

מעלה אדומים

הקמת מתחם אמפי פארק שמיר



מאי 2023

רשימת אנשי קשר בפרויקט

052-5475000	<u>טל:</u>	ינקי חס	<u>ניהול פרויקט:</u>
yanky@ad-olam.com	<u>מייל:</u>		
054-7775790	<u>טל:</u>	עינת ריי	<u>ניהול תכנון:</u>
einat@ad-olam.com	<u>מייל:</u>		
053-5567760	<u>טל:</u>	אבי בן גור סרגיי-אדריכל ומתכנן ערים	<u>אדריכלות ונוף:</u>
sergei@geo-bengur.co.il	<u>מייל:</u>		
052-2650831	<u>טל:</u>	אלי בנאוליד-מהנדסי בנין	<u>קונסטרוקציה:</u>
Corinne7@zahav.net.il	<u>מייל:</u>		
050-8296455	<u>טל:</u>	דליה ולקוף	<u>נגישות:</u>
delia@volcoff.com	<u>מייל:</u>		
050-6874669 נתנאל	<u>טל:</u>	טיקטין	<u>חשמל ותאורה:</u>
amir@tiktin.com	<u>מייל:</u>		
02-5636295	<u>טל:</u>	אמת עד בע"מ	<u>תברואה:</u>
emetad@gmail.com	<u>מייל:</u>		
052-7664799	<u>טל:</u>	מירי אליאך	<u>בטיחות:</u>
miri4799@gmail.com	<u>מייל:</u>		
054-9224314	<u>טל:</u>	אגסי רימון גיא דודסקו	<u>קרע:</u>
Guy@agasi-rimon.co.il	<u>מייל:</u>		
0523310970	<u>טל:</u>	ארליך טל מהנדסים (טל +רבקה)	<u>תנועה:</u>
erlich.tal.eng@gmail.com	<u>מייל:</u>		

050-6320378	<u>טל:</u>	אמת עד -יורם זמיר (נימר)	<u>תשתיות רטובות:</u>
emetad@gmail.com	<u>מייל:</u>		
052-817-1122	<u>טל:</u>	עופר פירסט	<u>בטחון:</u>
ofer-f@4ci-security.com	<u>מייל:</u>		
052-8389806	<u>טל:</u>	מיכל רשף, מ.ג יועצים לאקוסטיקה	<u>אקוסטיקה:</u>
michal@mem-gimel.com	<u>מייל:</u>		
08-6566897	<u>טל:</u>	מודלית הנדסת מבנים בע"מ	<u>כמאות ועריכת מכרז:</u>
office@model-it.co.il	<u>מייל:</u>		

*פניה אל המתכננים תיעשה באמצעות המפקח בלבד.

רשימת המסמכים

מסמך שאינו מצורף		מסמך מצורף	המסמך
		הצעת הקבלן	מסמך א'
חוזה			מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בניה - במהדורה העדכנית ביותר ליום הגשת ההצעות			מסמך ג'
	שם המפרט	מס'	
	מוקדמות	00	
	עבודות עפר	01	
	עבודות בטון	02	
	מוצרי בטון טרום	03	
	עבודות בניה	04	
	עבודות איטום	05	
	נגרות אומן ומסגרות פלדה	06	
	מתקני תברואה	07	
	מתקני חשמל	08	
	עבודות טיח	09	
	עבודות ריצוף וחיפוי	10	
	עבודות צביעה	11	
	עבודות אלומיניום	12	

מסמך שאינו מצורף		מסמך מצורף	המסמך
	עבודות בטון דרוך	13	
	עבודות אבן	14	
	מסגרות חרש	19	
	רכיבים מתועשים בבניין	22	
	פיתוח האתר	40	
	גינון והשקיה	41	
	ריהוט חוץ	42	
	עבודות סלילה	51	
	קווי מים ביוב ותיעול	57	
אופני מדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים			
		תנאים כלליים מיוחדים ונספחיו	מסמך ג'-1
		מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ג'-2
"לוח התמורים" הרשמי שפורסם על ידי משרד התחבורה. "תקנות והנחיות להצבת תמורים" הוצאת משרד התחבורה, המפקח על התעבורה.			מסמך ג'-3

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
		"הנחיות לתכנון הסדרי תנועה זמניים באתרי עבודה עירוניים", משרד התחבורה, מינהל תכנון ופיתוח תשתיות. התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך בהוצאת משרד התחבורה ובליוי הועדה הבין-משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות. (כל הנ"ל במהדורתם העדכנית)
מסמך ד'	כתב כמויות מנחה	
מסמך ה'	מערכת התוכניות	
מסמך ז'	דו"ח קרקע	
מסמך ח'	לוח זמנים שלדי	

המפרטים הכלליים לעיל הינם בהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל לרבות הנספחים שלהם מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים בפועל למסמכי המכרז. בהגשת הצעתו מאשר כל מציע כי הוא מכיר, קרא והבין את הוראות המסמכים האמורים ולא יעלה טענה בנוגע לאי הכרתם או העדר תוקף לאותם המסמכים בשל אי צירופם בפועל לחוברת המכרז.

הערות

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז, ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לאיתור באתר www.online.mod.gov.il הכניסה לאתר חופשית לכולם.

המסמך כולל פירוט נוסף בדבר ביצוע העבודה, מאפייניה, חיובי הקבלן בכל הקשור לביצוע, ופרטי צוות המתכננים והיועצים. מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, ובחתימתו על המסמך הקבלן מאשר כי קרא, הבין והסכים לכל האמור בו. מובהר, כי המסמך דנן **בא להוסיף על האמור בחוזה הקבלן**. בכל מקרה של סתירה בין הוראה מהוראות חוזה הקבלן או כל מסמך אחר המצוי במסמכי המכרז, לבין הוראה מהוראות מסמך זה, תגבר ההוראה הקובעת חיובים מחמירים יותר ביחס לקבלן. הצהרות והתחייבויות הקבלן:

מבלי לגרוע מהוראות החלק הכללי של המכרז, מתחייב הקבלן לבצע את העבודה בכפיפות לכל הדרישות הכלולות במסמכים המפורטים ברשימה דלעיל ולדרישות במסמך זה. בנוסף, מצהיר ומתחייב הקבלן, בהגשת הצעתו, כדלקמן:

1. כי ברשותו הידע והנסיון הדרושים, כושר הביצוע הנדרש, הכישורים המקצועיים הנדרשים וכן הכושר והיכולת הכספית הדרושים כדי לבצע את הפרוייקט, ברציפות וללא עיכובים בכפיפות להוראות מסמכי החוזה השונות.

2. כי קיבל את כל האינפורמציה המשלימה הדרושה לו לשם הכנת הצעתו, כי הוא ביקר באתר ומכיר היטב את תנאי האתר, נפח התנועה המוטורית והרגלת העוברת בו, תנאי הקרקע וכי לקח בחשבון את כל הנ"ל בעת הכנת הצעתו.

3. כי הוא מתחייב לבצע את הפרוייקט נשוא מכרז זה בכפיפות לתנאי והוראות המכרז/החוזה ובמסגרת לוח הזמנים הנקוב ולשביעות רצונם המלאה של המפקח והמזמין.

4. כי לקח בחשבון את מורכבות הפרויקט, לרבות דרכי ההגעה אליו, וכי מרבית העבודות יבוצעו בשטחים מוגבלים ובכלים קטנים ו/או בעבודות ידיים ללא תוספת תשלום, אלא אם צויין כך בסעיפים מתאימים.
5. כי עבודות התאורה יבוצעו על ידי קבלן תאורה מוסמך ומאושר מראש על ידי מחלקת המאור של העירייה והמפקח.
6. כי עבודות הגינון וההשקייה יבוצעו על ידי גנן מוסמך ומאושר על ידי מחלקת הגננות של העירייה והמפקח.
7. את עבודות החפירה של הקבלן ילווה ככל שיידרש רשות העתיקות, בזק, טל"כ, חברות תקשורת וחברת החשמל מפקח מטעמה. עלות הפיקוח הינה חלק ממחיר היחידה בחוזה למעט פיקוח מטעם רשות העתיקות אשר ישולם על ידי הזם.
8. כי הובא לידיעתו כי על אף האמור בחוזה המזמין משאיר לעצמו את הזכות להגדיל את הכמויות בכל כמות שהיא מבלי לשנות את מחיר היחידה.
9. הקבלן מצהיר כי במידה וקיימת סתירה בין מסמכי החוזה - הסעיף הקובע יהיה המחמיר מביניהם ביחס לקבלן בהתאם לשיקול דעתו הבלעדית של המזמין
10. כי הוא מודע לכך שבמסגרת הפרוייקט יידרש לבצע תאום עם פרויקטים מקבילים ויתאפשר להם מעבר ללא כל תוספת תשלום
11. כי ידוע לו כי בכוונת המזמין לאפשר לחברות תשתיות לבצע עבודות בתוואי וכי הקבלן יידרש לבצע תאומים איתם ככל שיידרשו ולאפשר ביצוע עבודות התשתיות השונות על ידי קבלנים מטעמם, לא תינתן כל תוספת תשלום או הארכת תקופת הביצוע בגין ביצועים תיאומים אלו.
12. כי ידוע לו כי בגבולות העבודה קיימים מבני ציבור ועל כן הוא נידרש לאפשר מעבר תיקני להולכי רגל לכל תקופת הביצוע לרבות סימון ותמרור בהתאם לתכניות הסדרי התנועה המאושרות בין אם קיימות במהלך המכרז ובין אם יוכנו על ידו.

13. כי ידוע לו כי נדרש לקבל היתרי כריתה ו/או העתקה לעצים קיימים וייתכנו שינויים והתאמות בתכנון והקבלן לא יהיה זכאי להארכת משך הביצוע או תוספת תשלום בגין שינויים אלו.

חותמת וחתימת הקבלן

מסמך ג'-1

תנאים כלליים מיוחדים

00.01 תנאים כלליים

00.01.1 תיאור העבודה

העבודה נשוא הזמנה להציע הצעות/חווה זה מתייחסת לעבודות בטון, סלילה, תשתיות ופיתוח במעלה אדומים. העבודה כוללת בין היתר עבודות עפר ופירוקים, סלילת חניה, ביצוע מדרכות, פיתוח ונוף, ביצוע תשתיות מים, בזק, תאורה, תקשורת, גינון, השקיה ונטיעת עצים. העבודה כוללת בין היתר:

- (1) עבודות הריסה ופינוי - של ריצוף, מסלעות, קירות, עצים ואלמנטים שונים.
- (2) כבישים ופיתוח שטח - עבודות פירוקים, חפירות, מדרכות, סלילת חניה, ביצוע טריבונות מבטון, קירות, שבילים, מדרגות, גדרות ושערים.
- (3) פיתוח ונוף - ריצוף מדרכות, בניית קירות, ריהוט רחוב, פחי אשמה מוטמנים, ואלמנטי פיתוח נופי בהתאם לתוכניות הפרויקט.
- (4) גינון והשקיה - עבודות גינון והשקיה, שתילת עצים, מדשאה וצמחייה בהתאם לתוכניות הפרויקט.
- (5) ביצוע מבנה שירותים ברחבה תחתונה.
- (6) מערכות מים וביוב - הנחת תשתיות מים וביוב.
- (7) מערכת ניקוז - ביצוע עבודות ניקוז בהתאם לתוכניות.
- (8) מערכות חשמל ותאורה - ביצוע מערכת חשמל, תאורה ומצלמות.
- (9) מערכות בזק ותקשורת עירונית - הנחת תשתיות תקשורת בהתאם לתוכניות הפרויקט.

00.01.2 הסדרי תנועה ובטיחות זמניים:

00.01.2.1 על הקבלן להביא בחשבון כי עליו לתכנן תכניות הסדרי תנועה ובטיחות מפורטות של באמצעות מהנדס תנועה שיאושר מראש ע"י המפקח באופן, אשר יאפשרו את השלמת הפרויקט בהתאם ללוח הזמנים החוזי. מחירי היחידה כוללים את כל הנדרש לביצוע בהתאם לכך.

00.01.2.2 על הקבלן לבצע את כל התאומים הנדרשים לצורך קבלת היתרים ואישורים מהמזמין, מהמפקח, מהעירייה, לרבות תאומים עם המשטרה, הזמנת ימי עבודה של שוטר מפקח ותשלום בגינם בהתאם לנדרש לצורך ביצוע עבודות הפרויקט.

00.01.2.3 התוכניות תכלולנה יצירת תיחום והפרדה ברורים ובטוחים בין אזורי העבודה, בין אזורי מעבר התנועה לסוגיה ובין אזורי מעבר הולכי רגל, כך שבכל שעות ביצוע העבודות ולאחריהן תתאפשר גם הזרמת התנועה לפי תכנית הסדרי התנועה לשלבי הביצוע המאושרת וגם מעבר בטוח למשתמשי הדרך.

00.01.3 עבודות התאמות

00.01.3.1 על הקבלן לבצע את עבודות התחברות לקיים כולל ביצוע התאמות למצב קיים והסביבה, לרבות עבודה זהירה של פירוק חלקי והתחברות לקיים. הקבלן ייקח בחשבון במחירי היחידה את כל הנדרש לביצוע בהתאם לאמור לעיל.

00.01.4 דגשים נוספים לקבלן:

- 00.01.4.1 על הקבלן לבדוק מראש ולפני תחילת העבודות את המצב הקיים, חניות, כבישים קיימים, מעברים פנימיים וכיוצ"ב ולודא כי אין סתירות בינן לבין התכנון. על הקבלן להתריע מראש על כל סתירה בתוכניות. עלות הבדיקה - כולל מסירת מפה מצבית מעודכנת הכלולה במחירי היחידה.
- 00.01.4.2 כל העבודות במכרז צריכות להתבצע תוך שמירה מרבית על הבטיחות באתר ולפי הצורך. העבודות תכלולנה גם במידת הצורך תימוכים זמניים, מעקים וכל המדרש. התמורה עבורם כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם בנפרד.
- 00.01.4.3 מובהר כי המזמין רשאי לשלב קבלן שיופעל בהליך מכרז נפרד. הקבלן הנוסף יהיה כפוף לקבלן זה אשר יהווה עבורו קבלן ראשי, ויהיה אחראי בין היתר לכל דבר ועניין מבחינת בטיחות העבודה באתר. הקבלן הזוכה יקצה שטח להתארגנות הקבלן הנוסף ויחברו לתשתיות הנדרשות. מודגש בזאת כי כל האמור לעיל נכון גם לגבי קבלנים אשר יפעלו ישירות ע"י המזמין או ע"י גוף ציבורי אחר, בעלי תשתיות וכיוצ"ב. התמורה בגין כל האמור כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשולם בנפרד. על הקבלן לשלב עבודתם של כל קבלנים אלו בלוחות הזמנים של הפרויקט. התמורה בגין כל האמור כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בנפרד.
- 00.01.4.4 הקבלן נדרש לביצוע עבודות והסדרים למניעת מפגעי אבק, נתזים מחציבה ולמניעת מפגעי רעש לכל תקופת העבודות.

00.02 האתר

הגשת ההצעה ע"י הקבלן תהווה אישור כי ביקר וראה את האתר (להלן: "האתר"), את דרכי הגישה לאתר וממנו, את המבנים הסמוכים לו ואת מערך הכבישים הסמוך לאתר ובהצעתו לקח בחשבון את השפעת כל הגורמים הללו על אופן ומהלך העבודות, נשוא הזמנה להציע הצעות/חווה זה.

כמו כן הקבלן מצהיר כי כל התנאים המיוחדים של מקום העבודה, כולל דרכי הכניסה והיציאה, הוראות הביטחון של המקום, שטחי ההתארגנות המיועדים לביצוע העבודה, אפשרויות ההרמה והשינוע נלקחו בחשבון על ידו במחירי היחידה שהגיש, כפי שהם מפורטים בכתב הכמויות המצורף למסמכי המכרז. בנוסף לכך הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי לא יקבל תוספת תשלום להצעתו בגין התנאים המיוחדים של מקום העבודה, כאמור בסעיף זה.

00.03 גידור ושילוט האתר

האתר ישולט בהתאם להנחיות הרשויות והמפקח. בנוסף מובהר כי ככל שנדרש להזיז את השילוט עקב שלביות ביצוע ו/או נסיבות אחרות שקשורות לביצוע העבודות, על הקבלן להזיז את השילוט מבלי שיהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהי.

על הקבלן לדאוג לתחזוקת השלט וניקיונו, ולהחליף, במידת הצורך, ולפי הנחיות המפקח, את השילוט במידה ומדובר בשילוט בלוי ו/או שניזוק במהלך ביצוע העבודות, מכל סיבה שהיא, על חשבונו.

הגידור יבוצע בהתאם להוראות החווה והנחיות המפקח.

בנוסף יבצע הקבלן על חשבונו גידור לאתר לפי הוראות החווה וכן לפחות שני שערי כניסה דו כנפיים ברוחב 7.0 מ' כ"א ובגובה 2.50 מ' לכניסת רכבים, וכן פשפשים

לכניסת עובדים, משולבים בגדר ההיקפית, העשויים מקונסטרוקציית פלדה מגולוונת וחיפוי בפח כדוגמת פח הגדר, הכול כנדרש בהנחיות העירייה / היתר הבניה, תכנית התארגנות והוראות המפקח, ובכפוף להנחיות המפקח. עבור כל הנאמר בסעיף זה לא תשולם לקבלן תוספת והדבר יהיה כלול במחירי היחידה.

00.04 התארגנות בשטח

על הקבלן להגיש לאישור המנהל ו/או המפקח תכנית התארגנות כללית בתוך תחומי גבולות אתר העבודה ובה יפורט בין היתר מקום מתאים לאחסנת חומרים, כלים וציוד וכן משרדי הקבלן והמפקח, וכל הנדרש. על התוכנית להיות תואמת לדרישות העירייה ו/או היתר הבניה, ובהתאם להוראות המפקח.

במידה ועקב ביצוע העבודה יהיה צורך להעתיק מחסנים, ציוד וחומרים וכן משרדים של הקבלן ו/או של המפקח, תבוצע העתקה כזו ככל שיידרש ע"י ועל חשבון הקבלן ללא מגבלה לגבי מספר ההעתקות/ההזזות הללו. **מובהר בזאת במפורש כי הכניסה לאתר תותר בהתאם להנחיות המפקח.**

תקופת ההתארגנות תעמוד על 14 יום ותהיה כלולה בתקופת הביצוע. הקבלן יתחיל בביצוע והתארגנות מיד עם קבלת צו התחלת עבודה. בכלל האמור, יבצע הקבלן במהלך תקופת ההתארגנות את כל הנדרש לפי הוראות החוזה וההיתר ו/או הסדרי התנועה המאושרים, ובכלל זה טיפול בקבלת הרישיון ו/או ההיתר הנדרש, וכן את כל העבודות שנדרש לבצע לפני תחילת ביצוע העבודה באתר לרבות סימון ומדידות, הכנת לוח זמנים, גידור, מינוי של מנהלי עבודה, עובדים, הצבת משרדים ויתר הדברים הנדרשים.

00.05 שטח העבודה ומעמד הקבלן בשטח המזמין

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו, הציוד והחומרים מוגבלים לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המפקח.

00.06 סידורי ניקוז

במשך כל תקופת העבודה על כל שלביה וחלקיה, יהיה הקבלן חייב לדאוג על חשבונו לניקוז מידי של כל שטחי החפירה וכן של כל השטחים המתנקזים אל שטח העבודה.

הדרישה לעיל הינה כללית בין אם מדובר על ניקוז מים מגשמים ו/או כל סיבה אחרת. לצורך זה על הקבלן לקחת בחשבון את כל ההוצאות הנדרשות לצורך ביצוע סידורי ניקוז זמניים לרבות פתיחת תעלות, חפירת בורות סניקה זמניים ושאבת מים משטחי החפירה.

היה ויגרם נזק עקב אי ביצועו של הניקוז, יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו. על הקבלן לוודא כי הניקוז אינו מתועל לשטח של גורם אחר ו/או עלול לגרום לנזק לגורם אחר. יש לשים דגש על כך שעבודות הפיתוח לא יביאו לתיעול נגר עילי לשטחים פרטיים. על הקבלן להתריע מראש על כל מקרה כזה לפני ביצוע העבודה.

00.07 לוח זמנים דיווח

א. הקבלן יצרף לו"ז שלדי בהתאם להוראות החוזה והמכרז. לוח הזמנים ייעשה עד לרמת פרוט כפי שתידרש על ידי המפקח ויראה את הזמנים לביצוע שלבי העבודות על פי החוזה לרבות העבודות באתר עצמו, רכש מוצרים, הזמנת ציוד ומסירה, משאבים וכו'.

ב. השלמת הפרויקט כולו נדרשת בתוך 15 חודשים ממועד קבלת צו התחלת עבודה כולל תקופת ההתארגנות, בנ"מ, גרייס ומסירות, על בסיס עבודות במקביל ומספר קבוצות עבודה. תיבדק האפשרות למתן היתר לעבודות לילה לאחר חתימת החוזה עם הקבלן, בהתאם לתוכניות הסדרי התנועה זמניים המאושרות, ואולם על הקבלן להביא בחשבון כי ייתכן ועבודות לילה לא תאושרנה ובמקרה כאמור יהיה עליו להעמיד את כוח האדם וצוותי העבודה הדרושים על מנת להשלים את הפרויקט במועד הנקוב בסעיף זה.

ג. לוח הזמנים יכלול:

1) רשת הפעולות לביצוע כל שלבי העבודות לפרטיהם, כולל ציון הנתבי הקריטי.

2) לוח "גנט" המבוסס על הרשת המוזכרת לעיל.

3) רשימת הציוד וכוח האדם הדרוש לביצוע העבודות והזמנים בהם יידרשו האמצעים והציוד באתר העבודה.

4) על הקבלן לעדכן את לוח הזמנים אחת לחודש ולמוסרו למפקח.

5) לא יאושר לתשלום חשבון כל שהוא של הקבלן ובכלל זה חשבון מס' 1 או חשבון מקדמה טרם הגשת לוח זמנים כנדרש.

ד. במהלך התקדמות הביצוע ימשיך הקבלן למלא אחרי דרישות המפקח בכל הקשור לדיווחים לגבי התקדמות העבודה, ציוד, כוח אדם, חומרים, הזמנות וכו'.
ה. לוח זמנים זה מחייב, לרבות אבני הדרך המפורטות בו וזאת לאחר אישור המפקח.

ו. תדירות עדכון לוחות הזמנים בהעדר הגדרה אחרת הינה, אחת לחודש בסמוך להגשת החשבון. ארבעה חודשים טרם סיום תקופת הביצוע שהוגדרה בחוזה על הקבלן לעדכן את הלוח זמנים אחת לשבועיים.

ז. במידה והקבלן יידרש לעבוד בשעות לא מקובלות, הקבלן יעשה זאת בתיאום עם הגורמים הנוגעים בדבר, ללא תשלום מיוחד או תוספת כל שהיא.

00.08 אנשי צוות הפרויקט, קבלנים וספקים

א. לצורכי ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע צוות ניהול וביצוע:

1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביצוע.
3. ממונה על בטיחות - ממונה על בטיחות בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודה זו, בעל אישור כשירות בתוקף, בהתאם לחוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד, תקנות ארגון הפיקוח על העבודה תשנ"ו ותקנות ארגון הפיקוח על העבודה תשנ"ט. הממונה על הבטיחות יהיה חתום כאחראי על הבטיחות באתר.
4. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר, תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע המפקח. המודד המוסמך יאושר מראש ובכתב על ידי המזמין. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו ע"י המזמין ובמסגרת שכר החוזה.

5. בקרת איכות - הקבלן ימנה מנהל בקרת איכות, שיהא מהנדס בנין רשום ו/או אדריכל רשום, בעל ניסיון מקצועי מוכח של ניהול איכות של לפחות 3 שנים בביצוע עבודות דומות.

ב. לצורך אישור כל אחד מאנשי הצוות המפורטים לעיל בפרויקט מטעם הקבלן תסופקנה תעודות השכלה רלוונטיות, רישיונות בתוקף, קו"ח וכל מסמך אחר אשר יבקש המפקח, טרם התחלת העבודות באתר. במידה ויימצאו אנשי הצוות לא מתאימים בכישורם, ניסיונם או יכולתם או מכל סיבה אחרת הנראית מוצדקת בעינו של המפקח, ולפי שיקול דעתו, יידרש הקבלן להציע אנשי צוות אחרים עד שיימצא כי כל אנשי הצוות בפרויקט מאושרים על ידי המפקח.

אין באישור אנשי הצוות כדי לגרוע מזכות המנהל ו/או המפקח לדרוש את החלפת מי מאנשי הצוות ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בעניין זה תהיה סופית.

המנהל ו/או המזמין רשאי לדרוש החלפת מי מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם, כפי שיקבע המנהל ו/או המזמין, לפי המקרה, והחלטתו תהא סופית ובלתי ניתנת לערעור. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע החלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרויקט.

ג. אנשי צוות הפרויקט של הקבלן יהיו נוכחים באתר העבודה **בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע** ויעבדו בכפיפות להוראות המנהל ו/או המפקח.

העדרות של מי מאנשי הצוות של הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.

ד. **מחגש בזאת** שמהנדס הביצוע, מנהל העבודה והממונה על הבטיחות לא יועסקו בפרויקטים אחרים ומחויבים לנכוח באתר בכל שעות העבודה.

ה. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרשו לצורך סימונים ומדידות.

המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע ביוזמתו בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.

ו. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד והם כלולים במחיר הפאושלי.

ז. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה". למרות האמור לעיל מובהר בזאת כי אנשי הצוות של הקבלן יכללו את כל אנשי צוות שהוצעו על ידי הקבלן במסגרת הצעתו ואשר אושרו על ידי המנהל.

קבלני משנה וספקים

א. תוך ארבעה עשר יום מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המנהל כדלקמן:

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

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
- 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
- 2.2 בעל ניסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם. המנהל הוא שיקבע האם המדובר בעבודות זהות או דומות.
3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
- 3.1 פרופיל חברה.
- 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת בחוזה זה.
- לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).
4. לפני אישור קבלן המשנה, המנהל שומר לעצמו את הזכות להיפגש בעצמו ו/או ביחד עם המזמין עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מניסיונם ומקצועיותם

של קבלני המשנה המוצעים ואף להתקשר לממליצים בקשר אליהם.

5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המנהל לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן ממונה שייבחר על ידי המזמין, ולקבלן הראשי יינתן תשלום אחוז קבלן ראשי רק אם נכתב במפורש בחוזה ובנספחיו.
6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המנהל והחלטתו תהא סופית ולא ניתנת לערעור, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו להזמנה זו.
7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמנהל, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.
- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המנהל יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ובכתב ע"י המזמין ו/או המנהל. גם אם יאושר העסקת קבלני משנה, יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם וכל יתר ההתחייבויות בקשר לעבודתם ולרבות עמידה בל"ז, כאילו העבודות בוצעו על ידי הקבלן.
- א. המפקח ו/או המנהל רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים

לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר וקביעתו בעניין זה תהיה סופית.
ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא
תשמש עילה להארכת זמן ביצוע או לדרישת תשלום נוסף.
ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך
120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את
הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות
חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו
מהכספים המגיעים לקבלן.

00.09 דרישות מחייבות לביצוע העבודות

להלן תמצית של מספר דרישות מתוך החוזה והמכרז. על הקבלנים לעיין היטב
בהוראות החוזה והמכרז, תוך שמובהר כי רשימה זו אינה ממצה.

א. יש לערוך תיק תיעוד לפני כניסה לביצוע ולמוסרו למנהל הפרויקט לאישור. תיק
התיעוד יכלול צילומים ברורים וסרטונים של המצב הקיים בשטח, בחזיתות כל
הבתים, ובכל חלקה פרטית בה נדרש לבצע עבודות, לרבות מחוברים וסביבתם.
על הקבלן לבצע ולאשר תיעוד באמצעות צילום וידאו בנוכחות המפקח של
כל האתר וסביבתו לפני הכניסה לעבודה ולהעביר לפיקוח 3 דיסקים עם
קבצי הוידאו לפני תחילת העבודה. לא תותר כניסה לעבודות ללא אישור
בכתב של מנהל הפרויקט לתיק תיעוד.

ב. יש להעביר רשימת קבלני משנה לאישור תוך 14 יום מצ.ה.ע.

ג. הקבלן מחויב לבדוק את תכניות הביצוע שהועברו אליו, על הקבלן לדווח
למנה"פ, תוך 14 יום על חוסרים, אי התאמה, סתירה במסמכים ובכתבי
הכמויות.

- ד. לערוך ולהציג לאישור המפקח תכנית עבודה מפורטת הכוללת ניתוח תשומות הזמנים, בתוך המועד המפורט במפרט הכללי ואם לא צוין – תוך 30 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. התוכנית תתאר בין השאר את כוח האדם שיידרש בכל שלב ושלב וכן את החלוקה לקבוצות עבודה ולארגון הכוחות לעמידה בלוחות הזמנים.
- ה. להציב לרשות מנהל ההקמה של הקבלן אמצעי ניהול ברמה הגבוהה ביותר, כולל כוח אדם, אמצעי מחשוב וניהול, תקשורת, משרדים מתוחזקים ועוד.
- ו. תאום מול מחלקת בטיחות בדרכים – על הקבלן לתאם ולאשר את העבודות מול המחלקה שבועיים ימים טרם תחילת עבודות. בכל מיקרה לא תבוצע כל עבודה טרם קבלת אישור המחלקה בכתב.
- ז. תאום מול מחלקת גננות – על הקבלן לתאם חיבורי מים והשקיה עם מחלקת הגננות שבועיים טרם תחילת עבודות. בכל מיקרה לא תבוצע כל עבודה בתשתיות אלה טרם תיאום וקבלת אישור העירייה בכתב.
- ח. מתקנים על-קרקעיים ותת-קרקעיים בשטח על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה ולהשלים במידת הצורך את הנתונים והמידע (בנוסף למובאים במסמכי המכרז) על מיקומם וגובהם של המתקנים העל-קרקעיים ותת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: כבלי חשמל עיליים ותת-קרקעיים, צינורות מים וביוב, תאורה, ניקוז, טלפון וכו'. הפרטים לגבי המתקנים והשירותים בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים יושלמו ע"י פניה לרשויות המתאימות. יחד עם זאת מודגש במפורש, כי מיקום המתקנים והצינורות, כפי שהוא מסומן בתכניות, הינו מקורב בלבד, ועל הקבלן יהיה לבצע חפירות גישוש וכל הנדרש לצורך מיפוי התשתיות הקיימות, על פי אישור המפקח על מנת לאתר ולסמן במדויק את

מיקום המתקנים והקווים. יש לשים לב כי חפירות גישוש כלולות במחירי היחידה של עבודות החפירה בכתב הכמויות.

הקבלן ידווח למפקח על כל אי התאמה שנתגלתה, ויגיש סקיצות חתומות של מודד למיקום המתקנים.

תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות והוראות של הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים התת-קרקעיים והעיליים, כפי שהם מסומנים בתכניות וכפי שיובאו לידיעתו מפעם לפעם על ידי המפקח.

חל איסור לבצע עבודות חפירה (כולל גישוש) בסמיכות לכבלי חשמל ללא אישור בכתב מהפיקוח של חברת החשמל על עבודת החפירה הספציפית ופיקוח צמוד של חברת החשמל ומפקח האתר. המזמין רואה בחומרה רבה ביצוע עבודות חפירה שלא בהתאם לחוק, לתקנות ולהיתר ותנקוט באמצעים כנגד הפרות.

חפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים, או שימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים - ייעשו בתאום עם המפקח והרשויות. בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים בהם.

באם, תוך כדי עבודה ייפגעו שירותים כלשהם, הקבלן יישא בכל ההוצאות הישירות והעקיפות בגין הנזק כפי שיתבעו ע"י בעלי הקווים.

על הקבלן לתאם עם כל הרשויות האחראיות על המתקנים והצינורות את עבודתו ולקבל את אישורן ולמלא את דרישותיהן בעבודתו באתר. הקבלן יבצע את כל ההגנות הזמניות הנדרשות ע"י הרשויות על חשבונו. כל העבודות בקרבת מתקנים כאלה תבוצענה בנוכחות מפקח מטעם בעלי המתקנים. פרוק וביצוע מחדש של עבודה שבוצעה ללא גישוש יהיה על אחריות ועל חשבון הקבלן.

כל העלויות הכרוכות בעבודות בקרבת מערכות כגון תאומים עם הרשויות ומילוי דרישותיהן, וכן כל הוצאות אחרות הוצאות הפיקוח וההשגחה מטעם בעלי

המתקנים, הפרעות לעבודת הקבלן וכד' בגין דרישת הרשויות, כל אלה יהיו כלולים במחירי היחידה.

00.10 דרכי תנועה והתארגנות בשטח העבודות

מובהר בזאת במפורש כי הכניסה לאתר תותר אך ורק מהדרך הציבורית. לא תותר כניסה דרך מגרשים אחרים, מלבד אם ניתנה הנחיה מהמזמין. הקבלן יתארגן באתר בתיאום ולפי הוראות המפקח (מקום של משרדים, מחסנים, דרכי גישה, מפעלי יצור מאולתרים, ציוד, מכונות וכד').

איתור שטח התארגנות לפרויקט הינו באחריותו ועל חשבוננו של הקבלן בלבד, לרבות כל האמצעים הנדרשים להקמת שטח התארגנות מתאים וקבלת אישור מגורמי העירייה השונים, ללא תשלום תוספת תשלום.

הקבלן יגיש תכנית ארגון אתר לאישור המפקח, בתוך 7 ימים מתחילת העבודה. הקבלן אחראי להשיג את כל אישורי הרשויות הנדרשים. במידת הצורך ולפי ראות עיניו הבלעדית של המפקח, רשאי המפקח להורות על הזזה ו/או סילוק של מתקן זה או אחר של הקבלן ו/או לרבות חומרי הבניה, מכונות, ציוד וכד' המפריעים לניהול העבודות.

הקבלן אחראי לתחזק את מערכת הגידור והשערים עד למסירת העבודה. כל הקשור לתחזוקת הגדרות, דרכי הגישה החלופיות, מחיצות זמניות בתוך האתר כלול במחיר הצעתו של הקבלן ולא ישולם בנפרד.

הקבלן אחראי להתקנת לוח חשמל זמני ראשי לפי כל כללי המקצוע, כמו כן לוחות זמניים היכן שנדרש גם עבור כל הקבלנים שיעבדו באתר.

הקבלן אחראי להתקנת תאורה זמנית היכן שיידרש ע"י המפקח ובאזור ההתארגנות, עבור כל הקבלנים שיעבדו באתר. ככל שתהיה דרישה מצד גורם תשתית כלשהו

לחתימה כתנאי מקדים לביצוע העבודה ו/או לכניסה לאתר, על הקבלן לחתום על כל מסמך שיידרש בעניין זה.

00.11 חשבונות ממוחשבים

הקבלן יגיש חשבונות חודשיים בפורמט הנדרש בהתאם להנחיות החוזה. לחשבונות יצורפו לוחות זמנים מעודכנים ומסונכרנים בהתאם לביצוע - כתנאי לאישור כל חשבון חלקי. בנוסף יצורפו יומני עבודה חתומים על ידי מפקח, כתנאי לאישור החשבון על ידי המזמין.

00.12 מניעת הפרעות ותיאום עם גורמים שונים

ביצוע העבודה יעשה תוך התחשבות מקסימלית בצרכי העבודה הסדירה באתר ועל הקבלן לעשות כמיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג. אין להתחיל בעבודה ללא קבלת צו התחלת עבודה או ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.13 יומן עבודה

יומן עבודה ינוהל באופן מסודר באמצעות תוכנת רמדור ע"י הקבלן ובו ירשום כל יום, בנוסף לאמור בכל מסמכי החוזה האחרים:

- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.

- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. השבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- ח. תיעוד עבודות הקשורות בבטיחות לרבות הסמכות, הדרכות עבודה בגובה, תכנון ובדיקת פיגומים, התקנת רשתות נגד נפילה, בדיקת תקינות מעקים ועוד.
- ט. שעות פעילות מלאה/חלקית של האתר.
- יומן העבודה ינוהל באמצעות תוכנת רמדור, בהתאם להוראות השימוש בתוכנה ובכפוף להנחיות המפקח. לצורך ניהול היומן הקבלן ירכוש רישיון לשימוש בתוכנה וילמד להפעיל התוכנה טרם השימוש.
- היעדר הסתייגות בכתב/באמצעות התוכנה בתוך 4 ימים של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהוה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו. הערותיו ו/או הסתייגותיו של הקבלן כאמור לא יחייבו את המזמין ו/או המנהל ו/או המפקח אלא אם המנהל יחליט לקבל את אותן הערות או הסתייגותיו והדבר יירשם במפורש ביומן.

00.14 אחריות למתקנים/מבנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המתקנים ו/או המבנים הקיימים הסמוכים למקום עבודתו ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. נגרם נזק כאמור, נדרש הקבלן לתקן לאלתר ועל חשבונו את אותם המתקנים ו/או מבנים שנפגעו ורק לאחר מכן להשלים את יתר העבודות שהוזמנו, אלא אם המפקח הורה לו אחרת. מובהר בזאת במפורש כי בכל שטח הפרויקט קיימות תשתיות (תת קרקעיות ועיליות) של חשמל, תקשורת, מים וביוב וכו' ועל הקבלן לתאם ולבדוק מיקומי צנרות/כבלים בעת ביצוע עבודותיו.

00.15 מים וחשמל

הקבלן יישא בעלויות ובטיפול בהסדרת חיבורי מים וחשמל. מובהר כי בכל מקרה שנדרשת הפעלת גנרטור ו/או חיבור לרשת החשמל ו/או חיבור לרשת המים המקומית לצורך ביצוע העבודה, יישא הקבלן בלבד, בכל העלויות, האגרות והחיובים הנדרשים והנובעים מכך. עוד מובהר כי ביצוע העבודה כולל גם את שלב המסירות ו/או עריכת כל הבדיקות הנדרשות לשביעות רצון המזמין במהלך ו/או בסיום ביצוע העבודה, וככל שנדרש חיבור מים ו/או חשמל, לצורך האמור, יישא בו הקבלן בלבד.

00.16 שמירה על ניקיון אתר העבודה

הקבלן ינקה מדי יום את אזורי העבודה וסביבתם ויסלק כל פסולת ולכלוך שנגרמו כתוצאה מביצוע העבודה, לרבות פסולת בנין ופסולת חומרים. בנוסף למפורט בחוזה ולחובת הקבלן לפעול לפי כל דין ו/או הוראה של גורם מוסמך, מובהר כי בכל מקרה בו עושה הקבלן שימוש במגרסה או ציוד מכאני הנדסי כבד אחר, המזמינה רשאית להוסיף מגבלות מטעמה (נוסף על אלה שנקבעו ברישיון) בקשר להפעלת המגרסה ו/או הציוד כאמור. בכלל האמור, כל הפעלה של מגרסה תיעשה תחת אזור מומטר, ותוך ניטור אבק ורעש. בכל מקרה בו תקבע המזמינה כי הקבלן לא מילא אחר חובתו או בכל מקרה בו תסבור המזמינה כי הפעלת מגרסה ו/או ציוד אחר, מהווה מטרד לציבור, תהא המזמינה רשאית להורות לקבלן להוציא מהאתר את המגרסה (או הציוד) או לחדול מלהפעילו/ה, מבלי שהקבלן יהיה זכאי לכל פיצוי שהוא.

מבלי לפגוע מכלליות, האמור אם הקבלן לא ימלא את ההוראות האמורות לשביעות רצונו של המפקח ותוך התקופה שנקבעה לו על ידי המפקח, רשאי יהיה המפקח לבצע את ניקוי האתר מן הפסולת ולסלקה על חשבון הקבלן. המפקח יהיה רשאי לגבות את ההוצאות בכל דרך שתראה לו. המזמינה או מי מעובדיה לא יהיה אחראי כלפי הקבלן

בגין נזק כלשהו שייגרם לו כתוצאה מניקוי האתר ופינוי הפסולת כאמור. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת פיזור פסולת ו/או אבק כתוצאה מביצוע העבודה ולכסות ציודים ו/או לסגור פתחים ביריעות מתאימות. בגמר העבודות באזורים השונים יחזיר הקבלן את שטח העבודה שנמסר לו לצורך ביצוע עבודותיו לקדמותו. רואים את כל עבודות הניקיון המפורטות לעיל ככלולות במחירי הקבלן ולא תשולם לו כל תוספת תשלום בגין ביצוע עבודות אלו.

00.17 תכניות עדות AS MADE

הקבלן מחוייב בהמצאת תכניות עדות (AS MADE) ביחס לכל העבודות שביצע. התכניות תתארנה במעודכן את ביצוע העבודה / המתקן על כל חלקיו ויסומנו בהן כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות. התכניות יוגשו בכמות ובפורמט של תכניות הביצוע אשר ניתנו לו מהמזמינה, לצורך ביצוע העבודות. לצורך הכנת התוכניות לאחר ביצוע, יספק המפקח לקבלן תכניות לכל המבנים עם התכנון המקורי של התוכניות הרלוונטיות לפרקים האמורים לעיל. הקבלן יעדכן את התכניות ויצוין בהם את כל הסטיות מהתכנון המקורי, וימסרם למפקח בחמישה (5) העתקים כל אחת. בכל המקומות שלידם מידה או גובה המסומנים בתוכניות, שלא יופיע בהם מספר המצביע על סטייה, אזי ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן. עבור מילוי תנאי זה לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן וכל זאת על חשבונו. התכניות המופיעות בסעיף זה יכללו בתיק המסירה ויצורפו אליו מסמכים נוספים בהתאם לדרישות המזמינה. חשבון סופי יתקבל רק לאחר מילוי תנאי זה.

00.18 משרד למפקח

- א. עם קבלת צ.ה.ע. על הקבלן לספק ולהציב באתר 2 מבנים יבילים, שימשו משרד למפקח. המבנים יעמדו לרשות המפקח במשך כל תקופת הביצוע של הבניין.
- ב. מבנה טיפוס א':
- המבנה יהיה בגודל 15 מ"ר לפחות, באורך 6.0 מ', רוחב מינימלי 2.5 מ', ויכלול: 2 חדרים, מטבחון ושירותים.
 - חדר למפקח במבנה יהיו 2 חלונות עם סורגים, במידות 1.0/1.0 מ' כל אחד ודלת מתכת במידות 1.0/2.0 מ' עם מנעול צילינדר.
 - מטבחון עם משטח שיש במידות מינימום 140/60 ס"מ, כיור מטבח 60/40/20 ס"מ, ארון מתחת לשיש במידות 200/60/90 ס"מ וארון מעל השיש במידות 200/30/60 ס"מ.
 - במשרד תהיינה נקודות מאור, כוח ותקשורת כנדרש לגבי תפקודו של כל חלק מבנה. יבנה לוח חשמל ייעודי.
 - המשרד יכלול ריהוט וציוד כדלקמן: שולחן ישיבות 80/160 ס"מ, 6 כסאות לאורחים, ארון ברזל 2 דלתות במידות 80/200/40 ס"מ כל אחד וארון מגירות לתכניות (8 מגירות). שולחן כתיבה עם שלוחה מצוידת בארונות ננעלת, כיסא מנהל. קירות חדר הישיבות יחופו בלוחות נעיצה. כמו כן, המשרד יצויד ב-WIFI, מחשב נייד חדש עם מערכת הפעלה דור נוכחי ותוכנות "רמדור", PROJECT, OFFICE, וכו', מדפסת צבעונית כולל סורק ומצלם צבעוני מובנה גודל A3 A4.
 - המבנה יהיה מצויד במקרר משרדי ובר מים.
 - המבנה יהיה ממוזג - קירור וחימום - מזגן לכל חלל.
 - הקבלן יחבר את המבנה למערכות מים, ביוב, חשמל ותקשורת.

- הקבלן יתקין במבנה קו טלפון/פקס/אינטרנט ADSL למפקח. התשלומים עבור התקנת הטלפונים והוצאות אחזקתם השוטפות יהיו על חשבון המבצע.

- הקבלן יספק ויתקין במבנה כדלקמן: מכשיר פקס, מדפסת ומכונת צילום צבעונית דפי A3, כולל סורק. ההתקנות הנדרשות תעשנה בתאום עם המפקח ובאישורו בלבד.

ג. בנוסף על כך על הקבלן לספק מבנה נוסף בגודל 15 מ"ר לפחות, באורך 6.0 מ'. רוחב מינימלי 2.5 מ', שישמש כחדר ישיבות אתר ויכלול את כל המפורט במבנה טיפוס א' לרבות כסאות ושולחן גדול המאפשר ישיבת כ-12 משתתפים סביבו. המטבחון יצויד בקומקום חשמלי וכוסות חד פעמיים למים קרים ושתייה חמה.

ד. הקבלן ידאג לאספקה שוטפת לכל המבנים של חומרים מתכלים - לנקיון, וכן כוסות לשתייה חמה / קרה, חלב, קפה, תה סוכר וכיוצ"ב.

ה. הקבלן יתחזק באופן רצוף את המבנים וכל הציוד והריהוט שבו, לרבות כל הנדרש מבחינת תקינות פעולת כל המערכות, המתקנים, הריהוט, נקיון שוטף של המשרדים ע"י עובדי הקבלן או מי מטעמו, אחת לשבוע לכל הפחות לכל משך הפרויקט.

ו. המבצע יספק נייר וחומר מילוי טונר ודיו למכשיר הפקס ולמכונת הצילום.

ז. המבנים על ציודם והריהוט שבהם יפורקו ע"י המבצע בסיום העבודה ויסולקו מהאתר, לאחר אישור המפקח.

ח. מודגש שעבור המבנים למפקח ועבור כל ההוצאות הכרוכות בקיום כל ההוראות המפורטות לעיל - לא תשולם לקבלן כל תמורה ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.

ט. מודגש בזאת, כי המבנה למפקח, על כל חלקיו ותכולתו, לרבות הריהוט והציוד, הינו רכושו של הקבלן.

י. בנוסף למשרד המפקח ימקם הקבלן באתר, משרד למנהל העבודה מטעמו ומחסן לכלים. לא תותר שימוש באותו משרד למפקח ולקבלן.

יא. הקבלן ידאג לבצע חניה זמנית ואיזור התארגנות בסביבת המבנים הזמניים מאספלט. ביצוע חניה זו לא ישולם באמצעות כמויות הפרויקט אלא יהווה חלק מעלויות תקורות האתר.

00.19 ישיבות תיאום

על מנהל הפרויקט ומהנדס הביצוע מטעם הקבלן חייבים להשתתף בכל ישיבות התיאום במועד ובתדירות שיקבע ע"י המפקח וזאת לאורך כל תקופת הביצוע.

00.20 תעודת אחריות

על הקבלן למסור למזמין העתקים של תעודות אחריות, מונפקות ע"י יצרנים או יבואנים, עבור כל אותם החומרים שלגביהם קיימת חובה על פי דין של מסירת תעודות אחריות לצרכן, וכן אם הייתה דרישה כזו באחד ממסמכי החוזה, למרות שאין לגביהם חובה כזו על פי דין.

תוקף תעודות האחריות יהיה ממועד מסירת הפרויקט (ולא ממועד אספקת החומרים/ציוד). תעודות האחריות יהיו חלק מספר המתקן.

00.21 תנאים ביטחוניים

א. על המבצע לקחת בחשבון כי כניסת כל העובדים לתחומי האתר טעונה בדיקה ואישור בטחוני – הנפקת האישור מחייבת מסירת פרטים אישיים מבעוד מועד.

- באחריות הקבלן מסירת הפרטים האישיים של כל עובדיו ו/או של קבלני/ספקי משנה למזמין הכוללים שם ות"ז שישלחו אל המזמין.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי עקב סינון ביטחוני עלולה רשימת עובדים להיות מאושרת באופן חלקי בלבד ועל כן מומלץ להגיש רשימת עובדים מקיפה ומלאה יחד עם הגשת הצעתו. הגשת רשימת עובדים הינה חובת הקבלן מיד עם קבלת ההודעה על קביעת הצעתו כזוכה בבקשה להציע הצעות.
- ג. עובדי הקבלן ידרשו לעבור בדיקה לרמת הסיווג הביטחוני הנדרשת.
- ד. הקבלן מצהיר בזה כי לקח בחשבון, במסגרת הצעתו, את כל התנאים והדרישות וההגבלות המפורטים בסעיף זה ובנספח בטחון ואין הוא זכאי לכל תשלום נוסף עקב האמור לעיל.
- ה. המזמין אינו מתחייב מראש ללוח זמנים לביצוע הסינון הביטחוני ולא יפרט את הנימוקים לפסילת מי מהמועמדים.
- ו. הקבלן מצהיר בזאת, כי עיכובים באישור עובדים ו/או פסילת עובדים לא יהוו עילה לטענה כלשהי לגבי תקופת הביצוע והתמורה לה זכאי הקבלן על פי חוזה זה.

00.22 מחיר חומר או מוצר "שווה ערך"

- א. אם צוין שם מסחרי או שם היצרן או הספק, על הקבלן לספק אותו כנדרש. עצם חתימתו של הקבלן על מכרז/חוזה זה מהווה התחייבות להספקה כנדרש והוכחה שבדק, לפני מילוי המכרז, את מחירי היצרן ואפשרויות ההספקה בזמן ובכמות הנדרשת.
- ב. במידה והקבלן ירצה לספק מוצר שווה ערך מבחינת כל הדרישות כגון: האיכות, הסוג, הטיב, המבחר, הצורה, האופי והמחיר, יהיה עליו להציג דוגמאות, מפרטי יצרנים ותעודות מכון התקנים לאישור האדריכל ו/או היועץ הרלוונטי ו/או

- המפקח. האדריכל ו/או היועץ הרלוונטי ו/או המפקח יהיו הקובעים הבלעדיים באם החומר, המוצר או הציוד הינם שווי ערך לנדרש במפרטים ובתוכניות.
- ג. למען הסר ספק יצוין, כי חתימתו של הקבלן מאשרת שבדק היטב את הדרישות בתוכניות, במפרטים, ובכתב הכמויות. כל הסתייגות של הקבלן מדרישות המפרט. התוכניות ו/או כתב הכמויות, לגבי סוג החומר ו/או אופן הביצוע, אפשרויות השגת החומר הספציפי וכד', לא תתקבל לאחר מכן.
- ד. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין המפרטים לבין התוכניות ו/או תקנים ומסמכים אחרים תקבע הדרישה הגבוהה והמחמירה יותר מבחינת האיכות ו/או המחיר, ע"פ קביעת האדריכל ו/או היועץ הרלוונטי ו/או המפקח.
- ה. מובהר כי בידי האדריכל ו/או היועץ הרלוונטי ו/או המפקח, שיקול הדעת הבלעדי ליישום דרישות המסמכים במכרז / חוזה והוא רשאי ע"פ שיקול דעתו לעמוד על יישום כל הדרישות או חלקן, ללא מתן הנמקה כלשהי.
- ו. באם האדריכל ו/או היועץ הרלוונטי ו/או המפקח, ירצה בהחלפת חומר מסוים בחומר אחר, יהיה הקבלן חייב לבצע את העבודה ללא שינוי במחיר היחידה, למעט ההפרש שבין מחיר היסוד המוסכם לבין מחיר היסוד של החומר החדש, זאת ללא הסתייגויות.
- ז. כל סטייה בטיב החומר שלא קיבלה את אישור המפקח / מעבדה מוסמכת תגרום להפסקת העבודה ולסילוק החומר הפסול מהאתר על חשבון הקבלן ולקבלן לא תהיה תביעה בנושא עיכוב לוחות זמנים וביצוע.

00.23 תיאומי פתחים ומעברים

תיאומי פתחים, שרוולים (לרבות אספקתם), מעברים וכד' של כל המערכות הקשורים לביצוע השלד יעשו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר.

עבודות באזורים שונים

לצורך התמצאות ובמגמה להקל על הקבלן צוין בכתבי הכמויות ובסעיפים שונים, המקום בו תבוצע העבודה, היזם רשאי להורות לקבלן לבצע אותה העבודה במקום אחר (בתנאי שבמקום אחר כאמור, לא צוינה בכתבי הכמויות עבודה זהה) והדבר לא ישמש עילה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות עבודה, ולא לתביעה אחרת כל שהיא מצד הקבלן.

הכנת פתחים ו/או מעברים

כל המעברים, פתחים, חריצים וכד' שיש לבצע בבטונים, בין אם צוינו בתכניות, בין אם המזמין הורה לבצעם, או בין אם יבוצעו על סמך תוכניות המערכות השונות, יהיו כלולים במחירי היחידה של הבטונים, לא ימדדו ולא ישולם עבורם בנפרד לרבות תיאום כמפורט לעיל. כמו כן, פתחים, מעברים ו/או שרוולים שניתנה הוראה ביומן לבצעם לפני היציקה ואף בזמן היציקה יבוצעו ללא תשלום.

00.24 בדיקות מעבדה

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתימסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המנהל ו/או המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המנהל ו/או המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון.

תוצאות הבדיקות תועברנה מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.
עלויות הבדיקות לרבות התיקונים והבדיקות החוזרות תחולנה על הקבלן ולא ישולם בגינן תשלום נוסף.

00.25 כותרות

הכותרות שבמסמך זה ובכלל שאר מסמכי החוזה נועדו לנוחיות הקריאה בלבד ואין להזדקק להן בפירוש תוכן המסמכים.

00.26 יחיד ורבים

כל האמור במסמכי מכרז/חוזה זה בלשון יחיד יראה כאמור בלשון רבים ולהיפך.

00.27 תכניות

התכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עידכונים אלה. המנהל שומר לעצמו את הזכות לעדכן תכניות משלב המכרז, לגרוע או להוסיף תכניות לאלה אשר הוצגו במכרז. אין לעדכונים אלו, לגריעת תכניות או הוספתן השפעה על מחירי היחידה ולא תוכר כל תביעה של הקבלן בנושא.

00.28 מסירת העבודה

העבודה תימסר למזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו וכן הכנת תכניות "עדות" AS MADE בהתאם לאמור במסמכי המכרז. המפקח יבדוק את העבודה ויאשר את סיומה. מסירת העבודה הסופית ומתן תעודת סיום/גמר, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות ומחלקותיה השונות, וכן גורמי התשתיות השונים כגון: הגיחון, חח"י, חמ"י, וכד'.

00.29 בקרת איכות עצמית QC:

באחריות הקבלן להפעיל חברת בקרת איכות חיצונית מטעמו, אשר תלווה את שלבי הביצוע בפרויקט, לפי נוהל המזמינה. למזמינה שמורה הזכות להפעיל ו/או לבצע הבטחת איכות מטעמה ולא תהיה לקבלן כל תביעה בנושא זה.

00.30 הגנה בפני חלודה

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

00.31 בדיקת ותיקונים

תקופת הבדק והתיקונים תהיה לפי הוראות יתר מסמכי החוזה. תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לפרויקט בשלמותו ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה

לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן בתוך 7 י"ע לאחר קבלת הודעה על כך מהמזמין ו/או המפקח ולשביעות רצונו המלאה של המפקח ו/או המנהל ושל המזמין. במידה והליקויים עלולים לגרום לנזק מסיבי יותר, יגיע הקבלן לתיקון בתוך 24 שעות מזמן ההודעה לקבלן, אחרת הליקוי יתוקן על ידי המזמין וסכום התיקון בתוספת 20% ייגרע מערבות הבדק של הקבלן או תישלח אליו חשבונית לתשלום.

בכל מקרה שמצוינות במסמכי ההזמנה ולרבות במסמכי החוזה השונים תקופות בדק שונות, לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.

00.32 רזרבות למזמין

הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד והינם מהווים חלק ממחירי היחידה השונים.

00.33 תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המנהל ו/או המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המנהל ו/או המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון. תוצאות הבדיקות תועברנה מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח. הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

עלויות הבדיקות כולן לרבות התיקונים והבדיקות החוזרות כלולות במחירי היחידה.

00.34 טופס 4, 5

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

00.35 הגנה מפני התפשטות אש

כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

00.36 מסמכי ההזמנה

מסמכי ההזמנה מורכבים ממפרטים טכניים, דוחות יועצים, תוכניות ההזמנה, ההצעה, החוזה על מסמכיו ונספחיו ועוד וכל אלה יחדיו מהווים מיקשה אחת. במידה וקיימת סתירות בין מסמכי ההזמנה יתריע הקבלן בכתב בפני

המנהל והוא זה האחראי הבלעדי אשר יקבע מהן ההנחיות הקובעות לביצוע.
יתכן וההנחיות הקובעות לביצוע העבודה תהיינה המחמירות והיקרות יותר
ועל הקבלן לקחת בחשבון עלויות החלופות המחמירות והיקרות ביותר ולא
יהיה זכאי לתשלום כלשהו בגין כך.

00.37 תקנים

מודגש בזאת, שבנוסף לאמור במפרט הכללי, יחולו על הקבלן דרישות כל
התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים העדכניים בעת ביצוע העבודה, גם
אם הם אינם מפורטים במפרט הכללי, ללא כל תוספת תשלום שהוא.

חותמת וחתימת הקבלן

מסמך ג'-2

מפרט טכני מיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

יסוד הטריבוונה והקירות התומכים יבוסס על גבי החלפת חלק משכבות המילוי העליונות. החלפת הקרקע תהיה בעובי 1.4 מ' מתחת למפלס היסוד ותורכב מהשכבות הבאות:
- מתחתית היסוד ועד לעומק 40 ס"מ - מצע א' מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ מהודק בבקרה מלאה לצפיפות יחסית של 100% עפ"י שיטת מודיפייד א.א.ש.ט.ו. לכל גובה המילוי המתוכנן.

- מתחת לשכבות המצע א' ועד לתחתית החלפת הקרקע - "מחומר נברר" מהודק בבקרה מלאה בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות יחסית של 97% עפ"י שיטת מודיפייד א.א.ש.ט.ו. לכל גובה המילוי המתוכנן.

- בתחתית החפירה להחלפת הקרקע יבוצע הידוק לשתיית באמצעות הרטבה מסיבית ו-8 מעברי מכבש ויברציוני מסוג.

עבודות עפר

בכל מקום להלן, בו מוזכר המונח "חפירה" או "חפירה ו/או חציבה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה, כשמשמעותו בסעיף 51.00.33 במפרט הכללי.
בנוסף ולמען הסר ספק, דוח קרקע של אגסי רימון מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי הפרויקט. הקבלן מחוייב לעבוד על פי הנחיות המפורטות במסמך הנ"ל.

א. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של קווים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא.

לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגלויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכאניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודות ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן. תשומת לבו של הקבלן מופנית לפרק 51.02 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

ב. לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי הקרקע הקיימת בתחום עבודתו, כאמור בסעיף 00.10 של המפרט המיוחד. כמויות עבודות העפר ישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו, כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה. במידה והקבלן לא יבצע מדידה ילקחו תכניות הביצוע כמייצגות את המצב הקיים בשטח.

ג. החפירה תבוצע כמפורט בפרק 51.02 במפרט הכללי. המחיר בכתב הכמויות מתייחס לביצוע החפירה בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתיבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים (ליד מתקנים תת-קרקעיים וכו'). לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.

ד. 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 ישולם לקבלן בנפרד. גובה סופי של עבודות העפר בתחום העבודה יתואם עם המפקח, אדריכל הנוף, אדריכל הבניין ומהנדס הקונסטרוקציה.

ה. העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה ומילוי, העברת העפר החפור ממקום חפירתו למקומות שיש למלא על פי התכנית, העברת חומר חפירה לאתר אחסנה או פינוי משטח האתר למקום אותו יורה המפקח. עודפי חפירה שאין צורך בהם באתר העבודה יפוננו אל מקום מאושר ע"י הרשויות וכל ההוצאות הכרוכות בכך חלות על הקבלן. פינוי עודפי החפירה מחוץ לאתר העבודה יבוצע במשאיות עם ארגז מחופה בריעת ברזנט למניעת פיזור עפר על הדרך ולמניעת פיזור אבק.

ו. באחריות הקבלן לשמור את כביש הגישה לאתר נקי מכל פסולת ו/או עפר לכל רוחבו בכל מהלך ביצוע העבודות. היה ונשפך עפר ו/או פסולת על הכביש רשאי המפקח להורות לקבלן לפנות באותו יום את הפסולת או העפר מהכביש ולשטוף אותו במים עד לקבלת משטח אספלט נקי.

ז. לכל אורך תקופת הביצוע, הקבלן יחסום את הגישה לשטח החפירה ע"י גדר פח, עץ, רשתו/או אמצעי אחר כנדרש למניעת כניסת אנשים שאינם עובדי הקבלן, בתאום עם העירייה.

חפירה בשטח

א. בדיקות

לפני התחלת עבודות העפר לשלביהן, יינטלו מדגמי עפר מייצגים במספר ובמקומות שיסמן המפקח, כגון אזורי השתית עליהם יבוא המילוי, אזורים המשמשים כבורות השאלה ועוד.

לגבי מדגמים אלה יבוצעו הבדיקות שיפורטו להלן בכדי לוודא התאמת כל אחד מסוגי העפר, שיימצאו באתר והמיועדים לשימוש לדרישות המפרט המיוחד.

רשימת הבדיקות: גבולות אטרברג, דירוג, אחוז חומר אורגני, מערכת צפיפות/רטיבות ומיון לפי שיטת א.א.ש.ו. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור בדיקות אלה ומחיריהן יכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ב. חפירה בשטח והעברת מיטב החומר לשטחי מילוי

העבודה כוללת חפירה בשטח האתר, הובלת החומר החפור בתחום האתר, ופיזור בשכבות של 20 ס"מ לפי דו"ח קרקע. עפר חפור שלא מתאים לעבודות מילוי לפי ראות עיניו של המפקח יסולק למקום פיזור מאושר מחוץ לאתר העבודה.

מודגש בזאת שעובי החפירה מתחת למדרכות יהיה כעובי מבנה הכביש המתוכנן + הפרש המפלס ביניהם כלומר ביצוע "אמבטיה" במפלס אחד לכל רוחב הכביש. כמו כן באם קיימים בשטח סלעים מקובצים ו"בולדרים". על הקבלן לאסוף את הסלעים ו"בולדרים" לצורך אפשרות לשימוש בהם כמסלעות או כפי שיוורה אדריכל הנוף ו/או המפקח. במידה ויוחלט שאין להשתמש בהם על הקבלן לסלקם מהאתר.

לא תשולם כל תוספת בגין איסוף "הבולדרים", אחסנתם וכו' והיא כלולה במחיר החפירה.

ג. אחסנה זמנית של חומר חפור

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שלא תשולם כל תוספת עבור אחסנה ו/או עירום זמנית של חומר החפירה לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה.

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום לפי מ"ק (נפח תיאורטי) כולל הידוק רגיל .

הידוק המילוי בבקרה מלאה יימדד וישולם בנפרד.

הידוק מילוי מבוקר

הידוק מילוי מבוקר יבוצע בכל שטחי הכבישים והריצופים, במקומות בהם יבנה קיר מעל סוללת מילוי, ובכל מקום אחר לפי הוראת המפקח.

המילוי ייעשה בשכבות שעוביו אינו עולה על 20 ס"מ לאחר ההידוק.

הכבישה תעשה עד לדרגת הידוק כמפורט להלן ובכפוף לסעיף 51.027 במפרט הכללי.

כוון השכבות יהיה במקביל לפני השתית. באזורי מילוי גבוה רשאי הקבלן, במידה וברשותו הציוד המתאים, להציע בצוע ההידוק בשכבות העולות על 20 ס"מ (אך לא עולות על 40 ס"מ).

הגדלת עובי השכבות להידוק ייעשה רק באישור המפקח ולאחר שהקבלן הוכיח כי ביכולתו להגיע לדרגת הצפיפות הנדרשת לכל גובה השכבה.

יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק.

בכל מקרה ייעשה ההידוק ב- 60 ס"מ העליונים מתחת לשכבות המצע בשכבות של 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.

בקטע שסוללת המילוי נבנית בשלבים, צמודה לסוללה שנבנתה בשלב קודם, יש לחפור מדרגות שרוחבן מקו המדרון הפנימי יהיה לפחות 1.5 מ'.

הידוק שתית

יישור והידוק שתית (צורת דרך) לאחר ביצוע עבודות עפר כולל ביצוע עבודות חפירה / חציבה או מילוי עד לדייקנות ± 1 ס"מ. בשטח החפירה יש לחרוש את הקרקע לעומק של 20 ס"מ לפחות לפני יישור והידוק. דרגת הצפיפות הנדרשת של 20 הס"מ העליונים בשתית היא לפחות 97% לפי מודיפיד א.א.ש.ו. העבודה תימדד ב - מ"ר.

עבודות מצעים ותשתיות

טיב החומרים והביצוע יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 5103 במפרט הכללי. בנוסף לאמור בסעיף 51031 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.

החלפת מצעים בערוגות גינון

לאחר ביצוע משטחי מצעים באזורי חניה וברחבות, נדרש לבצע חפירת המצעים והחלפתם בשכבת אדמת גננית לצורכי שתילה. עומק החפירה מדוד מראש האבן שפה/גן הצמודה לערוגה: 50 ס"מ בשטחי גינון שיחים ו- 1.00 מטר בפתחי עצים. עומק שכבת האדמה (הנמדד בנפרד) המינימאלית 40 ס"מ. העבודה תימדד במ"ק וכוללת עבודת ידיים במידת הצורך.

מצעים

א. כל המצעים לעבודות סלילה ומדרכות יהיו סוג א' ו/או ב' כאמור בסעיף 510322 במפרט הכללי.

ב. מעל למתקנים שונים ומאחורי קירות תומכים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט בסעיף 510316 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה בהתאם

לתכניות. פני השכבה ייושרו ויהודקו לצפיפות שלא תפחת מ- 97% מצפיפות החומר המכס' לכל הנפח הממולא ו/או לפי דרישות יועץ הקרקע.

ג. ידרשו בדיקות הידוק על פי הנחיות המפקח והתקן. הבדיקות יבוצעו על חשבון הקבלן.

עלות הידוק המצעים כלולה במחיר היחידה של המצע.

הנחת המצעים מותנית באישור המפקח בכתב לאחר גמר השלבים הבאים:

א. גמר עבודות עפר ו/או יישור השטח.

ב. בדיקות קרקע מאושרות של הידוק תשתית לרמה הנדרשת.

ג. בדיקות קרקע מאושרות של הידוק מילוי נברר לרמה הנדרשת.

ד. הצגת תעודה מספק חומרי המצע המעידה על טיב החומרים שבכוונת הקבלן לספק.

מדידה ותשלום

המדידה והתשלום עבור המצעים יהיו לפי הנפח התיאורטי במ"ק לפי התכניות ללא ניכוי קווי הניקוז, שוחות, תאים וכו' - הכל כמצוין בסעיף 51.00.60 במפרט הכללי (אופני המדידה).

יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות ניקוז כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו _____

תאריך: _____

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01 מפרט טכני עבודות בטון – כללי

- א. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותו כפוף לדרישות מפרט כללי – פרק 02 או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני ליום הוצאת המכרז, הקשור לתקנים לביצוע חדרים מוגנים ו/או מקלטים.
- ב. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט יש לוודא עם המפקח שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן. בכל אופן על התוכניות תהיה חותמת "נמסר לביצוע".
- ג. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים טרומיים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריות על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים.
- ד. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים, פלטות החיבור כדי שיוכל להתקנים ביציקת הבטון. לא תורשה חציבה בבטון.
- ה. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם כל המתכננים וקבלני משנה למערכות את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבניין לתוכניות מערכות השרברבות, הביוב, החשמל, הארקות יסוד, המעליות, מיזוג אויר וכו'. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכנית של כל החורים, השרוולים, החריצים השקעים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים

הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש. הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו', יהיו כלולים במחירי הבטון.

ו. על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות (כגון בדיקת אנכיות מבנה, בדיקת מרכזיות אלמנטים, גבולות בניין וכד'), יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך.

ז. כל יציקות הבטון תבוצענה בנוכחות צמודה של מהנדס הביצוע מטעם הקבלן. נוכחותו נחוצה בכל שלבי היציקה. דרישה זו היא תנאי יסודי של החוזה, כל עוד לא הסכים המפקח בכתב לנוכחות ב"כ אחר של הקבלן. מהנדס הביצוע של הקבלן יאשר ביומן העבודה כי אישר כל יציקה לפני ביצוע ובדק את ביצועה.

ח. הקבלן יהיה אחראי לתכנון הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובמדדים הנתונים בתוכניות. תכנון זה טעון את אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחזוק מערכת הטפסים לעמוד פני לחץ הבטון הנוזלי, הריטוט ויציבותו הכללית.

ט. יש להודיע למהנדס המתכנן באמצעות המפקח על כל יציקה לפחות 48 שעות מראש (ובהתחשב בשעות העבודה של המשרד) לצורך מתן אישור. לפני היציקה אין לצקת ללא אישור המפקח. מאחר ובכוונת המהנדס לבדוק עבודות זיון לפני היציקה, על הקבלן לקחת בחשבון בהתארגנותו שעליו להודיע למהנדס באמצעות המפקח בכל מקרה שעבודות הזיון הושלמו. והיה ויידרשו תיקונים לעבודות הזיון, הזכות בידי מהנדס הקונסטרוקציה לבקש דחיית היציקה לשם ביקורת נוספת מצדו. קורות ועמדי הבטון של הבניין מכילות אחוז זיון גבוה וצפוף, ויש לבצע הרכבת הזיון בצורה נאותה ומחושבת שתאפשר בעבר מעבר הבטון היצוק בנקל. המרחקים בין הברזלים המצוינים בתכנית הם מרחקים המינימליים לביצוע, ולא תאושר הפחתה מהם.

י. על הקבלן מוטלת האחריות לבדוק את תוכניות שאר היועצים ולהתריע במידה וישנה סתירה בין התוכניות. לא תוכר טענת הקבלן כי ביצע או לא ביצע עבודה על סמך

המופיע או לא מופיע בתוכניות הקונסטרוקציה ולא הבחין והתריע מראש כי בתוכניות אדריכלות (או תוכנית של יועצים אחרים) מופיע אחרת. התיקון הנדרש, על פי הנחיות המהנדס, יעשה על חשבון הקבלן ללא כל תמורה.

יא. כל מפגשי המישורים של אלמנטים מבטון חשוף רגיל יהיו בזוויות מדויקות ובעלי פינות חדות, כמפורט בתכניות אדריכלות. כל האלמנטים מבטון שאינם בטון אדריכלי, יוצקו עם פינות קטומות ע"י משולשים מעץ 1.5X1.5 ס"מ שיותקנו בתבניות (אלא אם נכתב אחרת בתוכניות) ללא תוספת מחיר.

יב. במשך תקופת ההתארגנות ולפני תחילת היציקות באתר, יעביר הקבלן למהנדס את הרכב תערובות הבטון השונות שיוצקו במסגרת עבודה זו, כולל המוספים למיניהם, לצורך מעקב ובקרה. מודגש בזאת כי תכנון תערובות הבטון לכל סוגי היציקות הינו באחריות הקבלן כאשר התנאים ההכרחיים כוללים את חוזק הבטון כמפורט במסמכים השונים, גוון וגמר הבטון ואטימותו. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, כולל שימוש במוספים שונים (כולא אוויר וכו'), כדי להבטיח עמידה מלאה בדרישות המפרט והתכניות לשביעות רצון האדריכל, המהנדס והמפקח.

יג. הקבלן מופנה ומחויב לפעול בהתאם לכל ההנחיות וההוראות המופיעות בדו"ח יועץ הקרקע ובמפרט יועץ האיטום המהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד.

יד. עבודות התכנון בנושאים אשר על פי הנאמר במסמכי החוזה חלות על הקבלן (כגון: טפסות על כל חלקיהן, תמיכות עזר ומתקני תמיכה לסוגיהם, חיבוריהם הזמניים ו/או הקבועים של כל אלה אל העמודים או אל נקודות יציבות אחרות, מתקני שינוע והרכבה, עגורן וכדומה), וביצוע של כל אלה לפי התכניות שהוכנו על פיהן – הם באחריות הבלעדית של הקבלן. התכנון ייעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותכניות, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן.

טו. על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון:

עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.

טז. מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/הסכם זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן – אישורים אלה הם עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

02.02 תמיכות ופיגומים

- א. האחראי לביצוע השלד בהיותו מהנדס רשום כחוק, יתכנן את התמיכות לקורות, תקרות, עמודים ותמיכות העזר כולל פיגומי חוץ ופיגומים אחרים, יבקר אותם בהקמתם ויאשר אותם בטרם יציקה.
- ב. בכל מקום בו העומס על הפיגומים אינו מובן מעצם פעולתו הטבעית, יפנה האחראי לביצוע השלד למתכנן השלד לקביעת עומסי השרות לתכן התמוכות .
- ג. כל התמוכות יעמדו בתקן 904 לתמיכות ופיגומים.
- ד. דגש מיוחד יינתן לתקרות "גבוהות" כמוגדר בתקן הנ"ל שבו חובה על האחראי לביצוע השלד לתכנן פיזית ולאשר בחתימתו את התמיכות.
- ה. בטרם אישור המפקח כל יציקה יוודא את המצאות האישור לתמוכות של האחראי לביצוע השלד וביצוע עפ"י תכניות הנ"ל בתקרות גבוהות.
- ו. בנוסף לתמיכות ולפיגומים הנחוצים לתמיכת היציקות של רכיבי בטון למיניהם, אשר הקבלן משתמש בהם באופן שוטף במהלך עבודתו, קיימים אזורים בפרויקט הדורשים תמיכות ופיגומים מיוחדים, ובהם תמיכות ופיגומים לרכיבי שלד שכבר נוצקו והתחזקו, אך אינם חזקים דיים לשאת את העומסים של רכיבי בטון אשר נוצקים מעליהם, או שאינם מסוגלים לשאת את עצמם, עד לאחר שיחוברו או יחזקו או ייתלו לחלקי מבנה אחרים. כל התמיכות והפיגומים הזמניים יתוכננו ויבוצעו על ידי הקבלן.

- ז. הקבלן יתכנן את התמיכות והפגומים ואף ימציא אישור ממהנדס מטעמו בהתאם לעומסים הפועלים או שעלולים לעול עליהם בזמן בצוע השלד, בהתייחס למידות ההנדסיות שלהם ועל פי כל כללי התקן וחוקי הבטיחות בעבודה. הקבלן יגיש למפקח תכניות מפורטות של מערכת התמיכות בכל מקום כנדרש. המפקח רשאי לאשר או לפסול את פתרון התמיכות והפגומים המוצע ע"י הקבלן או להציע שנויים שנדרשים לדעתו, ונימוקיו עמו, מבלי צורך לפרטם בפני הקבלן. אם יפסל הפתרון על הקבלן יהיה להגיש תכנית אחרת למערכת התמיכות והפגומים עד לאישורה ע"י המפקח. האחריות הבלעדית לטיב, לחוזק וליציבות התמיכות והפגומים הזמניים, גם אם המערכת אושרה ע"י המפקח, וכן לשמירת שלמות רכיבי השלד עליהם עומדים או נתמכים הפגומים והתמיכות, תחול על הקבלן בלבד.
- ח. הקבלן רשאי להציע שיטות בניה אחרות שמסוגלות להחליף את הצורך בתמיכות ובפגומים ובתנאי, שלא ייקרו את הפרויקט, ובתנאי שהפתרון המוצע התקבל על דעתו של המפקח. המפקח יהיה הפוסק האחרון אם תורשה שימוש בשיטה שונה של בניה מאשר בפגומים.
- ט. פרוק התמיכות והפגומים יעשה, כאשר חוזק הרכיבים הנתמכים, או אלו המיועדים לתמוך את הרכיבים המחבורים אליהם, הכל בהתאם לנאמר בסעיפים שלהלן, יגיע לכדי 70% מחוזקו הסופי של הבטון. שיטת הפרוק, לרבות פרוק בשלבים, תוצע ע"י הקבלן וחייבת לקבל אשר המפקח. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי שלא יפורקו או ידוללו תמיכות או פגומים בטרם עת, ובטרם קיבל אשר לכך מהמפקח והוא יישא בכל נזק, נראה או בלתי נראה שיגרם לשלד או לחלקיו בגלל פרוק בטרם עת. (נזק בלתי נראה מתבטא לפעמים במתיחת יתר מוקדמת של הברזל שבתוך הבטון). על הפגומים או התמיכות, הנושאים רכיבי שלד שאינם מסוגלים שלאת את עצמם בטרם יחוברו לרכיבים אחרים במבנה, (כגון תקרות או קורות התלויות לרכיבי שלד מעליהם) יתלו שלטים גדולים עליהם יכתב: "אין לפרק פגומים או תמיכות אלו". הקבלן ינהיג נהג בפרויקט, שפגומים שעליהם השלטים דלעיל, יפורקו רק בהוראות מהנדס הבצוע או מנהל העבודה הראשי בפרויקט. יש לוודא כי תמיכות כפגומים זמניים לא יפגעו באלמנטים מבטון חשוף אדריכלי.
- י. אם לא כתוב אחרת בתכניות, תמיכות של קורות יוסרו 14 יום אחרי היציקה.

- יא. קורות התומכות לוח"דים - התמיכות יוסרו 14 יום אחרי יציקת הטופינג.
- יב. כחלק מהמערכת הסטטית של הבניין - ישנם קירות הנושאים תקרות במספר מפלסים. קירות אלו יצטרכו להישאר תמוכים עד סוף יציקת התקרה העליונה אותה הם תומכים + 14 יום. קירות אלה יצוינו ע"ג התכניות. על הקבלן לוודא שהעומסים שיופעלו על התמיכות הנ"ל ימסרו ע"י המתכנן ויצוינו ע"ג התכניות.
- יג. יהיו אזורי תקרות/קירות אשר יישארו תמוכים עד 14 יום אחרי יציקת הקורה/קיר שמעליהם. הדבר יצוין ע"ג התכניות וחלקן ימסרו במהלך הביצוע

02.03 דגימות ובדיקות

א. בדיקות בטון

- בדיקת סומך הבטון (בדיקת שקיעה), תבוצע באתר, לפני היציקה, ע"י בקר בטון מוסמך.
- דגימות בטון יילקחו מכל אלמנט הנוצקת מאותה אצוות יציקה, בעת יציקתה. הבדיקות יילקחו הן מן המערבל והן מתוך הבטון הנשפך בתוך היציקה ונחשב לבטון טוב ובריא. כמות הבדיקות תהיה לפי דרישת המפקח ועל פי התקנים הרלוונטיים.
- בדיקות בטונים יעשו רק ע"י מכון התקנים. על הקבלן להודיע מראש, לפחות יומיים לפני כל יציקה ולהזמין את המכון ללקיחת מדגמים לבדיקה. בדיקות בטון שנלקחו ע"י הקבלן לא יוכרו.
- הקבלן ימסור לידי המפקח תעודות משלוח של יצרן הבטונים, תעודה לכל משלוח.
- התעודה תימסר למפקח לפני שפיכת הבטון לטפסים. בתעודה יצוינו הפרטים הבאים, בנוסף לאמור בסעיף 02031 (ז') במפרט הכללי:

- כמות האצווה

- שעת היציאה מהמפעל

- סוג הערבים בבטון

א. קידוחי גלעין:

- המפקח רשאי להחליט בהתייעצות עם המהנדס האחראי על תכנון השלד, על בצוע קידוחי גלעין לבדיקת רציפות היציקה ו/או החוזק. אם יוכח כי הבדיקות עונות על דרישות המפרט, דהיינו, היציקה מלאה ורצופה והחוזק כנדרש – יחולו התשלומים על המזמין.
- אם יוכח כי הבדיקות אינן עונות על הדרישות, דהיינו, היציקה אינה רצופה ומלאה ו/או החוזק אינו עונה על הדרישות, יחולו התשלומים בגין הקדיחה והבדיקות על הקבלן. בכל אחד מהמקרים הנ"ל יכללו התשלומים על הבדיקות, את כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בבצועה קדוחים, הוצאת המדגמים ובדיקתם לפי ת"י.

02.04 תוצאות לקויות

- א. במידה ותוצאות הבדיקה מראות על אי-אחידות וחוסר התאמה לתקן בטון או במקרה של ספקות לגבי רציפות הבטון וטיב הביצוע בבטון, כולל ניקוי התחתית, רשאי המפקח להורות לקבלן על ביצוע קידוח גלעין לצורך בדיקת אחידות הבטון באלמנטים מבטון.
- ב. במידה ותוצאות קידוח הבטון מראות שהבטון באלמנט הנבדק אינו רציף ונתקלו בו חללים, רשאי המפקח להורות לקבלן לבצע כל תיקון שיידרש, על פי שיקול דעתו, כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הנוספות, התיקונים או יציקות בטון חדשים יחולו על הקבלן.
- ג. במידה ותוצאות בדיקות חוזק הבטון מעידות על בטון לקוי, רשאי המפקח להורות לקבלן על כל תיקון כפי שימצא לנכון, או לחילופין להורות על יציקת אלמנטים חדשים מבטון, על פי שיקול דעתו, וההוצאות הכרוכות בתיקון כזה יחולו על הקבלן.
- ד. במידה ויאושר אלמנט הבטון ע"י המפקח למרות שהבטון לקוי, רשאי המפקח להפחית מתשלום עבורו לפי היחס בין החוזק המעשי שהתקבל לבין החוזק שנדרש.

02.05 דיוק בביצוע עבודות הבטון ותכניות עדות

- א. בתום העבודה תוגשנה למזמין תכניות עדות במערכת GIS, ע"י הקבלן ועל חשבוננו – חתומות ומאושרות ע"י מחד מוסמך של הקבלן, לכל העבודות בפרק זה (קורות, תומכים, תקרות, חדרי מכונות מפלסי פיתוח וקירות תומכים וכד').

- ב. התכניות תיבדקנה מול תכניות המתווה של הכלונסאות ותכניות האדריכלות והפיתוח המאושרות שהוכנו לפני הביצוע, וכל סטייה מהן תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו - על פי הנחיות המפקח, והחלטתו תהיה סופית.
- ג. בתום תיקון הטעויות בביצוע (באם תהיינה כאלה), יגיש הקבלן למזמין סט תכניות עדות מעודכנות חתומות ע"י מודד מוסמך מטעמו.

02.06 סוגי בטון

- א. סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30, ב-40 וב-50 כמופיע בתכניות. סוג הבטון בחגורות ב-30. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. דרגת החשיפה של הבטון לכל חלקי המבנה - לפי התכנון, אף לא פחות מהדרישות ת"י 118.
- ב. במשך תקופת ההתארגנות ולפני התחלת היציקות באתר יעביר הקבלן למפקח את כל הפרטים על התערובות של הבטון שיוצקו במסגרת חוזה זה כולל הערבים למיניהם. במקרה של ספקים שונים יועברו נתונים מכל ספק בנפרד.
- ג. כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות על ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחיר הבטונים, ללא תשלום נוסף.
- ד. כל הבטונים כוללים במחירם תבניות מתועשות ומסודרות וכן מרווחיות (ספייסרים) נתיקות המשאירות בבטון שקע מסודר וכן סתימת השקע.
- ה. על מנת להבטיח דיוק מקסימאלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך שעלותו כלולה במחירי הבטונים.
- ו. תנאי בקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לפי ת"י 118 לגבי כל סוגי הבטון. הצמנט יהיה לפחות צמנט פורטלנד 250.
- ז. הבטונים היצוקים באתר יעשו רק מבטון מובא לפי ת"י 601 "בטון מובא" פרט למקרים אשר המפקח נתן את הסכמתו לכך.

- ה. ערבים לבטון : במידת הצורך הקבלן ידרש להוסיף מעכב התקשות בגלל מרחק הובלה ועיכובים ביציקה מסוג " סופר - 40" או שווה ערך בשעורים המומלצים ע"י היצרן ומאושרים ע"י המפקח באתר.
- ט. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שלא תותר יציקת בטונים באתר ללא אשור המפקח מראש ובכתב.
- י. על הקבלן לתאם מראש את זמני היציקה על מנת שהמפקח יהיה מדע לה.
- יא. לגבי כל האלמנטים הבאים במגע עם מים (קירות מרתף וגגות) יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות.
- יב. אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות או יצירת בריכה על גגות במים במשך 24 שעות, לפני ביצוע עבודות הבידוד.
- יג. בכל מקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן לתקן על חשבונו את המקום הטעון י.תיקון ו/או לטייח את המקום בטיט-צמנט להבטחת אטימותו.
- יד. הקבלן רשאי להוסיף על חשבונו ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין תוספת ערב כמפורט לעיל פוטרת את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות המבנה.

02.07 ציפוף הבטון

- א. תוך כדי יציקת הבטון יש לתת ויברציה בעזרת ויברטור מכני, לצורך ציפוף הבטון. לא תותר יציקה ללא ציפוף.
- ב. משטחי פלטות ורצפות יוחלקו ויושרו כנדרש בתוכניות בנוסף לויברציה. על הקבלן לספק ויברטורים בכמות מספקת ומסוג שיאושר לשם ציפוף הבטון.
- ג. על הקבלן להחזיק מלאי של ויברטורים עודף וזאת עקב אפשרות של תקלה בויברטורים במשך היציקה.
- ד. בפעולה הויברציה יש להקפיד שמחט הויברטור תהיה אנכית ולא תיגע בתבניות. את מחט הויברטור יש להחדיר אל הבטון ולהוציא לסירוגין ובאיטיות כך שלא תיווצר

- אפשרות של סגרגציה או אי אחדות בציפוף הבטון. אין לתת ויברציה במשך יותר מ- 10 שניות בנקודה אחת. מיד עם הגעת הבטון לרמת הציפוף הנדרשת יש להפסיק את מתן הוויברציה זאת כדי למנוע "עליית" מי הצמנט לשפה העליונה או "בריחתם" לצדי התבניות. עודף וויברציה מזיק לבטון ויש להקפיד להימנע מכך.
- ה. כדי להימנע מסגרגציה ומכיסוי חצץ בזוויות, בפינות, ובצדי התבניות יש להוסיף וויברציה בעזרת כלי עבודה ידני כדוגמת פטישי גומי במקומות אלה.
- ו. בכל הפסקות היציקה המתוכננות בין אלמנטים שונים בבטונים גלויים יהיו הפינות חדות ושלמות.
- ז. לכל הבטונים הבאים במגע עם האדמה, יש לבצע ציפוי מגן בהתאם, אם הדבר נדרש בתוכניות המפורטות.
- ח. קירות תומכים וקירות שונים וכן ראשי כלונסאות משותפים יש לצקת בשכבות של 60 ס"מ גובה מקסימום עם הבטחת חדירת הבטון לשכבה קודמת.
- ט. הובלה, שימת הבטון וציפוף, הגנתו ואשפרתו ראה סעיפים רלוונטיים בהמשך.

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס' סידורי	תיאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות ועמודים	כ- 3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות ועמודים (בחזיתות)	כ- 10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכניות מהניצב בקווים של קירות וכיו"ב	כ- 5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ- 5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-----	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	1%	ממידות היסוד

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

מבלי לפגוע באמור לעיל מודגש בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של פירי המעליות והיציקה המיוחדת ללא "בטנים" בדיוק של ± 10.0 מ"מ לכל גובה הפיר!

הקבלן מתחייב בזאת לבצע מדידת אנכיות הפיר בכל קומה ולדאוג לקבל אישור קבלן המעליות לפני גמר כל קומה.

הערה: בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא טפסנות, הכוונה היא תבניות מתכת חדשות שיותאמו במיוחד לפרויקט.

- א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
- כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים תת קרקעיים יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים. יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגיי פלדה כמפורט בסעיף 02067 במפרט הכללי.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחזק מערכת הטפסים לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ובפני מאמצים שונים.
- ג. תבניות לתקרות בשיפוע אנכי ו/או אופקי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתכניות.
- ד. העבודה כולל תאום תכנון הפתחים בשלב ביצוע תבניות ועשיית כל החורים למיניהם עבור הפתחים, דלתות, אביזרי אינסטלציה, מיזוג אויר, חשמל, חורים למתקן מעליות, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן. כמו כן סידור וחזוק לתבניות של כל הפריטים הדרושים למערכות השונות, משקופים וכו' שיהיו מבטונים ומעוגנים בתוך הבטון.
- ה. הפסקות יציקה, באם תורשינה על ידי המהנדס תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס האחראי על תכנון השלד.
- הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.010 הפסקות יציקה והכנות לחיבורים בין רכיבי שלד

- א. אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי איור מיוחד בכתב של המהנדס והאדריכל. השיטה,

הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכונן מפורט לשיטת בצוע ההפסקה. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את ההפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.

- ב. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקות היציקה בהתאם להנחיותיו של המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן, הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון בפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחבור המשך היציקה.
- ג. בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באיזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי מלט

02.11 בטונים גלויים ו/או מסותתים

- א. עבודות הבטונים הגלויים יבוצעו בכל המקומות בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
- התבניות יהיו מטפסות מתכת חדשות. הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל המפקח והמהנדס, עשויות כך שיבטיחו קבלת שטחי הבטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם שיאפשרו צביעה ע"ג הבטון.
- ב. יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים, בהתאם לתוכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הוורטיקאליים או האופקיים הגלויים ועיצוב החריצים לפי דרישות המהנדס. בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות יועבדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר העבודה הפאשולית. הפסקות יציקה תעשינה רק במקום בו מתוכנן סרגל הוריונטלי שקוע.

- ג. במידה ופני הבטון הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המהנדס האדריכל והמפקח, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים.
- במידה וגם לאחר בצוע התיקונים והסידורים, עדיין טיב העבודה אינו לשביעות רצון המפקח/אדריכל, ישפה הקבלן את המנהל בהתאם לליקוי בסכום שיקבע המפקח עד 15% מערך העבודה.
- ד. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון, תערובת של הבטון תותאם לקבלת בטון חשוף. הקבלן יבצע ניסוי תערובות לקבלת פני בטון בדוגמה לשביעות רצון המפקח בגודל של לפחות 3'X3' מ'.
- ה. הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחד.
- ו. יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.
- ז. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות אביזרי פלסטיק מיוחדים ומתאימים למוטות הזיון ובאמצעים מאושרים אחרים, שימשו כשומרי מרחק. לא יורשה השימוש בשברי מרצפות.
- ח. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על-ידי המפקח.
- ט. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים.

אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.

י. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי, שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על-ידי המפקח.

יא. טפסים לבטון גלוי לקירות ותקרה בצד הפנימי של חלל המרחב המוגן,

- סעיף זה מתייחס למחיצות ותחתית תקרה המרחבים המוגנים. האמור לעיל לגבי בטונים גלויים, תופס גם לגבי סעיף זה.
- פני הבטון יהיו נקיים חלקים וישרים לקבלת צבע. הכל כפוף לתקן הג"א. כמו כן לפי דרישת הארכיטקט תבניות של קירות הפנים של המרחב המוגן יקבלו טיפול מיוחד ביצירת צורות ותבליטים במישור הקיר.
- קירות הפנים של חדרי המדרגות יבוצעו גם עם פנים חלקים וישרים מוכנים לקבלת צבע בלבד (בגמר כל הפרוייקט).
- אין לצקת בטונים בתבניות עץ ישנות.
- העמודים יוצקו בתבניות פלדה או דיקטים עם פינות קטומות.

02.12 כיסוי בטון על ברזל

כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון. העוביים המזעריים של שכבת הבטון על הברזל יהיו כדלקמן:

- א. 4 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים במגע עם קרקע (קירות) וכן בבטון חשוף חיצוני.
- ב. 3 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים בתוך המבנה ופניהם חשופים.

ג. 2.5 ס"מ ברכיבי בטון הנמצאים בתוך המבנה ומעל פניהם כיסוי נוסף כל שהוא (לדוגמא ריצוף)

ד. 3.5 ס"מ ברצפה.

02.13 קטימת פינות

כל האלמנטים מבטון בבנין (כולל קירות בתוך האדמה) שלא מקבלים ציפוי אבן יוצקו בתבנית עם פינות קטומות ע"י משולשים 1.5X1.5 ס"מ מעץ שיותקנו בתוך התבנית .

02.014 אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02 תת פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה המתאימה מאחר ואשפרת הבטונים היא גורם חשוב ביותר לטיבם. על כל השטחים ו/או פני תקרות יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון הנקרא CURING COMPOUND צבעוני. הכל לפי מפרט והוראות היצרן. הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה (בשתי שכבות) ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.

על משטחי הפסקת יציקה אין להתז CURING COMPOUND.

במידה ויציקת הרצפה מתבצעת בחום גבוה או מסיבות אחרות, המפקח ראשי לדרוש מהקבלן לבצע החלקה גסה על ידי הליקופטר לצורך שיפור הבטון. ההחלקה הנ"ל תתבצע ללא תוספת תשלום.

אשפרת העמודים תהיה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד ראש העמוד אשר תישמר רטובה במשך חמישה ימים.

הקבלן יעסיק מנהל עבודה מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה.

02.015 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

- א. על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של האלמנטים המבוטנים, אפי מים, אביזרים, חריצים, שרוולים, פתחים ומעברים למערכות השונות כדי שיוכל לבצעם יחד עם יציקת הבטונים.
- ב. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק וללמוד את תכנית האדריכלות, הקונסטרוקציה והמערכות האלקטרומכניות ולברר עם כל המתכננים את כל ההכנות הנדרשות ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבניין לתוכניות מערכות השרברבות, הביוב, החשמל, המעליות, מיזוג אויר וכו'.
- מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים האחרים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכניות של כל החורים, השרוולים, החריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- הקבלן יהיה אחראי לביטון כל הפתחים מחדש, לאחר גמר התקנת המערכות וזאת להבטחת מילוי דרישות הפרדת האש - הכל לפי דרישות יועץ הבטיחות והמפקח.
- ג. הקבלן יעסיק באתר מהנדס/אדריכל רשוי מיוחד (שיאושר על ידי המפקח) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים כול ההכנות הנדרשות. האינפורמציה לצורך התאום תמצא בתוכניות השונות של האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור האדריכל לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על ועל חשבונו.
- ד. סימון מקום הפתחים, המעברים, השרוולים וכו' באלמנטי הבטון השונים יעשה ע"י מודד מוסמך של הקבלן.
- ה. לצורך יצירת הפתחים, יכין הקבלן תבניות מפח ו/או שרוולים מ-P.V.C המתאימים במדויק לגדל הפתחים, ויקבע אותם בתבניות כך שלא יזוזו בעת היציקה ולא יעוותו כתוצאה מלחץ הבטון עליהם. יש להבטיח בזמן יציקת הבטון שסביב כל שרוול או מעבר לא יוצרו כיסי סגרגציה.
- ו. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים כמו צנרות למיניהם, פלטקות, קופסאות וכו' השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות כך שלא יזוזו בעת היציקה. כל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיה על חשבונו של הקבלן, כולל סיתות והעברת הנ"ל מחדש כנדרש.

- ז. באחריות הקבלן לבצע איטום מוחלט של כל מעברי הצינורות השונים, פירים ופתחים כנגד מעבר אש ועשן, ולקבל את אשורו של יועץ הבטיחות לנ"ל. כל זאת ללא תוספת תשלום.
- ח. על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם הקונסטרוקטור.
- ט. כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות הג"א.
- י. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
- יא. מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- יב. בעת ביצוע מעברי צנרת דרך שלד בנין, יש להמנע מפגיעה בשלד ואין לבצע כל פעולה בשלד (קידוח חורים, חציבה וכו') קבלת אישור מהנדס הקונסטרוקציה.
- יג. כל הפעולות האלו כלולות במחירי היחידה השונים.
- יד. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אפי מים, אבזורים, חריצים ושרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש.
- ט"ו. הקבלן יכין תכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור האדריכל לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן.

02.016 אלמנטי פלדה מבוטנים ובירגי עיגון

- א. אלמנטי פלדה כמו פלטות מעוגנות, עמודי פלדה עגולים, ברגי עיגון, זוויתנים מעוגנים, שרוולי פלדה וכו' יש לייצר במדויק כמפורט בתוכניות. ייצור האלמנטים יעשה ע"י רתכים בעלי הכשרה והסמכה מתאימה ועומדים בדרישות ת"י 127 – בחינת רתכים.
- ב. פלטות הפלדה המעוגנות בבטון יהיו עם פזה ללא פינות חדות.
- ג. הייצור יעשה בבית מלאכה, מחומר ובממדים בדיוק כמפורט בתוכניות.

- ד. אלמנטי הפלדה יסופקו עם קדחים כדי שאפשר יהיה להצמידם היטב לטפסנות.
- ה. עם הבאת האלמנטים לאתר, על הקבלן לצרף תעודה המעידה על טיב החומר וחוזקו לאחר בדיקה מדגמית שנערכה ע"י מעבדה מוכרת ומוסמכת.
- ו. אלמנטי הפלדה ישמרו נקיים ויבשים ובמקום סגור. במידה ואחסנת האלמנטים תימשך מעבר לשבוע, על הקבלן לשמנם. לפני ההתקנה על הקבלן לנקות היטב בעזרת ממיסי שומנים את השטחים שבמגע ישיר עם הבטון.
- ז. באלמנטי פלדה מעוגנים יש לצבוע מראש בצבע יסוד את החלק הבולט מחוץ לבטון. כל סטייה מההנחיות הנ"ל תעשה רק באישור ובהוראת המפקח.
- ח. כמו כן רשאי המפקח להורות לקבלן לבצע על חשבוננו של הקבלן כל פעולה הנדרשת לשם שמירה והגנה על אלמנטי הפלדה.
- ט. הקבלן יבצע לפלדה ניקוי חול.

02.017 בטון רזה

- א. בכל האזורים המפורטים בתכניות ובמקומות שיוורה עליהם המפקח, יש לצקת רובד בטון הפלסה בעובי של כ- 5 ס"מ מסודרת ומוחלקת. במקרה של יציקה בתבניות יש להבליט את רובד בטון הפלסה 10 ס"מ מקו היסודות ו/או הרצפה. סוג הבטון ב- 15.
- ב. יציקת רובד בטון הפלסה תעשה מיד לאחר גמר החפירה וניקוייה. פני רובד הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ובשיפועים הדרושים.

02.018 ראשי כלונס

מעל כל כלונס יהיה ראש כלונס בודד כפול או משולש או קבוצת כלונסאות לפי תכנית, או דוברת בטון יש לצקת את ראש הכלונס ו/או דבורת הבטון ביציקה אחת תוך כדי הכנת הברזל מראש לקורות הקשר לעמודים ולקורות. מתחת לראשי הכלונסאות, דוברות הבטון

והרפסודות יש לתת שכבת הפלסה בעובי 5 ס"מ מבטון רזה, יתר הנחיות ביצוע ראה בתכניות.

02.19 מישקי התפשטות

- א. מישקי התפשטות בקירות ובתקרות יבוצעו בהתאם לתכניות, הפסקות יציקה והכנות לחיבורים בין רכיבי שלד.
- ב. אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי איור מיוחד בכתב של המהנדס והאדריכל. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכונן מפורט לשיטת בצוע ההפסקה. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את ההפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.
- ג. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקות היציקה בהתאם להנחיותיו של המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן, הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון בפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחבור המשך היציקה.
- ד. בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי מלט

02.20 קירות בטון מזוין

- א. קירות הבטון המזוין הינם קירות נושאים. יש לצקת את הקירות בטפסות (משני צדיהם).
הקירות הבאים במגע עם הקרקע יקבלו איטום לפי פרטי יועץ איטום. לא יורשה שימוש ברשתות פלדה מרותכות בקירות הבטון.
- ב. לכל קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע יש לדאוג לחיתוך כל חוטי הברזל, החלקת הבטון, סתימת חורים והורדת בליטות בטון כמו כן בקירות אלה יש לתת עצר מים מתנפח באזור הפסקות היציקה לפי פרטי יועץ איטום.
- ג. ביצוע הקירות יכללו גם שקעים, חורים, חורים להעברת המערכת וקיטום פינות.

02.21 קורות בטון

את קורות היסוד יש לצקת מעל בטון הפלסה. קורות גג/תיקרה יתמכו באופן מלא עד 14 יום, מיום היציקה. דילול תמיכות יעשה רק לפי אישור מהנדס הקונסטרוקציה.

02.22 עמדי בטון

ביצוע העמודים יכלול גם הכנת שקעים, חורים להעברת צנרת, קיטום פינות ע"י משולשים שיושמו בתוך התבניות וכמו כן פינות וצלעות מעוגלים, לפי התכניות.

02.23 הארקת יסודות

תבוצע לפי תוכניות ופרטי מהנדסי החשמל ע"י קבלן חשמל באחריות הקבלן לתאם עם קבלן החשמל את סדר העבודה.

02.24 עמדים עגולים וכותרות

עמדים וכותרות יבוצעו בתבניות עגולות חלקות וחדשות על פי פרטי האדריכל ובאישור מהנדס הקונסטרוקציה והמפקח בעמדים עגולים יאופשר השימוש בתבנית פלדה מעוגלת ו/או תבנית מקרטון. בקירות המעוגלים בקצותיהם, יש להשתמש בתבניות פלדה מעוגלות. במידה ומשתמשים בתבניות ספירלה יש להימנע מפסי ספירלה.

02.25 יסודות למכונות

כל היסודות למכונות יהיו עפ"י פרטי היועצים של קבלני המערכות וימסרו לקבלן במסגרת תוכניות העבודה המחיר כולל קדיחת חורים לקוצים וקוצים בקוטר 12 מ"מ עם אפוקסי.

02.26 פירי מעליות, משקופים, פתחים, חורים

- א. משקופים לדלתות מעליות יסופקו ע"י יצרן המעליות והקבלן ירכיב אותם במקומם ויבטן אותן לקירות הפירים. מקירות הבטון יובלטו ברזלים לתוך פתחי הדלתות של המעלית שישמשו כקוצים לביטון המשקופים. הקבלן אחראי לשמור שהמשקופים לא יפגעו ולא יינזקו כל עוד הוא נמצא ועובד בבניין ויחליף על חשבוננו כל משקוף שיינזק, על פי דרישת המפקח. כדי לשמור על ניקיונם יעטוף הקבלן את המשקופים ביריעות מפוליאתילן.
- ב. להלן עבודות נוספות הקשורות במעליות והכלולות במכרז זה: הכנת כל החורים והפתחים לחיזוקי הדלתות, המשקופים ארגזי הלחצנים והאינדיקטורים. תיקוני יציקה בפיר ויציקת יסודות בתחתית הפיר. התקנת ווים בראש הפיר. יציקת משקל נגדי ויסודות בחדר המכונות. פיגומים למעליות לכל זמן הרכבתן (בהתאם לתכנית קבלן המעלית). יציקת משקופים וספים והשלמת קופסאות לטבלאות לחצנים ומראי קומות לפי הצורך ובתאום עם קבלן המעליות. הכנת בורות ניקוז בתחתית הפיר בהתאם לתוכנית יועץ המעליות.
- ג. קירות בטון: הפסקות יציקה אנכיות ואופקיות תסתיימנה בשקעים טרפזים לכל אורך וגובה הקיר. בהעדר הוראה אחרת יהיה רוחב השקע 2-3 ס"מ ועומקו כ- 1.5 ס"מ.
- ד. מיקומן של הפסקות היציקה יהיו על פי הוראות האדריכל והמהנדס. זיון הקיר יחדור את מישור הפסקת היציקה וישמש כקוצים להמשך יציקת הקיר.

ה. בהפסקות יציקה בקירות הבאים במגע עם קרקע יוכנסו עצרי מים כנדרש במפרט יועץ האיטום. שיטת ביצוע הפסקת היציקה חייבת לקבל את אישור המהנדס והאדריכל.

02.27 בטון למרפסות וגגות עליונים

- א. סוג הבטון של כל האלמנטים יהיה ב- 40 או ב-50 מוכן בתנאי בקרה טובים. הבטון של רצפת וקירות הבריכה יהיה בנוסף בטון אטום למים.
- ב. בבדיקה לאטימות לפי ת"י 26, חלק 5, לא יעלה עומק החדירה הממוצע על 3 ס"מ.
- ג. כמות הצמנט המזערית תהיה 320 ק"ג/מ"ק והמרבית 370 ק"ג/מ"ק (יחס המים בצמנט לא יעלה על 0.5).
- ד. הגרגיר המירבי של האגרגט הגס יהיה 19 או 25 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם 20 ס"מ ומעל ל-20 ס"מ, ו-14 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם קטן מ-20 ס"מ.
- ה. בטון מובא יסופק רק ממפעל בעל תו הסמכה של מכון התקנים.
- ו. כאשר הבטון מסופק ממפעל לבטון מובא יוכנס לתערובת במפעל מוסף מפחית מים ומעכב התקשרות לפי ת"י 896. דירוג הסומך של הבטון לפי ת"י 26 חלק 2 יהיה 53 (שקיעה מינימלית 3 אינץ') בעת הגיע הבטון לאתר.
- ז. באתר הבניה, סמוך למועד שפיכת הבטון מהמערבל יוסף לבטון מוסף "על-פלסטי" מהסוג שאינו גורם להסמכה ולהתקשרות מהירה בכמות הגורמת להגדלת נזילות הבטון מדרוג סומך 57 (שקיעה נומינלית 7 אינץ'). יש להכין באתר עמדה מיוחדת האפשרת מינון מדויק של המים והכנסתו לערבול.
- ח. זמן תחילת ההתקשרות לאחר שימת הבטון בטפסה לא יפחת משעתיים - בבדיקה לפי ת"י 26 חלק
- ט. כמות המוספים תקבע על סמך ניסויים מוקדמים במעבדה מוסמכת ובהתאם לדרישות המיוחדות לכל יציקה, והיא תבטיח גם בתנאי קיץ אפשרות ציפוף חוזר של שכבת בטון שנוצקה בהתאם לתכנית התקדמות היציקה בכדי למנוע שכל מקרה היווצרות "משקים קרים".

02.28 חגורות בטון אופקיות ואנכיות

- א. חגורות מעל פתחים נכללות עם החגורות העוברות מעל הבניה בהתאם לפיצול לפי עובי הקיר כפי שמוצג בפרט של תכנית קונסטרוקציה ובכל מקרה יבוצע באחריות הקבלן.
- ב. בכל מקרה שלא מצוין במפורש, יש לצקת חגורות בטון אופקיות מעל דלתות ו/או לאחר בניה של 10 שורות בלוקים.
- ג. כמו כן יש לצקת עמודוני בטון בקירות במרחקים של 3 מ' זה מזה לכל היותר.
- ד. באזורים בהם גובה הקומה גדול מ-3 מטרים יוצקו בקירות חגורות עוברות פעמים.
- ה. הגבהות וחגורות בטון יצוקות על תקרות הבטון כיסוד לבניה ולציפויים בבלוקים ו/או בגבס וכן הפרדה של חדרי שירותים, הפרדה בין מרפסות וחדרים למניעת חדירת רטיבות, וכן בקצה מרפסות בצמוד לאלמנט המעקה למניעת רטיבות לקומות שמתחתן.
- ו. חגורות בטון מזוינות על קירות ומחיצות בניה בעוביים וגבהים שונים לפי תקנים, לרבות חגורות בטון כנ"ל מתחת לפתחי חלונות ופתחים אחרים הכול כלול במחיר הפאושלי של הקבלן.

02.29 מוספים בבטון

- א. הקבלן ייקח בחשבון אפשרות שיידרש שימוש במוסף כלשהו לבטון.
- ב. במקרה זה על הקבלן לקחת בחשבון את הוראות היצרן של המוסף המוצע, לגבי הרכב הבטון המתאים לשימוש. השימוש במוסף כלשהו וכל הכרוך בכך יעשה ללא תשלום נוסף.
- ג. לכל הבטונים יש להוסיף מוסף נגד התכווצות.

02.30 בדיקת בטונים טריים

- א. תערובות הבטון לפרטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
- ב. ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס' 118.
- ג. הקבלן יחזיק באתר לצורך בדיקת שקיעת הבטון את כל האביזרים הנדרשים בהתאם לתקן אמריקאי C ASTM 143 והמפקח יהיה רשאי בכל עת להשתמש באביזרים האלה לבדיקת השקיעה.
- ד. האגרטים יבדקו בהתאם לדרישות ת"י 3 לכל 100 מ"ק לרבות עמידותם בתנאי אקלים בקרבת הים ובמי תהום קורוזיביים.
- ה. אחריותו של הקבלן לתאם עם מכון התקנים לקיחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל. התשלום עבור הבדיקה יבוצע בהתאם לאמור בחוזה
- ו. בדיקת חוזק הבטון תעשה בהתאם לת"י מס' 26 לגבי הכנת הדוגמאות ולת"י מס' 118 לגבי חוזק הבטון.
- ז. יש להקפיד לבצע בדיקות חוזק בגילים 7 ימים ו-28 יום.
- ח. הפוסק האחרון לעניין זה יהיה מהנדס הבניין האחראי לתכנון השלד אשר יפסוק בהתאם לתוצאות שיתקבלו ממכון התקנים.
- ט. במידה ומסיבה כל שהיא לא תילקח בדיקת בטון טרי במועד היציקה רשאי המפקח להורות על הוצאת גלילים מהבטון היצוק ו/או לבצע העמסת ניסיון, הכול ע"ח הקבלן.

02.31 פלדת הזיון

- א. על הקבלן להתארגן להזמין את הברזל לפי תכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע. על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתכניות המכרז. יש לצפות להשלמות של

- פרטי הזיון בתכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע. לא תשולם בנוסף על השלמות פרטי הזיון בנוסף למפרט בתכניות המכרז.
- ב. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, או רשתות מרותכות כמצוין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. התקנים הרלוונטיים: ת"י 466 חלקים 3,2 וכל התקנים הרלוונטיים בעניין המתעדכנים מעת לעת
- ג. כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו מלווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על התאמתם לתקן.
- ד. הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות המעידות על התאמת הפלדה לנדרש בתקן.
- ה. המפקח רשאי לבצע על חשבון הקבלן בדיקות נוספות בכל שלבי העבודה, לפני ואחרי הרכבת פלדת הזיון, לפני ואחרי סגירת הטפסות, ולאחר יציקת הבטונים. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן.
- ו. מוטות פלדה שנפסלו יורחקו מהאתר ולא יחויבו. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למפקח את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה. המהנדס יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, התיקון ו/או היציקה מחדש, יחול על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.
- ז. כיסוי הבטון על פלדת זיון חל גם על חוטי קשירה, לא יהיה מגע בין מוטות פלדת זיון והטפסות.
- ח. לשם שמירת המרחק בין מוטות פלדת הזיון והטפסות, ישתמש הקבלן במרווחים טרומיים חרושתיים סטנדרטיים המתאימים למידות הנדרשות.
- ט. המרווחים יהיו עשויים מחומר פלסטי או בטון סיבי ויתאימו ליישום בהתאם לקוטרי הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. סוגי המרווחים יקבלו אישור מראש של המפקח.

- י. כל הזיון המצולע יהיה מפלדה מצולעת בעלת התארכות בשבר של 12% לפחות.
- יא. הרשתות המרותכות תהיינה רשתות עיגון לפי ת"י 4466 .
- יב. ממוטות מפלדה בעלת כושר הידבקות משופר (פלדה מצולעת) וחוזק גבוה , שכינויים 50. חפיה בין רשתות תהיה לפחות 2 משבצות , או במקום שנדרשת המשכיות סטטית 3 משבצות, או על פי המפורט בתכניות ועל פי הוראות המפקח. בבטון אדריכלי ובמקומות אחרים בהם יהיה שימוש בברזל מגולוון, רמת הגלוון תהיה לפחות 60 מיקרון.
- יג. בתקרות ובקורות במפתחים גדולים ישתמש הקבלן בברזלים ארוכים עד 24 מ' אורך וזאת כדי למנוע צפיפות מיותרת של ברזל בתוך הבטון בגלל חפיות.
- יד. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. קוטר המוטות יהיה מ- 8 מ"מ ועד 36 מ"מ לפי המסומן בתכניות.
- טו. המפקח והמהנדס רשאים בכל עת להורות לקבלן להשתמש בברזלים שאורכם גדול מ- 12 מ' , גם אם בתכניות סומנו ברזלים קצרים יותר עם חפיות , ובלבד שהוראה זו תינתן לפחות חודש לפני הביצוע בו נדרש השימוש בברזלים ארוכים. אם למרות השימוש במוטות פלדה ארוכים , או בגלל כל סיבה אחרת תידרש הארכת מוטות פלדת הזיון , ההארכה תבוצע כמפורט בת"י 466 חלק 1 ע"י חפיה תקנית ולא בריתוך, אולם אם לדעת המפקח עלולה החפייה התקנית לגרום לצפיפות יתר בבטון, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן להשתמש באביזרי פלדה תקניים להארכת מוטות . בין אם ההצעה להשתמש באביזרים אלו תהיה ביזמת המפקח או ביזמת הקבלן משקולים שלו, יהיה על הקבלן להציג בפני המפקח תעודות ואישורים המוכיחים , שהאביזר המוצע מסוגל להעביר את כוחות המתיחה הפועלים בברזל, ממוט אחד להמשכו עם מקדם הביטחון הנדרש.
- המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שיבצע על חשבוננו ניסיון או ניסיונות העמסה שיוכיח/ שיוכיחו את כושר האביזר לעמוד בפני קריעה או היסדקות תחת כוחות המתיחה המופעלים עליו. ההחלטה הסופית בדבר שימוש באביזר פלדה להארכת מוטות הזיון תהיה בידי המפקח והמהנדס. בכל מקרה המחברים הנ"ל כלולים במחירי הזיון.

- טז. מוטות הזיון יורמו מעל תחתית התבניות ע"י קוביות בטון, גלגלי פלסטיק או כל אמצעי אחר מאושר. ספסלי ברזל או כל אמצעי אחר כלולים במחירי היחידה. בחלקי בטון אדריכלי תבוצע ההרמה ע"י שומרי מרחק העשויים מאותו חומר של יציקת האלמנט עצמו.
- יז. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
- יח. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.
- יט. לפי הוראות המתכנן ייעשו חיבורים גם באמצעות ריתוכים ובתנאי שחוק הריתוך למתיחה לא יהיה קטן מחוק המוט, והריתוך יעמוד גם בבדיקות כפיפה קרה.
- כ. הארכת מוטות מצולעים בריתוך וכן ריתוך מוטות מצולעים לפלטקות מבוטנות יתבצעו ע"י אלקטרודה ZIKA 4 תוך חימום הרכיבים ל- 200° צלסיוס וקירור הדרגתי. ריתוך יורשה רק בין מוטות מברזל מצולע רתיך Φ_w
- כא. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל ה"קוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
- כב. מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תוכניות ההרכבה ופרטי הרשתות לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס. התוכניות יוגשו לאשור המתכנן לפני הביצוע. המתכנן שומר לעצמו הזכות לאשר התוכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על הנ"ל לא תשולם תוספת והוא כלול במחירי היחידה. מודגש כי ייתכנו אזורים בהם לא יאושר השימוש ברשתות מרותכות אלא אם תהיינה רשתות אלו מפלדה מתאימה לדרישות תקן ישראלי 413 ובתנאי שקטרי הברזל מאפשרים המרה לברזל רשתות.

פרק 05 - עבודות איטום.

• אמצע זהירות ובטיחות בעבודה

1.1 כללי

אין מפרט זה עוסק בבעיות בטיחות. חובה על הקבלן ללמוד נושא זה ביסודיות ולנהוג לפיו. להלן מספר הדגשים לתשומת לב:

חלק ממרכיבי החומרים אשר בשימוש לפי המפרט הנ"ל כוללים אלמנטים רעילים (כגון ממסיסים, מדללים, שרפים וכו'), וחלקם קורוזיביים לחומרים שונים (כמו צמנט, סיד וחומרים אורגניים חומציים או אלקליים באופיים). יש לנקוט בכל האמצעי הזהירות המומלצים על ידי היצרנים, וחוקי המדינה. יש לארגן את האתר, כך שבכל עת הסיכון לעובדים ולרכוש יהיה מינימלי.

1.2 כללי זהירות בסיסיים:

- יש לדאוג לאוורור מתמיד ובמקומות סגורים להחלפה מתמדת באוויר נקי.
- שימוש בצידוד להגנת נשימה.
- הימצאות של מטפי כיבוי, מים וחול, גם כאשר אין שימוש באש פתוחה.
- לבישת בגדי מגן וצידוד מגן אישי: קסדה קשיחה, בגדי עבודה, כפפות ייעודיות לעבודה עם אש גלויה, משקפי מגן.
- שימוש בחגורות בטיחות, רתמים, לוחות מגן וכו'. נעילת נעליים בלתי מחליקות.
- הימצאות חומרי ניקוי מתאימים שאינם מזיקים לעור.
- תיק עזרה ראשונה בו מצויה גם משחה נגד כוויות.
- יש לנתק את כל כבלי החשמל המובילים אל הגג.
- יש לנקוט בכל אמצעי האבטחה בקצוות הגג (שהן לא מעקה)
- גידור סביב פתחים כגון יציאות לגג.
- יש לדאוג לאביזרי שינוע נוחים ובטוחים לעובדים, לצידוד ולחומרים.
- חל איסור מוחלט בהערמת משקלים גדולים נקודתיים על הגג, להוציא במקרה של קבלת אישור לכך ממהנדס המבנה.

- יש לוודא כי כל חומרי העבודה שיושאר באתר יהיו מכוסים, קשורים ומעוגנים היטב למשטח/לתשתית, על מנת למנוע פיזורם על ידי רוח חזקה ו/או גורמים חיצוניים אחרים.

• אספקת החומרים והמוצרים:

- א. ליד כל החומרים המצוינים במפרט ובכתב הכמויות, יש לקרוא "או שווה ערך". ניתן להשתמש בחומרים שווה ערך רק לאחר אישור בכתב של המהנדס.
- ב. החומרים והמוצרים המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות, יסופקו לשטח במיכלים סגורים או כשהם ארוזים באופן אחר, הכל לפי המקרה, כאשר כל חומר או מוצר נושא סימן ברור את היצרן או את סימונו ותיאור סוג החומר. יצוין תאריך פקיעת שימושיותו של כל חומר אשר יש לו "חיי מדף" מוגבלים. השימוש בחומרים השונים מאלה שצוינו במפרט ללא אישור בכתב על ידי המפקח, עשוי לגרום לדרישת המזמין לקילוף והרחקת החומרים שלא הוזמנו, ולביצוע מחדש בהתאם למפרט.
- ג. מאחר והמפרט וכתב הכמויות כוללים גם מוצרי יבוא שיתכן ואינם מצויים במלאי הספקים, על הקבלן להתארגן מיד עם קבלת צו התחלת העבודה, להזמנת מוצרים אלו באופן ישיר או באמצעות ספקים מתאימים.

• אחריות לטיב

ציון חומרים ו/או מוצרים ושמותיהם המסחריים במפרט, בכתב הכמויות ו/או בתכניות, או אישור החומרים ומוצרים ו/או מקורם ע"ח המפקח, לא יגרע מאחריות הקבלן לטיבם ו/או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

• רציפות שכבות איטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום, ובכל מקרה שהדבר לא בא על ידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בשטח, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המפקח, אשר יקבע כיצד לנהוג. במסגרת רציפות שכבות איטום, תובטח חפייה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

• רמת ביצוע וניסיון הקבלן ועובדיו

כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה. בזכות המפקח להרחיק מהשטח מנהלי עבודה או עובדים של הקבלן אשר אינם נראים לו מקצועיים במידה מספקת, זאת לא תשמש עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן. על הקבלן להוכיח ניסיון מוצלח לפחות 4 שנים בעבודה הספציפית וברמה המניחה לחלוטין את דעתו של המהנדס. הדרישה לניסיון מוכח ומאושר על ידי המהנדס, חלה גם על טכנולוגיות נלוות וכאלה שהיקפם קטן, יחסית, לכלל העבודה. במקרה אחרון זה תותר ההיעזרות בקבלני משנה מקצועיים, אשר לגביהם תחולנה הוראות סעיף זה.

• קבלת הסברים מהמהנדס

לפני התחלת עבודת האיטום, על הקבלן הזוכה להתקשר דרך המפקח, עם המהנדס על מנת לוודא הבנה של המפרט.

• אמונת הקבלן ברמת האיטום הנדרשת ואחריותו הבלתי מעוררת

המפרט המפורט להלן כולל את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע נאות ושלם של העבודה. באם סבור המבצע כי המפרט לא מספיק על מנת להבטיח שלמות האיטום לתקופת האחריות, עליו לציין זאת בדף נפרד, ומכל מקום, על הקבלן לקחת בחשבון תוספת בעבודה ובחומר ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע. לא תתקבלנה טענות שמשמעותן אי יכולת הקבלן לעמוד באחריותו, בגלל מפרט שלטענתו, לא נכון או לוקה בחסר. לפני הביצוע, על הקבלן לקבל אישור המהנדס (דרך המפקח) לתוספת או לשינויים שבדעתו לבצע. אף אם אלו, כאמור לעיל, הם על חשבון הקבלן.

• הצעות לשינוי

אם תוך כדי העבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון של המפקח ואישורן על ידו בכתב. בשום אופן, אישור שינוי שהוצע ע"י הקבלן, לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים, אלא אם הדבר סוכם מראש.

הרשות בידי הקבלן להציע כאמור אלטרנטיבה וחומרים שווה ערך בתנאי שהפרטים הטכניים יפורטו, ושיצוינו המחיר ותקופת האחריות. השיטות החלופיות יוגשו על גבי דף נפרד עם הערה והפנייה לכתב הכמויות.

כן תצוין מתן הצעה אלטרנטיבית, (הנוסף לנדרש במפרט) בטור ה"הערות" אשר בכתב הכמויות.

אין הרישומים הנ"ל משחררים את הקבלן מלהשתמש בחומרים המצוינים במכרז בשם המסחרי, אלא אם ניתן אישור בכתב מראש, מהמפקח.

השימוש בחומרים השונים מאלו שצוינו במפרט וללא אישור מראש בכתב ע"י המפקח, עשוי לגרום לדרישת המזמין לקילוף והרחקת החומרים שלא הוזמנו ולביצוע מחדש בהתאם למפרט.

• הגנת שכבות איטום

הקבלן יודא עם המפקח על אופן בו יוגנו אפילו זמנית, שכבות האיטום מפני עובדים זרים אם יהיו צפויים כאלה, בעת העבודה והו אחריה, עד למסירה ואישור גמר העבודות לפי המפרט.

• תקופת אחריות לעבודות איטום

הקבלן יהיה אחראי לעבודות האיטום למשך 10 שנים מיום מסירת העבודה.

• ערבות, בדק תיקונים וכתב אחריות

א. על הקבלן להגיש את הערבויות המתאימות בהתאם לחוזה שייחתם (ערבות לקיום החוזה, ערבות ביצוע וכו'). הערבות לטיב ביצוע האיטום, שתוגש, תהיה צמודה למדד למשך 2 שנים מיום השלמת העבודה. כמו כן, יועדף קבלן אשר ימציא תעודה מחברת ביטוח אשר תכסה גם נזקים תוצאתיים. בעדיפות נמוכה יותר תתקבל תעודה אחריות כוללת מיצרן חומר האיטום.

ב. עבור התקופה הנוספת מעבר לשנתיים, ימציא הקבלן למשרד כתב אחריות בהתאם.

• אחריות למבנה והמתקנים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנה הנאטם, ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם למבנה מביצוע העבודה. על הקבלן לוודא לפני תחילת העבודה עם המפקח כי בידו כל

הנתונים לגבי כבלים או צנרת אחרת כגון: כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים וכו'. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודות הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו. הקבלן מצהיר בזה שהוא משחרר את המנהל מכל אחריות לנזק שייגרם לחלקי המבנה ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח, ולשאת בכל התוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שייגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

• בדיקת הצפה והמטרה

בדיקות הצפה יבוצעו לתקופה של 72 שעות לפחות. הצפה תבוצע לפי ת"י 1476 חלק 1 בסדר ובשיטה עליהן יורה המפקח. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל החיבור לאספקת המים. המפקח יאשר בכתב את הצלחת הבדיקה, רק אז ירוקן הקבלן את המים ויסלק על חשבונו את כל ההכנות להצפה.

הקבלן נדרש להקים "סכר" (זמני) מבלוקים ויריעות איטום ליד פתחים או במקומות מסוימים הדורשים זאת, ע"מ לאפשר את שמירת המים על כל גג הנבדק, בגובה המתאים, כל תקופת ההצפה.

המזמין והקבלן מודעים לאפשרות החדירה של מים למערכת החשמל, וכו'. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים ולוודא כי גם הגורמים האחרים העובדים בבניין יודעים היכן מפסקי החשמל, ואיך מרוקנים הרקה מהירה את המים מהגג וכו'. במערכת איטום המורכבת משתי שכבות של יריעות, תבוצע הבדיקה לאחר השלמת השכבה הראשונה.

בדיקת המטרה יבוצעו בהתאם לת"י 1476 חלק 2, בהבדל כי בדיקת ההמטרה על קירות לט תפחת מ- 24 שעות (מלבד במקרה של כשל מוקדם).

• סדרי קדימויות

נציג המזמין (המפקח) יקבע את סדרי הקדימויות לביצוע. בהתאם לסדר שייקבע על ידו, יבצע הקבלן את העבודות. החלטת המפקח עשויה לכלול הוראות לבצע שלבים מסוימים בסדר שונה ממה שתכנן הקבלן, מבלי שלקבלן תהיה עילה ותביעה בגין זה.

• ארגון ויעילות העבודה

א. כל העבודות יבוצעו ברציפות וללא הפסקות שהן, כל עוד הללו אינן מתחייבות מעצם ביצוע העבודה או מהוראות הכלולות במפרט או בהוראות המפקח.

- ב. הקבלן יתארגן באופן שמשך עבודתו, בכל אחד משלבי הביצוע, יצטמצם למינימום אפשרי תוך ביצוע מושלם של העבודה כנדרש.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון כי איטום ביטומני יש לבצע על בטון או טיח אשר עברו אשפחה וייבוש מלאים, אשר אורכים בד"כ יותר מ- 21 יום.

• מניעת הפרעות:

- א. היות והעבודה מתבצעת בחלקים של מבנים בהם מתקיימות בו זמנית גם עבודות אחרות, חובה על הקבלן לבצע את עבודתו, תוך התחשבות במשתמשים האחרים, אפילו יחייב אותו הדבר לשינויים בארגון וסידורי העבודה להם הוא מורגל. כל זאת ללא תוספת מחיר.
- ב. כל החומרים אשר ישמשו את הקבלן לצורך העבודה, יאוכסנו במקומות אשר יתואמו מראש עם המפקח.
- ג. כל הפסולת המיועדת לסילוק תרוכז במקומות אשר בהם לא תפריע לאורח השימוש הרגיל גם במבנים הסמוכים, ותסולק לעיתים קרובות במהלך העבודה,
- ד. בהתאם להוראות המפקח וללא תשלום נפרד.

• שמירת הניקיון

- על הקבלן להקפיד גם בנושא הניקיון. המזמין יהיה רשאי אף לבצע את הניקיון במימונו (עכל חשבון הקבלן), אם הקבלן לא יקפיד על הניקיון כנדרש. יש לעשות את כל הנדרש למניעת זיהום או סיכון הסביבה.

• חובת ניהול יומני עבודה

- כל עוד המפקח לא ינחה אחרת, על הקבלן לנהל יומן עבודה יומי ולהחתים את המפקח על היומן מדי יום ביומו.

• בדיקת מעבדה

- הבדיקות תבוצענה מעבדה מוכרת ויהיו על חשבון הקבלן בלבד.

• עריכת בדיקות הרסניות בשטח

בזכות המהנדס והפיקוח לדגום דגימות הרסניות ככל שימצאו לנחוץ, על מנת לוודא כי החומרים מתאימים למפרט והעבודה מבוצעת לפי הנדרש. על הקבלן לתקן את הפגמים אשר נוצרו בעת הדגימה.

עד לשטח כולל של 10 מ"ר התיקונים יהיו על חשבון הקבלן, מעבר לנ"ל, יהיו על חשבון המזמין. כמו כן יהיו על חשבון הקבלן כל התיקונים אשר בהם תתברר כי העבודה או החומר לא היו כנדרש.

כל תיקון נדרש ולו הקטן ביותר, עד לשטח של 1 מ"ר יחשב ל- 1 מ"ר, בהתאם למחירי החוזה של הקבלן או בהעדר כזה, לפי ניתוח מחירים.

פרק 06 - עבודות מסגרות ונגרות

06.01 כללי

- א. פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים כאשר הדרישה המחמירה קובעת.
- ב. מידות הפתחים - ימדדו על ידי הקבלן לפני התחלת הייצור. הקבלן יעדכן את המפקח בכל סטייה בין מידות הפתחים בתכנית לבין מידות הפתחים בפועל. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים הקיימים חלה על הקבלן בלבד.
- ג. על הקבלן להכין תכניות סדנא (Shop Drawings) לכל האלמנטים ולקבל את אישור המפקח והמתכננים.
- ד. לאחר קבלת האישורים מהמפקח ומהמתכננים, ייצר וירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל פריט, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח והמתכננים. הקבלן לא יחל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות ואספקת התעודות הנדרשות בגין עמידות וסטנדרט המוצר.
- ה. מוצרי נגרות ומסגרות יבצעו אך ורק בנגריה/מסגריה שאושרה מראש על ידי המפקח. המפקח רשאי בכל עת לבקר בנגריה/מסגריה על מנת לבדוק קצב התקדמות הייצור, טיב החומרים וסטנדרט העבודה.
- ו. מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
- ז. מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים - חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- ח. כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן. כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי.

ט. כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. המצורים יבוצעו בהתאם למפרט הכללי והמיוחד לצבע (פרק 11).
באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

י. בתוך מחירי היחידה כלול ביצוע של פריטים עגולים, אלכסונים או מוקשטים - כפי שמופיע בתכניות וללא תוספת תשלום. על כן הקבלן יתמחר את מחירי היחידה בהתאמה.

06.02 רב מפתח

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.
מחיר רב המפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

06.03 אקוסטיקה

כל הדלתות תעמוד בדרישות יועץ אקוסטיקה/ אדריכל.
המפרטים האקוסטיים של הדלתות יעברו לאישור היועצים.

06.04 דלתות אש

כל דלתות האש תהיינה בעלות תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

06.05 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום.

המרווחים שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.06 מבוטל.

06.07 צביעה

הגמר לכל חלקי הפלדה המגולוונים:

- א. 2 שכבות צבע סינטטי "פוליאור" או "סופרלק" או שו"ע בגוונים לפי בחירת האדריכל, על גבי מערכת צביעה לפלדה מגולבנת "אפוגל 40 מיקרון" או "מגינול מיוחד אפור" מתוצרת "טמבור" או שו"ע.
- ב. צבע יסוד מסוג "ווש פריימר" כאשר היישום לפי הוראות היצרן ובאישור האדריכל והמפקח. מחירי היחידה כוללים ניקוי יסודי של המתכת והכנתה לצבע, לרבות ניקוי בהתזת חול במקומות בהם נדרש.
- ג. אין להשתמש בתמיסות כלשהן להרחקת חלודה.
- ד. בפריטים שאינם מגולבנים, במידה ויהיו, תבוצע צביעת המתכת לפי אלטרנטיבה א' בסעיף 11061 של המפרט הכללי, 2 שכבות צבע יסוד מסוג "אפיטמרין 9 – EA" מתוצרת "טמבור" או שו"ע + צבע עליון 2 שכבות צבע סינטטי "פוליאור" או "סופרלק" בגוונים שונים לפי בחירת האדריכל.

06.07 תכולת העבודה הכלולה במחירי היחידה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.
- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זזיתנים מעוגנים בבטון בהתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. שילוט רגיל/מחזיר אור על דלתות, מסגרות מרחבים מוגנים וארונות הידרנטים.
- ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
- ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.

- ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
- ט. גיליון וצביעה במפעל וגם תיקונים באתר.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות והמאושר על ידי האדריכל.
- יא. כל האטמים והגומיות הנדרשות.
- יב. מנעול רב מפתח (מאסטרקי) וג'נרל מסטרקי.
- יג. מעצורי רצפה או מעצורים עליונים, בהתאם לדרישת האדריכל.
- יד. מגני אצבעות - משני הצדדים.
- טו. סוגר דלת הידראולי עם/בלי מנגנון השהיה, בהתאם לדרישת האדריכל.
- טז. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

פרק 07 – מתקני תברואה

א. תיאור העבודה

עבודות אינסטלציה סניטרית בפארק שמיר מעלה אדומים מבני שירותים

ב. העבודה כוללת:

1. אספקת והתקנת כלים סניטריים, ארמטורות ואביזרים (אביזרי קצה)
2. אספקת והתקנת מערכות דלוחין, שופכין.
3. אספקת והתקנת ניקוז יחידות מיזוג אויר .
4. אספקת והתקנת מערכות מים לצריכה (כולל "חסכמים" בברזים) ולכיבוי אש .
5. אספקת והתקנת מערכות חיצוניות של מים ביוב וניקוז.
6. אספקת והתקנת שילוט לכל המערכות (מים, ניקוז, שופכין, ביוב, כיבוי אש).

ג. ביצוע העבודות ע"פ המפורט להלן:

1. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות אינסטלציה סניטרית של משרד "אמת עד בע"מ"
2. הל"ת - הוראות למתקני תברואה
3. הוראות פיקוד העורף הנוגעות למתקני אינסטלציה סניטרית במרחבים מוגנים.
4. הוראות כיבוי אש ע"י קצין מניעת דליקות אזורי.
5. הערות נוספות בכתב או בע"פ אשר יינתנו ע"י המתכנן/המפקח/מתאם מערכות ואשר יירשמו ע"י נציג המזמין.
6. תכניות של מערכות חיצוניות של מים וביוב.

ד. רשימת תכניות

- ראה רשימה כללית

ה. מידות:

על הקבלן לעבוד לפי המידות שניתנו במערכת התכניות כולה. האמור לגבי קוטרי צינורות הנתונים בתכניות האינסטלציה, מיקום הכלים הנתון בתכניות וקשיים צפויים במעברים דרך קירות, קורות או תקרות המצוינים בתכנית קונסטרוקציה. על הקבלן לבדוק את המידות ולהודיע למפקח על כל אי התאמה או אי אפשרות לבצע. עליו לדרוש הסברים והוראות בכתב ולעבוד לפיהם. על כל פנים אחראי הקבלן לבדו לדיוק המידות וכל עבודה שלא תיעשה במקומה תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן ועל השבונו.

ו. תכניות:

1. אמת עד בע"מ המצורפת לחוזה זה בהתאם לרשימת התכניות וכמו כן כל התכניות אשר תימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה, הנושאת חותמת מאושר לביצוע וכן תכניות נוספות ותרשימים, סקיצות ופרטים שיימסרו לקבלן לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או שינויים.
2. תכנית שינויים שתימסר לקבלן דרך המפקח - תבטל כל תכנית קודמת על אותו נושא. הקבלן לבדו יהיה אחראי אם, לאחר השינוי ומסירת התכנית המעודכנת, תבוצע עבודה כל שהיא בהתאם לתכנית הישנה והמבוטלת.
3. תכניות מתכנני הפיתוח הכוללות את התכנון האדריכלי מחוץ לקווי הבניין אך בתוך תחום קווי המגרש.
4. במשך העבודה ירשום הקבלן וישמור את כל השינויים והתיקונים שנעשו תוך כדי מהלך העבודות. בסיום העבודה ישרטט הקבלן את כל השינויים והתיקונים על גבי התכניות. תכניות אלו יקראו "AS MADE" לא תשלום לקבלן כל תוספת כספית.

ז. אספקת ציוד וחומרים

1. כל החומרים יהיו חדשים ומאיכות מעולה ביותר ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, לדרישת מוסדות ממשלתיים ו/או עירוניים. זאת במידה וקיימים תקנים למוצר הנדון בו אמור הקבלן להשתמש.
 2. על הקבלן להמציא למפקח דוגמאות מכל החומרים והאביזרים שיש בדעתו להשתמש בהם לצורך ביצוע עבודתו. המפקח יאשר הדוגמאות בכתב. הדוגמאות המאושרות יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודות בבניין. הקבלן יאשר דוגמאות התקנה של כל סוגי העבודות שיבצע באתר, לרבות:
 1. התקנת כל סוג דגם של צינורות גלויים וסמויים.
 2. התקנה של כל כלי סניטרי.
 3. התקנה לעמדות כיבוי אש.
 4. התקנת דוד חימום מים.
 5. התקנת מערכות אינסטלציה וספרינקלרים וקבלת אישור מכל הגורמים ובעלי התפקידים.
 6. התקנת "חסכמים" בכל סוללה וברז.
 7. התקנה לעמדת כיבוי אש.אין לבצע עבודות לפני אישור הדוגמאות.
- לא ישולם לקבלן כל פיצוי באם ישתמש בחומרים אשר לא אושרו ע"י המפקח ואשר הוא יידרש לפרקם. כמו כן לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור הדוגמאות ועבור ביצוע חוזר של דוגמאות והן תוחזרנה לו עם סיום העבודות בבניין.

3. כל ציוד או אביזרים הדרושים להקמת המתקנים בהתאם למפרט ולכתב הכמויות דורשים את אישורו של המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור רשאי המפקח לדרוש מהקבלן - תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
4. המפקח יאשר את הזמנת הציוד והאביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים בגודל ובאיכות הנדרשת בחוזה זה. כמו כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר או סופק על ידם נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו לפחות בשלוש השנים האחרונות.
5. לציוד הדרוש טיפול תקופתי תינתן עדיפות ליצרנים בעלי שם למתן שירות יעיל. בהזמנת ציוד ואביזרים מתוצרת חוץ תינתן עדיפות ליצרנים או ספקים שיש להם סוכנים בארץ ואשר מחזיקים במלאי של חלקי חילוף ובטכנאים הדרושים להתקנתם.
6. האישור להזמנת הציוד יינתן על גבי עותק הזמנת ציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים הקובעים את סוג הציוד, איכותו, תנאי השרות, האחריות עליו, ושלושה סטים של הוראות הרכבה ותחזוקה מונעת כולל כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר.
כל הדוקומנטציה תימסר למפקח ע"י הקבלן לפני הרכבת הציוד.

ח. ביצוע העבודות

1. כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט הטכני המיוחד ולתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" עם תאריך עדכני. הופעת תכנית מעודכנת מחייבת השמדת כל העותקים הקודמים למעט עותק אחד אשר הקבלן יחזיק בתיקו לצורכי דוקומנטציה ואשר יוחתם בחותמת "מבוטל".
2. העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה גם אם דרישה זו לא מצאה את ביטויה במפורש במפרט או בתכניות.
3. העבודה כוללת מתקן סניטרי מושלם ופועל וכוללת: הספקת, הובלת והרכבת כל החומרים לרבות כלים סניטריים, דודי מים חמים, צנרת לסוגיה ועד לשילוט הדרכה ומסירת "ספר מתקן" מושלם. הפעלת המתקנים, וויסותם ומסירתם ללקוח במצב פעולה תקין. ספר המתקן מאגר בתוכו את הקטלוגים והפרוספקטים המקוריים, הוראות תחזוקה והפעלה של כל הציוד שסופק לפרויקט, כתבי אחריות וסט תכניות "כפי שבוצע".
4. עבודות אשר קיימות לגביהן דרישות, תקנות, הנחיות וכיו"ב של רשות מוסמכת תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות.
5. הקבלן יבצע ללא תמורה את כל העבודות הזמניות באתר כגון קווי מים זמניים, קוי שופכין, דלוחין או ביוב זמני.

6. הקבלן יפנה את הפסולת אשר נגרמה עקב עבודתו של לאתר שפך מורשה ע"י הרשות המקומית, מחיר הפינוי כלול בעבודות.
7. על הקבלן להכיר היטב את תכניות המערכות העירוניות בשטחים הציבוריים שמחוץ למגרשים ולתאם את ההתחברויות למערכות האלו בכול הקשור למקום, למידות וללוח זמנים של ביצוע עבודות אלו ע"י אחרים (עבודות הדרושות להתחברות למערכות מים, ביוב וניקוז עירוניות, כולל חפירה וגישוש יבוצעו ע"י קבלן האינסטלציה ועל חשבונו).

מפרט טכני מיוחד

1. כלים סניטריים (כפוף לאישור היזם והאדריכל, פירוט הכלים הסנטריים מופיע במפרט האדריכלי)

הכלים הסניטריים, הארמטורות, הציוד, הברזים והאביזרים השונים מובאים בשם היצרן רק לצורך תיאורם. הקבלן רשאי להגיש הצעותיו ל"שווה ערך" לכל ציוד או אביזר. המזמין שומר לעצמו את הזכות, לקבל או לדחות את הצעת הקבלן ללא צורך במתן הסבר כל שהוא. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הכלים הסניטריים בעצמו והקבלן רק ירכיבם, הכול בהתאם למפרט בכתב הכמויות.

קביעה סופית של הכלים הסניטריים תבוצע ע"י האדריכל והפיקוח ודוגמה מכל כלי תישאר במשרדו של מפקח האתר עד לסיום העבודות.

2. צנרת מים

2.1 צנרת מים בתוך הבניין

צנרת ראשית להולכת מים לצריכה ו/או לכיבוי אש בקוטר עד "4 תהיה מאחד הסוגים הבאים:

1. מפלדה, מגלוונת, ללא תפר, סקדיול 40 מחוברת בהברגות בעזרת פיטינגים מיצקת פלדה חשילה מגלוונת אף היא לפי ת"י 255, או בריתוכים תוך שימוש באלקטרודה מתאימה לעבודות בצנרת מגלוונת ובעזרת פיטינגים מגלוונים המתאימים לעבודות ריתוך. כל הבליטות שעל שפת הצינור יורדו בעזרת כרסם יד. איטום החיבורים ייעשה בפשתן ועל ידי מריחת מיניום או בעזרת סרט טפלון תוך הקפדה שלא יבלוט סרח עודף של פשתן או של טפלון אל תוך הצינור או מחוצה לו.

כל צנרת הפלדה, גלויה או סמויה, המצויה בקירות, במילוי או יצוקה

ברצפות - תסופק עם ציפוי תלת שכבתי בשיחול מסוג APC-GAL

מתוצרת "אברות" ונושא תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול.

לא תורשה צביעת צינורות באתר. השלמות הציפוי על המחברים

והפיטינגים יעשו באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י

"אברות". ווים, תליות, חיזוקים וחלקי העזר הגלויים יהיו מגלוונים או

צבועים בצבע יסוד וצבע סופי בצבע שמן לבן או צבע אחר בהתאם

להחלטת המזמין.

2. צנרת PEX (פוליאתילן מצולב) בתוך שרוול הגנה PE ללחץ 16 אטמ' לפחות. הערה: כל מערכת אספקת המים בפרוייקט תהיה תמיד תחת לחץ בדיקה של 16 בר למעט חלקי הצנרת המבוצעים במשך יום העבודה. בתום יום העבודה תוכנס הצנרת שבוצעה במהלך היום, גם היא, ללחץ הבדיקה הקבוע הנ"ל. כל צנרת המים קרים וחמים המותקנת במילוי הרצפה תכוסה בעטיפת בטון.

2.2 חיטוי המערכת

2.2.1 השטיפה תעשה בשלושה שלבים:

2.2.1.1 שטיפה ראשונה - במי רשת רגילים. השטיפה תעשה

באמצעות משאבת סחרור זמנית לצורך הנ"ל אשר תופעל למשך 8 שעות.

2.2.1.2 שטיפה שניה - תהייה שטיפה עם תוספת של 50 גרם סודיום פוספט לכל 1 מ"ק מים. לצורך מילוי המים עבור השטיפות עם תוספות הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין, ללא תשלום נוסף, מיכל פתוח אשר יותקן בנקודה הגבוה ביותר במערכת. המילוי יעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מינון הכימיקלים. לפני משאבת הסחרור יותקן מסנן מים זמני עם רשת סינון של 3 מ"מ ובקוטר כקוטר הקו הראשי. הפעלת משאבת הסחרור תהייה למשך כ- 6 שעות. במשך זמן זה יפורק המסנן ויישטף מכל פסולת ולכלוך עד לקבלת מערכת נקיה לחלוטין. לאחר גמר השטיפה יפורק המסנן.

2.2.1.3 שטיפה שלישית - שיטפה נוספת במי רשת רגילים תוך הפעלת משאבות הסחרור של הבניין. השטיפה תעשה במשך 4 שעות.

2.2.2 בקצוות כל הקווים בין בבניין עצמו ובין בהכנות לעתיד, יתקין הקבלן ללא תשלום נוסף מעקפים ומעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה. המעברים יהיו תמיד בקוטר הצינור ולא קטנים ממנו. בגמר השטיפה יפורקו המעקפים, המסנן והמשאבה הזמנית.

2.2.3 לאחר סיום שטיפת הקווים יבצע הקבלן חיטוי מערכת אספקת מי שתייה. המערכת תמולא בתמיסה המכילה 50 PPM כלורין פעיל למשך 6 שעות, לאחר מכן יוצאו המים ותבוצע שטיפה חוזרת של המערכת. את מכילי האגירה למי שתייה יש למרוח מבפנים בתמיסה המכילה 200 PPM כלורין ולהשאירה במשך שעתיים לפני הדחתה ושטיפתה מחדש.

2.2.4 כל עבודות השטיפה והחיטוי המתוארות לעיל, לרבות תוספת הכימיקלים, מיכל מילוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, משאבה זמנית, ניקוי המסננים וכל הנדרש כלולים במחירי הצנרת ולא תשלום עבורם שום תוספת.

2.2.5 עם סיום עבודתו ימציא הקבלן אישור לעבודת החיטוי ממעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות וכל זאת ללא תשלום נוסף.

2.3 צנרת מים חיצונית

צינורות להולכת מים מהרשת העירונית אל הרשת הפנימית יהיו צנורות פלדה שחורים עובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי במלט קולואידלי או צנרת מגלוונת סקדיול 40 ללא תפר.

הצינורות יסופקו עם ציפוי מגן תלת שכבתי מיוצר בשיחול על פי ת"י

266.5.1 מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" ועטיפה חיצונית בבטון דחוס

מצופה ניילון או צנרת PEX (פוליאיתילן מצולב) בתוך שרוול הגנה PE ללחץ

16 אטמ' לפחות.

הצינורות יונחו בתוך תעלות חפורות או חצובות בקרקע בעומק של כ- 80 ס"מ על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 10 ס"מ ויכוסו עד 10 ס"מ מעל פני הצינור ולכל רוחב התעלה באותו החול. מילוי של 30 ס"מ נוספים ייעשה באדמה מקומית נקייה מאגרטים או בכורכר מובא, מהודק בשכבות תוך הרטבה מתמדת. מילוי נוסף עד מעל לפני הקרקע הטבעית ייעשה באדמה מקומית או אי תלויות על הקירות באבזרים חרושתיים בלבד.

סימון ושילוט: על הקבלן לספק ולהתקין שלטים לזיהוי הציוד, הברזים והצינורות. כמו כן יסומנו חצים לכיוון זרימת המים. השלטים ימוקמו במקומות נוחים לקריאה ובצבעים המקובלים לסוג הזורם בצינור.

2.4 מערכת ועמדות לכיבוי אש

באופן בסיסי תכלול כל עמדה: ארון פלדה סטנדרטי צבוע אדום במידה והעמדה אינה מצויה באדריכלות קיימת (עץ או פח) ובתוכו יוצב גלגלון לכיבוי אש עם צינור גומי משוריין בקוטר נומינלי "3/4 באורך 25 מ' ובקצהו מזנק סילון ריסוס. לפני הגלגלון יותקן ברז סגירה מהירה כדורי "1. בנוסף יהיה בכל עמדה ברז כיבוי "2 עם מחבר שטורץ על פי דרישות כיבוי אש יוצבו בחלק מהעמדות ציודים נידים. זוג זרנוקי בד אסבסט "2 באורך 15 מ' כ"א עם מצמדות פליז ומזנק כבאים מ- "2 ל- 20 מ"מ, 2 מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג כ"א.

מתקן הסנקה ממכוננית כיבוי אש לרשת ברזי השריפה כולל ראש 2X3 עם מצמדות שטורץ ושסתום אל חוזר, מאוגנים ויושבים על זקף "3 לרבות פקק סגירה ושרשרת כרום.

ציוד כיבוי האש יהיה תיקני, והתקנתו מחייבת אישור מוקדם של קצין מניעת דליקות בדבר מיקום הציוד, ייחודו ואיכותו.

כמו כן יידרש אישור סופי של הקצין אשר "יקבל" את המתקנים, על כן יש להזמין עם תחילת עבודות התקנת ציודי כיבוי האש לצורך קבלת הדרכה. את חוות הדעת של מכבי האש ואת חוברת ההנחיות הספציפית לבניין זה, אשר הוצאה ע"י יועץ הבטיחות, יש לקבל אצל היזם.

צנרת כיבוי אש בקוטר עד "3 תהיה מפלדה, מגלוונת, מחוברת בעזרת פיטינגים מיצקת פלדה חשילה מגלוונת עפ"י ת"י 255.

כל צנרת הפלדה, גלויה או סמויה, המצויה בקירות, במילוי, או יצוקה ברצפות - תסופק עם ציפוי תלת שכבתי בשיחול מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" ונושא תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע אדום.

השלמת הציפוי על המחברים והפיטינגים תיעשה באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י "אברות".

השלמת הציפוי על המחברים והפיטינגים תיעשה באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י "אברות".

מערכת כיבוי האש כוללת מקטיני לחץ בקומת הקרקע ואל-חוזרים בקוטר "3 בקומת הקרקע.

2.5 מערכת לאספקת מים חמים

2.5.1 מערכת אספקת מים החמים תהיה ע"י דודי מים 120 ליטר וקולטנים אשר יוצבו על גגות המבנים.

2.5.2 חיבורים ואביזרים

ברזים יהיו מסוג "שגיב" מעבר מלא לזרימה למים חמים. שסתומים אל חוזרים יהיו מנירוסטה מותאמים למים חמים. שסתומי שיחזור אויר ומקטיני לחץ יהיו מתוצרת "בראוקמן" או ש"ע.

2.5.3 דודים

דוד מים חמים דגם תלוי אנכית או אופקית, לפי בחירת המזמין, נושא תו תקן ישראלי מתוצרת "כרומגן" או ש"ע עם ציפוי אמייל פנימי, עם אחריות

ל - 8 שנים לפחות ממועד מסירת הדירה. עמידים בלחץ לפי דרישות התקן
בנפח של 120 ליטר, לבדיקת יועץ המזמין והמפקח ולאישורם לפני
הביצוע..

3. שסתומים

שסתומים בקוטר של עד 2" יהיו מברונזה, אלכסוניים, מחוברים בהברגות ומחירם
יכלול רקורד פלדה מגולוון או ברז כדורי "שגיב" או ש"ע תיקני באישור המפקח.

4. בדיקות לחץ

כל מערכת המים בבניין תיבדקנה בלחץ של 16 אטמ' זאת תוך כדי תהליך איטי של
העלאת הלחץ ושחרור אוויר במקביל מכל הפתחים האפשריים.

5. בידוד טרמי לצנרת מים חמים וצנרת לאנרגיה סולארית

- א. התקנת בידוד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואישור תקינותה. לא
תבוצע התקנת בידוד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא.
- ב. כל חומר הבידוד, מותקן או שאינו מותקן שנגעה בו רטיבות ייפסל לשימוש.
- ג. סוגי הבידוד המפורטים להלן אינם מחייבים אוטומטית לגבי הייעוד הסופי.
הגורם הקובע הינו סוג הבידוד והמזמין רשאי להחליף יעוד ללא השלכה על
זמנים ו/או מחירים. כל זאת נכון לגבי עטיפות לבידוד.
- ד. אין לבדוד אביזרי צנרת ואת אמצעי הפירוק של האביזרים.
- ה. הבידוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחום ויעמוד בכל הקריטריונים של רשויות
הכיבוי המקומיות.
- ו. בידוד לצנרת המים החמים ולצנרת אנרגיה סולארית יעמוד בטמפ' של 120
מעלות סלציוס.
- ז. סוגי הבידוד
- צנרת מים קרים וחמים בקירות חדרי שרותים יעטפו בקליפות ענביד 4 מ"מ עובי
דופן.
- צנרת מים חמים בפירים ותקרות אקוסטיות עד קוטר 1/2" - 1 תבדוד בקליפות
ארמפלקס עובי דופן 3/8" עם עטיפת סרט פלסטי ברוחב 100 מ"מ וחפיפה של
50% בין ליפוף לליפוף והידוק ברצועות אלומיניום כל 1 מטר.
- צנרת מים חמים בפירים ותחת תקרות אקוסטיות בקוטר מעל 2" תבדוד בקליפות
"ארמפלקס" 1/2" עובי דופן עם עטיפת סרט כמתואר לעיל.

6. צנרת שופכין

צינורות השופכין יהיו מ HDPE (פוליאטילן בצפיפות גבוהה) מתוצרת GEBERIT או WAVEN או מובילית. הצינורות יחוברו ביניהם בריתוך משיק, או באמצעות מופות חשמליות עם פינים לבקרה, או באמצעות מחבר שקוע, או מחבר מוברג, או מחבר שקוע ארוך, או מחבר מוגן. מחירם יכלול גם את מחיר כל האביזרים, לרבות כל המחברים המוזכרים למעלה ושיהיו מאותו יצרן וכן את השימוש במכונות המקוריות של יצרן הצינורות לחיתוך, לריתוך ולביצוע עבודות בצנרת.

מחיר הצינור יכלול את כל אביזריו, תליות, וויס, חיזוקים, חיצובים, שרוולים ויתר החומרים ועבודות העזר הדרושות.

בביצוע צנרת HDPE יעסקו רק עובדים בעלי תעודה המעידה על הכשרתם המקצועית בנושא.

7. צנרת דלוחין וניקוזי מזוג אויר

צינורות הדלוחין וניקוזי מזוג אויר יהיו מ HDPE (פוליאטילן בצפיפות גבוהה) מתוצרת GEBERIT או WAVEN או מובילית. הצינורות יחוברו ביניהם בריתוך משיק, או באמצעות מופות חשמליות עם פינים לבקרה, או באמצעות מחבר שקוע, או מחבר מוברג, או מחבר שקוע ארוך, או מחבר מוגן. מחירם יכלול גם את מחירי כל האביזרים, לרבות כל המחברים המוזכרים למעלה ושיהיו מאותו יצרן וכן את השימוש במכונות המקוריות של יצרן הצינורות לחיתוך, לריתוך ולביצוע עבודות בצנרת.

מחיר הצינור יכלול את כל אביזריו, תליות, וויס, חיזוקים, חיצובים, שרוולים ויתר חומרי עבודות העזר הדרושות.

הצינורות יותקנו אנכית לגובה הבניין או אופקית בשיפועים המסומנים בתכניות ובמקרים של הנחה במילוי מתחת לריצוף הם ייעטפו במעטה בטון, בעובי של לפחות 3 ס"מ. הצינורות המונחים בחריצים בקירות יהיו בדרך כלל אנכיים. את החריצים בקירות יש למלא במלואם בבטון.

מחסומי רצפה או מחסומי תופיים יהיו מפוליפרופילן קשיח ויכוסו במכסה מיציקת פלזי מתוצרת מ.פ.ה. מצופה כרום ניקל מוכנס בהברגה אל תוך מסגרת מרובעת מיציקת פלזי מצופת כרום ומותאמת לפני הריצוף הסופיים.

יש להקפיד על צנרת HDPE על פי עקרונות ההתקנה המפורטים בתקן לרבות הקפדה על קוטר מינימלי של 50 או 63 מ"מ בהתאם למספר הכלים המנוקזים אל אותו הקו. כל החיבורים יהיו באמצעות אפסילונים ללא שימוש בקופסאות ביקורת בכפוף להסכמתו של מפקח מטעם "מכון התקנים" או "איזוטופ".

בביצוע צנרת HDPE יעסקו רק עובדים בעלי תעודה המעידה על הכשרתם המקצועית הנושא.

8. צנרת ביוב וניקוז

צנרת הביוב והתיעול החיצונית תהייה מ PVC כתום, מחוזק, דרג 8, לפי ת"י 884 ויחברו בעזרת אביזרים תואמים כולל טבעות אטימה ומשחת סיכה מקורית מסופקים ע"י היצרן.

הצינורות יונחו בתעלות חפורות או חצובות בקווים ישרים ובשיפוע קבוע בין תא לתא, הצינורות יונחו על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 15 ס"מ ויכוסו באותו החול עד לגובה של 15 ס"מ מעל לצינור, לכל רוחב התעלה ולכל אורכה. שיכבה נוספת בעובי של 30 ס"מ תהייה מאדמה מקומית נקיה או מכורכר מהודק בשכבות - בהרטבה, אדמה מקומית תמלא את יתרת החפיר ותיערם עד לגובה של 30 ס"מ מעל פני הקרקע בסביבה.

9. אופני מדידה ומחירים

כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.

כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו במידה ועבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.

השימוש בציוד מכני, כלי עבודה ומכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', תחזוקתם, פירוקם וסילוקם בגמר העבודה.

אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו', שמירתם וכן שמירה על העבודות שבוצעו.

כל ההובלות, הפריקות והעמסות למיניהן הכרוכות בביצוע העבודה.

מחיר המערכות יכלול אחריות לשנתיים מיום מסירת המערכות וקבלת אישור "גמר ביצוע".

כל עבודה נוספת הקשורה למתקן תתבצע עפ"י הוראות המפקח.

צנרת מים בקוטר 2" ומעלה - הנחת הצינורות בקטעים השונים תימדד קומפ' כולל מחברים, לרבות ספחים ואביזרים (כגון: מעבר קוני, זווית, אביזרי T וכו').

צנרת תת קרקעית - המחיר יכלול בנוסף את חפירת התעלה וכיסויה לפי המפרט.

מחירי הקומפ' כוללים צביעת כל הצנרת הגלויה, והכול לפי התכניות ופרטי הביצוע.
צנרת מים בקטרים של "2 ומטה - התקנת הצנרת בקטרים השונים כלולה במחיר
קומפ' כולל כל הספחים (כגון: מופת מעבר, מעבר קוני, זווית, אביזרי T וכו').

פרק 08 – עבודות חשמל ותאורה

תאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף.

על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות, 270 קבלן מורשה לתאורת רחובות ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרוייקט בפרקים הנ"ל.

כמו כן מנהל עבודת חשמל יהיה בעל רישיון חשמלי מוסמך לפחות ויהיה נוכח באתר בעת ביצוע כל עבודות החשמל.

לפני ביצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת ח"ח, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

הגשת ציוד תאורה "שווה ערך"

הקבלן רשאי להגיש במשך עד חודש מיום קבלת צו התחלת עבודה סוגי ציוד וגופי תאורה שווי ערך ואיכות לאישור המתכנן והרשות המקומית.

בהגשת ג"ת "שווה ערך" – תיבדק איכות הגוף, ע"י השוואת כל הפרמטרים והתקנים והאפיונים של גוף התאורה המוגש לאישור לג"ת שבחזרה.

גוף התאורה המוגש חייב לקבל את האישור בכתב מהמתכנן ומהרשות המקומית.

תנאים טכניים כללים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:

1 . מתח 500 וולט.

2 . מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.

3 . טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.

4 . זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.

בסעיפים הבאים יצינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי, 08 התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות היותר חמורות הן הקובעות ו/או החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשלוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לבקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לנ"ל חלים על הקבלן וסוג הביקורת וכמות הביקורות יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 סטים של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט, במידה וידרש ע"י הפיקוח.

תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן.

חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן על כל ההוראות והתוספות שבו. ביצוע העבודות ייעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים לעסוק בביצוע עבודות חשמל בהתאם לחוק החשמל – תקנות בדבר רשיונות.

כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רשיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.

בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח של המשטרה, משרד התקשורת, בזק וכל רשות ממשלתית או מקומית דרושה, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

מודגש בזה שגם עבודות כגון הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי חשמלאים בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

אלקטרודת הארקה

יהיו מקופרוולד בעומק 3 מ' ובקוטר " 3/4 מותקנת בתוך בריכה 60 ובעומק 50 עם מכסה B-125 ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקות למכסה עם ברגים.

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 מ"מ ר"א הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריכה כלול, החוט, החבור והחפירה, הבריכה וכל הדרוש הכל כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל יהיה לא פחות מ- 100 ס"מ מתחת לפני הכביש, הפיתוח והמדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה .

על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.

40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח.

מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות % 98 לפי מודפ"ד אש"י כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צנורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנוותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידי את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, כניסות למגרשים קימים או עתידים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין .

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע .

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות .

צנרת לתאורה

הצנרת תהיה מסוג מגנום דו שכבתי תיקני, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד הצינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד.

בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח צנרת דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY מנחושת חדשים ותקניים.

ובעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפלצת מתכווצת בחום (כפפה).

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

עמדי תאורה זרועות

העמודים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 812 חלק-2 ויהיו לפי הפרטים בתכניות וכתבי הכמויות.

גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי (RAL עובי צבע מינימום 70 מיקרון)

התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמדי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס מים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון רזה. התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים בצורה סופית ומושלמת.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפול האנטי קורוזי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאשרו על ידי המפקח - המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעתה במגעים חיים.

המרחקים בין העמודים יקבעו לכל קטע בנפרד, כאשר המקום של העמודים יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן לפני חפירת היסודות.

בסיסים לעמודים

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות. תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים וכדומה.

הבטון מסוג ב - 30 יעבור השפחה שבוע ימים מיום היציקה.

על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.

לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט

על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.

מעבר כביש בקדוח אופקי

במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות על הקבלן לבצע מעבר כביש בעומק של 250 ס"מ מפני הכביש בקידוח אופקי.

העבודה כוללת את בצוע הבורות בשני קצוות המעבר, הספקה והכנסת צנור פלדה חדש ושני חוטי השחלה מנילון.

החוט האחד עבור השחלת הכבלים הנוכחיים והשני שישאר כשמור לאחר השחלת הכבלים עבור כבלים נוספים בעתיד.

מעבר הכביש ימדד אך ורק כרוחבו של הכביש ולא כאורך הצנור הבולט משני צידי הכביש. קוטרו של הצנור יהיה " 6 לפחות.

לפני הקידוח יברר הקבלן ברשות המקומית בבזק ובח"ח ובחברת הכבלים את התשתיות הקיימות בתוואי הקידוח כולל גבהים ויקבל מהרשויות הנ"ל היתר חפירה לקידוח.

מעבר כביש בחפירה

בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המהנדס לעבור את הכביש בקדוח אופקי יש לבצע מעבר הכביש בחפירה.

העבודה כוללת את פתיחת הכביש, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי, פתיחת הכביש תעשה ע"י ניסור.

על הקבלן לתאם את פרטי פתיחת וסגירת הכביש, כולל מצעים, אספלט וכו', עם מחלקת ההנדסה ברשות המקומית.

הצינור עצמו איננו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל אישור אגף מהנדס הרשות והמשטרה לבצוע המעבר בהתאם לחוק ולבצע את המעבר תוך התחשבות בתנועה כפי שמחייבות התקנות. במידה ויידרש שוטר לפי דרישות המשטרה ישלם הקבלן למשטרה ע"פ דרישתה. מחיר השוטר כלול במחיר פתיחת הכביש.

ניסוי תאורה

עם גמר בצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב. על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה מנוף, כלי עבודה ושני עובדים לפחות. בניסוי חייב להיות ספק גופי התאורה.

מספרים על עמדים

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והרשות המקומית, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.

הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הנ"ל.

המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.

המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.

על המגש יורכב הציוד הבא:

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) KA 6 , A 10 ז"ק לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתים. הפס יכלול מקום ל-2מאמ"תים נוספים.
2. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.

3 . בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג הארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 מ"מ"ר.

4 . מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.

המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.

על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד .

בריכות הסתעפות

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל .

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.

מכסה הבריכה יהיה לפי **תקן B-125 במדרכות ו-D-400** במיסעות וחניות עם חישוב פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריכה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין עם הרישומים הנ"ל.

* במדרכות של אבנים משתלבות יהיו המכסאות מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.

בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי של מכסה הבריכה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריכה תצא 15 ס"מ מעל לחצץ. מיקום הבריכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגיגון בעתיד.

בברכות העמוקות מ- 1.2 מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

כתב הכמויות

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחווה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחווה ובחווה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך.

המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשנוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות.

מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים:

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע, המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כי חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שלוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי מלט, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, סימון ושילוט, מספור וכדומה.

אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים הנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל.

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

מרכזיית ולוחות

מרכזיית ההדלקה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 61439 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת' 61439). היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן.

לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 61439 לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן.

הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת השמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

המרכזיה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 ומתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משורין תוצרת ענבר או שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

המרכזיה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ה, וארון עבור לוח מרכזית התאורה.

* כל ארון יהיה מ-2 חלקים נפרדים עם דלתות וכל הארונות כלולים במחיר המרכזיה.

* מבנה לוח החשמל יהיה מפח עם פנלים צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור מכל הצדדים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמד ללוח ע"י ברגים.

הנוסח המדוייק לשילוט מפורט בתוכניות ימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

בלוח החשמל יביא היצרן בחשבון מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.

פס הארקה מנחושת 40 * 4 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתכניות.

כל המרכזיה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.

בצידי ארון לוח המרכזיה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח - "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות.

תותקן תאורה פלאורסצנטית להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב-30 למרכזיה יכלול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 40 ס"מ.

כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמדו בברגים כאשר הנוסח המדוייק לשילוט יימסר ע"י המפקח ו/או המתכנן.

לאחר סיום חיבור לוחות החשמל יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזיה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

לוחות שקעים

באמפי פארק יבוצעו מספר לוחות שקעים מוגני מים IP65 ללוחות עם שקעים תעשייתיים לפי התכניות.

השקעים יהיו תעשייתיים CEE דרגת אטימות IP67, לפי התכניות ויוגנו ע"י מאמ"תים וממסרי פחת בלוחות.

השקעים התעשייתיים יהיו מתוצרת PALAZZOLY או GEWISS או שו"ע מאושר.

בלוח שקעים עמדת מפעיל ישולבו שקעים/פלגים מיוחדים POWER-SAFE (ראה מפרט)

מפרט טכני ליישום תאורת לד ובשטחים ציבוריים פתוחים

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר.

גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE) לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2.3 (או 2.5 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10° עד 35° 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:

- א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP65 ללוחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי. במידה והמערכת האופטית ומערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) הינם בעלי דרגת הגנה IP65 לפחות, יכול תא הציוד החשמלי להיות בדרגת הגנה IP44.

ב. דרגת הגנה מפני הלים חשמלי תהיה :

ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית,

התנגדות הארקה לעמידה ב- EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.

ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA

4 . מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסם האפשריים,

בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.

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

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

א. ת"י 961 חלק (2.1 תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015

ב. ת"י 961 חלק (12.3 הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2

ג. ת"י 961 חלק (12.5 הפרעות מוליכות, שינויים רגעיים) או IEC-61000-3-3

ד. ת"י (61547 תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547

7 . גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.

8 . גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. מומלץ כי

בפרויקט נתון לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בגופים זהים יהיו זהים גם כן.

9 . כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הליד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).

10 . 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) יהיו בעלי התכונות הבאות:

א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.

ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.

11 . מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר 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° .

12 . גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמסום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.

13 . גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.

14 . מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.

15 . טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K לתאורת כביש ל- 4000K לתאורת הצפה, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55 % מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.

16 . גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י / IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK

GROUP 0,

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

תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82

או

תקנים בי"ל IEC62717, IEC62722 :

18 . כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning) .

19 . לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים:

א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.

ב. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הלבד, הספק הלבד, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.

ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.

ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים

ונתונים טכניים – טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.

ה. הוראות התקנה.

ו. הוראות תחזוקה.

20. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה.

21. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, ספק הגופים ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

מפרט לחפירות והנחת צינורות (שרולים) – לתאורה, לח"ח ותקשורת.

1. הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.
2. הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ
3. יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.
4. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
5. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.

6 . במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 30 ס"מ והמרווח ימולא חול כריפוד עבור הצנור העליון. מעל צנור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה - מילוי כנ"ל.

7 . תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוקן בהידוק מלא.

8 . אין לכסות את הצנורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח ויש להזמינו לשם ביקורת אחרי הנחתם ולקבל את אישורו לפני הכיסויים.

9 . על הקבלן להמציא תכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הצנרת, עם סיום הנחתם. עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.

חציות (שרולים) עבור חברת חשמל:

יש להכין מעברים עבור חברת חשמל מ- P.V.C קשיח תקן ח"ח - דרג, 10 עובי דופן 7.7 מ"מ לצינורות 6" ו- 10.0 מ"מ לצינורות 8", בעומק הנדרש ובתכניות .

עבודה במתקן חי או בקרבתו

אין לעבוד במתקן חי או בקרבתו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך

ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מס' 6724 המעודכנת ליום 27/11/08.

עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט

העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצנורות וביניהם שכבה נוספת כנ"ל.

הצנרת תהיה: קוטר " 4- מפי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת נושאת תו תקן ועליה מוטבע P.V.C לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צנורות קוטר 63, עם פס זוהר בצבע מתאים דופן פנימית חלקה.

לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין את המפקח לפיקוח ולאישור הצנורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 2 - 13 בהוצאת בזק. כמו כן הצנורות 4" המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צנור.

התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצנור.

הערה: יש להרחיק צנרת בזק וטל"כ זו מזו - לפחות 50 ס"מ בחפירה מקבילה.

עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת בזק וחברת הכבלים - HOT, יקבל אישור בכתב מהבזק וימסור את המתקן למזמין. אישור הבזק הוא מעיקרי העבודה ועל הקבלן להזמין פיקוח בזק וטל"כ במהלך העבודה ולשפר לקויים.
ללא אישור בזק סופי בכתב לא תתקבל עבודת הקבלן.

הצטלבות צנרת

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב-40 ס"מ לפחות.

בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב-30 ס"מ.

AS MADE

על הקבלן להגיש תוכנית עדות כפי שביצע משרטטת באוטוקד 2010 כולל קוארדינטות בקצוות החציות עומק החצייה וכמות הצינורות כולל 3 סטים של תוכניות + קובץ ב-CD.

אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן המצויינת להלן החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית, כולל החלפת נורות.

1. עמודי תאורה זורעות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים לרבות הצביעה.

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:

- למשך 10 שנים - כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.

3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

תאורה קבועה, תאורת חירום, ומערכות חשמל באמפי

תאורה קבועה, תאורת חירום ומערכות חשמל

בכל שטח האתר וסביבתו, לרבות שטח וויסות הקהל, שטחי כניסה, יציאה וחניות, תותקן תאורה שתאפשר התמצאות נאותה של הציבור הנמצא במקום.

עוצמת התאורה בכל נקודה לא תפחת מ- 10 לוקס מדוד מהרצפה. התאורה תמשיך לפעול במהלך כל האירוע.

במבנה יותקן שילוט יציאה מואר הכולל גיבוי לתאורת חירום.

בשטח המושבים תותקן תאורת אפלה שקועה בטרבינות שתאיר את המעבר שבין גושי המושבים לכל אורכו עד היציאה מאזור המושבים, תאורת האפלה תאפשר לצאת בביטחון משורת המושבים או להגיע אליה בשעות אפלה, התאורה תזן מרשת החשמל הרגילה ועוצמתה לא תקטן מ- 1 לוקס, נמדדת על פני משטח הרצפה, במקום החשוך ביותר.

מעגלי הגופים של תאורת האפלה יהיו נפרדים ממעגלי התאורה הרגילים כל מעגל לא יכלול יותר מ 25 גופי תאורה.

10.6 באתר תותקן תאורת חירום אש תופעל אוטומטית תוך 3 שניות מרגע נפילת המתח של רשת החשמל הרגילה באמצעות מקור כוח חלופי -מצבר ניקל קדמיום. תאורת החירום תפעל למשך 60 דקות לפחות.

10.7 בנקודות משטרה, עזרה ראשונה וכיבוי אש (חדר חפ"ק ורחבת היערכות) תותקן תאורה בעוצמה שלא תפחת מ-100 לוקס

10.8 תאורת חירום תותקן באתר במקומות הבאים ותדלק במשך כל זמן הפעילות:

- המקומות מפורטים בסעיף 10.1
- שטח וויסות הקהל.
- שלטי יציאה וכניסה.
- מעברים, צמתים ותפניות בשטח האתר.
- במות
- תאי שירותים
- נתיבי מילוט
- לוחות חשמל ראשיים ובלוחות החשמל של הגנרטורים.
- כל מקום אחר אשר לדעת נותן האישור המשטרתי עלול להוות מכשול בהעדר תאורה.

10.9 במקומות המפורטים לעיל לא תפחת עוצמת תאורת החירום מ-10 לוקס מדוד מפני הקרקע בעת פעולה ראשונית ולא פחות מ 1-לוקס כעבור 60 דקות.

10.10 כל גוף של תאורת חירום יצוייד בנורית ביקורת שתאפשר אבחון מצבו התקין של גוף התאורה כאשר בודק גוף התאורה עומד על הקרקע.

10.11 תאורת חירום תיבדק לפני תחילת הארוע בידי בודק חשמל בעל רשיון מתאים לגודל החיבור.

10.12 תאורת שלטי "יציאה" תזון מרשת החשמל הרגילה ותופעל באופן אוטומטי ומייד בעת נפילת מתח של רשת החשמל הרגילה באמצעות גופי תאורה עצמאיים, בעלי מתח נמוך המופעלים אוטומטיים.משך פעולת גופי תאורה אלה לא יפחת נ-60 דקות.

10.13 כבלי חשמל באתר ובסביבתו יהיו מוגנים ומבודדים לשם שמירה על שלומו של הקהל.לא יועברו כבלי חשמל מעל נתיבי תנועה של קהל אלא על גבי מתקן ובגובה שאושר ע"י בודק החשמל.

10.14 בסיום הבניה, יידרש אישור כי מערכת החשמל המותקנת במקום, נבדקה ונמצאה תקינה בהתאמה לחוק החשמל התשי"ד- 1954 (להלן-חוק החשמל) ותקנותיו, כולל תאורות החירום המותקנות במקום.

על האישור לכלול התייחסות למיקום ותקינות מפסק חשמל ראשי לשעת חירום וטבלה המפרטת את מיקום לוחות החשמל, מספרם ואת גודל האמפר של כל לוח. האישור ינתן על-ידי בעל רשיון לעבודות חשמל לפי חוק החשמל, אשר רשאי לתת אישור כאמור, בהתאם לסוג רישיונו נדרש להגיש את האישור על גבי טופס ייעודי /טופס מקוון ניתן להוריד מאתר כבאות.

10.15 לוחות חשמל בעלי זרם של 100 אמפר ומעלה, הלוח יעמד בדרישות ת"י 61439, חלק 2- לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך: לוחות הספק. (חובה להציג אישור מעבדה על התאמת הלוח לת"י 61439)

10.16 נדרשת התקנת מפסק חשמל חירום במקום בולט ונגיש אשר במקרה חירום ינתק את זרם החשמל לכל המבנה, ולכל המתחם.

11. מערכת כריזה ומצלמות

11.1 יתוכננו ע"י יועץ רלוונטי, בהתאמה לפריט רישוי 7.7 של משטרת ישראל.

12. גנרטור חירום

12.1 באתר יותקן גנרטור חירום בעל הפסק אשר יאפשר הפעלת תאורת החירום ומערכת הכריזה למשך 4 שעות לפחות. הגנרטור יופעל אוטומטית, תוך 8 שניות לכל היותר, בעת נפילת מתח של מקור המתח החשמלי הראשי באירוע, הגנרטור יוגדר מפני גישה לקהל.

12.2 הגנרטור ואחסון הדלק שלו יותקנו על פי בתקנות רישוי עסקים, (אחסנת נפט) התשל"ז 1976.

12.3 אין להתקין באירוע גנרטור המונע בבניין

12.4 יותקן מתג להפסקת פעולת הגנרטור בשעת החירום.

12.5 הגנרטור ומקום אחסנת הדלק יגודרו בגדר שיתקיימו בה התנאים הבאים:

12.6 קיר בנוי או גדר רשת מתכתית חזקה בגובה שלא יפחת מ-180 ס"מ, שחלקה התחתון בגובה 60 ס"מ לפחות, עשוי מחומר איטום ובלתי דליק, וחלקה העליון עשוי מרשת צפופה או מחומר אטום ובלתי דליק.

12.7 אין לקיים כל מבנה או מתקן במרחק קטן מ 1 מ' מהגנרטור או/וגם ממכל הדלק החיצוני שלו.

12.8 מחולל החשמל יזין בעת הצורך מערכות חיוניות ובכלל זה, תאורת השילוט וההתמצאות, מערכות למסירת הודעות, מצלמות ותאורת העסק.

13. שילוט

13.1 באתר ובסביבתו יותקנו שלטים במקומות ובהתאם לדרישות המפורטות להלן:

13.2 שלטים מוארים שרקעם לבן עליהם כתוב בירוק "יציאה", אשר יוצבו מעל כל הפתחים באתר לכוון היציאה ממנו, לרבות הפתחים המשמשים לכניסה לאתר

13.3 שלטים מוארים שרקעם לבן עליהם כתוב בירוק "יציאה" ומסומן עליהם חץ המורה לכוון פתחי היציאה מהאתר, אשר יוצבו במקומות מרכזיים באתר, בתפניות, צמתים ומקומות אחרים שבהם כיוון היציאה אינו ברור.

13.4 שלטים שרקעם לבן עליהם כתוב באדום "כניסה אשר יוצבו מעל כל פתחי הכניסה מחוץ לאתר.

13.5 גובה האותיות על גבי שלטי היציאה והכניסה לא יפחת מ-36 ס"מ, רוחבן לא יפחת מ-12 ס"מ ועובי האות לא יפחת מ-12 מ"מ.

13.6 שלטים שרקעם לבן והכיתוב עליהם אדום המסמנים את המקומות כדלקמן בתוך האתר ובסביבתו:

- קופות.

- עמדת שירותי מידע.

- עמדת פיקוד/משטרה.

- נקודת עזרה ראשונה.

- עמדת כיבוי אש.

- בורות ביטחון.

13.7 גובה האותיות לא יפחת מ-36 ס"מ, רוחבן לא יפחת מ-12 ס"מ ועוביין לא יפחת מ-12 מ"מ.

13.8 בכיסה לאתר ומעל הקופות יותקנו שלטים שרקעם לבן ועליהם ייכתבו בכיתוב בצבע שחור תנאי הכניסה לאתר, לרבות לענין בדיקה ביטחונית, הכנסת נשק, משקאות משכרים, בקבוקי זכוכית, פחיות שתייה ומגבלת גיל, כפי שיקבע ע"י נותני האישור במסגרת תנאי הרשיון.

רחבת הערכות לרכב חירום והצלה ועמדת פיקוד ושירותי מידע

באתר תוקצה רחבת הערכות לרכב חירום והצלה (להלן – "רחבת הערכות")

באתר תותקן עמדת פיקוד (חפ"ק) לשימוש אנשי המשטרה וכוחות ההצלה, בעמדת הפיקוד יוצבו מערכת קשר שתאפשר קשר בין בעל העסק, כוחות הביטחון וההצלה, מנהל הביטחון, מאבטחים מוסמכים וסדרנים.

בעמדת הפיקוד יוצבו שולחנות, כיסאות נקודות השמל, תאורה, עמדת חפ"ק תזון ממקור השמל עצמאי.

בחפ"ק יש להכין תשתיות השמל ותקשורת, מחשבים ומסכים, מזגן, חלון גדול הצופה לאמפי, שליטה על מערכות הכריזה והמצלמות, חיבור תשתיות תקשורת בין חדר מנהל בגב במה לבין החפ"ק, רצוי בסיב אופטי.

לתכנון מערכת ספירת קהל דיגיטלית שתמוקם בחפ"ק.

מפרט טכני לגנרטור-400KVA

1. כללי

בפרויקט אמפי פארק שמיר מעלה אדומים יש לספק ולהתקין גנרטור בהספק KVA400 כולל השתקה כולל מיכל סולר ל 8-10 שעות פעולה ופנל חיווי מרחוק לפי דרישות בטיחות. תותקן תאורת חירום . העבודה תבוצע בהתאם לתקן ישראלי, חוקי החשמל של מדינת ישראל, דרישות חברת חשמל, המפקח, המתכנן ובהתאם למפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08העדכני, 34גילוי אש על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובר תוקף. סוג הצינורות כנ"ל כבים מאליהם"

16.1 תאור כללי

המערכת מיועדת לשימוש כמקור אנרגיה לשעת חירום בעת הפסקת חשמל או עקב תקלה אחרת מהרשת הארצית. המערכת תכנס לפעולה באופן אוטומטי מיד עם הפסקת החשמל ותצא מפעולה כאשר חזר המתח מהרשת הארצית לאחר השהיה כנדרש. כל פריטי יחידת הדיזל גנרטור יהיו מתוצרת בעלת מוניטין בשטח זה ותסופק כיחידה מושלמת, מורכבת במפעלו של אותו יצרן לרבות ציוד העזר הדרוש, כגון רדיאטור, משאבות דלק ומים מסננים, מסד, בולמי זעזועים קפיצים וכו' רמת הרעש מהגנרטור לאחר ההשתקה תהיה ע"פ תקני משרד לאיכות הסביבה.

16.2 כשורי המבצע

עבודת ההתקנה של מערכת הדיזל גנרטור תבוצע אך ורק ע"י בעל מקצוע מומחה לנושא זה ובעל נסיון עשיר מוכח בהתקנה והפעלת מתקנים בסדר גודל כנ"ל ואשר התקין לא פחות מחמישה מתקנים כנ"ל אשר נמצאים בפעולה לא

פחות משנתיים רצופות.

על הקבלן לצרף למסמכי ההצעה רשימת מתקנים כנ"ל שהותקנו והופעלו על ידו כולל פרטי היחידות, מקום התקנתו ומועד מסירתו למזמין אם לא תצורף למסמכי ההצעה רשימה כנ"ל, זכותו של המזמין לפסול את הצעתו של הקבלן לכל החוזה.

אם הרשימה שתוגש תמצא כבלתי מספקת עבור העבודה הנדרשת, וזאת לפי שפוטו הבלעדי של המזמין, זכותו לפסול את הצעתו של הקבלן לכל החוזה.

16.3 מסמכי ההצעה

יחד עם מסמכי ההצעה האחרים על הקבלן המשתתף במכרז לצרף גם 2 סטים של המסמכים הבאים:

א. מפרטים טכניים מלאים מקוריים של היצרן לכל פריטי הציוד המוצעים,

ב. תעודת בדיקה מוסמכת של ביצועי היחידה במפעל היצרן

ג. דרישה לאוורור, ליסודות וכו', בהתחשב בתכנית מקום היחידה,

ד. מידת הרעש בד.ב במרחק 3 מ' מהיחידה כשהיא עובדת בעומס מלא.

ה. רשימה מומלצת לחלפים שידרשו למשך 1500 שעות פעולה של היחידה לאחר תום תקופת האחריות.

16.4 אחריות

בנוסף למצוין במסמך זה מודגש בזאת כי תקופת האחריות הנדרשת היא לתקופה של 24 חדשים תמימים מיום הקבלה הסופית של המערכת.

אחריות זה תיכלל בחוזה זה.

הקבלן מתחייב בזאת לבוא ולתקן את המערכת, בתקופת האחריות, תוך שמונה שעות לכל היותר ממועד הקריאה

הטלפונית. במקרה והקבלן לא יבוא, עם מכשירים וחליפים מתאימים, במועד כנדרש, המזמין רשאי להפעיל קבלן אחר לתקון המערכת וכל העלויות יהיו על חשבון הקבלן האחראי ופעולה זו לא תגרע מהמשך אחריותו כנדרש בחוזה. יתרה מזו, על הקבלן לבדוק את התקון לשפר אותו ולהחליף במקרה של תיקון ארצי כל הביקורים, הטפולים, השרות, התיקונים והחלפים המסופקים בתקופת האחריות יהיו ללא תשלום.

16.5 אספקת יחידת דיזל גנרטור

היחידה המסופקת תכלול את הרכיבים הבאים:

- א. מנוע דיזל גנרטור וחשמל במפורט להלן וציוד העזר הדרושים לפעולתם התקינה (רדיאטור טרופי, מתנע, וסתי מתח ומהירות, מעורר משאבות, 2 מסננים לדלק, מסננים לשמן) ובולמי זעזועים מתאימים למשקל הציוד. מותקנים על מסד משותף מפרופילי פלדה.
- ב. משתיק קול רזיזנציאלי לסביבה שקטה בהפחתה של 30 DB במרחק 3 מטרים באיכות מעולה עם מחברי עוגן, כולל מפרט טכני של יצרן המשתיק.
- ג. מחברים גמישים מפלב"ם מקוריים לצנרת הפליטה בחבור למנוע.
- ד. מחברים בולמי זעזועים קפיציים מקוריים לצנרת הפליטה בחבור למנוע.
- ה. וסת מהירות אלקטרוני בעל תגובה מהירה להגבלת שינויי התדירות בתחום: % 0 - 3 בשנויי עומס ריקם - מלא ושמירה על % 0.25 בשנויי עומס קטנים. עם גמר תופעות המעבר התדירות תהיה יציבה ב- 50 5 הרץ.
- ו. וסת מתח אלקטרוני - טרנזיסטורי מצופה אפוקסי לשמירת המתח לתחום % 2 מעומס ריקם עד מלא כולל וסתים לכיוון באתר לירידת מתח.
- ז. רמת מתח והגברה.
- ח. גופי חימום מוקדם לגנרטור כולל טרמוסטט ומערכת הפקד.
- ט. לוח פקוד ובקרה להתנעה אוטומטית של היחידה כמפורט בהמשך.
- י. מאמת מתוצרת אירופאית המאושרת ע"י המזמין להגנת הגנרטור בפני עומס יתר וקצר מותקן בלוח הגנרטור או על הגנרטור בתיבת מגן מתאימה.
- יא. אוגרי אנרגיה להפעלה והפסקה, הגנה מגנטית IN 2-4 IN שהייה ניתנת לכיוון באתר מערכת מצברים להתנעה ופקוד בקבול מתאים להמלצת יצרן היחידה ומתוצרת בעלת מוניטין, כולל מעמד מברזל זוית עם ציפוי מתאים לעמידה בפני חומצות ומכסה מחומר מדד מצופה כנ"ל עם סידור נוח לפתיחה או הסרה. סוג ודגם המצברים יוגשו לאישור מוקדם של המתכנן יחד עם המלצת היצרן.
- יב. מערכות בקרה ללחץ שמן, טמפרטורה, חוסר מים ברדיאטור וע"י מורפי" (תדירות נמוכה, מהירות יתר, מתח יתר, עם התקני פקוד חשמלי לאזעקה והדממת הגנרטור
- יג. מטען אוטומטי לטעינת המצברים של הגנרטור. המטען יהיה מיוצר מדגם תק"מ מתוצרת ש. וינטרפלד, טלסאט או ש"ע עם טעינה מוגברת 15-20 א' מתאים לקיבול המצברים, המטען

יותקן על הקיר ליד לוח פקוד הגנרטור יזון מלוח השירותים של הבניין ויחובר למצברים וללוח הפקוד (לבקרת תקלה) עם כבלים מתאימים.

יג. שרטוטים מפורטים של הצמד, הוראות התקנה מקוריים של היצרן, תכניות חשמליות של יח' הגנרטור ותכניות חשמליות מפורטות של הצמד, ספר השרות (SERVICE MANUAL) מקורי של היצרן באנגלית, רשימת כלי עבודה מיוחדים לצרכי אחזקה מפרט טכני של יצרן וסת המהירות.

יד. מערכת דלק יומית הכוללת מיכל יומי בגרביטציה צנרת מלוי וצנרת עודפים וכן אמבטיית עודפים מתחת למיכל ומשאבה ידנית וחשמלית למילוי המיכל.

16.6 אפיון היחידה

א. יותקן צמד עם השתקה לעומס מוצא חשמלי לצרכנים נומינלי ממושך בהספק 400 KVA (למשך יום יומים) STANDBY עם PMG כמצוין בתוכניות מותאם לעבודה בעומס משתנה 0% -100 בתנאים רגילים, רדיאטור טרופי צמוד ליחידה או מותקן מול פתח האוורור

ב. מנוע .

ג. גנרטור : ללא מברשות בעל סדור סוג ת מסבים מטיפוס ANTI FRICTION מחושבים לאורך החיים של הגנרטור

ד. תנאי סביבה : - גובה מפני הים 60 מ'

- טמפרטורה C 10 עד C 40

- לחות יחסית עד 35% - 95

ה. מתח יציאה נומינלי: 400/230 וולט (חבור כוכב) אפס מוארק.

ו. תדירות 50 הרץ.

ז. הגנה בפני עומס יתר באמצעות מאמ"ת לבקרת זרם ערעור השדה

16.7 לוח פיקוד ובקרה לכל גנרטור בנפרד

מיועד להפעלה אוטומטית של הגנרטור כולל בקר להתחברות לבקרת מבנה במקרה של הפסקת חשמל מהרשת הכללית והפסקת פעולתו מספר דקות אחרי חזרת ההזנה המלאה והיציבה מחברת חשמל וכן לאחר תקלה כל שהיא במערכת. הגנרטור יפעל גם כאשר מופסקת ההזנה מהלוח הראשי לפס החיוני. הגנרטור מיועד לעבוד בתחילת פעולתו כחדשיים באופן רצוף מאחר וקימת אפשרות שלא יהיה חשמל למועד.

הלוח כולל הרכיבים והפקודים כמפורט להלן:

א. מפסיק בורר 3 מצבים: אוטומטי - מופסק - ידני

1. אוטומטי – הצרכן מוזן מח"ח ובהעדר ח"ח או פזה אחת, או המתח ירד מתחת ל – 80% מהמתח הנומינלי למשך זמן ניתן לויסות בתחום 0 – 10 שניות יופעל הגנרטור ולאחר בדיקת תקינות מתח הגנרטור ישלח פקוד למפסיק מחליף אוטומטי (מ,מ,א) בלוח הצרכן לפתיחת מגען/מפסיק ח"ח וסגירת מגען/מפסיק גנרטור ויזין את הצרכן עד חזרת המתח מח"ח, עם חזרת מתח ח"ח ולאחר השהיה ניתנת לויסות באתר 0 – 30 שניות ישלח פיקוד למ.מ.א לפתיחת מגען/מפסיק גנרטור וסגירת מגען/מפסיק ח"ח.
2. מופסקי המתקן מושבת לחלוטין ואם הגנרטור פעל הוא יודמם מידית, הצרכן יוזן ע"י ח"ח.
3. ידני "הצרכן מוזן מח"ח בלבד והגנרטור לא יכנס לפעולה אוטומטית בשום מקרה. ניתן להפעיל את הגנרטור ע"י המתג להפעלה ניסיונית בלי שנוי המצב של מ.מ.א. ההגנות יפעלו כמו במצב אוטומטי.
- ב. מתג להפעלה ניסיונית של היחידה (במצב "ידני" בלד) בלי לגרום להחלפת מצב המגענים המחליפים.
- ג. לחצן לעצירת חרום מידית (הדממה) של הדיזל גנרטור עם נעילה עצמית במצב לחוץ.
- ד. מכשירי מדידה: וולטמטר עם בורר פזות. מד תדירות עם מחוג שלשה אמפרמטרים. מונה שעות פעולה, קילוואטמטר תלת פזי לעומס בלתי סימטרי המכשירים 120מ"מ ובעלי דיוק מירבי (1% - 2%).
- ה. נורות סימון ירוקות (י) ונורות תקלה אדומות (א): ח"ח (י), גנרטור (י), חימום מוקדם מופעל (י), לחץ שמן (א), טמפ' יתר (א), חוסר מים (א) מהירות יתר (א), מתח יתר (א), תדירות נמוכה (א), תקלה בהתנעה (א), חוסר דלק (א), רמת דלק גבוהה מידי במיכל יומי (א), יתר זרם/קצר (א), הספק חוזר (א) תקלה כללית (א - גדולה), כולל לחצן לנסוי תקינות הנוריות.
- ו. לחצן ביטול ההתראות הנ"ל אשר גם מחזיר את הצופר למצב מוכן לפעולה במקרה והודמם קודם לכן).
- ז. צופר המופעל ע"י כל אחת מהתקלות הנ"ל עם לחצן להדממת הצופר בלבד עם הופעת תקלה נוספת הצופר יפעל אוטומטית שנית ועם תקון התקלה הוא יוחזר אוטומטית למצב מוכן לפעולה גם אם קודם לכן הופעל הלחצן להדממתו.
- ח. מערכת התנעה אוטומטית הכוללת 3 נסיונות התנעה עם השהיית התחלה והשהיות ביניים והתראה במקרה ולא התניע כולל מונה מספר ההתנעות צופר עם אפשרות איפוס.
- ט. השהייה ניתנת לכיוון בתחום 2 , 10 דקות להרצת המנוע לשם קרור לאחר חבור הצרכנים לרשת ח"ח.

י. אבטחות להדממת המנוע במקרה של: חוסר שמן, חוסר מים ברדיאטור וע"י בקר "מורפי". טמפרטורות יתר, מתח יתר, מהירות יתר ואחרי הפסקת ההזנה לצרכן עקב קצר או עומס יתר, הפעלת נוריות הסימון כמפורט לעיל וכן כולל מגעי עזר חופשיים להעברת התקלות הנ"ל ללוח בקרה לרבות מגעים חופשיים לסימון פעולה תקינה ועבור לוח הבקרה)

יא. מ"ז ראשי חצי אוטומטי עם הגנה תרמית ומגנטית כמפורט לעיל (במקרה ולא מותקן על הגנרטור).

יב. הפקודים לניתוק העומס לצרכן (פתיחת מ"ז ראשי) במקרה של :

עומס יתר, קצר, תדירות נמוכה מערך מינימלי מכוון () 46 49HZ וכן האבטחות, הפקודים והבקרה לחימום מוקדם של המנוע. וסת המהירות ומערכות העזר הדרושות לפעולת המערכת.

יג. כל מערכת הפקוד והבקרה לרבות הממסרים, בקרים מדויקים לאיכות מתח הרשת, מתח הגנרטור, התדירות, עם אפשרות ויסות הנקודות ההתראה וההבטחות, החיווט, המהדקים, השילוט (חרוטן המתגים, אמצעי האיתות הארון וכל החומרים והעבודות לאספקת לוח פקוד ובקרה מושלם.

יד. הבקר יצויד עם יציאות להתחברות לבקר P.C באמצעות (MODEM שיסופק על ידי המזמין) ויהיה נתון להפעלה מרחוק באמצעות מערכת הרע.

טו. הלוח אטום נגד חדירת אבק ורטיבות דגם "טלמניע" או ש"ע.

טז. תכנית מפורטת של הלוח לרבות תכנית החבורים. דגם תוצרת ופרטי הרכיבים (ממסרים, מגענים, מתגים וכו').

16.8 לוח חלוקה.

מאחר והגנרטור משמש למספר מבנים, יש לבצע לוח חלוקה.

הלוח כלול מאמאמ"ים כדלקמן:

1 . מאמ"ת עבור לוח קריטי בנין

2 . מאמ"ת עבור לוח משאבות ספרינקלרים בנין.

3 . וכן מאמתים נוספים ע"פ התוכניות.

בלוח יותקן כיבוי בגז וניתוק לוח בזמן חירום ע"י רכזת גילוי אש

16.9 התקנת יחידת הדיזל גנרטור

א. יותקן על בולמי זעזועים קפיציים שיחזקו לרצפה ע"י בירגי פיליפס מתאימים.

ב. כל החבורים בין היחידה למערכות העזר וצנרת דלק, כבלי חשמל, צנרת פליטה אויר וכו') יהיו גמישים ומתאימים לרעידות הצפויות של היחידה.

ג. היחידה תיצבע בצבע עמיד בטמפרטורות הצפויות ובגוון זהה לצבע המקורי. פתחים למלוי וריקון שמן, ידית בקרה, ראשי סיכה, ראשי ברזים ופריטים דומים שיש בהם טפול לצורכי תחזוקה יצבעו באדום.

ד. על הבסיס תותקן משאבה ידנית " 3/4 לריקון השמן מהאגן כולל מגוף כדורי ביציאה מהאגן, צינור גמיש משוריין, הסתעפות 1 וחבור למשאבה, צינור גמיש באורך 2 מי וזווית ביציאה מהמשאבה.

16.10 מערכת המפלט

א. משתיקי הקול והצנרת יותקנו על מתלים קפיציים שיספגו את הזעזועים בעת פעולת המערכת ויאפשר התפשטות והתכווצות הצנרת.

ב. כל הצנרת מהחבור הגמיש ליד המנוע ועד משתיק הקול וכן המשתיק עצמו והמשך הצנרת עד התקרה יצופו בשכבת בידוד נגד חום עם קליפות בעובי 4 ס"מ, עמיד בטמפרטורות הצפויות (קליפות צמר זכוכית) הקליפות תהיינה קשורות בחוט מגולבן 10 מ"מ ועטופות בפח אבץ בעובי 0,6 מ"מ עם חבורים מולחמים.

החבור הגמיש יבודד עם שכבת בד אסבסט בעובי 10 מ"מ עטופה ברשת גמישה המתלים של הצנרת יהיו מונחים על הצינורות והמפלט עצמו ולא על עטיפת הבידוד. אין להתחיל בבידוד הצנרת והמפלט לפני בדיקת המערכת ע"י היועץ והמפקח וקבלת אישורם.

ג. צינור המפלט יאורך או יקוצר לפי הצורך על ידי ריתוך. אם צינור המפלט ארוך יש להתקין קטע גמיש מתאים נוסף כדי לאפשר התפשטותו והתכווצותו

ד. קצה צנור המפלט יסגר ברשת למניעת חדירת ציפורים, הקצה יהיה חתוך בזווית (45 עם מכסה קל על ציר הנפתח מעצמו בעת פליטת הגזים)

ה. בנקודה הנמוכה של מערכת המפלט יש להתקין מתקן לניקוז מי עיבוי עם ברז מתאים.

ו. קטעי מערכת המפלט יחוברו על ידי עוגנים וברגים שיאפשרו החלפה קלה וניקוי של כל קטע.

ז. כל מערכת המפלט תצבע בצבע מתכתי עמיד בטמפרטורות גבוהות (C 500 לפחות) לאחר נקוי מושלם של כל השטחים ולפני התחלת בצוע הבידוד התרמי.

ח. יותקנו 2 דודי השתקה על צינור המפלט בטור לכל דוד השתקה הנחתה של DB 25

16.11 פליטת אויר חם

א. הרדיאטור יחובר לקוליסת השתקה באמצעות תעלת אויר מתאימה וכן בעזרת שרוול מבד ברזנט ירוק עבה ומסגרות פח מגולבן מותאמות לפתח יציאת אויר מהרדיאטור וקוליסת ההשתקה תורכב בקיר מחזק עם ברגים בלתי מחלידים.

ב. התעלה תבנה מפח מג ולבן 1,5 מ"מ, בצורה מעוגלת כלפי התקרה כמפורט עם כנפי הטיה פנימית מעוגלות ומחוזקות בצורה איתנה. במימדים מתאימים לאופן ההתקנה וכדי שהלחץ הנגדי יהיה מינימלי. בנויה מקטעים הניתנים לפרוק והזהה, על "רגלים" עם גומי מחורץ תחתן יותקנו קוליסות השתקה לפי הנחיות

יועצת אקוסטיקה אך לא פחות מהמידות הבאות :

אורך 1.5 מטר בשטח פתוח של 33% כדוגמת דגם " H" מתוצרת ח,נ,א או ש"ע להנחתת רעש ממוצעת של (DB 30) (שניים), פתחי אויר פליטה אויר חם ויניקת אויר טרי מתואמות ומחוברות לפתחי אויר שבגובה כ- 2 מטר מהרצפה להורדת רמת הרעש של 60 DB במרחק 3 מטרים מהקוליסות כולל התקני תליה על הקיר הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

16.12 יניקת אויר חם

יש להתקין גם בפתח זה משתיק לפי הנחיות יועץ אקוסטיקה אך לפחות " H " כמן בפליטת האויר החם.

מערכת מילוי מים לרדיאטור

על הקבלן לבצע מערכת מים מצנרת מגולבנת " 1/2 מתואמת למילוי הרדיאטור ומחוברת ל"מחליף יונים" כולל מגופים, אביזרי עזר (זויות, רקורדים, חיזוקים, צינורות גמישים וכו') ועב' העזר הדרושות.

הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

16.13 מערכת דלק

תסופק ותותקן מערכת דלק 'יומית הכוללת מיכל לדלק כולל דלק לפעולה רצופה של 8 - 10 שעות, צנרת מלוי, צנרת עודפים ואמבטיה לקליטת עודפים המותקנת מתחת למיכל. כמו כן תכלול המערכת משאבה ידנית למלוי דלק ומשאבה חשמלית כולל מצופים להפסקת פעולה כאשר המיכל מלא ומצוף בתחתית המיכל להפסקת פעולת הדיזל כאשר המיכל עומד להתרוקן כולל אתראה מתאימה.

16.14 השתקת הגנרטור

להלן הנחיות בנושא הפתחים, המשתיקים והחיפויים הנדרשים לעמידה בדרישת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן, 1990 המבוססים על נתונים קטלוגיים של גנרטור ש"ע מדגם "Wilson".

1. בפירי הפליטה והיניקה יותקנו משתיק קול אנכיים מדגם "SH" מתוצרת ח.נ.א, או שווה ערך, באורך 2 מ',

בעל מידות שטח פנים של 2 מ"ר כל אחד. רצ"ב דף פלט נתוני ההשתקה.

2. על גבי צינור פליטת הגזים יותקנו 2 דודי השתקה בטור, כאשר כל דוד בעל כושר הפחתת רעש של 25 dB (A) לפחות.

3. הגנרטור יוצב על גבי בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 1".

4. דלת הכניסה לחדר הגנרטור תהייה דלת פח אקוסטית להפחתת רעש של 35 dB

5. בכל מקרה, באחריות קבלן הגנרטור לנקוט באמצעים הנ"ל, וכן בכל אמצעי נוסף שיידרש, על מנת שרמת הרעש במרחק 1 מ' מפתחי האוורור לא תהיה גבוהה מ-65 dB(A), לרבות מניעת היווצרות "טון

בולט", כהגדרתו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, בין אם טון זה נגרם ע"י הגנרטור

עצמו ובין אם נגרם לאחר התקנת אמצעי ההשתקה.

הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

בדיקות הפעלה, הרצה וקבלת המתקנים

16.15 בדיקות

בדיקת אישור וקבלת מתקן החשמל:

א. בגמר בצוע כל המערכות יערוך החשמלאי האחראי על הבצוע מטעם הקבלן את בדיקת המתקן, הקבלן יתקן את כל הלקויים שיתגלו בעת הבדיקה ויגיש "הצהרת החשמלאי המבצע" בה יציין שהמתקן נבנה לפי התכניות ובהתאם לחוק החשמל.

ב. כמו כן יצייד הקבלן "אישור מהנדס בודק" ובודק חברת החשמל או בודק אחר לפי קביעת המפקח). המאשר ממצאי הבדיקה הנ"ל והמתיר את חבור המתקן למתח וכן היתר בודק מטעם משרד האנרגיה והתשתית.

ג. בגמר הבצוע והבדיקה הנ"ל תיעשה הפעלה של מערכת הדלק לצורך נקוי ובדיקה כל הלקויים שיתגלו יתוקנו על ידי קבלן התקנת המערכת הדלק לשביעות רצונו של המתכנן.

ד. העבודה תיחשב כגמורה לאחר קבלתה ללא הסתייגות על ידי "מהנדס בודק" וכן על ידי המפקח.

בדיקה ואישור התקנת מערכות מכאניות

א. בגמר ההתקנה ולפני ההפעלה תעשה בדיקה של המערכות לפני ההפעלה ושתכלול את הבדיקות המפורטות בתת סעיפים ב - ה להלן:

ב. בדיקה חזותית שכל ההתקנות בוצעו עפ"י התכניות והמערכת מוכנה ומושלמת להפעלה.

ג. בדיקת הכנות שונות ע"י סימולציה הכוללת בדיקת הגנות כגון: טמפ' יתר לחט שמן, דמוי תקלה וכו'.

ד. בדיקת פעולות מערכת הדלק ונקיון המערכת.

ה. מודגש כי קבלת המערכות המכניות והחשמליות היא ראשונית ללא נסיון התנעה של הד.ג ומערכותיו כל הלקויים או יתגלו תוך כדי הפעלה יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

16.20 הפעלת התחנה

א. השמנים והדלקים הדרושים להפעלת הציוד יסופקו ע"י הקבלן - מיכלים מלאים (סולר ושמנים).

ב. הקבלן יקפיד בתחילת ההפעלה על כך שחבור הגנרטור מבחינת סדר הפאזות יהיה זהה לזה של ה"ח.

ג. ההפעלה הראשונית תעשה ע"י הקבלן אך ורק בנוכחות המפקח ונציגי המזמין אחרי בדיקה קפדנית של כל החבורים החשמליים והמכניים ולאחר בצוע של כל ההכנות לקראת ההפעלה בהתאם להוראות היצרן ולבדיקה של הספק, כגון: ריקון שמן שימור, מלוי שמנים, שחרור אויר מהצנרת מלוי מצברים, חבור עומס דמה וכד'.

ד. לצורך ההפעלה וההרצה על הקבלן להעסיק על חשבונו חשמלאים, צנרים ופועלים פשוטים בהתאם לצורך ולפי הוראות המפקח.

16.17 הכשרה והדרכה של מתחזקים/מפעילים

1. ההדרכה תכלול שלב תאורטי ושלב מעשי שימשך כ - 1 יום. ההדרכה תבוצע ע"י הקבלן. במשך של זמן ההדרכה ימצא לפחות חשמלאי אחד ומכונאי אחד של הקבלן באתר.

2 . ההדרכה תכלול:

- א. תאור והכרת מערכות הד.ג על מכלוליה השונים.
- ב. אופן הפעלת המערכת - בדיקות מוקדמות.
- ג. בצוע אחזקה שוטפת וטפולים.
- ד. בצוע אחזקה שוטפת וטפלים.
- ה. אתור תקלות ותקונן
- ו. אופן רישום יומן התחנה.
- ז. תאור והכרת מערכות הפקוד החשמליות ע"ג הד.ג
- ח. תאור מפורט של לוח הפקוד.
- ט. איתור תקלות בלוח הפיקוד.
- י. שלב מעשי שיכלול הפעלת הד.ג איתור תקלות וסימוליציה של הגנות.
- יא. תאור מפורט של כל המערכות שהותקנו עידי הקבלן
- יב. תאור המערכות החשמליות שהותקנו ע"י הקבלן

16.18 קבלת המתקנים

- 1 . קבלת המתקנים תעשה בגמר ההתקנה, בדיקה וההרצה כמפורט בסעיפים א,ב,ג לעיל, על הקבלן להשלים ולמסור את המתקן לפי האמור בסעיף " 2-00 B תקופת בצוע" שלעיל,
- 2 . על הקבלן להעביר ביקורת משרד האנרגיה כולל תשלום עבורה,
- 3 . על הקבלן להעביר העברת בדיקת המשרד לאיכות הסביבה או מעבדה מוסמכת ולקבל אישור שהרעש מהגנרטור הינו ברמה המותרת בלילה ע"פ התקנים כולל תשלום עבור הביקורת. במידה ולא יעבור הבקורת יתן וישפר עד שיקבל הביקורת.
- 4 . העבודה תחשב כגמורה רק לאחר תיקון הלקויים שיתגלו במהלך ההפעלה וההרצה כמפורט לעיל וכן לאחר, העברת ביקורת משרד האנרגיה ומשרד לאיכות הסביבה

16.19 מסמכים

עם השלמת העבודה וטרם הקבלה הסופית על הקבלן למסור למזמין את המסמכים הבאים כנדרש ב"נוהל קבלת מתקנים וצידוד" (נספח א') סעיף "מסמכים טכניים"

א. תכניות מכניות וחשמליות מעודכנות של כל התחנה על מרכיביה השונים (חשמל דלק, מים) כולל מפרטים טכניים של הציוד והאביזרים שסופקו על ידי הקבלן כל זאת בארבעה העתקים מסודרים בארבעה תיקים, יש להגיש תחילה תיק אחד לעיון והערות ולקבל אישור המתכנן לפני הגשת התיקים הסופיים.

התוכניות המוגשות תהיינה מפורטות, מדויקות ומוגשות בצורה נוחה לקריאה וחזקה ובלי קשר לאיכות תכניות המתקן שנמסרו לקבלן בעת חתימת החוזה ותוך כדי הבצוע.

התוכניות תהיינה מאושרות בכתב על ידי המתכנן.

ב. אישור המבצע כי התחנה על כל מרכיביה נבדקה על ידו ונמצאה עונה על דרישות המפרט ואופן ההתקנה.

ג. היתר להתקנת הגנרטור מטעם משרד האנרגיה והתשתית ואישור בדיקת ההתקנה והפעלה ע"י נציגיו.

ד. אישורים של מהנדסים בודקים מוסמכים, שיאושרו על ידי המזמין המערכות הבאות:

תקינות ההארקה והמערכות החשמליות מבחינה חשמלית ותפקודית.

תקינות הארקה הדיזל גנרטור ומערכות העזר שלו תקינות צנרת הדלק והמיכלים מבחינת נזילות.

1. הוראות הפעלה ואחזקה של התכנה בארבעה העתקים וכן העתק נוסף מותקן על לוח עץ לבד בעובי 6 מ"מ ומכוסה פרספקס בעובי 2 מ"מ.

הקבלן יספק פנל חייו גנרטור בפנל הכבאים לפי דרישות יועץ בטיחות

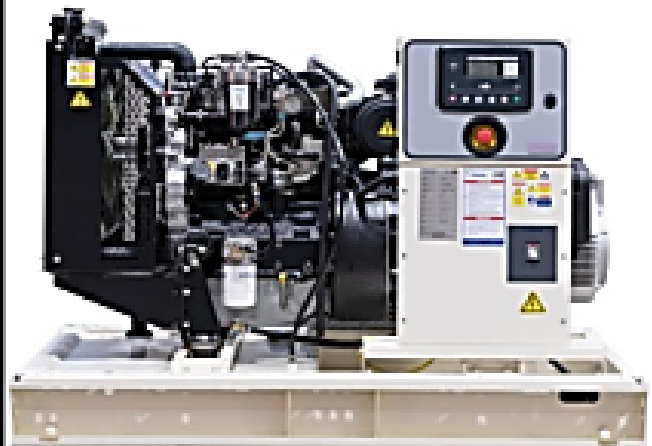
DLS400S/4 DIESEL GENSET

MODEL	DLS400S/4				
Stand-by Power @ 50Hz	320	kW		400	kVA
Prime Power @ 50Hz	291	kW		364	kVA

Standard Features

General features :

- Engine: DOOSAN - DP126LB
- Alternator: LEROY SOMER - TAL-046-H
- Charge Alternator 27.5V x 45A
- Single bearing alternator IP 23 , insulation class H
- Radiator 50°C [122°F] C max. T* air inlet with coolant cap
- Skid and vibration isolators
- Dry type air filter
- Main line circuit breaker
- Microprocessor control panel
- 24V Battery, rack and cable
- Industrial silencer or/and Residential silencer
- User manual



Generator Ratings

Prime Ratings kW/kVA		Standby Ratings kW/kVA		Standby Amps	P.F	Phase	Hz	Voltage
291	364	320	400	576	0.8	3	50	400 / 230

Stand-By ratings are available for the duration of any power outage.

No overload capacity is specified at this ratings.

Prime ratings are available per BS 5514, DIN 6271, ISO-3046, 6528 and IEC 34-1
with 10% overload capacity one hour in twelve hours.

Engine Data

Manufacturer / Model	DOOSAN	DP126LB
Cylinder Arrangement	L 6	
Displacement	11.051 liters	
Bore and Stroke	123 mm X 155 mm	
Compression ratio	17.2 :1	
Rated RPM	1500	
Piston Speed	7.75 mSec	
Max. Engine stand by Power at rated RPM	362 kW	485.5 PS
Speed Governor	Electronic	
Frequency regulation, steady state	+/-0.25%	
BMEP - Break Mean effective pressure (S.B.)	2.62 Mpa	26.2 Bar

Exhaust System

Exhaust gas flow	62.1 m ³ /min	1035 liters/sec
Exhaust Gas temperature	590 °C	
Max back pressure	5.9 Kpa	601.6 mm CE

Fuel System

	Prime	S.B.
110%	84.5 liters/hr	N/A liters/hr
100%	76.82 liters/hr	84.5 liters/hr
75%	57.36 liters/hr	63.1 liters/hr
50%	38.64 liters/hr	42.5 liters/hr
25%	20.86 liters/hr	22.1 liters/hr

Oil System

Total oil capacity	44 Lit	
Oil Pressure low idle	100 Kpa	1 Bar
Oil Pressure rated RPM	300 Kpa	3 Bar
Oil consumption 100% load	0.127 liters/hr	107.7 gr/hr

Thermal balance 100% load

Heat rejection to exhaust @ Prime power	253.3 kW
Radiated heat to ambient @ Prime power	43 kW
Heat rejection to coolant @ Prime power	92.4 kW

Air Intake

Max. intake restriction	With clean Filter-	2.16 Kpa	With Dirty Filter -	6.23 Kpa
Engine air flow @ S.B. power			Intake	20.9 m ³ /min

Alternator Specifications

General Data

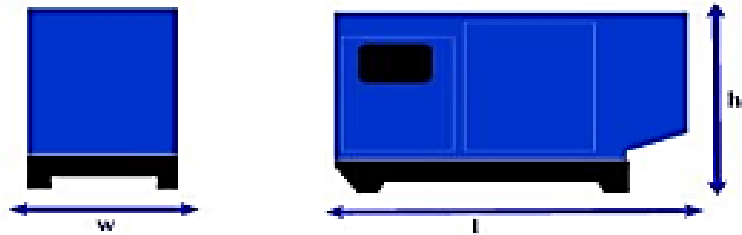
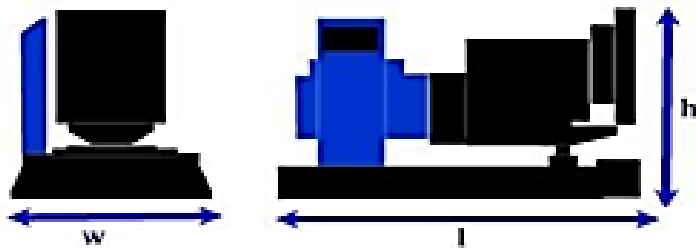
- Compliance with MEMA MG21, UTE NF C51.111, VDE 0530, BS 4999, CSA Standards, VDE 0875 K
- Vacuum-Impregnated winding with epoxy Varnish.
- IP 23 Drip Proof.

Alternator Data

Manufacturer / Type	LEROY SOMER	/	TAL-046-H
Number of Phase	3		
Power factor COS ϕ	0.8		
Altitude	< 1000 m		
OverSpeed	2250 RPM		
Pole : Number	4		
Exciter Type	AREP		
Insulation: Clas, Temperature rise	H / F		
Voltage regulator	DER		
Sustained short circuit Current	3 X In = 20 Sec		
Total Harmonics (TCH/THD)	< 5%		

Weight and Dimentions

Open & Canopied Skid Information



	Open Skid	Canopy
Length mm'	3000	4700
Width mm'	1650	1650
High mm'	1970	2250
Engine Dry Wight Kg'	1008	1008

CONTROL PANEL DSE- 7320/ 6120

Control Panel Features-DSE-7320/6120

- 4-Line back-lit LCD text display
- Five key menu navigation
- Front panel editing with PIN protection
- Customisable status screens
- Power save mode
- Support for up to three remote display units
- 9 configurable inputs
- 8 configurable outputs
- Flexible sender inputs
- Configurable timers and alarms
- 3 configurable maintenance alarms
- Multiple date and time scheduler
- Configurable event log (250)
- Tier 4 CAN engine support
- Integral PLC editor
- Easy access diagnostic page
- CAN and Magnetic Pick-up/Air sensing
- Fuel usage monitor and low fuel alarms
- Charge alternator failure alarm
- Manual speed control (on compatible CAN engines)
- Manual fuel pump control
- Engine exerciser
- "Protections disabled" feature
- kW & kV Ar protection
- Reverse power (kW & kV Ar) LED and LCD alarm indication
- Power monitoring (kWh, kV Ar, kV A h, kV Ar h)
- Load switching (load shedding and dummy load outputs)
- Automatic load transfer (DSE7320)
- Unbalanced load protection
- Independent Earth Fault trip
- True dual mutual standby with load balancing timer (DSE7310 only)
- USB connectivity
- Backed up real time clock
- Fully configurable via DSE Configuration Suite PC software
- Configurable display languages
- Remote SCADA monitoring via DSE Configuration Suite PC software
- User selectable RS232 and RS485 communications
- Configurable Gencomm pages
- Advanced SMS messaging (additional external modem required)
- Start & stop capability via SMS messaging
- Additional display screens to help with modem diagnostics
- Idle control for starting & stopping
- DSENet® expansion compatible
- Heated display option available

DSE7320 MKII



DSE7320 MKII



Function

- AMF unit
- Remote start controller
- Manual start controller
- Engine controller
- Remote display & control unit
- CTs at genset or load side

Communications (only 7320)

- Web monitoring
- GSM-SMS (required externally modem)
- e-mail
- USB Device
- RS-232
- J1939-CANBUS

Topologies

- 2 phase 3 wires, L1-L2
- 2 phase 3 wires, L1-L3
- 3 phase 3 wires
- 3 phase 4 wires, star
- 3 phase 4 wires, delta
- 1 phase 2 wires

שם העבודה.....

שם קבלן החשמל.....

שם היצרון.....

שם הספק / נציג היצרון.....

=====

דגם גוף התאורה.....

=====

כמות הפנסים המסופקים.....

=====

נורות - לד גודל.....

דגם.....

תוצרת.....

=====

דרייבר/ספק גודל.....

דגם.....

תוצרת.....

=====

אחריות: 10 שנים לכל מרכיבי הפנס, הציוד והנורות.

=====

תאריך אספקה.....

ארונות תקשורת:

מיקום:	מסמך הלווא:	שם הלווא:	פרוט הלווא:	?	הערות:
בחדר הקשורת	T	לוח ראשי			



ארון טלר הבמה מסמך	T1	ארון תקשורת אתר+ארון פרייה ראשי	י"ר 3- CEE 3x16A איפיון חץ מתח ומנך שליטה באוביבאל		
-----------------------	----	------------------------------------	--	--	--

פרויטק אמפי מעלה- 9502 -לוחות חשמל וארונות תקשורת

לוחות חשמל:

1	פיקוס:	מספר הלוח:	שם הלוח:	פרט הלוח:	מדל תיבור:	הערות:
2	בחור חשמל	A	לוח חשמל ראשי	לוח ראשי (הגנת הלוחות) והחלפה לעתיד	3X500A	הגנת פתיחת חשמל
3	בחור חשמל	M	לוח פתיחת הארד	מארז הפארק	3X80A	
4	לוח תחתית בנה יסין	A1	ארון סאנד והקרה ראשי	יח' -2 5x63A CEE יח' -1 5x32A CEE יח' -1 3x16A CEE יח' -3 N4	3X125A	
5	לוח תחתית בנה מיטבאל	A2	ארון סאנד והקרה ראשי	יח' -2 5x63A CEE יח' -1 5x32A CEE	3X80A	
6	לוח מעל הבנה יסין	B1	ארון תאורה ראשי	יח' -3 3x16A CEE יח' -2 N4 יח' -5 POWERLOCK 250A יח' -2 5x125A CEE יח' -2 5x63A CEE	3X315A	
7	לוח מעל הבנה מיטבאל	B2	ארון תאורה ראשי	יח' -1 5x63A CEE יח' -1 5x32A CEE יח' -2 N4	3X80A	
8	קטנת בקרה	C1	ארון שליטה סאנד והקרה	יח' -2 5x63A CEE יח' -1 5x32A CEE יח' -1 3x32A CEE יח' -2 3x16A CEE יח' -2 N4	3X125A	
9	הס"ק מספרה	D1	D1 לוח הס"ק	יח' -2 3x16A CEE יח' -3 N4	3X25A	
10	אחול הס"ק מספרה	D2	D2 לוח הס"ק	יח' -2 3x16A CEE יח' -3 N4	3X25A	
11	מיטבאל לבנה	E1	לוח שירותים גישים		1X20A	
12	אזור דוכנים	E2	לוח שירותים גישים		1X20A	
13	כללי פארק	E3	לוח שירותים יבולים		1X20A	X3 כפול
14	דוכנים	F1-F5	לוח דוכנים לאוכל/כל (המספר F לוח		3X32A	לפי תוכנית מספר הלוחות
15	דוכנים נכים	F6	לוח דוכנים נכים		3X32A	
	לוח קישור	G	G לוח קישור		1X20A	מוקן מלוח בנינה לפארק

העבודה תבוצע בהתאם לתקן ישראלי, חוקי החשמל של מדינת ישראל, דרישות חברת חשמל, המפקח, המתכנן ובהתאם למפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 העדכני, 34 גילויי אש על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובר תוקף.

סוג הצינורות כנ"ל כבים מאליהם"

יש למשוך את אגוז הגנרטור לגג העליון.

יש להכניס את החופה לפני סגירת הגג.

16.1 תאור כללי

המערכת מיועדת לשימוש כמקור אנרגיה לשעת חירום בעת הפסקת חשמל או עקב תקלה אחרת מהרשת הארצית. המערכת תכנס לפעולה באופן אוטומטי מיד עם הפסקת החשמל ותצא מפעולה כאשר חזר המתח מהרשת הארצית לאחר שהיה כנדרש.

כל פריטי יחידת הדיזל גנרטור יהיו מתוצרת בעלת מוניטין בשטח זה

ותסופק כיחידה מושלמת, מורכבת במפעלו של אותו יצרן לרבות ציוד העזר הדרוש, כגון רדיאטור, משאבות דלק ומים מסננים, מסד, בולמי זעזועים קפיצים וכו'

רמת הרעש מהגנרטור לאחר ההשתקה תהיה ע"פ תקני משרד לאיכות הסביבה.

16.2 כשורי המבצע

עבודת ההתקנה של מערכת הדיזל גנרטור תבוצע אך ורק ע"י בעל מקצוע מומחה לנושא זה ובעל נסיון עשיר מוכח בהתקנה והפעלת מתקנים בסדר גודל כנ"ל ואשר התקין לא פחות מחמישה מתקנים כנ"ל אשר נמצאים בפעולה לא פחות משנתיים רצופות.

על הקבלן לצרף למסמכי ההצעה רשימת מתקנים כנ"ל שהותקנו והופעלו על ידו כולל פרטי היחידות, מקום התקנתו ומועד מסירתו למזמין

אם לא תצורף למסמכי ההצעה רשימה כנ"ל, זכותו של המזמין לפסול את הצעתו של הקבלן לכל החוזה.

אם הרשימה שתוגש תמצא כבלתי מספקת עבור העבודה הנדרשת, וזאת לפי שפוטו הבלעדי של המזמין, זכותו לפסול את הצעתו של הקבלן לכל החוזה.

16.3 מסמכי ההצעה

יחד עם מסמכי ההצעה האחרים על הקבלן המשתתף במכרז לצרף גם 2 סטים של המסמכים הבאים:

- א. מפרטים טכניים מלאים מקוריים של היצרן לכל פריטי הציוד המוצעים,
- ב. תעודת בדיקה מוסמכת של ביצועי היחידה במפעל היצרן
- ג. דרישה לאוורור, ליסודות וכו', בהתחשב בתכנית מקום היחידה,
- ד. מידת הרעש בד.ב במרחק 3 מ' מהיחידה כשהיא עובדת בעומס מלא.
- ה. רשימה מומלצת לחלפים שידרשו למשך 1500 שעות פעולה של היחידה לאחר תום תקופת האחריות.

16.4 אחריות

בנוסף למצוין במסמך זה מודגש בזאת כי תקופת האחריות הנדרשת היא לתקופה של 24 חדשים תמימים מיום הקבלה הסופית של המערכת.

אחריות זה תיכלל בחוזה זה.

הקבלן מתחייב בזאת לבוא ולתקן את המערכת, בתקופת האחריות, תוך שמונה שעות לכל היותר ממועד הקריאה הטלפונית. במקרה והקבלן לא יבוא, עם מכשירים וחליפים מתאימים, במועד כנדרש, המזמין רשאי להפעיל קבלן אחר לתקון המערכת וכל העלויות יהיו על חשבון הקבלן האחראי ופעולה זו לא תגרע מהמשך אחריותו כנדרש בחוזה. יתרה מזו, על הקבלן לבדוק את התקון לשפר אותו ולהחליף במקרה של תיקון ארצי

כל הביקורים, הטפולים, השרות, התיקונים והחלפים המסופקים בתקופת האחריות יהיו ללא תשלום.

16.5 אספקת יחידת דיזל גנרטור

היחידה המסופקת תכלול את הרכיבים הבאים:

- א. מנוע דיזל גנרטור וחשמל במפורט להלן וציוד העזר הדרושים לפעולתם התקינה (רדיאטור טרופי, מתנע, וסתי מתח ומהירות, מעורר משאבות, 2 מסננים לדלק, מסננים לשמן) ובולמי זעזועים מתאימים למשקל הציוד. מותקנים על מסד משותף מפרופילי פלדה.

- ב. משתיק קול רזינציאלי לסביבה שקטה בהפחתה של DB 30 במרחק 3 מטרים באיכות מעולה עם מחברי עוגן, כולל מפרט טכני של יצרן המשתיק.
- ג. מחברים גמישים מפלב"ם מקוריים לצנרת הפליטה בחבור למנוע.
- ד. מחברים בולמי זעזועים קפיציים מקוריים לצנרת הפליטה בחבור למנוע.
- ה. וסת מהירות אלקטרוני בעל תגובה מהירה להגבלת שינויי התדירות בתחום: 0% - 3% בשנויי עומס ריקם - מלא ושמירה על 0.25% בשנויי עומס קטנים. עם גמר תופעות המעבר התדירות תהיה יציבה ב- 50 5 הרץ.
- ו. וסת מתח אלקטרוני - טרנזיסטורי מצופה אפוקסי לשמירת המתח לתחום 2% מעומס ריקם עד מלא כולל וסתים לכיוון באתר לירידת מתח.
- רמת מתח והגברה.
- ז. גופי חימום מוקדם לגנרטור כולל טרמוסטט ומערכת הפקוד.
- ח. לוח פקוד ובקרה להתנעה אוטומטית של היחידה כמפורט בהמשך.
- ט. מאמת מתוצרת אירופאית המאושרת ע"י המזמין להגנת הגנרטור בפני עומס יתר וקצר מותקן בלוח הגנרטור או על הגנרטור בתיבת מגן מתאימה.
- אוגרי אנרגיה להפעלה והפסקה, הגנה מגנטית IN 2-4 השהייה ניתנת לכיוון באתר
- י. מערכת מצברים להתנעה ופקוד בקבול מתאים להמלצת יצרן היחידה ומתוצרת בעלת מוניטין, כולל מעמד מברזל זווית עם ציפוי מתאים לעמידה בפני חומצות ומכסה מחומר מדד מצופה כנ"ל עם סידור נוח לפתיחה או הסרה. סוג ודגם המצברים יוגשו לאישור מוקדם של המתכנן יחד עם המלצת היצרן.
- יא. מערכות בקרה ללחץ שמן, טמפרטורה, חוסר מים ברדיאטור וע"י מורפי" תדירות נמוכה, מהירות יתר, מתח יתר, עם התקני פקוד חשמלי לאזעקה והדממת הגנרטור
- יב. מטען אוטומטי לטעינת המצברים של הגנרטור. המטען יהיה מיוצר מדגם תק"מ מתוצרת ש. וינטרפלד, טלסאט או ש"ע עם טעינה מוגברת 15-20 א' מתאים לקיבול המצברים, המטען יותקן על הקיר ליד לוח פקוד הגנרטור יזון מלוח השירותים של הבניין ויחובר למצברים וללוח הפקוד (לבקרת תקלה) עם כבלים מתאימים,
- יג. שרטוטים מפורטים של הצמד, הוראות התקנה מקוריים של היצרן, תכניות חשמליות של יח' הגנרטור ותכניות חשמליות מפורטות של הצמד, ספר השרות (SERVICE MANUAL) מקורי של היצרן באנגלית, רשימת כלי עבודה מיוחדים לצרכי אחזקה מפרט טכני של יצרן וסת המהירות.

יד. מערכת דלק יומית הכוללת מיכל יומי בגרביטציה צנרת מלוי וצנרת עודפים וכן אמבטית עודפים מתחת למיכל ומשאבה ידנית וחשמלית למילוי המיכל.

16.6 אפיון היחידה

א. יותקן צמד עם השתקה לעומס מוצא חשמלי לצרכנים נומינלי ממושך בהספק KVA400 , (למשך יום יומים) STANDBY עם PMG כמצוין בתוכניות מותאם לעבודה בעומס משתנה 0% - 100% בתנאים רגילים, רדיאטור טרופי צמוד ליחידה או מותקן מול פתח האוורור
ב. מנוע .

ג. גנרטור : ללא מברשות בעל סדור סוג ת מסבים מטיפוס ANTI FRICTION מחושבים לאורך החיים של הגנרטור

ד. תנאי סביבה : - גובה מפני הים 60 מ'

- טמפרטורה C 10 עד C 40

- לחות יחסית עד 95% - 35%

ה. מתח יציאה נומינלי: 400/230 וולט (חבור כוכב) אפס מוארק.

ו. תדירות 50 הרץ.

ז. הגנה בפני עומס יתר באמצעות מאמ"ת לבקרת זרם ערעור השדה

16.7 לוח פיקוד ובקרה לכל גנרטור בנפרד

מיועד להפעלה אוטומטית של הגנרטור כולל בקר להתחברות לבקרת מבנה במקרה של הפסקת חשמל מהרשת הכללית והפסקת פעולתו מספר דקות אחרי חזרת ההזנה המלאה והיציבה מחברת חשמל וכן לאחר תקלה כל שהיא במערכת. הגנרטור יפעל גם כאשר מופסקת ההזנה מהלוח הראשי לפס החיוני. הגנרטור מיועד לעבוד בתחילת פעולתו כחדשיים באופן רצוף מאחר וקימת אפשרות שלא יהיה חשמל למועד.

הלוח כולל הרכיבים והפקודים כמפורט להלן:

א. מפסיק בורר 3 מצבים: אוטומטי - מופסק - ידני

1. אוטומטי – הצרכן מוזן מח"ח ובהעדר ח"ח או פזה אחת, או המתח ירד מתחת ל – 80% מהמתח הנומינלי למשך זמן ניתן לויסות בתחום 10 – 0 שניות יופעל הגנרטור ולאחר בדיקת תקינות מתח הגנרטור ישלח פקוד למפסיק מחליף אוטומטי (מ,מ,א) בלוח הצרכן לפתיחת מגען/מפסיק ח"ח וסגירת מגען/מפסיק גנרטור ויזין את הצרכן עד חזרת המתח מח"ח, עם חזרת מתח ח"ח ולאחר השהיה ניתנת לויסות באתר 30 – 0 שניות ישלח פיקוד למ.מ.א לפתיחת מגען/מפסיק גנרטור וסגירת מגען/מפסיק ח"ח.
2. מופסקי המתקן מושבת לחלוטין ואם הגנרטור פעל הוא יודמם מידית, הצרכן יוזן ע"י ח"ח.
3. ידני "הצרכן מוזן מח"ח בלבד והגנרטור לא יכנס לפעולה אוטומטית בשום מקרה. ניתן להפעיל את הגנרטור ע"י המתג להפעלה ניסיונית בלי שנוי המצב של מ.מ.א. ההגנות יפעלו כמו במצב אוטומטי
- ב. מתג להפעלה ניסיונית של היחידה (במצב "דני" בלד) בלי לגרום להחלפת מצב המגענים המחליפים.
- ג. לחצן לעצירת חרום מידית (הדממה) של הדיזל גנרטור עם נעילה עצמית במצב לחוץ.
- ד. מכשירי מדידה: וולטמטר עם בורר פזות. מד תדירות עם מחוג שלשה אמפרמטרים. מונה שעות פעולה, קילוואטמטר תלת פזי לעומס בלתי סימטרי המכשירים 120 מ"מ ובעלי דיוק מירבי (2% – 1%).
- ה. נורות סימון ירוקות (י) ונורות תקלה אדומות (א): ח"ח (י), גנרטור (י), חימום מוקדם מופעל (י), לחץ שמן (א), טמפ' יתר (א), חוסר מים (א) מהירות יתר (א), מתח יתר (א), תדירות נמוכה (א), תקלה בהתנעה (א), חוסר דלק (א), רמת דלק גבוהה מידי במיכל יומי (א), יתר זרם/קצר (א), הספק חוזר (א) תקלה כללית (א – גדולה), כולל לחצן לנסוי תקינות הנוריות.
- ו. לחצן ביטול ההתראות הנ"ל אשר גם מחזיר את הצופר למצב מוכן לפעולה במקרה והודמם קודם לכן).
- ז. צופר המופעל ע"י כל אחת מהתקלות הנ"ל עם לחצן להדממת הצופר בלבד עם הופעת תקלה נוספת הצופר יפעל אוטומטית שנית ועם תקון התקלה הוא יוחזר אוטומטית למצב מוכן לפעולה גם אם קודם לכן הופעל הלחצן להדממתו.
- ח. מערכת התנעה אוטומטית הכוללת 3 נסיונות התנעה עם השהיית התחלה והשהיות ביניים והתראה במקרה ולא התניע כולל מונה מספר ההתנעות צופר עם אפשרות איפוס.
- ט. השהייה ניתנת לכיוון בתחום 10 , 2 דקות להרצת המנוע לשם קרור לאחר חבור הצרכנים לרשת ח"ח.

י. אבטחות להדממת המנוע במקרה של: חוסר שמן, חוסר מים ברדיאטור וע"י בקר "מורפי". טמפרטורות יתר, מתח יתר, מהירות יתר ואחרי הפסקת ההזנה לצרכן עקב קצר או עומס יתר, הפעלת נוריות הסימון כמפורט לעיל וכן כולל מגעי עזר חופשיים להעברת התקלות הנ"ל ללוח בקרה לרבות מגעים חופשיים לסימון פעולה תקינה ועבור לוח הבקרה)

יא. מ"ז ראשי חצי אוטומטי עם הגנה תרמית ומגנטית כמפורט לעיל (במקרה ולא מותקן על הגנרטור).

יב. הפקודים לניתוק העומס לצרכן (פתיחת מ"ז ראשי) במקרה של :

עומס יתר, קצר, תדירות נמוכה מערך מינימלי מכוון (HZ 46 49) וכן האבטחות, הפקודים והבקרה לחימום מוקדם של המנוע. וסת המהירות ומערכות העזר הדרושות לפעולת המערכת.

יג. כל מערכת הפקוד והבקרה לרבות הממסרים, בקרים מדויקים לאיכות מתח הרשת, מתח הגנרטור, התדירות, עם אפשרות ויסות הנקודות ההתראה וההבטחות, החיווט, המהדקים, השילוט (חרוטן המתגים, אמצעי האיתות הארון וכל החומרים והעבודות לאספקת לוח פקוד ובקרה מושלם.

יד. הבקר יצויד עם יציאות להתחברות לבקר P.C באמצעות MODEM (שיסופק על ידי המזמין) ויהיה נתון להפעלה מרחוק באמצעות מערכת הרע.

טו. הלוח אטום נגד חדירת אבק ורטיבות דגם "טלמניע" או ש"ע.

טז. תכנית מפורטת של הלוח לרבות תכנית החבורים. דגם תוצרת ופרטי הרכיבים (ממסרים, מגענים, מתגים וכו').

16.8 לוח חלוקה.

מאחר והגנרטור משמש למספר מבנים, יש לבצע לוח חלוקה.

הלוח כלול מאמאמ"ים כדלקמן:

1. מאמ"ת עבור לוח קריטי בנין

2. מאמ"ת עבור לוח משאבות ספרינקלרים בנין.

3. וכן מאמתים נוספים ע"פ התוכניות.

הלוח יהיה מפח - לוח חירום.

בלוח יותקן כיבוי בגז וניתוק לוח בזמן חירום ע"י רכזת גילוי אש.

16.9 התקנת יחידת הדיזל גנרטור

- א. יותקן על בולמי זעזועים קפיציים שיחזקו לרצפה ע"י בירגי פיליפס מתאימים.
- ב. כל החבורים בין היחידה למערכות העזר וצנרת דלק, כבלי חשמל, צנרת פליטה אויר וכו') יהיו גמישים ומתאימים לרעידות הצפויות של היחידה.
- ג. היחידה תיצבע בצבע עמיד בטמפרטורות הצפויות ובגוון זהה לצבע המקורי. פתחים למלוי וריקון שמן, ידית בקרה, ראשי סיכה, ראשי ברזים ופריטים דומים שיש בהם טפול לצורכי תחזוקה יצבעו באדום.
- ד. על הבסיס תותקן משאבה ידנית "3/4 לריקון השמן מהאגן כולל מגוף כדורי ביציאה מהאגן, צינור גמיש משוריין, הסתעפות 1 וחבור למשאבה, צינור גמיש באורך 2 מי זוויית ביציאה מהמשאבה.

16.10 מערכת המפלט

- א. משתיקי הקול והצנרת יותקנו על מתלים קפיציים שיספגו את הזעזועים בעת פעולת המערכת ויאפשר התפשטות והתכווצות הצנרת.
- ב. כל הצנרת מהחבור הגמיש ליד המנוע ועד משתיק הקול וכן המשתיק עצמו והמשך הצנרת עד התקרה יצופו בשכבת בידוד נגד חום עם קליפות בעובי 4 ס"מ, עמיד בטמפרטורות הצפויות (קליפות צמר זכוכית) הקליפות תהיינה קשורות בחוט מגולבן 10 מ"מ ועטופות בפח אבץ בעובי 0,6 מ"מ עם חבורים מולחמים. החבור הגמיש יבודד עם שכבת בד אסבסט בעובי 10 מ"מ עטופה ברשת גמישה
- המתלים של הצנרת יהיו מונחים על הצינורות והמפלט עצמו ולא על עטיפת הבידוד. אין להתחיל בבידוד הצנרת והמפלט לפני בדיקת המערכת ע"י היועץ והמפקח וקבלת אישורם.
- ג. צינור המפלט יאורך או יקוצר לפי הצורך על ידי ריתוך. אם צינור המפלט ארוך יש להתקין קטע גמיש מתאים נוסף כדי לאפשר התפשטות והתכווצותו
- ד. קצה צנור המפלט יסגר ברשת למניעת חדירת ציפורים, הקצה יהיה חתוך בזוית 45 (עם מכסה קל על ציר הנפתח מעצמו בעת פליטת הגזים)
- ה. בנקודה הנמוכה של מערכת המפלט יש להתקין מתקן לניקוז מי עיבוי עם ברז מתאים.
- ו. קטעי מערכת המפלט יחוברו על ידי עוגנים וברגים שיאפשרו החלפה קלה וניקוי של כל קטע.
- ז. כל מערכת המפלט תצבע בצבע מתכתי עמיד בטמפרטורות גבוהות (C 500 לפחות) לאחר נקוי מושלם של כל השטחים ולפני התחלת בצוע הבידוד התרמי.

ח. יותקנו 2 דודי השתקה על צינור המפלט בטור לכל דוד השתקה הנחתה של DB 25.

16.11 פליטת אויר חם

- א. הרדיאטור יחובר לקוליסת השתקה באמצעות תעלת אויר מתאימה וכן בעזרת שרוול מבד ברזנט ירוק עבה ומסגרות פח מגולבן מותאמות לפתח יציאת אויר מהרדיאטור וקוליסת ההשתקה תורכב בקיר מחזק עם ברגים בלתי מחלידים.
- ב. התעלה תבנה מפח מג ולבן 1,5 מ"מ, בצורה מעוגלת כלפי התקרה כמפורט עם כנפי הטיה פנימית מעוגלות ומחזקות בצורה איתנה. במימדים מתאימים לאופן ההתקנה וכדי שהלחץ הנגדי יהיה מינימלי. בנויה מקטעים הניתנים לפרוק והזזה, על "רגלים" עם גומי מחורץ תחתן יותקנו קוליסות השתקה לפי הנחיות יועצת אקוסטיקה אך לא פחות מהמידות הבאות:
- אורך 1.5 מטר בשטח פתוח של 33% כדוגמת דגם "H" מתוצרת ח,נ,א או ש"ע להנחתת רעש ממוצעת של A(DB 30) (שניים), פתחי אויר פליטה אויר חם ויניקת אויר טרי מתואמות ומחוברות לפתחי אויר שבגובה כ- 2 מטר מהרצפה להורדת רמת הרעש של DB 60 במרחק 3 מטרים מהקוליסות כולל התקני תליה על הקיר
- הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

16.12 יניקת אויר חם

יש להתקין גם בפתח זה משתיק לפי הנחיות יועץ אקוסטיקה אך לפחות "H" כמין בפליטת האויר החם.

מערכת מילוי מים לרדיאטור

על הקבלן לבצע מערכת מים מצנרת מגולבנת " 1/2" מתואמת למילוי הרדיאטור ומחוברת ל"מחליף יונים" כולל מגופים, אביזרי עזר (זויות, רקורדים, חיזוקים, צינורות גמישים וכו') ועב' העזר הדרושות.

הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

16.13 מערכת דלק

תסופק ותותקן מערכת דלק 'יומית הכוללת מיכל לדלק **כולל דלק** לפעולה רצופה של 8-10 שעות, צנרת מלוי, צנרת עודפים ואמבטיה לקליטת עודפים המותקנת מתחת למיכל. כמו כן תכלול המערכת משאבה ידנית למלוי דלק ומשאבה חשמלית כולל מצופים להפסקת פעולה כאשר המיכל מלא ומצוץ בתחתית המיכל להפסקת פעולת הדיזל כאשר המיכל עומד להתרוקן כולל אתראה מתאימה.

16.14 השתקת קירות ותקרה הגרטרור

להלן הנחיות בנושא הפתחים, המשתיקים והחיפויים הנדרשים במעטפת החופה - בחופה לעמידה בדרישת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990, המבוססים על נתונים קטלוגיים של גרטרור ש"ע מדגם "Wilson".

1. בפירי הפליטה והיניקה יותקנו משתיק קול אנכיים מדגם "SH" מתוצרת ח.נ.א, או שווה ערך, באורך 2 מ', בעל מידות שטח פנים של 2 מ"ר כל אחד. רצ"ב דף פלט נתוני ההשתקה.

2. על גבי צינור פליטת הגזים יותקנו 2 דודי השתקה בטור, כאשר כל דוד בעל כושר הפחתת רעש של 25 dB(A) לפחות.

3. הגרטרור יוצב על גבי בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה סטטית של "1".

4. דלת הכניסה לחדר הגרטרור תהייה דלת פח אקוסטית להפחתת רעש של 35 dB.

5. בכל מקרה, באחריות קבלן הגרטרור לנקוט באמצעים הנ"ל, וכן בכל אמצעי נוסף שיידרש, על מנת שרמת הרעש במרחק 1 מ' מפתחי האוורור לא תהיה גבוהה מ 65 dB(A) -, לרבות מניעת היווצרות "טון בולט", כהגדרתו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, בין אם טון זה נגרם ע"י הגרטרור עצמו ובין אם נגרם לאחר התקנת אמצעי ההשתקה.

הכל בהתאם לנספח הנחיות אקוסטיות. (בכל מקרה של אי התאמה, קובע נספח ההנחיות האקוסטיות).

בדיקות הפעלה, הרצה וקבלת המתקנים

16.15 בדיקות

בדיקת אישור וקבלת מתקן החשמל:

א. בגמר בצוע כל המערכות יערוך החשמלאי האחראי על הבצוע מטעם הקבלן את בדיקת המתקן, הקבלן יתקן את כל הלקויים שיתגלו בעת הבדיקה ויגיש "הצהרת החשמלאי המבצע" בה יציין שהמתקן נבנה לפי התכניות ובהתאם לחוק החשמל.

ב. כמו כן יציד הקבלן "אישור מהנדס בודק" ובודק חברת החשמל או בודק אחר לפי קביעת המפקח). המאשר ממצאי הבדיקה הנ"ל והמתיר את חבור המתקן למתח וכן היתר בודק מטעם משרד האנרגיה והתשתית.

ג. בגמר הבצוע והבדיקה הנ"ל תיעשה הפעלה של מערכת הדלק לצורך נקוי ובדיקה כל הלקויים שיתגלו יתוקנו על ידי קבלן התקנת המערכת הדלק לשביעות רצונו של המתכנן.

ד. העבודה תיחשב כגמורה לאחר קבלתה ללא הסתייגות על ידי "מהנדס בודק" וכן על ידי המפקח.

בדיקה ואישור התקנת מערכות מכאניות

א. בגמר ההתקנה ולפני ההפעלה תעשה בדיקה של המערכות לפני ההפעלה ושתכלול את הבדיקות המפורטות בתת סעיפים ב - ה להלן

ב. בדיקה חזותית שכל ההתקנות בוצעו עפ"י התכניות והמערכת מוכנה ומושלמת להפעלה.

ג. בדיקת הכנות שונות ע"י סימולציה הכוללת בדיקת הגנות כגון: טמפ' יתר לחט שמן, דמוי תקלה וכו'.

ד. בדיקת פעולות מערכת הדלק ונקיון המערכת.

ה. מודגש כי קבלת המערכות המכניות והחשמליות היא ראשונית ללא נסיון התנעה של הד.ג. ומערכותיו כל הלקויים או יתגלו תוך כדי הפעלה יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

16.20 הפעלת התחנה

א. השמנים והדלקים הדרושים להפעלת הציוד יסופקו ע"י הקבלן - מיכלים מלאים (סולר ושמנים).

ב. הקבלן יקפיד בתחילת ההפעלה על כך שחבור הגנרטור מבחינת סדר הפאזות יהיה זהה לזה של ח"ח.

ג. ההפעלה הראשונית תעשה ע"י הקבלן אך ורק בנוכחות המפקח ונציגי המזמין אחרי בדיקה קפדנית של כל החבורים החשמליים והמכניים ולאחר בצוע של כל ההכנות לקראת ההפעלה בהתאם להוראות היצרן ולבדיקה של הספק, כגון: ריקון שמן שימור, מלוי שמנים, שחרור אויר מהצנרת מלוי מצברים, חבור עומס דמה וכד'.

ד. לצורך ההפעלה וההרצה על הקבלן להעסיק על חשבונו חשמלאים, צנרים ופועלים פשוטים בהתאם לצורך ולפי הוראות המפקח.

16.17 הכשרה והדרכה של מתחזקים/מפעילים

1. ההדרכה תכלול שלב תאורטי ושלב מעשי שימשך כ - 1 יום. ההדרכה תבוצע ע"י הקבלן. במשך של זמן ההדרכה ימצא לפחות חשמלאי אחד ומכונאי אחד של הקבלן באתר.

2. ההדרכה תכלול:

- א. תאור והכרת מערכות הד.ג על מכלוליה השונים.
- ב. אופן הפעלת המערכת - בדיקות מוקדמות.
- ג. בצוע אחזקה שוטפת וטפולים.
- ד. בצוע אחזקה שוטפת וטפולים.
- ה. אתור תקלות ותקונן
- ו. אופן רישום יומן התחנה.
- ז. תאור והכרת מערכות הפקוד החשמליות ע"ג הד.ג.
- ח. תאור מפורט של לוח הפקוד.
- ט. איתור תקלות בלוח הפיקוד.
- י. שלב מעשי שיכלול הפעלת הד.ג איתור תקלות וסימוליציה של הגנות.
- יא. תאור מפורט של כל המערכות שהותקנו עיין הקבלן
- יב. תאור המערכות החשמליות שהותקנו ע"י הקבלן

16.18 קבלת המתקנים

1. קבלת המתקנים תעשה בגמר ההתקנה, בדיקה וההרצה כמפורט בסעיפים א, ב, ג לעיל, על הקבלן להשלים ולמסור את המתקן לפי האמור בסעיף 2-00 B "תקופת בצוע" שלעיל,
2. על הקבלן להעביר ביקורת משרד האנרגיה כולל תשלום עבורה,
3. על הקבלן להעביר העברת בדיקת המשרד לאיכות הסביבה או מעבדה מוסמכת ולקבל אישור שהרעש מהגנרטור הינו ברמה המותרת בלילה ע"פ התקנים כולל תשלום עבור הביקורת. במידה ולא יעבור הביקורת יתן וישפר עד שיקבל הביקורת.
4. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר תיקון הלקויים שיתגלו במהלך ההפעלה וההרצה כמפורט לעיל וכן לאחר, העברת ביקורת משרד האנרגיה ומשרד לאיכות הסביבה

16.19 מסמכים

- עם השלמת העבודה וטרם הקבלה הסופית על הקבלן למסור למזמין את המסמכים הבאים כנדרש ב"נוהל קבלת מתקנים וציד" (נספח א') סעיף "מסמכים טכניים"
- א. תכניות מכניות וחשמליות מעודכנות של כל התחנה על מרכיבי השונים (חשמל דלק, מים) כולל מפרטים טכניים של הציוד והאביזרים שסופקו על ידי הקבלן כל זאת בארבעה העתקים מסודרים בארבעה תיקים, יש להגיש תחילה תיק אחד לעיון והערות ולקבל אישור המתכנן לפני הגשת התיקים הסופיים.
 - התוכניות המוגשות תהיינה מפורטות, מדויקות ומוגשות בצורה נוחה לקריאה וחזקה ובלי קשר לאיכות תכניות המתקן שנמסרו לקבלן בעת חתימת החוזה ותוך כדי הבצוע.
 - התוכניות תהיינה מאושרות בכתב על ידי המתכנן.
 - ב. אישור המבצע כי התחנה על כל מרכיביה נבדקה על ידו ונמצאה עונה על דרישות המפרט ואופן ההתקנה.
 - ג. היתר להתקנת הגנרטור מטעם משרד האנרגיה והתשתית ואישור בדיקת ההתקנה והפעלה ע"י נציגיו.
 - ד. אישורים של מהנדסים בודקים מוסמכים, שיאושרו על ידי המזמין המערכות הבאות:
 - תקינות ההארקה והמערכות החשמליות מבחינה חשמלית ותפקודית.
 - תקינות הארקה הדיזל גנרטור ומערכות העזר שלו
 - תקינות צנרת הדלק והמיכלים מבחינת נזילות.

א. הוראות הפעלה ואחזקה של התכנה בארבעה העתקים וכן העתק נוסף מותקן על לוח עץ לבד בעובי 6 מ"מ ומכוסה פרספקס בעובי 2 מ"מ.

הקבלן יספק פנל חייו גנרטור בפנל הכבאים לפי דרישות יועץ בטיחות.

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות

- א. הכנת השטחים הפנימיים לטיח (כלול במחירי היחידה):
1. בכל המקומות בהם יש סכנה לפגיעה ברצפה, או לפי דרישת המפקח, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודת הטיח, במיוחד בשטחים המיועדים לריצוף בהדבקה.
 2. במקומות מפגש בין שני חומרים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הכיסוי יהיה 20 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ, או ברשת פלסטית מאושרת.
 3. חריצים יסתמו במלט צמנט (ללא סיד) לפי יחס 1:3. התערובת תכסה את כל פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון.
 4. הטיח יוכן במפעל מורשה על ידי המפקח. לא תורשה הכנה של תערובת הטיח באתר.
 5. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את השטחים המיועדים.
- ב. כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- ג. קנטים וגליפים יהיו ישרים ומדויקים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- ד. גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

ה. המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן טרם התחלת העבודה והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.

ו. בתוך מחירי היחידה כלול ביצוע של אלמנטים עגולים, אלכסונים או מוקשתיים - כפי שמופיע בתוכניות וללא תוספת תשלום - כלול במחירי היחידה.

09.02 טיח פנים

טיח פנים 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 לאשפר השכבה התחתונה במשך יומיים. רק לאחר גמר זמן האשפרה יש ליישם את השכבה השנייה.

לאחר גמר השכבה השנייה הטיח יוחזק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית ובסיסית ועל המפקח לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות.

יש להשתמש בחול שליכטה עדין המתאים לעבודה מסוג זו. שכבות הטיח יכללו תוספת ערב לשיפור העבידות וההדבקות דוגמת בי.ג'.בונד בכמות של 15% ממשקל הצמנט, או ש"ע מאושר.

בהעדר מגבלה גיאומטרית הטיח יותז התזה במכונה לפי הנחיות יצרן החומרים ובפיקוחו.

09.03 מבוטל

09.04 טיח חוץ

א. שטיפה והכנת הקירות, ניקוי הקיר, קיצוץ חוטי קשירה, גופים זרים, הסרת שכבות חלשות וכו'.

ב. שכבת הרבצה "הרבצה צמנטית 720" או שו"ע בעובי 5 מ"מ, אשפרה שלש פעמים ביום במשך שלשה ימים.

- ג. שכבת טיח מיישרת "טיח חוץ 710" או שו"ע בעובי כ-15 מ"מ, אשפרה כנ"ל.
- ד. שכבת "שליכט חוץ 741" או שו"ע בעובי 3-4 מ"מ, גמר חלק.
- ה. כל חומרי הטיח מוכנים במפעל מתוצרת "כרמית - מיסטר פיקס" או שו"ע.
- במידה ואין מגבלה גאומטרית הטיח יבוצע בהתזה עם מכונה, יש להתייעץ עם נציג הספק ולפעול לפי הוראותיו.

09.05 תכולת העבודה הכלולה במחירי היחידה

בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה,

של הסעיפים הבאים:

- א. הכנת השטחים לטיח.
- ב. טיח בחשפים וגליפים.
- ג. יישום במעוגל ובשיפוע.
- ד. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
- ה. חיזוק רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
- ו. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
- ז. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
- ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התוכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- ט. פיגומים.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- א. כל העבודות תבוצענה לפי פרק 10 של המפרט הכללי לעבודות בנייה) הידוע גם בכינויו" הספר הכחול בהוצאת הוועדה הבין משרדית במהדורתו האחרונה. במקרה של סתירה בין המפרט הכללי לעבודה בנייה והמפרט המיוחד יקבע המחמיר.
- ב. על הקבלן לספק מפרטים טכניים וכן בדיקות מעבדה ואישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- ג. סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לדרישות האדריכל ובאישור המפקח.
- ד. כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 החדש (אפריל 2005) למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן. יחולו כל ההוראות המפורטות בחוקים, בתקנות, בתקנים הישראליים החלים ובתקנים אשר בגדר המלצה ובמפרטי מכון התקנים הישראלי.
- ה. על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף או החיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- ו. בתוך מחירי היחידה כלולים ריצופים/חיפויים של משטחים עגולים, אלכסונים או מוקשתיים כפי שמופיעים בתוכניות וללא תוספת תשלום - כלולים במחירי היחידה.
- ז. מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה במידה וכך הוגדר הריצוף. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- ח. גם אם לא צוין בתוכניות רשאי האדריכל להנחות על סידור מיוחד של האריחים לרבות בהבדלה בגוון, סידור שורות, פס דקורציה, שתי וערב ועוד. פסיפסים העשויים מקוביות שיש בגודל עד 5/5 ס"מ ימדדו בסעיף נפרד.

- ט. במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזיתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- י. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב) ביחס 1:5. מותר לבצע הריצוף בהדבקה לפי הוראות היצרן באישור המפקח וללא תוספת במחיר.
- יא. תפרים בריצוף יתוכננו בהתאם להנחיות המתכננים והמפקח, לרבות תפרי התפשטות ותפרים קונסטרוקטיביים. בתפר קונסטרוקטיבי יותקן סרגל מאלומיניום המאפשר תזוזה לרבות איטום התפר.
- יב. על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים/העדר שיפועים בהתאם לתקן ובהתאם להנחיות המפקח.
- יג. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שיידרש בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר המבנה וקבלתו. הדוגמא תכלול את סוג האריחים, אופן הכנת התשתית, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
- יד. הגנה על שטחים מרוצפים
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.
- טו. הגנה על שטחים מרוצפים
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום.
בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לפגיעה במרצפות.
- טז. סיבולות TOLERANCES
סיבולות לעבודות ריצוף וחיפוי יהיו בהתאם לת"י 314 כמפורט להלן:
- יז. אופני מדידה

המדידה לתשלום ובדיקת החשבון יהיו עפ"י מידות הבניה ולא עפ"י שטח הריצוף או החיפוי בפועל.

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

- 10.02.1 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח. האריחים יהיו מסוג FULL BODY בלבד.
- 10.02.2 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.
- 10.02.3 הטיט להדבקה יהיה מסוג המאושר ע"י ספק האריחים ובאישור המפקח.
- 10.02.4 הכנת האריחים להדבקה
יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק והלכלוך מגב האריח וכן כל הפאות ההיקפיות של האריח.
טרם ההדבקה האריחים יהיו נקיים ויבשים.
- 10.02.5 ריצוף כללי
הריצוף יבוצע על גבי מילוי שומשום או חול מיוצב. תערובת חול מיוצב תורכב מחול טבעי (חול ים / זיפיזיף נקי) מעורב בצמנט בשיעור של 150 ק"ג למ"ק מילוי. אין להשתמש בחול מחצבה כחול לריצוף. יש לפזר המילוי על גבי שטחים קטנים יחסית בהתאם להתקדמות הנחת הריצוף.
התערובת תוכן באמצעות מערבול מכני (טפלה). כמות המים שתתווסף למילוי זה הינה קטנה, כך שתתקבל תערובת יבשה יחסית (לחה).
מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו יש להניח עליו את המרצפות באמצעות טיט.
- 10.02.5 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות
הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף על גבי מדה משופעת לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע בריצוף הפרדה עם פס פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.
- 10.02.6 מילוי מישקים
תחילה יש לסלק מהמישקים פסולת וחומרי בניה עד לעומק 10 מ"מ.
הנחת הריצוף תהא בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים ברוחב 3 מ"מ לפחות ובהתאם להנחיות האדריכל וספק האריחים.
המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק

החדרת ה"רובה" - 10 מ"מ. הרובה שתיושם תהיה בגוון לבחירת האדריכל - לא יותר שימוש בחומרי הגוונה לרובה.
הרובה לחיפוי שטחים חיצוניים תהיה רובה עמידה כנגד סדיקה כדוגמת דבקון 130 ספק כימאדיר או ש"ע, באישור המפקח.
יש לבצע מישקי התפשטות מחומר גמיש ברוחב 8-10 מ"מ בין ריצוף לחיפוי, בין חיפויי קירות ניצבים או בזוית, במפגש עם חלון או חשפים ובמפגש עם חומרים כגון טיח, גבס וכדומה..
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ-8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

- 10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מתאים המאושר ע"י ספק האריחים.
- 10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.
- 10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר אלומיניום/נירוסטה או כמפורט בתוכניות או לבחירת האדריכל. פרופיל פינה ישר כדוגמת דגם TR של אייל ציפויים או ש"ע. סרגל גמר באורך של עד 300 ס"מ יהיה מחתיכה אחת.
- 10.03.6 יש לבצע מישקי התפשטות מחומר גמיש ברוחב 8-10 מ"מ בין ריצוף לחיפוי, בין חיפויי קירות ניצבים או בזוית, במפגש עם חלון או חשפים ובמפגש עם חומרים כגון טיח, גבס וכדומה..

10.05 תכולת העבודה הכלולה במחירי היחידה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

- א. מילוי בגובה בהתאם לנדרש בתכניות (מילוי מדה מתפלסת בחדרים רטובים).
- ב. יריעות פלציב מתחת למילוי.
- ג. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון, בטון שיפועים.
- ד. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ה. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- ו. חיתוכים מיוחדים כמו בצורת עיגול או אלכסונים.
- ז. התקנת פנלים חתוכים המפעל.
- ח. עיבוד סביב מחסומי הרצפה וכדומה לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת.
- ט. קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי מערכות וכו"ב.
- י. ליטוש וסילר וטיפול למניעת החלקה.
- יא. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- יב. מילוי מישקים ברובה אקרילית באזורים רגילים ורובה אפוקסית בחדרים רטובים.
- יג. מילוי מישקים גמישים בחומר גמיש בהתאם להנחיות המפרט והתקן.
- יד. ביצוע תפרי התפשטות ותפרים קונסטרוקטיביים לרבות מילוי חומר גמיש והתקנת סרגל מתאים בהתאם להנחיות המתכננים.
- טו. הרבצה צמנטית כתשתית לחיפוי.
- טז. פרופילי ניתוק ופרופילי פינה מאלומניום.
- יז. פיגומים וכל הנדרש לביצוע עבודה בגובה.
- יח. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות פריסות, חיתוכים מיוחדים או מעוגלים, לרבות הנחה מיוחדת, סידור בעיגול וכדומה.
- יט. שילוב פסים צרים או פסי דקורציה.
- כ. הגנה על הריצוף והחיפוי לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה.
- כא. ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- כב. מחירי היחידה של הריצופים והחיפויים לכל סוגיהם יכללו תוספת בשיעור 5% לכמות הריצוף ויינתנו למזמין בנוסף.
- כג. כל המצוין במפרט זה ויתר המסמכים גם אם לא קיים סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

פרק 11 - עבודות צבע

- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצורן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
 - ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
 - ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

11.02 טיפול בצבעים

- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

11.03 צביעת חלקי מתכת לא מגולוונים

א. כללי

כל חלקי הפלדה של המבנה כולל מלבני דלתות וכנפיים, תושבות מזויתנים וכו', יצבעו לפי המפורט בתכניות - פרט לשטחי המתכת אשר יבואו במגע ישיר עם הבטון. את השטחים האחרונים יש לנקות בלבד. חלקי מבנים יצבעו צביעת יסוד במקום ייצורם וכן שכבה אחת של צבע עליון. אחרי הרכבתם במקום והתקנתם, יתקן הקבלן את הפגמים שנגרמו לצבע היסוד בעת ההובלה וההרכבה וישלים את הצביעה בשכבה השנייה של צבע עליון.

צבע היסוד יהיה כדוגמת "צינקכרומט" 13.B.H והצבע העליון יהיה כדוגמת איתן של טמבור.

ב. הכנת המתכת

כל השטחים המיועדים לצביעה, ינוקו היטב מכל חלודה, קליפה, ערגול, קשקשים, סיגי ריתוך, טיפות חומר ריתוך וכל לכלוך אחר. הניקוי יהיה מוחלט ויבוצע בעזרת מברשות מכניות סובבות.

ג. הצביעה

הצביעה תבוצע רק לאחר אישור המפקח לניקוי חלקי המתכת כמפורט לעיל. כל שכבת צבע תהיה רצופה, חלקה, ללא בועות אויר ובעת עובי אחיד. כל הפגמים בשכבות הצבע כגון הפסקות, טיפות צבע קרושות או נזילות, יתוקנו ע"י ניקוי המקום הפגום וצביעה מחדש. כנ"ל מקומות הריצוף שיבוצעו לאחר הצביעה.

כל שכבת צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמור של השכבה הקודמת ותיקון כל הפגמים.

השכבה הסופית תבוצע רק בגמר שאר העבודות ובתנאים חיצוניים מתאימים (באוויר יבש וחופשי מאבק) ופניה יהיו חלקים ללא סימני הברשה. יש להקפיד שלא ללכלך בצבע את השטחים שאינם מיועדים לצביעה. לפני הצביעה הסופית יתוקנו כל המקומות הפגומים לשביעות רצונו של המפקח. המפקח רשאי לבחור גוונים שונים למלבנים ולכנפיים ללא כל תוספת מחיר.

11.04 צביעת חלקי מתכת מגולוונים

העבודה כוללת צביעת משקופי פח, רפפות פח, דלתות פח וכל שאר חלקי מתכת מגולוונים במבנה

א. ניקוי והשחזת כל מקומות הריתוך שבהם נפגע הגיליון ותיקון בצבע עשיר אבץ מסוג "צינקוט".

ב. ניקוי המתכת משומנים ואבק ע"י מדלל מסוג 1-32.

ג. שכבת יסוד מסוג "אפוגל 40 מיקרון" או מגינול מיוחד אפור".

ד. 2 שכבות צבע סופרלק ו/או פוליאור לבחירת האדריכל.

כל עבודות הצביעה תהיינה לפי הוראות יצרן הצבע.

11.05 סידור בסיס סינטטי על משטחי בטון ו/או מטייחים

סידור בסיס סינטטי על משטחי בטון ו/או מטייחים יכלול את העבודות והחומרים הבאים:

- הכנת השטחים, סתימת סדקים וחורים, החלקת קירות + ניקוי מאבק ולכלוך.
- סידוד בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש, גוון הסיד ייבחר על ידי האדריכל, הסיד יעשה ב"פוליסיד" תוצרת טמבור או שווה ערך מאושר (שכבה ראשונה בסיד בור).
- יישום הצבע, הדילול וזמן היבוש לפי הוראות היצרנים.

11.06 צבע אקרילי "סופרקריל"

- צביעת משטחי בטון, טיח וגבס בצבע סופרקריל תוצרת "טמבור" או שווה ערך הכולל את העבודות והחומרים הבאים:
- הכנת השטחים, סתימת סדקים וחורים, החלקת קירות + ניקוי מאבק ולכלוך.
 - שכבת סופר בונדרול מדולל 30% במדלל טרפנטין של טמבור.
 - שכבה אחת של "סופרקריל" מדוללים ב-20% מים עד לקבלת כיסוי מלא.
 - שכבה שניה של "סופרקריל" מדוללת ב-10% מים.

11.07 בטיחות

- 11.07.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בצידוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
- 11.07.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.08 תיקוני צבע

- 11.08.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.
- 11.08.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

- 11.09 באם לא יאמר אחרת, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.
- לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.
- 11.10 **תכולת העבודה:**
- 11.10.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה תכלול גם:
- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
 - ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאטילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
 - ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
 - ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
 - ה. פיגומים וכל הנדרש לעבודה בגובה.
 - ו. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
 - ז. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
 - ח. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.
- 11.10.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות בהתאם למפרט זה כלולים במחירי היחידה של עבודות מסגרות ונגרות.

פרק 12 – עבודות אלומיניום

- 12.01 הגדרות כלליות**
- 12.01.01 במידה ותמצא סטייה מדרישות התקן יעביר לתשומת לב האדריכל והיועץ ויוציא חלופה מתאימה לאישור האדריכל והיועץ לפני סגירת החוזה.
- 12.01.02 מחירי קבלן האלומיניום כוללים בין היתר:
- עלות תכניות סדנה עד לאישורן.
 - עלות כל החומרים.
 - עלות ייצור כולל של כל המכשירים והכלים הדרושים: מסורים ובמבלטים השונים.
 - הובלות ושינוע באתר.
 - ההרכבה כוללת את אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון: כלים, מעליות, פיגומים, ומתקני הרמה לפי הצורך כולל אישורים להפעילם.
- 12.01.03 קבלן האלומיניום מחויב להציג לוחות זמנים מתאימים ללוחות הזמנים של הקבלן הראשי, שיכללו בין היתר:
- מועד הגשת תכניות עבודה.
 - לוח זמנים ותוכניות ייצור כולל הזמנת חומרי גלם מבעוד מועד ובאופן שלא יגרמו להארכת לוח הזמנים לביצוע העבודה.
 - תוכנית הרכבה.
 - לוח זמנים להרכבה עד מסירה סופית.
- 12.01.04 על קבלן האלומיניום להגיש תוכניות ביצוע מפורטות שיכללו: פרטי המוצר, פרטי הרכבה, תשתיות, פריסות של הפריטים, חתכים אנכיים ואופקיים, פרטי איטום, פרטי עוגנים, רשימת פרזול וכו'.
- 12.01.05 הקבלן לא יתחיל בעבודות הייצור לפני שיקבל אישור מהמפקח, האדריכל ויועץ האלומיניום.

12.02 פעולות שיש לבצע לפני תחילת העבודה:

- הקבלן יתחיל בייצור רק לאחר שקיבל את האישור בחתימה:
- מהאדריכל והיועץ על גבי תכניותיו.
 - על המוצרים בהם הוא משתמש: סדרות, אביזרים, ספקים.
 - לאחר אישור הדגם והגוון
 - תוצאות מעבדה של המוצרים המאושרים.

12.03 תקנים ובדיקות:

- 12.03.01 קבלן האלומיניום יציג תעודות בדיקה המעידות על עמידות המוצרים בדרישות התקנים הרלוונטיים של הפרטים שבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת וגורמים רלוונטיים נוספים. כל העלויות של בדיקות אלו כלולים במחיר העבודה.
- 12.03.02 לכל מוצר יגיש הקבלן תו תקן.
- 12.03.03 על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן גם אם אינו מוזכר במפורש במפרט זה.
- 12.03.04 חישובים סטטיים:
- הקבלן יבדוק שכל המוצרים המסופקים עומדים בדרישות החישובים הסטטיים ויוכיח שכל האלמנטים של חזית המבנה כולו עומדים בדרישות הסטטיים של המוצרים. הקבלן הוא האחראי הבלעדי להשלמת החישובים הסטטיים בנוגע למוצרים המותקנים. בהגשת המכרז, הקבלן מאשר שלקחו בחשבון את הצורה ואת גובה הבניין, עומסי הרוח (החיוביים והשליליים) וכל הכוחות הפועלים על הבניין לצורך החישובים הסטטיים. נדרש להגיש חישובים סטטיים המאושרים ע"י קונסטרוקטור על פי דרישות האדריכל ויועץ האלומיניום ולידע את הלקוח בכתב על חששות קונסטרוקטיביים כנגד הביצוע המתוכנן בזמן הגשת המכרז.
- 12.03.05 הקבלן יתקין בשטח פריטים על פי דרישת הפיקוח ויועץ האלומיניום. לאחר ההתקנה של המוצרים לדוגמא, האדריכל רשאי לשנות את גוון פרופילי האלומיניום והחלוקה המודולארית של הפריטים. על כך לא ידרוש הקבלן תשלום נוסף. עמידותו בבדיקה תהווה תנאי לאישור התקנה של שאר הפריטים.
- 12.03.06 עבודות האלומיניום יעמדו בתקנים הישראליים, בין היתר:
- חלונות ת"י 1068 על כל חלקיו.
 - ת"י 4001.
 - זיגוג ת"י 1099.
 - עומסים ת"י 414.
 - זכוכית ת"י 938.
 - תריסים ורפפות לת"י 1509 על חלקיו.
 - ההתקנה תתאים לדרישות ת"י 4068 על חלקיו.
 - ביצוע והתקנת קירות המסך תתאים לדרישות ת"י 1568.
 - מעקה לת"י 1142.
 - גמור פרופילי אלומיניום לדרישות ת"י 4402 חלק 2.
 - בידוד טרמי יתאים לדרישות ת"י 1-1045.
 - ת"י 325 ציפוי אנודיזי על אלומיניום (אילגון).

• אנרגיה בבניינים ת"י 5280.

12.03.07	הקבלן יבצע (על חשבוננו) בדיקות מעבדה מוסמכת אשר תאושר מראש ע"י המזמין והיועץ.
12.03.08	פחי אלומיניום בהם ישתמשו יהיו מסגסוגת ALMg1, חצי קשיח (AW5005A) בגמר אנודיזי.
12.03.09	פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן יהיו מ- סגסוגת 6063 מינימום. טיפול טרמי T5.
12.04	<u>הוראות לביצוע לפני התחלת ייצור המשקופים העיוורים, הדוגמאות והדגמים</u>
12.04.01	הקבלן יגיש חישובים סטטיים ותוכניות עבודה (Shop-Drawings) לכל אחד ממוצרי האלומיניום ברשימה כולל מספרי קוד, שם יצרן/ספק ל- פרופילים, האביזרים וחומרי האיטום, ולכל אחד מהמוצרים יצוין מידותיו המדויקות על פי תכניות אדריכליות מעודכנות.
12.04.02	הקבלן יגדיר את פרטי ההרכבה, פרטי ההשקה עם חומרים השונים ע"י חתכים בחלקים השונים לפי הגדרות מראש של יועץ האלומיניום.
12.04.03	שינוי במבנה, בתוכניות האדריכליות או בחומרי הבנייה השונים: באחריות הקבלן לבדוק עם האדריכל, הקבלן הראשי והמפקח וזאת לפני תחילת תכנון על כל שינוי שחל מזמן חתימת ההסכם עימו ועד תחילת תכנון. זאת בכדי שפרטי האלומיניום השונים יהיו תואמים את שרטוטי האדריכלות, דרישות המפרט הטכני ודרישות המפקח וקבלן ראשי. הקבלן מחויב למדוד את כל הפתחים לפני תחילת יצור ולעדכן את האדריכל והמפקח על כל שינוי, לאחר אישור השינוי יעדכן הקבלן את התוכניות ויעביר לאישור נוסף של יועץ האלומיניום והאדריכל.
12.04.04	הקבלן יבצע ו/או יגיש חישובים סטטיים לכל אחד ממוצרי האלומיניום המוצעים על ידו, אישורי ובדיקות תו תקן ישראלי.
12.04.05	לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר שיקבל את אישור האדריכל והיועץ על פרטי התוכניות ופרטי המבנה של המסגרות, אביזרי הפרזול וחומרי האיטום.
12.04.06	הקבלן ימדוד את כל הפתחים בבניין וייצר את מסגרות האלומיניום בהתאם למידותיו באתר. המידות הנקובות בשרטוטים ובמפרטים הינם מידות מקורבות בלבד ואין לראותן כהוראות ביצוע לעבודה. הקבלן ימדוד את הפתחים והחזיתות בכל מעטפת המבנה, לרבות האנכיות האופקיות והמישוריות. הקבלן יעדכן את המפקח אודות סטיות וישמע להנחיותיו.
12.04.07	הקבלן יתקין אלמנטי אלומיניום לדוגמה בהתאם להנחיות המפקח.

12.05 הוראות ביצוע פרופילי עזר ופרופילי תשתית

- 12.04.01 פרופילי תשתיות ופרופילי עזר יורכבו בתיאום עם המפקח באתר. הקבלן יציב את המלבנים הסמויים ויעגן אותם בפתחים לפני שיעשה גמר כלשהו על פני הקיר.
- 12.04.02 חומר המלבן יהיה מפח פלדה מגולוון בעובי מינימלי בסך 2 מ"מ. העוגנים יהיו מפח פלדה ברוחב מינימלי בסך 40 מ"מ. חיבור העוגנים למלבן הסמוי יהיה בריתוך. את המלבנים יש לעגן בברגים לעומק שלא יפחת מ- 50 מ"מ, במרחקים של 30 ס"מ בין בורג לבורג. המרחקים בין העוגנים יהיו כ- 25 ס"מ.
- 12.04.03 יש להציב את המלבן הסמוי לפי פלס ובמיקום על פי דרישת האדריכל. כל הריתוכים או הפגמים בציפוי יעשו באתר ע"י צביעה בצבע עתיר אבץ משני צידי המלבן הסמוי.
- 12.04.04 מחירי היחידה כוללים בין היתר את כל הפרופילים מאלומיניום או פלדה אשר נדרשים לחיזוק בין חלונות עד לגמר מלא.

12.06 מפרט זכוכית ותקנים:

- 12.06.01 הזכוכיות שיסופקו יהיו באיכות בהתאם לדרישות ת"י 938 חלק 1 ו-2.
- 12.06.02 הזכוכיות המחסמות תהיינה ברמת חיסום A על פי ת"י 938 חלק 3. הקבלן יספק תעודות מתאימות.
- 12.06.03 זכוכית מחוסמת המותקנת בבניין והנמצאת כולה או חלקה בגובה של לפחות 4 מ' מעל אזור של הימצאות אנשים או תנועת אנשים, תעבור תהליך של טבילה בחום (HST). למעט זכוכית רבודה ששכבותיה מחוסמות.
- 12.06.04 הזכוכית בחלונות והדלתות תהיה בידודית או רבודה על פי המוגדר ברשימת האלומיניום העומדת לפי רמה C לפחות עפ"י ת"י 1068.
- 12.06.05 הזכוכיות הרבדות ייווצרו במפעל בעל תו תקן לזכוכיות רבדות ע"פ ת"י 938 חלק 3, או במפעל בעל אישור תקן אירופאי/אמריקאי מקביל.
- 12.06.06 עובי וסוג הזכוכית בהתאם לרשימות האלומיניום, מפרט אקוסטי, מפרט טרמי ויענה לדרישות ת"י 1068 ות"י 1099 על חלקיו השונים, בהתייחס לעומסי הרוח המחושבים ע"פ ת"י 414 (משנת 2008), המחמיר שביניהם.
- 12.06.07 הזכוכיות הבידודיות יודבקו בהדבקה קרה, הכוללת איטום בוטילי פנימי וחומר הדבקה דו-קומפוננטי.
- 12.06.08 חומרי האטימה שיבואו במגע עם הזכוכיות יהיו בעלי תאימות מאושרת למגע עם זכוכית בידודית ועם זכוכית רבודה.

- 12.07 גמר פרופילים**
- 12.07.01 צביעה בשיטת אלקטרוסטטית של אבקת פוליאסטר סופר דור 20 מסדרה 7700, עובי 60-80 מיקרון, של חברת נירלט או ש"ע. הצבע בעל עמידות חיצונית גבוהה, יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2. הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.
- 12.07.02 הקבלן ימציא תעודת בדיקה של עמידות הצבע בתא מלח של 2000 שעות ועמידות של 3000 שעות UV.
- 12.07.03 האלומיניום יצבע ע"י מצבעה מאושרת ע"י מכון התקנים ובאישור יועץ האלומיניום.
- 12.07.04 במידה ויבחר הגימור באילגון: גוון האילגון יבחר ע"י האדריכל. האילגון יקיים את דרישות ת"י 325 לסיווג של AA20 גוון האילגון יהיה אחיד. חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל המאולגן. החותמת תזהה את שם המפעל האילגון ואת סוג האילגון. עובי הציפוי יעמוד בשיעור של 15-20 מיקרון.
- 12.08 ייצור והרכבה:**
- 12.08.01 הקבלן יעטוף ויגן על מלבני האלומיניום המזוגגים בכל תקופת אחסונם ואחרי הרכבתם בפתחים, עד למסירתם לאחריות המזמין. יתר על כך, התקנת המוצרים תתבצע לפני השלמת עבודות הגמר בבניין, לפי כך על הקבלן להגן על המוצרים ברכיבים כדוגמת ציפוי של פלסטיק קשיח. במידה ונפגע רכיב אשר לא היה מוגן כמוגד לעיל, יחליפו הקבלן ברכיב חדש מבלי שיהיה זכאי לכל תמורה בגין פעולה זו.
- 12.08.02 במהלך הביצוע יסיר הקבלן את כיסויי המלבנים לצורך בקרה ובדיקה לפי הוראות המפקח ובסיום הבדיקה יחזיר את הכיסויים עד למסירתו לידי המזמין.
- 12.08.03 הקבלן יציב את מלבני האלומיניום ויעגן אותם בפתחים לפני שיעשה גמר כלשהו על פני הקיר, הקבלן יקבע את לוח זמני עגינתן ע"פ לוח הזמנים של עבודות הבנייה והגמר. הרכבת המלבנים תעשה בתאום מתמיד עם הקבלן הראשי, ובהתאם להוראות המפקח באתר.

12.09 איטום הפתחים וחומרים :

- 12.09.01 מחירי היחידה בפרק אלומיניום כוללים את מחיר איטום היקף הפתחים.
- 12.09.02 כל רכיבי האלומיניום ומסגרות העזר יורכבו בתוך הפתח בהרכבה אטומה ובפני חדירת מים ורוחות, והאיטום יהיה רצוף. עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק לקירות המבנה, ולפרופילי המלבן ואינו פוגע בהם, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים או חומרים המזהמים את קירות הבניין.
- 12.09.03 בתפרי איטום בין חלקי האלומיניום לכל חלק של הבניה או המלבן הסמוי יש להשתמש בסיליקון ניטראלי, סוג הסיליקון שהקבלן החליט להשתמש יאושר ע"י יועץ האלומיניום. בתפר האיטום בין חלקי האלומיניום לאבן יש להשתמש בסיליקון ניטראלי המיועד לאבן (אשר לא משאיר כתמי שומן על האבן). את הסיליקון יש למרוח בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה. רוחב תפר האיטום לא יקטן מ-6 מ"מ ולכל תפר יהיה גב גיבוי שלא יקטן מעומק של 5 מ"מ.
- 12.09.04 כל קווי התורפה למעבר מים יהיו חסומים ביריעות איטום מתועשות המותאמות לייעוד זה כגון סרט בוטילי, יריעה ביטומנית שתבוצע בכל מעטפת הפתח לפני הרכבת האלומיניום. כל טיפת מים שתכנס, תלכד בחסימה ותתנקז החוצה.
- 12.09.05 פריסת היריעות תיעשה קודם וסמוך להרכבת המלבן בפתח. יריעות האיטום לא יישארו חשופות וימנע כל נזק ופגיעה בהם. עובי יריעות EPDM תהיה מינימום 1 מ"מ, לפני יישום סרט ה-EPDM, יש להשתמש בפריימר המתאים לפי הוראות הספק.
- 12.09.06 האטמים בפרויקט כולו יהיו עשויים מ-EPDM. שימוש בכל חומר אטימה יהיה בהתאם להוראות היצרן של כל חומר ובהתאם לת"י 1542. הקבלן ימציא ליועץ האלומיניום לאישור את המפרטים של חומרי האיטום שבהם הוא משתמש.
- 12.09.07 איטום החריצים הצרים שבין חלקי האלומיניום, גרונגים, פינויים, חורים ושחרורים יהיה מחומר מיוחד לאטימה לסדקים צרים, בשאר הפינויים סיליקון נוזלי.
- 12.09.08 בחלונות/דלתות מונובלוק יש לבצע אטם נוסף למישור החיצוני, יש לבצע איטום חלק במישור הפנימי מתחת להלבשה הפריקה כולל בחלק הפנימי של הארגז תריס גלילה - גם בחלקו הפנימי וגם חיצוני.
- 12.09.09 הקבלן יקפיד להגן על פרופילי הפלדה מפני תקיפת קורוזיה, באמצעות יריעה ביטומנית וכמו כן יקפיד שכל החתכים, הפינויים והחומרים יהיו מוגנים.

פרק 14 - עבודות אבן

חיפוי חזיתות האבן בשיטה הרטובה

14.1.01 תאור העבודה

- א. קירות הבטון בבנין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון מגולבנות ויציקת בטון בתווך. העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים.
- ב. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע כמפורט בכתב הכמויות בפרק 05.
- ג. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378. כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ.
- ד. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש הוגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
- ה. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.1.02 הנחיות כלליות

- א. הקבלן ימנה מהנדס רשוי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם לתכנון ולמפרט המיוחד.
- ב. אחריות כוללת של הקבלן
האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע בפרק 05 - איטום צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.
- ג. מפרטים באתר
הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:
 1. ת"י 2378
 2. מפרט כללי פרק 14.
 3. המפרט המיוחד.
- ד. דוגמא - קיר אבן טיפוס
 1. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם למפורט להלן, יכין הקבלן קיר אבן טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 2. הדוגמא כוללת הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית

- המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור EPDM.
- הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.
2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
3. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

ה. מידת הרקע, סימון

האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקוי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, ידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפוי אבן בדייקנות גבוהה מהרגיל.

ידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קוים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קוים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות.

לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים.

בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטיה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על $10 \pm$ מ"מ, הסטיה באנכיות הפינות וקוי שפות הפתחים לא תעלה על $10 \pm$ מ"מ לכל גובה הבנין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח. המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קוי המישקים לצורך בליעת הסטיות.

הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קוי המישקים.

אם תדרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

ו. תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן

- תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:
1. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
 2. קטעי חזית מוגדים ופרטים שישמשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.

3. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.
- ז. אחידות האבן, מיון
בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן.
בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן.
לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגיד ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבינם שיפלוסו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר.
הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.
- ח. בדיקות האבן
בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'.
הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד.
תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.
- ט. סימון צנרת בקירות
לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקוים מלאים, תואי צנרת ביוב וצנורות מי גשם בקירות שיחופו באבן.
מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצנורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי.
סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.
- י. עיגון פיגומים
מותר שהפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2).
אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שישארו במקומם יהיו מפלב"מ 316.
- יא. בדיקת אטימות
לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו

לרבות פרוק החיפוי ועשיתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

יב. לוחות האבן

- סוג האבן: בהתאם לכתב הכמויות.
גמר: בעיבוד בהתאם לכתב הכמויות ולתוכניות.
מידות הלוחות: בהתאם לכתב הכמויות. סטיה מותרת ± 1 מ"מ.
סטיה במישוריות: מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.
עיבוד פינות: כמפורט בפרטים בתכנית.
קידוחים: קידוחים לעוגנים יבוצע במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.

יג. חישוב הנדסי

1. חישוב הנדסי מפורט יעשה ע"י המהנדס שמינה הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 2378 חלק 2.
 - 1.1 עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה.
 - 1.2 עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.
 2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפינות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.
 3. החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוע החיפוי.
 4. החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.
- יד. דיוק
- הסטיה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.
הסטיה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במיקום המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 2.0 מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.

- טו. הכנת שטחי החיפוי, איטום
1. ראה פרק 05 לעיל.
 2. לאחר סיום האשפורה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפורה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.
- יז. הכנת האבן
- לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס. היחס מים/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.

- יח. קידוחים בתוך האבן
- קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר. מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.

- יט. בדיקות העוגנים
1. כל העוגנים לתלית האבן יעמדו בכוחה שליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
 3. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שליפה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).

14.1.03 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה

- א. הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
- ב. הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בנית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.

- ג. תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוסיפים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד. כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.
- ה. מילוי בגב האבן יעשה בגמר בנייתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומלוי כל החלל.
- ו. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
- ז. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת. האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עוגן ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.1.04 מישקים (פוגות) וכחולם

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחתך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.
- ד. הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת:
מלט לבן 1.5 חלקים (בתוספת למלט האפור).
אבקת קוורץ - עדין 2 חלקים.

אבקת קוורץ - בינוני 1 חלק.
פיגמנט צבע במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.
כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן.
מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.

- ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן:
- מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
 - שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
 - יתאפשר ייבוש חלקי.
 - שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
 - שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
- בתום עבודות הכיחול, יש לאשפר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.

- ו. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות התקן.
מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזויתנים.
עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.1.05 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים.
נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב.
כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין.
במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכ' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.1.06 אופני מדידה

שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'. מחיר המ"ר כולל גם מדידת המזוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

תכולת מחירי היחידה כדלהלן:

בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל בין היתר גם:

- א. את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 לרבות טיט, שכבת חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 10/10, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זוויתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.
- ב. אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').
- ג. ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.
- ד. עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.
- ה. חיתוך וגמר אלכסוני.
- ו. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוטנים בבנין.
- ז. סינור EPDM מעל לפתחים.
- ח. ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.
- ט. הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.
- י. חישוב הנדסי ותכנון מפורט.
- יא. ניקוי, ליטוש והגנה.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין.

22.01 מחיצות וחיפויי גבס

לוחות הגבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירוקים (עמידים) ו/או חסיני אש) בהתאם לתכניות.

- א. בעובי 12.5 מ"מ.
- ב. הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן.
- ג. כדוגמת המחיצות ו/או פרופילי "אומגה" מגולוונים בעובי 3-2 ס"מ, בהתאם לתוכניות וקביעת המפקח באתר.
- ד. מחיצות גבס דו קרומיות, מילוי המחיצה בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה או האמור במפרט זה ובתכניות, המחמיר מבין כולם.
- ה. הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב 100 מ"מ ובעובי 8.0 מ"מ לפחות.
- ו. עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.
- ז. במידה ולא צוין אחרת, בחלל הפנימי מילוי צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו. המזרונים יחזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרונות הבידוד ממקומם.
- ח. בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף וללא תוספת תשלום.
- ט. מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.
- י. בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.
- יא. השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אוויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס.

- פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.
- יב. המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
- יג. בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס.
- יד. יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
- טו. הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.
- טז. יש להישמע להוראות יועץ אקוסטיקה באשר להתקנות אביזרי חשמל.
- יז. בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
- יח. יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
- יט. איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- כ. תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבוננו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
- כא. במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקציית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S.
- כב. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות + קוצים מרותכים וכדומה.
- כג. תליית אביזרים לסוגיהם על גבי מחיצות גבס (כיורים, משטחי שיש, מזגנים, ארונות, אסלות תלויות, מקלחונים וכד') יתלו ע"ג מחיצות גבס ע"י אביזרים מיוחדים של היצרן אורבונד והתקנתם תהיה עפ"י הנחיות ומפרט היצרן.
- כד. מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

פרק 23 - מפרט לביצוע כלונסאות בשיטה היבשה

כל הכלונסאות יבוצעו בכפוף למפרט הכללי פרק 23 משהב"ש ולמפרט להלן.

- א. בשטח הבמה וחדר אומנים ובשטח מבנה השירותים המרכזי נמצא מילוי בעובי מעל 14.0 מ'. שני המבנים יבוססו באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.
- ב. קידוח הכלונסאות יבוצע עם מכונת כלונסאות חזקה M-350 לפחות.
- ג. הכלונסאות יבוצעו בשיטה ה"יבשה". במידה ויתרחשו קריסות של דופן הקידוח בשכבות המילוי, יש לצקת את בור הקידוח בבטון CLSM ולבצע קידוח חוזר 24 שעות לחות לאחר היציקה.
- ד. הכלונסאות יחדרו לפחות 6.0 מ' לשכבות סלע טבעי.
- ה. עבור מבנה הבמה וחדר האומנים, הכלונסאות ייקדחו בקוטר 70 ס"מ לעומק מינימלי של 20 מ' ויתוכננו לעומק מקסימלי של 60 טון. עבור מבנה השירותים המרכזי, הכלונסאות ייקדחו לעומק של 25 מ'.
- ו. במידה וימצאו שכבות מילוי עבות מ-14.0 מ', יידרש להעמיק את הכלונסאות עד לחדירה הנדרשת בסלע הטבעי.
- ז. ייתכנו שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות עפ"י ממצאי הקידוחים. האורך הסופי באתר ייקבע על ידי יועץ הקרקע.
- ח. ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד אשר ידאג למילוי הוראות המפרט ולדיווח למהנדס הביסוס ויאשר יציקת היסודות.
- ט. מהנדס הביסוס יאשר את הכלונסאות הראשונים באתר טרם יציקתם.
- י. כל הכלונסאות ייבדקו בשיטה הסונית. תוצאות הבדיקות יועברו למהנדס הביסוס.

1. כללי

1.1 מפרט זה מתייחס לכל עבודות קידוח הכלונסאות והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבה בשיטה ה"יבשה".

1.2 על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבנייה, הציוד והעובדים, ולמנוע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.

1.3 יש להגן על אתר הבנייה מפני גשמים ושיטפונות על ידי ניקוז היקפי של השטח במיוחד אזור הקדיחה.

על הקבלן לנהל יומן עבודה שיאושר על ידי מהנדס ביסוס. יומן העבודה יכיל את הסעיפים הבאים:

תאריך יום הקדיחה
שעת תחילת הקדיחה
מספר כלונס
עומק מתוכנן
עומס מתוכנן
עומק בפועל
שעת היציקה

1.4 על הקבלן להיות רשום.

1.5 על הקבלן להצהיר טרם תחילת העבודה שתנאי העבודה ברורים מבחינת אפשרויות הגישה, קדיחת ויציקת הכלונסאות.

2. קדיחה

2.1 על הקבלן לבצע את הקדיחה באמצעות ציוד המסוגל לחדור לעומקים המצוינים בתכנית היסודות בקטרים המצוינים בתכנית היסודות. הקוטר המינימלי עבור כלונס בשיטה ה"יבשה" יהיה 40 ס"מ.

2.2 הקידוח יבוצע בעזרת מקדחים מותאמים לסוג הקרקעות הקיימות בשטח - מקדחים סגורים לקדיחה בקרקעות חוליות וחרסיתיות ומקדחי ווידיה לקדיחה בקרקעות קשות לרבות צרורות וסלעים רכים.

- 2.3 יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת האנכיות לפני ובמהלך הקדיחה.
- 2.4 סטיית הציר המקסימלית תהיה 2% וסטיית מרכז הכלונס המקסימלית תהיה 5% מקוטר הכלונס.
- 2.5 מידות הכלונסאות (אורך וקוטר) יהיו בהתאם לתכנית היסודות. כל שינוי מחייב אישור של מהנדס הקונסטרוקציה.
- 2.6 בעת הקדיחה יש להרחיק את חומר העפר מגבולות הקדיחה לפני שמכונת הקידוח תצא מנקודת הקדיחה.
- 2.7 לפני הכנסת הזיון לקדיחות, יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת.
- 2.8 במידה ובמהלך הקדיחה יוצרו מפולות בדפנות הקידוח, אין לצקת את הכלונס ולהודיע מיד למהנדס הביסוס ולקבל הנחיות מפורטות להמשך הביצוע.
- 2.9 יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תיעשה מיד עם גמר הקדיחה.
- 2.10 את היציקה, יש לבצע בצורה רצופה ללא הפסקות. אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות היציקה.
- 2.11 על הקבלן לבצע בשלב הראשון את הקידוחים שבפינות הנגדיות של המבנה בהתאם להוראות המפקח, על מנת לאפשר קביעה סופית של אורך הכלונס.
- 3. הזיון**
- 3.1 על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופפות בעת ההרמה והכנסת הכלוב לבור הקידוח. במידת הצורך, יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חיזוקים נוספים, בהתאם לדרישות המפקח.
- 3.2 המרחק המינימלי בין מוטות הזיון יהיה 10 ס"מ. כיסוי הזיון על ידי הבטון יהיה בעובי מינימלי של 7.5 ס"מ ויובטח על ידי גלגלי פלסטיק (ספייסרים) שיורכבו על החישוק הספירלי וימוקמו בשלוש חתכים לפחות לאורך כלוב הזיון. גלגלי הפלסטיק יאושרו על ידי המפקח באתר.
- 3.3 כלוב הזיון ייתלה במרכז הקידוח וקצה הכלוב יהיה 30-50 ס"מ מעל תחתית הקידוח.

- 3.4 הקבלן יבדוק את איכות כלוב הזון כאשר הכלוב תלוי באוויר בצורה חופשית. ברשותו של המפקח לאסור הכנסת הכלוב במידה ואינו עונה על הדרישות לעיל. במקרה כנ"ל, הכלוב יתוקן ויוכנס לבזון עפ"י הנחיות המפרט.
- 3.5 הכנסת כלוב הזיון תיעשה בעזרת מנוף, בצורה אנכית מבלי לפגוע בדפנות בור הקידוח. במערכת זיון כבדה, מומלץ להשתמש בשני מנופים, האחד להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.
- 3.6 במידה והכלונסאות מתוכננים בתוך מבנה ואין אפשרות לקבלן להחדיר את כל הכלוב בצורה רציפה, הכלוב יחולק למספר קטעים ויחובר בחיבור נאות על פי תכניות מפורטות של מהנדס הקונסטרוקציה. קבלן הביצוע יהיה אחראי למימוש הנחייה זו. על הקרבולן לדאוג לביצוע מושלם של חיבור הכלובים בהתאם לדרישות ולפרט של מהנדס הקונסטרוקציה.

4. הבטון

- 4.1 במידה ואין דרישות לסוג הבטון, יש להבטיח את איכותו על ידי תערובת מתאימה לבטון מסוג ב-30 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי. מנת המים בבטון תהיה 0.6 וגודל האגרגט המקסימלי יהיה 20 ס"מ.
- 4.2 על מנת לאפשר יציקת הכלונסאות דרך צינור טרמי, יש להבטיח לבטון שקיעת קונוס של 7-8 וכן עבידות גבוהה (יש להוסיף לבטון ערבים כגון כולאי אוויר ומעכבים לפי הצורך).
- 4.3 תכנון תערובת הבטון ייעשה על ידי הטכנולוג של מפעל הבטון.
- 4.4 יציקת הבטון תיעשה מיד עם גמר הקידוח.
- 4.5 היציקה תיעשה דרך צינור טרמי היורד לתחתית בור הקדוח. קוטר הצינור יהיה "4"-8" עבור כלונס בקוטר עד 1.0 מ' ובקוטר "10"-12" עבור כלונס בקוטר גדול יותר.
- 4.6 עם התחלת היציקה יורם הצינור כ-20 ס"מ מעל תחתית הקידוח.
- 4.7 במשך היציקה, יש לשאיר את הצינור לפחות 4.0 מ' בתוך הבטון על מנת להבטיח את רציפות היציקה.

4.8 היציקה תיעשה באופן רצוף ללא הפסקות ותימשך עד להופעת בטון נקי ללא קרקע או פסולת אחרת שתצא מבור הקידוח.

4.9 בחתך קרקע חרסית, 24 שעות לאחר היציקה והתייבשות הבטון יש לסתת עודפי הבטון בראש הכלונס (פטריות) במידה ויווצרו זאת למניעת הפעלת כוחות שליפה על הכלונס בעתיד עקב תפיחת החרסית.

4.10 במידה ויתוכננו כלונסאות שמפלט הראש שלהם מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע ולסתת את הבטון עד המפלט המתוכנן.

5. פיקוח ובקרה

5.1 על הקבלן לאפשר למהנדס הביסוס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים וציוד העבודה.

5.2 המפקח ינהל יומן קידוחים על פי ההנחיות המופיעות לעיל (פרק 1 סעיף 4).

6. בקרת כלונסאות יצוקים

6.1 כל הכלונסאות עד קוטר 80 ס"מ יבדקו בבדיקה סונית. כלונסאות בקוטר גדול מ-80 ס"מ ייבדקו בבדיקה אולטראסינית.

6.2 בכל מקרה, הבדיקה תיעשה על ידי מעבדה מוסמכת.

6.3 עבור בדיקה בשיטה הסונית - יש לנקות את פני הכלונס. הניקוי ייעשה על ידי סיתות הבטון עד לקבלת בטון באיכות גבוהה.

6.4 עבור בדיקה אולטראסונית - צינורות הבדיקה יהיו בקוטר פנימי של 55 מ"מ ובעובי דופן 2 מ"מ. הצינורות יבלטו לפחות 0.5 מ' מפני הקצה העליון של הכלונס. הצינורות יגיעו עד 10 ס"מ מעל תחתית הקידוח. שני קצוות הצינורות ייסגר על ידי פקק שיבטיח אטימות הצינורות.

6.6 מספר הצינורות שיוכנסו לכלונסאות לצורך הבדיקה האולטראסונית ייקבע על פי הטבלה שלהלן:

מספר צינורות	קוטר הכלונס [ס"מ]
2	100-40
3	110
4	120

7. תיקונים

- 7.1 במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות הבטון או ניקוי הקרקעית, הקבלן יידרש לבצע תיקונים על פי ההנחיות של מהנדס הביסוס או מתכנן הקונסטרוקציה.
- 7.2 במידה ויעלה חשש כי ביצוע הכלונסאות לא עולה בקנה אחד עם ההנחיות לביצוע, יתכן ויידרש לבצע קידוחי גלעין על מנת לזהות את טיב ורציפות הכלונס.
- 7.3 במקרים מסוימים הקבלן יחויב בביצוע ניסיון העמסה העולה ב-50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות מהנדס הקונסטרוקציה.
- 7.4 התיקונים יהיו על חשבון הקבלן.

פרק 34 - מערכות כיבוי אש - כללי

*ראה מפרט מיוחד פרק 8

פרק 40 - עבודות פיתוח ונוף

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי

קירות תומכים ומסלעות

כללי

בנוסף לאמור בפרק זה, קירות תומכים וקירות גדר כמפורט במפרט בינמשרדי פרק 40 - פיתוח האתר.

העבודה כוללת מדידה וסימון, עבודות חפירה לתחתית המצעים, מרחב עבודת חפירה ליסודות, יסודות, בניית קיר, החזרת העפר החפור בגב הקיר, כולל הידוק מבוקר ובהתאם לתכנית הטופוגרפיה וכן תוספת אג"ם לפי הצורך.

נכללים בעבודות גם חורי ניקוז שיוחקנו מצינורות פי.וי.סי. בגוון אפור "3 במרווחים שלא יעלה על 2 מטר ובגובה 20 ס"מ מעל גובה הקרקע או מדרכה לרגלי הקירות.

כמו כן, ניקוז עליון בקירות לפי המסומן בתכניות. על פתחי הניקוז יגנו צרורות אבן מודרגת בכמות 2-3 דליים לכל חור, עטופים ברשת ברזל. הצינורות יישארו בתוך הקיר ויגיעו מגב הקיר ועד חזיתו.

העבודה כוללת:

- א. תפרי התפשטות - המרחק בין התפרים לא יעלה על 8 מטר או לחילופין במקומות שבירה של הקיר (פרט אם צוין אחרת). המישק ברוחב 2 ס"מ כולל מילוי קל-קר. את חלקו החיצוני של התפר, יש לאטום באלסטוסיל או שווה ערך מאושר. הכנת חורים עבור למעקות או לגדרות למיניהם בראש הקיר במידת הצורך ובהתאם לתכנית.
- ב. השארת קוצים בראש הקיר, במידה שיהיה צורך בבניית קיר בלוקים על קיר הבטון בהמשך.
- ג. השקיית הקירות במשך שבוע ימים מיום גמר ביצוע כל קטע.
- ד. הקירות ייבנו רק לאחר קבלת אישור מהאדריכל לדוגמא שעל הקבלן לבנות באתר. במידה ויידרש מהקבלן לבנות קיר בדוגמא ובמתכונת הקירות הקיימים באתר, יצוין פרט זה בכתב הכמויות.

בנוסף לאמור בפרק זה, היציקה מבטון מזויין ב-20 (אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות או בתכניות). פלדת הזיון תהיה כמתואר בפרק 0207 במפרט הכללי ובכל מקרה לא תימדד הפלדה בנפרד ותיכלל במחירי הבטון. הקבלן ייצק את היסודות ע"ג שכבת בטון רזה במצוין במפרט. התבניות לבטון תהינה עשויות מדיקטים חדשים, פרט אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בתכניות. בכל מקרה, גמר הקיר יהיה חלק ונקי עם פאזות בפינות 2/2 ס"מ, הכל כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר - פרק 40 ובהתאם לתכניות ולפרטים.

בנוסף לכל האמור לגבי קירות בטון יצופה קיר הבטון בשכבת אבן כמפורט בפרטי הביצוע. האבן תחובר לפני הבטון בהתאם לת"י 2473.

בידוד:

בידוד קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע ייעשה בהתאם לנדרש בסעיף 05064 במפרט הכללי בעבודות איטום, אך במקום ביטומן 45/55 ישתמש הקבלן בביטומן חם 80/100 בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר. האריג מסוג סיבי זכוכית (יריעות פיברגלס). על הקבלן לקחת בחשבון שלוש מריחות עם ביטומן ושתי שכבות יריעות זכוכית. המדידה לתשלום לפי מ"ר ורק במקומות שצוינו על ידי המפקח.

סוג הבטון וחזקו

סוג הבטון ליציקת יסודות וגב הקיר ו/א יציקה בין דפנות הקיר (אבן) הכל בהתאם לפרטים, יהיה לפחות מסוג ב-20 יכיל לפחות 250 ק"ג צמנט למ"ק בטון ללא אבני דבש. במקומות בהם ישנה דרישה לגב קיר גלוי כגון קיר גדר, הגימור יהיה חלק ע"י טיח צמנט.

בניית מסלעות:

אספקה והנחה של סלעי "שכבות". הסלעים יסופקו משכבות טבעיות של סלע, ללא סימני קידוח. בניית המסלעה תבוצע בגבהים שונים בהתאם לרוח התכנית והפרט הטכני ולפי הוראות המתכנן. העבודה תכלול חפירה לפי הצורך, הידוק השתית, סילוק החומר העודף ופינוי שברי סלעים וסלעים שלמים אשר נפסלו או נמצאו כלא נחוצים. לפני התחלת הביצוע, על הקבלן להביא דוגמא של הסלעים שהוא עומד לספק ורק לאחר אישורם על ידי המתכנן יתחיל בביצוע.

גודל הסלעים יקבע ע"פ הפרשי הגובה שהמסלעה מגשרת עליהם:

1. למסלעה שגובהה הממוצע עד 1.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 100X60 ס"מ ובעובי 30-40 ס"מ.
2. למסלעה שגובהה הממוצע עד 2.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 130X80 ס"מ ובעובי 40-50 ס"מ.
3. למסלעה שגובהה הממוצע מעל 2.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 160X100 ס"מ ובעובי 50-60 ס"מ.

עפ"י דו"ח יועץ הקרקע, עבור מסלעות בגובה עד 3.0 מ' המסלעות יהיו מורכבות מסלעים במידות מינימליות 100X100 ס"מ ובעובי 50 ס"מ. לפחות.

שיפוע המסלעה לא יעלה על שיפוע של 1:1.

חפיפה בין שורות המסלעות תהיה במידה 50 ס"מ לפחות.

נדרש להטמין את שורת המסלעה התחתונה בעומק של 40 ס"מ.

יש לבצע הידוק של השתית בתחתית המסלעה באמצעות 6-8 מעברים מכבש ויברציוני Boomag 120 לפחות והרטבה מאסיבית.

אופן הבנייה:

1. הסלעים ייבנו כאשר קן העליון מפולס.
2. את הסלעים, יש להניח אחד מעל השני בצורת "שכבות" כאשר סלע מונח מעל שני סלעים ו"סוגר" את המרווח בין הסלעים התחתונים ועל ידי כך מונע יצירת מרווחים נמשכים בין שכבות המסלעה.
3. בניית המסלעה תיעשה כך שהסלעים מונחים ב"שכבות" אחד על השני בחפיפה של 2/3 לפחות.
4. הסלעים יונחו כאשר הן מפולסות לכל כיוון (אחרי הידוק) ובכל מקרה יש למנוע נטייה שלהם כלפי החזית.
5. בגב המסלעה, יונח בד גאוטכני בניצב לשכבות הסלעים.
6. המדידה לפי מ"ר פני המסלעה.

סלעיות

הסלעים אשר ישמשו לבניית המסלעה יהיו מאבן גיר דולומיטית שטוחה ומלבנית. גודל סלע מינימאלי 80X60X40 ס"מ, גודל סלע מקסימאלי 120X80X50 ס"מ. גוון הסלעים יהיה כגוון הסלעים הטבעיים המצויים באתר עם פטינה טבעית. הסלעים בגודל מקסימאלי י יונחו

בתחתית המסלעה והסלעים בגודל המינימאלי יונחו בראשה. הנחת הסלעים תעשה באופן שהצד הטבעי (הפטינה) יהיה כלפי חוץ. מיקום תחתית המסלעה ייקבע בתאום עם אדריכל הנוף.

יעשה שימוש בסלעים ליצירת נישות לצמחיה בשטח מינימאלי של 1 מ"ר. בניית המסלעה תעשה לפי פרט עקרוני מצורף. הנחיות קונסטרוקטיביות להנחת הסלעים, ביסוס המסלעה ובנייתה יינתנו על ידי מהנדס הקונסטרוקציה.

יש לקבל את אישור המתכנן לדוגמת מסלעה בשטח מינימאלי של 5 מ"א.

כל שורת סלעים תבוצע במפלס ראש מסלעה אופקי בלבד. לא תאושר ביצוע שורות בשיפוע
!!!!

ביצוע בשיפוע תחייב את הקבלן בפירוק המסלעה ובנייה מחדש על פי הנחיות המתכנן. העבודה תימדד לפי מ"ר מדוד מתחתית המסלעה לראשה והמחיר כולל אספקה ופיזור אדמה גננית במרווחי שתילה.

עבודות נוף

דוגמאות ואישורים

הקבלן יספק דוגמאות ויבצע קטעי ניסוי לעבודות השונות לחומרים ולמתקנים השונים במכרז/חווה זה, לפי דרישת המתכנן ו/או המפקח. הדוגמאות יובאו לאישור בכתב של המתכנן לפני תחילת ביצוע המוני ולפני הזמנה המונית של החומרים הנדרשים.

הקבלן מחויב לקבל אישור המתכנן בשלבים כלהלן:

1. בזמן בחירת גוונים של אבני הריצוף. לתשומת לב הקבלן, לכל ספק יש דרגות שונות של צבע ולכן חשיבות לבחירת הצבע.
2. הקבלן יכין דוגמא הכוללת קטע ריצוף עם כל מרכיביו, הריצוף עם גוונים השונים, גמרים, חיפוי קירות וחיבור עם חומרים אחרים וכד' לפי רשימת הגמרים. רק לאחר אישור בכתב של המתכנן יאושר המשך ביצוע המוני.

3. לתשומת לב הקבלן. הדוגמאות יובאו לאישור נציגי הרשות והמתכנן לפני הזמנת

החומר. מחיר ביצוע הדוגמאות כלול במחיר הריצוף וחומרים אחרים.

4. לבחירת גוונים והנחת ריהוט גן.

שבילים, ריצופים, מדרכו, מדרגות ואבני שפה

הכול כמפורט במפרט הבין משרדי פרק 04 - פיתוח האתר בנוסף לאמור בו מפורטות להלן מספר השלמות:

א. הגימור העליון בשבילים מרוצפים, המדרגות ואבני השפה יהיה בהתאם לנתון בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.

ב. השלמות לריצוף ייעשו אך ורק ע"י ניסור מרצפות. אם רוחב ההשלמה פחות מ - 2 ס"מ יש להשלים ע"י יציקה באתר כדוגמת הקיים.

ג. במידה ויש להתחבר למדרכה מרוצפת קיימת, יש להתאים את הריצוף לריצוף הקיים. במקומות החיבור יש להחליף בהתאם מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.

ד. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצוין פיגמנט או גוון - הכוונה לצבע חוץ.

ה. הנחת מרצפות בצמוד לשוחות תשתיות מכל סוג, יבוצע על פי דוגמא מאושרת מבעוד מועד.

ו. מחיר הסעיף, כולל אספקה והנחת שכבת חול בעובי 4 ס"מ ובהתאם לדו"ח קרקע.

המדידה תהיה במ"ר נטו ובניכוי רוחב אבני השפה ותכלול את כל הנאמר לעיל ובסעיף 40.08.32 במפרט הכללי.

ריצוף רחבות ושבילים באבנים משתלבות

המדרכות והשבילים המסומנים בתכניות יהיו מרוצפים באבנים משתלבות ו/או אבן לפי דוגמה שתאושר ע"י המזמין. צורת ההנחה תקבע על פי דוגמה שתאושר ע"י המזמין. חיתוך האבנים הנדרש יבוצע במשור דיסק. מסביב למכסי שוחות יהיה גמר הנחת האבנים עד למכסה.

מכסה השוחה יצופה כדוגמת הריצוף המתוכנן.
האבנים יונחו על גבי שכבת חול טבעי נקי בעובי 4 ס"מ בהתאם למפורט בתוכניות.

להלן הדרישות לבצוע והנחה לאבני הריצוף:

1. סוג וגוון האבן תאושרנה ע"י המזמין לפני תחילת הביצוע.
2. לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול טבעי נקי ויבש בעובי 4-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבלון").
3. בצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, "סופיות" הכל לפי הדוגמא של אדריכל הנוף.
- ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה ובמידת האפשר יש לשאוף ע"י תאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות - ובמידה ואין הדבר ניתן - יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת משור דיסק בלבד, יש להקפיד כי האבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה.
4. הרווח המקסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 2 מ"מ.
5. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברצינית (שטח הפלטה 0.35-0.5 מ"ר). בעלת כוח צנטריפוגלי של 1.5-2.0 טון ותדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.
6. 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.
- טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.
7. בקטעי ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.
8. הוראות כלליות

א. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב 5- מ"מ בלבד מעל גובה אבן השפה.

ב. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום העבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.

ג. אין לעלות עם כלי רכב על המשטח לפני גמר ההידוק והמילוי בחול.

ד. ההידוק יעשה עד למרחק של 1 מ' מקצה גבול העבודה זאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.

ה. 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.

ו. יש להשתמש אך ורק בחול טבעי ונקי ולא בחול מחצבה טוף וכו'.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במ"ר נטו ובניכוי רוחב אבני השפה ותכלול את כל הנאמר לעיל ובסעיף 40.08.32 במפרט הכללי.

אבני שפה ואבני גן

אבני שפה וגן מסוגים השונים על פי פרטים.

אבני השפה וגן יהיו ללא פגמים, ישרות ושלמות עם קצוות שלמים ללא סדקים. האבנים יונחו ע"ג יסוד בטון ב - 20 עם גב ויסוד בטון שיוצק ע"ג מצע מהודק בהתאם לתוכניות ופרטים. חיבור בין האבנים יעשה בתערובת של חול + צמנט ביחס 3:1 .

לתשומת לב הקבלן: מחיר הפריט כולל ומחייב שימוש באבני פינה ישרה 90 מעלות, ו- 135 מעלות ואבני פינה מעוגלות על פי הקיים בשוק. בהיעדר בשוק אבני פינה, המחיר כולל ניסור האבן במידות מיוחדות לאורך כל חתך האבן בכל זווית שהיא על מנת לקבל פינת הערוגות ללא יציקה.

לא יאושר ביצוע יציקות מקומיות להתחברות בין קטעי אבני שפה.

במפגש של שתי אבנים בזווית ינוסרו שני קצוות האבן בשיפוע שגודלו חצי מהזווית שבין שתי האבנים.

לא יתקבלו השלמות על ידי יציקת מקומית.

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ או 25 ס"מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה.

יסוד בטון כל אבני השפה תונחנה על גבי יסוד בטון ב- 20 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.
אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 2:1.
העבודה תימדד במ"א.

מדרגות טרומיות ומדרגות אבן

המדרגות תבוצענה על פי המפרט הכללי לעבודות בניה. המדרגות תהינה מדרגות טרומיות או אבן מונחות על יסודות בטון יצוק באתר, על פי פרטים ותכניות. העבודה כוללת חפירה, חציבה, מילוי ויישור לפי הצורך, הידוק שתית ועיצוב שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ לפחות לאחר ההידוק. הידוק לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ו. אספקת כל החומרים, יציקת תשתית הבטון כמפורט בפרטים ותכניות והנחת המדרגות. יש לבצע קטע של שתי מדרגות לדוגמא לאישור האדריכל.

קירות וסלעים

קירות כובד וקירות גדר

מפרט זה מתייחס לקירות כובד וקירות גדר כאחת.

קירות בטון מזוין

לצורך גמר נקי של הקירות יש להשתמש בתבניות מלוחות עץ מוקצעים ומוחלקים במידות שוות או לוחות דיקט על פי המסומן בתכניות או על פי אישור המפקח. תבניות העץ יימרחו בשמן בתבניות שאין בהם כדי להכתים את הבטון. יש לקבוע את הלוחות כשחיבורי קצותיהם המסורגים וכיוונם אופקי או אנכי כמסומן בתכניות. כל הפינות המופיעות בשטחים החשופים יקטמו לרוחב 2 ס"מ. קשירת התבניות תהיה באמצעות צינור נשלף ובורג עובר לעומק התבניות, הכול על פי אישור המפקח. יש להקפיד כי בקירות בטון חשוף יעשה שימוש בחצץ "עדס" לקבלת פני בטון חלקים ונקיים. פלדת הזיון תהיה כמפורט במפרט הכללי לעבודות בטון ובכל מקרה לא תימדד בנפרד והיא כלולה במחיר היציקה. יש להקפיד שיציקת הבטון תבוצע ללא הפסקה בין תפרי ההתפשטות.

יציקת בקירות תבוצענה מבטון ב- 30 מזוין ע"י מוטות פלדה מצולעים, הכל לפי פרטים והנחיות קונסטרוקטור.

יש לבצע קטע קיר בשטח של כ- 3 מ"ר, כולל גמר קופינג ופינת קיר לדוגמא לאישור האדריכל. הקבלן ימשיך בעבודות המוניות רק לאחר אישור בכתב של קטע הקיר ו/או קיר הישיבה לדוגמא.

המחיר כולל אספקת כל החומרים, עבודות עפר ליסודות הקיר, היסודות, זיון הקיר ובנייתו בגבהים משתנים על פי התכנית והפרטים. המחיר כולל יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות, תפרי התפשטות לפי פרט, ברזל מצולע לזיון, כיפופו וקשירתו, כולל נקזים ומילוי חומר גרנולרי בגב הקיר.

פריט תשלום - מ"ק

קירות תומכים מצופים באבן חיפוי

חיפוי קירות

האבן לחיפוי ביר זית בגימור תלטיש עדין, גוון לבחירת האדריכל. עובי 5 ס"מ, גובה 25 ס"מ ובאורכים שונים. קופינג לפי פרט. העבודות החיפוי תבוצענה ללא משקים אנכים כשלוחות האבן צמודים אחד למשנהו, אלא אם צוין אחרת ובמפורש. בחיפוי קירות במישור האופקי יבוצעו משקים ברוחב כ- 10 מ"מ ובעומק כ- 10 מ"מ כשהכחול יבוצע "במלט בגוון האבן". לקירות החוץ יש להוסיף ערב לאטימות הכחול. השקים יעובדו עם שקע ובגמר לפי הוראות האדריכל. פאות (הקנטים) של האריחים חייבים להיות ישרים ותואמים אחד למשנהו וזאת כדי לקבל חיבור מפולס בין לוח ללוח (אפילו אם הם מופרדים במישק).

אסור בהחלט ללטש באתר הבדלי גבהים בקנטים סמוכים שאינם מפולסים, אלא יהיה הקבלן חיים להחליף את הלוחות שאינם מתאימים בלוחות אחרים.

דוגמאות

הקבלן חייב בבצוע דוגמאות לאישור האדריכל. הדוגמאות יבוצעו במספר ובאופן לפי הנחיות המפקח. כל דוגמא שתאושר תהיה הבסיס לכל העבודות מסוג אבן והעיבוד שלגביהן אושרה דוגמא. כל דוגמא תהיה

בשטח של כ - 4 מ"ר ותישאר במקום על לתום העבודות, וזאת לצורך השוואה.

הקבלן ימשיך בעבודות חיפוי רק לאחר אישור בכתב של קטע הקיר ו/או קיר הישיבה לדוגמא.

תושבת עבור ציפוי האבן : הקבלן יצמיד זווית פלדה בתחתית חיפוי האבן לקבלת חיפוי בקו ישר וללא פגמים. זווית הפלדה תעשה על פי הנחיות הקונסטרוקטור.

העבודה כוללת אספקת האבן, הנחת האבן, עיגון וכיחול לפי פרט, חיתוך והתאמת אבנים וכן חיתוך אבנים ייחודיות בצורתן ובגודלן כנדרש על פי התכניות ולצורך התאמה בשטח, על פי דרישת האדריכל.

התשלום עבור הקירות - לפי מ"ק בטון

התשלום עבור חיפוי קירות, כולל כל האמור לעיל - לפי מ"ר אבן

התשלום עבור חיפוי אבן ראש - לפי מ"א

מילוי חוזר

המילוי החוזר מאחורי הקיר ברוחב של 50 ס"מ לפחות יהיה מחומר גרנולרי מנקז. גמר המילוי (40-30 ס"מ הסמוכים לפני השטח), יבוצע מחומר אטום, למניעת זרימת נגר מים עילי כלפי הקירות.

כל המילוי החוזר שמאחורי הקירות יבוצע בשכבות תוך הרטבה והידוק. נדרשת קבלת דרגת צפיפות שלא תפחת מ- 96% מצפיפות החומר המקסי' לפי ASTM 1556/7, לכל הנפח הממולא. את פני השטח מומלץ לאטום כנגד חדירת נגר מים עילי. הכל בהתאם לדוח קרקע של אגסי רימון.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ק ו/או מ"ר קיר מושלם כולל היסודות. המחיר כולל עבודות הכנה עבודות חפירה ו/או חציבה בעומק וברוחב הנדרש לבניית הקיר, לרבות היסודות, הכל בהתאם לתכניות, כולל שימוש בקומפרסורים או בעבודת ידיים לפני תנאי המקום. מלוי מאחורי הקיר בחומר גרנולרי מנקז מאושר ע"י המפקח כולל הידוקו לצפיפות 97% לפי ASTM 1556/7 לכל הנפח הממולא, סדור מישקים כל 5 מ', סדור, אספקת והתקנת: צינורות ניקוז, מסננות, אספקה והנחת האבן לחיפוי, סדור חורים למעקה בראש קיר, הרחקת עודפי החומר החפור אל מקום שיבחר הקבלן ובאשור המפקח. עיבוד ראש הקיר, עיבוד "פוגות" בחזית הפונה לריצוף, כוחלה צבעוני בגוון האבן ו/או לבן כלול במחיר הקיר ולא ישולם בנפרד. המשקים יהיו שקועים 4 ס"מ מפני האבן (בשוליה) מעובדים במברשת ונקיים מכל שיירי בטון. מחיר קירות האבן שבסעיף דלעיל כולל ציפוי דו פנים של הקיר באבן בכל מקום בו נדרש עבוד דו פנים לפי התוכניות. מודגש בזאת כי לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף בגין עיבוד הקיר דו פנים.

פרק 41-גינון והשקיה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי

כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות גם אם לא נאמרו במפורש.

תת פרק 41.02 עבודות השקיה

מקור מים

מקור המים יהיה מחובר עפ"י תוכנית והנחיות המפקח.

לחץ

התכנית מבוססת על לחץ של 4.0 אטמוספירות וספיקה של 5 מ"ק/שעה בנקודת ההתחברות למערכת ההשקיה. על הקבלן לבדוק ולוודא את הלחץ ואת הספיקה בכפוף ללחץ ולהודיע למתכנן על כל סטייה מהמתוכנן.

חפירה

- חפירת התעלות להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי תשתיות בתחום החפירה.
- הקבלן חייב לקבל אישור רשמי של כל הרשויות לביצוע עבודות החפירה, לפני התחלת ביצוע העבודה.
- עומק חפירה רצוי: קוטר צינור 40-50 ס"מ - 40 ס"מ עומק, קוטר צינור 32 ומטה - 30 ס"מ עומק.
- צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה לצד זה, ניתן להעבירם באותה תעלה, אך אין להניחם זה ע"ג זה, אלא זה ליד זה במרחק של לפחות 10 ס"מ.
- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל יש להגן על הצנרת בשרוול.

- מעבר צנרת השקייה מתחת לשבילים, יהיה בתוך שרוול קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מהצינור המושחל לתוכו ו/או עפ"י המסומן בתוכנית. השרוול יבלוט 40 ס"מ משולי המעבר.
- יש לסמן את מיקום השרוול במפה ובשטח.

צנרת פוליאטילן ומחברים

בנוסף לאמור במפרט הכללי בסעיף 41022, כל הצינורות והאביזרים יהיו בעלי תו תקן. כל צינורות הטפטוף המונחים על פני הקרקע יהיו בצבע חום. לפני ביצוע עבודות החפירה, על הקבלן לוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכד', ולקבל אישור חפירה ממוזמין העבודה. על הקבלן להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות כל שהן בזמן החפירה.

חפירת התעלות והשווחות תעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידניים.

הצינורות המחלקים 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 רפויה ולא מתיחה. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים וכד' תרופד התעלה בשכבת אדמת מילוי ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. כיסוי הצנרת יהיה כריפוד תחתית התעלה.

אין ליצור זווית חדה של הצנרת. בכל מיקרה של זווית חדה יש להשתמש באבזר 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 שרוולים יהיו שלמים ללא מחבר בתוך השרוולים.

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאבזר היציאה.

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 קטן ב - 2 מ"מ מקוטר הרוכב

קוטר הקידוח	הרוכב
14 מ"מ	32 מ"מ
16 מ"מ	40 מ"מ

יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה.

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים בטרם נבדקו ובטרם נשטפה כל מערכת הצינורות.

כיסוי התעלות יעשה רק לאחר מדידת הצנרת ואישור המפקח.

העבודה כוללת: אספקה והתקנת השלוחות בקרקע בעומק הדרוש, אספקה והתקנת מפחית הלחץ, ברזי השטיפה אביזרי החיבור, חפירה, וכיסוי, כולל כיסוי חול במידת הצורך וכל עבודות הקרקע הדרושות.

העבודה תימדד במ"א צינור, כולל כל העבודות והחומרים המפורטים לעיל.

ארגז לראש מערכת

ארון הגנה לראשי מערכת עיליים. בנוי מדפנות פלסטיות - HDPE מחומר ממוחזר, מסגרת פנימית ממתכת בגליון חם, לפי תקן ישראלי מס' 918, צירים ובריחי נעילה מנירוסטה 304. כולל גג נפתח, צבעו ירוק מחוספס, ידית הנעילה פלסטית עם מנעול צלינדר ובריה עילי תחתי מנירוסטה. מותאם לראשי מערכת עד 3" ועיגון לקרקע ע"י יסודות בטון. המרחק בין דפנות הארון לאביזרי ראש המערכת הגבוהים ביותר והצדדיים יהיה 20 ס"מ.

ראש מערכת

ראש המערכת השקייה בקוטר על פי המפורט בתכניות, כולל מחשב השקייה אלחוטי מסוג המצוי ברשות, כולל תא סולרי ו/או חיבור חשמלי אל מקור מתח קרוב, אנטנה חיצונית וכל הדרוש לפעילותו התקינה והמלאה יבוצע בהתאם לפרטים ולתכניות. הקבלן יספק אישור היצרן לתקינות מרכיבי מערכות המחשוב, כולל מערכות הקשר והתקשורת, כולל חיבורי החשמל ואספקת 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 ראש המערכת יותקן בארגז עילי מפוליאסטר משוריין במידות המותאמות לכל מרכיבי ראש המערכת. ארגז ההגנה יותקן על גבי מסגרת מיציקת בטון, כולל חיבור ועיגון הארגז על פי הנחיות היצרן.

ראש המערכת יורכב על פי תוכניות ופרטים כולל חיבור המערכת הממוחשבת למקור מתח חשמלי, חיבור המחשוב אל המגופים, סלונואידים, מנעול וסגירת ארון ההגנה.

בנוסף למצויין למעלה כוללת: מחשב השקייה, ברז גן כדורי לשטיפת מסננים, ברז כדורי לשליטה, מקטין לחץ מתכוונן ממתכת + רקורדים, שסתום אויר (קטן בשני קוטרים מראש המערכת), מד מים עם שדר פלטים, מגוף הידראולי ממתכת חד נפחי + ברזון תלת מצבי עם שסתום אנטי ווקום (לפי צורך) + רקורדים או מתאם רקורד פלסטי, מסנן רשת (דרגת סינון 120 מש), ווסת לחץ מתכוונן ממתכת, יציאה להפעלות טפטוף.

סולונואידים יונחו בארגז ראש המערכת על פס אלומיניום מחוברים בתחתית עם ברגים, הפס יונח על מתקן המרחיק אותו ושם אותו במקביל מהקיר ב- 5 ס"מ לפחות על מנת לאפשר פירוק וחיבור קל של הברזים החשמליים.

סולונואידים יהיו עם ברזון שליטה לפתיחה וסגירה ידנית.

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

צנרת טפטוף

- א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
- ב. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U - הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר במדרונות וכל 4 מטר בשטחים מישוריים.
- ג. אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגרלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בספיקת טפטפת 1.6 ליטר/שעה. ובמרווחים המצוינים בתוכנית/כתב כמויות.
- ד. בכל השחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

ה. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).

ו. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחת טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית. קצוות אחרים של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור.

ז. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש. ח. לפרטים מוגנים לפי תוכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 30 ס"מ לפחות.

האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ.

ט. טפטפות נעץ יורכבו אך ורק על פי הוראה מראש ובכתב ע"י המפקח. טפטפות נעץ יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה דרג 4 בעזרת מחורר המיועד לכך. הטפטפת תורכב במרחק שלא יעלה על 5 ס"מ מצוואר השורש של הצמח.

י. בשיחים - יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע - טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן בכתב לפני הביצוע.

יא. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.

יב. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה.

יג. בשטחים מדרוניים - שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

שלוחת / טבעת טפטוף סביב עץ:

מסביב לכל עץ, תותקן שלוחת טפטוף בצורת טבעת. סוג שלוחת הטפטוף יהיה אינטגרלי מווסת, ספיקת הטפטפות לפחות 1.6 ל"ש' לטפטפת. מספר הטפטפות לכל עץ, כמפורט בתכנית אך לפחות 10 טפטפות לעץ או 16 טפטפות לדקל. בשלוחה של יותר מ- 8 טפטפות, התוספת תשולם במ"א צינור טפטוף. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות .

רדיוס פרישת שלוחת הטפטוף יקבע בהתאם לגודל/ קוטר גוש השורשים, לקוטר גזע העץ ובהתאם להנחיית המפקח.

השלוחה תעוגן לקרקע, ביתד עשויה ברזל עגול, בקוטר 6 מ"מ בצורת U כל 1 מ'. החיבור של שלוחת הטפטוף לצינורות מחלקים, או לשלוחת טפטוף סמוכה, יהיה באמצעות הסתעפות "פלסאון", "פלסים", מהסדרה החומה, או שו"ע. אין להשתמש במחברי שן.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים והעבודות המפורטים.

אופן המדידה: יח' שלוחת טפטוף סביב עץ.

סולנואיד:

סולנואיד תלת דרכי, דו או תלת גידי, פולסים LATCH, 9V - 40V, (בהתאם להוראות היצרן), AC או DC תוצרת "בקה"/"ברמד" או שו"ע, עם ברזון ל הפעלה ידנית.

יותקן אנכית על פס מתכת מגולוונת, או אלומיניום, כולל מחברי צנרת לפיקוד, בקוטר 8 מ"מ דרג 10 והתחברות לברזים הידראולים. סרגל הסולנואידים, יוצמד אל דופן ארגז ראש המערכת בברגי פיליפס, או באופן אחר שיבטיח את יציבותו. סרגל הסולנואידים יהיה עם אפשרות התקנה של סולנואיד נוסף, מעל למתוכנן.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.

אופן המדידה: יח'. סולנואיד תלת דרכי פולסים, 24V, AC או DC מותקן על פס מתכת מגולוונת.

כבל תקשורת:

לחיבור יחידות קצה להפעלות מרוחקות ישתמש הקבלן לפי הוראות המתכנן, המפקח והיצרן בכבלי תקשורת מנחושת, משוריינים, לפי קוטר גיד הנחושת וכמות הגידים המוגדר בכתב הכמויות או לפי התכניות. הכבל יונח בתחתית תעלה בעומק 40 ס"מ ומעליו סרט סימון תקני של כבלי תקשורת.

התיאור ותכולת המחיר:

אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. המחיר אינו כולל חפירה או כיסוי. אלה ימדדו בנפרד
אופן המדידה: מ"א

צינורית פיקוד הידראולית:

לחיבור יחידות קצה להפעלות מרוחקות ישתמש הקבלן לפי הוראות המתכנן, המפקח והיצרן בצינוריות פיקוד הידראוליות, לפי קוטר וכמות המוגדר בכתב הכמויות או לפי התכניות. הצינוריות יונחו בתחתית תעלה בעומק 40 ס"מ, בתוך שרוול מצינור פוליאתילן ומעליו סרט סימון תקני של כבלי תקשורת.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. המחיר אינו כולל חפירה או כיסוי. אלה ימדדו בנפרד. שרוול ההגנה יימדד גם הוא בנפרד.

אופן המדידה: מ"א

השקיית מדשאות – ממטירים ומתזים

ממטירי גיחה

הממטירים יותקנו בניצב לשטח פני הקרקע. שטח הפנים העליון של הממטיר יהיה בגובה 1 ס"מ מעל מישור פני הקרקע או על פי תכניות ופרטים. יש להקפיד שגובה מכסה הממטיר יהיה כ 1 ס"מ מפני גובה הקרקע. יש לוודא שגובה המכסה נמוך מגובה הכיסוח של המדשאה. מסביב לממטיר יש לשתול מרבדי דשא ולהשקותו בנפרד עד לקליטתו, כדי למנוע סחף אדמה לבית הממטיר.

אין להתקין ממטירים ישירות על הקו המוביל מפוליאטילן אלא על שלוחית צדדית בקוטר של 25 מ"מ, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ 1 מ' ממנו.

חיבור השלוחה הצדדית אל הממטיר יעשה באמצעות זווית.

על גבי הקו המוביל יותקן אביזר מתאים אילו תתחבר השלוחה באמצעות מצמד הברגה.

ממטירים המסומנים בנקודת מעבר בין שני קטרי צנרת שונים, יותקנו על הגדול.

ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיהו לגובהם הסופי וכוסו בדשא. גובה פני ממטיר הגיחה כפני הדשא המכוסה. יש להקפיד שהממטיר יותקן בצורה אנכית לפני הקרקע שסביבו. יש להקפיד על ייצוב הממטירים בבור.

ממטירים לסוגיהם יחוברו לקווים רק לאחר שטיפה.

העבודה כוללת: אספקה והתקנת הממטיר, אביזרי חיבור וכל עבודות הקרקע הדרושות.

פריט תשלום - יח'

ראש מערכת

כללי

ראש המערכת השקיה בקוטר על פי המפורט בתכניות, כולל מחשב השקיה כמפורט בתוכנית וכל הדרוש לפעילותו התקינה והמלאה יבוצע בהתאם לפרטים ולתכניות.

הקבלן יספק אישור היצרן לתקינות המחשב, וטופס אחריות לתקופה של שנה לפחות, כולל אופן התקנתו ופעולתו. ראש המערכת יותקן בצורה קומפקטית ועם זאת בצורה המאפשרת גישה נוחה לצורך הפעלה, טיפול ופירוק.

מספר וקוטר המחברים יהיה כמספר וקוטר הקווים הנכנסים ויוצאים אל ומאת ראש המערכת ו/או עפ"י תכנית. אביזרי ראש המערכת יהיו מתוצרת הארץ.

ראש המערכת יורכב על פי תכניות ופרטים ויותקן בארגז עילי או תת קרקעי (הנמדד בנפרד) במידות המותאמות לכל מרכיבי ראש המערכת.

סולונואידים יונחו בארגז ראש המערכת על פס אלומיניום מחוברים עם ברגים, הסולונואידים יהיו עם ברזון שליטה לפתיחה וסגירה ידנית .

א. לפני התחלת ביצוע הקבלן יגיש תכנית פריסת צנרת וסידור ראש הבקרה לאישור המפקח.

ב. יש השאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי הברז הראשי ע"י אבזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק, גם אם לא צוין בפרט שבתוכנית.

ג. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארגז הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.

ד. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, ע"פ פרט.

ה. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.

- ו. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם ייקבעו על פי פרט בתכנון.
- ז. המרחק בין אביזרי ראש הבקרה לארגז לא יקטן מ 20 ס"מ. המרחק יהיה גדול יותר אם נדרש הדבר לצורך הכנסת מפתח צינורות.
- ח. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מאונכים לקרקע.
- ט. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
- י. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה.
- יא. כל עבודות החפירה ו\או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.

ארון הגנה - על קרקעי מפלסטיק משוריין

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין ברמת אטימות 65 - P וובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג BLOOM GUARD או ש"ע. דגם שיתוכנן בגדלים המתאימים לראש הבקרה כולל מכסה עליון נפתח + מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יותקן על גבי סוקל
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מאושר עם מפתח תואם, 2 מפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.

יחידת קצה אלחוטית DC/AC :

המחשב יהיה מסוג "איריקום" ("סקורפיו" משופר), סקורפיו XR, של חברת מוטורולה, מסוג איריסל של חברת אגם, או ש"ע או מסוג "GSI" של חברת "גלקון" או ש"ע מאושר ע"י הרשות המקומית ובעלת יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ו\או מרכז בקרה במשרדי המחלקה.

היחידה תהיה בעלת תוכנת הפעלה עצמאית, כאופציה לחוסר תקשורת עם מרכז הבקרה. היחידה תתריע על כל חריגה מתכנית ההשקיה.

על כל חריגה מתכנית ההשקיה, תסגור ברז ויעבור לברז הבא. סוגי החריגות:

ספיקה מעל ומתחת למתוכנן

פתיחת מגופים ללא תכנית

אי פתיחה של מגופים עם תכנית חיווי על חריגות שונות ע"י חיישנים (טנסיומטרים, מדי לחץ וכו').

היחידה תפעיל ותבקר השקיה, עפ"י חישובי כמויות.

היחידה תפעיל ברז ראשי עם השהיית זמן מילוי קווים, לפני הפעלת מגופי ההשקיה. היחידה תחובר למקור אנרגיה, לעמוד תאורה, או תא סולארי. הכל בהתאם לנתוני השטח ולדרישות הרשות מקומית. (התא הסולארי או החיבור לעמוד תאורה/ מקור מתח, יימדדו בנפרד).

היחידה תוגן במארז צמוד לארון המגופים, או על בסיס בטון. המארז יהיה נעול. ממתכת עם ציפוי אפוקסי צבוע בתנור, או מחומר פוליאסטר משוריין ובמידות הדרושות + אנטנת משטח פח על תורן.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים

לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, על גבי בסיס בטון.

שרוולים, כבלים, רישוי קשר, אינטגרציה, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.

(המחיר אינו כולל: כבלים, או צינוריות פיקוד, לחיבור ברזים המרוחקים מעל 20 מ' מיחידת

הקצה האלחוטית וכן, אינו כולל תא סולארי, או חיבור למקור חשמל או עמוד תאורה).

אופן המדידה: יח'.

חיבור יח' קצה אלחוטית לתא סולארי או עמוד תאורה / מקור חשמל:

תא סולארי יותקן על עמוד מתכת קוטר 2" בגובה 6 מ'. המצבר יהיה מסוג מאושר ע"י הרשות המקומית, עם תו תקן.

ההתקנה תהיה ע"י מתקין מורשה של החברה המספקת.

לחילופין, על פי תנאי השטח, יחידת קצה האלחוטית, תחובר למקור מתח, או לעמוד תאורה. בתחתית עמוד התאורה יותקן פחת זרם וכן ממיר זרם 42 V.DC – 220.V.AC.

העבודה תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, על פי התקנים של חב' החשמל וכן בתיאום ובהנחיות המחלקה לשירותים הנדסיים במנהל התפעול.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה / מקור חשמל, מצבר, כבלים ושרוול בין מקור האנרגיה ליחידת הקצה, חיווט, אחריות לשנה וכל החומרים והעבודות הדרושים, לביצוע מושלם של העבודה.

אופן המדידה: יח' חיבור יחידת קצה אלחוטית לתא סולארי / עמוד תאורה / מקור חשמל.

לוח הפעלה

בתום ביצוע עבודות ההשקיה, על הקבלן לציין את גודל השטח המושקה בפועל ע"י כל קו. כ"כ, על הקבלן לציין את ספיקת המים בכל קו, בתיאום עם ספק המחשב (עם לוח מקשים ניד).

נתונים אלה יעביר הקבלן לידי המפקח, המתכנן ומאשר התכנית.

באחריות הקבלן, יעדכן המתכנן את לוח ההפעלה, תוך שימוש בנתונים הנ"ל.

לוח ההפעלה המעודכן יימסר לידי הגורמים המצויים לעיל.

אופן המדידה: עדכון נתוני שטח וספיקה, לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

תקופת אחזקה:

הקבלן יטפל ויפעיל את מערכת ההשקיה, במשך חצי שנה מיום המסירה הסופית, שתאושר בכתב ע"י המפקח.

אופן המדידה: מחיר האחזקה לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

תקופת אחריות:

הקבלן יהא אחראי לראשי מערכת ההשקיה לרבות מחשב ההשקיה והתא הסולרי למשך 12 חודשים מיום ההתקנה (ראה שנת בדק).

אופן המדידה: מחיר האחריות לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

עלות המים בתקופת הביצוע

עלות המים בתקופת הביצוע ועד מועד מסירה סופית של העבודה, תחול על הקבלן המבצע וכלולה במחירי החוזה. מיד לאחר התקנת חיבור מים, תרשם קריאת מונה המים בתיאום עם המפקח. ביום מסירת הפרויקט, תרשם שנית קריאת המונה, בתיאום עם המפקח. מיום מסירת הפרויקט הסופית ואילך, יחולו חשבונות המים על המזמין.

במקרה של התחברות למד מים בגן קיים, או במקביל לקבלן אחר, הדבר ייעשה באישור ובתיאום עם המחלקה לגנים ונוף ברשות המקומית. הקבלן יתקין מד מים משני על חשבוננו, אחרי מד המים הקיים.

קריאת מד המים המשני, מיד עם התקנתו, תהיה בתיאום ובנוכחות נציג המזמין. מד המים המשני יפורק, בתום תקופה זו, במשך תקופה זו, עלות המים שנרשמה במד המים המשני, תחול על הקבלן.

בסיום כל מערכות החשמל תתבצע בדיקה של בודק מוסמך והאישור יוצג למפקח.

כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

- לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים.
על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע.
- חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תוכניות התנוחה של הפרויקט, או כפי שיורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט (מדיה מגנטית) + 2 העתקות של כל תוכנית.
הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
- יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
- לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אבזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.
- לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.
- צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני כיסוי סופי.

- לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד. באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 15 ס"מ בכל קוטרו, ומעל שכבה זאת את הקרקע המקומית. מחיר החול והעבודה כלולים במחיר הצינור.
- 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.

כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבוננו למקום פינוי מאושר.

סיום העבודה - הכנת תכניות עדות - AS MADE

- לאחר תקופת האחזקה של הצמחייה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות לאורך צנרת השקיה שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר/חול מאושר 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 בתוכנית AS MADE.

- על הקבלן להכין על חשבונו תכנית לאחר ביצוע " AS MADE " הניתן לקריאה בתוכנת מחשב AUTOCAD . המדידה תכלול גם את הצנרת התת קרקעית , שרוולים ומקור המים.
- התוכנית תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר העבודה.
- הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התוכנית הנ"ל.

תת פרק 41.03 עבודות גינון

הכשרת קרקע והכנה לשתילה ולזריעה

כללי

עבודות הכשרת הקרקע והכנה לצורכי זריעה, ושתילה כוללות את השלבים המפורטים להלן:

1. ניקוי פסולת צמחיה וכל פסולת אחרת.
2. הדברה (עשבים, מזיקים ומחלות קרקע).
3. עיבוד קרקע.
4. תוספות קרקע ו/או החלפתה בקרקע אחרת לפי הצורך, כולל עיבוד הדברת עשבים ומזיקים.
5. שיפור קרקע (זיבול ודישון).
6. יישור סופי לקראת שתילה.

עבודות ניקוי והסרת צמחיה

עבודות ניקוי האתר והסרת הצמחייה כוללות ניקוי סילוק ופינוי של כל הפסולת (כולל עודפי עפר) בשטח המיועד לגינון. עקירת צמחים (שיחים, עצים) או העתקת עצים, תבוצע רק לפי תוכנית ולאחר קבלת אישורים מהרשויות המוסמכות ומהמפקח. סילוק ופינוי הפסולת ייעשה לאתר פינוי מאושר בלבד והמפקח רשאי לדרוש אישורים המעידים על כך.

עיבדי קרקע

אם לא נאמר אחרת, יעובדו השטחים לעומק של 40 ס"מ באמצעות כלים מכאניים כגון משתת (רוטט) או בכלי אחר בעל להבים מעמיקים.

שטחים קטנים, אותם אין אפשרות לעבד עם כלים מכאניים גדולים, יעובדו בכלים ידניים (מכוש או קלשון חפירה) בעומק עיבוד מקסימאלי אפשרי. אם מוסיפים קרקע יתבצע העיבוד גם בקרקע מקומית וגם בזו שנוספה.

אדמות טרשים ואדמות הר, שבהן מסלע רב, יעובדו רק בכיסי הקרקע, באותם אזורים המיועדים לנטיעת הצמחים.

עיבודי קרקע בשטח המיועד לייצוב ע"י כוורות פלסטיק יעשו לפי המפורט במפרט זה.

יש להימנע מעיבוד קרקע רטובה או בוצית כמו כן אין לעבד את הקרקע בכלים מכאניים לאחר ירידת גשם בין 5-10 ימים .

הדברת עשבי בר

הדברת עשבים רב-שנתיים בחומרי הדברה סיסטמיים, תבוצע 4-6 שבועות לפני השתילה ולפי עונת השנה. עבודות הדברת עשבייה רב-שנתית יבוצעו לפי הנדרש רק לאחר תאום וקבלת אישור מהמפקח.

תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות של משרד החקלאות. כל העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחיה ובעלי חיים באזור.

מועד הריסוס יתואם עם המפקח. כל העבודות יבוצעו ע"י עובדים מורשים לעבוד בחומרים המסוימים באמצעותם מבוצעת ההדברה, כמפורט בסעיף 41.1.8 לעיל.

במידת הצורך יערכו ריסוסים חוזרים עד קבלת שטח נקי מעשבים לאישור המפקח, הכל על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

במידת הצורך ו/או ועל פי הוראות היצרן או המלצות משרד החקלאות יבצע הקבלן השקיה בהמטרה להצנעת חומר ההדברה ו/או להפעלתו.

בהדברת עשביה רב שנתית תבוצענה הפעולות הבאות למעט אם נאמר אחרת ע"י המפקח או בהוראות היצרן: השקיה במערכת השקיה זמנית לעידוד צמחית העשבים, לאחר הנביטה והתפתחות העשבייה ריסוס העשבייה בקוטל עשבים מאושר, ע"פ ההנחיות בתווית ובחוברת ההמלצות של משרד החקלאות לכל עשב. לאחר כ- 4-6 שבועות, ע"פ ההמלצות לגבי כל עשב וחומר ניתן להמשיך בשלבי העבודה. עבודה זו תבוצע רק בחודשים המתאימים, על פי סוג העשב וחומר ההדברה.

חיטוי תרמי של הקרקע

להדברת עשבים רב-שנתיים וגורמי פגע יבוצע רק אם נדרש במפרט המיוחד או ע"י המתכנן ולאחר תאום ואישור מהמפקח. החיטוי יבוצע לפני השתילה, ע"פ השלבים הבאים: עיבוד הקרקע, הרטבה, כיסוי ביריעת פוליאיתילן שקופה למשך 8-5 שבועות בתקופת הקיץ (בחדשים מאי - אוגוסט), סילוק החיפוי, עיבוד קרקע ושתילה.

טיפול בצמחיה פולשנית

שטחים בהם תבוצע הזזת קרקע לשינוי פני השטח וגדלה בהם שיטה כחלחלה ו/או כל צמח מעוצה פולשני אחר, יש לסלק מהשטח את החומר לאתר שפיכה מאושר. חל איסור לעשות שימוש חוזר בחומר גם לא כחומר מילוי לצרכים הנדסיים.

שטחים בהם לא יבוצעו עבודות עפר ו/או הזזת קרקע יש לסלק את השיטה הכחלחלה ו/או כל צמח מעוצה פולשני אחר כחלק מהטיפול הנופי לשולי הכביש ושטחי הגינון המוגדרים בתכניות. עם קבלת צו התחלת עבודה, יש לבצע עקירת עצי השיטה בכל השטחים כולל שורשים וזריעים בתחום העבודה וע"פ הנחיות המפקח.

העבודה תבוצע באמצעות קבלן הגינון אשר יוגש לאישור הנהלת הפרוייקט וילווה את הפרוייקט משלב ע"ע והסרת הצמחיה , במשך תקופת הביצוע ותקופת אחזקה בתשלום של שטחי הגינון שנקבעו בהזמנת העבודה .

כריתת העצים תבוצע עד צוואר השורש ובגובה שלא יעלה על 5 ס"מ מפני הקרקע . חומר הגזם יאסף בקפידה ולאחר מכן ינוקה השטח מכל שאריות הזרעים שפוזרו על פני הקרקע בעזרת שואב . כל הפסולת הצמחית (הגזם והזרעים) תסולק מהשטח לאתר שפיכה מאושר . אין לזעזע את פני הקרקע במהלך העבודות כדי למנוע החדרת הזרעים שעל פני הקרקע לתוך הקרקע וכן מניעת פגיעה רחבה במערכת השורשים שתגרום לפריצה רחבה יותר של השיטה . אין לעקור את העצים או לתלוש גזעים מהקרקע .

יש למרוח את החתך הטרי וכל חלקי הגזם בחומר הדברה ססטמי כגון "גרלון" (המלצה , 15% גרלון מהול בסולר) .

השטח יטופל במשך 12 חודשים בטיפולים חוזרים להדברת השיטה שתפתח מהגדמים ונביטות חדשות מהקרקע לפני כניסה לביצוע השתילה החדשה .

קבלן הביצוע יגיש בתוך שלושים יום מיום קבלת צו התחלת העבודה תוכנית עבודה רב שנתית לטיפול בהדברת השיטה במהלך תקופת הביצוע והאחזקה לאישור הנהלת הפרוייקט. הקבלן מוזמן להגיש הצעות נוספות לאישור הנהלת הפרוייקט לשיטות חדשות שיתפרסמו מעת לעת לטיפול בשיטה , כל זאת מבלי לפגוע בצמחיה שתשתל בשטח וללא תוספת מחיר .

אדמת גן

בשטחי גינון ובערוגות יספק ויפזר הקבלן אדמה חקלאית הדומה בהרכבה לקרקע המקומית ממקור שאושר ע" המפקח ו/או אדריכל. האדמה לא תיכלול גושים, אבנים, שורשים, עשבים רב שנתיים, מחלות שורש, מזיקים, זרעים וכל פסולת אחרת.

לקביעת סוג הקרקע (מובאת לאתר) וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יש לבצע בדיקת קרקע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת.

עפ"י המפורט בסעיף בדיקות קרקע.

שכבת האדמה תהיה בעומק משתנה, מינימלי של 40 ס"מ, מלבד בפתחי עצים, שבהם עומק האדמה, 1.00 מ'. במידה ולאחר הפיזור תהודק האדמה עקב פעולות כלים, על הקבלן לעבד את השטח לפי הוראות המפקח באתר. אין להביא אדמת גננית לפני קבלת בדיקות מעבדה, אישור המתכנן ואישור המפקח עד גמר יישור השתית.

המחיר כולל אספקת החומר, בדיקות מעבדה, הובלה לכל מרחק שיידרש, פיזור, זיבול ויישור לפי י"ח מ"ק.

בדיקות קרקע

ניתן לגדל את צמחי הגן בקרקע מקומית, למעט קרקעות בלתי מנוקזות, קרקעות נזז וקרקעות שוליות. אין לשתול באדמה כזו או להביא אדמה שמקורה בקרקעות אטומות. אם הקבלן נתקל במהלך העבודה בקרקע מסוג זה עליו להביא זאת מייד לידיעת המפקח ולהמשיך לפעול רק על פי הנחיותיו.

לקביעת סוג הקרקע הקיימת וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יש לבצע בדיקת קרקע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת. בדיקת הקרקע תיעשה ע"פ ההנחיות הבאות: הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע של המעבדה בעומק של 100 ס"מ בעזרת מקדח תקני. מחלקה אחת יילקחו לפחות 20 דגימות באופן מיצג ויעורבבו היטב למדגם אחד ממנו תילקח דוגמא של ק"ג. הבדיקות הנדרשות הן:

אנליזה מכאנית, מבנה כימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), PH, מליחות (E.C).

שיפור הקרקע, או הבאת קרקע אחרת, יעשה על סמך נתוני בדיקת הקרקע והמלצות המעבדה ובאישורו של המפקח. התשלום עבור בדיקות אלה יהיה כלול במחיר הקרקע והכנתה לשתילה.

כאשר עבודת הגינון אינה כוללת הכנת קרקע לשתילה יהיה התשלום לבדיקות קרקע כלול במחיר עבודות השתילה.

רמות הסף לאישור הקרקע או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן:

(אלא אם ניתן אישור ע"י איש המעבדה או המפקח)

מס'	גורם נבדק	יחידות	ערכים נדרשים	הערות
1	גיר כללי	%	עד 15	
2	PH		8-5	
3	מוליכות חשמלית (EC)	דיציסימוס/ מ'	עד 3	
4	SAR	יחס נתרן לסידן+מגנזיום ום	עד 8	ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג/ק"ג	100-15	ברמה נמוכה מ-15 מ"ג / ק"ג יש לדשן ב-8 ק"ג סופרפוספט או שווה ערך לכל 1 מ"ג/ק"ג חסר
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג / ליטר	לפחות 10	כאשר הרמה נמוכה מ-10 מ"ג / ל, יש לדשן ב-15 ק"ג אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג / ל' חסר
8	חנקן חנקתי N-NO3	מ"ג / ק"ג	לפחות 10	ברמה הנמוכה מ-15 מ"ג / ק"ג יש לדשן ב1 ק"ג צרוף לד' לכל 2 מ"ג / ק"ג חסרים.
9	דשן בשחרור איטי למשך שנה			לפי הוראות היצרן

שיפור קרקע, זיבול ודישון

אין תשלום מיוחד עבור סעיף זה ועלות הזבלים והדשנים תיכלל בסעיפי שתילה ונטיעה.

זיבול ודישון כולל של הקרקע ייעשה בכל אזורי הגינון בהם מרווחי השתילה עד 75 ס"מ וכן עבור שתילת מרבדי דשא ו/או לפי דרישה במפרט מיוחד. במקרה של נטיעת עצים ושיחים במרווחים מ-1 מ' ומעלה, תנתן כמות הזיבול והדישון בבור השתילה בלבד, אלא אם נכתב אחרת במפרט המיוחד.

לאחר פיזור הקומפוסט והדשן יש להצניע החומרים באופן אחד לעומק 30 ס"מ. על הקבלן להצניע את הקומפוסט תוך 48 שעות ממועד הפיזור. ההצנעה תעשה ע"י מתחחת או מחרשת אתים או ידנית ע"י קלשון, את חפירה מעדר וכו'. קומפוסט שלא יוצנע תוך 48 שעות ממועד הפיזור יסלקו הקבלן ויספק קומפוסט מחדש.

קומפוסט

הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי, מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכו', עליו להציג אישור לטיבו ותכולתו וכן תוצאות בדיקת מעבדה של הקומפוסט שבוצעו על חשבונו. על הקומפוסט לעמוד בתנאי תו תקן 801 ולשאת תוית מפורטת של היצרן או של מעבדה המעידה על מקורו ותכונותיו.

הכשרת קרקע, חריש עמוק וזיבול

העבודה כוללת:

1. השקייה, ריסוס נגד עשבים רב שנתיים וטיוח השטח. יבוצע פעמיים, כחודש לפני נטיעה ושתילה.

2. זיבול ודישון לכל בורות הנטיעה והשתילה: ע"י זבל אורגני קומפוסט מסוג דשן אור או ש"ע לפי 20 מ"ק לדונם. ההצנעה תתבצע תוך 24 שעות מזמן הפיזור לעומק של כ- 20 ס"מ בעזרת כלי מכני מתאים. את הזבל חייבים להצניע ביום הפיזור. זבל שיישאר חשוף בשטח יותר מיומיים לא יחשב וסולק מהשטח על חשבון הקבלן. בנוסף לזבל האורגני יפוזר דישון מסוג אוסמוקוט (לפי 10 ק"ג לדונם) או כופתיגן (לפי 30 ק"ג לדונם). יפוזר ויוצנע כנ"ל. עבודת הכשרת הקרקע, אספקה ופיזור של הזבל הכימי והאורגני, כולל הצנעתם בקרקע כלולים במחיר היחידה של עבודות השתילה.
3. יישור סופי של השטח. יישור השטח יהיה ע"י ריסוק מכאני של הרגבים במתחחת או בעבודת יד, עד לקבלת השטח מוכן לנטיעה ולשתילה בהתאם לגבהים הנדרשים.
4. במידה ולאחר הפיזור תהודק האדמה עקב פעולת כלים, על הקבלן לחרוש את השטח או לעבד אותו לפי הוראות המפקח. אין להביא אדמה גננית - במידת הצורך - לפני קבלת אישור המפקח.

פריסת צנרת השקיה

פריסת מערכת ההשקיה התת-קרקעית וההכנות לרשת עילית יבוצעו בשלב זה, (דהיינו לאחר ניקוי, הדברה והכנת קרקע) כמפורט בפרק 41.3 להלן.

יישור סופי

יישור גנני יתבצע לאחר שלב פריסת צנרת השקיה כמתואר בפרק 41.3 לעיל. כל עבודות הקרקע יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט.

על הקבלן לעבד את השטח לפי השיפועים בתוכנית, כך שיובטח ניקוז תקין. העבודה תתבצע בכלים מכאניים וידניים. הדיוק הנדרש הוא ± 5 ס"מ. ליד שבילים גובה פני הקרקע יהיה לא יותר 5 ס"מ מתחת למפלס השביל, אלא אם נדרש אחרת בתוכניות או במפרט המיוחד.

בשטחים המיועדים לשתילה יש לסקל אבנים שקוטרן עולה על 5 ס"מ לפני היישור העדין. יש להקפיד על יישור בצידי קירות וליד עצים ואבנים.

בדשאים בלבד: יישור עדין לדיוק של ± 2 ס"מ סמוך למועד השתילה. יישור עדין יעשה ע"י ארגז מיישר, או מגרפות. במקרה של שתילת מדשאה יש להקפיד במיוחד על שלב זה. בכל המקרים של מדשאה הגובלת בשביל יש להקפיד על כך שגובה פני הקרקע בצמוד לשביל יהיה כ- 5-8 ס"מ מתחת לשביל כדי שגובה הדשא הסופי יהיה בגובה השביל, אלא אם צוין אחרת באחד ממסמכי המכרז.

דרישות מוקדמות

מצע השתילה

כל עבודות השתילה והזריעה יבוצעו רק בגמר עבודות הכנת השטח כמפורט בפרק 41.2 או עבודות ההכנה בבור השתילה.

תנאי הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אוויר מתאים ובקרקע יבשה או מעט לחה, כך שהמבנה הפיזי שלה לא יפגע במהלך העבודה. אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות. אין לשתול צמחים רגישים לקור בתקופת הקרה או בסמוך לה. מועד השתילה ותנאי מזג האוויר יתועדו ביומן העבודה וביומן הפיקוח.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים

א. תוך שבועיים מקבלת המכרז יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות

אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.

ב. לביסוס טיעוניו של הקבלן – אם יהיו טיעונים כאלה – " שצמח/ים מסוימים אינם

ניתנים להשגה" יגיש הקבלן לממונה צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות. צמח/ים שאינם מצויים כלל במשתלות יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.

במידה ואין בנמצא סוג כלשהו של צמח, על הקבלן להתריע בפני המתכנן ולקבל ממנו פתרון.

ג. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.

ד. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.

ה. הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד.

לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל ולהתאים את הכמויות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

מקור וסוג חומר הריבוי וטיב השתילה

כללי

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, ויענו לסוג א' של דירוג המשתלות.

יש להשתמש רק בצמחים וחומר ריבוי מזוהים ע"פ המגדיר לצמחי תרבות ו/או המגדיר לצמחי בר בא"י במהדורתו האחרונה. הצמחים וחומר הריבוי יעמדו בכל הקריטריונים של דרישות המחלקה להגנת הצומח במשרד החקלאות, דרישות טיב וסיווג ע"פ הגדרת הסטנדרטים לשתילי נוי של משרד החקלאות, שה"מ, בהתאם לקבוצות הצמחים: עצים, שיחים, ורדים, עונתיים, ציבורי צמחים וכדומה ואופן שתילתם: בגוש אדמה או חשופי שורש.

שתילים

הקבלן יספק שתילים העומדים בכל הקריטריונים של איכות, טיב וגודל . בנוסף, השתילים יתאימו לקריטריונים הבאים: זיהוי מדויק, ללא עשביה חד/רב שנתית, מעוצבים ונקיים מפגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות, או אחרים). יש להקפיד על גווני פריחה מתאימים למצוין בתכנית השתילה ורשימת הצמחים, פרטים שלא יתאימו לגוונים הנדרשים יוחלפו ע"י הקבלן ללא דרישות כספיות. גודל המיכל ע"פ הנדרש בתוכניות ובשאר מסמכי החוזה.

עד למועד השתילה יאוחסנו השתילים במשתלה בתנאים נאותים כך שלא תפגע איכותם וטיבם, במידת הצורך: הצמחים יושקו לפי הנדרש באזור ובעונה.

על הקבלן להזמין את המתכנן לשטח העבודה לאשר את השתילים והעצים לפני שתילת הצמחים.

סימון מקום השתילים

סימון מקום השתילים, הבצלים והפקעות, או הזרעים יעשה לפי התוכניות לפני תחילת ביצוע השתילה. הקבלן יודיע למפקח באופן מיידי על כל מקרה בו מסומנת שתילה ע"פ תוכניות שתילה מתחת או מעל קווי תשתית נראים לעין ויימנע משתילה עד לאישור המפקח. כמו כן יודיע הקבלן למפקח ולמתכנן בכל מקרה בו לא ניתן או לא רצוי, לדעתו, לבצע השתילה עקב

תנאי שטח בלתי מתאימים או עקב אי התאמת תוכניות לתנאי השטח. הפתרון ו/או השינוי, יינתן ע"י המתכנן בלבד.

עבודות שתילה

שתילת בצלים, פקעות ופרחים עונתיים

בצלים, פקעות ופרחים עונתיים נשתלים באדמה או במצעים מנותקים. החומרים והתערובת של מצע מנותק, התשתית למצע ועומקו יהיו כמפורט במפרט המיוחד.

בצלים ו/או פקעות

הבצלים והפקעות יהיו נקיים ממחלות, מזיקיו ווירוסים. הקבלן יספק אישור למקור הפקעות והבצלים

ישתלו בתלמים או בגומות ולפי הוראות היצרן. הפקעת/בצל תונח בתחתית על בסיס הפקעות ומקום פריצת השורשים, כך שיווצר מגע טוב בין הקרקע והבצל או הפקעת. לאחר כיסוי הגומה יסומן מקום השתילה, באופן שניתן יהיה להבחין בברור באזור השתילה. אם לא צוין אחרת ע"י היצרן יהיה עומק השתילה פי 1.5 מגובה הבצל/פקעת. לפי הצורך, כדי להבטיח קליטת הבצל/פקעת תינתן השקיה בשטח השתילה. כתמי ההטמנה יסומנו בדגלונים בגבולותיו לזיהוי.

פריט תשלום - יח'

לתשומת לב הקבלן המבצע - יש לבצע את הטמנת הגאופיטים על פי ההנחיות המדויקות המופיעות בתוכנית הצמחייה.

נטיעה

העבודה כוללת חפירה או חציבת במידות המתאימות לגודל העץ והמיכל, עפ"י המפורט שלהלן. הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים. לא תורשה שתילה בזמן חמסין או בתקופת רוחות סערה ובאדמה רטובה.

שורת הצמחים הראשונה לאורך ריצוף, תישתל במרחק מינימום של כ-50 ס"מ מהשביל או מאבן שפה.

הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, שתילה, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בדשן, הידוק, הכנת גומה והשקייה.

העבודה

העבודה כוללת אספקת העץ/השיח, שתילה /נטיעה, תמיכה, זיבול וטיפול כל תקופת האחריות, כולל החומרים והעבודה.

שתילת שיחים ומטפסים ממיכל

העבודה כוללת אספקת שתילים בריאים מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, חפירת בורות לשתילה במידות 30% גדולות מגודל הגוש, הוצאת השתילים מן המיכל תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשיעור של 1:3 ותוספת של דשן בשחרור איטי לפי הוראות היצרן לבור והשקייה לרוויה.

פריט תשלום - יח'.

לתשומת לב הקבלן המבצע - יש לבצע את השתילה על פי ההנחיות המדויקות המופיעות

בתוכנית הצמחייה ובאישור המפקח.

נטיעת עצים

שבועיים מקבלת המכרז על הקבלן לשריין את העצים המתוכננים מבעד מועד במשתלות העצים (כולל עצים בוגרים) בתאום ובאישור המתכנן.

אספקת עצים בריאים ומפותחים ע"פ סטנדרטים לשתילי עצים לגננות ונוי של משרד החקלאות לשנת 2016. על העצים להיות מאושרים ע"י המתכנן טרם הבאתם לשטח אם בביקור המתכנן במשתלה וסימון העצים הנבחרים יחד עם הקבלן או ע"י הצגת תמונות (לפי הנחיית המתכנן). חפירת הבורות לנטיעה במידות 150X150X150 ס"מ לפחות אלא אם אושר אחרת ע"י המתכנן בלבד.

ריפוד הבור באדמת גן מאושרת ובקומפוסט ביחס של 1:3 ובנוסף דשן לשחרור איטי לשנה. הוצאת העץ ממתקן ההובלה ונטיעתו, תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור ותמיכת העץ בתומך עץ מקולף ומחוטא בחומר חיטוי מאושר. תמיכת העצים תבוצע לפי המפורט לעיל.

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.

תמיכת עצים צעירים (למעט דקלים)

כתוספת לסעיף 41035 למפרט הכללי.

תמיכת עצים צעירים – תבוצע לשתילים מגובה 1.0 מ' ומעלה אלא אם יורה המפקח אחרת. התמיכה תיעשה ע"י 2-3 סמוכות שייתקעו במרחק של כ- 40 ס"מ לפחות משני צידי העץ, ובניצב לרוח השכיחה.

יש לתקוע את הסמוכות לאחר הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, במרחק של כ-40 ס"מ מגזע העץ,

קשירת העץ לסמוכות תהיה במקום הנמוך ביותר בו העץ מתיישר (מקום כיפוף). גובה הסמוכות יהיה גבוה 20-30 ס"מ ממקום הקשירה.

כאשר משתמשים בסמוכות העץ, יש להשתמש בסמוכות שיוכלו לעמוד בעומסי הרוח ותנודות העץ. סמוכות העץ יהיו קלופות ומחוטאות בחומר מאושר. אורך ממוצע של כל סמוכה כ- 2.00 מטר גלוי מחוץ לאדמה (אורך מינימאלי של הסמוכה כ- 2.50 מטר) ובקוטר מינימלי של 5 ס"מ אחד לכל אורכה.

אופן הקשירה - מקום המגע של חוט הקשירה עם העץ יהיה כך שלא יפגעו הגזע וקליפתו. רצועות הקשירה תהיינה אלסטיות (גומי וכד') שעוביין 2-3 מ"מ לפחות ורוחבן כ- 40 מ"מ. כשמקום המגע בעץ מוגן בצינור פלסטי גמיש. בזמן הקשירה יש להקפיד ולהשאיר מקום להתעבות הגזע. רצוי לבחור נקודות קשירה מעל לענפים למניעת החלקת הקשירה כלפי מטה.

הכנת השטח והנחת דשא במרבדים

עבודת הנחת מרבדי הדשא כוללת: אספקת מרבדי הדשא מסוג המפורט בכתב הכמויות, הכשרת הקרקע, עיבודה, זיבולה, יישורה והידוקה והנחת המרבדים.

כללי

א. מרבדי דשא ייכללו רק את המין זון הדשא שנדרש בתוכניות או במפרט מיוחד ונקיים מערוב בזני דשא אחרים אלא אם הדבר נדרש במפרט המיוחד.

- ב. מרבדי הדשא יבואו מקרקע דומה לקרקע הגן או מקרקע קלה יותר מקור המרבדים יאושר מראש על ידי המפקח. מרבדים יובאו ללא קרקע רק אם הדבר נדרש במפרט המיוחד.
- ג. הובלת המרבדים תבוצע מיד לאחר הוצאתם מהמשתלה והם יונחו במקומם המתוכנן באותו יום ולא יאוחר מ- 24 שעות ממועד ניתוקם במשתלה. תוך שמירה על לחות של המרבדים והקרקע בעת ההובלה, ההנחה ולאחריה.
- ד. הכנת השטח לפני הנחת המרבדים, תחל לפחות 5 שבועות לפני המועד המתוכנן להנחת המרבדים.
- ה. במקרה של סתירה בין הדרישות במפרט זה לבין הוראות ייצורן הדשא הקבלן יבצע את העבודה ע"פ הוראות היצרן ללא שינוי במחיר העבודה.
חובה על הקבלן להציג את הוראות היצרן למפקח טרם השתילה.

הכשרת הקרקע לפני הנחת מרבדי הדשא כוללת:

תעשה ע"פ המפורט בפרק 41.2 תוך הקפדה על הפעולות הבאות (לפי הסדר):

- (1) השקיית השטח להנבטת עשבים רעים.
- (2) הדברת עשבים רעים.
- (3) עיבוד הקרקע ויישורה.
- (4) פיזור הקומפוסט דשן בשילוב חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע (לפי הוראות היצרן) והצנתם. הקבלן יספק קומפוסט ממקור מאושר, ללא זרעים וצמחייה זרה מסוג כל שהוא בכמות של 10-5 ליטר למ"ר. בנוסף, יפזר הקבלן דשן כימי מסוג סופר פוספט בכמות של 100 ליטר לדונם ואשלגן כלורי בכמות של 80 ליטר לדונם. פיזור הקומפוסט והדשן הכימי ייעשה באופן אחיד על פני כל שטח המיועד להנחת הדשא. הצנתת הדשן והקומפוסט בקרקע תעשה ביום פיזורו. איחור בהצנתת הזבל והדשן משמעותו אי ביצוע הזיבול והדישון.

5) השקיית הנחתה - בנוסף לפעולות הנ"ל יבוצע פיזור חומרי הדברה נגד מזיקי קרקע - לאחר יישור הקרקע והשקיית ההנחתה. יש לפזר חומרי הדברה נגד מזיקי קרקע שיאושרו ע"י המפקח.

תיחוח ויישור הקרקע והנחת הדשא: שלבי העבודה הם:

- א. הקבלן יספק תעודה לאישור מקור הדשא, סוגו ואיכותו.
- ב. הקבלן יפזר ויישר את הקרקע על פי הגבהים והשיפועים המתוכננים.
- ג. הקבלן יפזר את הקומפוסט והדשן הכימי באופן אחיד על פני כל שטח הנחת הדשא
- ד. הקבלן יתחח את השטח לאחר שדאג כי הקרקע לחה במידה אשר מאפשרת תיחוח מלא ללא רגבים. תיחוח הקרקע יעשה עם הקומפוסט והדשן, לעומק מינימלי של 30 ס"מ
- ה. לאחר התיחוח, יישר הקבלן את הקרקע יישור שני, על פי הגבהים והשיפועים הנדרשים
- ו. הקבלן יהדק את הקרקע הידוק קל למניעת שקיעת הקרקע בעת ולאחר הנחת המרבדים. לאחר ההידוק, במידת הצורך, יישר הקבלן את השטח יישור סופי.
- ז. הובלת מרבדי הדשא תבוצע מיד לאחר הוצאתם מהמשתלה. ההובלה תעשה בשעות קרירות של היום או בשעות הלילה, כשהם מכוסים בברזנט או בשקים לחים, כך שיגיעו לשטח כשהם במצב לח ורענן. מרבדי הדשא יורדו סמוך למקום השתילה ויישמרו במקום תוך הקפדה על לחות, אוורור והצללה במידת האפשר.
- ח. לא יוחל בהנחת המרבדים טרם אישר המפקח כי השטח מיושר כהלכה ואין בו שקעים וטרם הותקנה בו מערכת ההשקיה. מרבדי הדשא יונחו בניצב לשיפוע הקרקע תוך הידוק לפי הגבהים המתוכננים, והבטחת מגע בין הקרקע למרבדים. פני השטח העליונים של המרבדים יהיו אחידים. חריצים או רווחים קטנים בין המרבדים יש למלא בקרקע או בחול.
- ט. 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 מעגלה) להצמדת הדשא אל הקרקע והבטחת קליטתו המהירה.

י. במקרה של מרווחים בין מרבדים ו/או בשולי המרבדים הקיצוניים יפזר הקבלן אדמה גננית לכיסוי מערכת השורשים של המרבד וליישור המשטח.

יא. מייד לאחר ההידוק של המרבדים יש לפזר חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע. ופיזור דשן בשחרור איטי (לפי הנחיות יצרן) ולהשקות השקיית רוויה בכמות של 10-15 קוב לדונם באופן שהקרקע מתחת למרבדים תורטב היטב. השקיית הדשא והטיפול בו במהלך תקופת הקליטה על פי הנחיות היצרן. כל מקרה של סתירה בין הנחיות היצרן וההנחיות הרשומות בסעיף זה קובעות הנחיות היצרן.

כל שלבי העבודה כלולים במחירי היחידה בכתב הכמויות.

תשלום הכנת השטח כלול במחיר היחידה לביצוע הדשא

פריט תשלום להנחת הדשא - מ"ר

טיפולם בתקופת הקליטה

במהלך השבועיים הראשונים לאחר ההנחה יש להשקות את המרבדים 2-3 פעמים ביום כ- 15 דקות כל השקיה. בקרקעות קלות - 4 השקיות ביום - ההשקיה תינתן רק בשעות שיש שמש ישירה על הדשא. לאחר השתרשות המרבדים (החל משבוע שלישי בערך) עוברים להשקיה פעם ביום (בשמש ישירה) במשך שבוע ולאחר מכן להשקיות בתדירות נמוכה יותר, לפי הוראות ייצרן הדשא, ולפי סוג הקרקע המקומית. לפי הצורך, על פי המלצות היצרן ולפי סוג הדשא יש להתחיל בכיסוח הדשא. יש להימנע מדריכה על דשא רטוב.

השקיה במדשאה המושקית ע"י מערכת טפטוף תת קרקעית

השקיית הדשא בשלב הכנה ההנחה והקליטה, עד להשתרשות הדשא לעומק ההרטבה של מערכת הטפטוף, תעשה באמצעות מערכת המטרה זמנית. עלות המערכת וההשקיה כלולים במחירי היחידה לשטילת המרבדים.

טיפול ואחריות הקבלן לעבודות גינון

הקבלן אחראי לקליטת הדשא והשתילים והתפתחותם וכן לאחזקתם התקינה למשך 6 חודשים מיום מסירת האתר. יצוין כי מסירות העבודה המתוארות להלן יתבצעו רק לאחר אישור המפקח והמתכנן כי הושלמו העבודות הכרוכות בהן, ולא ישולם לקבלן עקב הארכת התקופה להשלמת עבודות.

אחריות הקבלן לקליטת העצים הינה ל-12 חודש ממסירת האתר.

מסירה סופית של הצמחייה תהיה בתום תקופת האחריות והאחזקה.

האחריות תתייחס ל- 3 תקופות:

מתום העבודה ואישורה ע"י המפקח והמתכנן ("מסירה ראשונה") ולמשך 6 חודשים קלנדאריים - אחריות מלאה לקליטה ולתחזוקה. בתקופה זו על הקבלן להחליף שתילים שלא נקלטו ו/או לא התפתחו ו/או לא נקלטו וכן לתקן או להחליף חלק בלתי תקין במערכת ההשקיה.

דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח יישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסוי המוחלט. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראת המפקח.

בתקופה זו, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי הזריעה. התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת מחלות ומזיקים, השקייה

לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פוריה, וגיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם.

הטיפול ואחזקת הצמחייה כדלהלן:

1. השקייה בהתאם לצרכי העצים ולפחות פעם בשבוע, עד סוף תקופת האחריות. במקרה של גשמים תופחת ההשקייה לפי הנחיות המפקח. עלות המים בתקופת האחריות על חשבון מזמין העבודה.
2. עידור וניכוש עשביה סביב העצים אחת לחודש לפחות.
3. תיקון תחבושות היוטה (או הסרתם לפי הנחיות המפקח) וכן כל פעולה שתידרש ע"י המפקח לטיפול נאות בעצים ובצמחיה.
4. צביעת גזעי וענפי העצים.
5. עצים שלא יקלטו או יתנוונו יוחלפו ע"י הקבלן, על חשבוננו, בעצים זהים ובגודל זהה ויחייבו את הקבלן בתקופת טיפול אחזקה ואחריות נוספת כנ"ל.

בתום תקופה זו תתבצע "מסירת העבודה" (מסירה סופית).

בהתאם לתנאי ודרישות המכרז.

אחריות הקבלן כלולה במחיר היחידה לצמחייה. התשלום עבור המים בתקופת האחריות יהיה על חשבון המזמין .

טיפול ואחריות הקבלן לעבודות גינון

הקבלן אחראי לקליטת הדשא והשתילים והתפתחותם וכן לאחזקתם התקינה למשך 3 חודשים מיום מסירת האתר. יצוין כי מסירות העבודה המתוארות להלן יתבצעו רק לאחר אישור המפקח והמתכנן כי הושלמו העבודות הכרוכות בהן, ולא ישולם לקבלן עקב הארכת התקופה להשלמת עבודות.

אחריות הקבלן לקליטת העצים הינה ל-12 חודש ממסירת האתר.

מסירה סופית של הצמחייה תהיה בתום תקופת האחריות והאחזקה.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו _____

תאריך: _____

שרוולי השקייה

שרוולי השקייה עשויים פוליאטילן שחור, מסוג P 100 בקוטר 75-110 מ"מ דרג 10, יונחו מתחת למשטחים מרוצפים, בתחתית או בתוך קירות ובכל מקום הדרוש להעברת צנרת השקייה. שרוולי ההשקייה יונחו בעומק של 30 ס"מ לפחות מדוד מחלקו העליון של הצינור, כל זאת לפני או במהלך עבודות היציקה או הריצוף. מספר השרוולים המינימלי בכל מקום יהיה כמספר הצינורות העוברים באותו מקום. יש לקבל את אישור המפקח למיקום ולמספר השרוולים לפני תחילת עבודות היציקה או הריצוף. בכל מקרה על הקבלן להבטיח מעברים לכל שטחי הגיגון ולבדוק זאת בטרם בוצעו הריצופים והיציקות, הנחת אבני שפה וכד'. השרוולים יבלטו 25 ס"מ לפחות מקצוות השבילים והרחבות שמתחתן הם עוברים. לאחר הנחת השרוולים יסתום הקבלן את פתחי השרוולים למניעת חדירת עפר וסתימתם, ויסמן את מיקומם ע"י יתדות צבועים או סימון אחר באישור המפקח.

אין להעביר בשרוול יותר מצינור אחד. קוטר השרוול יהיה פי 1.5 מקוטר הצנרת המועברת בתוכו גם אם לא צויין כך בתוכנית. העבודה תמדד במ"א שרוול, כולל כל העבודות והחומרים המפורטים לעיל.

פרק 42-ריהוט חוץ, מתקני משחק וכושר.

ריהוט גן

מיקום הריהוט באתר לרבות ברזיות יקבע סופית בשטח בתאום עם אדריכל.
יש לקחת בחשבון את כל העבודות הנדרשות לעיגון האלמנט לפני הנחת הריצוף.
עיגון האלמנטים יעשה אל יסוד מבטון ב - 20 במידות משתנות על פי הוראות היצרן . אלמנט המונח בשטחי ריצוף, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני הריצוף המתוכנן, באופן שהריצוף המתוכנן יבוצע מעל היסוד. בשטחי גינון יבוצע היסוד בפני אדמת הגן.
העבודה כוללת אספקה, הנחה ועיגון האלמנט באתר.
העבודה תימדד לפי יחידות.

ספסלים , אשפתונים וברזיות

הסעיף מתייחס לאלמנטים טרומיים ואלמנטים בנויים (ספסלים, הצללות, אשפתונים וכו') שמופיעים בכתב הכמויות ו/או בגיליון הפרטים של תחום אדריכלות נוף.
בכל סעיף של פרט שמפנה לפרט טרומי של חברה מסויימת ניתן להביא לאשר פרט שווה ערך רק על ידי אישור של דוגמה באתר על ידי המתכנן.
בכל מקרה יש לאשר מול המתכנן את האלמנטים שמוזמנים לאתר לפני ביצוע הזמנה של הכמות המוגדרת בכתב הכמויות.

אחריות הקבלן

במסגרת הצעת המחיר יעביר הקבלן הצעה למשך תקופת האחריות הניתנת על ידו למתקנים, כולל ביסוסם. בכל מקרה משך תקופת האחריות יהיה שלוש שנים לפחות. במסגרת תקופת האחריות יוחלפו ו/או יתוקנו כל מרכיבי המתקנים השונים, כולל לוחות עץ סדוקים, שברים וקרעים, קילופי צבע וכד'. אחריות הקבלן על המתקנים כלולה במחיר היחידה של המתקן.
על הקבלן לצרף כיסוי ביטוחי לחבות המוצר וביטוח צד ג'.

פרק 44-עבודות גידור ושערים

יש לקחת מידות בשטח. לא תשולם תוספת בגין ביצוע אלמנט הגדול ב- 5% ביחס למתוכנן. צירים בריחים וכדומה יבוצעו בהתאם לתכניות ובתיאום מול האדריכל ומתכנן השלד. הקבלן יעביר תכניות סדנה (shop drawings) המציגות את המחברים הבריחים, הצירים וכל הפרטים כנדרש בהתאם למפקח. הקבלן יתקין תושבות ביסוס למעקה אשר תוכננו על ידי מהנדס מטעם הקבלן. לא תורשה צביעה או הלחמה באתר. האלמנטים יגיעו לאתר מוכנים: מגולוונים וצבועים ויורכבו באמצעות ברגים מגולוונים עם דיסקיות קפיציות או בהתאם להנחיות מתכנן השלד. ליטוש איזורים מרותכים וצביעתם ייעשו על ידי בעלי מקצוע מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

עבודות צביעה

צביעה אלקטרוסטטית

- א. בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
- ב. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חם בהתזה, לחליפין באמצעות אלקאלי חם בהתזה.
- ג. התזת גרגירי פלדה מסוג GL (ANGULAR) GRIT 40 בגודל 0.5-1.0 מ"מ.
- ד. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
- ה. בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
- ו. במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית המפקח המוצר יפסל ויוחזר לגליון.
- ז. צביעה

איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות FREE GASING OUT בעובי 80 מיקרון לפחות שכבה אחת. האבקה תהיה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך.

הגוון לפי דרישת המזמין.

ח. קלייה

קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 155°C – 140°C למשך 10 דקות. לאחר מכן 180°C – 220°C למשך 20 דקות נוספות.

ט. קירור

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 40°C – 35°C לפחות.

הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 185°C למשך 15 דקות.

י. בקרת איכות

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.

בבדיקת אדהזיה עם משרט במרווחים 1 מ"מ לא יהיה קילוף.

מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.

עבודות מסגרות פלדה

לפני הגשת דוגמא מוגמרת יש לקבל את אישור האדריכל על שימוש בחומר שלא צוין במפורש בתכנית. המתכננים שומרים לעצמם את הזכות לשנות פרטים לא עקרוניים, על כל מרכיביהם ללא שינוי במחיר הפריט.

כל עבודות המסגרות והנגרות טעונות אישור האדריכל והמפקח פעמיים, פעם ראשונה בבית המלאכה לפני ההרכבה ופעם שנייה באתר הבנייה לאחר הרכבת הדוגמה.

כל העבודות המסגרות והגלוון יבוצעו במפעל שעומד בדרישות תקן ISO. באחריות הקבלן להציג אישור ISO אל המפקח. האישור ירשם ביומן העבודה.

• כל חלקי המתכת ומחברים יהיו מפלדה מגולוונת וצבועה בתנור בגוון RAL כלשהו

על פי בחירת המתכנן.

• אביזרי חיבור, ברגים, אומים ושייבות – יהיו מנירוסטה מסוג L – 316. כל הברגים

יהיו בעלי ראש עגול ושקועים כך שלא יבלטו החוצה.

- כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וחלקים, ללא בליטות.
- לפני ביצוע הייצור על הקבלן לבדוק את כל המידות של החללים במקום. לא יתקבלו הפרשי מידות עקב אי התאמה בשטח ותיקון הביצוע יהיה על חשבון הקבלן.
- אין לרתך לאחר הגיליון. קביעת אביזרי המתכת ועיגונם לבטון או לחלקי העץ יכלל בהצעת הקבלן, כולל עבודות הבטון ותיקוני גמר הנדרש כגון: גרנוליט, טיח או אבן ותיקונים הקשורים בהתקנת המתקן במקום שיקבע, ולפי הפרטים.
- עבודות הברזל והמסגרות יכללו את כל העבודה והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט בתכניות ובפרטים, כולל תיקוני צביעה "גמר צבע חוץ" במידת הצורך לאחר התקנה, התקנה, עיגון וביסוס.
- עלולים לחול שינויים במיקום של גומחות וארונות למערכות שונות. במידה ויחולו שינויים תוצא תכנית מעודכנת. אין בשינויים אלה מלשנות את מחיר ההצעה/חוזה של 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 ובנוכחות המפקח.

כל סטייה תירשם ביומן ו/או על גבי התכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל ושל המפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום את המידות, התאמות שונות וכד' ויודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק של העבודה.

חומרי עזר

כל חומרי העזר, כגון ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק ועיגון וכד' יאושרו ע"י המפקח לפני השימוש בהם. בכל מקום שיש לעגן ברזל (עמוד או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק יש

לבצע בהתאם לתכניות, כולל הכנות בשעת יציאת הקירות. פני הקירות לאחר ביטון העמודים יישארו חלקים ומעובדים כנדרש בעיבוד חלק.

חומרים

כל מוטות הברזל יהיו חדשים, מחתיכה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם, הכל לפי מידות הרשומות בתכניות ובפרטים. את המוטות יש לנקות ולהחליק בפינות. חורים בעמודים ובחלקי המתכת יש לקדוח (ולא לשרוף). הברגים יהיו מגולוונים ובאורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. ההברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה בשני סיבובים לפחות.

הביצוע בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים המוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם באתר לא תהיינה סטיות. כל קצוות המוטות יפצרו יפה מכל צדיהם. כל הגבשושיות בברזל יורחקו. כל חלקי המגע ישויפו וינוקו היטב. החיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים וחלקים ולא חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמדי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל בפחית לפי מידות העמוד ובעובי דופן העמוד לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא יעשה שימוש במידת חום מוגזמת. לא יתקבלו ריתוכים לא מלאים וחורי שריפה או תיקון חורי שריפה בברזל. כל החלקים יהיו מיושרים במישור אחד. לא יורשה יישור חלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש אלא ע"י מכש מתאים.

גלוון

גלוון מעקות ומאחזי יד וכל אמצעי החיבור לרבות הברגים, יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל מאושר על ידי המפקח. הגלוון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגלוון יבוצע לאחר

הריתוך. לא יורשה גלון לאחר ביצוע הריתוכים, פרט למקומות שסומנו בתוכניות. הגלון באזור הריתוכים יתוקן ע"י השחזה וצביעה בצבע עשיר אבץ ע"י הקבלן.

פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות.

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 במפרט הכללי

עבודות הכנה ופרוק

עבודות הפירוק יעשו בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידניים, על פי הוראת המפקח באתר.

פסולת הפירוק תפונה לאתר מאושר ע"י הרשויות וכל ההוצאות הכרוכות בכך חלות על הקבלן.

כל החומרים המפורקים באתר והניתנים לשימוש חוזר, כגון מרצפות או אבני שפה, הם רכוש המזמין. החומרים יפורקו בצורה מקצועית ויאוחסנו בהתאם לדרישות המזמין לשימוש חוזר. האחסנה והשמירה על החומרים תהיה על חשבון הקבלן.

תעריף לעבודות פירוק במידה שתידרשנה ולא נכללו בכתב הכמויות, ייחשבו על פי תעריפי דקל.

ויתר המפקח על החומר, יחשב החומר כפסולת שפינויה מהאתר כלול במחיר של הפירוק.

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ויהיה עליו לסלקה מהשטח על חשבון ובאחריותו.

חומרים שנפגעו בעת עבודת הפירוק ו/או במהלך העבודה ומיועדים לשימוש חוזר ו/או להמשך שימוש במקום יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבון.

הפירוק יבוצע בזהירות המרבית כדי שלא לפגוע בשטחים שלא נועדו לפירוק. כל פירוק יתר יבוצע בתאום עם המפקח ויתוקן ע"י הקבלן ועל חשבון, לשביעת רצונו של המפקח.

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבון ועל אחריותו.

במחיר הפירוקים נכללות גם עבודות סתימת הבורות ותעלות שנוצרו עקב הפירוקים, כמתואר בסעיף 51016 במפרט הכללי.

פירוק אבני שפה

יש לבצע בזהירות תוך שמירה על אבני השפה ויתר האלמנטים בסביבת העבודה. המחיר כולל חפירה וחציבה בחזית ובגב אבני השפה עד לעומק תחתית היסוד, פרוק זהיר של האבן, ניקויה וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. המחיר כולל כמו כן, פינוי שאריות פסולת פינוי אבני שפה אשר בהתאם לשיקול המפקח אינן לשימור חוזר. המחיר כולל אחסנת אבני השפה אשר תקינות בהתאם להחלטת המפקח עד לשימוש החוזר בהן או הובלה למחסן מזמין העבודה ומסירת אישור אספקה ממחסן המזמין העבודה.

התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

מדידה ותשלום

יח' מדידה: [מ'].

המדידה הינה על גבי התוכנית (בהיטל אופקי) .

פירוק אספלט קיים (במיסעה ובמדרכה)

המחיר כולל פירוק משטחי אספלט בכל עובי ופינוי הפסולת למטמנה מורשית וכן תשלום אגרות פסולת ואגרות שפיכה.

המחיר כולל בין היתר חיתוך גבולות השטח המיועד לפרוק במסור מכני למלוא עוביו, פרוק משטח האספלט לכל עובי השכבה וסילוקו למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המקומית. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח ולשביעות רצונו של המפקח.

מדידה ותשלום

יח' מדידה: [מ"ר].

המדידה הינה על גבי התוכנית (בהיטל אופקי) .

פירוק ריצוף קיים

המחיר כולל פירוק זהיר של ריצוף קיים מאבנים משתלבות ופינוי החומר למקום שיורה המפקח.

העבודה תיעשה בהתאם להוראות המפקח, והוא יורה על המקומות בהם יש לפרק ריצוף קיים.

יש לבצע את הפירוק בצורה זהירה על מנת למנוע פגישה באבנים במידת האפשר. את האבנים המפורקות יש לנקות ולפנות למקום אותו יורה המפקח, לאחסן בצורה נאותה על מנת לאפשר שימוש חוזר בהן בהתאם להוראות המפקח. את שאריות הפסולת ואבנים פסולות לשימוש בהתאם להחלטת המפקח, יש לפנות למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המקומית ועל ידי המפקח. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח ולשביעות רצונו של המפקח.

מדידה ותשלום

יח' מדידה: [מ"ר].

המדידה הינה על גבי התוכנית (בהיטל אופקי) .

חישוף, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

החישוף יבוצע בכל השטחי הפיתוח. שכבת החישוף תהיה בעובי 15 מינימאלי של ס"מ או יותר לפי דרישות המתכנן והמפקח.

כל חישוף השטח להורדת הצמחייה והעשבייה כלול בהצעת המחיר של הקבלן בסעיף החפירה. ועבודה זו תבוצע יחד עם עבודות עפר כלליות. חומר החישוף יועבר ויוטל בשטחי

מילוי המיועדים לגינון בלבד ו/או יסולק מהאתר על פי הנחיות המפקח באתר, חומר החישוף לא יוטל בשטחי רחבות, דרכים, שבילים וכד'.

העבודה כוללת את סילוק כל החומר שיפסל אל מחוץ לאתר העבודה.

שמירה על עצים קיימים - סימון העצים: הקבלן יסמן בשטח ובתכניות את כל העצים הנמצאים בתחום ביצוע העבודה ומיועדים להעתקה, עקירה ו/או שמירה. הסיווג יעשה בשטח על ידי המתכנן לפני תחילת ביצוע העבודות.

אדמת גן מקומית - היה ובעת ביצוע עבודות העפר תמצא באתר אדמה מקומית העומדת בדרישות אדמת גן, כמפורט בסעיף זה, יערום הקבלן את כל האדמה שתמצא בתחומי האתר לשימוש חוזר כאדמת גן. לא יותר פינוי אדמת גן מקומית מהאתר אלא באישור המפקח. מחיר לסעיף זה כלול בסעיף חישוף.

ניקוי האתר

בנוסף לאמור בפרק מוקדמות, סעיף 12, בכל שלב של העבודה ולפני תחילת כל עבודה אחרת על הקבלן לנקות את האתר מכל פסולת, אבנים, גרוטאות וכד', ולהרחיקם אל מחוץ לאתר. פני השטח לאחר פינוי הפסולת יהיו מיושרים וללא שיירי פסולת כל שהיא. הקבלן יפנה את הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות לשפיכת הפסולת. עבודה זו כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות.

מערכות תת קרקעיות

בכל מקום בו יתקל הקבלן באבנים בודדות, המקשות על הסדרת פני החפירה לדיוק הנדרש, יהיה הקבלן רשאי לחפור מעבר למידה, לסלק את האבנים, למלא מחדש את השקעים בחומר מאושר ולהדקו בחזרה. עבור עבודה זו לא ישולם לקבלן בנפרד. 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.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שלא תשולם כל תוספת עבור אחסנה ו/או עירום זמנית של חומר החפירה לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה.

הנמכת ו/או הגבהת שוחות מים, תיעול, ביוב ובזק והתאמת גובה וגמר המכסה.

לתשובת לב הקבלן: מכסה השוחה יצופה כדוגמת הריצוף המתוכנן.

הנמכה ו/או הגבהת שוחות מים וביוב

התאמת הגובה תבוצע עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא או השוחה ע"י פירוק המכסה, הנמכת או הגבהת השוחה הקיימת ע"י סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון לאורך של מינימום 30 ס"מ, אספקה והנחת ברזל זיון, ויציקת תקרה במידת הצורך, ורק עפ"י דרישה בכתב של המפקח (כאלטרנטיבה ליציקת תקרה - אספקה והתקנה של תקרה שטוחה טרומית). העבודה תבוצע לאחר אישור הרשות ובעל הקו.

חישוף

כל חישוף השטח להורדת הצמחייה והעשבייה כלול בהצעת המחיר של הקבלן בסעיף עבודות עפר. ועבודה זו תבוצע יחד עם עבודות עפר כלליות. חומר החישוף יועבר ויוטל בשטחי מילוי המיועדים לגינון בלבד ו/או יסולק מהאתר על פי הנחיות המפקח באתר, חומר החישוף לא יוטל בשטחי רחבות, דרכים, שבילים וכד'.

מחיר הסעיף כלול בסעיף עבודות החפירה.

לפני ביצוע עבודות העפר יבוצע חישוף בכל תחום העבודה, הן בשטחי חפירה/ חציבה והן בשטחי מילוי.

החישוף יבוצע להסרת צמחיה ופסולת, עקירת שיחים, הורדת שכבת הקרקע העליונה ולהרחקת שורשי הצמחייה.

שטחים אשר יסומנו לחישוף, ימדדו לפני הביצוע וירשמו בכתב ביומן ע"י המפקח.

בשטחים אשר אין בהם צמחים, פסולת ו/או שכבת עפר, לא יבוצע חישוף.

בשטחים בהם בוצע החישוף, חישוב הכמויות לעבודות העפר יהיה תאורטי לפי התכניות, בהתאם לפני הקרקע המקוריים, ללא התחשבות בפעולת החשוף.

עבור עקירת עצים ו/או העתקת עצים ישולם בנפרד.

מטרת החישוף הינה (א) הכשרת השטח למילוי, (ב) הרחקת חומרים אורגנים וחומרים פלסטיים מהסלע המקומי אשר מיועד לגריסה לצרכי מילוי ולמצע.

שמירה על עצים קיימים – סימון העצים: הקבלן יסמן בשטח ובתכניות את כל העצים הנמצאים בתחום ביצוע העבודה ומיועדים להעסקה, עקירה ו/או שמירה. הסיווג ייעשה בשטח על ידי המתכנן לפני תחילת ביצוע העבודות.

אדמת גן מקומית – היה ובעת ביצוע עבודות העפר תמצא באתר אדמה מקומית העומדת בדרישות אדמת גן, כמפורט בסעיף זה, יערום הקבלן את כל האדמה שתמצא בתחומי האתר לשימוש חוזר כאדמת גן. לא יותר פינוי אדמת גן מקומית מהאתר אלא באישור המפקח.

כריתת עצים ועקירת שורשים

בנוסף לאמור במפרט הכללי, על הקבלן לקבל אישור המפקח בכתב לפני עקירת העצים. המפקח לא יתן אישור כזה לקבלן לפני שזה יסדיר את נושא העקירה

עם מוסדות האמונים על נושא העקירה, במידת הצורך.

לצורך תשלום לקבלן יוגדר כעץ, בניגוד למפרט הכללי, צמח שקוטר הגזע העיקרי

גדול מ - 15 ס"מ בגובה 1.5 מ' או במקרה של גדם עץ בקוטר 12 ס"מ

בגובה 0.8 מ'. כל מה שמתחת לקריטריון זה יחשב להסרת צמחיה. העבודה כוללת: כריתת העץ, חתוך ענפיו ואיסופם, עקירת הגדם על שורשיו, מלוי הבור בשכבות מלוי והידוקו, וסילוק החומר מהאתר.

המדידה לתשלום לפי יח' כולל כל האמור לעיל, בתנאי שהספירה נעשתה עם המפקח ורישום ביומן לפני הכריתה.

פרק 57 - עבודות קווי מים, ביוב ותיעול.

57.00 כללי

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

57.01 עבודות עפר

57.01.1 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות

עבודות עפר להנחת צנרת לפי פרק 57 כוללים כל העבודות לפי אופני המדידה: מדידות וסימון, הכשרת תוואי לצרכי העבודה, חפירה ו/או חציבה תעלות וכיסוין בהידוק המבוקר עם הרטבה עד תחתית מבנה כביש קיים או מוצע, סידורי בטיחות, הגנה בפני שטפונות, עבודות דיפון ותמוך, יצירת תושבת לצינור, מצעים ועטיפת חול כולל חפירה הנוספת הכרוכה בהם, מילוי מוחזר (לרבות מילוי מובא מכל סוג המאושר בכתב ע"י מתכנן כביש ומפקח) סילוק עדפי החפירה, צביעה צנרת, בדיקות, חיטוי וניקוי קווי מים, תכניות AS MADE, סילוק מי תהום מתוך התעלות וכו'.

א. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהו, בכלים מכניים או בידיים.

ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידניים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.

ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.

ד. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק מבוקר וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

ה. כיסוי התעלה - כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי החוזר יעשה כדלקמן:

1. לאורך כביש או מדרכה

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה או חול נקי בכביש/ מדרכה קיימים - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ (או חול) עד תחתית שכבות המצע בכביש או עד ל- 60 ס"מ מתחת לפני הכביש ו-25 ס"מ מתחת לפני המדרכה לפי העמוק יותר.

בכביש/ מדרכה מוצעים - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע המוצעות המפורטות בתוכניות יועץ הכבישים.

לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה מילוי מובא או חומר המוגדר ע"י יועץ ביסוס וקרקע עד תחתית שכבות מבנה הכביש ללא שום תוספת מחיר. המחיר כולל מילוי תעלה בכל רוחב כולל מרווחי העבודה וכל העבודות הנלוות לדרישות בטיחות (דיפונים וכיו"ב) והתשלום יהיה לפי רוחב תאורטי אך ורק לפי אופני המדידה לפי פרק 57

לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של עד 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

בכביש קיים מעל שכבות המילוי יונח מצע סוג א' בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א מהודקת לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. מעל המצע יונח אג"מ סוג א' בשכבה אחת בעובי 20 ס"מ, ושכבה אחת אספלט בעובי 8 ס"מ.

בעבור מילוי חוזר מחומר מובא או חומר אחר הנדרש ע"י יועץ קרקע או מתכנן כביש בתעלות להנחת צינורות ובאישור הפיקוח בלבד – ישולם כמפורט בכתב הכמויות.

2. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.

בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 15 ס"מ מהודק לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

- ו. אין לעלות על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.
- ז. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שייווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצוין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
- ח. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ז' לעיל. העטיפה תונח באופן שייווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקדקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.
- ט. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב

- י. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י המועצה המקומית.
- יא. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכאניים יהיה בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים. בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

57.01.2 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות דרכי מצע

57.01.2.1 חציית כביש בתעלה פתוחה

- א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.
- ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.1 "עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

57.01.3 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)

- א. החפירה/הציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות.
- ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
- ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם ביצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
 1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50.
 2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
 3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'. הכלים טעונים אישור המפקח.
- ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.ש.ה.ו.
- ה. אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי: אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
- ו. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות המועצה לאתר מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
- ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
- ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

57.01.4 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

א. כבישים ומדרכות מאספלט

- ניסור, פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות יתבצע באופן המפורט להלן:
- חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י משור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, ואגו"מ סוג א' בעובי 20 ס"מ, סלילת 2 שכבות של האספלט בעובי 5 ס"מ או מבנה זהה לקיים,
- תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן:
1. מצע סוג א' - 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
 2. ריסוס יסוד באמולסיה MS-10 - בכמות של 1 ק"ג\מ"ר.
 3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
 4. שכבת ריסוס מאחה SS - בכמות של 0.5 ק"ג\מ"ר.
 5. שתי שכבות של אספלט בעובי 5 ס"מ.
- במידה, שהפרויקט הינו חלק מפרויקט של סלילת או שיקום הכביש, ותוכנן פרט מבנה כביש אחר, יבוצע תיקון כבישים ומדרכות לפי פרטים של מהנדס כבישים.
- ב. מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יכלול את פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, אספקת והנחת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

הערה:

על הקבלן לדעת כי בו-זמנית יעבדו קבלנים אחרים באתר ועליו לתאם את ביצוע העבודה עם יתר הקבלנים על מנת למנוע הפרעות במהלך העבודה.

57.02 שטיפה וחיטוי הקווים

א. שטיפת קווי ביוב/ניקוז

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת. לצורך ביצוע השטיפה יש להשתמש בספוג לניקוי הצנרת באופן מוחלט.
3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ' שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
4. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

ב. חיטוי קווי מים

1. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג\ליטר כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ופחות, ושל 30 מ"ג\ליטר בצינורות שקוטרם עולה על 12", ויש להשאיר את הכלור בקו ל-24 שעות.
2. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.
3. כחומר כלורניציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלורית לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצינורות בקטרים גדולים יותר.
4. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מ"ג\ליטר. אם שארית הינה בין 1 מ"ג\ליטר ל-10 מ"ג\ליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות קטנה מ-1 מ"ג\ליטר, יש לשטוף את הקו מחדש.
5. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג\ליטר, בהתאם למידת הזיהום.

במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל-48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל-72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג\ליטר.

57.03 צינורות פלסטיים לקווי מים

א. צינורות פוליאתילן לריתוך חשמלי

- 1.א. מסוג HDPE דגם SDR-17 PE-100 דרג 10- לריתוך פנים BW או EF ת"י 4427 (תקן מי שתייה).
- 2.א. צינורות פוליאתילן מצולב מסוג PEXGOL או ש"ע בטיב דרג-10 ת"י 1519 לריתוך חשמלי בשיטת EF (מופות).
 1. הצינורות יסופקו בגלילים ו/או במוטות.
 2. החיבור בין הצינורות יהיה בריתוך חשמלי ע"י רתך מוסמך בלבד, בעל תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.
 3. על הקבלן חלה החובה לזמן לביקורת את שירות השדה של ספק הצנרת, בעת התקנת הצנרת, לדרוש דוחות ולצרפם לתיקי המסירה של הפרוייקט.
 4. אספקה, הובלה וריתוך הסלילים תהיה ע"י רתך המאושר ע"י יצרן הצינורות ע"ח הקבלן.
 5. האביזרים (מופות, רוכבים, קשתות ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות.
 6. יציאות מקווי מים ראשיים יהיו אך ורק ע"י הסתעפויות "טי" חרושתי מאותו סוג כמו הצינור הראשי עם 2 מופות ריתוך ב-2 צדדים.
 7. באופן קבוע מעל כל קטע של צינור מים מפוליאתילן יונח סרט סימון עם חוט מתכתי גלוי לאיתור צינורות או רשת סימון בהתאם לקוטר צינור המים.
 8. כל הזקפים מצינורות פוליאתילן יהיו מעוגנים ע"י גושי בטון בהתאם לפרט יצרן הצינורות שנמצא בתוך קטלוגים של היצרן.

ב. ריתוך (חיבור בין צינורות)

1.ב. BUTT WELDING

- כדי להשיג חיבור בעל איכות טובה בשיטת ה-Butt Welding הריתוך צריך להתבצע בהתאם להוראות היצרן וע"י צוות רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בהתאם לשלבים הבאים:
1. יישור, התאמה וניקוי קצוות הצינור שאותם יש לרתך. לאחר יישור הצינור אין לגעת בידיים, או בכל חומר שומני אחר בקצוות המיועדים לריתוך.
 2. לחיצת קצוות הצינור שאותם רוצים לרתך אל אלמנט חימום בטמפרטורה של 230-210 מעלות צלזיוס. בצורה זו מתקבלת שכבה של חומר מותך בקצוות הצינור.
 3. החזקת קצוות הצינור כנגד אלמנט החימום בלחץ נמוך כדי להאריך את זמן החימום של קצוות הצינור ללא הגדלת כמות החומר המותך.
 4. הרחקת קצוות הצינור החמים והוצאת אלמנט החימום.

5. קירוב והצמדת קצוות הצינור החמים זה לזה יבוצע **בלחץ**.
 6. קירור החיבור יבוצע **ללא לחץ**.
 7. בזמן הריתוך יש לבצע מיגון מפני אבק.
 8. הגדרות הזמנים T, הלחצים P, וויסות הטמפרטורה וכו' – בהתאם להנחיות שרות השדה של יצרן הצנרת.
- ריתוך הצינור יבוצע בצידי התעלה והצינור יורד לתעלה לאחר מכן. במידת הצורך למעבר מכשולים, זוויות מיוחדות וכו' ניתן לרתך את הצינור בתעלה (הדבר מחייב הרחבה מקומית ל-2 מ' של התעלה).
- ניתן לחסוך בזוויות מוכנות מראש ע"י ניצול גמישותו היחסית של הצינור ע"י ביצוע כיפוף ברדיוס השווה ל- 25-30 פעמים קוטר הצינור.
- התשלום בגין ריתוכים חריגים, קשתות, ריתוכים בתעלה ומעבר מכשולים, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. הספק יעמיד לרשות הקבלן את הציוד ואת נציגו לביצוע הריתוכים לפי דרישת הקבלן.
- עבור ביצוע הריתוכים **לא תשולם כל תוספת** והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

2.ב הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיון:

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בעלי תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.
2. הנחיות ביצוע
 - א. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
 - ב. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
 - ג. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
 - ד. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
 - ה. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר: "אדום לאדום", "שחור לשחור".
 - ו. לחץ על לחצן START טרם הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
 - ז. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר. **לדוגמא** – COOL 10 min – זמן קירור 10 דקות.
 - ח. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

ג. בדיקת לחץ

הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת הבלוקים לעיגון לאורך הקטע הנבדק. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים.

שלב א' - בדיקה בלחץ עבודה.
שלב ב' - בדיקה בלחץ של 150% מלחץ העבודה.
הבדיקה תיערך בקטעים. אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה עד 750 מ'. על הקבלן חלה החובה לזמן את נציג ספק הצנרת לנוכחות בבדיקות לחץ לאישור תקינות מערכות הצנרת בסיום התקנתן. בסיום בדיקת הלחץ, על הקבלן לדרוש מנציג ספק הצנרת, אישור לבדיקת הלחץ, ע"מ לצרפו לתיק המסירה.
מילוי הקו יעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
עם גמר המילוי הקבלן יחבר משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים.
בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים. לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה.
בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ ייבדקו כל החיבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. ביצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לביצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרי חיבור וכיו"ב. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים ויבצע בדיקה חוזרת.

57.04 אביזרים

האביזרים (מופות, רוכבים ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות. במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות, עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המתכנן ומזמין העבודה, טרם תחילת ביצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

א. מערכת מגופים

מגופים לצינורות בקטרים מ-3" ומעלה יהיו מגופי טריז דגם TRS - 4001 עם **ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ**, תוצרת ביח"ר "רפאל" או ש"ע בטיב. המגופים יותקנו בתאים טרומיים.

עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואזוני עיגון חרושתיים. מגופים לצינורות בקטרים מ-1" עד 2" יהיו מגופים אלכסוניים או כדוריים תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה.. סוג המגופים יקבע בהתאם לפרטים הסטנדרטיים של התאגיד או ש"ע.

כל מגוף יותקן עם רקורד. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'.

ב. הידרנטים (ברז שריפה)

1. ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד או כפול (לפי דרישות המפקח) עם מצמד שטורץ" 3 דגם FHFS עם זקף חרושתי" 4 דגם F-43 או בקוטר" 6 .
2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO או צינורות פוליאתילן מצולב (בהתאם לסוג קו המים הראשי).
3. הזקף של ההידרנט חייב להיות מעוגן ע"י גוש בטון אשר יותקן בדיוק לפי הנחיות היצרן הצינורות כדי לקבל זקף ישר ויציב במיוחד בעבור קווי פוליאתילן מצולב או פוליאתילן.
4. במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר" 4 דגם F21-4 א בקוטר" 6 לפי קוטר הזקף.
5. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

ג. נקודת אויר 2"

- יותקנו שסתומי אויר בקוטר 2" או 3" בהתקנה נפרדת על קו המים הראשי בהתאם לתכנון. יציאה מקו המים הראשי תבוצע ע"י הסתעפות "טע" חרושתי עם ציפוי ועטיפה כמו צינור ראשי ומעבר קוטר חרושתי. נקודת אויר תכלול:
1. שסתומי אויר יהיו מדגם D-050 בקוטר 2" או 3" לחץ עבודה 16 אטמ', תוצרת "א.ר.י." או ש"ע בטיב.
 2. מגוף אלכסוני (או כדורי) 2" או 3" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב.
 3. אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: מופות, זקפים, ניפלים, זוויות, ברגים, אומים וכו'.

ד. נקודת ניקוז 2"

עשיית נקודת ניקוז, כולל אספקת והתקנת מגוף אלכסוני תוצרת "דורות", אספקת והתקנת קטעי צינורות פלדה, אספקת והתקנת כל האביזרים, כגון: מופות, ניפלים, זוויות, אוגנים, מצמד שטורץ לחיבור מהיר, זקפים, וכל העבודות הדרושות עד נקודה מושלמת.

ה. פרט מגופים עילי

ביצוע פרט מגופים עילי (עם מספר רגליות עד 4 יחידות) כולל אספקת, ריתוך צנרת פלדה לפי אורכים נדרשים, אספקה והרכבה כל קשתות בקרקע ועילי בכל רגלי הפרט, יציקת גושי עיגון, הרכבת כל האביזרים (מופות, ניפלים, אוגנים, מעברים, טע חרושתי, ברגים ואוזני עיגון) ביצוע תמיכה למגופים, מעבר בין סוגי צנרת שונים, צביעה וכל שאר עבודות. מגופים ראשיים, שסתומי אויר אינם כלולים בתשלום וישולמו בנפרד.

57.05 כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. **הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט פרק 57.01** לעיל וכולל כל סוג החומר המאושר למילוי התעלה כולל חול, מילוי מובא, נברר, מצע סוג-ג' ואחר ללא שום תוספת מחיר.
2. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה, או אם נגרם לו נזק כלשהו.
3. ריפוד קרקעית התעלה יבוצע **בחול או ב-CLSM** (תלוי בסוג הקרקע וסוג הצינור או הנחיות של יועץ קרקע).
4. בכל מקרה תבוצע עטיפת חול סביב הצינור, למעט צינורות פלדה בעטיפת בטון דחוס.

57.06 פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך פיקוח עליון לפני סגירת התעלה, הדרכה לביצוע הקו, בדיקת ריתוכים ותכנון וביצוע בדיקת לחץ וקבלת אחריות היצרן לצינורות.

57.07 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצינורות.
2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.
3. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צינור ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.08 תאים למגופים

57.08.1 דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהן חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

57.08.2 שוחות אבזרים

1. התאים יהיו מחוליות טרומיות עגולות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב-20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע - תקע, בקוטר והעומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים. החוליות תהיינה מדגם MC, מתוצרת "וולפמן" תעשיות בע"מ או ש"ע.

2. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

- בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
 - בשוחות המותקנות במדרכה תהיה התקרה מסוג בינוני לעומס 12.5 טון.
 - בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע מסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
3. המכסה יהיה עגול עם סגר ב.ב. (מבטון), לעומס בינוני (12.5 טון) דגם B125 "כרמל 33", או עם סגר מיצקת ברזל לעומס כבד (40 טון) דגם D400 "כרמל-33" תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ

- בשוחות המותקנות במדרכה יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל.
- בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו מדגם B125 "כרמל-55" עם סגר עגול מיצקת ברזל.
- בשוחות המותקנות בכביש או במפריץ חניה יהיה סוג המכסה כבד, לעומס 40 טון דגם D400 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ"
- בשוחות המותקנות בתחום מגרש פרטי (בעבור קווי ביוב עורפיים) יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר ב.ב. (מבטון).
- בשוחות בעומק עד 1.25 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 50 ס"מ.
- בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 60 ס"מ.
- רום פני המכסה (T.L.) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד דרום פני הכביש או המדרכה.
- בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

4. אטם איטופלסט-TM

חיבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הביצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

57.09 תאים ומתקני ביוב וסניקה

דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהן חייבות להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
2. חל איסור מוחלט על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסליות או שוחות בטון עם עיבוד פוליאטילן
3. שוחות ביוב עמוקות יבוצעו בהתאם לפרטים והנחיות של היצרן. שוחות כוללים פחדסט/משטח מנוחה או תקרה מעבר, סולם תקין וכל האביזרים הנדרשים לביצוע שוחה תקינה והחזקת השוחה באופן בטיחותי.

שוחות בקרה

1. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת ביח"ר מוזאיקה וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים. בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב-40. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.
3. החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר מוזאיקה וולפמן או ש"ע בטיב לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
 1. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:
 - בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
 - בשוחות המותקנות במדרכה תהיה התקרה מסוג בינוני לעומס 12.5 טון.
 - בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
 2. המכסה יהיה עגול עם סגר ב.ב. (מבטון), לעומס בינוני (12.5 טון) דגם B125 "כרמל 33", או עם סגר מיצקת ברזל לעומס כבד (40 טון) דגם D400 "כרמל 33-HD" כולל מידות, ימסרו לאישור המפקח מראש.

- בשוחות המותקנות **במדרכה** יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל.
- שוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים **עם אבנים משתלבות** תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו מדגם B125 "כרמל-55" עם סגר עגול מיצקת ברזל.
- בשוחות המותקנות **בכביש או במפריצי חניה** יהיה סוג המכסה כבד, לעומס 40 טון דגם D400 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".
- בשוחות המותקנות **בתחום מגרש פרטי (בעבור קווי ביוב עורפיים)** יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר ב.ב. (מבטון).
- בשוחות בעומק עד 1.25 מ' – יהיה קוטר הפתח בתקרה 50 ס"מ.
- בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' – יהיה קוטר הפתח בתקרה 60 ס"מ.
- רום פני המכסה (T.L.) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

5. **מחברי שוחה**

- א. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" או "פורשדה F-905".
- ב. מחבר השוחה יהיה בעל כניסה ויציאה ובהתאם לקוטר הצינור.
- ג. מחבר השוחה נקבי יהיה במעלה ומחבר שוחה זכרי יהיה במורד.
- ד. מחברי שוחה הנקביים והזכריים הינם סטנדרטיים מורכבים ע"י המפעל המספק את השוחות.
- ה. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

6. **אטם איטופלסט-TM**

- חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הביצוע בהתאם להנחיות היצרן.
- אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

7. **שלבי ירידה – מדרגות**

- א. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM C-478.
- ב. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות $\frac{1}{2}$ 13 ס"מ.
- ג. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.
- ד. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 58.
- ה. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

8. **מ פ ל י ם**

מפלים בתחום הכביש

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:

- א. מפלים עד גובה 45 ס"מ - יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.
ב. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ - יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
ג. מפל חיצוני יכלול גם גושי בטון מזויין.
ד. **מפל יבוצע אך ורק מסוג הצינור פוליאטילן (מאושר ריתוך פנים)**
הצינורות יהיו תואמים לצינור הראשי מבחינת סוג ודרג.

מפלים בתחום המגרש

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט מס' ST-101.
מותר לבצע מפל חיצוני טרומי דגם "DROP" או "MULTIDROP" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ" אך ורק בתחום מגרשים פרטיים. המפל יכלול קטע צינור מכל סוג (כמו קו ביוב ראשי) ובאורך הנדרש לפי תכניות, קשתות, קופסת המפל, אטמים, חבקים ומחברים מכל סוג הנדרש לחיבור צינור ראשי למפל.

57.10 התחברות לשוחות קיימות

התחברות לשוחות קיימות תבוצע בשעות השפל של שפיעת הביוב, והבנצ'יק יבוצע בבטון מהיר התקשרות כאשר הזרימה תופסק לחלוטין ו/או תוטה. התחברות לשוחות ביוב קיימת כולל מחבר השוחה וכל סוגי הקידוח בדפנות השוחה בעבור הרכבת מחבר שוחה "איטוביב".

הביצוע מחייב תאום מראש עם תאגיד המים באחריות הקבלן.
התחברות לשוחות ביוב קיימת כוללת פירוק עיבוד הקיים וביצוע מחדש את עיבוד לפי כיווני כניסות הצינורות לשוחה.

57.11 צילום צנרת גרביטציונית

1. דרישות מיוחדות - שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. במסגרת השטיפה ייעשה שימוש בספוג על מנת לנקות היטב את פנים הצינור.

לאחר הניקוי בספוג תעשה הזרמת מים נוספת להבטחת שטיפה נאותה.

בזמן ביצוע הצילום חל איסור להפסיק הזרמת המים לתוך צינורות. תוצאת בדיקת צילום תקינה בעבור צינורות מפוליאטילן הינה זרימת מים חלקה בתוך הצינור, ללא מכשולים ותנועות טורבולנטיות ובמהירות אחידה בכל קטע בין השוחות.

2. כללי

א. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת

- צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- ב. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- ג. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
- ד. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הבצוע.
- ה. לצורך צילום הקו, רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.
- ו. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

3. ביצוע העבודה

עיתוי העבודה

- א. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר ו/או נציג התאגיד.
- ג. על הקבלן להודיע למהנדס התאגיד ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יתחיל בביצוע הצילום ללא נוכחות נציג התאגיד ו/או המפקח.

מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי הקלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בלווית הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

4. תיקון מפגעים

א. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלא של המהנדס.

ב. הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

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

5. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס ו/או המפקח. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו דו"ח מפורט לגבי ממצאים.

• קובץ מגנטי של הצילום

קובץ מגנטי של הצילום שיועבר למזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של הקובץ יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

• דו"ח צילום

במצורף לקובץ המגנטי של הצילום, יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת צילום, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

ג. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מקובץ הצילום שיועבר.

6. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" 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 הדורשים תיקון - תחול על הקבלן.
המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.
לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.17.2 קווי ביוב

57.17.3.1 אספקת והנחת צינורות לביוב

א. ביצוע קווי ביוב בגרביטציה

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות בכל השיטות תהיה מ"א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.
2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור, הנחה וריתוך של צינורות, מחברים ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק (לרבות מילוי מובא או חול עד תחתית שכבות של מבנה כביש).
- המילוי החוזר יהיה כאמור בסעיף 57.01.1 וכולל ביצוע מילוי תעלה (לכל הרוחב לרבות מרווחי העבודה מבחינת הבטיחות) מכל סוג המילוי המאושר ע"י מפקח (חול נקי, מילוי מובא A-2-4, מילוי נברר או מצע-סוג-ג', או אספלט גרוס כל חומר שיאושר ע"י מהנדס כביש ופיקוח). מחיר כולל כל סוג החומר למילוי התעלה ללא תוספת מחיר.
3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור.
העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.
במידה והפרויקט הוא חלק מסלילת כבישים חדשים או אתר פיתוח חדש וביצוע מערכות ביוב מתחיל לאחר ביצוע עבודות עפר גסות בכבישים (עד רום תחתית מבנה כביש/מדרכה) עומק הנחת הצינורות ייקבע מרום תחתית מבנה כביש עד לתחתית הצינור.
4. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות. בדיקת לחץ תבוצע בנוכחות של יצרן הצינורות ובאישורו לצורך קבלת אחריות לשנים רבות.
5. בעבור קווי ביוב מצינורות פלדה מחיר כולל בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך בכמות-10% מהריתוכים.
6. המחיר יכלול ביצוע חפירות בזהירות בקרבה למערכות קיימות ולא צפויות, עבודות ידיים, ביצוע חציות בין הצינור הראשי למערכות קיימות שונות שיתגלו בזמן ביצוע העבודה.
על הקבלן חלה החובה לבדוק כי כל הצינורות תקינים ולחתום על קבלתם בהתאם. הובלות צינורות בתחום אתר הביצוע, ממקום אחסון החומר עד התעלה, פיזור הצינורות בשטח, ושמירה יהיה על חשבון הקבלן.

57.17.3.2 אספקת והנחת שרוול מגן בתעלה פתוחה

- א. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר, ועומק הצינור.
- ב. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור, הנחת וריתוך צינורות, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק. המילוי החוזר יהיה כמתואר בפרק 57.01.
- ג. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור ואורך הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

57.17.3.3 השחלת צינור בשרוול מגן

- השחלת צינור לביוב בשרוול מגן תימדד ב-מ"א ותכלול:
- א. אספקת, הובלת וריתוך הצינור.
 - ב. השחלת צינורות פלדה בשרוול מגן.
 - ג. אספקת והרכבת נעלי סמך בהתאם להנחיות היצרן ולא יותר מ-2.0 מ' בין נעל לנעל.
 - ד. איטום הקצוות בשרוול גומי.

57.17.3 שוחות בקרה לביוב

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה. בעבור איטום ע"י פוליאוריטן חרושתי והשלמת איטום באתר לאחר ביצוע עיבוד תשלום תוספת מחיר לשוחה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט.
6. מחיר היחידה יכלול 2 מחברי שוחה (כניסה ויציאה של קו ראשי) מסוג "איטוביב" תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או "פורשדה דגם F-905" תוצרת ביח"ר "אקרשטיין" או שווה איכות. בשוחות אשר ידרשו יותר משתי יחידות של מחברי שוחות תשלום תוספת מחיר.
7. מחיר היחידה יכלול ציפוי פוליאוריטן חרושתי. המכסים יהיו מיצקת ברזל עם הכיתוב כמפורט בסעיף 57.14.2.
8. בעבור שוחות בקרה העמוקות המחיר כולל כל אלמנט תקרה, מעבר, פודסט/משטח מנוחה, סולם לכל אורך, שלבי דריכה לפי תקנים ופרט היצרן.

57.17.4 חיבור לתא ביוב קיים

חיבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול: אספקת החומרים, הפירה, הציבת דופן התא, התקנת מחבר שוחה מסוג "איטוביב", שבירת קרקעית התא (עיבוד קיים) התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, ביצוע עיבוד הקרקעית החדש, מילוי חוזר ותיקון סביב התא וכן כל עבודות העזר הנלוות לביצוע מושלם של עבודה ללא התחברות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

57.17.5 מפלים חיצוניים

לא יאושר ביצוע מפל פנימי בתא בקרה.

מפל יהיה מאותו סוג הצינור כמו צינור ביוב ראשי.

מפלים חיצוניים יימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול: אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90° , קטע צינור זקוף באורך הנדרש, יציקת גוש בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות, מחברים מכל סוג הנדרש לחיבור צינורות קיימים ומוצעים למפל.

57.17.6 תוספת מחיר להנחת צינורות בגין ביצוע חיבור ביוב למגרשים

חיבור מגרשים יימדד ב-יח', מחיר היחידה יכלול: בלוק בטון, פקק, יתד סימון וגוש בטון, אספקה והתקנה של זויתן ברזל לסימון סוף כף וכן גם חציית קירות וגדרות מכל סוג שהוא והחזרתם למצבם הקודם.

57.17.7 צילום צנרת בטלוויזיה

צילום צנרת בטלוויזיה יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול: ניקוי ושטיפת הקווים בטרם ביצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים לביצוע שטיפת הקו, **ביצוע בדיקה בעבור צינור ביוב מפוליאתילן תוך כדי הזרמת המים לתוך הצינורות**, הכל לפי המפורט במפרט הרצ"ב, לפי הוראת המפקח ולשביעות רצונו המלאה. הערה: סעיף זה יבוצע לפי הוראות של מפקח עבור ביצוע קווים חדשים או החלפות קטעי קווי ביוב קיימים.

57.17.8 מעבר דרך קירות

עבור מעבר צינורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים. העבודה כוללת: פירוק, ביצוע המעבר, תיקון מחדש לפי הקיים, כולל עבודות בניה, בטון, מסגרות, שרוולים וכל הדרוש למעבר מושלם.

57.17.9 גישוש לאיתור מערכות קיימות

מחיר יחידה – קומפלט. הסעיף יבוצע וישולם אך ורק לאחר אישור בכתב של מפקח ונציג התאגיד לפני ביצוע הגישוש. מחיר כולל גילוי כל המערכות הקיימות בתחום שטח של 1.5*1.5 מטר, כולל כל העבודות הנדרשות לרבות כיסוי בור חפירה. ביצוע עבודות חפירה בזהירות בהצטלבות בין צינור מוצע וצינור קיים. אינו ישולם כעבודות גישוש ואיתור המערכות קיימות

57.12 פרק 57 – עבודות ניקוז

עבודות אלו כפופות לדרישות המפרט הכללי לעבודות הבניין בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת – פרק 57

א. כללי

עבודות עפר להנחת קווי ניקוז (ראה סעיף 5701 במפרט המיוחד)

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57 ובהתאם לסעיף 5701 במפרט זה, אולם התושבת מתחמת ומסביב לצינור תהיה חול דיונות שיאושר ע"י המפקח.

המילוי החוזר יהיה בהתאם לפרט שבתכניות ולפי אישור המפקח.

התעלה עבור הצינורות תחפר בהתאם לגבהים המתוכננים. את קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ובשיפוע דרוש.

עבודה במי תהום וייצוב דפנות החפירה ראה פרק חפירה במפרט זה.

ב. עטיפות בטון לצינורות

העטיפה תבוצע במקומות המצוינים בתכניות.

העטיפה תהיה מבטון מזויין ב-30 בעובי 15 ס"מ מכל צד של הצינור לפי הפרטים שבתכניות, תוך ציון קוטר הצינור. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים. לא תורשה יציקה כנגד דופן החפירה.

ג. חיבור לקו קיים

במסגרת עבודה זו כלולות העבודות הבאות:

- זיהוי מקום החיבור ווידוי רומים.
- קבלת אישור הגורמים המוסמכים לחיבור.
- הטיית הזרם הראשי באופן זמני לפי הצורך.
- עבודות עפר. (חפירה והחזר מילוי)

- חציבה בדופן התא.
- התקנת הצינור ויציקה אוטמת מסביב כולל 10 ס"מ נוספים לעובי

הקיר

הקיים בכל שטח החציבה.

סטיות מותרות

להלן הסטיות המותרות מהמידות המצוינות בתכניות:

סטיה אופקית לקווי ניקוז - 10 ס"מ

סטיה אנכית לקוי ניקוז - 1 ס"מ ל 10 מ"א

סטיה ממדיות עטיפת וגושי עיגון מבטון - רק לכיוון הגדלת המידות

סטיה אנכית של פני שוחת בקרה בכבישים או מדרכות 0.5 ס"מ

אופני מדידה

57.13 אופני מדידה ותשלום לקווי מים וניקוז

57.17.1 כללי

א. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בסעיפים להלן. במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכללים, או הנוגדים אותם.

ב. רשימות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים כולל משטרת תנועה, חב' חשמל, בזק, הוט, רשות העתיקות ורט"ג ואחרים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד. עלויות ביצוע תכנית הסדרי התנועה ע"י יועץ מוסמך ואישורה וכל העבודות בתחום הסדרי התנועה זמניים והחזר להסדרי תנועה סופיים בהתאם לאישורים של מחלקת תנועה של עיריית ראש העין ומשטרה כלולות במחירי היחידה השונים ויהיו על חשבון הקבלן לרבות עדכון התכנית ושלבי ביצוע.

ג. תכניות בדיעבד (AS MADE)

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד מבוצעות ע"י מודד מוסמך, מעודכנות לאחר בצוע. (נייר+חומר דיגיטאלי בפורמט DWG בוצע בהתאם לדרישות GIS)
התכניות תכלולנה תיאור מדויק של כל העבודות שבוצעו בפועל, כולל: תיאור מדויק של כל העבודות, תואי קווי הביוב, כולל מיקום שוחות ורומי

קרקעית צינור, מיקום הכנות לחיבור וכד' ואיתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח. התכניות יבוצעו באופן ממוחשב.

הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח.
לצורך הכנת תכניות לאחר ביצוע יספק המתכנן לקבלן קובץ בפורמט אוטוקד 2014 לפחות.

בדיקות שדה ומעבדה

1. כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.
2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהן .
3. תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.
- ד. פיקוח על העבודה

בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.
2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.
3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה – אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י חוזה זה.
4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.
5. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.
- 6.

א. ברזי כבוי-אש (הידרנטים)

ברזי כבוי ימדדו ביחידות שלמות ויכללו:

- אספקת והתקנת ברז כבוי-אש (הידרנט) עליון בודד או כפול, מאוגן דגם FHFS F-43 עם זקף חרושתי לפחות "4 .
- מצמד שטורץ (חבור מהיר) "3 .
- קטע צינור פוליאתילן מצולב 110 מ"מ באורך עד 4.0 מ'
- זקף מצנרת פוליאתילן מצולב 110 מ"מ וקטע מעבר חרושתי מצנרת פוליאתילן מצולב 110 מ"מ לפלדה "4 הכולל מתקן שבירה במידה ונדרש.
- כל האביזרים הדרושים, כגון: קשתות, אוגנים, ברגים וכו'.

- עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה למניעת הצפה "4 או 6" דגם F-4-21 תשולם לקבלן תוספת מחיר כמצויין בכתב הכמויות.
- גוש בטון לעיגון הזקף (במיוחד וסוג הצינורות פוליאתילן) יותקן בהתאם לפרט היצרן הצינורות לצורכי קבלת זקף ישר ותקין.

ב. תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה, ויכלול:
 אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מילוי מהדק וסילוק עודפי חומרים.
 המכסה יהיה מיצקת ברזל עם סמל והכיתוב **כמפורט בסעיף 57.08.2**.

ג. נקודת ניקוז "2", "3" או "4"

נקודת ניקוז תימדד ביחידות שלמות, ותכלול:
 אספקת, הובלת והתקנת כל האביזרים הדרושים, כולל מגוף אלכסוני "2" או "3" או "4" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, כולל קטעי צינורות פלדה והתחברות לתא ניקוז (אם יידרש) זקפים, ריתוך מופות, אוגנים, ברגים מצמד שטורץ לחיבור מהיר (לא כולל התא שימדד בנפרד) וכל העבודות הדרושות.

ד. עטיפת בטון לצינורות

עטיפת בטון לצינורות יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:
 אספקת והרכבת ברזל זיו בקטרים הנדרשים, אספקת ויציקת בטון וכל החומרים והעבודות הנדרשות.

ה. פרט להעמקת או העתקת חיבור מים קיים או ביצוע "גמל"

פרט יימדד כ-קומפלט, מחיר יכלול:
 חפירה ו/או חציבה, הפסקת זרימת מים בקווים קיימים, אספקת, הובלה קטעי צינורות בכל סוגים, קטרים ואורכים הנדרשים, חיתוך וריתוך צנרת, אספקת והרכבת כל האביזרים הנדרשים (קשתות, זקפי ריתוך, דרסרים, מחברים, מעברי קוטר, אוגנים, טע חרושתי וכו'), יציקת גושי בטון, ביצוע כל התחברויות בין צינורות קיימים ומוצעים בכל קוטר ובכל עומק (מקו המים הראשי כולל חציית כביש עד חיבור למערכת קיימת בתחום מגרש) מילוי חוזר, החזרת מצב לקדמותו וכל העבודות הנדרשות (לרבות צביעה) וכל החומרים והאביזרים הנדרשים.

ו. אספקת והנחת שרוול מגן בתעלה פתוחה

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג, קוטר, עומק הצינור ועובי דופן המתאים לביצוע קידוח בכל סוגי הקרקע לרבות סלע
2. המחיר יכלול אספקת, הובלה, פיזור, הנחת בכל עומק וריתוך צינורות, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק. המילוי החוזר יהיה כמתואר בפרק 57.01.

3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

ז. השחלת צינור מכל סוג בשרוול מגן

השחלת צינור מכל סוג בשרוול מגן תימדד ב-מ"א ותכלול:

1. אספקת, הובלת וריתוך הצינור.
2. השחלת צינורות בשרוול מגן.
3. אספקת והרכבת נעלי סמך בהתאם להנחיות היצרן ולא יותר מ-2.0 מ' בין נעל לנעל.
4. איטום הקצוות בשרוול.

מסמך ד'

כתב כמויות מנחה

סעיף	תיאור	יח'
03 03.01	שירותי נכים רחבה תחתונה עבודות עפר הערות	
03.01.0010 03.01.001	<p>י טרקטור מכל סוג"כחפירה/חציבה כללית יחושבו העבודות המבוצעות בקרקע ע. 1. שהוא, תוך הפעלתו בהילוך החזק ביותר. 2. מחירי החפירה כוללים (בין השאר) הידוק רגיל של שתית (קרקעית החפירה להחלפת קרקע) באמצעות הרטבה מסיבית ו- 8 מעברי מ בשטח האתר), "ויברציוני, העברת החומר המתאים למילוי (עד למרחק 2 ק מכבש מ. המחיר כולל פיזור המילוי סביב מבנים תת"הידוק רגיל בשכבות של 20 ס לרבות קרקעים שונים) גם אם מבוצע לא בצמוד לשלב עבודות החפירה) ו/או סילוק כל עודפי י הרשויות או לאתר, למרחק של עד 15"החפירה שנפסלו למילוי למקום שפך מאושר ע מ (להטמנה או לתחנת מעבר הקרובה ביותר לאתר) לפי הוראת המפקח"ק</p> <p style="text-align: right;">כללי</p>	הערה
03.01.001.0010	חפירה ו/או חציבה כללית ו/או לביצוע קירות ו/או מבנים ו/או קורות יסוד בהתאם לתכניות כולל בין היתר העמסה, עירום כפול, מיון החומר, פיזור מיטב החומר החפור בשכבות 20 ס"מ בהתאם לתכניות וביצוע הידוק מבוקר בכל שכבה 98% AASHO. המחיר כולל פינוי עודפי החפירה למטמנה מורשית בכל מרחק, כולל תשלום אגרות שפיכה ופסולת וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה. יש לקבל אישור יועץ הקרקע לחומר הנועד למילוי.	מ"ק
03.01.001.0030	מצע סוג א' לרבות אספקה ופיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק מבוקר 100% AASHO לכל שכבה. המצע יסופק ממחצבה מאושרת והקבלן יספק אישור מעבדה מורשית לצפיפות.	מ"ק
03.02 03.02.001	עבודות בטון יצוק באתר כללי	
03.02.001.0010	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לרפסודה.	מ"ר
03.02.001.0020	יסוד מסוג רפסודה מבטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 3), בעובי 40 ס"מ	מ"ק
03.02.001.0030	קירות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) בעובי 17 ס"מ.	מ"ק
03.02.001.0070	קורות עליונות ומעקות מבטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4), בחתך מלבני בעובי 13 ס"מ.	מ"ק
03.02.001.0080	תקרת בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ.	מ"ר
03.02.001.0090	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון ורשתות כנ"ל	טון
03.04 03.04.010	עבודות בניה בניה בבלוקי בטון	
03.04.010.0020	מחיצות בלוקי בטון חלולים בעובי 15 ס"מ	מ"ר

		עבודות איטום	03.05
		איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות	03.05.013
		איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, דרגה R עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט R5" או "ביטומפלסט R5" או "ספירפלסט R5 לבן" או "ישראלנובה R5" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מ לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	03.05.013.0010
מ"ר	מ"ק	שיפועי גגות מבטון מוקצף ("בטון קל"), במשקל מרחבי 1200 ק"ג/מ"ק חוזק 4 מגפ"ס	03.05.013.0230
		איטום רולקות ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות אלסטומריות משוכללות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 5 מ"מ כל אחת, עם שריון לבד פוליאסטר, לרבות רצועת חיזוק תחתונה ברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול, רצועת חיפוי עליונה ברוחב 50 ס"מ עם ציפוי אגרגט, פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ומסטיק ביטומני בקצה העליון של רצועת החיפוי מסוג "פזקרוול 18" או "אלסטיק 244" או "איזיגום" או ש"ע	03.05.013.0310
מ'	מ'	רולקות משולשות במידות 55x ס"מ מטיט צמנט 1:3 (איטום הרולקה נמדד בנפרד)	03.05.013.0320
		איטום רצפות מבנים ביריעות ביטומניות	03.05.023
		איטום קורות יסוד ורצפות בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג R, כדוגמת "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלסט R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, המולחמות לתשתית שצופתה תחילה בפריימר ביטומני מסוג "GS-474" או "פריימר 101" או "ספיר פריימר B-2000" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ובהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ, לרבות איטום תחתית וצידי קורות יסוד (המדידה בהיטל אופקי וכוללת את ביצוע החלקים האנכיים). המחיר כולל יריעת חיזוק בהיקף המבנה	03.05.023.0010
מ"ר		איטום קירות תת קרקעיים	03.05.032
		איטום קירות ותקרות תת-קרקעיים בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלסט R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ בהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ באמצעות ביטומן מנושב 75/25	03.05.032.0030
מ"ר		איטום קירות בציפוי צמנטי	03.05.035
		איטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי חד רכיבי גמיש מסוג "טורוסיל פלקס 100" או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות. (איטום מתחת לעבודות גמר בחזיתות)	03.05.035.0011
מ"ר		בידוד תרמי ואקוסטי	03.05.070
		בידוד תרמי לקירות חיצוניים ע"י לוחות פוליסטירן משוחל פומבורד (קל-קר דחוס) או ש"ע, עמידים למים ולחות במידות X12560 ס"מ ובעובי 3 ס"מ	03.05.070.0080
מ"ר		בידוד תרמי לתקרות ע"י לוחות פוליסטירן משוחל פומבורד (קל-קר דחוס) או ש"ע, עמידים למים ולחות במידות 60/125 ס"מ ובעובי 4 ס"מ	03.05.070.0082
		מסגרות ונגרות	03.06
		רשימת מסגרות	03.06.002
יח'		דלת פח חד כנפית פתיחה רגילה - כולל ידית אחיזה קבוע בהתאם לפרט מ-14	03.06.002.0010
		מתקני תברואה	03.07
		צינורות פלדה מגולוונים למים קרים וחמים	03.07.011

מ'	צינורות פלדה מגולוונים דרג ב' ללא עטיפה למים קרים וחמים מותקנים גלויים (וצבועים) או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר 2", לרבות ספחים	03.07.011.0060
מ'	צינורות פלדה מגולוונים דרג ב' עם עטיפה חיצונית פוליאיתילן שחול תלת שכבתי APC GAL כדוגמת "אברות" או ש"ע למים קרים וחמים מותקנים גלויים או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר 2", לרבות ספחים	03.07.011.0250
	צינורות פלסטיים למים קרים וחמים ולמערכת מתזים (ספרינקלרים)	03.07.012
מ'	צינורות פוליאיתילן מצולב למים קרים וחמים עם גרעין אלומיניום (M.G או S.P) קוטר 16 מ"מ, מבודד, ללחץ עבודה 10 אטמ' מותקנים גלויים או סמויים לרבות ספחים	03.07.012.0060
מ'	צינורות פוליאיתילן מצולב למים קרים וחמים עם גרעין אלומיניום (M.G או S.P) קוטר 20 מ"מ, מבודד, ללחץ עבודה 10 אטמ' מותקנים גלויים או סמויים לרבות ספחים	03.07.012.0062
מ'	צינורות פוליאיתילן מצולב למים קרים וחמים עם גרעין אלומיניום (M.G או S.P) קוטר 25 מ"מ, מבודד, ללחץ עבודה 10 אטמ' מותקנים גלויים או סמויים לרבות ספחים	03.07.012.0064
יח'	מחלקים מפליז עם ברזי פיקוד לצינורות פלסטיים למים קרים וחמים מפוליאיתילן מצולב או פוליבוטילן לרבות פקקים, מותקן מושלם בתוך ארגז פיברגלס מתאים המשולם בנפרד, קוטר 16 מ"מ תבריג 3/4", 4 יציאות	03.07.012.0676
יח'	ארגז למחלקים (מרכזיה) עד 16 נקודות, במידות 65/83.6/16 ס"מ, מותקן מושלם בתוך קיר	03.07.012.0683
	ספחים מגולוונים מתוברגים לקווי מים קרים וחמים	03.07.023
יח'	זוויות 90 מעלות מגולוונות קוטר 3/4", חיבורים בהברגה	03.07.023.0020
יח'	זוויות 90 מעלות מגולוונות קוטר 1", חיבורים בהברגה	03.07.023.0030
יח'	זוויות 90 מעלות מגולוונות קוטר 2", חיבורים בהברגה	03.07.023.0060
יח'	הסתעפויות (טע) מגולוונות קוטר 3/4"	03.07.023.0310
יח'	הסתעפויות (טע) מגולוונות קוטר 1"	03.07.023.0320
יח'	מופות מגולוונות קוטר 3/4", חיבורים בהברגה	03.07.023.0510
יח'	מופות מגולוונות קוטר 1", חיבורים בהברגה	03.07.023.0520
יח'	מופות מגולוונות קוטר 2", חיבורים בהברגה	03.07.023.0550
יח'	ניפלים כפולים מגולוונים קוטר 3/4", חיבורים בהברגה	03.07.023.0610
יח'	ניפלים כפולים מגולוונים קוטר 1", חיבורים בהברגה	03.07.023.0620
יח'	ניפלים כפולים מגולוונים קוטר 2", חיבורים בהברגה	03.07.023.0650
יח'	רקורדים רגילים מגולוונים קוטר 3/4", חיבורים בהברגה	03.07.023.0710
יח'	רקורדים רגילים מגולוונים קוטר 1", חיבורים בהברגה	03.07.023.0720
יח'	פקקים מגולוונים קוטר 2", חיבורים בהברגה	03.07.023.1050
יח'	קשתות מגולוונות קוטר 1" (ח.פ.), חיבורים בהברגה	03.07.023.1120
יח'	קשתות מגולוונות קוטר 2" (ח.פ.), חיבורים בהברגה	03.07.023.1150
יח'	בושינג מעבר מגולוון קוטר 1", חיבורים בהברגה	03.07.023.1210
יח'	בושינג מעבר מגולוון קוטר 2", חיבורים בהברגה	03.07.023.1240
	צינורות למערכת נקזים	03.07.031
מ'	צינורות פוליפרופילן מותקנים גלויים או סמויים, דוגמת "חוליות" או ש"ע, קוטר 40 מ"מ, לרבות ספחים	03.07.031.0300
מ'	צינורות פוליפרופילן מותקנים גלויים או סמויים, דוגמת "חוליות" או ש"ע, קוטר 50 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	03.07.031.0310
מ'	צינורות פוליפרופילן מותקנים סמויים, דוגמת "חוליות" או ש"ע, קוטר 110 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	03.07.031.0330

מ'	צינורות פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "גברית" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים סמויים, קוטר 50 מ"מ, לרבות ספחים	03.07.031.0400
מ'	צינורות פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "גברית" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים סמויים, קוטר 110 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	03.07.031.0430
	ספחים לצינורות ניקוז מפוליאיתילן, פוליפרופילן, P.V.C ויצקת ברזל	03.07.033
יח'	ספחים שונים כגון: הסתעפויות, זוויות, מעברים ואביזרי ביקורת לצנרת פ.א. בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "גברית" או "מובילית" או ש"ע קוטר 50 מ"מ	03.07.033.0010
יח'	ספחים שונים כגון: הסתעפויות, זוויות, מעברים ואביזרי ביקורת לצנרת פ.א. בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "גברית" או "מובילית" או ש"ע קוטר 110 מ"מ	03.07.033.0040
יח'	כובעי איורור P.V.C קוטר 4"	03.07.033.1010
	מחסומי רצפה, סיפונים למזגנים ותעלות ניקוז	03.07.034
יח'	מחסומי רצפה מפוליפרופילן 4"/2" עם טבעת ורשת מפליז	03.07.034.0200
יח'	מחסומי תופי 4"/2" מפוליפרופילן עם מכסה פליז	03.07.034.0300
	אסלות, מיכלי הדחה ומשתנות	03.07.041
יח'	נגיש- אסלת נכים תלויה מחרס לבן סוג א' דגם "ברקת" או ש"ע באורך 70 ס"מ ובגובה 46 ס"מ עם מיכל הדחה סמוי (נמדד בנפרד), לרבות מושב ומכסה קשיח דגם "פרסה" או ש"ע וכל החיזוקים	03.07.041.0170
קומפ	מיכל הדחה סמוי להתקנה מוקדמת בתוך קיר גבס/בלוק, לאסלה תלויה כדוגמת תוצרת GROHE או ש"ע, לרבות לחצן ניקל/סטן ועיגון ע"י בטון בתחתית מתקן מיכל ההדחה	03.07.041.0210
	כיורים	03.07.042
יח'	כיור שירותים קטן כדוגמת עידן הקרמיקה דגם PRO S 815960 YR במידות 36/25 ס"מ	03.07.042.0031
יח'	סיפון ליפסקי 2" או ש"ע לכיור	03.07.042.0500
	ברזים, סוללות ומתקנים לשתיית מים	03.07.045
יח'	סוללה לכיור להתקנה מהקיר מסדרת "רותם" עם פיה תחתונה ארוכה מסתובבת מק"ט 900153 ספק עידן הקרמיקה או ש"ע, גימור כרום מותקן מושלם עם כל חומר העזרהמחיר כולל ברזי ניל וכל הנדרש לביצוע מושלם	03.07.045.0112
	נקודות תברואה לקבועות והתקנה בלבד של קבועות	03.07.049
קומפ	נקודה לכיור, לרבות צינור מים קרים עד 2.0 מ' וצינור דלוחין עד 2.0 מ', התקנת הכיור והסוללה (לא כולל אספקה של כיור, ברז או סוללה וברזי ניל אשר ישולמו בנפרד), חציבה בקיר בלוקים ותיקונו לאחר ההתקנה, הכל בשלמות קומפלט	03.07.049.0020
קומפ	נקודה לאסלה, לרבות צינור מים קרים עד 2.0 מ', צינור ניקוז לשפכים מ-P.V.C עד 2.0 מ' מותקן גלוי ו/או במעבר קיר ומחובר לצינור איורור קיים והתקנת אסלה, מיכל הדחה וברז הקיר (לא כולל אספקה של אסלה, מיכל הדחה, ברזים וצינור גמיש אשר ישולמו בנפרד), חציבה בקיר בלוקים ותיקונו לאחר ההתקנה, הכל בשלמות, קומפלט	03.07.049.0100
	ניקוז מי גשמים	03.07.050
יח'	נקזים (קולטי מי גשמים) לגגות ומרפסות יציאה אנכית מפוליפרופילן קשיח, קוטר 4"X4" "דלביט" סדרה S-10 דוגמת "דלמר" או ש"ע, לרבות גוף עם חיבור מהיר לצנרת וברדס U.P.P חוסם עלים	03.07.050.0100
יח'	נקזים (קולטי מי גשמים) לגגות יציאה אנכית מ-P.P.U קוטר 4" עם יריעה ביטומנית, לרבות מתאם PP, ברדס חוסם עלים, כדוגמת "KADS" או ש"ע	03.07.050.0240

		חשמל	03.08
		הארקות והגנות אחרות	03.08.040
יח'		אלקטרוודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ'	03.08.040.0010
יח'		תקועים אנכית בקרקע, לרבות אביזרים מקוריים	03.08.040.0030
מ"ר		פסים להשוואת פוטנציאלים עשויים מנחושת בחתך 40/4 מ"מ עבור 7 מוליכים	03.08.040.0040
יח'		הארקות יסוד של מבנה. מחיר בהערכה לפי מ"ר שטח קומת היסוד של הבנין	03.08.040.0150
		יציאת חוץ מטבעת הארקה בברזל מגולוון X405 מ"מ לרבות תיבה מוגנת מים ושילוט	03.08.061
		מבנה ללוחות חשמל	
		מבנה לוח מפוליאסטר במידות X400X200650 מ"מ IP65 לרבות דלת ופלטת הרכבה (לא כולל פסי צבירה, חווט, מהדקים וחומרי עזר), תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו"	
יח'		אוגויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.061.0251
		מאזים	03.08.062
יח'		מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר חד קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	03.08.062.0060
יח'		מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	03.08.062.0250
		ממסרים ומגענים	03.08.066
		ממסר פחת X404 אמפר רגישות 30 מיליאמפר דגם A תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.066.0230
יח'		מגענים תלת קוטביים לזרם עד 25 אמפר AC311 - KW	03.08.066.0601
		מפסק זרם למאור	03.08.071
יח'		מ"ז כפול למאור תה"ט, יחיד A10 דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.071.0020
		בתי תקע	03.08.072
יח'		בתי תקע כפולים בהרכבים להתקנה תה"ט, 16 אמפר	03.08.072.0020
יח'		בתי תקע מוגני מים 16 אמפר דגם COMBI תוצרת גויס או ש"ע	03.08.072.0030
		גופי תאורת חירום	03.08.083
		שלט הכוונה חרום, דו צדדי, חד תכליתי או רב תכליתי, תאורת W LED4.1 בעל קיבולת 3 שעות עם כיתוב "יציאה", דוגמת "PLASMA MEGA TEC X2GP" תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם	03.08.083.0210
יח'		גוף תאורת חרום, חד תכליתי, לד W3 דוגמת "PLASMA M2.7 3 BAT" בידוד כפול להתקנה שקועה בגובה עד 7 מ', 120 דקות פעולה בחרום תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם	03.08.083.0250
		לוחות וארונות חשמל ותקשורת	03.08.090
קומפ		לוח שירותים X20A1 מושלם לפי תכנית.	03.08.090.0070
		נקודות שונות	03.08.103
		נקודה למזגן בכבלי נחושת IN2XY/FR או במוליכים X2.53 מ"מ בצנרת בקוטר 20 מ"מ, בהתקנה סמויה או חשיפה מלוח החשמל עד הנקודה וכן בית תקע למזגן, דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.103.0100
נק'		נקודה להתקנת מכשיר ללא אביזר סופי במעגל חד-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 1.5 מ"מ, לרבות צינור	03.08.103.0300
נק'		נקודת טלפון מושלמת עשויה צינור בקוטר כנדרש בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות כבל טלפון 3 זוגות לפחות מושחל ומחובר קומפלט, הקו מהתה"ר ו/או התה"מ עד הנקודה וכן אביזר סיום לפי דרישות "בזק", דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע, הכל מושלם לרבות מחברי קורונה ומגשרים	03.08.103.0500

יח'	נקודת הכנה למערכת מתח נמוך (אינטרקום, גלאי עשן, מחשב, רמקולים וכדו') עשויה צנרת בקוטר כנדרש עם חוט משיכה, קופסאות הסתעפות ותיבות מעבר בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות הקיום מתיבת ההסתעפות המרכזית עד נק' ההכנה לרבות מכסה פלסטי מחוזק בברגים לתיבת היציאה	03.08.103.0700
נק'	נקודת תריס חשמלי לרבות צינורות ומוליכים או כבלים מהלוח דרך המפסק ועד המנוע, לחצן דו קוטבי דו כיווני וחיבור המנוע, הכל מושלם קומפלט	03.08.103.0800
	סעיפים שאינם במחירון דקל	03.08.900
יח'	ג"ת לד להתקנה גלויה הרמטי דגם PLUS SPEED LED תוצרת ניסקו מוגן מים IP65	03.08.900.9006
יח'	מסירות צבע CRI אור 3280 לומן והספק הגוף 36 ווט	03.08.900.9012
	ג"ת פלפוניירה למדרגות AQUA של ניסקו לד הספק 24 ווט	03.09
	עבודות טיח	03.09.001
	טיח פנים	
מ"ר	טיח פנים ע"ג קירות שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות שליכטה לבנה, עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	03.09.001.0010
מ"ר	טיח פנים ע"ג תקרה שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות שליכטה לבנה, עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	03.09.001.0020
	עבודות ריצוף וחיפוי	03.10
	עבודות ריצוף וחיפוי באריחי גרניט פורצלן	03.10.001
מ"ר	ריצוף שירותים באריחי גרניט פורצלן במידות 60/60 ס"מ מסוג FULL BODY, התנגדות להחלקה R=11 דמוי בטון אפור ספק חלמיש מקט 1002643, לפי סימון A1	03.10.001.0010
מ"ר	חיפוי קירות שירותים באריחי גרניט פורצלן במידות 60/30 ס"מ סדרת SUPER גוון לבן ספק נגב קרמיקה או שו"ע לפי סימון A3	03.10.001.0020
	עבודות צבע	03.11
	צבע פנים	03.11.011
מ"ר	צבע מגן נגד עובש ופטריות "סופרקריל אקריל" או ש"ע על טיח פנים ב-3 שכבות גוון P DE JA VU1541	03.11.011.0710
	עבודות אלומיניום	03.12
	רשימת אלומיניום	03.12.001
יח'	חלון קיפ פתיחה עליונה פנימה, של חברת פלרז הנדסה בע"מ או ש"ע בהתאם לפרט אל-07	03.12.001.0010
	עבודות אבן	03.14
	עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש	03.14.030
מ'	נדבכי ראש ("קופינג") מאבן ביר זית ברוחב בהתאם לתכניות ובעובי 5 ס"מ, לרבות החיזוקים הנדרשים ועיגון האבן	03.14.030.0020
	חיפוי קירות באבן	03.14.050
מ"ר	חיפוי קירות חוץ באבן ביר זית, בסיתות תלתיש עדין, בעובי 5 ס"מ, לרבות יציקת בטון אל הקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי בהתאם לתכניות. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בחוט "נירוסטה" אל רשת 6 מ"מ 10/10 מאחורי האבן, זייתני נירוסטה במידות 80/80 ס"מ וכל הנדרש לביצוע מושלם בהתאם לתקן. מחיר הסעיף כולל ביצוע האבן בהתאם לתכניות.	03.14.050.0010

		עיבוד פתחים בקירות מחופים	03.14.060
מ'		חיפוי אדני חלונות (ספים), מאבן במידות בהתאם לתכניות, בעובי 5 ס"מ, עם שיפוע לניקוז המים	03.14.060.0020
מ'		חיפוי חשפי פתחים/מזוזות מאבן, ברוחב בהתאם לתכניות בעובי 5 ס"מ כולל עיגון בהתאם לדרישות מתכנן השלד	03.14.060.0160
		אורור	03.15
		מערכת אורור	03.15.003
קומפ		מפוח פליטה צירי 5" כולל ווסת מהירות אלקטרוני חיבור ללוח חשמל, צנרת וחווט כולל אביזר מתאם וכל הנדרש	03.15.003.0010
יח'		תריס הכנסת אוור מ PVC קירי או תקרתי בגוון שיבחר ע"י האדריכל בשטח עד 0.1 מ"ר כולל ווסת כמויות צוארון חיבור לתעלה והרכבה בתוך תקרה כפולה	03.15.003.0020
		אלמנטים מתועשים	03.22
		עבודות גבס	03.22.001
מ"ר		סגירת גבס למיכל הדחה מגבס ירוק כולל עיבודי פינות ופתח ביקורת לרבות קונסט' וכל הנדרש לביצוע מושלם	03.22.001.0010
מ"ר		חיפוי גבס אנכית סביב צנרת במידות 20/20 ס"מ כולל בידוד אקוסטי, עיבודים וחיזוקים, וכל הנדרש לביצוע מושלם	03.22.001.0011
		ריהוט וציוד מורכב בבנין	03.30
		אביזרים בשירותים	03.30.011
יח'		מברשת אסלה תלויה מפלב"מ 304 (נירוסטה), מותקן מושלם	03.30.011.0005
יח'		מחזיק נייר מפואר ממתכת מצופה כרום, מותקן מושלם	03.30.011.0010
יח'		נגיש- ידיית אחיזה 60 ס"מ ממתכת מצופה כרום, להתקנה על כנף דלת תא שירותי נכים, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	03.30.011.0020
יח'		נגיש- מאחז יד בצורת L קבוע, בגודל 60/60 עד 75/75 ס"מ, ממתכת מצופה כרום, ניקל אופלסטיק לשירותי נכים להתקנה על הקיר ליד האסלה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3, מותקן מושלם	03.30.011.0025
יח'		נגיש- מאחז יד מתרומם לשירותי נכים להתקנה על הקיר, באורך 90-73 ס"מ עם ציר מובנה מוגן היתפסות, עשויה ממתכת, צבועה/מצופה כרום, 22 ניוטון כוח הרמה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	03.30.011.0030
יח'		נגיש- מדף לשירותי נכים להתקנה על הקיר צמוד לכיור באורך 30 ס"מ ורוחב 15 ס"מ בהתאם לפרט מ-19 ברשימת מסגרות אומן	03.30.011.0035
יח'		פח אשפה עגול לנפח 5 ליטר ממתכת מצופה כרום/ניקל עם מכסה ומנגנון דוושת רגל, דגם "PS820" דוגמת "פנל פרווייקטים" או ש"ע	03.30.011.0040
יח'		פח אשפה באיזור שטיפת ידיים עגול לנפח 20 ליטר ממתכת מצופה כרום/ניקל עם מכסה ומנגנון דוושת רגל, דגם "PS 840" דוגמת "פנל פרווייקטים" או ש"ע, מותקן מושלם	03.30.011.0045
יח'		מתקן לנייר ניגוב ידיים בשיטת צץ-רץ מפלב"מ 304 (נירוסטה) במידות 38/28/10 ס"מ, לרבות מנגנון נעילה, מותקן מושלם	03.30.011.0050
יח'		מתקן לסבון נזולי מפלב"מ 304 (נירוסטה) כולל התקנה מושלמת	03.30.011.0055
יח'		מראה לשירותים עם מסגרת אלומיניום במידות 80/50 ס"מ כדוגמת DALAS, מק"ט 4905	03.30.011.0060
יח'		מתלה וו כפול מנירוסטה כולל התקנה מושלמת	03.30.011.0065

		מערכות גילוי וכיבוי אש	03.34
		אביזרים לרכזת ממוענת	03.34.012
יח'		מנורת סימון אזעקת אש לרכזת ממוענת	03.34.012.0300
		חדר גנרטור	04
		עבודות עפר	04.01
	הערה	י טרקטור מכל סוג"כחפירה/חציבה כללית יחושבו העבודות המבוצעות בקרקע ע. 1. שהוא, תוך הפעלתו בהילוך החזק ביותר. 2. מחירי החפירה כוללים (בין השאר) הידוק רגיל של שתית (קרקעית החפירה להחלפת קרקע) באמצעות הרטבה מסיבית ו- 8 מעברי מ בשטח האתר), "ויברציוני, העברת החומר המתאים למילוי (עד למרחק 2 ק מכבש מ. המחיר כולל פיזור המילוי סביב מבנים תת"הידוק רגיל בשכבות של 20 ס לרבות קרקעים שונים (גם אם מבוצע לא בצמוד לשלב עבודות החפירה) ו/או סילוק כל עודפי י הרשויות או לאתר, למרחק של עד 15"החפירה שנפסלו למילוי למקום שפך מאושר ע מ. (להטמנה או לתחנת מעבר הקרובה ביותר לאתר) לפי הוראת המפקח"ק	04.01.0010 04.01.001
	מ"ק	חפירה ו/או חציבה כללית ו/או לביצוע קירות ו/או מבנים ו/או קורות יסוד בהתאם לתכניות כולל בין היתר העמסה, עירום כפול, מיון החומר, פיזור מיטב החומר החפור בשכבות 20 ס"מ בהתאם לתכניות וביצוע הידוק מבוקר בכל שכבה 98% AASHO. המחיר כולל פינוי עודפי החפירה למטמנה מורשית בכל מרחק, כולל תשלום אגרות שפיכה ופסולת וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה. יש לקבל אישור יועץ הקרקע לחומר הנועד למילוי.	04.01.001.0010
	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר להחלפת קרקע לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לצפיפות של 97% מודיפייד א.א.ש.ט.ו.	04.01.001.0020
	מ"ק	מצע סוג א' לרבות אספקה ופיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק מבוקר 100% AASHO לכל שכבה. המצע יסופק ממצחבה מאושרת והקבלן יספק אישור מעבדה מורשית לצפיפות.	04.01.001.0030
		עבודות בטון יצוק באתר	04.02
		חדר גנרטור	04.02.001
	מ"ר	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לרפסודה	04.02.001.0010
	מ"ק	יסוד מסוג רפסודה מבטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 3), בעובי 40 ס"מ.	04.02.001.0020
	מ"ק	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ.	04.02.001.0030
	מ"ק	כנ"ל, אך קירות בעובי 25 ס"מ.	04.02.001.0040
	מ"ק	קורות תחתונות תלויות מבטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4), בחתך 20/120 ס"מ. גובה הקיר נמדד עד לתחתית התקרה.	04.02.001.0050
	מ"ק	קורות עליונות ומעקות מבטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4), בחתך מלבני בעובי 20 ס"מ.	04.02.001.0070
	מ"ר	תקרת בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ.	04.02.001.0080
	טון	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון.	04.02.001.0090
	טון	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון.	04.02.001.0100

		עבודות איטום	04.05
		איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות	04.05.013
		איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, דרגה R עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט R5" או "ביטומפלסט R5" או "ספירפלסט R5 לבן" או "ישראלנובה R5" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מ לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	04.05.013.0010
מ"ר	מ"ק	שיפועי גגות מבטון מוקצף ("בטון קל"), במשקל מרחבי 1200 ק"ג/מ"ק חוזק 4 מגפ"ס	04.05.013.0230
		איטום רולקות ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות אלסטומריות משוכללות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 5 מ"מ כל אחת, עם שריון לבד פוליאסטר, לרבות רצועת חיזוק תחתונה ברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול, רצועת חיפוי עליונה ברוחב 50 ס"מ עם ציפוי אגרגט, פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ומסטיק ביטומני בקצה העליון של רצועת החיפוי מסוג "פזקרוול 18" או "אלסטיק 244" או "איזיגום" או ש"ע	04.05.013.0310
מ'	מ'	רולקות משולשות במידות 55x ס"מ מטיט צמנט 1:3 (איטום הרולקה נמדד בנפרד)	04.05.013.0320
		איטום רצפות מבנים ביריעות ביטומניות	04.05.023
		איטום קורות יסוד ורצפות בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג R, כדוגמת "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלסט R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, המולחמות לתשתית שצופתה תחילה בפריימר ביטומני מסוג "GS-474" או "פריימר 101" או "ספיר פריימר B-2000" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ובהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ, לרבות איטום תחתית וצידי קורות יסוד (המדידה בהיטל אופקי וכוללת את ביצוע החלקים האנכיים). המחיר כולל יריעת חיזוק בהיקף המבנה	04.05.023.0010
מ"ר		איטום קירות תת קרקעיים	04.05.032
		איטום קירות ותקרות תת-קרקעיים בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלסט R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ בהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ באמצעות ביטומן מנושב 75/25	04.05.032.0030
מ"ר		איטום קירות בציפוי צמנטי	04.05.035
		איטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי חד רכיבי גמיש מסוג "טורוסיל פלקס 100" או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות. (איטום מתחת לעבודות גמר בחזיתות)	04.05.035.0011
מ"ר		בידוד תרמי ואקוסטי	04.05.070
		בידוד תרמי לקירות חיצוניים ע"י לוחות פוליסטירן משוחל פומבורד (קל-קר דחוס) או ש"ע, עמידים למים ולחות במידות X12560 ס"מ ובעובי 3 ס"מ	04.05.070.0080
מ"ר		בידוד תרמי לתקרות ע"י לוחות פוליסטירן משוחל פומבורד (קל-קר דחוס) או ש"ע, עמידים למים ולחות במידות 60/125 ס"מ ובעובי 4 ס"מ	04.05.070.0082
		עבודות מסגרות ונגרות	04.06
		רשימת מסגרות	04.06.002
יח'		רפפות פריקות לכניסת אויר והכנסת ציוד- מחולקות ל 4 בהתאם לפרט מ-11	04.06.002.0010
יח'		דלת דו כנפית פתיחה רגילה עם רפפות בהתאם לפרט מ-12 המחיר כולל חיזוקי RHS	04.06.002.0020
יח'		רפפה קבוע בהתאם לפרט מ-15	04.06.002.0030

		עבודות טיח	04.09
		טיח פנים	04.09.001
מ"ר		טיח פנים ע"ג קירות שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות שליכטה לבנה, עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	04.09.001.0010
מ"ר		טיח פנים ע"ג תקרה שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות שליכטה לבנה, עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	04.09.001.0020
		עבודות צבע	04.11
		צבע פנים	04.11.011
מ"ר		צבע "סופרקריל" או ש"ע על טיח פנים או גבס במריחה או בהתזה, לרבות שכבת יסוד "טמבורפיל" או ש"ע ושתי שכבות "סופרקריל" או ש"ע גוון P DE JA VU1541	04.11.011.0200
מ"ר		צבע מגן נגד עובש ופטירות "סופרקריל אקריל" או ש"ע על טיח פנים ב-3 שכבות גוון P DE JA VU1541	04.11.011.0710
		עבודות אבן	04.14
		עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש	04.14.030
מ'		נדבכי ראש ("קופינג") ברוחב בהתאם לתכניות ובעובי 5 ס"מ במחיר יסוד לאבן 110 ש"ח/מ', לרבות החיזוקים הנדרשים ועיגון האבן	04.14.030.0020
		חיפוי קירות באבן	04.14.050
מ"ר		חיפוי קירות חוץ באבן ביר זית, בסיתות תלתיש עדין, בעובי 5 ס"מ, לרבות יציקת בטון אל הקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי בהתאם לתכניות. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בחוט "נירוסטה" אל רשת 6 מ"מ 10/10 מאחורי האבן, זייתני נירוסטה במידות 80/80 מ"מ וכל הנדרש לביצוע מושלם בהתאם לתקן. מחיר הסעיף כולל ביצוע האבן בהתאם לתכניות.	04.14.050.0010

מסמך ה'

מערכת התוכניות

(התוכניות מצורפות לחוברת המכרז)

1. גרמושקת כיבוי אש חתומה ע"י רשות כיבוי אש.

2. היתר בניה.

3. תוכניות אדריכלות:

מס סט	שם הסט	מס' גיליון	קנ"מ	שם גילון	פירוט גיליון	סטטוס	תאריך		
00	כללי	101	250	תכנית העמדה כללית		לביצוע	27.02.23		
		102	250	תכנית חלוקה לגיליונות		לביצוע	27.02.23		
		103	25	תכנית הריסה		לביצוע	27.02.23		
		104	250	תכנית מדרגות טיפוסיות		לביצוע	27.02.23		
		201-A	250	חתכים כלליים		לביצוע	27.02.23		
		201-B	250	חתכים כלליים		לביצוע	27.02.23		
		03	טריבונות	101	100	טריבונות		לביצוע	27.02.23
102	25			תכנית מהלך א'		לביצוע	27.02.23		
103	25			חתך מהלך א',		לביצוע	27.02.23		
104	25			תכנית מהלך ב		לביצוע	27.02.23		
105	25			חתך מהלך ב		לביצוע	27.02.23		
106	25			תכנית מהלך ג		לביצוע	27.02.23		
107	25			חתך מהלך ג		לביצוע	27.02.23		
108	25			תכנית מהלך ד		לביצוע	27.02.23		
109	25			חתך מהלך ד		לביצוע	27.02.23		
05	מבנה חפ"ק			101-B	50	אזור חפ"ק	תכנית	לביצוע	27.02.23
					50	מבנה	תכנית קרקע	לביצוע	27.02.23

			גנרטור				06	
27.02.23	לביצוע	תכנת גג		50	101	מבנה גנרטור		
27.02.23	לביצוע	חתכים		50				
27.02.23	לביצוע	חזיתות		50				
27.02.23	לביצוע	תכנית קרקע	תכניות	50	101	מבנה שירותי נכים תחתונים	08	
27.02.23	לביצוע	תכנית גג		50				
27.02.23	לביצוע	תכנית רצפה		50				
27.02.23	לביצוע	תכנית תקרה		50				
27.02.23	לביצוע	חתכים	חתכים/ חזיתות	50	101			
27.02.23	לביצוע	חזיתות		50				
27.02.23	לביצוע		תכנית נוף	250	101	פיתוח ונוף	10	
27.02.23	לביצוע		פריסת קירות העמדה	100	102			
27.02.23	לביצוע		קירות 07-33	100	103			
27.02.23	לביצוע		קירות 31-50	100	104			
27.02.23	לביצוע		קירות 90-91, 75- 45	100	105			
27.02.23	לביצוע		קירות 54-112	100	106			
27.02.23	לביצוע		קירות 104-116	100	107			
16.02.23	לביצוע		תכנית השקייה	250	108			
27.02.23	לביצוע		תכנית שתילה	250	109			
24.01.23	למכרז	רשימות מבנים (מסגרות ואלומיניום)						
24.01.23	למכרז	רשימות מסגרות בפיתוח						
24.01.23	למכרז	חוברת פרטי פיתוח						
24.01.23	למכרז	רשימת גמרים						
27.02.23	לביצוע	תכנית חפירה ומילוי						

4. תוכניות אינסטלציה:

שם	תאור	קנ"מ	תאריך עדכון
גיליון 9-1	נספח סניטרי	1:1	28.02.2023
גיליון 9-3	תכנית ביוב + חתך + פרטים	1:250	28.02.2023
גיליון 9-5	תכנית מים	1:250	28.02.2023
גיליון 9-6	סכימת מים	ללא	28.02.2023
גיליון 1-1	תכנית תיאום תשתיות	1:250	28.02.2023

5. תוכניות חשמל:

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	קנ"מ	*	מס' עדכון	תאריך עדכון
1	9502-00-01	תכנית הזנת חשמל, תאורה, בזק ותקשורת עירונית	1:250	ב	0	09.02.23
2	9502-00-02	תכנית הזנת חשמל	1:250	ב	0	09.02.23
3	9502-00-03	תכנית הזנת בזק, תקשורת עירונית ומצלמות	1:250	ב	0	09.02.23
4	9502-00-04	תכנית תאורה	1:250	ב	0	09.02.23
100	9502-pratim	תכנית פרטים כללית	ללא קנ"מ	ב	0	09.02.23
101	9502-prat-am	פרטי עמודי תאורה	ללא קנ"מ	ב	0	09.02.23
102	9502-generator	פרט משטח בטון לגנרטור כולל הארקת יסוד	ללא קנ"מ	ב	0	09.02.23
103	9502-ducanim	פרט לוח ראשי לדוכנים ומתנפחים	ללא קנ"מ	ב	0	09.02.23
200	9502-ELE-HH-00	סכימה ורטיקלית לחשמל ותקשורת	ללא קנ"מ	ב	0	09.02.23

09.02.23	0	ב	ללא קנ"מ	לוח מפסק ראשי והחלפה לגנרטורים	9502-ELE-HH-00	201
09.02.23	0	ב	ללא קנ"מ	לוח חשמל ראשי A בקיר חיצוני	9502-ELE-HH-00	202
09.02.23	0	ב	ללא קנ"מ	תכנית לוחות משנה	9502-ELE-HH-00	203
09.02.23	0	ב	ללא קנ"מ	מרכזיית תאורה בקיר חיצוני	9502-ELE-HH-00	204

6. תוכניות תנועה:

מס' גיליונות	רוויזיה	קנ"מ תוכנית	שם תוכנית	מס' תוכנית
1	24	1-500	תנועה וחניה	1612-1
1	17	1-250	תנועה וחניה	1612-1-1
1	12	1-1250	תוכנית קומפילציה	1612-2
1	2	1-500	תוכנית שינויים תנועה	1612-3-2

7. תוכניות קונסטרוקציה:

מספר הגיליון	כותרת הגיליון	סטטוס	תאריך
ק-1	תכנית טריבונות	לביצוע	15/03/23
ק-3	תכנית חדר גנרטור	לביצוע	15/03/23
ק-4	חדר שירותים רחבה תחתונה	לביצוע	15/03/23
ק-9	פריסת קירות 1	לביצוע	27/03/23
ק-10	פריסת קירות 2	לביצוע	27/03/23
ק-11	פריסת קירות 3	לביצוע	27/03/23

מסמך ז'

דו"ח הקרקע

(מצורף במספור נפרד)