ועבודות השרות יירשמו בספר שרות אצל המזמין. המבצע מתחייב להחזיק במחסנו מלאי של חלקי חילוף מקוריים בכמות סבירה ומצהיר שברשותו נמצאים חלקי החילוף הנ"ל גם בעת מתן ההצעה.
המבצע מתחייב שמספר התקלות הגרמות להשבתת המעלית לא יעלה על 4 לשנה לכל מעלית.

העובדה שהמבצע ביצע את עבודתו בהתאם למפרט ולתוכניות, אינה מורידה ממנו את האחריות להבטחת פעולתם התקינה של המתקנים.
המבצע בלבד אחראי עבור כל תקלה הנובעת משגיאות בתוכניות ואישור המפקח על בחירת הציוד של המבצע אינו משחרר את המבצע מאחריותו.
במידה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר או בטיב העבודה, רשאי המפקח לדרוש מהמבצע לתקן או להחליף את הציוד הפגום.

התיקונים והחלפת החלקים בתקופת האחריות, כלולים במחיר המעלית.

1.16 הסכם למתן שרות

המזמין והמבצע יחתמו על חוזה שרות בנוסח כפי שאושר על ידי המועצה לצרכנות.
עלות השרות תהיה כמצויין בכתב הכמויות
ביצוע השרות יהיה ע"י 2 טכנאים שלהם "הכשר" לעבודה בגובה ואחד מהם חשמלאי מוסמך.

1.17 הזמנה חלקית

המזמין רשאי להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או רק את חלקם.

אם יוזמנו רק חלק מסעיפי כתב הכמויות יוכל המזמין להזמין את יתרתם או חלק מיתרתם במחירי ההצעה ובתוספת הצמדות כפי שנקבע בחוזה.

1.18 הרכבה בעת שהמבנה פועל

על המבצע לקחת בחשבון כי עבודתו מהווה מכשול וסכנה לבאי המבנה שבו הוא פועל. לאור זאת עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות, לגדר את אזור עבודתו ולהציב שלטי אזהרה מתאימים כדי למנוע אפשרות של פגיעה ו/או סכנה לבאי המבנה. כמו כן על המבצע לתאם עם האחראי במבנה את מועד ביצוע העבודות הגורמות למטרדי לכלוך ורעש ולפי הצורך לבצעם בעת העדרות המבקרים מהמבנה.

1.19 זמן האספקה

זמן ההספקה, הפעלת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין יהיה 4 חודשים מיום הזמנתה ובתנאי שחלקי המבנה הדרושים להרכבת המתקן ימסרו לרשות המבצע 4 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל.

2. תאור טכני

תוכן העניינים :

2.01	כללי
2.02	תאור טכני מקוצר
2.03	תאור סוגי הפיקודים
2.04	תאור המערכות החשמליות
2.05	תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה
2.06	תאור התא
2.07	תאור דלתות הפיר
2.08	תאור משקופי הדלתות
2.09	תאור מערכת ההנעה
2.10	תאור החלקים המכניים

2.01 כללי

- א. התאור הטכני המתואר להלן מפרט את הנתונים והדרישות הבסיסיות מהמעלית ואינו מפרט את כל הנדרש עלפי התקנים או בא במקומם אלא מהווה כתוספת/השלמות אליהם.
- ב. במסגרת עבודתו, הקבלן יספק ויתקין את כל הדרוש במפרט ובתקנים לרבות כל הנחוץ להשלמת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין ולשביעות רצונו גם אם עבודה או חלק/מכלול לא צוינו במפורש במפרט.
- ג. המצויין במפרט ובטבלאות ומתייחס לחומרי ופרטי גמר הינו בסיסי בלבד ומהווה מסגרת כללית לדרישות אך אינו בא במקום דרישות האדריכל/המזמין שעליהן צריך הקבלן לענות ולקבל את אישורו על גבי התוכניות שיועברו אליו ויתבססו על דרישותיו.

ד. כל הנדרש בתנאים הכלליים במפרט ובתקנים יהיה כלול במחיר המעלית כפי שמופיע בכתב הכמויות

2.02 תאור טכני מקוצר

מעלית	תאור
MRL חשמלית ללא חדר מכונות	סוג המעלית
נוסעים + תקן נגישות חלק 70	שימוש
630	כושר הרמה (ק"ג)
8	מספר הנוסעים
1.0	מהירות (מ"ש)
Vvuf+dire. Appr.	בקרת המהירות
למעלה, בתוך הפיר	מיקום חדר המכונות
משקוף קומה עליונה	מיקום לוח פיקוד
180	הנעות לשעה
5.0	אי דיוק בעצירה (מ"מ)
2:1 + מגע רפיון גבל	תילוי
כ 6	גובה הרמה (מ')
3	מספר התחנות
בצד אחד	מספר הפתחים
ע' 1.95 ר' 1.85	מידות הפיר (מ')
ע' 1.4 ר' 1.1	גודל התא (מ')
0.9 גובה 2.1	גודל הדלתות (מ')
אוטומטיות טלסקופיות	סוג הדלתות
2 שניות	זמן סגירת דלת (שני')
89X62X16	גודל פסי תא (מ"מ)
89X62X16	גודל פסי מ.נ (מ"מ)
ישיר	סוג הפיקוד
נוסעים	שיטת העמסה
10 אופקי, 12 אנכי	רעידות מירביות (m.g.)
אוטומטית לקומה קרובה	מערכת חילוץ
מילוי מתכת	משקל נגד
B לפחות.	דרוג אנרגטי

2.03 תאור סוגי הפיקודים

א. מאסף מלא (סימפלקס)

- בכל תחנה 2 לחצנים (אחד לכל כוון).
- בתחנות קיצוניות, לחצן אחד.
- המעלית עונה לקריאות (בשני הכוונים) המתאימות לכוון נסיעתה.

ב. כללי

- בנוסף לנדרש בפיקודים השונים, הפיקודים יכילו גם את הדרישות הבאות:
- פקוד כבאים תלת מצבי (ידני+גלאים).
- כל הלחצנים הם עם נורית לאישור רישום הפקודה.
- עד מועד גמר התקנת המעלית ניתן יהיה להחליף את הלחצנים במפתחות ללא תוספת מחיר.

- עומס מלא.
- עומס יתר (עם נורה וזמזום בתא).
- סגירה איטית של הדלתות בעת הפרעה בסגירתן עם נורה וזמזום בתא.
- פתיחה מוקדמת.
- פלוס מחדש למפלס הקומה בעת שקיעה או עליית התא ממפלס הפודסט.
- הפסקת פיקוד (למעלית שאינה למגורים) ע"י מתג מפתח בקומת הקרקע.
- סידור להפעלה בשעת חרום לפי EN81.
- ירידת חירום אוטומטית ע"י מצבר/מטען (למעלית הידראולית בלבד).

2.04 תאור המערכת החשמלית

א. לוח הפקוד

- יבנה בתוך ארון פלדה בעל דלתות לנעילה, עם צירים ומערכת אורור נאותה הלוח ואביזרי החשמל בו יכילו חלקים חדשים מקוריים בלבד המבוססים על טכניקות חדשות עדכניות המתאימות לפעולה בטוחה, אמינה ושקטה. הלוח יכיל את כל הנדרש לפעולת המעלית וכן מנגנונים נוספים כגון:
- "מגעים יבשים" לחיווי תקלות, למערכות פיקוח ובקרה.
 - ממשק אלקטרוני מסוג RS232 לחיבור למערכת בקרת המבנה.
 - מערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל 0.92 לפחות.
 - מגעים נוספים כפי שנדרש במפרט והתקנים.
 - היציאות מהמגעים וכל החיבורים במהדקים יהיו באמצעות מהדקים יציבים המסומנים בצורה ברורה ואמינה כך שישתמרו לשנים רבות.
 - נורית לזיהוי מקום המעלית בקומה (פועלת גם בהפסקת חשמל).

ב. אינסטלציה חשמלית וכבל כפיף

- הקבלן יבצע את כל החיווט החשמלי לאחר המפסקים הראשיים של חדר מכוונות. כל האינסטלציה בחדר מכוונות תעשה בתעלות פח והאינסטלציה בפיר תעשה בתעלות פח או P.V.C.
- כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות והחוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת. החיווט יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה. הכבל הכפיף החשמלי יהיה בעל גמישות גבוהה ומיוחד למעליות ויחזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר והמבנה יהיה כזה שמשקל הכבל לא יועבר לחוטי החשמל. הכבל יכלול לפחות 15 % חוטים מעל הנדרש אך לא פחות מ- 3 חוטים בכל כבל.

ג. תאורת התא

- התאורה בתא תהיה באמצעות גופי LED בעלי אורך חיים גבוה והיא תתבצע כך שתהיה גישה קלה לטיפול והחלפת הנורות. התאורה תופעל אוטומטית (במעליות למגורים). במעליות אחרות, חלק מהתאורה תופעל באמצעות מתג ויתרת התאורה תופעל באמצעות מתג מפתח. תאורת החרום תהיה גם היא בטכניקת LED.

ד. פעולה על גנרטור

- יותקן סדור (בעת פעולת הגנרטור) אשר מונע מהמעליות נסיעה בו זמנית ולאחר שהמעליות תעצרנה (בהפסקת החשמל) הן תסענה אחת אחרי השניה לקומה שתקבע כך שבסוף התהליך תשאר מעלית אחת בלבד בפעולה (או יותר לפי דרישה).

ה. מערכת אינטרקום/טלפון

- במעלית יותקן אינטרקום המופעל אוטומטית (פותח את הקו לדיבור ושמיעה) בעת לחיצה על לחצן האזעקה.

האינטרקום מקשר בין תא המעלית, לוח הפיקוד/חדר מכונות, מוקד שרות ארצי ומוקדים נוספים כגון בקרה, מודיעין וכו'.
האינטרקום יכול גם חייגן אוטומטי המאפשר דילוג אוטומטי בחיגוי בין 3 מנויים לפי סדר במקרה של מוקד "תפוס"
המערכת תהיה חשמלית בעלת הזנה עצמאית באמצעות מטען ומצברים יבשים שאינם דורשים טיפול.
נקודות "הקצה" של המערכת תסופקנה ע"י הקבלן באופן ומיקום כפי שייקבע ע"י המזמין.

1. מוניטורינג ותקשורת (בקרה) - אופציה

במוקד הבקרה שמיקומו ייקבע ע"י המזמין יספק הקבלן ויתקין מחשב, צג LED צבעוני 27", מקלדת ומדפסת לייזר להדפסת הנתונים מהצג.
המערכת מחוברת לכל המעליות ובאמצעותה ניתן לצפות בצג ולראות את מצב המעליות, תקלות שהתרחשו, סטטיסטיקות שונות נחוצות וכן לבצע שינויים בפיקוד ולהפסיק את פעולת המעליות, הכל בצורה קלה ופשוטה.
בנוסף, אפשר יהיה לראות בצג (לכל מעלית בנפרד) את מצב הדלתות, מיקום המעלית, כוונה, קריאות החוץ וכוונן, זמזמים לארועים כגון הפרעות לדלת, עומס יתר, תקלה, אזעקה וכד'.
לפי דרישה וללא תוספת מחיר תסופק גם מערכת UPS עבור המוניטור.

2. התאמה לנגישות מוגבלים

כאמור, המעלית תצויד ותתאים לחוקי ותקני הנגישות כמצויים בסעיף התקנים (2481 חלק 70 ותקן 1918) ובנוסף גם לדרישות הרשויות וארגוני הנכים.
הכריזה בתא תהיה חדה וברורה ותתבצע ע"י הקלטת אנשים מומחים ומתאימים לכך ובתנאים מתאימים.

ח. מצלמה במעגל סגור בתא (CCTV) - אופציה

הספקת הקבלן תכלול את כל הדרוש להתקנת מצלמה כפי שיקבע המזמין והכנות הקבלן תכלולנה בתא את הסידורים הבאים:
• הזנות חשמליות ושקע כוח מוגן 220VX16AMP על גג התא.
• גידים מיוחדים ו/או כבלים מסוככים מתאימים (לפי הוראות המזמין) בכבל הכפוף בין חדר מכונות / ראש הפיר עד גג התא.

2.05 תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה

א. אביזרי הפיקוד וההפעלה הנדרשים

בתא

- טבלת לחצנים לכל גובה התא.
- מתג מפתח להפעלת המאוורר.
- מראה קומות וכוון.
- לחצני פתח וסגור לדלתות.
- הפעלה באמצעות קורא כרטיסי קרבה מגנטיים. (אופציה)

בתחנות

- מראה קומות וכוון בתחנה ראשית.
- מראה קומות וכוון ביתר התחנות.
- גוונים בכל התחנות.
- קוראי כרטיסי קרבה מגנטיים להפעלה/שימוש במעלית. (אופציה)

1. תאור טבלות הלחצנים

- שלטי טבלת הלחצנים יהיו מפלב"ם בעובי 3 מ"מ לפחות המחוברים לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים.

- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה לכל גובה התא והוא יחובר לקופסא ע"י צירים (ללא ברגים).
- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה במישור קיר התא.

ז. תאור מראי הקומות/כוון/גונג

- שלטי הטבלות הנ"ל יהיו מפלב"ם בעובי 3 מ"מ לפחות ויחוברו לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים שאינם בולטים מפני השלט.
- מראי הקומות יהיו מסוג DOT MATRIX.
- גובה מראה הקומות והכוון יהיה 50 מ"מ לפחות.
- הגונג הינו אלקטרוני וסמוי בעל 2 סוגי צליל (שונה בין עליה לירידה) ועוצמת צליל הגונג ניתנת לכוון בנפרד לכל קומה.

ח. פיקוד שבת - אופציה

- לפי דרישה המעלית תצויד בפיקוד שבת לפי מכון "צומת".
- הפעלת פיקוד השבת תהיה באמצעות מתג ו/או שרון שבת ו/או ממוקד בקרה במבנה לפי דרישת המזמין.
- מראה הקומות בתא ובתחנות יפעלו גם בפיקוד שבת.

ט. הפעלת המעלית באמצעות "קורא כרטיסים" - אופציה

- קריאת המעלית מהקומות ו/או שליחתה מהתא לקומה יעודית תתבצע רק לאחר העברת קורא כרטיסי קרבה מגנטיים (המזמין ייקבע את מיקום קורא הכרטיסים בתא).
- רק העברת הכרטיס תאפשר קריאה או שליחת המעלית באמצעות הלחצן (הרגיל) המתאים שבטבלת הלחצנים.
- כאמור, קורא הכרטיסים יהיה מסוג "קרבה" והוא יותקן מאחורי שלט הטבלה ויהיה סמוי.
- הספקת הקבלן תכלול את כל הנחוץ לרבות תוכנה, חווט, קוראי כרטיסים וכרטיסים עצמם.
- סוג קורא הכרטיסים ייקבע ע"י המזמין.

2.06 תאור התא

- מבנה התא יבטיח את עמידתו בעומסים ובמהירויות המופעלים עליו וברמת הרעש והרעידות המקובלים והנדרשים במפרט.
- הקירות והרצפה יבנו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
- רצפת התא תיבנה מפח פלדה בעובי 5.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתחתיה ותבטיח עמידה נאותה ויציבה בעת העמסת התא ע"י מלגזה או כל צורה אחרת כפי שמתוארת במפרט והמפעילה עומסים נקודתיים גבוהים.
- מתחת לתקרת התא תותקן תקרה מונמכת לתאורה או שתהיה תאורה ישירה.
- התאורה תותקן כך שתהיה בטוחה ומוגנת ושאינה ניתנת לפירוק בנקל.
- מעל התיקרה יותקן מפוח שקט המאוורר את התא באמצעות תעלות מיוחדות למניעת רעש ורעידות.
- סביב הרצפה (בשוליה) יותקן סוקול ועל הקירות יותקנו סרגלי הגנה למניעת נזקים בקירות כתוצאה מחבטות.
- על חלק או כל קירות התא יותקנו מעקים יציבים על פי הדרישות והתקנים.
- קירות התא, תקרתו וכנפי הדלתות יצופו בחומר מיוחד הסופג רעשים ורעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח שעליו הוא מודבק.
- בפתח התא תותקן דלת אוטומטית המצוידת במגביל כוח סגירה שרגישותו ניתנת לכוון ובשפת כנף הדלת תותקן מערכת טור-תאים פוטו-אלקטריים המונעים את סגירת הדלתות (או פותחים אותה מחדש במקרה ויש הפרעה במסלול הדלת הנסגרת)
- סף דלת התא יבנה מפרופיל אלומיניום משוך ומבנהו יבטיח עמידה בכוחות המופעלים על הסף בעת הכנסה והוצאת ציוד בצורה המתוארת.
- מהירות פעולת הדלת ניתנת לכוון והינה איטית יותר בסוף הסגירה ובתחילת הפתיחה.
- מנוע הדלת פועל בשיטת בקרת תדר עם "למידה עצמית" של תחום הפעולה.
- דלת התא תהיה מסוג סלקום הידרה + לפחות או שווה ערך.
- חומרי הגמר בתא יהיו כדלקמן:

- רצפה מפח פלבי"ם מחוספס או PVC מיוחד או אריחים המתאימים לעומסים או שיש מקטלוג היצרן.
- קירות מפלבי"ם עם טקסטורה.
- תקרת התא מפלבי"ם מלוטש או עם תקרה מונמכת.
- דלת התא מפלבי"ם מלוטש.

כאמור החומרים המצויינים הינם לאינפורמציה בלבד ופרטי הגמר הסופיים והחומרים ייקבעו ע"י האדריכל ללא כל תוספת מחיר.

תאור דלתות הפיר

2.07

הדלתות אוטומטיות אופקיות ומופעלות ע"י דלת התא.
כנפי הדלתות מפח פלדה דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לפחות והן מותזות בחומר סופג רעש ורעידות שעוביו כפול מעובי הכנף, גימור הכנפיים הינו בציפוי נירוסטה חלקה.
הכנף עם דופן כפולה.
בכל דלת יהיה פתח עם טבעת פלבי"ם (רוזטה) לפתיחה ידנית בחירום.
סף הדלת מפרופיל אלומיניום משוך המותקן על חיזוקים המחוברים לקירות הפיר כדי שיוכל לספוג את הכוחות המופעלים עליו בעת הכנסת והוצאת ציוד מהתא.
מעל ומתחת לכל דלת יותקנו מגינים/סינורים למניעת תאונות/פגיעות וכן פחי כיסוי לכל גובה הפיר בין הדלתות הקיצוניות.
הסינורים/פחי הכיסוי יהיו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

תאור משקופי הדלתות

2.08

סביב כל דלת פיר יותקן משקוף מאחת הצורות הבאות:
א. משקוף עיור/סמוי המתאים לציפוי אבן על כל עובי הקיר בפתח.
ב. משקוף מלבני במידות כ 5 ס"מ עומק X 10 ס"מ רוחב בחזית.
ג. משקוף עוטף, העוטף את כל עובי קיר החזית בפתח ורוחבו בחזית 5 עד 12 ס"מ.
המשקופים יהיו מפח פלבי"ם מוברש בעובי 2.0 מ"מ לפחות ויחוזקו בכל צידיהם למניעת תזוזתם בעת היציקה ו/או חיבור הדלתות אליהן.
מידת המשקופים (עומק ורוחב) תקבע לאחר מדידת המצב הקיים במבנה וצורתם תיקבע ע"י האדריכל.
משקופים מסוג א' או ב' הנ"ל יסופקו במסגרת מחיר המעלית ומשקופים מסוג ג' יסופקו בתוספת מחיר שתצויין בכתב בכמויות.
האדריכל/המזמין ייקבעו את סוג המשקופים שיוותקנו.

תאור מערכת ההנעה

2.09

א. מערכת הנעה מסוג MRL (חשמלית ללא חדר מכונות)

מנוע הרמה

המנוע יהיה מסוג מבוקר תדר בחוג סגור המתאים לעומס ולמהירות.
המנוע ללא תמסורת והתנועה תועבר לתא ולמשקל הנגדי ישירות באמצעות כבלי פלדה/רצועות הרמה.
המנוע מתאים למעליות בעלות 180 הנעות בשעה ומצויד במערכת אורור פנימית ועצמאית.
התנועה מבוקרת בכל מהלכה והעצירה/ההתנועה מבוקרים.
העצירה הסופית היא עם גישה ישירה לקומה **DIRECT-APPROACH** (עם פילוס אוטומטי מחדש במקרה של אי דיוק בעצירה) והעצירה הסופית חשמלית.
המנוע מורכב על מסגרת המורכבת על קורות עם בידוד מתאים ומקורי למניעת העברת רעשים ורעידות למבנה.

סינון רעשים

המערכת תצויד במנגנון לסינון "רעשים חשמליים" ולמניעת חדירתם למערכות האלקטרוניקה והאלקטרוניקה של המעלית ושל המערכת במבנה כולל הגבלת הרמוניות חשמליות לסטיה מירבית של $THD \leq 5\%$ בפרק זמן לקיום הסתברות של 1:95 שעה.

חילוץ אוטומטי חשמלי

בהפסקת חשמל/תקלה המערכת תניע **אוטומטית** את תא המעלית, תביאו לתחנה קרובה ותפתח את דלתותיו.
פעולה זו ניתנת לביצוע גם ידנית מלוח הפיקוד.
הזנת מערכת ההרמה במקרה זה תהיה באמצעות סוללות/מצברים מיוחדים יבשים (ניקל-קדמיום) שטעינתם באמצעות מטען מיוחד המתאים למטרה זו.
למערכת לא ידרש טיפול אך בעת שטעינת הסוללות ירדה מתחת לרמה מסוימת, תופיע התראה ויזואלית ואקוסטית בלוח הפיקוד ובבקרה.

חילוץ ידני מכני

המנוע יצוייד במנגנון המאפשר את פתיחת הבלם וסיבובו ידנית עד להבאת התא לקומה הקרובה, וזאת בצורה קלה, פשוטה, בטוחה ומהירה ללא צורך בפעולות מכניות מורכבות.

החזר אנרגיה לרשת

המערכת תצוייד במנגנון המחזיר אנרגיה לרשת בעת הפעולה.

תאור החלקים המכניים 2.10

א. גלגלים

כל גלגלי המתקן יצוידו במיסבים כדוריים אוטומים בעלי שימון עצמי למניעת צורך בטיפול בהם

ב. כבלי פלדה להרמה

קצוות הכבלים יצוידו בבורג למתיחה ומגעי כבל רופף.

ג. מובילים (פסים לתא ולמשקל הנגדי)

מיוחדים למעליות עשויים במשיכה, מושחזים ומלוטשים.

ד. משקל נגדי

יאזן 50% מכושר ההרמה של התא ויבנה מפלדה בשלמותו (מסגרת ומילוי).

ה. נעלי הובלה

עד מהירות 1.6 מ/ש, יהיו נעלי החלקה או נעלי גלגלים ויתאימו לסוג המעלית ויעודה.
מעל מהירות 1.6 מ/ש, הנעליים יהיו מסוג גלגלים שגודלם וסוגם יקבעו על פי העומס, המהירות, סוג המעלית ויעודה.

ו. מפוח לאוורור התא

במעלית עד 8 נוסעים יותקן מפוח אחד.
במעלית שכושר נשיאתה מעל 8 נוסעים יותקנו 2 מפוחים.
המפוחים יבטיחו תחלופת אויר של 70 פעמים בשעה בערך והפעלתם תהיה שקטה עם אפשרות להפוך את כיוון זרימת האויר שלהם.
הפעלת המפוחים תהיה אוטומטית או על ידי מתג או מתג מפתח (ייקבע ע"י המזמין) והפסקתם אוטומטית לאחר השהיה הניתנת לכיוון.

ז. מניעת רעש ורעידות

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשקטת פעולת המעלית ואביזריה כדי לעמוד בתקנים ובדרישות לרבות הללו של יועץ האקוסטיקה. בין יתר עבודות הקבלן עליו לבצע גם:

- בידוד המנוע/מכונה מהמבנה
- אמצעים אחרים נוספים על התא ובפיר למניעת רעידות ורעשים בעת תנועת המעלית והנובעים ממהירותה ו/או מבנה הפיר, כמות המעליות בפיר וכד'.

ח. קורות ורשתות הפרדה

הקבלן נדרש להתקין את כל הקורות לחיבור הפסים אליהם ואת רשתות ההפרדה בבור הפיר ולכל גבהו אם נחוץ.

ט. ויים וקורות הרמה

כל קורות הפלדה הנחוצים בפיר ובחדר מכוונות יסופקו ויוותקנו על ידי הקבלן.

כמו כן במידה ובעת כניסת הקבלן לעבודה בבנין תקרת הפיר תהיה יצוקה ולא הותקנו בה ווים , התקנתם תתבצע על ידו ועל חשבונו.

י. סולם בבור

יסופק ויותקן ע"י הקבלן על פי התקנים.

י"א. הגנות למניעת נזקי שטפון

למניעת נזקי שטפון על הקבלן להתקין בבור הפיר גלאי הגורם להפסקת פעולת המעלית לאחר הגעתה לקומה (חידוש הפעולה יהיה ידנית).
פעולת הגלאי תלווה בהתראה ויזואלית ואקוסטית בבקרה ולוח הפיקוד.

י"ב. קיצור כבלי הרמה

על הקבלן להתקין את הפגושות בבור על גבי "כסאות" מתאימים הניתנים לפירוק בעת התארכות כבלי ההרמה לאחר שימוש.
בכל מקרה קיצור הכבלים בפעם הראשונה (גם לאחר תקופת האחריות) יתבצע ע"י ועל חשבון הקבלן.

3. פירוט תוצרת החלקים (נספח א')

קבלן המעלית נדרש למלא את פרוט החלקים הר"מ ולצרף להצעתו את נתוני היצרן המתאימים
המאשרים את התאמת הציוד המוצע לדרישות.
אין להזמין ציוד מחו"ל לפני קבלת אישור היועץ , אך אישור היועץ אינו משמש אסמכתא להתאמת הציוד המאושר לדרישות וזה הינו באחריות הקבלן.

3.1 מעלית MRL , עומס 630 ק"ג , 1.0 מ/ש , 3 תחנות

	תאור החלק	דגם והספק	יצרן	ארץ ייצור
א	מנוע הרמה(והספק)			
ב	בקרת התדר			
ג	פיקוד ולוח פיקוד			
ד	אינדיקטורים ולחצנים			
ה	מנגנון דלת הפיר			
ו	מפעיל הדלתות			
ז	כנפי הדלתות			
ח	טור תאים פוטו-אלקטריים			
ט	תא			
י	התקן תפיסה			
י"א	מנגנון שקילה			
י"ב	ווסת מהירות			
י"ג	"נעלי" התא			
י"ד	"נעלי" משקל נגדי			
ט"ו	פסי התא			
ט"ז	פסי המשקל הנגדי			
י"ז	פגושות			
י"ח	מפוח בתא			

			אינטרקום	י"ט
			מוניטורינג / בקרה	כ

1.א.ציוד

הקבלן יודיע מראש למפקח באיזה מפעל בדעתו לייצר את הקונסטרוקציה. המפעל טעון אישור המפקח לפני התחלת הייצור.

המפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה יהיה מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד אשר דרושים לביצוע העבודה בכפיפות להוראות מפרט זה.

מכשירי ההרמה אשר יופעלו לצורך הקמת הקונסטרוקציות במקום והמבנה יתאימו למימדים ולמשקל האלמנטים המורמים באמצעות, ויהיו יציבים בכל שלבי פעולתם ובכל מצב שהוא. התמיכות והחיזוקים לצורך תימוך ארעי וכן סידורי הגישה וכו"ב יהיו יציבים וקשיחים כפי שכללי המקצוע והוראות החוק מחייבים. ציוד אשר לדעת מנהל הפרויקט אינו ראוי לשימוש, יוחלף בציוד המתאים לתפקיד

ב.פיקוח.

הקבלן יהיה חייב לדווח על מהלך העבודה המבוצעת במפעל אשר בו תיוצר קונסטרוקציה ולהודיע למנהל הפרויקט לפחות 3 ימים מראש – הן על מועד התחלתו של כל שלב ביצוע חדש והן על מועדי סיום של האלמנטים השונים. לא יוחל בביצוע שלב כל שהוא לפני מועדי ההתחלה שנקבעו בהודעות אלו.

כמו כן לא יתחילו במשלוח האלמנטים, המוכנים לגליון, למקום המבנה בטרם בוקרו ואושרו למשלוח ע"י מנהל הפרויקט, פרט למקרים בהם ויתר מנהל הפרויקט ובכתב על בקרה זו. אישור האלמנטים, או חלקים אחרים כלשהם, לא תפטור 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. כל האלמנטים, או החלקים, אשר פסל המפקח, בין אם במפעל המייצר, או במפעל לגיליון, או באתר העבודה, יוחלפו או יתוקנו ע"י הקבלן על חשבוננו, הכל לפי הוראות מנהל הפרויקט.

2. חומרים

.N

א. כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חופשית מקליפת ערגול, סיבים ופסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה. אם יידרש יהיה הקבלן חייב להמציא למנהל הפרויקט 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 הצעת העבודה.

ב.פרופילים

ופחי

פלדה

התכונות המכניות, כגון חוזק המתיחה, גבול הכניעה, התארכות שבר מינימלי, עמידות בכפיפה וכיו"ב, של הפלדה תהיינה לפי דרגת חוזק 360 , כמפורט בת"י 1225 חלק 1 טבלה 3.1 התכונות המכניות של פלדת הפחים תהיינה כמפורט לעיל לגבי הפלדה הצורתית ואילו הפחים עצמם - יהיו מישוריים וללא פגמים .

ג. סיבולת

סיבולת היא סטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה שהתקבלה למעשה. דרגת הסיבולת הנדרשת תצוין בתכניות ו/או בשאר מסמכי הצעת העבודה. דרגת הסיבולת שתצוין תתייחס לשלבי העבודה כדלהלן 1. סיבולת ייצור.

2. סיבולת הקמה והרכבה.

3. סיבולת למחברים ומישקים.

דרגת הסיבולת להקמה, להרכבה, למחברים ולמישקים תהיה דרגה 7 בטבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1). אם לא צויין אחרת – הסטייה המותרת היא מחצית ערך הסיבולת לפלוס או למינוס. מידתו של האלמנט המוכן מתאימה לדרישות אם הסטייה שלו אינה גדולה מהסטייה המותרת בהתאם לסיבולת הנקובה בטבלה שבתקן ישראלי 787, ביחס לדרגת הסיבולת הנדרש.

דרגות הסיבולת תקבענה לפי הערכים הנקובים למידות הקוויות השונות כמפורט בת"י 787. סיבולת הפרופילים, הפחים והצינורות, בהעדר כל הוראה אחרת, תתאים לדרישות ארץ היצור של האלמנטים הנ"ל.

ד. אלקטרודות

לצורכי הרתוך יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות, ומסוג מאושר ע"י המפקח, אשר יהיה בהם כדי להבטיח תפריס בעלי תכונות מכניות העולות על אלו של הפלדה המחוברת באמצעותם. סוגי האלקטרודות יתאימו לסוגי הפלדה, לסוג הזרם ולעוצמתו, וכמו-כן למקום התפריס בזמן ביצוע הריתוך. יש לאחסן את האלקטרודות באריזתן המקורית במקום יבש לחלוטין ומוגן בפני השפעות אקלימיות. אין להשתמש באלקטרודות שבאו במגע עם רטיבות או המראות פגמים או ליקויים כלשהם.

לפי דרישת המפקח לפני התחלת העבודה יגיש הקבלן לאישור של מנה"פ רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה, לכשינתן, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן ואיכות האלקטרודות או לטיב הריתוכים והמבצעים באמצעותן.

3. ייצור.

א. כללי

הייצור, ההרכבה וההקמה יבוצעו באורח מקצועי נכון, בכפיפות להוראות המובאות במפרט זה ובהתאם לתקנים הנזכרים לעיל.

ב. יישור

לפני התחלת היישור יש לבדוק את הפרופילים, הפחים וכיו"ב, שמהם יורכבו האלמנטים, וליישרם לפי הצורך, באמצעות מכונות או מכשירים מתאימים. במידה ומנהל הפרויקט סבור שניכרת עקמומיות בפחים – תהיה זו עילה מספקת לפסילתם.

ג. החלפת פרופילים

בהעדר פרופילים, צינורות וכיו"ב במידות המתוכננות, עקב מחסור זמני או מסיבה אחרת, אין להחליפם באחרים אלא באישור בכתב של מנה"פ, אשר יבדוק בכל מקרה ומקרה את הנתונים ואת השפעת ההחלפה המוצעת על החיבורים ועל יתר הפרטים.

ד. תבניות (שבולות)

השבולות לצורכי ייצור האלמנטים של הקונסטרוקציה תהיינה עשויות מפח פלדה, עץ יבש, דיקט, קרטון עבה וכיו"ב, ותבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים, תוך שימוש בכלי עבודה מתאימים. יש להקפיד על הדיוק הדרוש בהתחשב בהתכווצויות הנגרמות עקב ריתוך.

ה. סימון וחיתוך

הסימון על גבי שטחי הפלדה יבוצע תוך שימוש בשבולות ומכשירי סימון נכונים, אשר יהיה בהם כדי להבטיח את הדיוק הדרוש.

חיתוך הפלדה יבוצע באמצעים מכניים, כגון גיליוטינות, משורים וכיו"ב ו/או באמצעות מבערי חמצן-אצטילן. שטחי החיתוך והמקצועות יהיו ישרים, חלקים ונקיים, ללא פגמים או ליקויים כלשהם.

חיתוך לצורכי הכנת שטחי ריתוך יבוצע באמצעות מבערי חמצן-אצטילן ולא יחייב עיבוד נוסף, כל עוד הוא מדויק מבחינת הצורה הנדרשת ונקי לשביעות רצונו של מנה"פ. לגבי חלקי הפלדה שעוביים אינו עולה על 8 מ"מ, יורשה גם חיתוך בגיליוטינות, בתנאי ששטחי החיתוך יעובדו בהשחזה.

ו. ניקוב או קידוח חורים.

ניקוב חורים יורשה אך ורק כשעובי הפלדה המנוקבת אינו עולה על 2/3 מקוטרו של החור או אינו עולה על 11 מ"מ (המידה הקטנה מבין שתי אלה קובעת) ובתנאי שלא יהיה בו כדי לגרום נזק לדפנות החור או לפלדה שבקרבתו. בכל יתר המקרים יש לקדוח את החור או לנקב חורים בקוטר קטן מן הדרוש ולהרחיבם לאחר מכן במקדחים.

כמו כן יש לקדוח או לנקב ולהרחיב תוך כדי קידוח את החורים בשביל ברגים מדויקים, אם ברגים כאלה סומנו בתוכנית או דרושים למטרת ההרכבה. ההפרש בין חורים אלה לבין קוטר הברגים (המדויקים) (חרוטים) לא יעלה על 1.3 מ"מ. בברגים מעולים ההפרש המותר בין קוטר הבורג לבין קוטר החור יתאים לדרישות התקן המתאים של ארץ הייצור.

החורים לברגים מכל הסוגים יהיו בעלי צורה גלילית מדויקת, ניצבים בדיוק נמרץ לשטחי המגע של החלקים המחוברים וללא סדקים או פגמים אחרים בדפנותיהם. יש להרחיק ממקצועות החלל זנבות חומר, ולהשאיר את דפנות החורים במצב חלק ונקי.

ז. הרכבת אלמנטים

האלמנטים יהיו גדולים ככל האפשר, תוך התחשבות באפשרויות ההובלה וההקמה, וזאת כדי לצמצם את מספר החיבורים הדרושים באתר. לפני הרכבתם יש לבדוק את כל חלקיהם ולישרם לפי הצורך. ההרכבה תבוצע על משטחים או על שולחנות הרכבה, תוך שימוש בשבלונות, קבועות ומרותכות אל השולחנות. מקום החלקים על גבי שולחן ההרכבה והמרחק הנכון ביניהם יובטחו באמצעות מלחציים, ברגים, שומרי מרחק, טריזים ואביזרים אחרים אשר יהיה בהם כדי להבטיח את דיוק צורת האלמנטים המוכנים. אין להשתמש באביזרים העלולים לגרום נזק לפלדה או לחורי הברגים. ההרכבה חייבת לאפשר ריתוכים במצב נוח ככל האפשר.

4. ריתוך

א. ציוד ציוד זה יהיה מיועד לריתוך בקשת חשמלית, יתאים לסוגי האלקטרודות ויכלול מכשירי בקרה, כלי עבודה לניקוי ולסילוק תפרים לקויים, מסיכות הגנה וכיו"ב. יש להחזיקו במצב סדיר ותקין לשביעות רצונו של מנה"פ.

ב. רתכים

יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני כמפורט לעיל, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים, אשר הם מוסמכים לבצע. העסקתו של רתך תוגבל אך ורק לסוגי הריתוכים המצוינים בתעודה.

ג. הכנת שטחי הריתוך

שטחי הריתוך לא יכילו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו לדרישות אלו יתוקנו ע"י עיבוד נוסף.

יש להגן של שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך שמן וכדומה, כדי לקבל שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

ד. ביצוע ריתוך

הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית ע"י רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ ע"י יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך

התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין. יש להקפיד על סדר נכון של הריתוך, אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. ביצוע הריתוך יהיה בהתאם להוראות התקן אשר שימש יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. תפרים מופסקים לסירוגין יבוצעו אך ורק במקומות שלגביהם נדרש הדבר במפורש בתכניות. יש לרתך במצב נוח לבצוע, תוך הקפדה שחומר האלקטרודות יחדור היטב לתוך ה"שורש" ומבלי להתיזו על גבי שטחים שאינם מיועדים לריתוך. התפרים יהיו מלאים ונכונים הן מבחינת הצורה והן מבחינת מספר השכבות, הכל בהתאם לכללי המקצוע ובכפיפות להוראות התקנים שעליהם מתבסס התכנון. במקרה של ריתוך בכמה שכבות, כל אחת מהן תבוצע בכוון הפוך לזו שקדמה לה. עבור אלמנטים שעוביים עולה על 11 מ"מ, יגיש הקבלן לאישור מנה"פ את הצעתו לשיטת הריתוך ולמספר יש לסלק מפני כל שכבה סיגים וכל פסולת אחרת, לפני כסויה בשכבה הבאה מעליה. תפרי מגע ירותכו גם מהצד האחורי, וזאת לאחר קרצוף תחתית השכבה הראשונה המופיעה בצד זה. קצות ריתוכים יהיו מלאים וללא גומות, דבר שיובטח על ידי המשכת הריתוך מעבר לקצות התפר על גבי זיזים מוצמדים לצידי החלקים. הקצוות הבולטים של הריתוך יסולקו לאחר מכן על ידי חיתוך והשחזה. יש למנוע עד כמה שהדבר אפשרי, ריתוכים "מעל הראש". כשטמפרטורת הסביבה ו/או הפלדה היא מתחת ל- 11 מעלות צלסיוס, או כאשר הפח עבה, יהיה הריתוך מותנה במניעת התקררות מהירה של החומר וגם בחימום מוקדם של הפלדה, הכל בהתאם לנסיבות ובכפיפות להוראות מנה"פ.

ה. בדיקות מעבדתיות

הקבלן יכין דגימות של הריתוכים העיקריים, אשר יקבעו למטרה זאת על ידי מנה"פ. יש להכין תוך כדי ביצוע הריתוכים המתאימים, באמצעות אותם רתכים ותוך שימוש באותם חומרים, וזאת על מנת שהדגימות תייצגנה בנאמנות את התנאים במציאות. צורת הדגימות ואופני הבדיקה יהיו בהתאם להוראות ת"י 127, וגם הריתוכים הנבדקים חייבים לעמוד בדרישות אותו תקן. יש לסמן את הדגימות על מנת זהו הרתכים המתאימים.

בנוסף לכך, באם ידרש על ידי מנה"פ, יכין הקבלן דוגמא של צומת צינורות בה נפגש מיתר של אגד עם קצות האלכסונים. הדוגמא תתאים לתנאים של צומת זהה במציאות, אשר תבחר למטרה זו על ידי מנה"פ ויהיה עליה לעמוד בדרישות התקן האמור לגבי ריתוך צמתי צינורות.

יש לסלק תוך חיתוך ולרתך מחדש את כל התפרים שנפסלו על ידי מנה"פ. כמו-כן יש לרתך את המקומות במפסקים ולמלא גומות, חורי בקרה שנקדחו וכיו"ב.

ו. בדיקות ללא הרס

מנהל הפרויקט יהיה רשאי להזמין מומחים בלתי תלויים לשם עריכת בדיקות ללא הרס באמצעות קרני רנטגן או באמצעים אחרים. בדיקות אלו תבוצענה בהיקף אשר יקבע ע"י מנהל הפרויקט, ותכלולנה גם את תפרי הדגימות שהוכנו לצורך בדיקות חוזק מעבדתיות. על הקבלן להגיש לבודקים את מלוא העזרה והשרותים הדרושים לביצוע בדיקות אלו, כגון סולמות, משטחי עבודה.

5. גיליון

א. כללי

גיליון הפלדה ייעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל, אשר יאושר ע"י המפקח. הגיליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגיליון יבוצע רק לאחר הריתוך. לא יורשה ריתוך לאחר הגיליון.

ב. ניקוי השטח והכנתו

הניקוי והכנת השטח ייעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת).

ג. תהליך הגליון

כל חלקי הקונסטרוקציה יגולונו בהתאם לדרישות לת"י 918. עובי צפוי האבץ יהיה לפחות 80 מיקרון.

בברגים, באומים ובשייבות עובי הגליון יהיה 56 מיקרון.

ד. בדיקות הגליון

כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדוק בדיקת אחידות הציפוי, משקל הציפוי ואחידות הציפוי בהתאם לדרישות ת"י 918

6. הובלה ואחסנה.

א. כללי

משלוח האלמנטים אל האתר טעון אישור בכתב מאת המפקח. האלמנטים המוכנים יוטענו ויוסדרו על גבי כלי ההובלה באופן אשר יהיה בו כדי להבטיח את צורתם ושלמותם. יש לקשרם היטב תוך שימוש בתמיכות ובשומרי מרחק מעץ, כדי למנוע התעקמותם, פיתולם ו/או פגיעות ונזקים אחרים העלולים להיגרם להם בזמן ההעברה.

אחסנת האלמנטים במקום המבנה תבוצע בצורה מסוגרת ויש למנוע, על ידי אמצעי הגנה יעילים, את קלקולם, החלדתם, זיהומם וכו'

א. כל האלמנטים המתועשים בפרויקט זה, לרבות תקרות מונמכות מסוגים שונים, מחיצות גבס קלות בפרויקט זה יבוצעו בהתאם להוראות המחמירות בין המופיעות במסמכים כדלקמן:

- 1) המפרט הכללי לעבודות הבניין.
 - 2) התקנים המוזכרים בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות הבניה (סעיף 22.01.01).
 - 3) מפרטים, הנחיות ופרטי ביצוע של חברת "אורבונד" או ש"ע.
 - 4) הנחיות של פיקוד העורף למיגון מוסדות הרפואה.
- ב. כל סוגי האלמנטים המתועשים יבוצעו בהתאם למפרטי היצרן.
- ג. על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות לפני תחילת העבודה ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.
- ד. תאום מערכות – הקבלן המבצע יהיה אחראי על תאום ביצוע קונסטרוקציית התקרות והמערכות האלקטרו-מכניות בחלל התקרות ועל גביהן. הקבלן המבצע הינו אחראי על ביצוע כל ההכנות, סימון וביצוע הפתחים הנדרשים להתקנת מערכות מ"א, חשמל, אינסטלציה, כיבוי וגילוי אש ומערכות מתח נמוך וכו' בתקרות המונמכות, מחיצות וחיפויים.

ה. להלן מידות לביצוע הדוגמאות לאישור המזמין:

רכיב	אורך	רוחב	גובה	עובי	הערות
מחיצת גבס	3.0 מ'	-	מלא	מכל עובי	
תקרת תותב מכל סוג	3.6 מ'	2.4 מ'	-	-	לרבות כל הסוגים של: פרופילי גמר, תעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד וכד'

ו. מדידות וסימון- תבוצענה לפני תחילת העבודה ותאושרנה ע"י המפקח.

- ז. בנוסף לאמור בסעיף 22.02 בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות בניה יכלול התכנון המפורט חישובים סטטיים לתקרות תותב מכל סוג על כל מרכיביהן, כגון- מערכת תליה, השענת אריחים וכד'.
- ח. עובי הלוחות ייקבע בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע.
- ט. לפי דרישת המפקח יגיש הקבלן חישובים סטטיסטיים לכל רכיב נוסף, נשוא פרק זה (חיזוקים למחיצות קלות, מדפים, מתלים, רצפות צפות וכד'). החישובים יערכו ע"י מהנדס מורשה בעל 5 שנות ניסיון לפחות בתחום. יש לצרף לחישובים תצהיר אחראי לתכנון השלד, כמפורט בחוק התכנון והבניה.

י. עובי הגליון באזורי הגנה מאש יעמוד בדרישות עמידות אש כמפורט בדו"ח יועץ בטיחות/ הוראות בטיחות.

22.01 מחיצות וחיפויי גבס

22.01.1 כללי

- א. עובי הלוחות יהי לפחות 12.7 מ"מ וייקבע סופית בתאום עם המפקח בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע.
- ב. עובי הזקיפים יהיה לפחות 0.8 מ"מ.
- ג. לפני תחילת העבודה על הקבלן לקבל אישור המפקח למרחק צירי בין הזקיפים, אשר ייקבע בהתאם לגודל הזקף ועוביו ולפי עובי לוח הגבס (בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע).
- ד. סבלות במחיצות - אם לא צוין אחרת בשאר מסמכי החוזה יהיה כמפורט בס' 22024 במפרט כללי.
- ה. על הקבלן לבצע עיבוד פתחים לדלתות וחלונות כאמור בסעיפים 22.03.07.01 ו-22.04.10.01 ובניגוד לסעיף 22.00.05 בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות הבניה עבודה זו לא תימדד בנפרד ועלויותיה כלולות במחירי החוזה.
- ו. רוחב מזרני הבידוד יהיה כרוחב המרווחים בין הניצבים.
- ז. את מזרני הבידוד מסוגים שונים יש להצמיד אל לוחות הגבס בעזרת תופסני סרט הקבועים בין הזקפים בכמות של 3 יחידות לכל שדה, או בעזרת תופסני דביקים FLIP-STIX (תופסני סיכה) המודבקים אל לוחות הגבס בכמות של 3 שורות לכל שדה, שני סוגי התופסנים כדוגמת תוצרת "אורבונד" או ש"ע.
- ח. לוחות גבס ומחיצות גבס בחללים רטובים (מקלחות, מלתחות ושירותים) ובקירות עליהם מותקן כיור יעשה שימוש בלוחות גבס עמיד מים (תשולם תוספת מחיר עבור שימוש בלוחות עמידים מים כפי שהוגדר בכתב הכמויות).
- ט. חיזוק מחיצות סביב מלבני דלתות ו/או חלונות ו/או ויטרינות באמצעות זקף משקוף מפח מגולוון בעובי לפחות 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולתקרה קונסטרוקטיבית, הכל לפי מפרט "אורבונד" או ש"ע.
- י. הקמת מחיצות גבס, איחוי, החלקה וגימור מחיצות גבס וחיפוי בלוחות גבס תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 220256 במפרט כללי ובהתאם למפרטים הטכניים של היצרן, לרבות הוראות לביצוע איטום, ברגים, לוחות גבס ויתר מרכיבי מערכת מחיצות קלות וחיפויים.
- יא. באחריות הקבלן להתאים כל סוגי חומרי הגימור (שפכטל, מרק, סרטים וכד') לסוג הצבע שיושם בהמשך.

22.02 תקרות מונמכות ותקרות וסינרי גבס.

22.02.1 כללי (בנוסף לסעיף 22.0 במפרט זה)

- א. התקרות יותאמו לת"י 5103 "תקרות תותב פריקות" חלקים 1, 2, 3.
- ב. התקרות יעמדו בת"י 921 חלק 5 "בניני מסחר, תגובות בשריפה של חומרי בניה" וב"י 755.

- ג. על הקבלן לבצע את כל התקרות המונמכות בהתאם להנחיות פיקוד העורף למיגון מוסדות הרפואה.
- ד. התקרות יהיו מסומנות בתו תקן.
- ה. חיבור התקרות המונמכות מפח מחורר ו/או לא מחורר לקירות עם חיפויים מסוגים שונים יבוצע באמצעות פרופיל L+Z. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- ו. חיבור התקרות המונמכות מפח מחורר ו/או לא מחורר לסינרי גבס פרופילי L+Z. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- ז. חיבור התקרות המונמכות מגבס לסינרי גבס ו/או לקירות מטויחים ו/או מחופים בגבס יבוצע באמצעות פרופילי L ו-Z, הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- ח. בהיקף הפתחים המיועדים לאביזרי חשמל, מיזוג אויר, כיבוי אש וכד' יותקנו פרופילי L. אם לא צוין אחרת יבוצע מפגש הפרופילים בפינה ב-45 מעלות. חיבורי התקרה על כל מרכיביה (אביזרי תליה, פרופים נושאים וכד') לא יהיו גלויים לעין.
- ט. פני התקרה המוגמרת יהיו חלקים ואחידים. כל המערכת תהיה יציבה וקשיחה בכל הכיוונים, ללא כל רעידות ו/או תנודות וזאת בין אם האריחים מותקנים ובין אם לא. יש לבצע בדיקת לחץ לפי הוראות המפקח, עלות הבדיקה כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בעבורה כל תוספת.
- י. תקרות פח פלדה מגולוון - כל אחד מאריחי התקרה יהיה ניתן לפירוק באופן שלא יגרום כל נזק לאריחים ו/או התקנים הסמוכים.
- יא. על הקבלן להשתמש במהדקי קצה אריחים (לכל אריח) כדוגמת "הכט אפרים בע"מ" או שו"א. השימוש בהתאם למפרט יצרן. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- יב. רוחב המרישים והזקיפים לא יפחת מ-50 מ"מ.
- יג. הפרטים בתוכניות הם עקרוניים. על הקבלן להגיש לאישור המפקח והקונסטרוקטור פרטי ביצוע התקרות, כולל שיטות התליה, חיבור ועיגון, שילוב אביזרי חשמל, גילוי וכיבוי אש, מיזוג אויר ואינסטלציה, תקשורת וכו'.
- יד. הקבלן יחל בביצוע התקרות המונמכות מסוגים שונים רק לאחר השלמת המערכות האלקטרו-מכאניות בחלל התקרות ולאחר אישור המפקח בכתב.
- טו. הקבלן אחראי לקבלת אישור לתקרות המותקנות מרשות כיבוי אש ואישור עמידותן בתקנים 921,0931 ו-755 או בכל תקן תקף בזמן הביצוע.
- טז. כל מרכיבי התקרות יסופקו לאתר באריזות מקוריות סגורות עם שם היצרן.

22.02.2 בדיקות

למען הסר ספק, כל הבדיקות הנדרשות בפרק 22 במפרט הכללי ו/או ע"פ התקנים המוזכרים בפרק 22 במפרט הכללי.

פרק 23 – ביסוס כלונסאות

ביסוס לפי כלונסאות ו/או מיקרופיילים.

- יש לבצע שיטה זו של ביסוס לפי התנאים הבאים שיהיו כלולים במחיר היחידה :
- א- הקידוח יבוצע באמצעות ציוד תקין ומתאים שיאושר ע"י מהנדס הקרקע ומותאם לתנאי הקרקע הצפויים באתר .
- ב- סימון הכלונסאות ומיקומם יעשה ע"י מודד מוסמך ויאושר לפני התחלת החפירה.
- ג- הכלונס נמדד לפי מטר עומק, כאשר המחיר כולל הטיפול בעפר המתקבל מהקידוח, כן גם הזיון לפי התוכניות והבטון יהיה ב-30 וכן אלמנט ראש הכלונס.
- ד- על הקבלן להגיש דו"ח מהלך ביצוע הכלונסאות, מאושר ע"י המפקח בשטח לקונסטרוקטור ויודיע לו על כל ממצא חריג כגון מערה בועה וכו' .
- ה- הכנסת הזיון תבוצע בעזרת מנף ללא פגיעה בדפנות הקידוח, אשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים, האחד להרמת הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.
- ו- יציקת הכלונסאות תיעשה באמצעות צינור שוקת באורך 4 מ' לפחות, ובקוטר 6" לפחות .
- ז- יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות הפסקה ביציקה.
- ח- יציקת הכלונסאות תבוצע לאחר עד 12 שעות מסיום קדיחת הבור של הכלונס.
- ט- כל עבודות הקידוח יבוצעו לפי ההנחיות והדרישות בדו"ח הביסוס שהינו חלק בלתי נפרד מהמכרז
- ט-יש לנקות ראש הכלונס עם סיום יציקתו משאריות הבטון .
- י- על הקבלן להגיש תוכנית אומד ע"י מודד מוסמך שתראה מיקום הכלונסאות לאחר הביצוע .
- י"א- על הקבלן לבצע בדיקה סונית או כל בדיקה אחרת שתידרש ע"י המתכנן על חשבונו ויעביר את דו"ח התוצאות למתכנן.
- י"ב- הקבלן במהלך ביצוע העבודות יהיה כפוף להנחיות הנ"ל ולהנחיות ספיציפיות המצוינות על תכנית הביצוע.

34.1.1 תיאור המתקן

המערכת מיועדת להתרעה במקרה של אש ועשן בבנין על כל חלקיו. המערכת תהיה מתוצרת אחת מהחברות הבאות :

- צרברוס

- טלפייר

- סימפלס

את המתקן יש לבדוק ע"י בודקי מכון התקנים.

הפעלת המערכת במצב אזעקה תגרום ל- :

(א) הפעלת כל צופרי האזעקה (פנימיים וחיצוניים) .

(ב) הדלקת נורית האזור בו התגלתה האש ונורית האזעקה הכללית .

(ג) פעולת יחידות מיוחדות כגון : חייגן אוטומטי, הפסקת חשמל וכו'.

הרכזת גם תפקח ותתריע על תקינות הרכיבים, פירוק רכיב מסוים ממקומו, קצר או תקלה בכבלי הפיקוד השונים, תהיה אפשרות גם להעביר דווח מצב למערכת בקרה, הפעלת השהיות כנדרש, הצלבת איזורים ולבצע חיוג אוטומטי ל- 5 מקומות .

המערכת כוללת אפשרות להשתקת כל הצופרים בבת אחת. ואם ישנה התראה נוספת אזי, הצופרים יחזרו לפעולה באופן אוטומטי.

המערכת תכלול אפשרות להפעלת ניסוי לכל איזור בנפרד.

הרכזת הינה כתובתית כדוגמת תוצרת טלפייר דגם ADR-3000 הכוללת כרטיסי מעגל אנלוגיים ל- 1000 כתובות לפחות.

לרכזת יהיו מצברים יבשים נטענים המאפשרים פעולות של כל תפקודי המערכת 72 שעי"ע ללא חשמל. המערכת תעמוד בהפרעות RF.

34.1.2 סוגי הגלאים

כל סוגי הגלאים יהיו מתאימים לתושבת או לבסיס אחיד וניתנים להחלפה

ביניהם. הבסיסים יותקנו באופן שנוריות הסימון שבהם יהיו מופנים לכוון

האיזור המוגן, או לכוון שממנו ייראו. כל גלאים יפעלו במתח שווה.

לכל הגלאים יהיו נוריות סימון ואפשרות לחיבור לנורית סימון מקבילה אחת

או יותר.

סוגי הגלאים יהיו כדלקמן :

(א) גלאי עשן מסוג תא פוטואלקטרי לתנאי סביבה רגילים, אשר לא תופרע פעילותו

התקינה גם במהירות התגובה למניעת אזעקות שווא מעשן מיקרי.

(ב) גלאי להבה המגלה קרינה הנוצרת ע"י להבה.

(ג) גלאי חום המגיב לשינויי טמפרטורה פתאומיים או לעלית הטמפרטורה מעל 70 מעלות צלזיוס.

(ד) גלאי המשלב יכולת גילוי של מספר תופעות עשן ואש.

הרכבת הגלאים צריכה להיות אפשרית יעילה ואסתטית בארונות חשמל, תקרה אקוסטית או בכל מקום אחר.

34.1.3 לחצני שבר זכוכית

לחצנים להפעלה ידנית יותקנו במקומות המסומנים בתכניות (ליד היציאות) בגובה המסומן בתכניות.

הלחצנים יהיו בצבע אדום עם מכסה מגן מזכוכית הניתן לשבירה בזמן לחיצה. לאחר לחיצת הפעלה, ההפסקה תהיה רק בעזרת מפתח מיוחד. הלחצנים יכללו סידור סטנדרטי להפעלת ובדיקת תקינות הלחצן.

34.1.4 צופרי אזעקה

צופרי אזעקה (פנימיים וחיצוניים) יותקנו במקומות המסומנים בתכניות. הצופרים הפנימיים יהיו בעלי עוצמת שמע מינימליות של 90db. הצופרים הפנימיים יהיו בעלי עוצמת שמע מינימליות של 102db.

34.1.5 חייגן אוטומטי

יותקן חייגן אוטומטי עם הודעה מוקלטת על שריפה בבנין.

החייגן יהיה מסוג "נודניק" (חיוג עד אשר יענה), יחייג אוטומטית ל- 5 מספרים שונים, יחובר לאחד מקווי הטלפון בבנין, וניתן להפעילו ידנית.

תכונות נוספות :

תכונות מספרי טלפון לשני אירועים.

תכונות מספר מחזורי החיוג.

תצוגת בקרה בחייגן בהתאם לפעילות התכנית.

מספר עקיפה המאפשר שימוש רגיל בקו הטלפון בזמן רגיעה.

שילוט למערכת יהיה באותיות מודפסות ובתיאום עם המהנדס בשטח ומתכנן המערכת.

מחירי היחידה שיוצגו על ידי הקבלן כוללים מתן אחריות לשנתיים נוספות לכל חלקי המערכת בנוסף לשנה הראשונה.

34.2 כיבוי אוטומטי

34.2.1 כיבוי אוטומטי ייעשה בלוחות חשמל ראשיים לוחות אזוריים וחדרים מיוחדים. מערכת הכיבוי תופעל רק במידה ושני גלאים המותקנים בלוח והמחוברים לאזורים שונים יתנו אזעקה ברכזת הגילוי.

עם הפעלת המערכת יוצף חלל הלוח/חדר בגז FM-200.

המערכת על כל חלקיה תתאים למפרט ודרישות NFPA-2001.

34.2.2 מפרט טכני

(א) המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.

(ב) המערכת תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו

כולם כנדרש ב- NFPA 2001 ומאושרים בהתאם.

- מיכל גז בכמות הנדרשת בהתאם לנפח לוח החשמל או החדר המוגן.

יש להגיש חישוב נפח גז נדרש לאישור המתכנן.

- שסתום פריקה מהירה.

- מפעיל חשמלי.

- יציאה לעיגון גמיש לחיבור בין המיכל לצנרת הפיזור.

- חובק לעיגון המיכל.

- צנרת פלדה מטיפוס סקדיול 40 מגולוון או נחושת בקוטר 3/8" כפי שיפורט.

- נחיר פיזור אשר יאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10

שניות.

- מתג חשמלי הנותן אות ללוח החשמלי בעת שפיכת הגז.

- מתח חשמלי לביטול הפעלה.

- צופר התרעה באזור (החדר) המוגן.

- התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.

- יחידת בקרה עם מנורות סימון למצב מיכל גז מלא או ריק והתראה מתאימה, לכל מיכל ומיכל.

(ג) הגז צריך להישאר באזור המוגן, לפחות 10 דקות.

(א) הפעלת המערכת תיעשה :

1. באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן.
תהיה ביקורת עצמית קבועה ונורית סימון תקלה. התראת סימון
קבלה תהיה שונה מזו של אזעקת אש ותינתן במקרה של נתק או
קצר במרכזת או במערכת החיווט.
2. באופן ידני על ידי לחצן חשמל שיפעיל את המערכת דרך לוח בקרה של מערכת
גילוי העשן.
3. באופן ידני מכני - על ידי יחידת הפעלה מקומית.
- (ב) המערכת תותקן באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן על
ידי מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי
- (ג) יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי הן מלוח הבקרה של מערכת גילוי
העשן או על ידי מתג שיותקן בכניסה לאזור המוגן.
- (ד) ההפעלה באזור המוגן תהיה לאחר ששני גלאי העזן משני אזורי גילוי
ייכנסו לפעולה ופיעילו את הסימון המתאים בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
- (ה) הקן יועבר למקום בקרה המאוויש 24 שעות ביממה .
- (ו) איכות הציוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי ה- NFPA12A .
- (ז) לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפ' של 30 מעלות צלסיוס.
- (ח) כל האביזרים (שסתום גישה והגמיש המחבר אותו אל הצנרת) יהיו בעלי נתונים
הידראוליים שיאפשרו יציאת הגז מן המיכל תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.

34.2.4 כללים להתקנת מערכות גילוי וכיבוי

- (א) התקנת המערכות תבוצע לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3 .
- (ב) הקבלן יכין תכניות התקנה מפורטות, כולל מיקום הציוד, דגם ותוצרת, ודפי מידע
(קטלוגים) לציוד שהוא עומד להתקין. ויעבירן לאישור המהנדס. רק לאחר קבלת
אישור המהנדס ייגש הקבלן לביצוע המערכות.
- (ג) כל הציוד של המערכות יהיה תוצרת חברה אחת ומספק אחד.
- (ד) הקבלן ידריך את נציגי המזמין בתפעול ואחזקת המערכת.
- (ה) על יד רכזת הגילוי, או בכל מקום אחר שייקבע על ידי המזמין, יוצמד לקיר, נרתיק
פלסטיק, ובו תכנית המראה את מיקום כל הציוד שבמערכת.
- (ו) הקבלן ימסור את המתקן למפקח, לאחר אישורו ע"י מכון התקנים והרשויות
המוסמכות (מכבי אש, משטרה).
- התשלום עבור המסירה והבדיקות הנ"ל, כלול במחירי היחידה של המערכת.

(ז) הקבלן יספק אחריות מלאה למתקן למשך שנה מיום מסירתו. עלות האחריות כלולה במחירי היחידה של המערכת.

החברה המספקת את הציוד תהיה אחראית גם למתן שירות ואחזקה לאחר שנת האחריות, כולל מתן חלקי חילוף כנדרש.

34.3 אופני מדידה מערכות גילוי וכיבוי אש:

34.3.9 גלאים:

מחיר היחידה של גלאי אש כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכות.

34.3.10 נורת סימון:

מחיר היחידה של גלאי אש כולל אספקה, התקנה, חיבור.

34.3.11 לחצנים:

מחיר היחידה של הלחצנים כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכות.

34.3.12 רכזת גילוי אש:

מחיר היחידה של הרכזת כולל אספקה, התקנה, חיבור, תכנות, מצברים לגיבוי של 72 שעות, וכל הכרטיסים הדרושים – קומפלט.

34.3.13 צופרים אנלוגיים:

מחיר היחידה של צופר כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות בתוך הרכות.

34.3.14 חייגן:

מחיר היחידה של החייגן כולל אספקה, התקנה, חיבור, ותכנות לכל המספרים שיימסרו לקבלן בזמן ההפעלה.

34.3.15 בדיקת מתקן:

הבדיקה כוללת:

- ה. תשלום דמי הבדיקה למכון התקנים הישראלי (מת"י)
 - ו. הכנת תיק מערכת ומסירתו למת"י.
 - ז. מתן כל העזרה הדרושה לבודקי מת"י בזמן הבדיקה.
 - ח. מסירת האישור לתקינות המערכת ללא הערות ו/או הסתייגויות כלשהן לידי המהנדס.
- במידה והקבלן מבקש לבצע הבדיקה של המערכת באמצעות מכון אחר מלבד מת"י יש לקבל את אישור המהנדס בכתב על כך לפני עריכת הבדיקה.

34.3.16 מערכת כיבוי:
מחיר היחידה של מערכת הכיבוי כולל:

- ה. מיכלי גז FM200.
- ו. צנרת נחושת.
- ז. נחירי התזה
- ח. זוג גלאים ונורות סימון (במקרה של כיבוי בתוך ארון חשמל).

מערכות כריזה ומוסיקת רקע- מטרות ודרישות תפעוליות

כללי

1. המערכת הקולית מיועדת להעברת שידור כריזה, כרזת חרום הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בכל שטחי המבנים והחניונים.

2. הודעות הכריזה ומוסיקת הרקע ישמעו באיכות מעולה ובמובנות גבוהה באמצעות נערכת רמקולים אשר יותקנו בשטחי המתחם.

3. המערכת תותאם לעבודה רצופה ומאומצת של 24 שעות ביממה.

4. בנוסף תותאם המערכת לחיבור מתפרץ מקו כריזה חיצוני במתח קבוע 100V.

5. שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון, מרכזית הטלפון או ממערכת הודעות אוטומטית, והן ישודרו ממשרדי הנהלת המתחם, ביתן השומר ובכניסות הראשיות למבנים.

6. לפני שידור ההודעות יושמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים.

7. המערכת תאפשר העברת מוסיקת רקע לשטחי המבנה לפי בחירה, מערכת מוסיקת הרקע תושמע ממכשירי CD או רדיו.

8. המערכת תזון ממתח רשת 220V וממתח מצברים 24VDC כגיבוי.

בזמן נפילת מתח רשת תפעל המערכת אוטומטית ממתח המצברים.

מצברי החרום במערכת יהיו מסוג ללא טיפול (GEL) אשר יוטענו אוטומטית על ידי המטען המותקן במערכת, ויאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא שת החשמל.

9. רשתות הרמקולים והמגברים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE מתח קבוע 100V.

10. המערכת תכלול מטען אשר יטעין את המצברים בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70V.

11. הציוד יהיה בגודל סטנדרטי 19" אשר יותקן במסד סטנדרטי עם גלגלים.

12. על הקבלן להגיש לאישור המתכנן לפני הזמנת הציוד והביצוע את התכניות של מערכת הכריזה המוצעת ותאור טכני מלא של כל מרכיביה..

מפרטים טכניים

מסד מרכזי

1. המסד המרכזי מיועד להתקנת ציוד הכריזה ומוסיקת הרקע.
המסד מיועד להתקנת ציוד ברוחב 19".
2. מסגרת המסד תבנה מפרופיל ברזל בעובי 2 מ"מ לפחות.
3. גובה המסד יהיה בהתאם לכמות הציוד שתותקן כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו מרווחי אוורור. כמו כן יכלול המסד מרווח רזרבה בגודל 25% מהציוד שיוותקן. בצידי המסד יותקן פס התקנה עם אומים במרווחים לפי תקן IFA.
4. דפנות המסד עשויות פח מחורץ, הדפנות ניתנות להסרה במידת הצורך.
5. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה וחלודה.
6. כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
7. בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול לנעילת המסד.
8. בתחתית המסד יותקנו גלגלים, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעוצמה ויכלול רזרבה של 25% לפחות.
9. במסד יותקן פנל עם נתיכי הפעלה (מא"זים). למתח הרשת 220V ומתח המצברים 24VDC כמו כן יותקנו נורות לציון אספקת המתחים הנ"ל.

1. מגברי הספק

1. מגברי ההספק מותאמים להתקנה במסד סטנדרטי 19" ומיועדים לעבודה רצופה ומאומצת.
2. הספק מוצא המגבר 300WRMS בכל רוחב נקוב הענות עכבת מוצא 8Ω 100V/70V.
3. מתח הזנה 220V ממתח רשת ו 24VDC ישירות ממצברים.
4. תחום תדרים 40HZ עד 20KHZ.
5. עיוותים הרמוניים נמוכים מ- 0.5%.
6. יחס אות לרעש גדול מ- 95db.
7. מתח כניסה להספק מוצא מקסימאלי 1V בעכבת 10 קילו אוהם מאוזנת.
8. כיוון רגישות כניסה 0db - 12db-.
9. הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות מחברים סטנדרטיים ויאפשרו חיבור וניתוק המערכת בזמן שרותי.
10. למגבר תהיה הגנה בפני עומס יתר, קצר ונתק במוצא.

11. בחזית המגבר תותקן נורת חיווי תקלה.
12. למגבר יהיה מסנן מעביר גבוהים למניעת רעשי הם.
13. במגבר יותקן מפסק למניעת ארמה כפולה בהפעלה עם מגברים נוספים.
14. עכבת הכניסה 100 קילו אוהם לפחות.
15. יציבות בשינוי העומס (Output Regulation) ביציאת קו 100V 1.25dB הפרש בין עומס מלא לבין ריקס.
16. המגבר יהיה תוצרת אחד מאלה: BOSCH או Inter-M

4. רמקולים

בפרויקט יותקנו 3 סוגי רמקולים:

- 4.1 רמקולים להתקנה פנימית.
- 4.2 רמקולים מוגני מים.
- 4.3 שופרי קול לחצרות ולחללים הפתוחים.

4.1 רמקולים להתקנה פנימית:

1. בתקרות האקוסטיות יותקנו הרמקולים על גבי לוח עץ קשיח למניעת שקיעת התקרה. בתחתית התקרה האקוסטית יותקן גריל פלסטי עם חרצי פיזור של 180^0 .
2. הרמקולים על ארגזי העץ והתקעים בתקרות האקוסטיות יהיו בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעלי משפך כפול ובעלי אחוז עיוותים נמוך.

נתוני הרמקול

- א. קוטר 8".
 - ב. הספק 20W 10WRMS מוסיקלי.
 - ג. עכבת כניסה 8 אוהם.
 - ד. תחום הענות מ- 50HZ-16KHZ.
 - ה. זווית פיזור 120^0 .
 - ו. מגנט במשקל של 142 גרם לפחות.
- בכל רמקול יותקן שנאי קו לתאום ההספקים. השנאי יהיה אינטגרלי ומאותה חברה בה יוצר הרמקול. השנאי יהיה עם 5 סנפים לכוון עוצמת הרמקול ולכיוון אקוסטי מושלם.
- הרמקול מתוצרת חברת BOSCH דגם LBC3086/7.

שופרי קול:

- א. שופרי הקול מיועדים להתקנה באזורים רועשים בהם נדרשת כריזת חירום כגון חניונים.

- ב. שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים.
- ג. נתונים טכניים:
- הספק 20-30W RMS
 - תחום הענות לתדר 225Hz – 14KHZ
 - זווית פיזור 100
 - שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 5W-10W-15W
 - השופר יהיה דגם LBC3492 תוצרת BOSCH

מערכת גונג וסירנה

מערכת הגונג והסירנה מיועדים להתקנה במסד 19" ומותאמים לעבודה רציפה ומאומצת. המערכת כוללת 2 סוגי גונג:

א. גונג עם 3 צלילים עולים.

ב. גונג עם 3 צלילים יורדים.

המערכת כוללת 2 סוגי סירנה:

א. סירנה עולה ויורדת.

ב. סירנה ארוכה ורצופה.

המערכת תהיה מוזנת ממתח 24VDC בלבד.

בחזית המכשיר ניתן יהיה להפעיל את הפונקציות המתוארות ובאחורי המכשיר יותקנו פסי חיבור להפעלת המכשיר למרחוק.

לפני כל כריזה יתאפשר צליל גונג ללא נקישה וללא הפרעה.

מטען אוטומטי:

מטען המצברים יחובר במקביל ON LINE למצברים, יבדוק, יחוזה מצב ויטען את המצברים בהתאם.

המטען מותאם להתקנה במסד 19" ועבודה רצופה ומאומצת.

המטען מטעין את המצברים בטעינת טפטוף או בטעינה מהירה בהתאם לרמת מתח המצברים.

חזית המטען צד דיגיטלי L.C.D לחיווי מתח מצברים ומצב טעינה.

כמו כן מותקנת נורת חיווי למצב עבודה רגיל, מצב תקלה או מצב (סכנה) טעינת יתד.

נתונים חשמליים - :

- טעינת סוללות ג'ל ועופרת מתח 24V.
- זרם טעינה מקסימלי 3A.
- מתח טעינה מהירה למצברים 18VDC.
- מתח טעינת טפטוף למצברים 22VDC.
- מתח סוף טעינה 26VDC.
- מטען המצברים מדגם PB-9207 מתוצרת חברת INKEL או שווה ערך מאושר.

עמוד 149 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן: _____

במערכת יותקנו שלושה סוגי כבלים : כבלי רמקולים, כבלי מיקרופון וכבלי פיקוד.

1. כבלי רמקולים

כבל הרמקולים יהיה מסוג טרמופלסטי, דו-גידי שזור, מסוג כבה מאליו עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

2. כבל מיקרופון

כבל המיקרופון יהיה מסוג מסוכך עם בידוד כפול בעל מוליכים שזורים בקוטר 0.15 מ"מ, לכל מוליך בידוד. המוליכים P.V.C. הסירוק יהיה צפוף, 97% הגנה.

3. כבלי פיקוד

כבל הפיקוד יהיה מסוג טרמופלסטי עם מס' גידים התואם את פיקוד המערכת . המוליכים יהיו מנחושת אלקטרוליטים בקוטר של 0.5 מ"מ לכל גיד.

8. המצברים

אשר יותקנו במסד הינם מסוג גיל (GEL) ללא טיפול וללא פליטת גזים .
קיבולת המצברים 65AH.

כללי

מסמכים מחייבים שאינם מצורפים למפרט זה: המפרט הכללי לעבודות הבניה במהדורתו האחרונה וכל המסמכים הנגזרים מתוכו.

המפרט המיוחד שלהלן בא בנוסף וכהשלמה לאמור במפרט הכללי לעבודות הבניה. מודגש כי בכל מקרה של אי התאמה בנושא עבודות הפיתוח עדיפים הפרקים שבמפרט זה.

למען הסר ספק, כאשר מופיע המילה חפירה הכוונה היא גם לחציבה.

בכל מקום במפרט זה, בכתב הכמויות ובתכניות בו צוין עובי השכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק הנדרש.

בכל מקום בו מצוין פיגמנט או גוון – הכוונה לצבע החוץ.

התכניות, כתב הכמויות והמפרטים מהווים ביחד את מסמכי החוזה ומשלימים זה את זה.

פרק 40 – פיתוח נופי

40.01 עבודות הכנה

40.01.01 סילוק פסולת ומטרדים

הקבלן יאסוף ויפנה מהשטח פסולת בניין, גרוטאות, בולדריים וכל מטרד אחר, שמהווה הפרעה למימוש הנדרשות ע"פ מסמכי מכרז/חוזה זה. הפינוי יבוצע לאתר פסולת מורשה.

בורות ותעלות שייווצרו עקב העבודה ייסתמו ע"י הקבלן במיטב העפר המקומי או בחומר מובא לפי הנחיות יועץ הקרקע (המחמיר מביניהם), אשר יהודק בשכבות בעובי 15 ס"מ, עד למפלס המתוכנן.

עבודות האיסוף והפינוי יבוצעו בכלים מכניים ו/או בעבודת ידיים, על פי הוראת המפקח באתר, ולא תשולם תוספת בגין עבודת ידיים.

יחידה למדידה: קומפ'

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה.

40.01.02 פירוקים

הקבלן יפרק בכל מקום שיידרש, בכל אורך ועומק: קירות, מבנים, יסודות, תעלות, תשתיות, עמודים, גדרות, תאי בקרה, משטחים מרוצפים, דרכים, אבני שפה מכל סוג וחומר שהם וכן מרכיבי פיתוח אחרים, שיהוו הפרעה למימוש העבודה המפורטת במסמכי מכרז/חוזה זה.

בטרם הפירוק הקבלן יוודא הימצאותן של תשתיות שונות, כגון תשתיות מים, חשמל, ביוב ותקשורת. באחריות הקבלן לתאם את ביצוע הפירוקים בסמוך לתשתיות הקיימות בתיאום עם הרשויות המוסמכות. היה ונגרם נזק לתשתיות כתוצאה מעבודת הקבלן, יישא הקבלן בכל העלויות הכרוכות בתיקון התשתיות שניזוקו.

כל תוצרי עבודות הפירוק יסולקו על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר מורשה, אלא אם יורה אחרת המפקח.

בורות ותעלות שייווצרו עקב פירוק, ייסתמו ע"י הקבלן במיטב העפר המקומי או בחומר מובא לפי הנחיות יועץ הקרקע (המחמיר מביניהם), אשר יהודק בשכבות בעובי 15 ס"מ, עד למפלס הקרקע הטבעית.

עבודות הפירוק יעשו בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים, על פי הוראת המפקח באתר, ולא תשולם תוספת בגין עבודת ידיים.

פירוק ריצופים, קירות ויסודות כולל גם את פירוק שכבות החול והמצעים, שתחתיהם, עד לחשיפת פני השטח.

פירוק אבני שפה ואבני גן כולל גם את פירוק יסודות הבטון.

פירוק עמודי תאורה כולל גם פירוק יסודות ותשתיות עיליות ותת-קרקעיות כולל כל הניתוקים והתיאומים הדרושים מול העירייה וחברת החשמל.

פירוק רכיבי מסגרות פלדה כולל גם את פירוק תושבות ויסודות הבטון.

עבודות פירוק הסמוכות לגבולות אתר העבודה או בתחומי הרחובות יבוצעו בזהירות מרבית למניעת פגיעה במרכיבי הפיתוח מחוץ לגבולות העבודה ותשתיות עירוניות. היה והקבלן גרם נזק למבנים, קירות, תשתיות, מעקות, ריצופים או כל מרכיב פיתוח אחר מחוץ לגבולות העבודה ישקם וישיב את המצב לקדמותו על חשבונו.

יחידה למדידה : לפי הסעיפים השונים בפרק 40.01 בכתב הכמויות.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות השונים בכתב הכמויות ולא ישולם עבור כך בנפרד.

40.01.03 חישוף השטח

חישוף השטח יעשה לעומק 20 ס"מ מפני קרקע טבעית בהתאם לסעיפי כתב הכמויות. חומר החישוף יפונה לאתר מורשה על חשבון הקבלן או יערס בתחומי האתר בהתאם להוראות המפקח.

חישוף השטח יכלול גם הסרת צמחייה קיימת לרבות שיחים מכל סוג וגובה, עשבייה מכל סוג ועקירת עצים עד קוטר גזע 50 מ"מ (מדוד בגובה 20 ס"מ מפני הקרקע). כמו כן העבודה כוללת גם פינוי הגזם לאתר פסולת מורשה.

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה לרבות פינוי הפסולת לאתר מורשה. עקירת עצים מעל קוטר גזע 50 מ"מ (מדוד בגובה 20 ס"מ מפני הקרקע) או גדמי עצים אינה כלולה במחירי החישוף.

40.02 עבודות עפר

40.02.01 כללי

כל העבודות המפורטות בסעיף זה (40.02) יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 51 של המפרט הכללי לעבודות הבניה ובהתאם למפורט מטה.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר לפני הגשת הצעתו ובדק את מבנה הקרקע ואת סוגי הקרקע הקיימים במקום. לא תוכר כל תביעה בנוגע לחוסר הכרה מספקת של טיב הקרקע או טעות בהבחנה וכיו"ב. העבודה תבוצע בכל סוגי הקרקע הקיימים במקום לרבות סלע בכל דרגת קושי שהיא. לא תשולם תוספת מחיר עבור עבודה בסוגי קרקע ו/או סלע שונים, כפי שיתגלו במהלך העבודה.

העבודה תבוצע בכלים מכניים מטיפוס מאושר ו/או בעבודת ידיים, הכל בהתאם לתנאי האתר ולפי דרישות המפקח. לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע העבודה בעבודת ידיים.

40.02.02 עבודות חפירה

כללי

העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה ומילוי לרבות העברת העפר החפור ממקום חפירתו למקומות שיש למלא על פי התכנית ו/או העברת חומר חפירה לאזור אחסנה ו/או פינוי משטח העבודה לאתר שפך מורשה. כל ההוצאות הכרוכות בכל האמור לעיל חלות על הקבלן.

על הקבלן לקחת בחשבון המצאות צינורות וכבלים תת קרקעיים. עליו לבדוק ולוודא היכן מצויים כבלים וצינורות תת קרקעיים עם הרשויות המוסמכות ולסמנם. האחריות על שלמות ותקינות המערכות התת קרקעיות חלה על הקבלן.

בכל מקום בו יתקל הקבלן באבנים בודדות או פסולת כל שהיא, המקשים על הסדרת פני החפירה לדיוק הנדרש, יהיה הקבלן רשאי לחפור מעבר למידה, לסלק את האבנים או הפסולת, למלא מחדש את השקעים בחומר מאושר ולהדקו בחזרה. עבור עבודה זו לא תשולם תוספת.

גובה סופי של עבודות העפר בתחום העבודה יתואם עם המפקח, אדריכל הנוף, אדריכל הבניין ומהנדס הקונסטרוקציה.

בשטחי גינון לא יידרש הידוק מבוקר אלא אם נדרש אחרת ע"י יועץ הקרקע.

חפירה במדרונות תעשה ע"י הכנת משטחים אופקיים לרוחב המדרון.

חפירת יתר

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות של 15 ס"מ והידוק מכני לצפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.

בכל מקרה שהקבלן חפר נפח גדול מהמסומן בתכניות לא ייחשב שטח זה כחפור והקבלן לא יקבל תמורה כלשהי עבור חפירה זו.

חפירה/חציבה ליסודות, לצינורות ולמתקנים

חפירה/חציבה ליסודות, לצינורות ומתקנים תבוצע בהתאם למידות שבתכנית. העפר מהחפירה יאוחסן זמנית בערמות בקרבת מקום. קרקעית החפירה תעוצב לפי המפלסים והשיפועים הנדרשים ותהודק כמפורט בסעיף הידוק. מיטב העפר החפור, אשר לדעת המפקח מתאים למילוי, ישמש הן כמילוי חוזר, כמפורט להלן, והן למילוי בכל מקום אחר באתר. אם צידי החפירה יישארו ללא דיפון - יסולקו מהם אבנים רופפות או רגבי עפר מעורערים בכדי למנוע התדרדרות. החזרת המילוי תעשה רק לאחר אישור המפקח. המילוי המוחזר יבוצע כמפורט בסעיף מילוי להלן. החפירה המיועדת ליסודות, לקירות מתקנים וצינורות לרבות החזרת המילוי החוזר, טיפול בעודפי העפר וכיו"ב לא ימדדו בנפרד, ויכללו במחירי היסודות, הצינורות, המתקנים וכו'. יש לראות הוצאותיהם ככלולות במסגרת הפרקים המתאימים.

מי תהום

במידה ויתגלו מי תהום, מי גשם וניקוז או מים מכל מקור אחר בחפירות, יהא על הקבלן לשמור על תנאי עבודה "יבשים" ללא רטיבות, כל העבודות הכרוכות בכך תהיינה כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם עליהן בנפרד.

יחידה למדידה : מ"ק

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי יחידות החפירה בכתב הכמויות. סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

40.02.03 עבודות מילוי

מילוי מובא

אם לא צוין אחרת ע"י יועץ הקרקע המילוי המובא יהיה מסוג A-1 עד A-2-4 לפי מיון AASHTO. החומר יובא ממקורות ידועים ומוכרים שעומדים בתקנים הישראליים. הקבלן ימציא אישורים המאמתים את עמידת החומרים המובאים בדרישות אלו. בסמכות המפקח לפסול מקום אספקת חומר ולקבלן לא תהיה עילה לתביעה על כך. החומר יובא מכל מרחק שיידרש.

פיזור והידוק החומר המובא יבוצע בהתאם להוראות יועץ הקרקע ו/או המפקח ובכל מקרה לא יעלה על עובי שכבה של 15-20 ס"מ מהודקת בהרטבה אופטימלית ובבקרה מלאה.

הידוק מבוקר של מילוי

הידוק מילויים בהידוק מבוקר לצפיפות כנדרש בסעיף 51.04.09 שבמפרט הכללי. ההידוק יבוצע בשכבות בעובי 15-20 ס"מ וברטיבות אופטימלית. הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע. בדיקות השדה תהיינה צמודות לביצוע השכבות.

הידוק מילוי מבוקר יבוצע בכל שטחי הכבישים, המדרכות, השבילים, הרחבות, במקומות בהם יבנו יסודות ובכל מקום אחר לפי הוראת המפקח.

יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק.

המילוי ייעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 15-20 ס"מ לאחר ההידוק, לפי הנחיות יועץ הקרקע. כוון השכבות יהיה במקביל לפני השטח.

הגדלת עובי השכבות להידוק ייעשה רק באישור המפקח ולאחר שהקבלן הוכיח כי ביכולתו להגיע לדרגת הצפיפות הנדרשת לכל גובה השכבה. בכל מקרה ייעשה ההידוק ב-60 ס"מ העליונים מתחת לשכבות המצע בשכבות של 15-20 ס"מ בלבד.

טיב וצפיפות חומר המילוי המבוקר, יאושר ע"י המפקח ויענה על דרישות המפרט הכללי וטבלת הצפיפות שלהלן ו/או לפי דרישות יועץ הקרקע.

במקומות בהם המילוי יבוצע ללא בקרת צפיפות (כגון שטחי גינון), יבוצע ההידוק ע"י לפחות 8 מעברי מכבש ועד להפסקת שקיעות, בשכבות של 20 ס"מ.

תחום הצפיפות הנדרש באתר יהיה כמצוין להלן:

תכולת הרטיבות באתר תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית אשר תקבע במעבדה עבור הצפיפות הנדרשת.

הסטייה המותרת בתכולת הרטיבות לא תעלה על $+2\%$ ו- -2% .

דרגת הצפיפות המינימלית תבוטא באחוזים מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד א.א.ש.ו. בהתאם לסוגי הקרקעות להלן המוגדרים לפי שטח המיון של א.א.ש.ו.

תאור החומר	סוג החומר לפי מיון א.א.ש.ו.	% צפיפות
כורכר	A - 1	100
חול	A - 3	98
חול חרסית	A - 2-6 ; A - 2-5 ; A - 2-4	95
חרסית חולית	A - 5 ; A - 4 ; A - 2-7	94
חרסית רזה	A - 7 - 6 (5) ; A - 6	93
חרסית שמנה	A - 7-6 (20) ; A - 7-6 (6)	92

יחידה למדידה : מ"ק

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה למילוי.

40.03 עבודות פיתוח

40.03.01 מצעים

כל העבודות המפורטות בסעיף זה יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 51 של המפרט הכללי לעבודות הבניה והמפורט מטה.

טיב החומרים והביצוע יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 51.05 במפרט הכללי.

בנוסף לאמור בסעיף 51.05.01 במפרט הכללי, תבוצענה הבדיקות הבאות : דרוג, גבולות אטרברג, שווה ערך חול, גריסות (בתשתית) הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו לפני אספקת החומר וכאשר מקום החומר וטיבו משתנים.

הנחת המצעים מותנית באישור המפקח בכתב לאחר גמר השלבים הבאים :

- גמר עבודות עפר ו/או יישור השטח.
- בדיקות קרקע מאושרות של הידוק תשתית לרמה הנדרשת.
- מדידת המצב הקיים של גמר עבודות העפר ושרטוטו על גבי התכנית וחתכי הרוחב.

עמוד 155 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן : _____

ד. הצגת תעודה מספק חומרי המצע המעידה על טיב החומרים שבכוונת הקבלן לספק.

מצע סוג א' לכבישים, ומדרכות יהיה מאבן מחצבה גרוס, מדורג ומנופה בהתאם למפרט הכללי סעיף 51.05.02 המצע יבוצע בכל מקום שיידרש על פי התכניות ו/או על פי הוראת המפקח ע"ג מילוי מהודק ו/או שתית מיושרת ומהודקת בשכבות בהתאם לתכניות ולפרטים (בכל מקרה עובי שכבה לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק). דרגת הצפיפות תהיה לפחות 100% מוד. א.א.ש.ו בכבישים ו- 98% במדרכות.

יחידה למדידה : מ"ק

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

40.03.02 פיזור ופילוס שכבות חצץ (עבור מגרשי כדורגל ומשטחי בלימה למתקני

משחקים)

כל כמות החצץ הדרושה, תובא לאתר לפני השימוש.

לפני ביצוע העבודה על הקבלן לקבל אישור מעבדה מוסמכת לדירוג החצץ. לפחות 3 מדגמים ממועדי אספקה שונים. רק לאחר קבלת אישור ע"י המפקח, לדירוג גודל החצץ וניקיונו, ניתן יהיה לעשות שימוש בחצץ.

בזמן פרישת שכבות החצץ (כנדרש בתכניות ובפרטים) תבוצע בדיקת איזון בלייזר לבדיקת הביצוע בהתאם למפלסים הנדרשים.

הקבלן ישמור במהלך העבודה על לחות החצץ על ידי הרטבתו מעת לעת לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח.

בתום פרישת כל שכבת חצץ הקבלן יגיש לאישור המפקח תכנית מדידה. רק לאחר שהמפקח ווידא כי תכנית המדידה תואמת את התכנון הקבלן יהיה רשאי להמשיך בביצוע העבודה.

שכבת חצץ תחתונה

חצץ תחתון עדס שטוף (5-15 מ"מ) – יהיה מאגרגטים שטופים (ללא דקים) בגודל 5-15 מ"מ.

שכבת חצץ עליונה

חצץ עליון מודרג שטוף (2-5 מ"מ) – יהיה מאגרגטים שטופים (ללא דקים) בגודל 2-5 מ"מ.

כללי

נקבוביות שתי השכבות צריכה להיות גדולה מ 25%.

יחידה למדידה : מ"ק

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות לחצץ.

40.03.03 הדברה בריסוס קוטל עשבים

הריסוס יבוצע בשטחים המיועדים לריצוף באבן משתלבת בקוטל עשבים מסוג פרומטול S סימנקס או ש"ע.

יישום החומר יבוצע בהתאם להוראות היצרן. האחריות לאי-התחדשות הצמחייה תהיה לתקופה של 3 שנים.

הריסוס יעשה ע"י קבלן המאושר לעבודה זו מטעם משרד החקלאות.

יחידה למדידה: לא למדידה

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה לריצוף כבישים, מדרכות, שבילים ומשטחי דשא סינתטי ולא ישולם על כך בנפרד.

40.03.04 ריצוף באבנים משתלבות

האבנים המשתלבות יהיו מסוגים שונים ובגוונים לפי המפורט בתכניות ובכתב הכמויות. בכל מקום בו מצוין גוון צבעוני במסמכי החוזה הכוונה לכל גוון צבעוני ע"ב מלט לבן, אלא אם צוין מפורשות אחרת.

להלן הדרישות לביצוע והנחה לאבני הריצוף:

1. כל דוגמאות האבנים תאושרנה ע"י המזמין לפני תחילת הביצוע.
2. על תשתית מצעים מהודקת ומיושרת יש לפזר שכבת חול טבעי נקי ויבש או שכבת סומסום שטוף נקי ויבש (גודל אגרגט 2-4 מ"מ) בעובי 5 ס"מ. החול או הסומסום יפוזרו בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבלון").
3. על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק למידות שונות מהנ"ל.
4. ביצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, אלא אם נדרש אחרת על ידי האדריכל.
5. ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה הנגדי ובמידת האפשר יש לשאוף ע"י תאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות – ובמידה ואין הדבר ניתן – יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת מסור דיסק בלבד (לא יותר שימוש ב"גליוטינה"), יש להקפיד כי האבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה.
6. השלמה בבטון של מרווחים סביב למכסי שוחות, אבני שפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים - כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור המפקח. במקרה שנדרשת השלמה מסוג זה יש להשלימה ביציקת בטון ע"ב מלט לבן בתוספת פיגמנט לקבלת גוון תואם לגוון אבני הריצוף.
7. הרווח המכסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 4 מ"מ. הרווח המינימלי 2 מ"מ.
8. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברציונית (שטח הפלטה -0.35 0.5 מ"ר). בעלת כח צנטרפוגלי של 1.5-2.0 טון ותדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.
9. לאחר ההדוק הזה, יש לפזר חול טבעי נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מלוי כל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפזור יש להמשיך בהדוק בעזרת הפלטה ע"י 3 מעברים נוספים. לאחר ההדוק יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול.
10. טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.

11. סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן: 10 מ"מ.
12. הסטייה מותרת לאורך סרגל או "שבלון" לאורך 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ הפרש גובה בין אבנים סמוכות מקס' 2 מ"מ. הנחת האבנים תהיה בהתאם למוכתב בתכנית.
13. בקטעי ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.
14. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב-5 מ"מ בלבד מעל גובה אבן השפה.
15. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום העבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
16. אין לעלות עם כלי רכב על המשטח לפני גמר ההידוק והמילוי בחול.
17. ההידוק יעשה עד למרחק של 1 מ' מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.
18. כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות, אבני קצה, או חצאים.
19. יש להשתמש אך ורק בחול טבעי ונקי ולא בחול מחצבה טוף וכו'.
20. בהתחברות הריצוף לריצוף קיים יש להחליף מרצפות שבורות של הריצוף הקיים ולהשלים את ההתחברות לקבלת משטח חלק, ישר ואחיד. לא תשולם תוספת מחיר בגין התאמת הריצוף לריצוף קיים.
21. על הקבלן לבצע דוגמת ריצוף לפי המפורט בתכניות ובפרטים. שטח הדוגמה יהיה 3X10 מ' לכל הפחות. יש לקבל את אישור המפקח ואדריכל הנוף לדוגמה לפני המשך עבודת הריצוף. במידה שימצא המפקח ו/או אדריכל הנוף שהדוגמה אינה תואמת את הדרישות יפרק הקבלן את הדוגמה ויבצע דוגמה או דוגמאות נוספות על חשבונו, ככל שיידרש עד לקבלת אישור המפקח ואדריכל הנוף.
22. במקומות בהם בוצעו שרולים מתחת לריצוף על הקבלן לסמן בצבע בקצה המשטח או בדופן החיצונית של אבן הגן את מיקום השרולים עד לסיום עבודות התשתית השונות. עם תום העבודות לאחר השחלת רכיבי הצנרת והכבילה השונים ימחק הקבלן את סימוני הצבע.

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה לרבות ריסוס בחומר מונע נביטה בשטחי שבילים, כבישים, מדרכות ורחבות בהתאם לדרישות מפרט זה.

40.03.05 אבני גן ואבני גומה לעץ

האבנים יהיו ללא פגמים, ישרות ושלמות עם קצוות שלמים ללא סדקים ובוועות אויר. העבודה כוללת אספקה והתקנת אבני גן ואבני גומה לעץ כמפורט בתכניות, בפרטים ובשאר מסמכי מכרז/חוזה זה על יסוד ומשענת בטון ב-20 עם גב בטון שיוצק ע"ג מצע מהודק בהתאם לפרטים ולתכניות. יסוד הבטון יהיה בעובי 10 ס"מ עם גב בטון במידות 10 x 10 ס"מ ו/או לפי התכניות. כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן. יציקת גב הבטון תיעשה בתבניות. מילוי המשקים שבין האבנים יבוצע בטיט צמנט ביחס 2:1. במקרה של אבנים צבעוניות (מלבד גוון אפור) יוסף פיגמנט לקבלת גוון תואם לגוון האבן. בסוף העבודה יבוצע ניקוי המישקים לקבלת מראה רציף ואחיד של האבנים.

בעקומות יותקנו אבני שפה באורך חצי מטר ורבע מטר מיוצרים במפעל לפי הצורך.

במידת הצורך חיתוך ישר או אלכסוני של האבנים יבוצע במסור מכאני למידות הנדרשות. עלות החיתוך כלולה במירי היחידה בכתב הכמויות.

יחידה למדידה: מ"א – אבני גן

יח' – אבני גומה לעץ (כל מכלול אבני הגומה לקבלת ריבוע או עיגול מושלמים)

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידות של אבני הגן בכתב הכמויות.

40.03.06 עבודות אספלט

כללי

כל העבודות יבוצעו לפי פרק 51 של המפרט הכללי לעבודות הבניה.

ציפוי יסוד (אמולסיה ביטומנית)

ריסוס ביטומן מסוג M.S.-10 בשיעור 0.8 ליטר למ"ר או כמפורט בכתב הכמויות על פני התשתית לאחר אישורה ע"י המפקח. יבוצע בסמוך לביצוע האספלט בהתאם להנחיות היצרן.

יחידה למדידה: מ"ר

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

בטון אספלט – שכבה מקשרת

עובי השכבה המקשרת יהיה 5 ס"מ. דרוג האגרגטים ותכונות התערובת בהתאם לסעיף 51.12.05 במפרט הכללי עם גודל גרגיר מקסימאלי 3/4".

בניגוד לאמור במפרט הכללי סוג הביטומן יהא PG 70-10.

יחידה למדידה: מ"ר

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

ציפוי מאחה

ריסוס מאחה מאמולסיה ביטומנית מסוג T.S.E. בשיעור כמפורט בכתב הכמויות יבוצע על פני כל שטח האספלט בסמוך למועד השלמת הטאטוא לפני יישום שכבת האספלט העליונה.

פני האספלט ינוקו מכל לכלוך אבק ופסולת לפני ביצוע הריסוס.

משך הזמן בין המועדים הנ"ל, טאטוא, ריסוס, יישום האספלט, לא יעלה על שלוש שעות.

שטחים שירוססו ולא כוסו באספלט בתום יום העבודה, ירוססו בשנית, לפני חידוש העבודה, בשיעור 0.2 ק"ג למ"ר ללא תמורה.

יחידה למדידה: מ"ר

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

בטון אספלט – שכבה עליונה

עובי השכבה העליונה יהיה 3-5 ס"מ כמצוין בתכניות ובפרטים. דרוג האגרגטים ותכונות התערובת בהתאם לסעיף 51.12.05 במפרט הכללי עם גודל גרגיר מקסימאלי 3/8".

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

40.03.09 צביעת אספלט

הצביעה תבוצע במערכת צבע מושלמת של יצרן יחיד. לא יותר שימוש במוצרים מסדרות של יצרנים שונים.

סדר פעולות לצביעת מגרש ספורט יהיה כדלהלן :

- א. ביצוע ניקוי יסודי של פני האספלט באמצעות שטיפה וייבוש.
 - ב. ביצוע שכבת יסוד מאושרת ע"י היצרן וספק הצביעה.
 - ג. ביצוע שכבת צבע אקרילי עמיד UV מתאים לתקן ITF.
 - ד. סימון פסים וסימונים בהתזה באמצעות שבלונות.
- עבודות הצבע יחלו לפחות שבוע לאחר גמר עבודות האספלט ולאחר שטיפה יסודית של משטח האספלט (3 פעמים לפחות) להסרת שאריות שמנים ולכלוך.

כל החומרים והצבעים לצביעת המגרש יהיו מטיב מאושר ע"י ספק הצבע ויבוצעו ע"פ מפרטי הספק. הקבלן המבצע יהיה קבלן מוסמך מטעם הספק. לפני הביצוע הקבלן יעביר למפקח תעודת הסמכה של הקבלן על ידי ספק מערכת הצבע.

מודגש כי הצביעה תבוצע במספר גוונים ובצורות שונות לבחירת המזמין. צביעה במספר גוונים ושימוש בשבלונות במעברים בין הצבעים השונים ולצורך ביצוע פסים וכיתובים כלולה במחיר היחידה ולא תשולם על כך תוספת.

יחידה למדידה : מ"ר.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

40.03.10 חיפוי קירות באבן טבעית או אבן מתועשת

חיפוי הקירות באבן יבוצע על פי מפמ"כ 378, תקן 2378 חלק 1 ופרק 14 של המפרט הכללי. סוג האבן והעיבוד יהיו כמפורט בתכניות ובפרטים. חיפוי הקיר יבוצע לכל גובה הקיר ויחדור לפחות 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע המתוכננים. האבנים יטופלו בצורת העיבוד הנדרשת בפרטים ובתכניות מכל הכיוונים הנראים לעין, כולל צדי האבן.

גוון האבן יהיה אחיד. לא יותר שימוש בגווני אבן שונים.

לפני ביצוע העבודה יש לבצע דוגמה של קטע חזיתי פינתי בשטח 5 מ"ר לפחות וראש קיר באורך 3 מ' לפחות (קטע הדוגמה יכלול גם קופינג). יש לקבל את אישור אדריכל הנוף והמפקח לדוגמה. דוגמת הקיר אשר תאושר ע"י המפקח ואדריכל הנוף תשמר עד גמר ביצוע עבודות הקירות ותשמש כדוגמה מחייבת לביצוע הקירות.

העבודה כוללת סיתות מקומי ו/או ניסור של האבנים ליצירת אבני פינה והתאמות אחרות.
היה וטיב העבודה של הקבלן לא עמד בדרישות התקנים והמפרטים הרלוונטיים יהיה על הקבלן
לפרק את חיפוי הקיר ולבצע מחדש על חשבוננו עד לעמידה בכל הבדיקות וברמת הביצוע הנדרשת.
באזור הנקזים יושאר מרווח של 5 ס"מ בין האבנים מול פתח הניקוז ותבוצע התאמה של גודל
האבן.

המישקים (הפוגות) יהיו כמפורט בתכניות ובפרטים. בהיעדר פירוט בתכניות ובפרטים המישקים
יהיו ברוחב מקסימאלי של 1 ס"מ ויהיו שקועים עד 1 ס"מ מפני האבן (בשוליה).
גוון הכיחול יהיה כגוון האבן, אלא אם צוין אחרת בתכניות.

עבודות ההכנה לחיפוי הקיר כוללות בין היתר ניקוי פני הקיר, ועיגון רשת ברזל מגולוונת לקיר
הבטון. עבודות החיפוי כוללות בין היתר שכבת טיט בגב החיפוי, חיתוכים והתאמות כולל עיבוד
פתחי נקזים ופינות, קשירה ועיגון של החיפוי לרשת הברזל וכל הדרוש לביצוע מושלם של החיפוי.

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות לחיפוי קירות.

40.03.11 חיפוי אבן ראש (קופינג)

חיפוי אבן הראש יבוצע על פי מפרט 378, תקן 2378 חלק 1 ופרק 14 של המפרט הכללי.
סוג האבן והעיבוד יהיו כמפורט בתכניות ובפרטים.
אבן הראש תהיה כמפורט בתכניות ובפרטים.
עיגון האבן לקיר יעשה באמצעות חיספוס פני האבן התחתונה והדבקה בטיט צמנטי כולל תוספי
הדבקה ו/או באמצעים אחרים באישור המפקח.
המישקים (הפוגות) יהיו כמפורט בתכניות ובפרטים. בהיעדר פירוט בתכניות ובפרטים המישקים
(הפוגות) יהיו ברוחב מקסימאלי של 1 ס"מ ויהיו שקועים עד 1 ס"מ מפני האבן (בשוליה).
אם לא צוין אחרת בתכניות כיחול המישקים יהיה בגוון האבן.
המישקים ושולי האבן יהיו נקיים מכל שיירי בטון.

יחידה למדידה : מ"א

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות לחיפוי אבן ראש (קופינג).

40.03.12 טיח חוץ

כללי

לפני הביצוע יש לנקות את הקיר משאריות אבק, לכלוך ושמן.
יש להסיר שאריות שמן תבניות או סולר ע"ג בטונים בעזרת לחץ מים ו/או שימוש במים ושפשוף
בעזרת מטאטא כביש קשיח לפני יישום טיח.

הטיח יהיה טיח חרושתי מובא, כדוגמת ביח"ר טרמוקיר או כרמית נושא תו תקן. לא יותר יצור טיח באתר. יישום הטיח יבוצע לפי הנחיות היצרן ויאושפר 5 ימים לפחות הטיח יבוצע גם בכפוף לאמור בתקן 1920 חלק 1 ו-2.

הטיח יבוצע עם מייקים אנכים כל 1.5 מ' לקבלת סרגל שני כוונים. במפגש בין בטון לבלוקים, בין קירות ומחיצות ניצבים ובמפגש בין תקרות קירות תיושם רשת סיבי זכוכית עמידה באלקליות אשר תוטבע בתוך הטיח גודל עין 10/10 מ"מ.

בכל פינה תותקן פינת חיזוק מגלוונת תוצרת גולד או ש"ע.

שכבת הרבצה

ע"ג שטחי בטון תבוצע שכבת הרבצה. עובי שכבת ההרבצה יהיה 6-8 מ"מ והיא תכיל לפחות 10% (מכמות הצמנט) דבק אקרילי או לטקס SBR.

שכבה תחתונה

ע"ג שכבת ההרבצה תבוצע שכבת טיח. עובי שכבת הטיח יהיה 15 מ"מ והיא תכיל לפחות 5% (מכמות הצמנט) דבק אקרילי או לטקס SBR.

שכבה עליונה

ע"ג שכבת הטיח התחתונה תבוצע שכבת טיח עליונה. עובי השכבה העליונה יהיה 6 מ"מ והיא תכיל לפחות 10% (מכמות הצמנט) דבק אקרילי או לטקס SBR.

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

40.04 מסגרות פלדה

40.04.01 כללי

העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בפרקים 11 ו-19 של המפרט הכללי.

עבודות הברזל והמסגרות יכללו את כל העבודה והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט בתכניות ובפרטים, כולל ריתוך, גיליון, צביעה "גמר צבע חוץ", התקנה, עיגון וביסוס בקירות ו/או בקרקע.

כל חלקי המתכת, שיסופקו לאתר ויורכבו באתר, יהיו חלקים וללא בליטות, זיזים או קוצים.

הקבלן אחראי להתאמת מידות רכיבי הפלדה למידות בשטח. לא יתקבלו הפרשי מידות עקב אי התאמה לשטח ותיקון הביצוע יהיה על חשבון הקבלן.

כל הברגים יהיו בעלי ראש עגול ושקועים כך שלא יבלטו החוצה.

כל הקצוות הפתוחים של צינורות ו/או פרופילי הפלדה ייסגרו בסגר פלסטי ("פקק") בגוון תואם לגוון צבע מסגרות הפלדה.

פלדה, ריתוך וגיליון

טיב הפלדה, הריתוך והגיליון יעמדו בדרישות פרק 19 של המפרט הכללי ודרישות ת"י.

ריתוך חלקים לפי תכנית יבוצע ע"י הקבלן בבית המלאכה כדי להבטיח ריתוך מעולה. הריתוכים יבוצעו בריתוך רצוף ואטום, אלא אם צוין במפורש אחרת על גבי התכניות.

לפני הריתוך ינוקו המקומות המיועדים לכך מכל חלודה מתקלפת, מקליפת ערגול ומכל לכלוך אחר, והחלקים יוכנסו זה לזה בדיוקנות מרבית.

התפר לאחר הריתוך יהיה חלק בכל מקום. הקבלן יפצור ו/או ישחזר ויתקן שקעים או בליטות עד לקבלת תפר חלק ונקי.

הריתוכים יבוצעו כך שהתעקמות הפרופילים תהיה מזערית. לא יאושרו שטחים מפותלים ומעוקמים כלשהם.

המפקח יהיה רשאי ליטול דוגמאות ריתוכים ע"י חיתוך חלקים מרותכים במקומות אשר הוא יבחר ולבדקם במעבדה. עלות בדיקות המעבדה תהיה על הקבלן. ככל שיתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לבצע את תיקון החלק ממנו נלקחה הדוגמה עד להתאמת החלק לדרישות.

כל חלקי מסגרות הפלדה למעט החלקים העשויים פלדת אל-חלד (נירוסטה) יהיו מגלוונים בטבילה באבץ חם לפי ת"י 918 בעובי 80 מיקרון.

צביעה

עבודות הצביעה יבוצעו לפי דרישות סעיף 11057 במפרט הכללי.

לפי בחירת המזמין אלמנטי הגדרות, שערים ומסתורי תשתיות ייצבעו בגוון אחד או בשני גוונים לבחירת המזמין. צביעה בגוון אחד או ב-2 גוונים כלולה במחיר היחידה.

גוונים

גוון לבחירת האדריכל לפי קטלוג RAL.

תכניות ייצור

על הקבלן לספק לאישור המפקח ואדריכל הנוף תכניות ייצור מפורטות של כל רכיבי הפלדה הנדרשים במסגרת מכרז/חוזה זה.

תכניות הייצור יהיו מפורטות ויכללו את כל המידע הדרוש להבנת אופן הרכבת אלמנטי הפלדה לרבות: מיקום חורים לברגים, מיקום ריתוכים, סוג הברגים, סוג וגודל פרופילי הפלדה, אופן העיגון לקירות ו/או לקרקע וכו'.

אין להתחיל בייצור רכיבי הפלדה טרם קבלת אישור המפקח והמתכנן לתכניות הייצור.

דוגמה

על הקבלן לייצר דוגמה לכל אחד מאלמנטי הפלדה הנדרשים במכרז/חוזה זה באורך 4 מ' לפחות ובגובה כנדרש בתכניות, ובכללם גדרות, מעקים ומאחזי יד.

שערים יש לייצר ולהתקין יחידה מושלמת מכל סוג.

לאחר התקנת הדוגמאות בשטח לרבות עיגון כנדרש יש להזמין את מכון התקנים לצורך אימות הדוגמאות לתכניות הייצור, שאושרו על ידי המפקח והמתכנן.

רק לאחר אישור הדוגמה על ידי המפקח, המתכנן ומכון התקנים ימשיך הקבלן בביצוע כלל רכיבי מסגרות הפלדה לפרויקט, בהתאם לדוגמאות המאושרות.

עלות בדיקות מכון התקנים יחולו על הקבלן.

מידות

כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות, עמודים וכד'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר.

לא תורשה כל סטייה מהמתוכנן אלא לאחר קבלת אישור בכתב של המתכנן.

40.04.02 גדרות ומעקי בטיחות

הקבלן יבצע גדרות בהתאם לדרישות התכניות ו/או כתב הכמויות.

עיגון הגדרות בקרקע יבוצע באמצעות יסודות בטון בהתאם להוראות היצרן ו/או הקונסטרוקטור ובכל מקרה לא קטנים מ-30/30/40 ס"מ. פני היסוד העליונים יהיו לפחות 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע המתוכננים. גדרות בגובה מעל 2.5 מ' יקובעו באמצעות יסודות בטון בגודל מינימאלי של 40/40/80 ס"מ.

עיגון הגדרות בקירות פיתוח יבוצע באמצעות קידוח יהלום בקירות הבטון, השחלת עמודי הגדר לחורים ומילוי בדייס בטון לעיגון. גוון דייס הבטון יהיה זהה לגוון הקופינג. קוטר הקדח יהיה בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור ובכל מקרה לא יפחת מהמידות שלהלן: 4" לאלמנטי פלדה עד 2 מ' ו-5" לאלמנטי פלדה מעל 2 מ'.

הקידוחים יבוצעו דרך אבן הקופינג באופן שהאבן לא תנותק והקיר ושפת הקידוח לא ייזקו. במידה וייגרם נזק לאבני הקופינג או אבני החיפוי – יחליף הקבלן את האבנים שניזקו באבנים חדשות מאותו סוג וגודל על חשבונו.

יחידה למדידה : מ"א

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות בכתב הכמויות, לרבות האמור בסעיף 40.04.01 (כללי), גם אם הדבר לא צוין מפורשות בתיאור הסעיף בכתב הכמויות. מחיר היחידה בכתב הכמויות כולל את עיגון המעקה/גדר בקרקע או ע"ג קיר פיתוח בהתאם לנדרש בתכניות ו/או באתר ולא תשולם תוספת עבור אופני עיגון שונים.

40.04.03 מאחזי יד ומעקים

הקבלן יבצע גדרות ומעקים בהתאם לדרישות התכניות ו/או כתב הכמויות.

המעקים ומאחזי היד יעמדו בדרישות ת"י 1142 ו-2142 חלק 1.

עיגון המעקים ומאחזי היד בקרקע יבוצע באמצעות יסודות בטון בהתאם להוראות היצרן ו/או הקונסטרוקטור ובכל מקרה לא קטנים מ-30/30/40 ס"מ. פני היסוד העליונים יהיו לפחות 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע המתוכננים. גדרות בגובה מעל 2.5 מ' יקובעו באמצעות יסודות בטון בגודל מינימאלי של 40/40/80 ס"מ.

עיגון המעקים ומאחזי היד בקירות פיתוח ו/או במדרגות טרומיות יבוצע באמצעות קידוח יהלום בקירות הבטון, השחלת מוטות המעקה לחורים ומילוי בדייס בטון לעיגון. גוון דייס הבטון יהיה

זהה לגוון הקופינג. קוטר הקדח יהיה בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור ובכל מקרה לא יפחת מהמידות שלהלן: 4" לאלמנטי פלדה עד 2 מ' ו-5" לאלמנטי פלדה מעל 2 מ'.

הקידוחים יבוצעו דרך האבן באופן שהאבן לא תנותק והקיר ושפת הקידוח לא יינזקו. במידה וייגרם נזק לאבני הקופינג או אבני החיפוי – יחליף הקבלן את האבנים שניזוקו באבנים חדשות מאותו סוג וגודל על חשבונו.

יחידה למדידה: מ"א

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות בכתב הכמויות, לרבות האמור בסעיף 40.04.01 (כללי), גם אם הדבר לא צוין מפורשות בתיאור הסעיף בכתב הכמויות. מחיר היחידה בכתב הכמויות כולל את עיגון המעקה/גדר בקרקע או ע"ג קיר פיתוח בהתאם לנדרש בתכניות ו/או באתר ולא תשולם תוספת עבור אופני עיגון שונים.

40.04.04 שערם דו-כנפיים

עמודי השערם יקובעו ביסודות בטון בהתאם לדרישת יצרן/ספק השערם ו/או הקונסטרוקטור ובכל מקרה גודל היסודות לא יפחת מ-100/100/100 ס"מ וסוג הבטון יהיה ב-30 לפחות.

פני היסוד העליונים יהיו לפחות 15 ס"מ מתחת לפני הקרקע המתוכננים.

ברגיי ההידוק של בסיס העמוד יהיו מגולוונים מחומר SA 37.2, קצותיהם יבלטו 100 מ"מ לפחות מעל פני פח בסיס העמוד.

בזמן יציקת הבטון יש לוודא העמדה מפולסת של ברגים אלה וניצבות שלה יחסית לפני הבטון. בסיס הבטון יוצק רק עד פח הקיבוע. לאחר השלמת הפילוס, יבוצע גראוטינג.

עמוד השער יועמד מפולס בכל מישוריו, ויציב, בהפעלת כוח בשיעור של 300 KG בקצה הכנף לא תהיה תזוזה כלשהיא של פח הבסיס. התאמה בין שתי כנפי השער תבטיח המשכיות ורצף.

השערם יהיו מפולסים ושתי הכנפיים תהיינה המשך של אחת יחסית לשנייה. כל כנף תישאר לעמוד במקום בו הושארה מבלי שתזוז עקב פילוס לקוי.

יבוצע גירוז כל משטחי ההחלקה של הצירים המיסבים והתותבים בגריז פחמני מיוחד, מיד בסיום ההרכבה.

השער יהיה ניתן לפתיחה בזווית של 180 מעלות לפחות.

פרזול השער לרבות המנעול יהיה ניתן להפעלה ולפתיחה מבפנים ומבחוץ.

הכנפיים יינעלו באמצעות שני בריחים. בריח עליון (מסוג מנעול רתק) לקיבוע הכנפיים זו לזו ובריח תחתון לקיבוע הכנפיים במשטח המרוצף. שני הבריחים יכלול אוזניים לתליית מנעול. לקיבוע הבריח התחתון יבוצע יסוד בטון בעובי 5 ס"מ מבטון ב-20 עם צינור פלדה בקוטר מתאים לבריח. קיבוע יבוצע בטרם ביצוע השכבה העליונה של פני הריצוף.

לכל כנף יבוצעו "סטופרים" מפרופילי מתכת מעוגנים ביסוד בטון בגודל מינימאלי 30/30/30 ס"מ. הסטופרים יאפשרו עצירת הכנפיים בצורה בטוחה בעת הפתיחה ויצויידו במגינים פלסטיים לאזורי ההשקה של של כנף השער עם ה"סטופר".

הקבלן יספק מנעולים לכל הבריחים ואוזני תליית המנעולים. כל מנעול יסופק עם 3 מפתחות. כל המנעולים יתאימו למפתח מסטר (Master Key) שיסופק ב-6 עותקים למזמין.

כל המנעולים יהיו מסוג מולטילוק או ש"ע.

שערים לכלי רכב ייתלו באמצעות 3 צירים לפחות לכל כנף. צירי כל השערים יהיו מוגנים כנגד הרמה.

כל האביזרים יהיו חרושתיים מגולוונים ומיוצרים ע"י יצרן השער.

יחידה למדידה : יח'.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה, לרבות האמור בסעיף 40.04.01, גם אם הדבר לא צוין מפורשות בתיאור הסעיף בכתב הכמויות. כמו כן מחיר השער כולל מנעול צילינדר, ידיות אחיזה, מנעול רתק ובריש תחתון.

40.05 ריהוט גן

40.05.01 ספסלים, אשפתונים, מתקני אופניים, מערכות ישיבה וברזיות

כל האלמנטים יסופקו בהתאם לדרישה בתכניות, בפרטים, בכתב הכמויות וביתר מסמכי מכרז/חוזה זה.

כל האלמנטים יוצרו במפעל בעל תו תקן או סימן השגחה של מכון התקנים. אם לא קיים תקן או מפרט של מכון התקנים לגבי אלמנט מסוים – למפקח תהיה הזכות להורות על יצור האלמנט במפעל מוכר ומאושר על ידו ובתנאי שלמפעל יש ניסיון מוכח בתחום ומתקיימים בו תנאי בקרת איכות שנדרשו מראש ובכתב ע"י המפקח.

כל האלמנטים יהיו שלמים וללא פגם בהתאם למפרטי היצרן.

הרמה, הובלה ופריקת האלמנטים יבוצעו ע"פ הנחיות היצרן, תוך הגנה עליהם ובמיוחד על פינות, מקצועות וכו'.

העבודה כוללת אספקה והתקנה של אלמנטי ריהוט הגן לרבות עיגון/ביסוס וחיבור לתשתיות במידת הצורך. הכל בהתאם להוראות היצרן.

הרכבה בשטח תבוצע ע"פ הנחיות היצרן בכתב.

עבודות הביסוס והפילוס כלולות במחירי היחידה ולא ישולם בגינן בנפרד.

יסודות עבור אלמנטי ריהוט הגן יבוצעו מתחת למפלס פני הריצוף, העיגון אליהם יהיה סמוי ויבוצע מתחת למפלס פני הריצוף. לא יותרו בליטות של ברגים ו/או יסודות בטון מעל לפני הריצוף או במפלס הריצוף.

כל האלמנטים יוגנו בשטח ע"י אמצעים נדרשים למניעת פגיעה מכאנית ואחרת וזאת עד לקבלת העבודות ע"י המזמין.

כל פריטי ריהוט הגן, שעשויים מבטון או שילוב של בטון וחומרים אחרים, יהיו בעלי גוון לבחירת האדריכל על בסיס מלט לבן.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות לרבות ייצור, הובלה, הצבה, חפירה, ביסוס, עיגון, פילוס והחזרת החומר החפור או פינויו. במקרה של ברזיות המחיר כולל גם חיבור הברזיה לתשתיות מים, ביוב וחשמל לפי הצורך.

40.06 מתקני הצללה מבד סינטטי מתוח

כללי

מתקני ההצללה יבוצעו ע"י הקבלן בשיטת תכנון ביצוע. העבודה כוללת את כל עבודות התכנון והביצוע לקבלת מערכת מושלמת ומאושרת ע"י מכון התקנים.

הקבלן המבצע של מתקני ההצללה יהיה בעל ניסיון מוכח של לפחות 5 שנים בפרויקטים של מתקני הצללה מבד.

מתקני ההצללה יבוצעו מעמודי פלדה מגולוונים וצבועים בתנור וביניהם יריעות בד מתוחות, בהתאם למסומן בתכניות.

טיב יריעות הבד יעמוד בדרישות ת"י 5093.

פלדה, ריתוך וגיליון

טיב הפלדה, הריתוך והגיליון יעמדו בדרישות פרק 19 של המפרט הכללי ודרישות ת"י.

כל הריתוכים יעשו לפני תהליך הגיליון.

כל חלקי מסגרות הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם לפי ת"י.

צביעת פלדה

עבודות הצביעה יבוצעו לפי דרישות סעיף 11057 במפרט הכללי.

טיב הבד

הבד יהיה עשוי פוליתילן בעל דחוסות גבוה HDPE.

הבד יהיה ארוג בשיטה המונעת פרימה במקרה של קרע.

חוזק קריעה : לפי תקן ASTM D 2261/96 שתי – N-200 , ערב N-198.

ביקוע : 3.7 KN קילו ניוטון (לפי תקן ASTM 3787 או תקן ישראלי מקביל).

משקל : 324 גר"/מ"ר.

עובי : 1.3 מ"מ.

הבד יהיה עמיד לטמפי' בטווח בין 25- (מינוס) מעלות צלסיוס ל-80 מעלות צלסיוס.

רמת ההצללה תהיה לפחות 90% לפי ת"י 748.

רמת סינון UV תהיה לפחות 92% לפי ת"י 748.

אחריות למשך 5 שנים מפני דהיית צבע הבד.

גוונים

עמוד 167 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן : _____

גוון מסגרות פלדה לבחירת האדריכל לפי קטלוג RAL.

גוון יריעות הבד לבחירת האדריכל לפי קטלוג היצרן. ניתן לשלב עד 3 צבעים שונים לסככה.

תכנון מפורט

לקבלן יימסר שטח ההצללה הדרוש. על הקבלן לבצע תכנון מפורט לאלמנטי ההצללה בהתאם לתכנית העקרונית של האדריכל. הקבלן יתאם את מיקום העמודים של מערכת ההצללה עם המתכנן ובסיום התהליך יעביר תכנון מפורט לאישור המתכנן והפיקוח. כחלק מתהליך התכנון המפורט הקבלן יבצע תכנון קונסטרוקטיבי מלא לרבות כל החישובים הדרושים ויעביר לפיקוח תכניות קונסטרוקציה מושלמות הכוללות את כל אלמנטי המסגרות, אמצעי התלייה והעיגון של מפרשי הבד והביסוס. התכניות יהיו חתומות ע"י קונסטרוקטור רשוי מטעם הקבלן.

לתשומת לב הקבלן ע"פ דרישות העירייה עמודי הפלדה של אלמנטי ההצללה יהיו מלאים בבטון לא חלולים.

תכניות ייצור

על הקבלן לספק לאישור המפקח והמתכנן סט תכניות מפורטות ותכניות ייצור של מתקני ההצללה לרבות פירוט הביסוס, כל רכיבי הפלדה הנדרשים ואופן חיבור קירוי הבד לעמודים.

תכניות הייצור יהיו מפורטות ויכללו את כל המידע הדרוש להבנת אופן הרכבת אלמנטי הפלדה לרבות סוג ואופן הביסוס, סוג וגודל עמודי הפלדה, אופני החיבור, מיקום חורים לברגים, סוג הברגים, אופן עיגון היריעות לקירות ו/או לעמודים וכו'.

התכניות יהיו חתומות ומאושרות ע"י קונסטרוקטור ויועץ בטיחות מטעם הקבלן.

אין להתחיל בייצור רכיבי הפלדה טרם קבלת אישור המפקח לתכניות הייצור.

אישור התכניות/פרטי הביצוע לא ישחרר את הקבלן מאחריות הכוללת לתכנון וביצוע האלמנטים והעבודה כולה.

יחידה למדידה : מ"ר לפי היטל על של קירוי מפרשי הבד.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה לרבות תכנון, ייצור, הרכבה וביסוס.

40.08 סיום העבודה והכנת תכניות עדות (AS MADE)

בתום עבודות הפיתוח על הקבלן לבצע תכנית עדות של כל עבודות הפיתוח ומרכיבי הפיתוח, שבוצעו על ידו.

התכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך ותכלול את כל רכיבי העבודה שבוצעו על ידי הקבלן וסביבתם לרבות סימון ריצופים, אבני שפה/גן, פתחי נטיעה, שטחי גינון, מערכת השקיה, שוחות, עמודי תאורה/חשמל/תקשורת, פילרים ופני הקרקע.

התכנית תוכן בהתאם למפרט השכבות של המזמין ובקני"מ 1:250 או 1:100 בהתאם לבחירת המזמין.

התכנית תוכן בפורמט ממוחשב, הניתן לקריאה בתוכנת AUTOCAD. התוכנית תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר העבודה. הקבלן יעביר קבצים ממוחשבים ו-3 העתקות של כל תכנית.

אי מסירת תכניות עדות משמעותה אי סיום העבודה. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התוכנית הנ"ל.

יחידה למדידה : לא למדידה

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים בפרק 40 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד.

41.01 גינון ונטיעות

41.01.01 כללי

העבודה כוללת חפירה או חציבה במידות המתאימות לגודל השתיל/העץ והמיכל.
הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים. לא תורשה שתילה בזמן שרב, רוחות עזות או במזג אוויר סוער.
הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, שתילה, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בדשן, הידוק, הכנת גומה והשקיה.
הקבלן יספק דשן אורגני רקוב, או כופתיגן אשר יפוזר בתחתית הבור ויעורבב עם אדמת הגן, המיועדת למילוי הבור.
על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים מכל מחלות ומזיקים, ללא עשבי בר, עם שורשים מקוצצים ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים. איכות השתילים תתאים לסוג א' של דירוג המשתלות.

41.01.02 שתילת שיחים ומטפסים ממיכל של 3 ק"ג (מס' 4)

העבודה כוללת אספקת שתילים בריאים מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, חפירת בורות לשתילה במידות 40X40X40 ס"מ, הוצאת השתילים מהמיכל תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשיעור של 3: 1 או 750 ג"ר כופתיגן לבור והשקיה לרוויה.

יחידה למדידה: יח'

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.01.03 שתילת שיחים ומטפסים ממיכל של 1 ק"ג (מס' 3)

העבודה כוללת אספקת שתילים בריאים מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, חפירת בורות לשתילה במידות 20X20X20 ס"מ, הוצאת השתילים מהמיכל תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשיעור של 3: 1 או 250 ג"ר כופתיגן לבור והשקיה לרוויה.

יחידה למדידה: יח'

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.01.04 נטיעת עצים (מס' 8 סוג א')

העבודה כוללת אספקת עצים בריאים מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, בעובי גזע 50 ס"מ (מדידה לפחות 20 ס"מ מעל צוואר השורש) ובגובה 3.00 מ' לפחות, חפירת בורות לנטיעה במידות 120X150X150 ס"מ לפחות, ריפוד הבור בתערובת אדמת גן מאושרת וקומפוסט בשיעור 3: 1, או 1.5 ק"ג כופתיגן לבור, הוצאת העץ ממתקן ההובלה ונטיעתו, תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור ותמיכת העץ ב-2 תומכי עץ מקולפים ומחוטאים בחומר חיטוי מאושר. עובי התומך 2" לפחות ואורכו 2.5 מ' לפחות. יש לעטוף את הגזע כולו בעטיפת יוטה עם התמוכה. בזמן הכנסת העץ לבור השתילה יש להשקות את הקרקע המוחזרת לבור השתילה במים לרוויה.

יש לוודא כי העץ יועמד זקוף במקומו על פי תכנית הנטיעה ועל פי הנחיות המפקח בשטח.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.01.05 נטיעת דקלים בוגרים

כללי

העבודה תבוצע ע"י קבלן בעל ניסיון מוכח בהעברת ונטיעת דקלים של 5 שנים לפחות (בכמות של 50 תמרים בשנה) והוא מודע לכל דרישות המקצוע ולכל היבטי הבטיחות הרלבנטיים לעבודה זו.
על הקבלן לספק אישורים של נטיעות דקלים מוצלחות של מזמינים קודמים.

טיב הדקלים

הדקלים יהיו בריאים, שלמים ומושלמים, מהמעולים ביותר הניתנים להשגה, ללא פגם בגזע או בצמח או בשורשים. הגזעים יהיו זקופים ואחידים לכל גובהם. הדקלים יהיו במידות כמצוין בתכנית ובכתב הכמויות.
כמידה וגובה הגזע יחשב המרווח שבין פני הקרקע באתר לאחר שתילת העץ ועד לתחתית הצמרת - מקום תחילת העלים.

כל התמרים ממין תמר מצוי יהיו מזן אחד אלא אם צוין אחרת.
איתור העצים ובחירתם באחריות הקבלן. הדקלים חייבים לקבל אישור המתכנן והמפקח לפני הוצאתם מהאדמה במקור האספקה.

הכנה לנטיעה באתר

הקבלן יסמן מיקום מדויק של הבורות המיועדים לדקלים ויקבל את אישור המפקח.
נטיעת הדקלים תעשה לפני ביצוע עבודות ריצוף סביבם.
כל התיאום, הסימונים והמדידה לביצוע מדויק של הנטיעה יהיו באחריות הקבלן.
לאחר אישור המפקח יחפור הקבלן בורות נטיעה בגודל 2*2 מ'. עודפי החפירה יסולקו על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפיכה מאושר על ידי הרשויות הרלבנטיות או יפוזרו ויישרו במקום השפיכה - הכל בהתאם להוראות המפקח באתר.

הכנת אספת מי השקיה

הקבלן אחרי לאספקה רצופה של מי השקיה למקום הנטיעה לצורך עבודות הנטיעה והטיפול בעצים, עד ליום חיבורם למערכת ההשקיה הקבועה.

הכנת הדקלים להעברה, כולל קרצוף

לאחר אישור העצים יסמן הקבלן את הגזעים הנבחרים בעזרת כתם קטן של צבע לבן בצדו הצפוני של הגזע. הסימון נועד להבטיח את הצבת העצים באתר בתנוחת כוון זהה לזו שבה גדלו במקור האספקה.

ההכנה תכלול גיזום נאה של כפות עלים יבשים, וניקוי וקרוצוף מושלם של כל שרידי העלים היבשים לאורך הגזע, עטיפה מלאה בבד יוטה חדש של כל העלים הנשארים וקשירתם בצורה מסודרת. יש להשאיר על העץ לפחות 15 כפות עלים.

בעת ההוצאה יישאר גוש אדמה יציב סביב בית השורשים בגודל 1 מ"ק לפחות. לפני עטיפת הגוש יש לרסס את כל השורשים החשופים בהיקף הגוש בקוטל פטריות מסוג "בנלט" או ש"ע באישור המתכנן בריכוז וכמות תרסיס לפי הנחיות היצרן. הגוש ייעטף בבד ויקשר בחבל למניעת התפוררותו. הקבלן אחראי למניעת כל פגיעה בדקלים באיבריהם או בגושי השורשים בעת ההוצאה, ההעמסה, ההובלה, הפריקה והנטיעה.

במשך כל תהליך העבודה ינקוט הקבלן בקפדנות באמצעי בטחון למניעת פגיעה כלשהי בכל חלקי הדקל, ע"י ריפוד מקומות קשירה הונפה, כלי חפירה, הנפה והובלה מתאימים. הובלת הדקלים תעשה בשעות הקרירות 06:00-08:00 או 18:00-20:00 בלבד.

נטיעה

מיקומו של כל עץ יחייב אישור המפקח.

העמדת הגזעים תהיה עם הסימון בלבן בכיוון צפון, זהה לתנוחה במקור האספקה.

הדקלים יוצבו זקופים ואנכיים לחלוטין בבורות, אלא אם כן נדרש במפורש אחרת על ידי המפקח באתר. בסיום העבודה ינקח הקבלן את האתר ויסלק את הפסולת מהאתר.

אחריות, אחזקה וטיפול

הקבלן אחראי לאחזקת הדקלים ולטיפול בהם במשך שנה קלנדרית שלמה מקבלת ראשונית על ידי המפקח ועד לקבלת הסופית.

האחזקה והטיפול יכללו:

(א) השקיה במועדים קבועים ובכל כמות הנדרשת בהתאם לתכנית ההשקיה השנתית של המתכנן ובהתאם למזג האוויר. המים ע"ח המזמין.

(ב) דישון או זיבול ראש במועדים קבועים בהתאם למצע הגידול, ובהתאם לצורך לזירוז גידולו של העץ, ובהתאם להנחיות המתכנן והמפקח באתר.

(ג) טיפול מונע מחלות או מזיקים וכל הנדרש לשמירת בריאותו וטיבו של הדקל.

(ד) תיקון עטיפת העלווה והקשירות.

(ה) פתיחת עטיפת העלווה במועד שמצב העצים מאפשר זאת אך בכל מקרה לא לפני חלוף 60 יום מנטיעת הדקלים, ופיזור העלים בצורה מסודרת סביב הגזע.

(ו) בגמר שנת האחזקה יכשיר הקבלן את העצים למסירה סופית לידי המפקח. ההכשרה תכלול גיזום עלים יבשים, ניקוי הצמח והגזע וכל טיפול אחר שיידרש לקבלת חזות מושלמת לעצים. בסיום העבודות ינקח הקבלן את השטח ויסלק את הפסולת מהאתר.

(ז) תקופת האחזקה הינה חלק בלתי נפרד מעבודות העתקת העצים, ותמורת האחזקה כלולה במחיר ההעסקה ואינה לתשלום בנפרד.

הקבלן אחראי לקליטה מלאה ומושלמת והמשך התפתחות של הדקלים באתר למשך 12 חודש ממועד הקבלה הראשונית שלהם ע"י המפקח. עד תום תקופת האחראיות יחליף הקבלן דקלים שלא נקלטו בדקלים שווי גודל וערך. מהלך ההכנות והעבודה לגבי הדקלים התחליפים זהה למפורט לעיל. גם לגבי דקלים התחליפים תחול תקופת אחראיות של שנה קלנדרית שלמה ממועד קבלתם הראשונית.

הקבלן יבצע על חשבונו ואחראיותו פירוק ובניה מחדש של ריצוף מכל סוג שהוא, פתחי עצים, מערכות תשתית וכל אלמנט אחר שיידרש לצורך החלפת דקלים שנקבע שיש להחליפם.

הוראות מיוחדות לנטיעת דקלים ממין וושינגטוניה

תחתית כל בור תמולא בתערובת קרקע מיוחדת המורכבת מחול נקי ובלתי מלוח וקומפוסט ביחס נפחי של 10:1. עובי שכבת המילוי 0.5 מ' מתחתית הבור. שכבה ראשונה זו תכוסה בשכבה נוספת של חול נקי ובלתי מלוח בעובי של 0.2 מ' להפרדה מלאה בין השכבה המעורבת בקומפוסט לבין גוש השורשים.

הקבלן יכין לצד הבורות ערימות של תערובת כנ"ל ואדמת גן מאושרת מסוג חמרה חולית, למילוי בזמן הנטיעה.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה לדקל וושינגטוניה.

41.01.06 מרבדי דשא

עבודת הנחת מרבדי הדשא כוללת : אספקת מרבדי הדשא מסוג המפורט בתכניות, הכשרת הקרקע, עיבודה, זיבולה, יישורה, הידוקה והנחת המרבדים.

הקבלן יספק תעודה לאישור מקור הדשא, סוגו ואיכותו.

הנחת מרבדי הדשא כוללת את העבודות הבאות :

זיבול ודישון

כמפורט בסעיף 41.01.07 להלן.

תיחוח ויישור הקרקע

הקבלן יפזר ויישר את הקרקע על פי הגבהים והשיפועים המתוכננים.

הקבלן יפזר את הזבל האורגני והדשן הכימי באופן אחיד על פני כל שטח הנחת הדשא

הקבלן יתחח את השטח לאחר שדאג כי הקרקע לחה במידה אשר מאפשרת תיחוח מלא ללא רגבים.

תיחוח הקרקע יעשה עם הזבל והדשן, לעומק מינימלי של 20 ס"מ

לאחר התיחוח, יישר הקבלן את הקרקע יישור שני, על פי הגבהים והשיפועים הנדרשים

הקבלן יהדק את הקרקע הידוק קל למניעת שקיעת הקרקע בעת ולאחר הנחת המרבדים. לאחר

ההידוק, במידת הצורך, יישר הקבלן את השטח יישור סופי.

הנחת מרבדי הדשא

הקבלן יניח את מרבדי הדשא על המשטח המיושר צמודים וללא מרווחים ושקעים.

הנחת הדשא מותנית באישור בכתב מאת המפקח למידת יישור הקרקע והידוקה.

לאחר הנחת הדשא יהדק הקבלן את הדשא הידוק קל באמצעות גלגלת כבדה (כדוגמת חבית מים) להצמדת הדשא אל הקרקע והבטחת קליטתו המהירה.

במקרה של מרווחים בין מרבדים ו/או בשולי המרבדים הקיצוניים יפזר הקבלן אדמה גננית לכיסוי מערכת השורשים של המרבד וליישור המשטח.

השקיית הדשא והטיפול בו במהלך תקופת הקליטה על פי הנחיות ספק הדשא.

בכל מקרה של סתירה בין הנחיות ספק הדשא וההנחיות הרשומות בסעיף זה קובעות הנחיות ספק הדשא.

טיפול ואחריות הקבלן למדשאה

הקבלן אחראי לקליטת הדשא והתפתחותו, וכן לאחזקתו התקינה למשך 4 חודשים מיום מסירת האתר. מסירה סופית של המדשאה תהיה בתום תקופת האחריות והאחזקה.

יחידה למדידה : מ"ר

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.01.07 אדמת גן והכשרת קרקע לגינון

בכל מקרה בו יידרש מילוי באדמה גננית ו/או השלמת חיפוי עקב חוסר או אי התאמת אדמת חיפוי מקומית. אדמת הגינון תעורב בקומפוסט ודשן בשחרור איטי מטיב מאושר בכמות של 100 ליטר קומפוסט למ"ק.

ערכים נדרשים בקרקע חקלאית (אדמת גן) :

כמות דשן מוספת להשגת הרמה הנדרשת	רמות נדרשות לעומק 0-40 ס"מ	יחידת מדידה	היסוד
1 ק"ג חנקן צרוף לכל ק"ג חנקן חסר	10	ק"ג לדונם	חנקן (N)
10 ק"ג/ד' סופר פוספאט לכל חלק מליון זרחן חסר	15	חלקי מליון	זרחן (P)
80 ק"ג/ד' אשלגן כלורי, כשהרמה נמוכה בהרבה מהנדרשת	12 - 3.100	חלקי מליון "דלתא" F (דלתא = האות היוונית - δ)	אשלגן (K)

ערכים נדרשים	יחידות	פרוש הסימון	סימון הבדיקה	נושא הבדיקה
קטן מ - 2	מילימוס/ס"מ	מוליכות חשמלית	EC	מליחות
קטן מ - 10	חסר מימדים	יחס ספיחיות הניתרון	SAR	ניתרון (אלקליות)

הבדיקה תעשה ע"י מעבדת שירות שדה של משרד החקלאות. עלות הבדיקות על חשבון הקבלן. פיזור הזבל האורגני והדשן הכימי ייעשה באופן אחיד על פני כל שטח המיועד לשתילה. הצנעת הדשן והזבל בקרקע תעשה ביום פיזורו. איחור בהצנעת הזבל והדשן משמעותו אי ביצוע הזיבול והדישון.

לאחר פיזור הדשן והזבל האורגני, כמפורט לעיל יבצע הקבלן תיחוח של השטח באמצעות מתחחת מכאנית ו/או באופן ידני לעומק של 20 ס"מ לפחות. יש לבצע לפחות שני מעברים של תיחוח בכל נקודה.

לאחר התיחוח ולאחר שאישר המפקח את עבודת התיחוח, יבצע הקבלן יישור של השטח באמצעות כלי מכאני ו/או באופן ידני לקבלת משטח גנני מיושר על פי גבהי הקרקע המתוכננים, ללא שקעים ובליטות.

יש לקבל את אישור המפקח לגמר יישור הקרקע.

העבודה הידנית ו/או המכאנית כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות ולא תשולם בגין כל תוספת.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה לאדמת גן.

41.02 השקיה

41.02.01 כללי

כל עבודות ההשקיה יבוצעו על פי המסומן בתכניות ההשקיה.

לפני ביצוע עבודות החפירה, על הקבלן לוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכו'.

41.02.02 התחברות למקור מים

הקבלן יבצע פירוק צנרת קיימת וחיבור למקור מים קיים בכל קוטר שיידרש כולל מגוף אלכסוני מברונזה בקוטר תואם, זקיף ירידה לקרקע בקוטר תואם ומחבר בקוטר תואם לצנרת ההולכה הנדרשת לראש המערכת או לקווי המערכת. חיבור לקו אספקת המים המתוכנן כולל מחברים, ניסור וריתוך במידה ויידרשו.

ביצוע התחברות למקור המים יהיה באישור האחראי המים מטעם האתר. הקבלן יתאם ויאשר את החיבור עם הגורמים המוסמכים מטעם המזמין. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין התיאומים או הדרישות של נציג המזמין.

במידה ויידרש יכלול החיבור מד מים בקוטר החיבור ו/או אחר כפי שיוגדר ע"י נציג המזמין.

העבודה כוללת תשלום כל האגרות והתשלומים במידה ויידרשו.

יחידה למדידה : קומפ'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.02.03 ראשי מערכת

לחץ מים

על הקבלן לבדוק ולוודא את הלחץ ואת הספיקה ולהתאימם למערכת ההשקיה. התאמת וויסות הלחץ יבוצעו על חשבון הקבלן.

בדיקת הלחץ כפוף לספיקה תהיה לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן.

ראש מערכת

ראש מערכת השקיה בקוטר על פי המפורט בתכניות, כולל מחשב השקיה כדוגמת גלקון DC-4/DC-6 בהתאם לסוג ראש המערכת וכל הדרוש לפעילותו התקינה והמלאה.

הקבלן יספק אישור היצרן לתקינות מרכיבי מערכות המחשוב, כולל אספקת האנרגיה למערכת, כולל אופן התקנתם ופעולתם.

ראש המערכת יותקן בצורה קומפקטית ועם זאת בצורה המאפשרת גישה נוחה לצורך הפעלה, טיפול ופירוק.

מספר וקוטר הניפלים יהיה כמספר וקוטר הקווים הנכנסים ויוצאים אל ומאת ראש המערכת.
אביזרי ראש המערכת יהיו מתוצרת הארץ.
הצנרת בראש המערכת תהיה מגולוונת.

העבודה כוללת: אספקת כל החומרים והאביזרים והתקנתם כמפורט בתכניות ובפרטים, וכן אביזרי חיבור שאינם מפורטים, מחשב השקיה, כולל חיבור המערכת הממוחשבת למקור מתח חשמלי, חיבור המחשוב אל המגופים, סלונאידים, ארגז מגופים וכל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של ראש המערכת ופעולתו על פי הנחיות היצרן.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.02.04 ארון הגנה על קרקעי

הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות IP-65 ובתקן עמידות VDE 0660. הארון יהיה מסוג, גודל ודגם המתאימים לראש הבקרה ויכלול מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.

ארגז ההגנה יותקן על גבי מסגרת מיציקת בטון ויעוגן על פי הנחיות היצרן. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון.

הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.

המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 מהמפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות ותקופת האחזקה.

הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.

בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

41.02.05 צנרת פוליאטילן

כל הצינורות והאביזרים יהיו בעלי תו תקן.

חפירת התעלות והשוחות תעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים. על הקבלן להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות כל שהן בזמן החפירה.

הצינורות המובילים יוטמנו בעומק של 30 ס"מ לפחות, מדוד מחלקו העליון של הצינור. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש מן המערכת. את התברייגים יש לעטוף בסרט בידוד ואיטום טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת קרקע פנימה.

יש למנוע חשיפת טבעות גומי המשמשות לאטימה לקרני השמש. הנחת הצינורות תעשה ביום החפירה. הצינורות יונחו בצורה רפוייה וללא מתיחה. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או כבדים תרופד התעלה בשכבת אדמת מילוי ללא אבנים או בחול בעובי 15 ס"מ. כיסוי הצנרת יהיה כריפוד תחתית התעלה ומעל שכבה זאת את הקרקע המקומית. מחיר החול, הקרקע המקומית והעבודה כלולים במחיר הצינור.

אין ליצור זווית חדה של הצנרת. בכל מיקרה של זווית חדה יש להשתמש באביזר מיוחד המתאים למטרה זו.

צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח לפי הסדר אחד ליד השני, או כשהתחתון הוא העבה יותר והעליון הוא הדק יותר. צינורות זהים בקוטרם המונחים באותה תעלה יש לסמן בנפרד ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שרולים יהיו שלמים ללא מחבר בתוך השרולים. המחבר הקרוב לשרול יורכב כ-0.5 מ' מהשרול לפחות.

במקומות בהם יש צורך בהתקנת רוכבים, הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה בעזרת מפתחות מתאימים.

החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים, (מקדח כוס עם מוביל) כך שלא יהיו נזילות.

קוטר הקידוח יהיה כמפורט בטבלה להלן ובכל מקרה קטן ב-2 מ"מ מקוטר הרוכב.

הרוכב	קוטר הקידוח
32 מ"מ	14 מ"מ
40 מ"מ	16 מ"מ
50 מ"מ	18 מ"מ
63 מ"מ	20 מ"מ

יש להקפיד להוציא את דיסקית הצינור שנקדחה.

אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.

קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.

אין לחבר הארקה לקווי מערכת ההשקיה.

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים בטרם נבדקו ובטרם נשטפה כל מערכת הצינורות. כיסוי העלות יעשה רק לאחר מדידת הצנרת ואישור המפקח.

העבודה כוללת אספקה והתקנת הצינורות, אביזרי חיבור, חפירה, וכיסוי, כולל כיסוי חול במידת הצורך.

יחידה למדידה : מ"א

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה.

41.02.06 שלוחות טפטוף

כל הצינורות והאביזרים יהיו בעלי תו תקן.

כל צינורות הטפטוף המונחים על פני הקרקע יהיו בצבע חום.

עמוד 178 מתוך 182

חתימה וחותמת הקבלן : _____

אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגלי מווסת בקוטר 16 מ"מ.

מרווחים בין טפטפות יהיו כמפורט בתכניות ההשקיה והצמחייה ועל פי הנחיות המפקח בשטח.

צינורות הטפטוף יעוגנו לקרקע כל 2 מ' באמצעות חיבור נעץ פלסטי ו/או יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U ו/או חיבור אחר אשר יאושר ע"י המפקח.

בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחת טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י פקק.

יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק לאחר שטיפת הקווים המחלקים. לאחר שטיפת קווי הטפטוף יש לחברם לקו המנקז. לבסוף יש לבצע שטיפה של כל המערכת.

יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.

המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.

בשטחים מדרוניים שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו-20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב-3 יתדות כמפורט לעיל.

העבודה כוללת אספקה והנחת צינורות הטפטוף, חיבור למערכת הצינורות המובילים והמחלקים, התקנת ברזי שטיפה כדוריים מברונזה וסופיות, הכל לפי תכניות ועל פי הנחיות המפקח בשטח.

יחידה למדידה : צנרת טפטוף תימדד במ"א ; שלוחות טפטוף לעץ תימדד ביח'.

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידות.

41.02.07 ממטירי ומתזי גיחה

יש לצאת לכל ממטיר עם רוכב נפרד מצינור. אין להתקין ממטירים ישירות על הקו המוביל/מחלק מפוליאתילן אלא על שלוחית צדדית באורך עפ"י התוכנית ובקוטר הנדרש לפי קוטר ההברגה הקיימת בתחתית או צד הממטיר ובלבד שקוטר הצינור לא יפחת מ-25 מ"מ.

ממטירי ו/או מתזי הגיחה יותקנו בניצב לשטח פני הקרקע.

ממטירים קיצוניים במקומות נמוכים יהיו מצוידים באביזרי "אל נגר".

שטח הפנים העליון של הממטיר יהיה בגובה 1 ס"מ מעל מישור פני הקרקע, כאשר גובה הממטירים יותאם סופית לאחר מספר השקיות ולאחר הידוק המדשאה ובמהלך תקופת התחזוקה החלה על הקבלן למשך 90 יום מיום גמר כל העבודה.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה לרבות אספקה, התקנה, אביזרי חיבור וכל עבודות הקרקע הדרושות.

41.02.08 ברז שטיפה

הקבלן יבצע ברז שטיפה בקצה שלוחות טפטוף ובקצה קו מאסף. ברז השטיפה יהיה ברז כדורי בקוטר הנדרש בתכניות אשר ימוקם בתא הגנה פלסטי טמון בקרקע עם מכסה בקוטר 30 ס"מ. תא ההגנה יהיה טמון בקרקע באופן שהמכסה יבלוט כ-3 ס"מ מעל פני הקרקע. ברז השטיפה ימוקם בנקודה הנמוכה ביותר בקצה הקו המאסף.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה.

41.02.09 תא ביקורת

העבודה כוללת אספקה והתקנת תא ביקורת מבטון טרום בקוטר 80 ס"מ עם מכסה תואם מיצקת ברזל מרובע או עגול (לבחירת המתכנן) ועליו מוטבע "השקיה". תחתית השוחה תמולא בחצץ גס בעובי של 20 ס"מ. עומק פני החצץ בשוחה יהיה נמוך ב-20 ס"מ מתחתית צנרת ההשקיה העוברת בשוחה.

מכסה השוחה יותאם לפני הריצוף ויונח באופן שדופן המכסה תהיה מקבילה לקו אבן השפה.

יחידה למדידה : יח'

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה.

41.02.10 ווסת לחץ על קו

הקבלן יבצע ווסת לחץ על קו מוביל להשקיה. ווסת הלחץ יהיה בקוטר הנדרש בתכניות אשר ימוקם בגוב פלסטי טמון בקרקע עם מכסה בקוטר 30 ס"מ. תא ההגנה יהיה טמון בקרקע באופן שהמכסה יבלוט כ-3 ס"מ מעל פני הקרקע.

יחידה למדידה : לא למדידה

תכולת המחירים : ווסת הלחץ ותא הגנה קומפלט כלולים במחיר היחידה של הצנרת ולא ישולם בגינם בנפרד.

41.02.11 משחרר אוויר

הקבלן יבצע משחרר אוויר בקוטר הנדרש בתכניות אשר ימוקם בגוב פלסטי טמון בקרקע עם מכסה בקוטר 30 ס"מ. תא ההגנה יהיה טמון בקרקע באופן שהמכסה יבלוט כ-3 ס"מ מעל פני הקרקע

יחידה למדידה : לא למדידה

תכולת המחירים : משחרר אויר ותא הגנה קומפלט כלולים במחיר היחידה של הצנרת ולא ישולם בגינם בנפרד.

41.02.12 שרולי השקיה

א. שרולי השקיה במדרכות ומשטחים מרוצפים

שרולי ההשקיה יהיו מסוג צנרת פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ ו/או 75 מ"מ דרג 6 ו/או כמפורט בתכנון. השרולים יונחו מתחת למשטחים מרוצפים, בתחתית או בתוך קירות ובכל מקום הדרוש להעברת צנרת השקיה.

ב. שרולי השקיה במסעות

שרולי ההשקיה יהיו מסוג צנרת מפלדה מגולוונת בקוטר 4" ו/או 3" ובעובי דופן 5/32" לפחות.

ג. כללי

שרולי ההשקיה יונחו בעומק של 40 ס"מ לפחות מדוד מחלקו העליון של הצינור, כל זאת לפני או במהלך עבודות המצעים והריצוף. מספר השרולים המינימלי בכל מקום יהיה כמספר הצינורות העוברים באותו מקום (כל צינור יועבר בשרוול נפרד). יש לקבל את אישור המפקח למיקום ולמספר השרולים לפני תחילת עבודות הריצוף. בכל מקרה על הקבלן להבטיח מעברים לכל שטחי הגיגון ולבדוק זאת בטרם בוצעו עבודות ריצוף, אבני שפה/גן, יציקת/בניית קירות וכל אלמנט בנוי אחר.

השרולים יבלטו 25 ס"מ לפחות מקצוות השבילים והרחבות שמתחתיהם הם עוברים.

לאחר הנחת השרולים יסתום הקבלן את פתחי השרולים למניעת חדירת עפר ויסמן את מיקומם ע"י יתדות צבועים ו/או סימון אחר באישור המפקח.

יחידה למדידה : מ"א

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה.

41.02.13 כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתוכנית העדות. יש לשטוף את הקווים הראשיים ואת סופי השלוחות. השלוחות יישטפו ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.

לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות על כל קו. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

עבודת הכיסוי הבדיקה והשטיפה כלולה במחיר היחידה של הצנרת.

יחידה למדידה : לא למדידה

תכולת המחירים : כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים בפרק 41 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד.

41.03 טיפול ואחריות הקבלן לעבודות הגינון

הקבלן אחראי לקליטת השתילים והתפתחותם, וכן לאחזקתם התקינה למשך 4 חודשים מיום מסירת האתר, אלא אם צוין אחרת במסמכי מכרז/חוזה זה. מסירה סופית של הצמחייה תהיה בתום תקופת האחריות והאחזקה.

הטיפול ואחזקת הצמחייה כדלהלן:

1. השקיה בהתאם לצרכי הצמחים ולפחות פעם בשבוע, עד סוף תקופת האחריות. במקרה של גשמים תופחת ההשקיה לפי הנחיות המפקח.
 2. עידור וניכוש עשביה אחת לחודש לפחות.
 3. צמחים שלא יקלטו או יתנוונו יוחלפו ע"י הקבלן, על חשבונו, בצמחים זהים ובגודל זהה ויחייבו את הקבלן בתקופת טיפול אחזקה ואחריות נוספת כנ"ל.
- התשלום עבור המים בתקופת האחריות יהיה על חשבון מזמין העבודה.

יחידה למדידה: לא למדידה

תכולת המחירים: אחריות הקבלן וטיפול בצמחיה בתקופת האחריות כלולים במחיר היחידה השונים בפרק 41 בכתב הכמויות ולא תשולם בגינם תוספת מחיר.

41.04 סיום העבודה והכנת תכניות עדות (AS MADE)

לאחר תקופת האחזקה של הצמחייה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות לאורך צנרת השקיה שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר/חול/אדמה מקומית מאושרים בהתאם להוראות המפקח.

בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן ביצוע.

יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו ממטיר ראשון ובממטיר אחרון ובקווי טפטוף בתחילת הקו ובסיומו. הנתונים ירשמו בתכנית AS MADE.

על הקבלן להכין על חשבונו תכנית עדות לאחר ביצוע (AS MADE) אשר הוכנה ונחתמה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן או בא כוחו. התכנית תוכן בפורמט ממוחשב, הניתן לקריאה בתוכנת AUTOCAD. המדידה תכלול גם את הצנרת התת קרקעית ומקור המים. התוכנית תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר העבודה. הקבלן יעביר קבצים ממוחשבים ו-3 העתקות של כל תכנית.

אי מסירת תכניות עדות משמעותה אי סיום העבודה. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התוכנית הנ"ל.

יחידה למדידה: לא למדידה

תכולת המחירים: כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים בפרק 41 בכתב הכמויות ולא ישולם בגינו בנפרד