מכרז/חוזה מס׳ 20250989

לעבודות בינוי ופיתוח של בית האומנים

בגן לאומי קיסריה

אוקטובר 2026

תוכן עניינים

רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה: _____ 3

רשימת יועצים ואנשי קשר _____ 4

מסמך ג1- תנאים כלליים מיוחדים _____ 5

פרק 00 - מוקדמות _____ 6

מסמך ג2-מפרט טכני מיוחד _____ 30

פרק 01 - עבודות חפירה _____ 31

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר _____ 33

פרק 04 - עבודות בניה _____ 35

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה _____ 36

פרק 07 – מערכת תברואה _____ 38

פרק 08 עבודות חשמל _____ 49

פרק 09 - עבודות טיח _____ 63

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי _____ 64

פרק 11 - עבודות צביעה _____ 68

פרק 14-עבודות אבן _____ 71

פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר _____ 72

פרק 19 - מסגרות חרש (קונס' פלדה) _____ 92

פרק 24 – פירוק והריסה _____ 94

פרק 34 - גלוי אש _____ 97

פרק 35 - מפרט למערכת קולית לכריזה ומוסיקה _____ 103

פרק 40 - פיתוח האתר _____ 109

פרק 41- עבודות גינון והשקיה _____ 115

פרק 44 - עבודות מסגרות _____ 127

פרק 51 - עבודות הכנה ופירוק _____ 130

פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול _____ 133

מסמך ד-כתב כמויות _____ 157

מסמך ה - רשימת תכניות _____ 158

מסמך ו – מפרט מבנים יבילים _____ 160

מסמך ז – דו"ח רע"ת _____ 165

מסמך ח – דו"ח קרקע+לוגים _____ 166

מסמך ט – תנאי לביצוע ולתעודת הגמר _____ 167

מסמך י – תיאור העבודות באתר ע"ג תצ"א _____ 168

<u>רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:</u>

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

<u>הערות:</u>

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת: http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx

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

רשימת יועצים ואנשי קשר

מקצוע	משרד	איש קשר	מייל	טלפון משרד	נייד
אדריכלות	קימל אשכולות	איתן קימל	etan@kimmel.co.il	03-5176059	054-4500678
		אסף קימל	assaf@kimmel.co.il		054-5200421
		לימור עמרני	limor@kimmel.co.il		054-7568677
אדריכלות נוף	מילר בלום	אמיר בלום	amir@miller-blum.co.il	04-8339070	052-5277882
		מיכל יריב	michal_y@miller-blum.co.il		050-4229779
		אביגיל קולקר	Avigail@miller-blum.co.il		052-6279414
קונסטרוקציה	רן משען	רן משען	office@rimex.co.il rimexoffice@gmail.com	04 - 8217322	050-7229288
קרקע+ תכן כביש	גרמי גיאוטכניקה	יואב גרמי	yoav@garmigeo.co.il		054-5610064
תנועה	מנסא מהנדסים	אריג' משרקי-מנסא	Arij@manassa.co.il		052-4819029
חשמל	קליינפלץ	אלכס דיאדקו	alex@eng-klainplatz.co.il	03-6818881 /שלוחה 206	052-2947169
מיזוג אויר	וישקין תכנון בע"מ	אבנר וישקין	avner@avishkin.co.il	03-6060577	
		יגאל רודניק	yigal@avishkin.co.il		052-3553016
תברואה	א.ב. מתכננים	אילנה גרשביץ	ilana@abt.co.il	050-7357296	
ניקוז	DHV	יעל מיוחס	yaelmey@dhvmed.com	052-3324268	
		יונתן שביט	jonatansh@dhvmed.com	054-4607966	
בטיחות	עופר בטיחות	עופר דוברינק	ofer@ofersafety.co.il		050-4055560
נגישות	ארז בכר גלבגיסר	ארז גלבגיסר	erez.arc@gmail.com	03-5043737	054-6535178
קונסט' שימור	שפר את רונן	מאיר רונן	office@shimureng.com		052-3076243
מדידה	חץ הצפון	סביון שחם	savion@hetz-hazafon.co.il	04-8580355	050-3332240
כמאי	קוואנטק	עידו יודובסקי	ido@quantech.co.il		054-9453323
מיגון	מיכאל גויכמן	מיכאל גויכמן	migunmichael9@gmail.com		052-9219569
תיאום תכנון ושימור	מעשה שימור	טל פרידמן ראודניץ	tal@mshimur.co.il		054-4444693
פיקוח	איינשטיין שריר	שריר איינשטיין	sharir2806@gmail.com	04-9873132	050-9009887
		לירן בן זקן	liran3101@gmail.com		050-4267003

אנשי קשר
רט"ג

מחוז צפון - בינוי	עודד יעקובי		odedy@npa.org.il		053-7762023
	רביע דבוס		rabea@npa.org.il		053-4924978
	רוית בן דוד		ravitb@npa.org.il	04-8275642	050-7267053
סטטוטוריקה וליווי אדריכלי	זוהר זכאי		zohar@npa.org.il		052-2667950
מנהל גן לאומי קיסריה	יואב כהן		yoav@npa.org.il		050-5063169

מסמך ג1- תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

- מכרז/חוזה זה מתייחס להריסת מבנה קיים והקמת מבנה חדש במקומו לרבות תשתיות.

00.02 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 -מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה.
מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

00.03 תקופת ביצוע

הקבלן יסיים את העבודה לאחר **12 חודשים** מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

00.04 אחריות

א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאין לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהן ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע

תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

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

00.05 <u>אתר ההתארגנות וארגון האתר</u>

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

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

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

00.06 <u>גידור</u>

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

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

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

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

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

00.07 <u>שלט</u>

א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את הדמיית המבנה,שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ושם ופרטי מנהל העבודה ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע״י המפקח.

ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה **<u>ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה (״פרוצס״)</u>**. ההדמיה תבוצע ע״י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע״י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.

ג. השלט יוצב במקום בולט ובאופן שיבלוט מעל קו גדר הבטיחות של האתר (מעל גובה 2 מ׳ לפחות).

ד. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקצית השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע״פ חוקי הבטיחות.

ה. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

ו. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ז. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע״פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

00.08 <u>שמירה</u>

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע״י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.09 <u>משרד לקבלן</u>

הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימושו. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.
מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

00.10 <u>מים וחשמל</u>

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרום הפרעה למזמין.
בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

00.11 <u>תנועה בשטח</u>

נתיבי התנועה בשטח אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין.
כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה.
הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.12 <u>עתיקות</u>

העבודה תבוצע באתר עתיקות בעל רגישות גבוהה. למכרז זה מצורף דו"ח שהוכן ע"י רשות העתיקות לאחר ביצוע חתכי בדיקה.
עבודות ההריסה והביסוס ילוו ע"י פיקוח רע"ת שיסופק ע"י המזמין. באחריות הקבלן לעדכן את המפקח **72 שעות** לפחות לפני ביצוע עבודות הטעונות ליווי רע"ת.

00.13 <u>שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר</u>

מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

00.14 <u>שמירה על איכות הסביבה</u>

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

00.15 <u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.16 <u>תיאום עם המפקח</u>

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.17 <u>כוח אדם</u>

א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים

לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו״ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרויקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד׳.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.18 <u>מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר</u>

א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:

1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.

3. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע״י המפקח תבוצע ע״י המודד ללא תשלום כלשהו.

4. לעבודות חשמל ומיזוג אויר מנהל פרויקט בדרגת מהנדס רשום ומנהל עבודה בדרגת הנדסאי, בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ״ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרויקט.

ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **<u>בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע</u>** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח.
העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע״י המפקח.

ד. **<u>מודגש בזאת</u>** שצוות הביצוע לא יועסק בפרויקטים אחרים.

ה. שמות אנשי הצוות ופרטי ניסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ״ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.

ו. אם לדעת ב"כ המהנדס נמצא כי מנהל הפרויקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.

ז. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש 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.

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

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

00.19 קבלני משנה וספקים

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

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

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

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

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:

2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.

2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

2.3 על קבלן עבודות הבטון החשוף של חזיתות המבנה להציג לפחות שלוש עבודות דומות למפורטות במכרז זה, אשר ביצע במהלך חמש השנים האחרונות,

המסתיימות במועד הגשת ההצעות למכרז, בהיקף כספי של לפחות 100,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לכל עבודה.

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

3.1 פרופיל חברה.

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

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

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

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

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

ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

00.20 <u>תיאום ושירותים לגורמים אחרים</u>

הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.

ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.

ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.

ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.

ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.

ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.

ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

00.21 <u>קשר עם קבלנים אחרים</u>

א. <u>כללי</u>

במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.

ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי.

ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בנויות ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.

ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים <u>לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא</u>, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.22 <u>ביקורת העבודה</u>

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

ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.

ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.23 <u>יומן עבודה</u>

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:

א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.

ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.

ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.

ד. מזג האוויר.

ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.

ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.

ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.

יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.

היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.

רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהוה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.24 **<u>התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים</u>**

נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה.
כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ויתוחזקו ע"י הקבלן.
כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי.
למטרות אלו יעסיק הקבלן, על חשבונו, מודד מוסמך, ויספק, על חשבונו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.
על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.25 **<u>הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום</u>**

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
<u>להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.</u>

00.26 **<u>אחריות למבנים ומתקנים קיימים</u>**

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.27 **<u>חפירה תת-קרקעית</u>**

לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.

לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, חב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת- קרקעית.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.
יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.28 <u>ביצוע בשלבים</u>

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

00.29 <u>לוח זמנים</u>

א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בפורמט MS Project בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי אשר יראה סיום בתקופה עליה הוסכם בחוזה **8 חודשים**

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

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

ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.30 <u>תגבור קצב העבודה</u>

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

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

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

00.31 <u>מוצר "שווה ערך"</u>

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

00.32 <u>תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות</u>

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 המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון.
תוצאות הבדיקות יועברו 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.
עבור כל הבדיקות שידרשו לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותן תחול על הקבלן וזאת עד לסכום שלא יעלה על 1.5% מערך הפרויקט.

00.33 <u>טיב החומרים והמוצרים</u>

א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.

ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.

ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

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

00.34 <u>בדיקת דגימות ואישורן</u>

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

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

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

ד. בטון חשוף – הקבלן יכין יציקת קיר בטון חשוף לדוגמה שאינו חלק מהמבנה, במידות 2X2 מטר, הכולל בתוכו את כלל פרטי הביצוע המתוכננים כגון: לוחות טאגו, דיוידגים, פסי תפר, ניתוקים, פינות קטומות, גליף חלון, סגירת חורים ואיטום וכל פרט אחר הדורש אישור המזמין טרם ביצוע.
הדוגמה תוכן מתערובת בטון וגוון סופי, שיבוצע בו שימוש לאחר הגדרת טכנולוג מטעם ספק הבטון הנבחר ע"י הקבלן. הקיר לדוגמה יפורק לאחר שאושר כי הביצוע בפועל של המבנה תואם לדוגמה שהוכנה. פירוק ופינוי הקיר יבוצעו על חשבון הקבלן ועלות זו כלולה במחירי היח' הנקובים. אישור לדוגמה תקף רק אם התקבל בכתב מהאדריכל ומנהל הפרויקט.
למען הסר ספק – הקבלן יכין דוגמאות ככל שיידרש, עד לאישור האדריכל ומנהל הפרויקט.

ה. תיקוני בטון חשוף – ככל שיידרש ויתאפשר בקטעים מקומיים בהם נוצרה סגרגציה, או ליקוי במראה המושלם של הבטון החשוף, הקבלן רשאי לבצע תיקונים קטנים אלו, באמצעות אומן לתיקון בטון וזאת על פי החלטתו הבלעדית של המזמין. ביצוע התיקון ותוצאתו יאושרו ע"י האדריכל ומנהל הפרויקט בכתב.
למען הסר ספק – לא ישולם לקבלן עבור ביצוע התיקונים, שכן אלו בוצעו בעקבות ליקוי שהתגלה בעבודתו ובאחריותו.

00.35 <u>חומרים וציוד</u>

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

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

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

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

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ״ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע״י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

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

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

00.36 <u>מערכת בקרת איכות</u>

הקבלן יקיים מערכת בקרת איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום ויציגה למפקח ע״פ דרישה בכל זמן שיידרש לכך.

00.37 <u>שימוש במחשב לחישוב כמויות ולחשבונות</u>

הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע״י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו״ח מלא

שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן.

00.38 <u>תכניות</u>

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

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

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

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

מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש

הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.
תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

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

00.39 <u>מחירי יחידה</u>

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

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

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

ד. אספקת פריטים

המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.
במידה והמזמין יספק מוצר באופן עצמאי לקבלן להתקינו, ע"פ סעיפי כתב הכמויות, יקזז הקבלן את מחיר היסוד הנקוב בגוף הסעיף ככל שמוגדר כזה. במידה ולא הוגדר מחיר יסוד בגוף הסעיף, יקזז הקבלן את מחיר המחירון של אותו פריט כפי שנרכש ע"י המזמין, בהצגת חשבונית רשמית הכוללת את כלל העלויות הנדרשות, כגון הובלה ופריקה וכיו"ב.
בכל מקרה, רק המזמין רשאי להחליט אם הוא או הקבלן יספקו פריט קצה המוגדר בכתב הכמויות. כל עוד לא סוכם בכתב אחרת, הקבלן יספק את כל המוגדר בכתב הכמויות.

הקבלן אחראי להזמין כמויות של חומרי גמר, כגון ריצופים מסוגים שונים, כולל פחת אשר יכסה את הכמות הנדרשת לביצוע, לרבות 5% נוספים מאותה סדרה שסופקה והותקנה, שיישארו בידי המזמין לאחר סיום העבודה לשימוש עתידי לפי ראות עיניו.

הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.
חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.40 <u>שינויים</u>

א. <u>שינוי כמויות</u>

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

ב. <u>שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות</u>

אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים בסדר הופעתם, כדלקמן:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.

3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים שיצורפו לניתוח המחיר הנ"ל.

תביעות שיגיש הקבלן בגין נזק שייגרם לו כביכול עקב מחדל זה או אחר של המזמין, או עקב החלטות אלו או אחרות שיקבל המזמין מפעם לפעם, ישולמו לקבלן, במידה ויאושרו לו ע"י המפקח, ללא תוספת של רווח קבלני כלשהו.

00.41 <u>כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות</u>

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

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

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

00.42 <u>מחירי יסוד</u>

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה:
להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.

00.43 <u>עדיפות בין המסמכים ופירושם</u>

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

00.44 <u>תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן</u>

א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.

ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.

ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילויו הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

ז. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
<u>לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילויו הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.</u>

00.45 <u>ניקוי אתר העבודה</u>

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.
<u>תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.</u>

ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפשף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון.

ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.

ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.46 **<u>ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה</u>**

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, ואת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.47 **<u>ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'</u>**

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

00.48 **<u>פתחים ושרוולים</u>**

א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.
הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

ב. על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי

שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.

ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרוולים ומסגרות יסופקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.49 <u>העברת חומרים וציוד</u>

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.
הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.50 <u>הגנה על הציוד</u>

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.
הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.51 <u>גישה</u>

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

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

00.53 **<u>בדק ותיקונים</u>**

בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

א. לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז - <u>שנה אחת</u> - מתאריך מתן תעודת הגמר.

ב. לעבודות בידוד ואיטום - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.

ג. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.

ד. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.

ה. לעבודות אבן - <u>10 שנים</u> מהתאריך הנ"ל.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.

בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.

תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו- מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

00.54 **<u>רזרבות למזמין</u>**

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

00.55 **<u>תעודת גמר</u>**

באחריות הקבלן להשיג תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.

על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.

לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.

באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

00.56 **<u>עבודה בגובה</u>**

<u>מודגש בזאת</u> שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.

00.57 **<u>הגנה מפני התפשטות אש</u>**

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.

00.58 **<u>כתב הכמויות והמפרטים</u>**

כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות מהווים מיקשה אחת ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטויה הנוסף במפרטים או את ביטויה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם, ומחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.

מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.
התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה.

00.59 **<u>תקנים</u>**

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.

00.60 **<u>תכולת מחירים</u>**

<u>מודגש בזאת</u> שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
ימדדו <u>אך ורק</u> עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

_____ _____

תאריך חתימת הקבלן

מסמך ג2-מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

כל הפרקים של מסמך ג'2 (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה.

פרק 01 - עבודות חפירה

01.01 כללי

01.01.01 מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן:

1.לבקר באתר ולבדוק את תנאי הקרקע, לבצע מדידה של מצב קיים, ולספק למפקח 2 העתקים של המדידה (ע"י מודד מוסמך בלבד).
2. לבדוק את תחומי המצעים והחפירות שבוצעו על ידי אחרים.
3. לבדוק את המיקום של ערמות החומר החפור ולבדוק כשרותו וכמותו לצורכי מילוי חוזר ומילוי מבוקר מתחת למרצפים, בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.

01.02 חפירה כללית

- המונח חפירה הנזכר במכרז/חוזה זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע אף אם לא נזכרת החציבה במפורש, קיים דו"ח יועץ ועל הקבלן לקרוא ולעמוד על שכבות הקרקע שהוא עלול להיתקל בהן.
- המונחים "אדמה או עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים.
- מחירי עבודות עפר המתייחסים לעבודה באדמה יבשה ו/או אדמת בוץ כפי שידרוש בכל מקרה וכן צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודות ידיים, לפי בחירתו של הקבלן.
- על הקבלן לטפל במפלסי המצעים שבוצעו על ידי האחרים על מנת למנוע מפולות וביצוע דרכי גישה למפלסים נמוכים, כל זה ללא תשלום נוסף.
- מחירי החפירה של בורות ותעלות ליסודות והנמכות שונות כוללים מילוי חוזר כמפורט וסילוק עודפי אדמה.
- על הקבלן לסלק מאתר עודפי החפירה של אחרים שאינם מתאימם לצורך מילוי למקומות מחוץ לשטח המבנה למקום שפך מותר, כל זה ללא תשלום נוסף.

01.03 חפירה לתעלות ובורות עבור יסודות עוברים וראשי כלונסאות

העבודה כוללת עיצוב שוחות בורות וצידי תעלות הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות והתעלות עד גמר יציקת הבטון בתוכן וינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים, למניעת מפולת (כולל סידור תמיכות לשביעות רצון המפקח).
במקרה של מפולת יתקן הקבלן, על חשבונו כל נזק שיגרם ויחפור מחדש בלי תשלום נוסף. מדידת חפירה תהיה מידות חוץ של הבטון ללא מרחק עבודה.

01.04 חפירה מתחת לעומק הנדרש

בוצעה החפירה בשטח הרצפה ע"י הקבלן לעומק גדול מהנדרש, חלל ימלא הקבלן, על חשבונו, עד למפלסים הנכונים בבטון רזה בהתאם להוראות המפקח. חלל שנוצר עקב חפירת יתר, מתחת או מסביב ליסודות העוברים ויסודות הבודדים, מרצפים וכו' ימולא בטון בעת יציקת היסודות בהתאם להוראות המפקח

01.05 מילוי חוזר מסביב לקירות ויסודות

01.05.01 יש לקרוא ביחד עם סעיף 01.07

01.05.02 המילוי החוזר מסביב לקורות ויסודות יבוצע מעפר מקומי שיאושר על ידי יועץ הקרקע ו/או ע"י ערבובו לקבלת דרוג משופר ויהודק בשכבות בעובי של 20 ס"מ ברוטו ע"י פלטה ויברציונית ובמשך 5 מעברים שלמים לפחות.

הידוק מכני יעשה עד למרחק של 20 ס"מ מקירות המבנה. את 20 ס"מ יש להדק במהדק יד. ובכל מקרה על הקבלן לקחת בחשבון שלא יאושר מילוי חוזר בחומר חרסית, ו/או בגושי אבן.

01.06 <u>הנחיות לסוגי חומר מילוי ולשיטות ביצועו מתחת למרצפים ומסביב לקירות</u>

1. לפני ביצוע מילוי כלשהו, יש לישר למשטחים אופקיים.
2. חומר המילוי יהיה מעודפי חפירה/חציבה גיריים - גיריים קרטונים, אשר יענו לדרישות הבאות:
   - גודל אבן מקס': 3^2
   - % דקים מרבי: 25%

ההידוק בשכבות, כך <u>שכל הנפח</u> יגיע לצפיפות של 97% לפחות מהמקס' של חומר המילוי, הכל לפי תקני ASTM 1556/7

01.07<u>מצעים</u>

מצע למירצפי בטון יהיה מצע סוג א' , הכל לפי סעיף 40062 במפרט הכללי.

01.08 <u>סילוק עפר שאינו ראוי למילוי</u>

אדמת החפירה לאחר מיונה לפי הוראות המפקח כגון כורכר, חומר אחר ראוי למילוי חוזר וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר יוערמו ו/או יורחקו על ידי הקבלן למקומות לפי הוראות המפקח מחוץ לאתר למקומות שפך מותרים.

01.09<u>אופני מדידה מיוחדים</u>

בנוסף למתואר ודרוש במפרט כללי ובמפרטים מיוחדים המחירים כוללים כל הדרישות המופיעות בדו"ח של יועץ קרקע.

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

02.1 כללי

א. המהנדס המתכנן חייב לאשר כלונסאות, קורות, רצפות, עמודים וקירות בטון לאחר סידור הברזל ולפני היציקה.

ב. ביצוע הכלונסאות חייב גם אישור של יועץ הקרקע. יש לזמן את יועץ הקרקע בתחילת קידוח הכלונסאות ולקבל את אישורו.

ג. הודעה על מועדי היציקות תינתן למהנדס המתכנן לפחות 48 שעות מראש.

ד. אין להתחיל ביציקה ללא בדיקה ובאישור המהנדס המתכנן ו/או בא כוחו.

ה. הארקת יסודות תבוצע בהתאם לתוכניות וכמפורט בתקנות החשמל (קובץ תקנות חשמל 3854)

ו. עבודות הבטון יבוצעו בהתאם לתקן ישראלי 102 וכל יתר התקנים הדנים בנושא זה, אלא אם צויין אחרת בתוכניות, במפרטים, ובכתבי הכמויות.

ז. יציקות הבטון בכל הרכיבים ייעשו בנוכחות צמודה (רכיב הנוצק) של ראש הצוות מטעם הקבלן (מהנדס הביצוע) בכל שלבי היציקה. ראש הצוות יאשר ביומן העבודה כל יציקה לפני ביצועה.

02.2 תנאי בקרה וסוגי בטון

א. תנאי הברה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון. במקרים מסויימים יורשו תנאי בקרה בינוניים וזאת אך ורק כאשר המהנדס יאשר זאת בכתב.

ב. סוג הבטון וחוזקו יהיה כמפורט בתוכניות הקונסטרוקציה ו1או בכתב הכמויות. בהיעדר פירוט , הבטון יהיה ב- 30 (מגפ״ס)

02.3 תבניות

א. התבנית לבטונים שיטויחו תעשינה מלוחות עץ או לבידים לפי אישור המתכנן.

ב. הצד הפנימי של <u>הבטונים במ.מ.ד</u> והצד החיצוני של הקירות שיאטמו יבוצע <u>בתבניות לבידים חדשים</u> בגדלים אחידים, במישור אחד, בצורה אטומה, כולל קיטום הפינות, <u>את הנ״ל יש לכלול במחיר הבטונים ללא תוספת תשלום.</u>

ג. תבניות לבטון חשוף, כווני הלוחות, המידות, החריצים, אפי מים וכו׳ יהיו בהתאם לפרטים בתוכניות ו/או הוראות המפקח. התבניות לבטון חשוף תהיינה מלוחות עץ חדשים ברוחב של 8-12 ס״מ אולם בוחב אחיד זהה בכל אזור ואזור, מהוקצעים מצד אחד ובקנטים (הצד הלא מהוקצע לכיוון הבטון), עם קיטומים, הכל בהתאם למסומן בתוכניות, חלק והתבניות לבטון חשוף במקומות המסומנים בתוכניות יבוצעו בלבידים חדשים בצורה ובגודל כמסומן בתוכניות ו/או הוראות המפקח. הרווח הנכון בין תבניות הקירות יישמר אך ורק בעזרת חלקי פלדה (ספייסרים) פטנטים.

ד. קשירת התבניות תהיה ע״י פטנט מסוג ״סכינים״ עם חתוך אמצעי נוסף ו/או מסוג אחר שווה ערך מאושר לפני הבצוע ע״י המפקח <u>ולא באמצעות חוטי קשירה.</u>

ה. על הקבלן להגן על הבטונים הגלויים ו/או חשופים באמצעים מתאימים שלא יפגמו בזמן ביצוע עבודות אחרות.

ו. קירות הבטון החשופים יהיו בעלי תכונות משופרות כנגד חדירת רטיבות, התערובת תתוכנן ע"י הקבלן תוך שימוש בערב (מוסף) "סופר-פלסטיסייזר" או שו"ע וטעונה בדיקה במכון התקנים ואשור מוקדם של המפקח.

ז. לשטחי הבטון החשוף תשולם תוספת בהתאם למוגדר בסעיפי כתב הכמויות. המחיר כולל את תוספת הערבים לבטון כמוגדר בסעיף קטן ("ו").

ח. ההגנה על הבטונים החשופים שלא ייפגמו כלולה במחירי היחידה.

02.3 קביעת צינורות בבטונים

צינורות שונים, שרוולים, כבלים לחשמל וכו' יורכבו בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתוכניות. הרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה למיניהם ואיננה נמדדת בנפרד. הקבלן אחראי ליציבותם בעת היציקה.

02.4 קיטומים, חריצים

הכנת חורים, חריצים, שקעים, קיטומי פינות, אפי מים וכו' כלולה במחיר הבטונים השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן.

02.5 יציקת הבטון תעשה לפי סעיף 2041 של המפרט הכללי. הבטון יושם באלמנט הנצוק בפעולה רצופה או עד למשקים המסומנים בתכניות.

02.6 **ברזל מצולע לזיון הבטונים**

כל הזיון המצולע יהיה מפלדה לפי ת"י 739 בעלת התארכות של לפחות 15% בעת השבר. על הקבלן להמציא לאשור המהנדס תעודה על כך.

02.7 **רשתות מרותכות**

כל הרשתות המרותכות תהינה לפי ת"י 580 מפלדה בעלת כושר הידבקות משופר (מצולעת).

פרק 04 - עבודות בניה

04.01.1 כללי

העבודה כולה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04 או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:

א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם למצויין במפרט הכללי – ייחשבו ככלולים במחירים. (לרבות יציקות בטון, הוצאת קוצים, גמר משינני קשר וכיו"ב).

ב. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה, והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי. כל מחיצות הבניה ייבנו מבלוקי בטון מסוג א' לפי ההגדרות בת"י 5.
כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן ישראלי, לרבות בלוקי בטון חלולים ובלוקי איטונג.

ג. יש להבטיח חיבורי הקירות לאלמנטים מבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים שיתאימו לפוגות הבניה.

ד. יש להבטיח חיבור של הקירות בינם ובין עצמם ובין קורות ומחיצות בנויות ע"י בניה בשטרבות.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 **כללי**

06.01.1 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.

06.01.2 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.01.3 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.01.5 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.01.6 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגלוון לעמוד בתנאים אלו.

06.01.7 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

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 הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

06.04 **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.

06.05 **<u>אופני מדידה ומחירים</u>**

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

א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.

ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.

ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.

ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.

ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.

ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.

ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.

ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה 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. גילוון וצביעה.

י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.

יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקי.

יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

פרק 07 – מערכת תברואה

07.01 **תאור כללי**

מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי הצעה / הסכם לביצוע העבודה נשוא מפרט זה.
על הקבלן המבצע פרק זה לקבל את כל המסמכים הדרושים להכנת העבודה. בכלל זה מסמך א' המכיל את רשימת המסמכים להצעה / הסכם זה, מסמך ג' 1 תנאים כלליים מיוחדים המפרט דרישות כלליות מהקבלן, מערכת התוכניות, כתב הכמויות וכל שאר המסמכים המפורטים ברשימת המסמכים להצעה/הסכם זה.
מסמכים אלה כוללים את תוכניות המבנה ארכיטקטורה, קונסטרוקציה, ומערכות אחרות הדרושות לתיאום העבודה.
כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי" של הועדה הבין משרדית ("האוגדן הכחול").
כל העבודות בפרק זה כפופות גם להוראות הל"ת ותקן 1205 במהדורה עדכנית ביותר.

07.02 ריפוד צנרת בחול

כל צינורות המים הביוב והניקוז המותקנים בקרקע יהיו עטופים :שכבת חול דיונות כדלקמן :
10 ס"מ מתחת לצינור ו - 20 ס "מ מעל - לכל רוחב התעלה המילוי החוזר לאחר הנחת הצינור יבוצע בשני שלבים כמופיע בסעיף 57.103 של המפרט הכללי, כאשר השלב הראשון מ - 10 ס"מ מתחת לצינור ועד למחצית הצינור והשלב השני ממחצית הצינור ועד 20 ס"מ מעל גב הצינור.
החול לריפוד יהיה חול אינרטי שלא יכיל יותר מ- 0.007% סולפטים ולא יותר מ- 0.005% כלורידים.

עבודות בטון

כל עבודות הבטון הנדרשות במסגרת פרק זה יבוצעו ע"י קבלן הבניין.
קבלן מתקני התברואה יספק תוכניות ויוודא התאמת הביצוע.

07.03 צנרת מים מחוץ למבנה

צנרת מים קרים בקטרים "3 ומעלה בתוך ומעל הקרקע

א. הצנרת בקטרים הנ"ל להנחה בתוך הקרקע תהיה מפלדה בעובי דופן כמצויין בכ"כ, עם פעמון קצר לריתוך, עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית חרושתית מפוליאטילן שחול 3 שכבות דוגמת APC תוצרת "אברות" או "טריו" של "צינורות מזרח התיכון".
תיקון עטיפה חיצונית שנפגעה בהובלה ו/או השלמת העטיפה לאביזרים, ספחים וחיבורי ריתוך - יעשה בשלבים לפי הנחיות והמלצות של יצרן הצנרת.
צנרת מותקנת מעל הקרקע באופן גלוי תהיה צנרת צבועה חרושתית עם עטיפה חיצונית.
הצנרת כל הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים של צנרת זו יהיו חרושתיים, מוצר מוגמר של בית - חרושת "צינורות המזרח התיכון" או "אברות", מצופים ציפוי פנימי של מלט.

ב. צנרת בקרקע היא צנרת מפוליאתילן מצולב כדוגמת "פקסגול" או שו"ע. צינורות עד קוטר 25 מ"מ(כולל) יהיו דרג 24, צינורות מעל 25 מ"מ יהיו דרג 16.
כל החיבורים האביזרים ויחידות הקצה, תותבים, זויות וכד' של הצנרת הפלסטית יהיו מפליז

מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
צנרת זו תבוצע אך ורק ע"י בעלי מקצוע שעברו קורס של המפעל ומאושרים על ידו.
במסגרת ביצוע העבודה יזמין הקבלן על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצנרת לפחות פעמים במהלך ביצוע העבודה, מועד הגעת שרות השדה יתואם עם המפקח.
בתום כל סיור שרות השדה, ימציא שרות השדה דו"ח למפקח.

ג. <u>צנרת מים קרים בקטרים 2"- 1/2" בתוד ומעל הקרקע</u>
צנרת מים קרים הנ"ל תהיה מסקדיול 40 ללא תפר מגולוונת.
במידה והצנרת תונח בקרקע היא תהיה עם עטיפה חיצונית חרושתית מפוליאתילן שחול כדוגמת "APC" או "טריו".
כל ספחי הצינורות כגון זוויות, קשתות, הסתעפויות וכד' יחיו מהסוג המתאים לסוג הצינור ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
בחיבור בין צנרת מים חדשה לקיימת יש לבצע חיץ
צנרת מים גלויה תצבע חרושתית בשכבה אחת של צבע יסוד אפוקסי אוניסיל בעובי 30 מיקרון של "טמבור" או ש"ע ושכבה אחת של צבע סופרלק עליון בעובי 30 מיקרון.

07.04 **<u>צנרת מים במבנים</u>**

1. <u>צנרת מים קרים וחמים בקטרים "2 -"1/2</u>

א. הצנרת הנ"ל תהיה מסקדיול 40 ללא תפר מגולבנת. הצנרת תהיה גלויה על קירות/תקרות ומחוזקת באמצעותי שלות מבוטנות ומגולבנות, או סמויה בקירות/רצפה.
כל ספחי צנרת כגון זוויות, קשתות הסתעפויות וכד' יהיו מהסוג מתאים לצינורות.

ב. צנרת מים במבנה היא צנרת מפוליאתילן מצולב בתוך מתעל מפוליאתילן במילוי הרצפה או בקירות כדוגמת "פקסגול" דרג 16-24.
עבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלן שעבר קורס של היצרן ומאושר על ידו.
החיבורים, האביזרים ויחידות הקצה של צנרת פלסטית יהיו מפליז מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
על הקבלן לשים לב להנחיות היצרן בהנחת צנרת ב"פינות' בשני מהלכים.
לצורך ביקורת ביצוע השחלת הצינורות על הקבלן יהיה לשלוף, בזמן קבלת העבודה, החוצה את כל הצינורות לפחות 30% מאורכם.

2. <u>בידוד צנרת מים חמים</u>
צנרת עילית תבודד, על פי כתב הכמויות, עם שרוולי וידופלקס והעטיפה החיצונית ע"י סרטי הדבקה מפי.וי.סי.

07.05 **<u>צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם</u>**

:

א. צנרת מי גשם מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) יהיו כדוגמת תוצרת"מובילית", "גבריט" או שו"ע מאושר.

ראשי המרזבים(ראשי קליטה למי גשם) :
יהיו בהתאם לכתב הכמויות. התקנת ראשי הקליטה למי גשם כוללת עבודות איטום וחיבורים הדרושים לצנרת.

ב. צנרת דלוחין – תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאתילן בצפיפות גבוהה.
יש לעטוף את המחברים והצנרת עם בטון אטום למים ולהגן מיכנית על הצנרת תוך כדי הבניה.

<u>צנרת שפכים מ־פוליאטילן בצפיפות גבוהה</u> תהיה כדוגמת "גבריט" או "מובילית".
צנרת זו תבוצע אך ורק ע"י בעלי מקצוע שעברו קורס הדרכה של היצרן וקיבלו אישור על כך.

צינורות שופכין מתחת לרצפה יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צנרת מתחת לבניין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד.
המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.
צינורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצוין בתוכניות, אם לא צוין אחרת-בשיפוע 2%.
כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי רצפה והמחסומים התופיים יהיו תקניים מפוליפרופילן או פוליאטילן עם מכסים מתוברגים מפליז.
צינורות אויר – מפוליאתילן בצפיפות גבוהה.

כל האביזרים והספחים יהיו מאותה תוצרת כמו הצינור שאליו מתחברים ויהיו מאושרים ע"י יצרן הצנרת.

ג. צנרת המונחת מחוץ לבניין, בקרקע:
הצנרת תונח בתעלות חפורות עם תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש.
הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב.
אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור, חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור.
בהמשך יש למלא את החפירה בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. לכיסוי החפירה ניתן להשתמש בקרקע טבעית.
הכיסוי, יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המירבית ההידוק מעבדתי בכיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני

הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 מ׳ כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו- 0.8 מ׳ כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה.
כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה יש להגן על הצינור ע״י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס״מ לפחות.

ד. <u>בנית רשת צינורות</u>

בנית רשת הצינורות תיעשה בהתאם להוראות הל״ת ות״י 1205.
הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים.
בנית הרשת באתר תבוצע ע״י גורם שקיבל הסמכה מתאימה מטעם ספק הצנורות.
ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תיעשה על סמך תוכניות ביצוע מפורטות (איזומטריה) שיוכנו ע״י הקבלן ויאושרו ע״י המתכנן.

ה. <u>התקנת צנרת שופכין</u>

כל פתחי הבקורת - יעשו בהתאם להל״ת. פתחי הביקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתוכנית לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.
בכל שינוי כיוון בקווי השופכין – יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות.

ו. <u>שרות שדה, אחריות</u>

ספק הצינורות או נציגו המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל״ת.
הקבלן מחויב להשתמש בשירותים הנ״ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

07.06 <u>מחסומי רצפה</u>

מחסומי רצפה ״2 / ״4 – יעשו מפלסטיק עם מכסה רשת פליז מתוברג על משטח רבועי בגוון שיאושר.
מחסומי רצפה ״4 / ״8 יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התוכנית. מחסומי רצפה ״8/4 יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.
הקבלן יתקין שרוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 5 – 3 ס״מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

המחסומים חייבים לשאת תו תקן.
יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות.

07.07 <u>קופסאות בקורת</u>

קופסאות בקורת ״2 / ״4 או ״4 / ״4 – יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה.
כנ״ל לגבי מאריכים.

07.08 מגופים

מגופים בקוטר ״1/2 - ״2 למים קרים וחמים יהיו תקניים עם חיבורי הברגה, כדוריים מעבר מלא מברונזה, כדוגמת תוצרת ״שגיב״ ו/או ברזים אלכסוניים מסגסוגת נחושת כדוגמת תוצרת ״יועם״, ו/או מגופי דיאפרגמה כדוגמת תוצרת ״סאונדרס״.
אחרי כל מגוף יותקן רקורד קונ׳.

07.09 הכנת חורים ועבודת חציבה

לגבי כל סוגי הצנרת – על הקבלן להכין שרוולים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תוכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבונו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה.
החציבה תעשה רק באישור בכתב של המפקח לפני הביצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם כתוצאה מחציבה לא מאושרת.
כל הצינורות של שופכין מתחת לרצפות – יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צויין אחרת.

07.10 צביעה

כל הצנרת ממתכת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע״י המתכנן.
מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת.

יש להקפיד לצבוע את הצנרת המגולבנת במקומות החיתוך בצבע גילוון קר עשיר אבץ למניעת קורוזיה.
כל הנאמר לעיל חל גם על מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

07.11 מוצרי פלב״מ שונים

א. חומרים

פלדה בלתי מחלידה ופלב״מ

כל השטחים החיצוניים והפנימיים יבוצעו מפלב״מ ,
פלדה בלתי מחלידה תהיה סטנדרט,18/8 טיפוס 304 עם לא פחות מ- 17-19% כרום 7-9% ניקל, ולא יותר מ־ 0.12% פחם.

ב. חיזוקים

ייעשו ע״י פח נירוסטה בעובי 2.0 מ״מ לפחות.
ברגים ואומים יתאימו לתפקיד, יעשו מפלב״מ או פלדה מצופה קדמיום. החיבורים ייעשו ע״י ריתוך נקודה או ע״י מסמרות שקועות במרחקים עולים על 50 מ״מ.

ג. ציפוי מגן לציוד

- במשך ההובלה, אחסון ביניים והרכבה יוגן הציוד ע״י ציפוי מגן אשר יוסר רק לפני

המסירה.

- לאחר הסרת הציפוי, יבצע הספק, ללא תשלום נוסף, ניקוי וליטוש של הציוד על מנת להביאו לגימור המפורט.

ד. תעלות רצפה

תעלות הרצפה תיוצרנה ותורכבנה ע"י יצרן פרטי נירוסטה בהתחשב בגובה הריצוף הקיים. תעלות אלה תורכבנה בהתאם לשיפועים של הרצפה - ובהתאמה מלאה למחסומי ירצפה, כולל איטום התעלות בין השרוולים ומחסומי הרצפה.

07.12 בדיקות לחץ

מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש – יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספרות במשך 4 שעות, לפי הל"ת סעיף 8.8.2

הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך **בנוכחות המפקח** שיאשר את זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצינורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.

בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין – תעשה לפי הל"ת סעיף 8.6.2 **אין לכסות את התעלות** לפני אישור המפקח.

יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

07.13 קבועות מחרס

יש להביא דוגמא מכל יחידת קבועה ולקבל אישור על סוג הקבועות לפני ההזמנה.

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

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

האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד" ועפ"י תקן ישראלי.

מכלי הדחה יהיו מחומר פלסטי כדגם "פלסאון" עם מנגנון דו כמותי.

יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2 - מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.

בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקניים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא קבועה ואביזר לאישור המפקח.

כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן או בצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל.

07.14 ארמטורות כרום ומחסומי פלסטיק

כל הארמטורות: סוללות המים החמים והקרים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרת לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד' – כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש, כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח.

מחסומים לכיורים – יהיו מפלסטיק מתוצרת "חוליות" או ש"ע מאושר. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.
גוון המחסומים – יהיה לבן לכיורי רחצה ואפור לכיורי המטבח.

07.15 <u>ברזים ואביזרים</u>

ברזים עד קוטר של "2 ועד בכלל – יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.
ברזים וסוללות פנימיים – יהיו מתוצרת "חמת" או ש"ע, מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל.

07.16 <u>דודי מים חמים</u>

דודי מים יהיו בעלי תו תקן.
הדוד יסופק עם צפוי פנימי באמאיל, יכלול אלקטרודה להגנה קטודית, מאבץ חם.
סוג בידוד יהיה פוליאוריטן מוקצף בעובי מינימלי 40 מ"מ ועטוף בפח מגולוון וצבוע בעל עובי 0.5 מ"מ.
הדוד יסופק עם ברז, טרמוסטט, שסתום אל חוזר ושסתום בטחון עד 8 אטמוספרות. חיבור בין הדוודים או בין הדוד וצנרת אחרת יעשה אך ורק מצינורות פלדה מגולבנים מסוג סקדיול 80.

07.17 <u>מיכלי מים</u>

מיכלי מים יהיו מיכלי פוליאתילן כדוגמת תוצרת "רוטופלסט" או "חופית" או שו"ע. המיכלים יסופקו עם משטח תחתית ממתכת, פתחים לחיבור צנרת אספקה, יציאה, ניקוז, גלישה ואיוורור.
כמו כן, יצוידו המיכלים במכסה -פתח אדם בקוטר 400 מ"מ לפחות עם סידור נעילה ומראה גובה המים שיראה מרחוק(לא צינור שקוף צמוד למיכל).
במידה וחלק מהפתחים הנ"ל יהיו חסרים ֿ בתאום ובאישור מיוחד מהמפקח יאושר השתלת פתח שחסר. השתלת פתח במקרה זה יהיה באחריות ועל חשבונו של הקבלן.

07.18 <u>ניקוי וחיטוי מיכלים וקוי מים</u>

שטיפה, ניקוי וחיטוי מיכלים וקוי מים יבוצעו במסגרת דרישה מפורשת של המפקח.
עקב מציאת זהום במערכת שלבי ביצוע:

1) מיכל המים המתוכנן לניקוי וחיטוי - ירוקן.
2) בתום ההורקה יבוצע ניקוי ושטיפה של קרקעית הדפנות להסרת זיהום אורגני ואנאורגני.
3) עם סיום פעולת הניקוי והשטיפה יש למלא את המיכל עד למפלס של 50 סמ' ולהכניס את חומר החיטוי(כלור)
4) הכנסת כלור בחישוב של 1.5 חל"מ (1.5 גרם/מ"ק) כלור נותר ע"פ נפח סופי של המיכל.
5) הכלור שיוכנס יתבסס על טבליות כלור H.T.H או כל חומר חיטוי שאושר ע"י מקרפ"ר למי שתיה.
6) השהית המים במפלס התחתון למשך חצי שעה.
7) מילוי המיכל במים עד למפלס העליון,
8) בדיקת כלור נותר כעבור חצי שעה. .
9) המיכל יאושר לשימוש רק אם יימצא כלור נותר בריכוז 1.0-1.5 חל"מ.

כאמור, כל הפעולות במסגרת ניקוי וחיטוי. המיכלים/מאגרים תעשנה על דעת ובפיקוח של נציג משרד הבריאות או-כל גורם אחר מטעם מזמין העבודה.
שטיפה וחיטוי קוי מים יעשו בהתאם ל-"הוראות לשטיפה וחיטוי צנרת מי שתיה" של משרד הבריאות בהוצאה האחרונה.

07.19 <u>אופני מדידה ותשלום</u>

<u>עבודות עפר</u>

המילוי המוחזר והידוקו סביב צינורות, תאים וכד' - כלול במחירי הצינורות, התאים ויתר הסעיפים בכתב הכמויות ולא יימדד בנפרד.
חציבה בסלע או בכל סוג הקרקע האחרים או חפירת ידיים - לא תימדד בנפרד אלא תחושב בתוך החפירה הכללית הכלולה במחיר הנחת הצינורות, התאים וכיו"ב המפורטים בסעיפים השונים בכתב הכמויות.
החפירה כוללת גם את ביצוע עבודות הלוואי כגון הרחקת פסולת ועודפים למרחק ולמקום מאושר ע"י המפקח והרשויות המוסמכות.
אם לא צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות. לקבלן לא תשולם כל תוספת עבור תיקונים.
הרחבות וכד' הדרושים להשלמת החפירות גם אם תעשנה בידיים וכן במקרה של הפרעות וסמיכות למערכות חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו'

<u>צנרת</u>

הצינורות מכל סוג ימדדו במ"א לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקום כולל אורך הספחים, האביזרים, הציוד וכד'.
תכולת מחירים:
- צנרת, התמיכות, החבקים, אמצעי הקביעה וחומרי העזר, אלא אם פורטו בנפרד.

מחיר הספחים לצינורות מכל סוג כלול במחירי יחידות המדידה לצנרת, לא נמדדים ולא משולמים בנפרד במסגרת חוזה זה.

- חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע כולל חפירה ו/או חציבה ידנית במידת הצורך.
- מצע ועטיפת חול לצינורות התת קרקעים.
- שרוולי מעבר כולל איטום כנגד חדירת מים, במיוחד בחדירות דרך הגג או קירות המבנה.
- חציבות פתחים או תעלות ברצפה, קירות ומחיצות (כולל מבטון), כולל איטום פתחים ותעלות.
- סתימה בטיט צמנט וללא סיד של חריצים שיבוצעו לצורך העברת צנרת מים ודלוחים בקירות, ריצפה, מחיצות ותקרה.
- שטיפה וחיטוי קווי מים וביצוע בדיקות הידראוליות לכלל המערכות בהתאם למוגדר במפרט הכללי ובהל"ת.
- חיבורים בין צנרת פלסטית לצנרת מתכתית ע"י רקורדים ותותבים מוברגים מפליז בהתאם המלצות היצרן ובהתאמה מלאה לסוג הצנרת.

<u>שסתומים ואביזרים הידראוליים</u>

שסתומים, ברזים, מגופים וכד״ ימדדו ביחידות בשהם מורכבים במקום, אם לא צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות - מחירם כולל רקורדים, דרטרים, אוגנים נגדיים, אמצעי קביעה ועיגונים.

<u>מתלים ותמיכות</u>

מחירי המתלים, התמיכות והחבקים השונים לצנרת הגלויה כולל חיבורם לרצפות, קירות, תקרה וקרקע כלולים במחירי היחידה השונים ואינם נמדדים בנפרד.

<u>תאי בקורת</u>

ימדדו ביחידות ויכללו גם תקרה ומכסה לעומס 8 טון. עבור תקרה ומכסה ממין שונה ישולם בנרד בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

עבור מפל פנימי בתא בקורת לא תשולם תוספת ורואים את מחירו ככלול במחיר התא.

שלבי ירידה לתאים, יהיו כלולים במחיר התא.

הבטונים השונים ליציקת חגורות היקפיות כולל ברזלי הזיון ומחירם יהיה כלול במחיר התא.

<u>קבועות סניטריות</u>

הכלים הסניטריים ימדדו כקומפלט.

מחיר היחידה יכלול הספקה, הובלה, התקנה בשלמות כולל אביזרי חיבור הדרושים, אמצעי תמיכה, עיגון, תליה, איטום בין הקירות לקבועות, קונזולות וכר.

אלמנטי פלב״מ:

התקנת תעלות פלב״מ ברצפה יימדד ביח׳ והמחיר כולל הפילוס, הביטון, חיבור ואיטום הצינור עם מחסום הרצפה, תיקון הריצוף בהיקף התעלה החדשה באמצעות מלט אפקסי והשלמת ריצוף או קרמיקה מסביב והאיטום כמופיע בתוכניות המצ״ב.

התקנת כיור פלב״מ יימדד ביח׳ ומחירו כולל חיזוקו וחיבורו לקיר, חיבור צנרת הניקוז, ״סיפון״ חדש ותיקוני הטיח והציפויים הדרושים.

<u>החלפת צנרת</u>

החלפת צנרת מים נמדדת ב- מטרים.

אם לא צוין במפורט אחרת בכתב הכמויות, כהחלפה תחשב צנרת באורך מעל 1.0 מ״. מחיר ההחלפה כולל ביצוע כל עבודות העפר הדרושות לגילוי קטע הקו, ריקון הקו, פירוק הקטע כולל ניסורו, חיבור קטע קו חדש באמצעות ריתוך, מופות, דרסרים או אומים, בדיקת תקינות החיבורים בלחץ, החזרת שטח למצבו הקודם, לרבות פינוי עודפי חפירה וצנרת.

חיץ:

לא ימדד בנפרד המחיר כלול במחיר החיבור בין חדש לישן.

07.20 <u>ציוד כיבוי אש</u>

כל הציוד יהיה תקני ומסומן עם תו תקן ישראלי.

גלגלוני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהעדר דרישות אחרות - הגלגלון יורכב על ציר רב - כיווני, צינור המים המזין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צינור לחץ בקוטר "3/4 ובאורך 30 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "1.

בנוסף לנ"ל יורכב ברז לפתיחה מהירה.

חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון או אל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר "1.

הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש.

בעמדת כיבוי מלאה – ובהעדר דרישה אחרת יסופקו בנוסף לנ"ל שני זרנוקי "2 מבד משוריין 30 מטר בתוספת מזנק סילון "2 עם חיבורי שטורץ.

כל זרנוק יסופק עם שני חיבורי "שטורץ" "2 כל אחד ובנוסף ברז שריפה "2 עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

07.21 <u>צנרת לחץ תת-קרקעית</u>

צינורות פלדה בקוטר עד "2, יהיו מגולוונים סקדיול 40 עם חיבורי הברגה וציפוי פלסטי חרושתי.
צנרת פלסטית בדרג מינימלי ל- 10 אטמוספירות. צנרת פלדה מקוטר "3 ומעלה תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתית וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך ביקורת שדה של היצרן (צינורות המזרח התיכון, "אברות" או שווה ערך מאושר).

07.22 <u>שוחות</u>

כל השוחות לביוב יבוצעו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת "חופית" או ש"ע. הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות, או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן.

בחיבור הצינורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לחיבור לשוחות, כדוגמת מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב".

עפ"י דרישה, חוליות הבסיס תהיינה מסוג "משולבות" בטון ופוליאטילן.

בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו לעומס 8 טון.

שוחות לברזים יעשו מטבעות בטון טרומי, ללא תחתית בטון. בתחתית יש להתקין מצע חצץ 20 ס"מ ולהשאיר מרווח של 10 ס"מ מתחת לברז. עומק הטבעות לשוחות כעומק תחתית החצץ. במידה ויהיו ברזים גדולים יותר או יותר מברז אחד יותקנו שוחות מלבניות עם מכסה עפ"י דרישת המתכנן.

07.23 <u>קבלת המתקן</u>

בנוסף לנאמר במפרט הכללי:

לאחר ביקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה כולל אישורים מכון התקנים ומעבדות מוסמכות.
אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא ביצע את כל התיקונים – יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן – לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

<u>שרות שדה, אחריות</u>

ספק הצינורות או נציגו המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחוייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

07.24 <u>תוכניות עדות</u>

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו ויימסרו למפקח ובמועד לפי קביעתו.

פרק 08 עבודות חשמל

המהווה השלמה לפרק 08 במפרט הכללי.

רשימת המסמכים למכרז

המסמך	מסמך מצורף	סמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח תשנ"ו – 2004
מסמך ג'		המפרט הכללי לעבודות הבנין+תקנים פרקים

	מס.	המפרט	שנה
	00	מוקדמות	2024
	08	מתקני חשמל	2024
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים	34 גילוי אש	2024
מסמך ג' 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים		
34	גילוי אש		
35	כריזה		

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת וועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, המשרד לתשתיות לאומיות-מ.ע.צ. ומשרד הבנוי והשיכון.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משהב"ט, רח' הארבעה 24, הקריה, תל-אביב.

שם הקבלן _____.

חתימת הקבלן_____.

מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים

תאור האתר / מבנה:

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע מתקני חשמל, גילוי אש, תקשורת ותשתיות מתח נמוך מאוד במסגרת הקמת מבנה אומנים במבואות התיאטרון בקיסריה .

00.2 בצוע לפי מפרטים ותקנים

העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות חשמל08-, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית של משהב"ט ומשרד הבנוי והשכון, לפי תקן ישראל (ובהעדרו לפי תקנים זרים מתאימים), לפי חוק החשמל ובהתאם למפרט מיוחד זה. כמו-כן תבוצע העבודה בהתאם לדרישות חברת החשמל, הנחיות מכבי אש והוראות המפקח.

00.3 העדיפויות של המסמכים לצרכי בצוע

כל מסמכי המכרז יחד וכל אחד מהם לחוד מחייבים לצורך בצוע העבודה. במקרה של סתירה ביניהם, יהיה סדר העדיפויות כמפורט (הקודם עדיף על המאוחר):

א. התכניות.
ב. המפרט המיוחד.
ג. המפרט הכללי לעבודות חשמל.
ד. תקן ישראלי וחוק החשמל.
ה. מפרטים ותקנים אחרים.
ו. כתב הכמויות.

בכל מקרה בו התגלתה סתירה בין המסמכים, על הקבלן להביא זאת לידיעת המפקח ולקבל את הנחיותיו כיצד לנהוג.

00.3.1 עדיפות בין מסמכים לצורכי תשלום יהיה ע"פ המצויין במדף 3210 סעיף 5(2).

00.4 תוכניות.

00.4.1 התאמת התוכניות למציאות.
על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה ו\או אי התאמה, חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיידרשו לתיקון. בכל מקרה, יעבוד הקבלן רק לפי תכניות מאושרות לביצוע, מהדורה אחרונה.

00.4.2 אישור לפני ביצוע
לפני ביצוע עבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התוכניות שברשותו, וכן הנחיות הקשורות לפרטי ביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

00.4.3 תכניות כפי שבוצעו.
א. עם גמר העבודה יהיה על הקבלן לספק למפקח שלושה העתקים של תכניות המתקן ועליהם מסומנים העדכונים בהתאם לביצוע הסופי. עדכון התכניות ומסירתם למזמין יהיה חלק ממחירי היחידה, וקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר על כך. מסירת התוכניות מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי מהלך הבצוע ירשם בתוכניות ביום הבצוע באישור המפקח חתום ומוחתם.

ב. התכניות יסופקו לקבלן ע"ג דיסקט (קבצי DWG. או DXF.). הקבלן יעדכן את התכניות ע"ג דיסקט המתכנן.

00.5 ציוד וחומרים

00.5.1 חומרים ומוצרים

על הקבלן יהיה לספק למפקח במשרדו קטלוגים, מפרטים טכניים וכל דבר אחר שידרש, לרבות דוגמאות מהאבזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמנדס, יוכל הקבלן להתחיל בעבודת ההתקנה.
על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ובטיב מעולה - מאושרים ע"י המפקח לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן על חשבונו באם ידרש.
אישור הנ"ל לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם הדגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרטים ו\או תקנים.
כל הציוד המפורט להלן יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת בהשלמות למפרט ולאופיין.
מזכותו של הקבלן, לספק ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המפקח.
על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך יחשב ציוד השווה מהבחינות הבאות :
- חשמליות.
- מכניות.
- פיזיות.
הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ויוצע ציוד שווה ערך), תשמר למפקח.

00.5.2 <u>חומרים ומוצרים</u>

כל ציוד וחמרים אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה, ליכלוך, צבע, טיח, חומרי בנין, השפעות אקלימיות, אש וכד'. במשך העבודה וההרכבה עד למסירה הסופית.
על הקבלן לתקן כל נזק לציוד אשר יגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה. הצנרת תהיה סגורה על-ידי פקקים ו\או סגירות אחרות במשך ההתקנה.

הקבלן חייב לכסות את הציוד על מנת להבטיחו נגד ליכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

00.6 <u>הבצוע</u>

00.6.1 <u>התארגנות באתר העבודה והכנת לוח זמנים לבצוע</u>
לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תכנית התארגנות באתר, כולל דרכי גישה, שטחי עבודה ואחסנה וכו'. רק לאחר אישורו בכתב של המפקח, יתחיל הקבלן בהתארגנות זו.
הקבלן יגיש לאשורו של המפקח לוח זמנים לבצוע עבודות החשמל.
במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע מראש, זכות המפקח לדרוש מהקבלן להגביר את כוח העבודה שלו ו\או כל אמצעי ביצוע אחר, ללא תוספת תשלום.

00.6.2 <u>פיגומים ומעברים בבנין</u>
על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לבצוע העבודה כגון הסולמות, הפיגומים וציוד ההרמה הדרוש לבצוע העבודה, על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.

00.6.3 <u>אחריות למתקנים קיימים</u>
הקבלן יהיה אחראי לשלימות המתקנים והמערכות הקיימות במקום עבודתו. כל נזק שייגרם יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
עם גילוי פגיעה במערכת קיימת, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.

00.6.4. <u>בטיחות</u>
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים להגנה על העובדים והציוד במקום, וזאת על חשבונו וללא כל תשלום מיוחד. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה ותוגש תביעה לפיצויים נגדו.

00.6.5 <u>נקיון בזמן ובגמר העבודה</u>
על הקבלן להשאיר את מקום העבודה וסביבתו במצב מסודר ונקי לחלוטין, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח במקום.

00.6.6 <u>ביצוע תוך כדי תנועה שוטפת</u>
הקבלן יבצע את עבודתו כך שתמנענה הפרעות לתנועה השוטפת.

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים לאבטחת הבטיחות בזמן העבודה, ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת הולכי רגל, רכבים, עובדים ושכנים הגובלים בתחום עבודתו.
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל, ותמורתן תיכלל במחירי היחידה עם הסעיפים השונים.

00.6.7 מים וחשמל
המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ללא תשלום, אולם ההתחברות אל מקורות המים והחשמל והבאתם למקום העבודה יעשו על חשבון הקבלן תוך תיאום מוקדם עם המפקח. נקודות החיבור למים ולחשמל יצויינו קבלן בסיור הקבלנים. המים והחשמל שיסופקו לקבלן יהיו לצרכי העבודה בלבד.
המזמין לא יהיה אחראי על כל הפסקות המים והחשמל ועל הקבלן מוטלת האחריות לבצע מראש סידורים מתאימים, על חשבונו לאספקה עצמית.

00.7 מסירת העבודה

00.7.1 בקורת המתקן
הקבלן יזמין ויתאם בקורת של בודק פרטי בעל רישיון מתאים (סוג 3) לכל המתקן . הקבלן יספק לבודק כל מכשיר ואמצעי בדיקה ע"פ דרישתו, ללא כל תשלום נוסף.

00.7.2 הכנת המתקן המושלם למסירה למזמין
לפני מסירת המתקן לרשות המזמין על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

א. בדיקת הידוק חבורי חשמל בלוחות וחיזוק ברגים במידת הצורך.
ב. בדיקת בידוד של המתקן ע"י מגר 500 וולט.
ג. בדיקת רציפות הארקה של המתקן ע"י אוממטר.
הבדיקה תכלול את כל השקעים.
ד. כוונון כל ההגנות התרמיות והמגנטיות.
ה. בדיקת נכונות השלוט.
ו. הזמנת הבקורות והתשלום עבורן.
ז. סיוע לבודק המוסמך בבצוע הבקורת.
ח. הכנסת מתח בלוחות.
ט. בדיקת איזון פאזות.
י. בדיקת כיול מכשירי המדידה והבקרה.
יא. הכנת תכניות המתקן כפי שבוצע בפועל (AS MADE) בשלוש העתקים.

כל הפעולות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן כמפורט והקבלן יבצע על חשבונו את כל התקונים שידרשו בבדיקות השונות וכן ישא בהוצאות בדיקה נוספת אם תידרש.

כל הפעולות הנ"ל יעשו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח.
הקבלן יכין דו"ח על כל הפעולות והבדיקות הנ"ל שימסר למפקח בחתימתו.

00.7.3 מסירה למזמין
לאחר בצוע בקורת ע"י הבודק תיערך קבלה סופית של המתקן ע"י המפקח.
הקבלן יבצע את כל התיקונים וההשלמות שידרשו בעת קבלת המתקן.
במידה ויהיה צורך בבקורת קבלה נוספת, לפני זימונה, יתחייב הקבלן בכתב כי בדק בעצמו את כל המתקנים וכי תוקנו כל הליקויים. במידה ובבקורת הנוספת יתגלו אותם הליקויים או חלקם, יחויב הקבלן גם בתשלום שכר יום עבודה לכל המוזמנים, לפי תעריף משרדי ממשלה.

רשימת תקנים ישראליים רלונטיים

מס'	מס' תקן	שם התקן
1	ת"י 20 חלק 1	מנורות : דרישות כלליות ובדיקות
2	ת"י 20 חלק 2.1	מנורות : מנורות קבועות למטרות כלליות
3	ת"י 20 חלק 2.2	מנורות : מנורות גומחה
4	ת"י 20 חלק 2.5	מנורות : מנורות חצפה
5	ת"י 20 חלק 2.6	מנורות : מנורות בעלות שנאי מובנה לנורות נימת להט
6	ת"י 20 חלק 2.18	מנורות : מנורות לברכות שחייה ולשימושים דומים
7	ת"י 20 חלק 2.19	מנורות: מנורות למובלי אוויר
8	ת"י 20 חלק 2.22	מנורות : מנורה לתאורת חירום
9	ת"י 20 חלק 2.23	מנורות : מערכות תאורה למתח נמוך מאד לנורות נימה
10	ת"י 20 חלק 2.24	מנורות : מנורות בעלות טמפרטורת שטח פנים מוגבלת
11	ת"י 20 חלק 2.25	מנורות : מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות
12	ת"י 24 חלק 1	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות חשמליות
13	ת"י 24 חלק 2	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות הידראוליות
14	ת"י 24 חלק 3	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות שירות חשמליות
15	ת"י 24 חלק 5	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות משא ללא ליווי אדם
16	ת"י 32	תקעים ובתי תקע לשימוש ביתי ולשימושים דומים עד 16 אמפר
17	ת"י 33	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים
18	ת"י 33 חלק 2.1	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים : מפסקים אלקטרוניים
19	ת"י 62 על חלקיו	התקני חיבור למעגלי מתח נמוך לשימוש ביתי ולשימושים דומים
20	ת"י 145	תיבות חיבורים למתקני חשמל : תיבות פלסטיק
21	ת"י 397 חלק 1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות כלליות ודרישות בטיחות
22	ת"י 397 חלק 1.1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות פעולה
23	ת"י 444	צינורות מגן משוריינים מתוברגים מפלדה ללא בידוד למתקני חשמל
23	ת"י 473	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : דרישות כלליות
24	ת"י 473 חלק 1	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים מבודדים פוליוויניל כלורי (כינוי ט)
25	ת"י 473 חלק 2	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט: מוליכים גמישים מבודדים פוליוויניל כלורי (כינוי ט גמיש)
26	ת"י 473 חלק 3	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט: מוליכים גמישים מבודדים פוליוויניל כלורי (כינוי טט)
27	ת"י 473 חלק 4	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט: כבלי גשר מבודדים פוליוויניל כלורי (כינוי טטר)

28	ת"י 473 חלק 5	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : כבלים עגולים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי טנט)
29	ת"י 473 חלק 6	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים גמישים שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פט)
30	ת"י 473 חלק 7	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטט)
31	ת"י 473 חלק 8	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטטכ)
32	ת"י 473 חלק 9	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי דק (כינוי פגג)
33	ת"י 473 חלק 10	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי עבה (כינוי פגגכ)
34	ת"י 489 חלק 1	מכסים ותקרות טרומיים לתאי בקרה : מערכות מים , ביוב , ניקוז ותיול
35	ת"י 520	שפופרות פלואורסצנטיות לשימוש כללי
36	ת"י 520 חלק 2	נורות פלואורניות בעלות כיפה אחת : דרישות בטיחות ודרישות פעולה
37	ת"י 547	כבלים תת קרקעיים מבודדים בפוליויניל כלורי למתח עד 1000 וולט
38	ת"י 644	מגעונים
39	ת"י 658 חלק 1	חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות גליליות מבטון לא מזוין
40	ת"י 658 חלק 2	חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות קוניות מבטון לא מזוין
41	ת"י 728	צינורות פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים
42	ת"י 745	מפסקים אוטומטיים זעירים להגנה מפני זרם יתר , למתקנים ביתיים ולמתקנים דומים
43	ת"י 832 חלק 1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות
44	ת"י 832 חלק 2.1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על המפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה
45	ת"י 858	מובלים ואבזריהם לכבלים ומוליכים מבודדים להתקנות תת קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת : מובלי PVC בעלי דופן מקשית ואבזריהם
46	ת"י 899	שנאים מבדלים ושנאי בטיחות מבדלים
47	ת"י 1038 חלק 1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות

48	ת"י 1038 חלק 2.1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על מפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה
49	ת"י 1058	קבלי כוח
50	ת"י 1109	תקעים , בתי תקע ומערכות חיבור לשימוש בתעשייה
51	**ת"י 1149**	בתי תקע משותפי ציר 75 אום לאנטנות רדיו וטלוויזיה
52	ת"י 1154 חלק 1	תקעים ובתי תקע לציוד קצה : מחבר 4 מגעות למכשירי טלפון
53	ת"י 1154 חלק 2	תקעים ובתי תקע לציוד קצה : מחבר 6 מגעות לתקשורת
54	ת"י 1154 חלק 3	תקעים ובתי תקע לציוד קצה : מחבר 8 מגעות , לתקשורת עד 100 מגאהרץ
55	ת"י 1155	כבלים לתדר שמע : כבלים למיתקני בזק בעלי בידוד ומעטה הגנה עשויים פוליוויניל כלורי
56	ת"י 1166	נורות פריקה : נורות אדי נתרן , הפועלות בלחץ גבוה
57	ת"י 1169	נטלים לנורות פריקה (למעט נורות פלואורניות)
58	ת"י 1220 חלק 1	מערכות גילוי אש : גלאי עשן למערכות גילוי אש
59	ת"י 1220 חלק 2	מערכות גילוי אש : יחידות בקרה
60	ת"י 1220 חלק 3	מערכות גילוי אש : הוראות התקנה ודרישות כלליות
61	ת"י 1220 חלק 4	מערכות גילוי אש : גלאי חום
62	ת"י 1220 חלק 6	מערכות גילוי אש : התקני הפעלה ידניים
63	ת"י 1220 חלק 10	מערכות גילוי אש : התקנים להתרעת שמע
64	ת"י 1220 חלק11	מערכות גילוי אש : תחזוקה
65	ת"י 1280	אבזרי חיבור לצינורות למתקני חשמל : אבזרי פלסטיק ואבזרים משולבים
66	ת"י 1337 חלק 1	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה ומערכות בקרה לבתי עסק
67	ת"י 1337 חלק 2	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : הוראות התקנה לבתי עסק
68	ת"י 1337 חלק 3	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : מוקדי בקרה
69	ת"י 1337 חלק 5	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : גלאים
70	ת"י 1337 חלק 6	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה לדירות מגורים
71	ת"י 1381 חלק 1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות כלליות
72	ת"י 1381 חלק 2.1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות ייחודיות – מערכות להעברת ולסינוף של כבלים המיועדים להרכבה על קירות או תקרות
73	ת"י 1419 חלק 1	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות כלליות

74	ת"י 1419 חלק 2	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות ייחודיות למערכות סינוף של פסי צבירה (מובלי צבירה)
75	ת"י 1516	כבלי כוח מבודדים בדיאלקטרן מקשי משוחל למתח נקוב מ- 1 ק"ו עד 30 ק"ו
76	ת"י 1596 חלק 1	מערכות מתזים : התקנה
77	ת"י 1742	אלקטרודות הארקה מצופות נחושת
78	ת"י 1928	מערכות לכיבוי אש במים : בקרה , בדיקה ותחזוקה
79	ת"י 4136	ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בניינים

<u>מפרטים ישראליים</u>

מס'	מס' מפרט	שם המפרט
1	"מפמ"כ 165	תיבות ללוחות חיבורים למתקני חשמל : לוחות עשויים פלסטיק
2	מפמ"כ 335	מצברים נייחים מטיפוס עופרת – חומצה : מצברים מאווררים – דרישות כלליות ושיטות בדיקה
3	מפמ"כ 372	דרישות מיוחדות ללוחות למתח נמוך המיועדים להתקנה במקומות נגישים לאנשים לא מקצועיים – לוחות חלוקה
4	מפמ"כ 444	חול כיסוי לכבלי טלפון בתעלות

(IEC – הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה)

מס'	מס' התקן	שם התקן
1	IEC60044	Instrument transformers
2	IEC60099-4	Surge arresters : Metal –oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
3	IEC60099-5	Surge arresters : Selection and application recommendations
4	IEC60255	Electrical relays
5	IEC60357	Tungsten halogen lamps (non vehicle)
6	IEC60670	General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations
7	IEC60947-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Circuit breakers
8	IEC60947-3	Low-voltage switchgear and controlgear : Switches , disconnectors , switch disconnectors and fuse combination units
9	IEC60947-6	Low-voltage switchgear and controlgear : Automatic transfer switching equipment
10	IEC60947-7-1	Low-voltage switchgear and controlgear : Terminal blocks for copper conductors
11	IEC60947-7-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Protective conductor terminal blocks for copper conductors

12	IEC61167	Metal halide lamps

<u>הערה לגבי טבלת התקנים (ישראליים+בינלאומיים):</u>

יש לוודא תוקף התקנים עפ"י המהדורה האחרונה ליום הוצאת המפרט.

<u>תאריך.....</u> **<u>חתימת הקבלן:.....</u>**

מפרט ג-2

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

08.2 **לוחות חשמל מתח נמוך**

08.2.1 כללי

לוח חשמל ייוצר ע"י יצרן לוחות חשמל העומד בתקן ישראלי 2002 לאבטחת איכות, או שיש לו הסמכה ממכון התקנים הישראלי לעמידה בתקן 61439, או שנכלל ברשימת היצרנים בעלי דרגת איכות של מנהל הרכש (מנה"ר) במשהב"ט. היצרן יהיה גם בעל תקן ISO 9000.

08.2.2 מבנה לוח חשמל

א. לוח חשמל ייוצר מארגז פח דקופירט בעובי 2 מ"מ לפחות, עם חיזוקים מפרופילי פלדה פנימיים, בנוי להתקנה בצמוד לקיר, עם דלתות ועם פנלים פנימיים.
ב. סגירת הפנלים תהיה עם ברגים שבויים וידיות להסרה.
ג. הצירים יהיו פנימיים (מוסתרים) מפלדת אל-חלד. הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180°, בלי קשר למצב שאר הדלתות.
ד. כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל. יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות, עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה.
ה. יותקנו מחיצות פח מלאות לכל עומק הלוח, להפרדה בין השדות.
ו. בצד הפנימי של הדלת בכל לוח ירותך או יותקן כיס לתכניות (הכל בהתאם לחומר ממנו בנוי הלוח), מפח כדוגמת הפח של הפנלים. מידות הכיס יהיו 3*20*20 ס"מ לפחות.
ז. בלוח יושאר פנל עליון ריק בגובה 40 ס"מ עבור פסים לקשירת כבלים ומהדקי יציאה.
ח. על הדלתות יותקן אך ורק הציוד הבא: ידיות מצמד למפסקים ראשיים, נוריות סימון, מכשירי מדידה, לחצנים ובוררים למערכות הפיקוד.
ט. הלוחות ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקרטוסטטית. סוג הצבע - RAL בגוון קרם בהיר או בצבע אחר באם צויין אחרת, ע"פ הדרישה. סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון.
י. ציוד מדידה שיותקן ע"ג הדלתות יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטת פרטינקס.
יא. כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי.
יב. חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יוארקו אל פס ההארקה הראשי. חלקים מתכתיים כגון צירים, ברגים, ידיות וכדומה, יהיו מפלדת אל-חלד.
יג. כל הברגים, האומים וכדומה יחוזקו באמצעות דיסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות.
יד. בלוחות יושאר מקום שמור בשיעור 25% מהציוד המותקן. מקום שמור יכלול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים), מקום למהדקים וכן קונסטרוקציה להרכבת הציוד.
טו. הלוחות יהיו בעלי דרגות הגנה מפני פגיעות מכניות, אטימות למיים וחדירת אבק ע"פ המצויין בתוכניות ו\או בכתב הכמויות.
טז. תבוצע הפרדה מכנית בין מתחים ברמות שונות (מתח נמוך ומתח נמוך מאוד).

08.2.3 ציוד

א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), רוחב 17.7mmלקוטב, כושר ניתוק: 10KA. כושר הניתוק בלוחות המרוחקים עד 30 מ' מטרנספורמטור חבה"ח יהיה 30KA (לכל הציוד).
לזרם מ- 63A ומעלה- מאמ"תים קומפקטיים, עם יחידת OVER LOAD תרמית ומגנטית ניתנת לכיול (לפי דרישה בלבד ניתן יהיה לספק

יחידה עם הגנה מגנטית קבועה). אם לא נדרש אחרת, כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטית יהיה ל - IN * 4.

ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת המפורטות להלן:
1. מא"זים - מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן .
2. מאמ"תים קומפקטיים - תוצרת לגרנד או מרלין ג'רן .
3. מפסיקי זרם מסוג מפסירקי אוויר יהיו מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן, בעלי כושר ניתוק של 100 ק"א לפחות עם הגנות אלקטרוניות על בסיס מיקרופרוססור.

ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצויין לעיל.

ד. דגם המפסיקים יהיה: עד 63A - קומפקטיים מסוג "פקט". מפסיקים מעל 63A - מאמ"תים ללא הגנות, כמפורט לעיל.

ה. מגענים - מתוצרת טלמכניק, או קלוקנר-מילר, או שילה, או ABB, מיועדים ל-3 מליון פעולות מיתוג בתנאי עבודה -AC3.

ו. לחצנים ונורות סימון - בקוטר 22 מ"מ, תוצרת טלמכניק, או קלוקנר מילר, או ברטר.

ז. מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"ג מסילה, תוצרת "ווידמילר" דגם S.A.K., או "פניקס", או "לגרנד".

ח. מודדים - בעלי סקלה מורחבת, במידות 96*96mm, תוצרת "ארדו", או CELSA , או IBM.

ט. מגיני מתחי יתר (פורקי ברק) -למתח 230V וזרם פריקה 100KA לפחות, מתוצרת "דהאן" דגם VA 280, או "פניקס" דגם "VALVETRAB", או "מרלן- ז'רן" דגם P-100KA41. המגינים יהיו חד-פזיים עם בסיס לשליפה.

י. ממסרי פקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 41 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איזומי" דגם RY4VULC, או "סירילק", או "אומרון". מתח והתנגדות הסליל יהיו כמצוין.

יא. ממסרי פקוד יהיו מתוצרת "איזומי" למתח 230V, עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרטי (עם ברגים), דגם RY4VULC.

יב. כל אביזרי הפקוד והבקרה מותקנים ע"ג בסיס שליפה סטנדרט 11 פינים, חיזוק החווט בברגים (לא בהלחמה!).

08.2.4 <u>חווט</u>

א. החווט יבוצע במוליכים קשיחים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד).

ב. חתך החווט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הציוד המחובר.

ג. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים.
לא יורשו חיבורי "שירשור" מאביזר לאביזר, לא מתח, לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.

ד. סדר הפזות יסומן ע"ג החווט בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה וכדומה, ע"י סרטי בידוד דביקים בצבעי הפזות (חום, כחול, סגול).
פסי הצבירה יסומנו בצבעים כנ"ל.

ה. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או בשרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.

08.2.5 <u>סימון ושילוט</u>

א. השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ חרוטים לבן על רקע שחור, שלט נפרד לכל אביזר שיחוזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח פתוח, ללא הפנלים.

ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה, וסימון המפסיקים הראשיים.

ג. בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תכניות חיווט שיוכנו ע"י הקבלן.

ד. יבוצע שילוט בצבע שונה לכל רמת מתח בלוח (מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד).

08.2.6 <u>תכניות ייצור</u>

הקבלן יגיש תכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח לתכניות):

א. תכניות בקנ"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי A3.

ב. התכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תנכיות בחתך צד וכו'. התכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציוד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.

ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.

ד. מפרט הצביעה והגוון הסופי.

ה. רשימה מפורטת של הציוד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספור בתכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.

ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.

ז. פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.

ח. על הקבלן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה, כווני כניסת ויציאת הכבלים, התאמת השילוט, המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה.

למרות אישור המפקח לתכניות, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד, התאמתם לדרישות, אפשרויות ההתקנה באתר וכדומה.

08.06 מפרט מיוחד לנקודות

א. **נקודות בית תקע תה"ט או עה"ט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר השקע. נקודת ח"ק חד פאזית תה"ט תכלול עד 2 אביזרי בית תקע מסוג "גוויס" תה"ט מותקנים במסגרת משותפת ל-4 מודולים . נקודת ח"ק עה"ט תכלול אביזר מסוג "ניסקו" דגם N-4 מותקן עה"ט . נקודת ח"ק מוגנת מים תכלול אביזר תה"ט "גוויס" במסגרת ל-3 מודולים מוגנת מים IP-55 או אביזר עה"ט מסוג "ניסקו" דגם N-4 מוגן מים IP-55 .

ב. **נק' מאור** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר מפסק מכל סוג שהוא או לחצן מאור מכל סוג שהוא . נקודת מאור תכלול התקנה מושלמת של גוף תאורה אותו היא מזינה . התקנת גוף תאורה תכלול תליתו , חיבורו אל המעגל המזין וחיבורו אל החלקים הקונסטרוקטיביים של המבנה .

ג. **נקודת לחצן חרום** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, כבל מסוג 2X1.5N2XY ואביזר מתוצרת טלמכניק בצבע אדום עם זכוכית שבירה ופטיש שבירה תלוי ליד האביזר .

ד. **נקודת טלפון** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלי טלפון מסוג 4X2X0.5 בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מארון ריכוז טלפונים ועד לנקודת קצה לרבות אביזר מסוג "גוויס" תה"ט או אביזר מתוצרת "ניסקו" עה"ט בהתאם למופיע בתכנית .

ה. **נקודת תקשורת מחשבים** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 23 מ"מ וקופסת "גוויס" תה"ט עם כבל CAT6

ו. **נקודת טרמוסטט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ וקופסה עגולה בעלת קוטרנ 55 מ"מ תה"ט עם חוט השחלה בלבד . חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים .

ז. **נקודת רמקול** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם חוט השחלה בלבד . חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים .

ח. **נקודת מערכת פריצות** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם חוט השחלה בלבד . חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים .

ט. **נקודת גילוי אש וכריזה משולבת** – יימדדו לפי "נקודות " , כאשר המחיר כולל צנור מריכף בצבע אדום בעל קוטר 16 מ"מ עם כבל גילוי מסוג 2X0.8 מסוכך ומתאים למערכת גילוי כתובתית לכל אביזר מערכת גילוי האש לרבות השארת לפחות 1.5 מטר כבל ביציאתו מהצינור .

תקניים ישראליים רלוונטים לנקודות-
ת"י 33 חלק 2.1, ת"י 62 על חלקיו, ת"י 145, ת"י 1109, ת"י 1149, ת"י 1154 חלקים-3-1,

תאריך..... **חתימת הקבלן:.....**

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות

1. הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר.

2. 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.

3. בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.

4. קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.

5. כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.

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

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

8. שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 אופני מדידה מיוחדים

בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:

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

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

1. סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

2. מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד גל גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

3. צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.

4. יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.

5. במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.

6. הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
   א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
   ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
   ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
   תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.

7. מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.

8. על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.

9. על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
   האישור יכלול את:
   א. סוג האריחים.

ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ״ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.

10. אחריות הקבלן תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ״י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.
הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ״י שיקול דעתו של המפקח.

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

10.02 <u>ריצוף באריחי גרניט פורצלן</u>

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

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

3. הטיט להדבקה יהיה מסוג המאושר ע״י ספק האריחים ובאישור המפקח.

4. <u>הכנת האריחים להדבקה</u>
לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה״חילוץ״ מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה ״מחליקה״ (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.
המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.
על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות <u>נקיים מאבק ויבשים</u>. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

5. <u>ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות</u>

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע 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.

6. <u>מילוי מישקים</u>

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ״מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת ״MAPEI״ או ש״ע. עומק החדרת ה״רובה״ - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ״מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים , מוכן מראש ע״י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ״מ.
הפסולת תסולק ע״י שואב תעשייתי.
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ׳ לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ״מ ו/או כפי שיקבע ע״י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע״י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 <u>חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן</u>

1. האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א׳ לפי טבלה 4 בת״י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.

2. יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע״ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651במפרט הכללי בדבק מתאים המאושר ע״י ספק האריחים.
הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

3. הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

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.

5. בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם ״RONDEC״ ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 <u>אופני מדידה ומחירים</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

א. ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.

ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.

ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.

ד. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.

ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.

ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.

ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.

ח. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.

ט. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.

י. יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.

יא. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

יב. המדידה כוללת שטח חזיתות של קירות. כל הגליפים, נישות, פינות גרונג וכיו"ב כלולים במחיר מ"ר חזית ולא יחוייבו בנפרד.

יג. עבודות הריצוף והחיפוי כוללות פתיחת חורים ומעברים בניסור ובקידוח ברמת דיוק מקסימלית, בהתאם לאביזרי הקצה הסופיים המיועדים להתקנה. כמו כן העבודות כוללות חיפוי גליפים, אספקת פינות אלומ' מדגם לאישור האדריכל בכל מפגשי הפינות החיצוניות ברמת דיוק גבוהה ובטיב מעולה. כל הנ"ל כלול במחיר הסעיף, אך לא נמדד בנפרד.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי

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

2. הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).

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).

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.

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.

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.

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

8. מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

11.02 טיפול בצבעים

1. כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.

2. את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.

3. כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע״י היצרן.

4. במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.

5. אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

11.03 <u>בטיחות</u>

1. כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד׳) יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.

2. אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 <u>תיקוני צבע</u>

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

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

11.05 באם לא יאמר אחר, 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 יידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 <u>אופני מדידה מיוחדים</u>

1. בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.

ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע״י כיסוי בברזנטים או בפוליאתילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו׳, בגמר העבודה.

ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.

ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש״ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.

ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.

ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.

ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

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

<u>פרק 14-עבודות אבן</u>

להלן פרטי ביצוע לחיפוי קירות חוץ בלוחות אבן:

1. שיטת הקיבוע – רטוב בהרכבה/בבנייה.
2. סוג האבן – אבן פראית לחיפוי ממ״מ בבניה רטובה במראה מותאם לקיים, גודל האבן יובא לאישור הקונסטרוקטור, האבן תהיה תואמת בדיקת מכון התקנים מס׳ 9111911436.
3. קיבוע האבן – ב-4 נק׳ לפי הסכימה הבאה:

   ווים לקיבוע האבן – מוט Ø 3.5 mm L=20+50mm

   מסוג נירוסטה 316 הניתנת לכיפוף ביד אדם.

   יש לבצע גילוון אבץ חם בעובי 50 מיקרון.
4. עיגון הלוחות לרשת מרותכת #Ø6mm@100/100

   עיגון הרשת לקירות בלוקים/בטון באמצעות עוגן קיבוע Ø6.5mm@600/600 מסוג הילתי HLC

   עומק קידוח מינימאלי לעוגן – 80 מ״מ

   דיסקית (שייבה) לעוגן – קוטר חיצוני 40 מ״מ, עובי 2 מ״מ.

   ניתן להשתמש גם בעוגן הברגה ישירה מדגם Powers PS.
5. זויתן תמיכה בכל מפלס, בהיקף כל המבנה מעוגן לאלמנט בטון (קורה/רצפה) – L45/45/5mm (דרגת חוזק Fe360)

   עוגן קיבוע זויתן לבטון Ø10mm@300 מסוג הילתי HLC

   עומק קידוח מינימאלי לעוגן – 80 מ״מ

   אורך מקס׳ לזויתן – 3 מ׳. בין כל שני זוויתנים סמוכים יש לשמור על מרווח של 30-20 מ״מ לצורך ניקוז מים.

   ניתן להשתמש גם בעוגן הברגה ישירה מדגם Powers BT.
6. עובי מילוי המלט – 30 מ״מ
7. יש להשתמש בעוגני קיבוע של חברת הילתי, לפי ההנחיות לעיל והנחיות היצרן. ניתן להשתמש בעוגנים מסוג שונה אך ורק לאחר הוכחת יכולתם ע״י מסמך רשמי מהיצרן שיועבר ויאושר ע״י המתכנן.

<u>בדיקות שיש לבצע:</u>

לפני תחילת ביצוע החיפוי –

1. בדיקת חוזק המלט – וידוא כי חוזק הלחיצה של המלט והבטון מתאים לדרישת התקן (20 מגפ״ס מינ׳) מס׳ דוגמאות נדרש – 15, במיקומים אקראיים מכל פני השטח המתוכנן לחיפוי, לפי שיקול דעת הבודק. וידוא התאמת כוח השליפה לדרישת התקן (150 ק״ג מינ׳)
2. בדיקת כוח השליפה של עוגני הזוויתנים מתוך אלמנטי בטון שונים (קורה/רצפה).
   מס׳ דוגמאות נדרש – 3, במיקומים אקראיים מכל פני השטח המתוכנן לחיפוי, לפי שיקול דעת הבודק. וידוא התאמת כוח השליפה לדרישת התקן (750 ק״ג מינ׳)

בגמר ביצוע החיפוי –

1. בדיקה לצורך התאמת מערכת החיפוי לדרישות התקן ייערכו ע״י מעבדה מאושרת.

כל הבדיקות ייערכו ע״י מעבדה מאושרת. תוצאות הבדיקה יתועדו על ידי עורכי הבדיקה במסמך כתוב וחתום ויועברו למשרד מתכנן הקונסטרוקציה.

פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר

פרק א' – כללי

הצהרת הקבלן

מכרז חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים:

1.1. מפרט כללי לעבודות בניה של הוועדה הבין משרדית ובהוצאת משרד הביטחון:

1.1.1. פרק 15, מפרט כללי למתקני מזוג אויר.

1.1.2. פרק 16 מפרט כללי למתקני הסקה.

1.1.3. פרק 11 מפרט כללי לעבודות צביעה.

1.1.4. פרק 8 מפרט כללי לעבודות חשמל.

1.2. מפרט טכני מיוחד לעבודות מזוג אויר המהווה תוספת והשלמה למפרט הכללי.

1.3. כתב כמויות.

1.4. עדיפות בין מסמכים: בכל מקום שיש סתירה בין האמור במפרט הכללי לבין הנדרש באחד מהפרקים הנ"ל – מפרט זה עדיף.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו המפרטים הנזכרים במכרז חוזה זה בהוצאתו האחרונה המעודכנת. כי קראם והבין את תוכנם וקיבל את כל ההסברים שביקש לדעת, והוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות מפרטים אלה והנחיות נוספות במידה ותינתנה על ידי המפקח או בא כוחו. הצהרה זו מהווה נספח למכרז חוזה זה והיא חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך: חותמת: וחתימת הקבלן:

עבודות שאינן כלולות בחוזה (ראה גם סעיף חלוקת אחריות)

1.5. הכנת יסודות יצוקים.

1.6. אספקת זרם חשמלי תלת פזי, 380 וולט, 50 הרץ, הארקה ואפס מהרשת עד לוח מזוג אויר. חיבור הכבלים לרבות נעלי כבלים יבוצעו ע"י קבלן מ"א.

1.7. פתחים בבטונים (קירות ורצפות) כמפורט בתכניות. קבלן מ"א ידאג שהפתחים יבוצעו בהתאם לתכניות. (פתיחת פתחים בקירות בלוקים תעשה ע"י קבלן מ"א).

1.8. עבור הנושאים שאינם כלולים בחוזה ידאג קבלן מזוג האוויר שההכנות, העבודה והציוד המתוארים, יותקנו בצורה נכונה אשר תבטיח התקנת המערכת המתוכננת. הקבלן יספק את כל המידע לרבות התכניות הדרושות לביצוע העבודה הנ"ל תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, וידאג שיבוצעו בהתאם לדרישותיו. (תכניות בסיסים לציוד, תכניות העמדה של הציוד לרבות מהלך צנרת ותעלות).

1.9. התקנת פתחי גישה למערכות.

1.10. בניית קירות, מחיצות ואיטום לביצוע "פלנום אויר".

1.11. חריצים ופתחים בדלתות למעבר אוויר.

1.12. נקודות ניקוז בקרבת יחידות מ"א עד ל"נקודה רטובה".

1.13. הקבלן ינחה את הקבלן הראשי ויוודא ביצוע של פתחים, בסיסים, מעקים ושרוולים.

הגדרות

1.14. "קבלן": כל מקום המזכיר "קבלן", הכוונה לקבלן מיזוג אוויר, חימום ואוורור של העבודות המתוארות במפרט זה.

1.15. "מפקח": כל מקום המזכיר "מפקח", הכוונה לבא כח המזמין, המפקח על העבודה המתוארת במפרט זה.

1.16. "מפרט": כל מקום המזכיר "מפרט", הכוונה למפרט כללי + מיוחד.

כוונה

1.17. כוונת המפרט והשרטוטים, לתאר את המתקן באופן כללי. תכניות המפרט הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרוש להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת. במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פירוט האביזרים ו/או העבודות שלדעתו חסרות, כולל המחיר, אחרת תיראה הצעתו כמכילה אותם.

1.18. תוכניות עבודה (תוכניות הקבלן): לפני הכנת תוכניותיו, על הקבלן לבדוק ולאמת את נתוני האתר הרלוונטיים לעבודתו.

1.19. שינויים ואישורים: הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. כגון: פרטי חיבור לביוב, חשמל וכו'.

1.20. אישור התוכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה, החומרים, הציוד והחלקים. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

1.21. הקבלן לא יעביר ציוד לאתר לפני שהמפקח יבדוק ויאשר את הציוד.

1.22. על הקבלן מגיש ההצעה לבקר במקום, לפני מתן הצעתו. לבדוק תוכניות המתכנן, תוכניות אדריכלות, חשמל וכל הפרטים הנוגעים לביצוע העבודה הנדרשת, כגון: דרכי גישה אל האתר ובתוכו, אפשרויות האחסון והשינוע.

1.23. התאמה למפרטים ולתוכניות: המערכת תבוצע בהתאמה מלאה למפרטים ולתוכניות המאושרות לביצוע. כל שינוי במפרטים או בתוכניות הנ"ל, הקבלן חייב לבקש עבורם אישור בכתב מהיועץ, בין שהשינוי הוצע על ידי הקבלן, המזמין או המפקח.

טיב העבודה

1.24. העבודה המבוצעת על ידי הקבלן, תבוצע ברמה גבוהה לפי הוראותיו ולשביעות רצונו של המפקח. למפקח תהיה הסמכות לדחות כל עבודה אשר תראה בעיניו כבעלת איכות ירודה. על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה על ידי המפקח ללא כל תיאום נוסף.

1.25. במקרה שיש חילוקי דעות בין הקבלן למזמין ו/או בין הקבלן למפקח ביחס לפירוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

1.26. במידה וברצון הקבלן למסור חלק מביצוע העבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מוקדמת מצד המפקח. למרות הסכמה זו לא תיפגם אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי עבודת קבלן המשנה.

1.27. כל העבודות יבוצעו אך ורק על ידי עובדים מוסמכים ומנוסים בעבודות מהסוג הזה, ובהשגחתו המתמדת של מנהל העבודה מטעם הקבלן.

1.28. המפקח יהיה רשאי להורות על הרחקתו של מנהל העבודה ו/או כל עובד של הקבלן, שלדעתו, אינו מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית מתאימה או, שהתנהגותו אינה נאותה בעיניו.

לוח זמנים ותיאום

1.29. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך 15 יום מחתימת החוזה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות הכלולות במפרט זה ובתוכניות. לוח הזמנים יוכן בשילוב ובתיאום עם לוח הזמנים של המזמין כפי שאושר על ידי המפקח.

1.30. עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית, על הקבלן לספק 3 מערכות שרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה, כפי שבוצעה למעשה, ולמוסרם למפקח. הקבלן ישמור לעצמו באתר מערכת תוכניות אחת, אשר בה יסמן כל שינוי שיעשה תוך כדי ביצוע.

הוראות כלליות להתקנה, הפעלה והדרכה

1.31. לפני תחילת העבודה יבטיח הקבלן קבלת אישור לרשימת ציוד ה-VRF ושאר פרטי הציוד שיותקנו האתר.

1.32. עם סיום עבודות ההתקנה לפני הפעלת המערכת יוזמן המפקח, המוסמך מטעם יצרן הציוד, לבדוק את המתקן. רק לאחר שתוקנו ל ההערות והמפקח אישר זאת אפשר יהיה להתחיל בהפעלה.

1.33. ההפעלה תבוצע אך ורק על ידי טכנאי מוסמך מטעם יצרן הציוד. הפעלה שלא על ידי טכנאי כנ״ל לא תאפשר אישור מסירה של המתקן.

1.34. במסירת המתקן ימסור הקבלן למפקח שלושה העתקים מודפסים וכרוכים של הוראות הפעלה ותחזוקה.

1.35. לפני מסירת המתקן, ידריך ויורה הקבלן את מפעיל המתקן מטעם המזמין וכל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של יום אחד תבוצע עם גמר העבודה וההפעלות, ללא תוספת במחיר.

בדיקת ויסות

1.36. הקבלן יבצע את כל הבדיקות והויסותים של הציוד והמתקנים הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול בהתאם למכרז, כמו כן יבצע את כל הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא תוצאות בדיקות שנעשו בכתב למפקח.

הגנה

1.37. במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן או כל חלק ממנו כנגד גניבה, פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על ידי הקבלן עצמו או על ידי גורמים אחרים.

1.38. במידה וייגרם נזק כל שהוא למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום על ידי הבעלים.

1.39. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן שייגרמו תוך ביצוע העבודה לגופו או רכושו של אדם כלשהו וינקוט בכל האמצעים המעשיים למניעתם.

1.40. הקבלן יבטח על חשבונו לטובתו ולטובת המזמין יחדיו, מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם במישרין או עקיפין תוך כדי ביצוע העבודות לגופו או לרכושו של כל אדם.

אחריות ושירות

1.41. הקבלן אחראי למשך 3 שנים מיום קבלת המתקן. אחריותו תסתיים רק לאחר שיצא אישור בכתב לגבי פעולה תקינה של כל המערכות וכל חלק ציוד שסופק על ידו.

1.42. הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את כל התיקונים וההחלפות הדרושים בציוד ובחלקים במשך תקופה זו.

1.43. הקבלן מתחייב במשך תקופת האחריות להיענות לקריאה תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה על תקלה ולבצע את התיקון מיידית.

1.44. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים או לתקן את התקלה בעצמו אם הקבלן לא נענה תוך פרק הזמן הנ״ל ולתבוע את ההוצאות של התיקונים והחלפת ציוד מהקבלן, בהתאם לחשבונות מאושרים על-ידי המפקח.

1.45. במקרה של קלקול, פגם או פעולה בלתי תקינה של המתקן, כולו או חלק ממנו, רשאי המפקח להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו, לפי שיקול דעתו, למשך שנה נוספת מיום הקבלה מחדש של המתקן, או חלק ממנו שהוחלף, או תוקן.

1.46. הקבלן מתחייב בזה שבידו מלאי חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להידרש לתיקון המתקן לפי דרישת המפקח.

1.47. האחריות כוללת מתן שירות מונע לכל חלקי המתקן, כולל שימון וגירוז, ניקוי או החלפת מסננים, מתיחת רצועות, חיזוק ברגים, ביטול נזילות, החלפת מייבשים, ניקוי מעבים ומחליפי חום, מילוי גז ושמן, תיקוני צבע לאחר ניקוי החלודה, ביקורת וכיול.

1.48. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק מתן אחריות ושירות בתום כל שנה של שנות האחריות והשרות הנוספות.

1.49. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למתכנן על כל תקלה שתוקנה במערכת במשך תקופת האחריות. בנוסף לאמור ימסור הקבלן למזמין ספר לרישום תקלות ובו הפרוט הבא: תאריך התקלה, מהות התקלה, פרוט התיקון, שם הטכנאי האחראי לתיקון.

1.50. הקבלן יבקר לפחות פעם בשלושה חודשים במהלך שנת האחריות לצורך טיפול ואחזקה.

הגנה בפני קורוזיה וחלודה

1.51. כל מערכת שתסופק על ידי הקבלן כגון: ברזל וקונסטרוקציה, תמיכות ומתלים, תקבל טיפול הגנה מפני חלודה וקורוזיה. ההגנה כוללת הכנת שטחים לצבע באמצעים מכניים וממיסי שומנים, צביעה בצבע אפוקסי בתנור או לחילופין גלוון בחום, ושכבה עליונה של צבע עליון בגוון שיקבע על ידי המפקח.

1.52. כל הברגים והאומים במתקן יהיו מפליז, פלב"מ או מצופים קדמיום.

1.53. המגע בין שתי מתכות שונות יובטח נגד קורוזיה באמצעות מבודד חשמלי כגון טפלון.

סילוק שיירים ולכלוך

1.54. הקבלן ידאג לסלק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך העבודה. עם סיום העבודה ישאיר הקבלן את המקום נקי לחלוטין.

מניעת רעש ורעידות

1.55. הקבלן יוודא שכל הציוד שיסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה, לא יגרום רעש ורעידות בלתי סבירים.

1.56. רמות הרעש הנובעות ממתקן מיזוג האוויר באזורים הממוזגים במרחק 1.5 מ' מהיחידה לא יעלו על המפורט להלן:

1.56.1. שטחים ציבוריים וחנויות עד- 48 DB(A)

1.56.2. משרדים עד- 45 DB(A)

1.56.3. כיתות לימוד עד- 40 DB(A)

1.56.4. דירות או בתי מגורים- 38 DB(A)

1.57. במידה ופעולת הציוד תגרום לפי דעת המפקח רעש או רעידות מופרזות, יבצע הקבלן על חשבונו שינויים הדרושים לביטול הרעש והרעידות כגון תוספת משתיקים, בולמי זעזועים או החלפת הציוד.

1.58. מעבר צנרת ותעלות אויר דרך קירות: במעבר צנרת דרך קירות יש לעטוף את הצינורות בגומי ארמפלקס בעובי 10 מ"מ. את הגומי יש לעטוף בשרוולי פח ולמלט במלט את הרווחים בין הצינור לקיר. במעבר תעלות דרך קירות יש לעטוף את התעלות בגומי ארמפלקס בעובי 10 מ"מ ולמלט במלט את המרווחים בין התעלה לקיר. ראה פרט.

1.59. ביצוע מעבר תעלות וצנרת כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד.

שילוט

1.60. על הקבלן להתקין שילוט ליד כל ציוד במערכת כגון: מפסקים, לחצנים מנורות סימון, ממסרים ומאבטחים, יחידות מיזוג אויר, מפוחים.

1.61. השלטים יהיו מבקליט חרוט כתובים לבן על גבי שחור. תוכן הסימון יהיה כפי שיאושר על ידי המפקח. חיבור השלטים על ידי מסמרות בלבד.

עבודות חשמל

חשמל

1.61.1. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל ולתקנות ולדרישות במפרט כללי לעבודות חשמל.

1.61.2. הקבלן יתקין את החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הוויסות על אביזריהם השונים.

1.61.3. צינורות החשמל הגלויים על הקירות יהיו צינורות "מרירון" או שווה ערך.

1.61.4. צינורות החשמל מחוץ למבנה והגלויים לאטמוספירה יהיו צינורות משוריינים מגולוונים.

1.61.5. סיום הצינורות לאביזרים יהיה בצינורות גמישים.

1.61.6. כל מתקן החשמל יבוצע בכבלים N2XY עשויים XLPE בלבד.

1.61.7. המוליכים יהיו בצבעים שונים, כל חוט יהיה מסומן בתג מסופרר בשני קצותיו ויסומן בתכניות החיווט בהתאם.

1.61.8. קבלן החשמל ידאג להדממת כל ציוד מיזוג האויר בזמן גילוי אש. בנוסף יבצע קבלן החשמל לחצן חירום להפסקת כל המערכת.

1.61.9. קבלן החשמל ידאג לספק לכל יחידה פנימית הזנה באמצעות שקע או מפסק ביטחון.

פיקוד

1.61.10. מערכת הפיקוד תהיה מושלמת על כל פרטיה בהתאם לשרטוטים ולמפרט ותכלול את כל האביזרים הדרושים לפעולה תקינה של המערכת.

1.61.11. המערכת תותקן בהתאם להמלצות היצרן. הציוד ותוכניות הפיקוד יקבלו אישור מוקדם של המפקח.

1.61.12. מעגלי הפיקוד יובדלו ממעגלי הפעלה ויוזנו על ידי טרנספורמטור נפרד.

הפעלה ויסות ומסירה

1.62. הפעלה: עם סיום העבודה על הקבלן להודיע על כך למפקח ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת. במהלך 10 ימי המבחן ידריך הקבלן את המזמין על אופן פעולת המערכת לרבות התגברות על תקלות, טיפול ואחזקה וכל הנדרש להפעלה נכונה של המערכת.

1.63. בדיקה וכוון: מערכת תעלות ומפזרים ייבדקו לתפוקה נדרשת, טבלת כמויות האוויר של כל המפזרים ותריסי אויר חוזר וצח כפי שנמדדה בפועל תימסר למפקח עם ציון הכמויות ומהירות זרימת אוויר לפני קבלת המתקן על ידי המפקח.

1.64. מסירה: כאשר החליט הקבלן שעבודתו הסתיימה, כולל 10 ימי המבחן, יזמין את המפקח וימסור לו את המתקן. בעת המסירה ימסור הקבלן 4 עותקים של חוברת אחזקה והפעלה של המתקן. החוברת תכלול:

1.64.1. הסבר כללי של המתקן.

1.64.2. תיאור פעולה ובקרה.

1.64.3. הוראות הפעלה.

1.64.4. הוראות אחזקה.

1.64.5. תוכניות חשמל מעודכנות.

1.64.6. קטלוגים של כל הציוד והאביזרים.

1.64.7. תכניות עבודה סופיות ומדויקות כפי שבוצע בפועל. התוכניות יכללו את כל המערכות אשר סופקו ע"י הקבלן.

1.65. **דוח הפעלה** יכלול: שם מבצע הבדיקה, תאריך, שעה, טמפרטורה יבשה חוץ, טמפרטורה לחה חוץ.

הגנה מפני התפשטות אש

1.66. מערכת מיזוג אויר תותקן מחומרים בלתי דליקים לפי ת"י 1001.

1.67. חומרי הבידוד לצנרת והתעלות יהיו בלתי דליקים כנדרש בת"י 755 ו-921 ויעמדו בסיווג V.3.3 לפחות. הקבלן יעביר למפקח את תויות הזיהוי (NAME PLATE) של חומרי הבידוד לאישור.

1.68. מעברי צנרות (חשמל, גז,) יאטמו בין קומה לקומה ע"י תקרות בטון מזוין 12 ס"מ לפחות תוך השארת שרוולים מינימליים לצנרת ע"י קבלן ראשי באחריות קבלן מיזוג.

1.69. חדירת צנרת וכבלים דרך רצפות ותקרות אש יחסמו לאחר ההתקנה בחומרים בלתי דליקים בעלי עמידות אש ש"ע לאלמנט אותו הם חודרים, ע"י קבלן ראשי באחריות קבלן מיזוג.

1.70. הגנה מפני אש- ראה גם סעיף מערכת תעלות.

מערכת תעלות ובידודה

1.71. כל המידות המסומנות בשרטוטים פירושם מידה פנימית של התעלה.

1.72. הרכבת התעלות תהיה בהתאם לשרטוטים. במקרה של שינוי הנובע מאי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן לקבל אישור המפקח.

1.73. בזמן הבנייה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך ומכרסמים.

1.74. מערכת התעלות ללחץ נמוך תהיה כמתואר בפרק 1505 של המפרט הכללי. תעלות המיזוג תיוצרנה מפח מגולבן ללא כל סדקים או סימני התקפלות. עובי הפחים וסוג התפרים יהיו כמפורט בתוכניות. בכל ההתפצלויות (גם אם לא מסומן בתוכנית) יורכב מדף מפלג (ספליטר).

1.75. כל התעלות המותקנות בחוץ על הגג והגלויות למזג אוויר, יאטמו נגד חדירת מי גשם על יד איטום כל התפרים במסטיק אפוקסי. כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים. התעלות יצבעו בצבע לבן (לאחר ווש פרימר). הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. התעלות יבודדו בבידוד אקוסטי מסיבי זכוכית בעל דופן קשיחה בלתי דליקה, בעובי 2.0 אינטש.

1.76. בידוד תרמי לתעלות: הבידוד יהיה משמיכות צמר זכוכית בלתי דליקות בעובי 1.0 אינטש, ועטיפה של נייר אלומיניום לחסימת אדים כמתואר בפרק 15061 של המפרט הכללי.

1.77. בידוד אקוסטי: הבידוד האקוסטי יהיה מסיבי זכוכית (בעל דופן קשיחה) מוגן נאופרן מותז, מסוג "ductliner", במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות, בלתי דליק, בעובי 1.0 אינטש כמפורט בסעיף 15068 של המפרט הכללי.

1.78. חדירה דרך הגג: כל החדירות יאטמו בעזרת פעמון פח מרותך בכל היקף התעלה כמפורט בתוכניות.

1.79. תליות וחדירות דרך התקרה והקירות: כל התעלות תתלינה בעזרת תליות ברזל, זוויות וברגי תליה, כמפורט בתוכניות.

1.80. מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר: על הקבלן לספק ולהרכיב את כל המפזרים כפי שסומן בתוכנית, על הקבלן לוודא לפני אספקת מפזרי האוויר, כי סוג המפזר גודלו ועוצמת הרעש מתאימים לכמות האוויר שעליו לספק.

1.81. אין להתחיל כל עבודות הקשורות בתעלות אוויר לפני קבלת תוכניות תיקרה אקוסטית מאושרות וחתומות על ידי האדריכל עם מידות ברורות למיקום מפזרים וגרילים בתקרה. יש לקבל את כל האינפורמציה על מערכות נוספות בחלל כגון תאורה, ביוב ומים.

1.82. מדפי וויסות אוויר: הקבלן יתקין מדפי וויסות במקומות כמסומן בתוכניות. המדפים יהיו אוטומטיים או ידניים. המדפים יהיו מדגם רב כפות בעלי תנועה נגדית עשויים פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, הצירים מצופים קדמיום והמסבים מטפלון. המדפים יבטיחו אטימות מוחלטת. המדפים יסופקו עם אוגנים, אטמים וחיזוקים להתקנה מושלמת. מדפים להפעלה ביד יותקנו עם סידורי נעילה ושילוט לציון מצב פתיחה. מדפים להפעלה אוטומטית יצוידו בבסיס למנוע, זרועות ומנופים מתאימים להנעת המדפים.

1.83. מדפי אש: בכל מקום שבו תעלת מיזוג אוויר עוברת דרך קיר או ריצפה המהווים אלמנט הפרדה לאגפי אש יקבע "מדף אש" לסגירה בעת גילוי אש בבניין. התקנת המדף היא גם אם לא סומן בתוכניות. מדפי האש יהיו עשויים מאלמנטים עמידי אש למשך 90 דקות לפחות. סגירתם תהווה חסימה מוחלטת למעבר אויר לקטע המוביל. מדפי האש יותקנו בתעלות באופן אשר יאפשר בקרה, טיפול ואחזקה.

1.84. הארקת כל תעלה ותעלה כלולה במחיר היחידה.

1.85. מפזרי אויר וגרילים למיניהם יהיו עשויים מאלומיניום משוך תוצרת "מטלפרס" או שווה ערך מאושר, עם מישרי זרימה ומדפי ויסות מטיפוס עלים מנוגדים. המפזרים ייצבעו על פי דרישת האדריכל. העבודה בסעיף זה כוללת התקנת משקוף עץ עבור כל מפזר או גריל אוויר המותקן בקיר.

מפזרי אוויר קיריים יהיו בעלי שתי שורות של כפות הכוונה הניתנות לוויסות בלתי תלוי להבים קדמיים אנכים ולהבים אחוריים אופקיים כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "RUB".

שבכות אוויר חוזר או פליטה יהיו עם להבים אופקיים קבועים בחזית של 45 מעלות כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "HSDR".

תריס נגד גשם כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "GM".

תריס אוויר צח עם מסנן כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "GMD".

מפזרים דקורטיבים יהיו כדוגמת תוצרת "יעד דגם DCL" ויותקנו עם להבי הטיה ווסת כמות אוויר.

מפוח צנטריפוגלי

1.86. הקבלן יספק וירכיב מפוח יניקה צנטריפוגלי בגודל וספיקה המתוארים בתוכניות. המפוח יהיה מטיפוס כנפיים נטויות אחורה בעל כניסה אחת.

1.87. המפוח ייוצר מפח שחור בעובי 2 מ"מ לפחות למפוח בקוטר עד "10, לא פחות מ-3 מ"מ למפוחים מעל "10. המפוחים במבנה קשיח על חבורי ריתוך וברגים. המסבים יהיו כדוריים מתייצבים מאליהם בעלי אורך חיים מחושב של 50,000 שעות לפחות.

1.88. התמסורות יהיו תמסורות רצועה או הנעה ישירה כמפורט. הרצועות תהיינה טריזיות כדוגמת תוצרת "מגם".

1.89. המנוע יהיה סגור לחלוטין, בהספק הנתון בטבלאות ציוד, כדוגמת תוצרת אושפיז או שווה ערך.

1.90. המפוח יצבע בהתאם למתואר בסעיף צביעה.

1.91. המפוח ייבדק לפני הבאתו לאתר.

1.92. מפלס הרעש המותר כתוצאה מפעולת המפוח לא יעלה על 60dB(a) מדוד 1 מ' בצד המנוע.

1.93. מחיר היחידה כולל: אספקה, הובלה, הנפת המפוח אם הנדרש, התקנה, חיווט, בולמי זעזועים, חיבור גמיש, ויסות כמויות אוויר וכל הנדרש לפעולה מושלמת.

2. מערכת VRV/VRF

מערכת VRF / VRV	Variable Refrigeration Flow/Volume
כללי	מנוע מדחס עם שינוי מהירות ושסתומי התפשטות אלקטרוניים מתאימים את ספיקת הקרר בתגובה לשינויים בעומס החום על היחידות הפנימיות.
שליטה אינדיבידואלית	כל איזור מבוקר באופן אינדיבידואלי. רק אזורים שדורשים מיזוג יקוררו או יחוממו, כך, שאזורים שאין בהם דרישה לא יפעלו כלל.
רמת נוחות	המערכת מווסתת את הטמפרטורה בדיוק של 0.5+/- מ״צ.
COP	מינימום 3.9
קרר	R410A
מקדם שימוש של המערכת	לפחות 130%
מערכת חום שיורי	למערכת יש אפשרות התקנה של ציוד עם יכולת חימום וקירור בו זמנית.
חשבון נפרד לכל משתמש	למערכת אפשרות חיבור מנגנון מדידת צריכת אנרגיה לכל משתמש.
יצרנים:	מיטצובישי, דייקין, טושיבה, פוג׳יטסו,אל ג׳י, סאמסונג
נתוני ספקים	הספקים עם מחלקת הנדסה עם יכולת גיבוי בכל רמות הידע, שירות בכל הארץ מאושר ע״י היצרן, מחסן חלפים לכל היחידות המסופקות.
מעבה	
מדחסים	**<u>כל</u>** המדחסים מסוג סקרול
מנוע מדחס	אינוורטרDC
תפוקת מעבה מכס׳	מעל 40 ט״ק
מנוע מפוח	DCמהירות משתנה באופן רציף ע״י מנוע
התקנה במקום מקורה	אפשרות התקנת קשת מעל מעבה לפליטת אוויר החוצה במקום מקורה. לחץ סטטי מפוח מינ׳ 60 פסקל.
בקרת גובה שמן	בקרת גובה שמן בעזרת רגשים עם מנגנון אוטומטי להחזרת שמן
רמת רעש ביום	ליח׳ עד 10 ט״ק 57 dB(A)
רמת רעש בלילה	ליח׳ עד 10 ט״ק50 dB(A)
הגנה מיכנית	רשת הגנה מסביב לסוללת המעבה שומרת עליה ומפחיתה מהרעש.
הגנת מסביבה קורוסיבית	הסוללה תהיה מצופה בחומר נגד קורוזיה לסביבה ימית
הפשרה	הפשרה ע״י הזרקת גז חם תוך הפסקת הזרמת אוויר ביח׳ הפנימיות.
בקרת היח׳	מערכת של רגשי לחץ וטמפ׳ מבקרת כל הזמן את פעולות המעבה
גובה מעבה מכס׳	גובה מעבה לא יהיה גבוה מ-165 ס״מ
חום שיורי	**אפשרות** לאופציה של ציוד לחימום וקירור בו זמנית
קומפקטיות	יחידה בסיסית (עד 14 ט״ק) ניתן להעברה במעלית
טווח טמפ׳ בחימום	15+ <-------> 15- מ״צ
טמפ׳ סביבה מכס׳	45+ <-------> 5- מ״צ
גיבוי מדחס במקרה תקלה	במקרה תקלת מדחס המעבה, המעבה ממשיך לעבוד עם שאר המדחסים.
גיבוי יח׳ עיבוי	במקרה ובחיבור מעבים מעבה אחד בתקלה שאר המעבים ממשיכים לעבוד
הפעלה אחרי נפילת מתח	המערכת תתחיל לעבוד באופן אוטומטי גם אחרי תקופה ארוכה של נפילת הרשת.
הגנה נגד קורוזיה	הסוללה עם ציפוי נגד קורוזיה בסביבה ימית.

מאיידים:	
סוגי מאיידים	נסתרים/גלויים
רמת רעש	היחידות שקטות ביותר. רמת רעש מקסימלית ליחידה של 47,800 בי.טי.יו לשעה מתחת ל37 dB(A).
גריל אוויר חוזר	אפשרות מיקום גריל אוויר חוזר בתחתית יחידה נסתרת בנוסף למיקום בצמוד לתריס אספקה.
משאבה אינטגרלית	בנוסף ליחידות הקסט ניתן להתקין גם ביחידות הנסתרות-במקומות בהם אין מספיק גובה ליצור שיפועי ניקוז- משאבה אינטגרלית בתוך היחידה.
יכולת שינוי לחץ סטטי	היחידות הנסתרות יהיו מצוידים במנגנון וויסות הלחץ הסטטי, לאפשר גמישות בהתקנת היחידה בהתאם להתנגדות מערכת תעלות האוויר.
גמישות במיקום חיבורים ליח'	אפשרות בחירת מיקום חיבור ניקוז, צנרת גז ופנל חשמל - בין ימין או שמאל.
שליטה על טמפ' איוד	אפשרות העלאת טמפרטורת איוד למאיידים במקומות כמו חדר כושר.
יח' רצפתית זריקה הצידה	אפשרות זריקת אוויר ביחידה רצפתית למעלה או הצידה (אופקית).
יח' אוויר צח אוויר אוויר	יח' עם מחליף חום לאספקת אוויר צח עד 2500 רמ"ד, בנצילות של לפחות 70%.
יח' אוויר צח לטמפ' קרה	יח' אוויר צח מספקת אוויר מטופל בטפ' של 14 מ"צ (טמפ' חוץ 35 מ"צ) לספיקה מכס' של 1,200 רמ"ד.
יח' אוויר צח	אספקת אוויר בטמפ' החדר (23 מ"צ) לספיקה של עד מכס' 2,500 רמ"ד)
מרחקי צנרת	אורך צנרת מירבי ממעבה עד יחידה רחוקה ביותר: מינ' 150 מ'
	אורך צנרת מהתפצלות ראשונה ועד יחידה הרחוקה: מינ' 40 מ'
	גובה צנרת מכס': לפחות 60 מ'
	אורך צנרת ממעבה עד יחידה פנימית רחוקה ביותר: לפחות 150 מ'.
	הפרש גובה מכס' בין יחידות פנימיות:לפחות 15 מ'
	אורך סה"כ צנרת: מינ' 300 מ'.
בקרה:	
דיאגנוזה עצמית	המערכת מספקת מידע על כל תקלה ומציגה את מקומה.
אינסטלצית פיקוד	, לא פולריים.CPEVS או CVVS מסוכך מדגם 2X1.25כבל תקשורת בין יח': דו גידי
בדיקה עצמית של חיבורי חווט	מערכת התקשורת מודיעה על כל חיבור שגוי של יחידה פנימית או חיצונית למערכת הבקרה.
בקרת כמות גז	למערכת מנגנון לוויסות כמות מילוי (טעינת) הגז בצנרת.
	לתכנת המערכת מנגנון זכירת כמות הגז שהוטענה בראשונה. המערכת מציגה את כמות הגז בכל רגע בהשוואה לכמות המילוי הראשונה.
שלט מקומי:	אפשרות לשליטה מרחוק או ע"י שלט קירי לרבות שלט מפולש עם הטיח.
בקרה מרכזית: בקר אזורי:	עד 64 יחידות מבוקרות ממקור שליטה אחד. הבקר מסוגל לשלוט על כל הפרמטרים של היחידות הפנימיות לרבות: החלפה בין קירור לחימום, סט פוינט של הטמפרטורה, הגבלת טמפרטורה, קביעת מהירות מפוח מאייד, לוח זמנים להפעלה יומית/שבועית/שנתית, חלוקת צריכת אנרגיה, חלוקה לאזורי משנה, היסטוריית הפעלה

	ותקלות.
בקרה מרכזית:	1. חיבור לבקרת מבנה באמצעות RS232 או לבית חכם 2. יכולת התחברות למערכות מבנה קיימות מסוג MODBUS או Bacnet, תוך שימוש ברשת אתרנט של הארגון או רשת האינטרנט כשנדרשת בקרה ושליטה מרחוק – שליטה ובקרה מלאים. 3. שליטה על מערכת מ״א ועל מערכות נלוות באמצעות תוכנת שליטה ובקרה מקוריים של מיצובישי לרבות תוכנה בעברית. השליטה על מערכות אחרות ברמת הדלקה וכיבוי וחיווים. 4. אפשרות להתחבר למערכת בקרת מבנה בשיטת LONworks .

התקנת צנרת, בדיקות והוספת גז.

2.1. **אישורי שלבים:** מערכות מיזוג VRF חייבות לעבור שלושה שלבים של בדיקה ע״י נציג מאושר של היצרן. השלמת שלושת השלבים מזכה את הלקוח ב-3 שנות אחריות. להלן השלבים:

2.1.1. בדיקת כל הציוד שנרכש על ידי הקבלן לפני התקנתו כדי לודא שהוא תואם את רשימת הרכש המאושרת על ידי המתכנן.

2.1.2. בדיקת הצנרת לפני כיסויה על ידי נציג מאושר של היצרן/ספק.

2.1.3. הפעלת המערכת, הרצתה וויסותה על ידי נציג מאושר של היצרן/ספק.

2.2. צנרת:

2.2.1. צנרת בין המעבה למאייד מנחושת בקוטר בהתאם למפורט בטבלת צנרת נחושת.

2.2.2. הצנרת ללא תפרים עשויה נחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL.

2.2.3. הצנרת תהיה מחוברת ע״י הלחמה בכסף או קופרטקס.

2.2.4. כפופים בצנרת רק בעזרת מכופף צנרת תיקני (ולא כיפוף ביד).

2.2.5. מספר הכיפופים מינימלי ובהתאם לתכניות.

2.2.6. הצנורות בקוטרים מעל ״3/4 יהיו בצורת מוטות. צנורות בקטרים ״3/4 וקטנים ממנו יהיו ממוטות או צנרת גמישה בתנאי שהיא עומדת בשאר הדרישות.

2.2.7. הצנרת באתר תאוחסן במקום נקי ומוגן מפני פגיעה. כל קצוות הצנרת יאטמו באופן שימנע חדירת לכלוך/לחות. צנור שנחתך יאטם בקצהו מייד לאחר החיתוך.

2.2.8. לפני התחלת ההתקנה יש לנקות כל צינור וכל אביזר בעזרת מישחולת ולוודא שהוא נקי לחלוטין.

2.3. התקנת צנרת:

2.3.1. התקנת הצנרת תעשה בתואי חסכוני, בקווים ישרים ככל האפשר למעט פיתולים נדרשים כמפורט.

2.3.2. בכל מקום של חדירת צינור דרך חלק בנין, כגון קיר, קורה או תקרה יותקן שרוול מתאים להעברת הצינור ולאטימה. לחדירת הצינור דרך הגג יורכב גם פעמון הגנה נגד גשם או לפי פרט מתכנן. שרוול מעבר דרך תקרה יבלוט מעל פני התקרה 2 ס״מ.

2.3.3. המתלים לצינורות יהיו מטיפוס המאפשר את כיוון הגובה ותנועה צירית של הצינור. צינור מבודד יוגן במקום המתלה בפח מגולוון בעובי 1.5 מ״מ, באורך מזערי של 10 ס״מ, שיקיף את מחצית הצינור. מגן הפח יהיה מעוגל בקצותיו בכדי למנוע פגיעה בבידוד ויותקן כך שימנע התכווצות הבידוד. המרווח בין המתלים לא יעלה על 2.5 מ׳ לקו אופקי, 3 מ׳ לקו אנכי. כל צינור בלתי מבודד הנתמך במתלה יופרד ממנו באמצעות עטיפת לבד, או גומי סינטתי בעובי 2 מ״מ. יש למנוע מגע קשיח בין הצינורות והמבנים.

2.3.4. התקנת צינור בקיר תהיה בתוך חריץ חצוב מוגן ע״י כיסוי פח מגולוון שטוח בעובי 1.5 מ״מ.

2.3.5. הצנרת תהיה מונחת על גבי הרצפה או תלויה מהתקרה ובכל מקרה תהיה מעוגנת לאורך מהלכה ב״שילות״ (חבקים) תואמות, מוגנת בכיסוי פח מגולוון בעובי 1.5 מ״מ, כאשר היא מותקנת על הרצפה או הגג.

2.3.6. יציאות ה-T יהיו על ידי הקיטים המתאימים המוגדרים בתכניות ובטבלת החיבורים.

2.3.7. אורכי צנרת יהיו בהתאם למגבלות המוכתבות על ידי היצרן. אין לשנות אורכים מהמפורט בתכניות ללא קבלת אישור המתכנן.

2.4. טבלת צנרת ובידוד:

גז R410 A

קוטר צנרת במ״מ (אינץ׳)	41.3 (1-5/8)	38.1 (1-1/2)	35 (1-3/8)	31.8 (1-1/4)	28.6 (1-1/8)	22.2 (7/8)	19.1 (3/4)	15.9 (5/8)
עובי דופן מינימלי (מ״מ)	1.43	1.43	1.21	1.21	1	0.8	0.8	1
עובי בידוד מינימלי באזור ממוזג (מ״מ)	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	9
עובי בידוד מינימלי באזור לא ממוזג (מ״מ)	19	19	19	19	19	13	13	13
קוטר צנרת במ״מ (אינץ׳)	12.7 (1/2)	9.52 (3/8)	6.8 (1/4)					
עובי דופן מינימלי (מ״מ)	0.8	0.8	0.8					
עובי בידוד מינימלי באזור ממוזג (מ״מ)	9	9	9					
עובי בידוד מינימלי באזור לא ממוזג (מ״מ)	13	13	13					

הערה: קוטר ״1 (25.4 מ״מ) אינו ניתן להשגה בארץ ובאירופה. יש לתכנן במקומו עם קוטר ״1-1/8 (28.6 מ״מ).

2.4.1. בידוד:

2.4.1.1. הבידוד יהיה מסוג ארמפלקס או וידאופלקס.

2.4.1.2. הבידוד ייחבש לכל אורך מהלך הצנרת בסרט PVC בחפיפה של 50% לפחות.

2.4.1.3. מחוץ למבנה ייחבש הבידוד ע"י סרט אלומיניום משוריין.

2.4.1.4. תפרים ייחבשו ע"י פס פלציב דביק או ש"ע וכך גם זויות ומחברים בצנרת.

2.5. חיבורים, הלחמות:

2.5.1. ההלחמות תבוצענה כאשר בצנרת זורם חנקן בלחץ נמוך דרך פקק עם מחט. יציאת החנקן מהצנרת דרך הפתח דרכו מבוצעת ההלחמה. יש לשים לב:

2.5.1.1. ההלחמה דורשת איש מקצוע מיומן.

2.5.1.2. הזרמת חנקן יבש מונעת חמצון בעת תהליך ההלחמה של הצנרת.

2.5.1.3. מומלץ להתקין מפחית לחץ, עם ברז מחט ומד ספיקה על צנרת 1/4" על מנת לאפשר שליטה על כמות החנקן (קצב מומלץ 0.05 m/h או 0.2 atm).

2.5.1.4. יש להקפיד על אטימה יעילה בין הצנרת לפקק הגומי ולמחט ההזרקה של החנקן.

2.5.2. הסתעפויות בצנרת <u>הגז</u> יהיו ע"י חיבור T תקני מאושר ע"י היצרן (קיטים) בהלחמה ובהתאמה לקטרי הצנרת (עם מעברים במידה ונדרש). בחירת החיבורים (קיטים) בהתאם למפורט בטבלת היצרן.

2.5.3. הסתעפויות בצנרת <u>הנוזל</u> יהיו ע"י חיבור Y תואם לקטרי הצינורות. יש להקפיד על פיצול "חלק" (ללא מפלי לחץ) תקני בהלחמה. הרכיב מסופק ע"י היצרן/ספק.

2.5.4. יש להקפיד לאטום הצנרת היטב עם תום הביצוע.

2.5.5. עם סיום ביצוע הכנות הצנרת, נדרש לבצע בדיקת אטימות וחוזק להלחמות.

2.6. בדיקת הצנרת (TEST):

2.6.1. עם סיום התקנת הצנרת יש לבצע בדיקת לחץ באמצעות דחיסת חנקן יבש N_2 בלחץ בדיקה של 420 PSIG.

2.6.2. הבדיקה תבוצע למשך 24 שעות. שעון הבדיקה יהיה צמוד לצנרת מרגע ביצוע הבדיקה עד לסיומה.

2.6.3. במהלך הבדיקה אסור שתתגלה נפילת לחץ כלשהי.

2.6.4. בדיקת הלחץ הקובעת (על המתכנן לתת אישורו להצלחת הבדיקה ותקינות הצנרת) להוכחת אטימות מערכת הגז תכלול את כל היחידות הפנימיות והחיצוניות כשכולן מחוברות באופן סופי לצנרת הגז.

2.6.5. יש להקפיד לא לפתוח את ברזי ניתוק היחידה החיצונית במהלך הבדיקה.

2.7. ביצוע פעולת וואקום:

2.7.1. הבדיקה תבוצע רק לאחר אישור המתכנן על בדיקת הלחץ.

2.7.2. הבדיקה תבוצע בנוכחות נציג היצרן/ספק.

2.7.3. פעולת הואקום **חייבת** להתבצע כדי לסלק את שרידי הזיהום והלחות מצנרת הגז. יש להשתמש במשאבת ואקום בעלת שתי דרגות ובספיקה של 3 רמ"ד ומעלה.

2.7.4. הואקום יבוצע בשלבים הבאים:

2.7.4.1. שלב א': ואקום ל- 10 תור. לאחר הגעה לרמה הנדרשת יש לסגור ברזי ניתוק של מערכת הואקום ולהמתין 10 דקות. במשך זמן זה יש לודא שאין ירידה בואקום.

2.7.4.2. שלב ב': שבירת הואקום ללחץ אטמוספירי באמצעות חנקן יבש.

2.7.4.3. שלב ג': ביצוע ואקום ל- 2 תור. יש לסגור ברזים ולבדוק שהואקום לא נשבר למשך 1 שעה לפחות.

2.7.4.4. שלב ד': שבירת הואקום באמצעות תוספת קרר בהתאם לכמות המצוינת על ידי המתכנן.

2.8. במידה וקיים חשש לדליפה יש לבצע בדיקה באמצעות מי סבון/גלאי אלקטרוני, ותקן בהתאם.

2.9. תוספת קרר:

2.9.1. הוספת הקרר במצב נוזל כשהצנרת נמצאת בואקום.

2.9.2. הוסף גז בכמות כמפורט (ראה דף נפרד).

2.10. אם בעת הפעלת המערכת בפעם הראשונה טמפרטורת הסביבה מתחת 15 מ"צ, יש לחבר את מתח ההזנה ליחידה החיצונית 12 שעות לפני תחילת ההפעלה כדי להבטיח חימום אגן השמן במדחסים.

2.11. הפעלה ראשונה תבוצע ע"י נציג היצרן. רק דוח מסירה מטעמו מהווה אישור לתקינות המערכת.

2.12. **התקנת שרוולים לפיקוד:**

2.12.1. יש להתקין צינור חשמל גמיש 16 מ"מ מהמעבה למאיידים בחיבור טורי. ראה פרט.

2.12.2. מכל מאייד יש להתקין צינור כנ"ל לנקודת התרמוסטט.

2.12.3. כל הצינורות יהיו עם חוט השחלה.

2.12.4. תוואי הצינור יהיה ללא כיפופים חדים.

2.12.5. בבית חדש ביצוע השרוולים ע"י קבלן החשמל. אחריות פקוח ווידוא ביצוע על קבלן/מתקין מ"א. בבית קיים אחריות התקנת השרוולים על קבלן המיזוג.

2.13. כבלי תקשורת:

2.13.1. כבל תקשורת בין מאיידים למעבה יהיה מסוג דו-גידי CV VS או CPEVS בקוטר מעל 1.25 ממ"ר. כבל CVVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PVC (משמש בד"כ לפיקוד). כבל CPEVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PE (משמש בד"כ לתקשורת).

2.13.2. כבל לחיבור שלטים קיריים הינו דו-גידי עטוף PVC ללא סיכוך בקוטר בין 0.75 ל-1.25 מ"מ.

הצהרת הקבלן:

הנני מצהיר שהתקנתי את הצנרת ובדקתי אותה על פי כל ההנחיות שבמפרט. עם סיום בדיקת הנזילות הנני מצהיר שאין כל דליפות בצנרת.

שם	חתימה	תאריך
_____	_____	_____

יחידות מיזוג האויר

2.14. יש להתקין את יחידת המעבה על מתלה מתכת שיחובר לקיר, או לבסיס כמפורט. הקבלן יתקין מתלה תקני ליחידה חיצונית, החוזק המכני של המתלה וחיבורו יאפשר עומס פי 5 ממשקל החלק החיצוני הבולט של המזגן.

2.15. שסתום שירות עם פקק יותקן על צנרת יניקה וצנרת דחיסה בכניסה למעבה.

2.16. עבודת הקבלן כוללת בנוסף להתקנת היחידות גם:

2.16.1. חיבור צנרת ניקוז מהיחידה הפנימית לזקף הניקוז. אספקה והתקנת צנרת גז בין היחידה הפנימית ליחידת העיבוי, עבודות חשמל ופיקוד בין חלקי היחידה, מנתק מקומי ע"י יחידת העיבוי.

2.16.2. העמדת היחידות (הפנימית ויחידת העיבוי) במקומן בהתאם למפורט בתכניות.

כיסוי הגנה למאיידים (לרבות יחידות אוויר צח, קופסאות חום שיורי) מחוץ למבנה:

2.17. למאיידים על הגג יבנה תא הגנה משמש וגשם. התא יבנה ממסגרת פרופילים של פלדה מגולוונת בעובי 2.5 מ"מ ופנלים מגולוונים בעובי 1.25 מ"מ צבועים (לאחר ווש פרימר) בצבע לבן כנדרש.

2.18. התא יהיה מותאם לעמידה בתנאי מיזוג אוויר חיצוני, ויהיה מחוזק וקשיח במידה מספקת, בצורה שתבטיח בפני רעידות בעת הפעולה. לכל החלקים הפנימיים תהיה גישה ע"י פתחי גישה עם דלתות אטומות.

2.19. כל המבנה יבודד בידוד אקוסטי. הבידוד האקוסטי יהיה מסיבי זכוכית (בעל דופן קשיחה) מוגן נאופרן מותז, מסוג "ductliner", במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות, בלתי דליק, בעובי 2.0 אינטש כמפורט בסעיף 15068 של המפרט הכללי.

2.20. כל התפרים יהיו בתחתית התא למנוע חדירת מים. לכיסוי התא יהיה שיפוע כך שלא יעמדו עליו מים.

2.21. התא יעמוד על הגבהות כך שלא יהיה חשוף למי גשמים על הגג. בולמי זעזועים יונחו בין ההגבהה והתא או בין יחידת המיזוג ותחתית התא.

2.22. המעברים לתעלות ולצנרת יהיו כאלה שלא יאפשרו כניסת מים מבחוץ (לרבות שיפועים מתאימים).

תנאים מיוחדים נוספים

2.23. תנאי תשלום:

2.23.1. מפרעה במזומן בגובה 30% מערך ההצעה, להבטחת מחיר המערכת.

2.23.2. עם קבלת המפרעה על הקבלן להמציא שטר ערבות על גובה המפרעה.

2.23.3. עם הספקת הציוד בשטח, 30% נוספים מערך ההצעה.

2.23.4. עם קבלת המתקן והגשת חשבון סופי יהיה על הקבלן להמציא שטר בגובה 10% מערך המתקן להבטחת סעיף השירות והאחריות לתקופה של שנה מיום קבלת המתקן.

2.23.5. כל התשלומים ישולמו על ידי המזמין לקבלן 30 יום לאחר הגשת החשבון למפקח.

2.24. עיכוב בביצוע:

2.24.1. במידה ויחול עיכוב בהפעלת המערכת שלא באשמת הקבלן מעבר ל-30 יום מהתאריך המתוכנן של הפעלת המתקן, תשולם היתרה תמורת ערבות מתאימה. התחייבות מצד הקבלן לגמר העבודה שהדבר יתאפשר, ללא קבלת תמורה נוספת. מס קנייה ומע"מ ישולמו בהתאם לתאריך התשלום.

2.24.2. אם הקבלן לא השלים את ביצוע העבודה תוך התקופה הנ"ל, הקבלן ישלם 1% מערך ההצעה על כל יום איחור כפיצויים מוסכמים קבועים על כל יום איחור.

2.24.3. התנאים הנ"ל ניתנים לשינוי לאחר קבלת המכרז וזאת רק בהסכמת המזמין, הקבלן והמפקח. אין להגיש הצעה המבוססת על תנאי תשלום שונה מהנאמר וזאת על מנת

לאפשר ניתוח מחירים של ההצעות השונות על בסיס שווה. תאריך

שם הקבלן חתימת הקבלן

_____ _____ _____

תנאי השתתפות
על המציע לצרף להצעתו את המסמכים הבאים:

2.25. אישור בר תוקף מרשם הקבלנים על היותו רשום בפנקס הקבלנים בסיווג ובהיקף הנדרשים לעבודה.

2.26. רשימה של עבודות דומות אשר ביצע הקבלן בשנתיים האחרונות.

2.27. אישור בר תוקף של רואה החשבון או פקיד השומה בהתאם לפקודות מס הכנסה, מע"מ ולציין מספר עוסק מורשה.

חלוקת אחריות בין הקבלנים- פירוט

2.28. עבודות בניה:

2.28.1. בסיסים ליחידות המיזוג, ההסקה והאיוורור יבוצעו ע"י קבלן הבניין. באחריות קבלן מ"א להכין את התכניות לבסיסים ולקבל עליהן אישור המתכנן בהתאם לציוד הסופי. עלות הכנת התכניות כלולה במחירי קבלן מ"א ואין לדרוש עליהן מחיר נוסף.

2.28.2. הכנת הפתחים בבטונים והפירים עבור מהלכי צנרת ותעלות וכן הכנת תעלת בטון עם מכסה מפח בתוך הקרקע למעבר צנרת גז (בין המעבים והמבנה), תבוצע על ידי קבלן הבניין. כל שאר הפתחים: בקירות בלוקים, בקירות גבס וכו, יבוצעו ע"י קבלן מזוג האויר. באחריות קבלן מזוג האויר לסמן את כל הפתחים המתוכננים בבטונים עבור קבלן הבניין.

2.28.3. מעברים שבוצעו בבטונים תוך כדי בניה אינם דורשים מסגרות עץ. בפתחים שנחצבו בקירות בטון קיימים יותקנו מסגרות עץ שעבר אימפרגנציה, המרווחים יסגרו ויאטמו בבטון.

2.28.4. אטימת המרווחים לאחר התקנת התעלות או הצנרת היא באחריות קבלן מזוג האויר. הסגירה ואטימה תהיה באמצעות בידוד אקוסטי דחוס עם מסגרת פח מגולוון בעובי 1 מ"מ, או ע"י בטון קל בתעלות גדולות (צלע מעל 50 ס"מ) ובמעבר דרך תקרות בטון. יש לדאוג שלא יהיה מגע בין בין מסגרת הפח לתעלה או הצנרת, ראה פרט 15-552 בקיר גבס, 16-552 בקיר בלוקים או בטון.

2.28.5. במעבר דרך גג:

2.28.5.1. צנרת: בבניין חדש באחריות קבלן הבניין להתקין שרוול בזמן היציקה בהתאם לתכניות. בבניין קיים באחריות קבלן הבניין לבצע חציבה לאחר מכן התקנת שרוול וסביבו תבנה הגבהה של לפחות 20 ס"מ מפני הבטון. קבלן הבניין יבצע בדיקת אטימה ע"י הצפה של הגג למשך 24 שעות. באחריות קבלן מ"א התקנת "מקל סבא" לאחר השחלת הצנרת. בהתקנת מערכת בבניין קיים, ללא קבלן בניין, אחריות החציבה, ההגבה והבדיקה על קבלן מ"א.

2.28.5.2. תעלות אויר: כמו בסעיף הקודם אך במקום "מקל סבא" יבוצע פעמון אטימה. ראה פרט 1-552. בעת ההצפה יש ל"השפריץ" מים על הפעמון כדי לודא אטימה, באחריות קבלן מ"א.

2.28.6. צנרת בריצפה: באחריות קבלן מ"א לכסות את הצנרת במגן מפח מגולוון, עובי 1.25 מ"מ, בצורת אומגה. באחריות קבלן הבניין לבטן הכיסוי. ראה פרט 18-54.

2.28.7. צנרת בקיר: באחריות קבלן מ"א לכסות את הצנרת במגן מפח מגולוון, בעובי 1.25 מ"מ, בצורת C. קבלן הבניין ידאג לכיסוי ברשת, טייח וצבע. ראה פרט 18-54.

2.28.8. סגירה ואטימת הפירים בין קומות, לאחר התקנת התעלות והצנרת, תבוצע ע"י קבלן הבניין. באחריות קבלן מ"א לתאם עם קבלן הבניין המועדים, להנחות אותו ולודא שהאטימות בוצעו.

2.28.9. סגירת המרווחים לאחר התקנת המפזרים והגרילים באחריות קבלן הבניין.

2.28.10. קבלן מ"א אחראי לתאם עם קבלן הבניין סגירות הגבס. הסגירה תבוצע רק לאחר שהושלמו כל עבודות ההתקנה והויסות הדורשות גישה לווסתים בחלל תקרה.

2.28.11. אין לחצוב, לפתוח או לקדוח פתח בבטונים, ללא אישור של קונסטרוקטור הבניין.

2.29. עבודות חשמל:

2.29.1. קבלן המיזוג אחראי לתאם עם קבלן החשמל את המיקום המדויק של ההזנות ונקודות ההפעלה.

2.30. עבודות אינסטלציה.

2.30.1. קבלן האינסטלציה יתקין זקפים עבור כל יחידה בהתאם לתכניות. הצנרת תהיה קשיחה מצנור PVC מחובר בהדבקות.

2.30.2. מנקודת הניקוז ליחידת מיזוג האויר אחריות החיבור על קבלן מ"א.

2.30.3. במקרים שבהם לא יהיה קבלן ראשי או קבלן אינסטלציה, תהיה התקנת צנרת הניקוז ע"י קבלן מ"א, כולל ההתחברות אל צינורות הניקוז הראשיים או אל סיפונים קיימים.

2.30.4. קבלן האינסטלציה יתקין צנרת מי רשת וברז בקוטר 1/2" באיזור המעבים (למעבים 10 טון קרור ומעלה) עבור שטיפה.

פרק ב' – מיוחד
היקף ותיאור העבודה

1.1. המערכות המתוארות במפרט ובשרטוטים תורכבנה במבנה אומנים במבואות קיסריה.

1.2. העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה להתקנה של: מערכת מיזוג מושלמת, קירור בקיץ, חימום בחורף, אויר צח ואוורור בהתאם לתנאים המפורטים להלן.

1.3. מרכיבי המערכת:

1.3.1. מערכת VRF מסוג חום שיורי ומשאבת חום.

1.3.2. יחידות נסתרות וגלויות.

1.3.3. צנרת גז וקופסאות חום שיורי.

1.3.4. מפוח יניקה מושתק משירותים.

1.3.5. יחידת אספקת אוויר צח.

1.3.6. תעלות ומפזרים.

1.3.7. פיקוד ואינסטלציה חשמלית.

רשימת תכניות

1.4. התוכניות הן למכרז בלבד. לפני הביצוע על הקבלן לוודא קבלת סט תכניות החתום לביצוע.

1.5. מספר עבודה: 24001

דף מס'	מהדורה	קובץ	עדכון אחרון	תוכן
מא-1	0	24054	29-04-25	תכנית קומת קרקע
PR	0	24054	31-10-24	גליון פרטים

תנאי תכנון

חישובי המערכת מבוססים על התנאים המפורטים להלן.

	מדחום יבש ^0C	מדחום לח ^0C
קיץ		
תנאי חוץ	35	70
תנאי פנים	24-23	50
חורף		
תנאי חוץ	2	85
תנאי פנים	22	50

תיאור המערכת.

1.6. המבנה ממוזג באמצעות מערכת מיזוג מסוג וי.אר.אף חום שיורי, יחידת האוויר צח תעבוד במעגל נפרד מסוג משאבת חום.

1.7. יחידות הפנים מסוג נסתר וקיריות גלויות.

1.8. חלל השירותים יאוורור באמצעות מפוח בתא אקוסטי שיותקן בחוות האנרגיה, פיצוי יסופק באמצעות יחידת אוויר צח המותקנת בחלל תקרת השירותים. תריס האוויר צח יכלול מסנן נשלף בדרגת סינון MERV6.

1.9. מעבים יותקנו בחצר טכני בצמוד למבנה.

1.10. בממ"מ תותקן יחידת סינון מסוג נסתר (HIDDEN), יחידת מיזוג הממ"מ תותקן עם "התקן עומר".

הפעלת המערכת.

1.11. אינסטלציה חשמלית: כל הזנות החשמל מלוח החשמל למזגנים או ללוחוני או לשקעי מזגנים יהיו באחריות קבלן החשמל אשר גם יתקין צנורות עם חוטי משיכה עבור התרמוסטטים בקירות לפי מיקומם בתכניות מ״א.

1.12. הפעלת מזגנים בחדרים ע״י תרמוסטט בכל חדר. התרמוסטט כולל חיישן טמפ׳, התרמוסטט יאפשר קביעת מצב עבודה (קירור/חימום, קביעת טמפ׳, בחירה של מהירות המפוח).

1.13. לוח הפעלה ראשי מסוג מסך מגע מאפשר הפעלה ושליטה של כל היחידות הוי.אר.אף כולל קביעת לו״ז שבועי.
לוח ההפעלה הכללי יכלול מפסק סוף יום אשר יפסיק את פעילות כל מערכות המיזוג.
לוח ההפעלה הראשי יאפשר שליטה אינטרנטית מרחוק.
הפעלת יחידת אוויר צח תבוצע מהבקר הראשי.

1.14. כאשר המערכת אינה פועלת ובאחד החדרים יש דרישה למיזוג יופעל המעבה והיחידה הפנימית באותו החדר (הפעלת תרמוסטט עוקפת- OVERRIDE מפסק ראשי).

1.15. הפסקת המערכת ע״י הפסקת המיזוג בחדרים (אין דרישה למיזוג) או על ידי מפסק ראשי בכניסה לסניף או מהבקר המרכזי.

1.16. הפעלת מפוח היניקה באמצעות שעון שבת בלוח החשמל, באחריות קבלן המיזוג תיאום ההזנה והתקנת שעון שבת בלוח קבלן החשמל.

פרק 19 - מסגרות חרש (קונס' פלדה)

1. עבודות מתכת

החומרים השונים למבני מתכת כגון: פרופילים, צינורות, פחים, ברגים, וכו' יהיו חדשים מאיכות מעולה, נקיים מחלודה מתקלפת או פגמים אחרים, גבול הנזילות של הפלדה יעלה על 2400 ק"ג/לסמ"ר ומאמץ השבר במתיחה לא יהיה פחות מ3700- ק"ג/ לסמ"ר – מגולוונים בעובי 80 מיקרון לפחות.

החלקים השונים ירותכו בניהם לכל אורך המגע. אם לא צוין אחרת – יהיה הריתוך נקי מלא עם פזות בהתאם לסימון המופיע בתכניות ולפי כללי התקן הישראלי. אלקטרודות הריתוך צריכות לתת ריתוך גמיש בעל תכונות השוות לכל תכונות החומר המרותך. יש לדייק בחיתוך הפרופילים, הצינורות והפחים במתן הצורה שלהם כדי להבטיח התאמה טובה של החלקים בעת הריתוך.

יש להשתמש באלקטרודות תקניות ולקבל את אישור המהנדס.

בכל הריתוכים של הדפנות יש להשתמש בריתוך המחבר, ההשקה וצורת התפר של הריתוך צריכה להבטיח חדירה מלאה דרך כל עובי הפח.

הגודל של ריתוך מלא לא יהיה פחות מאשר עובי הפח הדק ביותר במחבר, אלא אם צוין אחר בשרטוט.

יש לבצע את עבודת הריתוך ע"י רתכים מומחים ומנוסים היטב במקצוע ובטכניקה של הריתוך ושל החומר בשימוש.

בריתוך מתכת ע"י קשת, יש לבחור שמוש באלקטרודות עטופות. אין להשתמש בשיטות ריתוך אחרות אלא אם כן נתקבל על כך אישור מהמהנדס או ב"כ.

כל השטחים המיועדים לריתוך יש לנקות היטב משמן, לכלוך וקשקשים.

לאחר גמר הריתוך יש לשים לב שהתפרים יהיו חופשיים מקעקועים, חפיה מיותרת לואי ריתוך, או בועות אויר. ריתוכים בעלי טיב מפוקפק יש לחתוך ולרתך מחדש.

יש להוריד את כל פני הריתוך, לנקות את החלק המוגמר ולהשאירו בלתי צבוע עד לבדיקת המהנדס.

לקיחת דוגמאות חומר או ריתוך, הובלתם ובדיקתו בהתאם לסעיף הכללי.

2. שיטת המדידה

קונסטרוקצית פלדה מצינורות פרופילים ומפחים ימדדו בק"ג באם לא צוין אחרת, בהתאם לאורכים הכוללים את המוטות והמתוארים בתכניות ולפי המשקל הנומינלי שבתקנים. לא תשולם כל תוספת עבור פחת, אורך או כל תוספת אחרת.

המחירים ייחשבו ככוללים אלא אם כן צויין אחרת, תכניות בית מלאכה, הספקה, הרכבה, הובלה, פריקה, חיתוך, גזירה, כיפוף, עשיית חורים לברגים, הספקת ברגים, לולבים, ווים, זויתנים, ריתוכים, הלחמות, אלקטרודות, הרכבה והתקנה במקום על כל החומרים החלקים דרושים לזה, קביעת החלקים או חיבורים לקונס' קיימת, צביעה וכל הדרוש עד להרכבה מושלמת.

נוסף לזה ייחשבו המחירים ככוללים את פרופילי העזר הדרושים להובלה והרכבה שלא נכנסים במבנה הסופי מבלי להכניסם למשקל המבנה.

בכל מקרה יספק הקבלן את כל חומרי העזר: אלקטרודות, חמצן, אצטילן, פחיות וגם את כל הברגים והאומים והדיסקיות.

בכל מקרה יספק הקבלן על חשבונו את כל כלי ההרמה הזמניים כגון: מנופים, סולמות, משטחים, פיגומים, מכונות חיתוך, ריתוך, קדיחה והשחזה.

3. <u>עבודות גילוון</u>

כל הפרופילים יגולוונו בטבילה באבץ חם במפעל גילוון מוכר – לאישור המזמין. ע"פ תקן חברת חשמל 80 מיקרון מינמום.

כל פגיעה בגילוון – בריתוך או חיבור תתוקן ע"י הקבלן בצבע עשיר באבץ.

<u>4. עבודות סיכוך</u>

<u>הוראות טכניות לסכוך גגות וקירות</u>

א. <u>כללי</u>

1. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות כיסוי של חברת סטיל רולינג קורפוריישן בע"מ או שו"ע.
   כמו כן כל האביזרים יסופקו בהתאם לתכניות. כמו כן יסופקו כל האביזרים הדרושים לקבלת אטימות מלאה של הגג, ובהתאם למספרים הקטלוגיים של החברות הנ"ל.
2. העבודה תבוצע בהתאם להוראות המפקח במקום.
3. על המפקח מוטלת אחריות לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים לפי חוק בגלל גובה והסיכוך הכרוך בזה.

ב. <u>טיב החומרים</u>

לוחות מבודדים ואביזריהם, הרוכבים וכל האביזרים האחרים יהיו מחומר וטיב מעולים ויתאימו לדרישות התקן הישראלי. הלוחות יהיו שלמים וללא חורים או פגיעות בפח, ומאותו יצרן של הכיסוי.

ג. <u>חומרי חיבור</u>

הברגים והאומים וכן כל יתר חלקי המתכת יהיו מגולוונים. הברגים יהיו ברגי איסכורית עם ראש קודח. הדיסקיות יהיו מחומר פלסטי וכן ינתן כובע פלסטי מעל הברגים (לאחר הריתוכים בגובה שווה שלא מפריע להרכבת הכובע). ייצור הכובעים והדיסקיות ע"י קיבוץ חוליות או שו"ע.

ד. <u>צורת החיבור וכיסוי</u>

חפיית האורך בין הלוחות תהיה לפי הנחיות החברה המבצעת.

ה. <u>שיטת המדידה</u>

המדידה תעשה נטו לפי מ"ר שטח מכוסה ללא התחשבות בחפיות לפי השטח הישר או המשופע המכוסה במציאות.

מחירי היחידות השונים כוללים כל האביזרים הדרושים כגון: אומים, דיסקיות, ברגים, כובעים, פיגומים, לוחות זחילה וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה.

פרק 24 – פירוק והריסה

24.01 כללי ואופני מדידה

כללי – כל מחירי הפירוקים כוללים חפירה, פירוק, העמסה והובלה אל אתר פסולת מורשה כולל תשלום אגרות השפיכה.

24.01.1 פירוק בניין קיים

מדידת לפירוק הבניין היא בקומפלט וכולל פירוק של יסודות ותשתיות עד לעומק של 2.0 מ' מתחת לרצפה הקיימת, פירוק רצפת בטון או אחרת בעובי שונה עד עובי של 40 ס"מ בטון יצוק ורציף או כל חומר אחר. כמו-כן כולל המחיר פירוק של סינר בטון או אחר הקיים סביב הבניין עד למרחק של 1.5 מ' מהקיר החיצוני של הבניין.
כמו-כן, כולל המחיר פירוק של כל התשתיות התת"ק המחוברות לבניין עד למרחק של 1.5 מ' מהקיר החיצוני של הבניין (צנרת ביוב, מים, תשתיות חשמל, תאורה וכ"ו).

24.02 הנחיות כלליות והנחיות בטיחות

שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח.

א. העבודה תתבצע על פי כל חוק, בין היתר עפ"י הנחיות/תקנות/חוקים הבאים:
   1. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל 1970.
   2. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים) התשמ"ו - 1986.
   3. תקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק התשמ"ד - 1984.
   4. ת"י 953 - ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן
   5. כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה.

ב. בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי הבניין.

24.03 הכנות לביצוע עבודות פירוק והריסה

א. על הקבלן לסייר במקום וללמוד היטב את כל האלמנטים נשוא הפירוק ו/או הריסה ולהציע שיטות כיצד לבצע את העבודה. השיטות שיוצעו טעונות אישור המפקח.

ב. עבודות הפירוק וההריסה תעשנה בכל ציוד שיבחר הקבלן, אך באישורו של המפקח. אופן ביצוע ההריסות ומועדם ייעשה בתיאום הדוק עם המפקח.

ג. אין להתחיל בעבודות פירוק, סיתות והריסה ללא אישור המפקח . למרות האישור הנ"ל, אין להתחיל בביצוע ההריסות ללא נוכחות המפקח.

ד. הקבלן חייב לוודא את אופי מידות ועוביים של החלקים המיועדים להריסה, כמותם, אופן חיבורם למבנה ואת האמצעים הנדרשים לפינוי בטוח לאתר שפיכה מורשה.
הקבלן יבצע לשם כך כל בדיקה הנראית לו דרושה לקביעת מחיר הצעתו, ובלבד שלא תכלול בדיקות בהרס שיסכנו את המבנה.

24.04 פינוי פסולת בניין וניקוי השטח

א. לפני הגשת הצעתו על הקבלן לוודא עם אתרי פסולת מורשים על יכולתם לקלוט את כמות הפסולת המפונה מהבסיס. על הקבלן לקחת בחשבון כי עקב כמות הפסולת הרבה יהיה עליו לפנות למקום שפך מרוחק, ללא כל פיצוי ו/או תוספת כלשהי לקבלן.

ב. במידה ולפני פינוי הפסולת יידרש הקבלן מהרשויות השונות ו/או מאתר הפסולת לבצע גריסה לחומרי ההריסה, גריסה זו תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא כל תשלום נוסף להצעתו וללא כל תוספת לתקופת הביצוע.

ג. מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין, וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר.

המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר יישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו, ללא הגבלת זמן.
הקבלן יעביר למזמין עם סיום העבודה אישור מאתרי ההטמנה על כלל ההטמנות שביצע עקב הפרויקט הנדון.

ד. הקבלן ינקה מדי פעם ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות אשר התלכלכו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.

ה. כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחיר העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

24.05 <u>תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות</u>

א. הקבלן ימלא בדייקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילויים של התקנות הנ"ל.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון את שעות העומס בבוקר ובסוף היום בשערי הבסיס ולתזמן את פינוי הפסולת בהתאם כך שלא יפריע למהלך התפקוד התקין.

ג. מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של הבניין, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המרביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו, ועל כל בניין, קיר, ריצוף וכל אלמנט אחר הנמצא בשטח.

24.06 <u>ניתוק מערכות</u>

א. פעולה ראשונה לפני התחלת עבודות הפירוק וההריסה תהיה ניתוק מוחלט של המערכות המתחברות לבניין - חשמל, תאורה, מים, ביוב.
על הקבלן חלה החובה לקבל את כל האישורים הדרושים לצורך ביצוע הניתוקים הללו, וכן קבלת מידע מלא והוראות מהמפקח. כל הניתוקים יבוצעו ביציאה מהבניין.

ב. כל ביצוע עבודות הניתוק יבוצעו ע"י בעלי מקצוע המתמחים בסוג העבודה הנדרשת (חשמלאים, טכנאים, שרברבים ואחרים). אנשי ביצוע אלו ימציאו אישור כי הבניין מנותק מכל חיבור שהוא וניתן להורסו.
ניתוק התקשורת ע"י קבלן אחר מטעם המזמין.
ניתוק התשתיות הראשיות – מים,ביוב,חשמל יעשו ע"י הקבלן בתיאום מראש אל מול מנהלת הפרוייקט.
תיאום הניתוקים עם הגורמים השונים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו, וללא כל תשלום נוסף.
על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי המערכות לא ירוקנו לפני ביצוע ההריסה (לדוגמא מים,ביוב).

ג. על הקבלן לקחת בחשבון כי קיימות מערכות תשתית ת"ק, ועל הקבלן חלה כל האחריות לאיתור מערכות אלה בתחום העבודה ובקרבתה.
מודגש בזאת, כי לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן בנוגע למערכות אלה. כל פגיעה שתגרם למערכות אלה, נזקים שייגרמו וכל פגיעה מסוג כלשהו - הינה באחריות הקבלן בלבד והוא ישא בנזקים שיגרמו. לא תשולמנה לקבלן תוספות הנובעות מעבודות לאיתור המערכות, תשלום עבור נזקים מסוג כלשהו, תשלום עבור תיאומים שונים ועבור עיכובים שונים שייגרמו לו. על הקבלן לברר נושא הניתוקים של המערכות לפני הגשת הצעתו. לא תתקבל טענה של אי ידיעה אי הכרת הנתונים וכו'.

ד. פגיעה במערכות שונות שאינן מיועדות לניתוק בתחום העבודה או מחוץ לתחום העבודה, תחייב את הקבלן בביצוע תיקונים, וזאת - על חשבונו בלבד. המפקח יהיה הפוסק האחרון בנושא זה. עבור כל העבודות הקשורות בניתוק מערכות קיימות לא ישולם בנפרד, והן

כלולות במחיר העבודה.

24.07 <u>הריסת הבניין</u>

א. לאחר קבלת אישור כי הבניין מנותק מכל תשתית שהיא, תינתן הוראה כי ניתן להתחיל בביצוע ההריסה של כלל המבנה.

ב. ההריסה תבוצע בצורה מקצועית מבוקרת וזהירה ביותר. אין בשום פנים ליצור מצבי ביניים מסוכנים לסביבה ולפועלים העובדים. אין ליצור מצב של התמוטטות אקראית של חלקי בניין. על הקבלן ללמוד את המערכת המייצבת את הבניין.
אחריות הסדרת כל אמצעי הבטיחות הינה על הקבלן ועל חשבונו.

ג. על הקבלן לתכנן שלבי ההריסה והפינוי, ולהביאם לאישור המפקח בכתב.

ד. הריסת הבניין כולל הריסת הרצפות וקורות היסוד עד למפלס ראש היסוד ולא פחות מ-60 ס״מ מפני הקרקע הקיימים- העמוק מביניהם.

24.08 <u>פינוי והריסה של אלמנטים מאסבסט</u>

א. ככל שקיימים אלמנטים מאסבסט, הקבלן יבצע את עבודות ההריסה והפינוי תוך שימוש בגורם מוסמך וע״פ נהלי העבודה המקובלים באותו מועד.

פרק 34 - גלוי אש

תאור העבודה (כללי)

- המערכת כוללת מתקן גלוי אש במסגרת הקמת מבנה אומנים בפרויקט מבואות התיאטרון בקיסריה
- העבודה תכלול את כל המפורט במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות הכנסת כלל המערכת לפעולה.
- בין היתר מתקן גילוי אש יכלול מתקן התראות בפני רעידות אדמה שיחובר לרכזת גילוי אש המתקן יהיה לפי הנחיות משרד החינוך ומאושר הג"א

דרישות מהקבלן

- על הקבלן להיות בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מערכות גלוי וכבוי אש אוטומטיות.
- על הקבלן להיות מורשה מטעם היצרן להתקנת המערכת הספציפית ולהיות בקי בהוראות ההתקנה, ההפעלה והאחזקה של המערכת.
- על הקבלן להיות בעל יכולת לספק חלקי חילוף מקוריים למערכת שתותקן, עפ"י דרישת המזמין (כמפורט בסעיף 34.05 תת-סעיף 5 להלן).
- על הקבלן לקבל אישור מכון התקנים הן לתכנון הבצוע והן להתקנה.
- התקנת מערכת הגלוי והכבוי תבוצע ע"י קבלן אחד בלבד.
- תאום בין קבלנים בנושאים שאינם קשורים ישירות להפעלת מערכת הגלוי והכבוי, כדוגמת ניתוקי מ"א, חשמל, גנרטור וכד', הם באחריות הקבלן ובתאום עם המתכנן (בתאומו יחובר הפקוד מלוח גלוי-כבוי אל ממסרי הניתוק ו/או המגעים היבשים לחשמל וכ"ו).
- באחריות הקבלן לבצע פתחים ומעברים דרושים לגישה לצנרת החווט, הכנסת הציוד והתקנתו. כ"כ באחריותו לאטום את הפתחים והמעברים בתום העבודה, זאת עפ"י המפורט בסעיף "איטום" שבמפרט זה.

ספרות טכנית
טיוטת "ספר המערכת" תועבר על-ידי הקבלן לאישור המזמין 3 שבועות טרם בצוע בקורת הקבלה למערכת.

הקבלן יתקן בהתאם ויספק 5 עותקים של "ספר מערכת" בעברית, לתפעול ואחזקת המערכת ברמת המתפעל והמתחזק (דרג מעבדה), זאת ביום בקורת הקבלה למערכת.

כל עותק של "ספר המערכת" יכיל את הפריטים הבאים (אספקת "ספר מערכת" הוא תנאי הכרחי לקבלת המערכת ע"י המזמין):

א. תיאור מילולי כללי של המערכת והוראות הפעלתה בעברית.
ב. קטלוגים ומפרטים מלאים של כל התקני המערכת.
ג. שרטוטים חשמליים וחווט של כל החיבורים הפנימיים (כרטיסים ומחברים) שברכזת.
ד. שרטוטים אלקטרוניים של כל הרכיבים והכרטיסים, כולל רשימת רכיבים.
ה. שרטוטים חשמליים של מערכת הפלות מתח וכד'.
ו. שרטוטים חשמלים ואלקטרוניים של כל הלוחות והפריטים (אביזרי העזר) הנוספים, כולל ספרי אחזקה, כיול, הפעלה ורשימת הרכיבים.
ז. איזומטרייה של צנרת פיזור גז הכבוי והנחירים, כולל פרטי ומיקום חיזוקי הצנרת וקיבוע המיכלים.
ח. הרצת מחשב של מערכת הכבוי, או אישור PRE ENGINEERED.
י. רשימת כל הציוד המותקן (בדומה לכתב-הכמויות) ורשימת חלקי חילוף המומלצים על-ידי היצרן (תאור פריט + P.N.+ מחיר).
יא. פרוטוקול תקשורת של הרכזת.

יב. הנחיות היצרון לאיתור תקלות (TROUBLE SHOOTING).
יג. הוראות אחזקה המומלצות ע"י היצרן.
יד. פירוט חישובי עומסים חשמליים במערכת הגלוי וקיבולת מצברי הגבוי.
טו. ספרות רלוונטית נוספת - עפ"י דרישת המזמין.

בקורות קבלה
הבקורת תבוצע ע"י הקבלן, בנוכחות ולפי הנחיות המזמין.

במהלך כל בקורות הקבלה הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד והחומרים הנדרשים לבצוע בקורות הקבלה, כולל גז לבדיקת הגלאים.

ראה גם ההנחיות לבצוע בדיקה ע"י מת"י בפרק ג1.

הדרכה

א. לאחר סיום העבודה וטרם קבלתה הרשמית, יבצע הקבלן הדרכה לנציגי המזמין. ההדרכה תכלול:
   1. תאור המערכת ועקרון פעולתה.
   2. אופן תפעול המערכת בכל מצביה (רגיעה, אזעקה, תקלה וכד').

אחריות
הקבלן יתן אחריות של שנה אחת לכל רכיבי המערכת שיסופקו במסגרת העבודה, למעט המצברים, עבורם תינתן אחריות ל- 3 שנים. המצברים שימסרו עם קבלת המערכת לאחריות המזמין, הם אלה שיותקנו סמוך למועד הקבלה.

הקבלן יגיש למזמין התחייבות בכתב לאספקת חלפים, לתקופה של 10 שנים לפחות. התחייבות זו תכלול גם הצהרה שברשותו מלאי מתאים של חלקי חילוף חדשים ומקוריים, בכמות מספקת לתת שירות מלא ומיידי לתקופת האחריו. המזמין רשאי לבוא ולראות מלאי זה.
תקנים

מערכת והתקני גלוי וכבוי אש יתוכננו ויותקנו בהתאמה מלאה לדרישות התקן הישראלי 1220 במהדורתו האחרונה. זאת בהסתמך על מפרטי, תכניות והתקנות של היצרנים המאושרים של המערכות הספיצפיות הנושאות תו-תקן UL (כל הציוד ישא תו-תקן UL). כמו כן תבוצע המערכת בהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 34 ומפרט מיוחד זה.

כל אבזרי המערכת, כולל יחידות לוח הבקרה, ישמשו רק למטרה שיועדה להם ע"י היצרן וישאו תו-תקן UL מהדורה אחרונה.

הגלאים יתאימו לתקנות הישראליות החלות על שימוש בחומרים רדיואקטיביים ויהיו מאושרים גם ע"י הוועדה לאנרגיה אטומית (הקבלן יגיש את האישור למזמין).

יבוצע כבוי אוטומטי בלוח ראשי , בגז -FM200. צפיפות הגז תהיה (יחושב ע"י הקבלן): - 7-10% מנפח החלל אותו הוא מיועד לכבות.

צנרת הכבוי תהיה מפלדה צבועה, סקדיול 40.

מערכת הגלוי להפעלת הכבוי תהיה בעלת 2 דרגות, כאשר בשלב ראשון תופעל התראה אורית בלבד. בשלב השני תופעל התראה אור-קולית ובמקביל תפעיל המערכת ניתוקי חשמל אוטומטיים, ובמקביל חייגן אוטומטי.

המזמין ידרוש מהקבלן בדיקה של גוף מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי וכד') לכל הציוד, עפ"י שיקול דעתו (למשל במקרה של גלוי גלאים פגומים) ראה גם מסמך ג1' לעיל.

אישור תכניות עבודה וציוד
טרם התחלת העבודה (ההתקנה) יגיש הקבלן לאישור המזמין את הפריטים הבאים:

א. "תכניות לבצוע" (מיקום כל ההתקנים עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז", לרבות מספר המוליכים וחתכם בכל קטע וקטע).

ב. איזומטריית (מהלך) צנרת הכבוי, כולל אורכים מדוייקים, קטרים מדוייקים, אורכים אקוויוולנטיים של מחברים (ספחים) ואביזרי זרימה וכדומה (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז").
ג. הרצת מחשב מלאה של מערכת הכבוי או אישור PRE ENGINEERED.
ד. שרטוטי תנוחה, כולל פרטי ומיקום תמיכות (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז") ותכנון תמיכות מיוחדות.
ה. הוראות יצרן וקטלוגים מלאים (כל העמודים) של כל הציוד וההתקנים (גלוי וכבוי) שבכוונתו להתקין.
ו. תכניות חווט (לרבות מספור החווט) של הרכזת וכלל המערכת (כולל ניתוק חשמל וכ"ו).
ז. אישור מת"י לתכניות הבצוע "DRAWINGS-SHOP".

הקבלן לא יתחיל בעבודתו בטרם אושר כל החומר הנ"ל על-ידי המזמין. לאחר אישור תכניות אלה, תבוצע העבודה אך ורק לפיהן (כחלק בלתי נפרד ממפרט זה). אין הקבלן מורשה לשנות את תכנון המערכת, אלא באישור בכתב של המתכנן והמזמין.

7. <u>חבורי חווט:</u>

א. הצנורות יהיו קצרים ורציפים ככל הניתן.
ב. החיווט יהיה רציף לכל אורכו. חבורי חווט לציוד יבוצעו רק בתוך ההתקנים (בסיס הגלאים, קופסאות לחצנים, צופרים וכד'), רק ע"י הלחמת קצה המוליך ו/או שרוול לחיצה, לא ע"י מהדקים) ושרוול בידוד מתכווץ.
ג. חבורי הסתעפות יבוצעו אך ורק בקופסאות הסתעפות. אין לבצע הסתעפויות בתוך ההתקנים!
ד. מקום החיבור יהיה חזק לפחות כמו המוליך שאותו הוא מחבר.
ה. כל חיבור ישולט ע"י דגלונים המסמנים את כוון המוליך ("מהיכן בא ולהיכן הולך") ומספר אזור הבקרה.

8. <u>סימון ושילוט</u>

א. כל חווט המערכת ימוספר: כל זוג מוליכים של כל חוג ימוספר במספר האזור, צבע המוליכים שונה.
ב. חווט פנימי של הרכזת ולוחות משנה ימוספר בסדרת מספרים שונה מזו של אזורי הגלוי והכבוי. המספור יהיה תואם לתכניות החווט שיאושרו ע"י המזמין. המספור יוצמד בנקודת חבור החווט לכרטיסים.
ג. כבלי פקוד יסומנו בדיסקיות מתכת עם מספר הכבל המצויין בתכנית. אותו המספר יצויין גם על פסי המהדקים.

9. באחריות הקבלן לבצע את כל חווט הפקוד והממסרים מהרכזת ללוחות החשמל לצודר בצוע ניתוקים, כולל הוספת מגעים מתאימים בלוחות הנ"ל, ולוודא הפעלת הניתוקים כנדרש.

<u>רכזת גילוי אש</u>

<u>המערכת</u>

א. רכזת קיימת במבנה היא רכזת כתובתית לקליטת 508 כתובות ו- 18 כיבויים עם אפשרויות הרחבה .

ב. כל ציוד גילוי שיותקן במבנה המיון יותאם ויחובר לרכזת הנ"ל

<u>גלאים</u>

1. כל גלאי יותקן לבסיס. כל גלאי יכלול ראש גלאי ובסיס ננעל סיבובית TWIST LOCK, אל קופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו.

2. הגלאים והבסיסים יעמדו בדרישות תקנים UL 268A, UL268 ו- UL 521 (עפ"י סוג הגלאי), מהדורה אחרונה.

3. כל סוגי הגלאים יותקנו על בסיס מאותו דגם.

4. הגלאים יותקנו במיקום כמתואר בתכניות. הקבלן יביא בחשבון (ויוכיח זאת) את השפעת האיוורור על מיקום התקנת הגלאים בפועל.

5. הגלאים יותקנו כך שנורית הסימון שלהם מופנית לכוון הכניסה.

6. במידה ובביקורות הקבלה למערכת יתברר כי עקב מהירות זרימת אויר בפועל חסרים גלאים (למרות שההתקנה בוצעה בהתאם לתכניות המאושרות), באחריות הקבלן להוסיפם (לספק גלאים, בסיסים, חווט ותעלות לרבות התקנה והפעלה).

7. כל גלאי יכלול פין נעילה לביטחון. אין לשבור פין זה (גלאי שיותקן ללא פין שלם, ייפסל).

8. כל הגלאים יהיו מסוג כתובתי .

<u>גלאים בלוחות חשמל</u>

א. הגלאים יותקנו כך שניתן יהיה לבדוק אותם תקופתית ללא צורך בהפסקות חשמל.

ב. גלאים שיותקנו בלוחות חשמל לא יכילו ממסר מגנטי R.F.D.

ג. הגלאים יותקנו ע"ג הדופן העליונה של הלוח, ע"ג פלטת פח מתפרקת עם צירים כך שאין צורך להכניס ידיים לתוך הלוח כדי להגיע אל הגלאי.

ד. הקבלן יבצע איטום של הלוח לאחר התקנת הגלאי בלוח ע"מ למנוע חדירת מים או חרקים ללוח.

<u>צופרים ומנורות</u>

1. הצופרים יענו לדרישות התקן UL 464 מהדורה אחרונה.

2. צופר פנימי יהיה בעצמה של לפחות 95DBA.

3. צופר פנוי ("כבוי הופעל") יהיה משולב עם מנורה לבנה מהבהבת.

6. <u>צלילים וצבעים:</u>

א. לכל אחד מסוגי הצופרים (אזעקת אש, תקלה, פנוי) יהיה צליל שונה. הדבר ייעשה ע"י שימוש ביחידה מודולרית שנועדה לכך ע"י היצרן.

ב. צופרי פנוי ("כבוי הופעל") ישמיעו צלילים שונים במצבי העבודה הבאים:

1. בהשהייה לפני פליטת גז.
2. במשך פליטת הגז ועד שהמערכת חוזרת למצב "מוכן לפעולה".

7. מנורת "כבוי הופעל" תהיה לבנה מהבהבת.

8. הצופרים יהיו אלקטרוניים ובעלי צליל מתמשך.

לחצנים

לחצני אזעקת אש יהיו מסוג "פעולה יחידה" (SINGLE ACTION), ללא לוח זכוכית/פלסטיק לשבירה.

לחצני הפעלת כבוי יהיו מסוג "פעולה כפולה" (DOUBLE ACTION).

כל התיבות והלחצנים יהיו בעלי מנעול אחיד ועבור כל אחד ואחד מהם יסופק מפתח.

<u>התקני סוף קו (E.O.L)</u>

ההתקנים יותקנו במידת האפשר בתוך קופסאות לחצנים ולא בגלאים. במידת הצורך, יותקנו תכניות החווט כך שסוף קו יהיה בקופסת לחצן.

התקנים בגלאים יותקנו בתוך הבסיס. כ"כ יותקנו התקנים בתוך צופר אחרון בקו הצופרים.

בנוסף למצויין לעיל, להלן פרוט לשילוט הנדרש במערכת הגלוי והכבוי.
כל התקנים והציוד ישולטו בשלטי סנדביץ' חרותים.
כל השילוט יחובר בעזרת ברגים. אין לחבר שלטים בהדבקה.
מיקום מדוייק לכל שלט ייקבע באתר.

מערכת כבוי אוטומטי

<u>מיכלי גז כבוי</u>

1. המיכלים יהיו מתוצרת אותו היצרן של מערכות הגלוי, או שנבדקו יחד וקבלו תו תקן U.L. כמערכת גלוי וכבוי אש.

2. נפח המיכל ושיטת ההפעלה יתאימו לסוג הגז שיאושר.

3. נפח המיכל יהיה גדול ב- 20% לפחות מנפח הגז הנדרש. נפח מדוייק יחושב ע"י הקבלן לפני ההזמנה ויוצג לאישור המזמין, בכפוף לסוג הגז שאושר FM200 .

4. המיכל יגיע ממפעל היצרן כשהוא מלא בגז, חתום ובדוק להתאמתו לתקן.

5. על כל מיכל יופיעו רישומי היצרן, התקן בו נבדק, נפח הגז (משקל) וסוגו, תאריך הבדיקה וכל מידע רלוונטי אחר.

6. על כל מיכל תותקן מערכת הפעלה חשמלית מבוקרת וממונעת, ידית להפעלה מכנית ושעון לחץ.

7. עם המיכל יספק הקבלן גם אמצעי התקנה ועיגון לקיר, אוריגינליים של היצקן ומותאמים לסוג ההתקנה.

<u>סוג הגז</u>

1. הגז יהיה מסוג המאושר הן ע"י מת"י לשימוש במערכות כבוי אוטומטיות בגז והן ע"י המשרד לאיכות הסביבה. כמו כן יאושר הגז ע"י המזמין.

2. סוג הגז יהיה "FM 200" (בכפוף לאישור המזמין).

3. נפח ומשקל הגז יחושב במדוייק ע"י הקבלן בהתאם לסוג שאושר, לנתוני החלל המכובה, הצפיפות האופטימלית הנדרשת לפי נתוני היצרן וכדומה.

<u>אופני מדידה מיוחדים:</u>

ראה אופני מדידה מיוחדים כלליים בפרק 08.
המתקן יימדד לפי נקודות, כאשר אביזר הקצה כמו גלאי, לחצן, צופר וכדומה נמדדים בנפרד לפי יחידות.
אביזרי עזר כמו דיודות, נגדי סוף קו וכדומה לא יימדדו בנפרד, ומחירם כלול במחיר הסעיפים השונים.
מיכלי כבוי יימדדו כל מיכל בנפרד לפי נפחו וגז הכבוי בו, ולפי משקלו.

המחיר שיציע הקבלן עבור גז הכבוי יהיה עבור FM200-. במדה ויידרש ע"י המזמין גז אחר, ייערך ניתוח מחירים בהתאם.
הכנת מסמכים לאישור, לרבות תכניות חיווט, חישובים, קטלוגים וכדומה לא יימדדו בנפרד. הכנת תכניות "לפי בצוע" והכנת "ספר מערכת", יימדדו כ"א בנפרד כקומפלט.

<u>כללי - הגדרת תקנים</u>

מסמך זה מפרט את מערכת גילוי האש והעשן הנדרשת בפרוייקט זה.
המערכת כוללת רכזת אש מרכזית, גלאים, ציוד התרעה (צופרים, נוריות סימון וכ"ו) ואבזרי עזר לקבלת מערכת מושלמת.

<u>תקנים</u>

2.1) המערכת תבוצע לפי תקני עבודות החשמל הישימים ותקן ישראלי להתקנת מערכות גילוי אש 1220/3.

2.2) בנוסף, ישא הציוד תקן U.L. האמריקאי המהווה בסיס לתקן הישראלי לפי הפירוט הבא :

2.2.1 רכזת אזעקה - 864 U.L. ותקן ישראלי 1220/2.

2.2.2 גלאי עשן - 268 U.L. ותקן ישראלי 1220/1.

2.2.3 גלאי חום - 521 U.L. ותקן ישראלי 1220/1.

2.2.4 אמצעי התרעה - 464 U.L. ותקן ישראלי 1220/1.

2.2.5 ספקי כוח - 1481 U.L. ותקן ישראלי 1220/1.

ובנוסף תקן בינלאומי אחד נוסף מתוך התקנים הבאים : FM, VDS, BSI.

תאריך..... **חתימת הקבלן:.....**

פרק 35 - מפרט למערכת קולית לכריזה ומוסיקה

א. מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חרום, הודעות שוטפות, צלצולים להפסקות ומוסיקת רקע בכל שטח מבנה האומנים בפרויקט מבואות התיאטרון בקיסריה
2. ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי הקול.
   מערכת כריזה תהייה עצמאית לכל מבנה עם גישור בין הרכזות
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
4. שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון מדלפק קבלה / חדר מנהל.
5. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חירום על פני מוסיקת הרקע.
7. המערכת תוזן ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24VDC כגיבוי ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
8. המערכת תכלול מצברי חירום ללא טיפול Maintenance free אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
9. המערכת תשדר מוסיקת רקע מנגן סרט מקצועי או רדיו, המיועד לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה.
10. המגברים ורשת הקוים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V.
11. הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב ״19 במידת הצורך, או במדפים שיוקצו לכך.

ב. מפרט טכני למרכיבי המערכת

1. מסד מרכזי (במידת הצורך)

1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי ״19. יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.

1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ״מ לפחות.

1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ״1¾ ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.

1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.

1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.

1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.

1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו. סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.

1.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.

1.9 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול ״5, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל ״3.

2. מגברי הספק

2.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזווד במיועד להתקנה במסד ברוחב ״19, או על מדפים.

2.2 הספק היציאה יהיה R.M.S 30W/60W/120W/240W עפ״י העומס, בכל רוחב תחום ההענות.

עכבת העומס תהיה Ω 8 או מוצא במתח קבוע 100V, או 70.7V.

2.3 בחשוב ההעמסה תלקח בחשבון רזרבה של 30%.

2.4 מתחי האספקה 24VDC, 50Hz 220 VAC.

2.5 עכבת הכניסה 100KΩ לפחות.

2.6 יציבות בשינוי עומס (Out put regulation) ביציאת קו 100V ,1.25dB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.

2.7 תחום הענות לתדר 60-16Khz בניחות של 3dB-.

2.8 אחוז עיוותים: מתחת ל- 1% בתדר 1Khz, בהספק מוצא מלא.

2.9 רעש מוצא: 85dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.

2.10 תחום טמפרטורת עבודה $-20^{\circ}c$ - $45^{\circ}c$.

2.11 כל הכניסות והיציאות למגבר תהינה באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.

2.12 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.

2.13 כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך אנודיזציה נגד איכול וחלודה.

3. ערבל צליל

3.1 ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב ״19 או כיחידות מודולריות משולבות במגברי ההספק.

בערבל יהיו כניסות:

א. לכל מיקרופון במערכת.

ב. לערוץ רדיו.

ג. לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט.

ד. לערוץ C.D.

ה. כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.

3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל מגברי ההספק במערכת.

3.3 במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל- 5 יחידות כניסה.

3.4 עכבת כניסה: 100KΩ.

3.5 רגישות בכניסה: 250Mv.

3.6 יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות.

3.7 תחום הענות לתדר: 0Hz-20KHz6 בנקודות ±3dB.

3.8 יחס אות לרעש: 80dB לפחות.

3.9 אחוז עיוותים הרמוניים: 1% בתדר 1KHz ובמתח יציאה נומינלי.

3.10 מתח יציאה נומינלי: 0.4V בעכבת 600Ω (+14DBM).

3.11 אפשרות לויסות צליל של: ±12dB בתדר של 80Hz.

±12dB בתדר של 12KHz.

3.12 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.

3.13 <u>נתוני כניסות המיקרופון:</u>

א. רגישות כניסה מכסימלית של 200 μv.

ב. עכבת כניסה של 350Ω בתדר 1KHz.

ג. תחום הענות לתדר 30Hz-18KHz בנקודות ±3dB.

ד. אפשרות להנחתה של 6dB בתדר 100Hz.

ה. יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית.

ו. אחוז עיוותים הרמוניים: 1% בתדר 1KHz במתח מוצא נומינלי.

ז. יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות (Overload margin).

3.14 <u>נתוני כניסת מוסיקה</u>

א. רגישות בכניסה: 150Mv למתח יציאה מלא.

ב. עכבת כניסה: 15KΩ לפחות לכניסה 600Ω.

ג. תחום הענות לתדר: 30Hz-20Khz בנקודות ±3dB.

ד. אפשרות לניחות של: 6dB בתדר 100Hz.

ה. יחס אות לרעש: 65dB ברגישות מקסימלית.

ו. אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1KHz ובמתח יציאה נומינלי.

ז. יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות.

4. <u>רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה</u>

4.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ (לא סיבית). במידות 24x24x12 ס״מ. גמר: ציפוי מפורמייקה.

4.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק/מתכת לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.

4.3 הרמקול יהיה בקוטר ״8 מטיפוס Full range בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.

4.4 לרמקול מגנט קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 142 גרם (5 Oz).

4.5 עכבת: 8Ω.

4.6 תחום הענות: 75Hz-15KHz.

4.7 קיבול הספק: 10W.

4.8 זוית פיזור: 120°.

4.9 כל רמקול יצוייד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W, 2W, 5W הרמקול מתוצרת ״דיינטי״ דגם 20F-053 או ש״ע.

5. <u>שופרי קול</u> (לכיסוי שטחים חיצוניים בלבד – עפ״י תוכנית האתר)

5.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים.

5.2 שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מירבית.

5.3 הספק 15W ר.מ.ס.

5.4 תחום הענות לתדר 225Hz-14KHz בנקודות ±3dB.

5.5 רגישות מוצא: 121dB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.

5.6 אפשרות חזוק עם סדור להטייה בציר האפקי והאנכי.

5.7 זוית פיזור 110°.

5.8 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 1W, 2W, 4W, 7.5W, 15W.

5.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.

5.10 מבנה הליבה: 97% ברזל 3% סיליקון.

השופר מתוצרת ״אטלס-סאונדולייר״ דגם AP-15T או ש״ע.

6. <u>וסתי עוצמה - שנאי משתנה.</u>

6.1 וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה: V.C.T.

6.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W בהתאמה לעומס הנצרך.

6.3 הנחתה כללית 30dB.

6.4 כמות הדרגות להנחתה של 10dB בתוספת מצב מופסק.

6.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל- Off.

6.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חרום הווסתים מתוצרת ״אטלס-סאונדולייר״ דגם AT35 או ש״ע.

7. <u>מערכת אספקת זרם חרום</u>

7.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, Maintenance free.

7.2 למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.

7.3 המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה.

7.4 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

8. עמדת הפעלה כריזה

8.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידית על גבי צואר גמיש Goose-neck באופן שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).

8.2 עכבת: 200-600Ω מאוזנת עם שנאי.

8.3 תחום הענות: 50Hz-12KHz.

8.4 רגישות: מיקרו בר / 0.2Mv.

8.5 מתח יציאה 60dB V לפחות.

8.6 בלוח ההפעלה יותקנו, לפי דרישה מפורשת:

א. לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר האזורים, בתוספת לחצן לכריזה כללית.

ב. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to talk).

ג. נורית סימון "תפוס".

9. מערכת נגני סרט

9.1 מערכת נגני הסרט ויח' רדיו תהינה משולבות ביחידה אחת, בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרונים מהחלקים המכניים, דבר המאפשר תפעול, טיפול ואחזקה נוחה במיוחד.

9.2 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כח, מגבר קו .

9.3 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הקלטות.

9.4 הקלטות יהיו מסוג סטנדרטי ומיועדות להשמעה רצופה, בתום מחזור השמעה אחד תמשיך הקלטת באופן אוטומטי ותנגן מתחילתה.

9.5 מהירות הסרט: 4/75CM/SEC.

9.6 מספר הערוצים: 2.

9.7 תחום התדרים: 30Hz-15Khz נקודות ±3dB נגן הסרט מתוצרת "פסטרונג" או ש"ע מאושר.

9.8 למערכת תותקן אנטנת FMחיצונית. במידת הצורך יותקן מגבר קו לשיפור הקליטה.

10. כבלים

10.1 כבל רמקולים

כבל טרמופלסטי, דו גידי שזור, מוזהב קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליסטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

10.2 כבל מיקרופון

כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 ממ"ר כל אחד, בהרכב 7x0.25 מ"מ, בידוד המוליכים P.V.C בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מ- P.V.C אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

10.3 כבל פיקוד:

כבלי הפיקוד למיקרופון יהיו במתכונת כבל תקשורת סטנדרטי בחתך 0.5 בכמות הדרושה להפעלת כל האזורים.

10.4 כבל אנטנה

כבל האנטנה יהיה מסוג קואקסאלי RG-59BU

תאריך..... **חתימת הקבלן:.....**

פרק 40 - פיתוח האתר
המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי

פרק 00 - תנאים כלליים

00.01 **תיאור העבודה**

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח באתר בית האמנים בגן הלאומי תיאטרון קיסריה.

העבודות תבוצענה בהתאם לאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתוכניות, לשרטוטי הפרטים, המצורפים לחוזה התקנים והמפרטים הכלליים המתיחסים לעבודות המפורטות בחוזה/מכרז זה, ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

בעבודות הפיתוח נכללות עבודות קירות בטון ואבן לקט, חיפוי משטחים, גידור, ריהוט גן, ניקוזים, גינון השקיה וכו'.

על מציע ההצעה לקחת בחשבון שאתר העבודה הינו אתר גן לאומי ובתוכו שטחי עתיקות וכן הינו אתר בניה פעיל בו עבודות קבלנים שונים מתבצעות בו זמנית עם עבודות המכרז הזה.

פרק 40.01 עבודות עפר

40.01.01 **כללי**

על הקבלן לקחת בחשבון שבאתר נעשו עבודות מילוי בחומר בלתי מבוקר. יש לבצע עבודות חפירה במקומות המיועדים לריצוף עד קרקע קיימת ולהחזיר חומר מתאים מהודק ל96%- מוד.אא.שיו לפחות, לפי הגבהים המתוכננים.

40.01.02 **מילוי חוזר מסביב לקירות ויסודות**

המילוי החוזר מסביב לקירות ויסודות יבוצע מחומר מילוי נברר שיאושר על ידי יועץ הקרקע והקונסטרוקטור כמפורט בהמשך.

40.01.03 **סילוק עפר שאינו ראוי למילוי**

אדמת החפירה תמוין לפי הוראות המפקח, וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר יעורם ויורחק על ידי הקבלן למקומות שפך מותרים מחוץ לאתר (ראה גם האמור בסעיף 00.30 לעיל).
חומר חפור שהרכבו מותאם לאדמה גננית יעורם בנפרד לצורך שימוש חוזר. ופיזור בשלבים הבאים. התאמת החומר תקבע לאחר בדיקת טיב הקרקע החפורה בהתאם למפורט בהמשך. הקרקע תהיה נקיה מאבנים, פסולת ושירי צמחיה וחומר אורגני.

40.01.04 **שטח מוגבל**

לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים מוגבלים, המחייבים עבודת ידיים, או ציוד מיוחד. (שימת לב הקבלן להערה בתיאור העבודה ביחס לקו מקורות).

40.01.05 **שינויים במהלך העבודה**

על הקבלן לקחת בחשבון בהגשת הצעתו, כי תוך כדי ביצוע העבודה יחולו שינויים בתכניות או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה/חציבה לא ישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירים.

40.01.06 **חפירה לתעלות, יסודות עוברים ויסודות בודדים**

העבודה כוללת עיצוב שוחות וצידי תעלות. הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות והתעלות עד גמר יציקת הבטון בתוכן וינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים, למניעת מפולת (כולל סידור תמיכות לשביעות רצון המפקח). במקרה של מפולת יתקן הקבלן, על חשבונו, כל נזק שיגרם ויחפור מחדש בלי תשלום נוסף.
מדידת החפירה תהיה מידות חוץ של הבטון ללא מרחב עבודה.

40.01.07 **<u>חפירת יסודות לקירות תומכים</u>**

החפירה/חציבה תבוצע במידות המסומנות בתכניות בצורה הגיאומטרית הרצויה (טרפז/משולש וכדו') ו/או לפי הנחיות יועץ הקרקע שינתנו באתר העבודה, כולל גם הידוק שתית בתחתית החפירה לצפיפות של 94% מודיפייד.אשיו.

40.01.08 **<u>חישוף ניקוי השטח וסילוק עודפי עפר</u>**

הקבלן יבצע ניקוי הפסולת מהשטח וסילוקה בהתאם להוראות הממונה. במידה ועפ"י התוכניות ו/או הוראות הממונה יש לפנות אדמה מיותרת, יחפור הקבלן בשטח בהתאם לתוכנית ויסלק את החומר החפור למקום שפך מאושר. הקבלן ינקה את כל השטחים המיועדים לשתילה מכל פסולת בנין, תשתית אבן, אבנים בגודל 7-5 ס"מ ומעלה, צמחיה קיימת (צמחיה קיימת הנשארת בשטח תסומן ע"י המתכנן ובאישור הממונה), גדמים, עשבים וכו', ויפנה את כל החומר והפסולת אל מקום שפך מותר. על הקבלן לקבל את אישור הממונה לניקיון השטח וגובה החישוף לפני מילוי הקרקע.

<u>40.01.09 אדמת גן</u>

1. **<u>כללי</u>**

אדמת גן לעבודה באתר הינה סוג קרקע המתאים לדרישות בטבלה בהמשך.
א. אישור התאמת אדמת-הגן לעבודות במסגרת מכרז/חוזה זה יינתן אך ורק באם תעמוד הקרקע בכל הדרישות המפורטות לגבי אדמת-גן במפרט טכני מיוחד זה ובמפרט הכללי הבינמשרדי.
ב. הקרקע תהיה מפוררת היטב ולא רטובה, אחידה במראה ובמישוש, נקיה מזרעים, פקעות וחלקי שורשים, שורשי עשביה חד-שנתית ורב-שנתית, בלתי נגועה במחלות שורש ומזיקים ולא תכיל פסולת כלשהי.
ג. אדמה שלא תענה על הדרישות שפורטו לעיל (בדיקות קרקע לאדמה מקומית) ו/או הדרישות המפורטות בטבלה בהמשך ו/או הנחיות הממונה, תורחק מהשטח ע"י הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר. הקבלן יחוייב להביא אדמה בהתאם לטיב הנדרש ללא תוספת מחיר.
ד. פיזור ויישור אדמת גן בתקופה של 5 ימים מעת ירידת גשם או כשהקרקע רטובה מהשקיה, אסורה בהחלט.

<u>40.01.10 בדיקות קרקע לאדמת גן מובאת</u>

א. לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע), יש לבצע בדיקת קרקע.
ב. כל אספקה לאתר ופיזור אדמת-גן טעונה אישור מוקדם ובכתב ע"י הממונה. חל איסור להביא לאתר קרקע לפני שניתן אישור בכתב מהממונה, האישור לאספקת אדמת-גן ופיזורה יינתן על סמך תוצאות בדיקות קרקע לאדמת הגן .
ג. הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו ועל הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק. בדיקת הקרקע תעשה ע"פ הנחיות מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת שתאושר ע"י הממונה. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו לממונה, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין.
ד. יש לבצע לפחות 5 דגימות קרקע בכל אתר העבודה בהתאם לעומקים המפורטים בהמשך. הבדיקות הנדרשות הן : מבנה פיזי וכימי , רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן) ,pH, מיצוי רוויה מליחות, מוליכות חשמלית (E.C), מחלות ומזיקי קרקע.
הדגימות יתבצעו במספר עומקים לפי דרישה 60-90, 30-60, 0-30 ס"מ.
ה. שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה באישורו של הממונה בצרוף התוצאות.

ו. לפני הבאת קרקע (אדמת גן) לשטח, על הקבלן לבצע את כל הליכי אישור אדמת הגן כמפורט בהמשך.
ז. פסילת מקור/מקורות לאדמת הגן ו/או פסילת ערמות באתר, אם תהיה – לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא.
הקבלן חייב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל, על חשבונו.

40.01.11 בדיקות קרקע לאדמה מקומית

לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע),יש לבצע בדיקת קרקע.
הבדיקות תבוצענה באתר ע״י לקיחת דגימות מעומקים שונים כמפורט בהמשך ועל הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק ועומקו.
בדיקת קרקע תעשה ע״פ הנחיות מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת שתאושר ע״י הממונה. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו לממונה, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין. יש לבצע לפחות 5 דגימות קרקע בכל אתר העבודה בהתאם לעומקים המפורטים בהמשך. הבדיקות הנדרשות הן: מבנה פיזי וכימי , רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן) ,pH מיצוי רוויה מליחות, מוליכות חשמלית (E.C), מחלות ומזיקי קרקע.
הדגימות יתבצעו במספר עומקים לפי דרישה 60-90, 30-60, 0-30.
שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה, באישורו של הממונה בצרוף התוצאות.
לפני הבאת קרקע (אדמת גן) לשטח, על הקבלן לבצע את כל הליכי אישור אדמת הגן כמפורט בהמשך.
הערה: הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה ע״י סוקר קרקע המאושר ע״י הממונה. תוצאות הבדיקה/ות וההמלצות יאושרו וימסרו ע״י סוקר הקרקע ישירות לממונה.

טבלת הבדיקות המעבדתיות הנדרשות

	הפרמטר	**הדרישה**
.1	הגדרה של סוג הקרקע	כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
.2	חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית).	א. שיעור החרסית לא יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%.
.3	שיעור האבנית (% האבנים לפי נפח) (מחלקיקים מגודל 4 מ״מ עובר נפה 4 ומעלה)	א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס״מ. ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%.
.4	pH (חומציות קרקע)	מקסימום pH – 7.8
.5	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%).	א. גיר כללי 20%. ב. גיר פעיל 8%.
.6	מוליכות חשמלית (E.C) (במילימוס /ס״מ או דציסימנס/מטר).	מוליכות חשמלית מירבית – 2.0 מילימוס/ס״מ.
.7	תכולת חנקן NO_3 (ב- MG / KG) (במיוצוי בתמיסה רוויה)	מקסימום – 30 מ״ג/ק״ג

.8	תכולת זרחן (ב- MG/KG = מ״ג/ק״ג)	מקסימום 15 מ״ג/ק״ג
.9	תכולת אשלגן (מיצוי בסידן כלורי) (MEQ./LITTER = מיליאק/ליטר	מקסימום 10 מיליאק/ליטר
.10	תכולת כלורידים (גר״/ק״ג = GR/KG)	מקסימום 0.3 גר״/ק״ג
.11	בדיקת נתרן חליף (SAR) (ביחידות)	מקסימום 7.9 = SAR
.12	תכולת סידן + מגנזיום (MG+CA) במיליאק. / ליטר = MEQ/LITTER	מקסימום 5 מיליאק/ליטר

- בכל מקרה של הבאת קרקע למילוי יש לבצע סקר קרקע באתר המחצבה.

במידה והדבר לא מתאפשר נדרש אבחון של סוקר קרקע מנוסה המבצע אבחון ויזואלי במקום להגדרת תכונות שאינן ניתנות לאיבחון בבדיקות מעבדה כדוגמת קרקעות הידרומורפיות, נזז, תופעות חימצון/חיזור, תצבירי מנגן ברזל וכו׳.

הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה על ידי סוקר קרקע המאושר ע״י הממונה. תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע״י סוקר הקרקע ישירות לממונה.

40.01.12 עובי שכבת הקרקע

עובי שכבת הקרקע יהיה 30 ס״מ או בהתאם לתוכניות (לאחר ההנחתה) כאשר מוסיפים קרקע עד לעומק של 30 ס״מ, יש להביא קרקע הזהה בהרכבה הכימי והפיזיקלי לקרקע המקומית. כאשר מוסיפים שכבת קרקע שעומקה מעל 30 ס״מ, תהיה הקרקע שתובא אחידה בהרכבה זהה או קלה מהקרקע הקיימת למניעת בעיות של השקיה, הזנה וגידול צמחים.

לאחר פיזור אדמת הגן תתבצע הנחתה של האדמה באמצעות השקיה בהמטרה של 30 מ״ק לדונם. כל זאת באחריות הקבלן ועל חשבונו.

40.01.13 המדידה והתמורה לאדמת גן

המדידה במ״ק שיקבע על פי תעודת שקילה מאושרת ע״י הממונה אשר תימסר במקום העבודה עם האספקה בצרוף מידות המשאית המספקת.

המדידה לתשלום סופי- מ״ק נטו בחישוב לפי ההפרש בין רומי התשתית לרומיים סופיים, ולפי מכפלת מ״ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת-גן בעובי שכבת הגן, כפי שנמצא על-פי מדידות שיבצע הממונה (ממוצע המדידות) .

לקביעת עובי שכבת הגן ימדוד הממונה את גובה השכבה במספר מקומות : לפי שיקול דעתו הבלעדית וייחשב לפי הממוצע.

התמורה כוללת: בדיקות קרקע, אספקה, פיזור, גירוף, הנחתה ויישור גנני סופי וכל הדרוש לביצוע מושלם בהתאם למפורט לעיל.

הערה: אדמת גן מובאת תאושר ע״י הממונה רק במידה ותעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים בטבלה, במידה ויהיה צורך בטיוב אדמת הגן המובאת בהתאם לתוצאות המעבדה והוראות הממונה. יבוצע הטיוב ע״י הקבלן כולל חומרים וביצוע וללא כל תמורה נוספת.

40.2 עבודות בטון יצוק באתר

40.2.01 תנאי בקרה וסוגי הבטונים

א. תנאי בקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון.
ב. פרט אם צוין בתכניות ו/או בכתב הכמויות כל סוגי הבטונים יהיו ב-30.
הבטון בכלונסאות ב- 40.
ג. כל הבטונים ייעשו בעזרת ריטוט ומחיר הריטוט כלול במחירי היחידה.
ד. מדידת הבטונים נטו – בהורדת כל הפתחים והחללים.

40.2.02 תבניות

התבניות לבטונים יהיו מלוחות עץ חדשים או לבידים חדשים לפי בחירתו של הקבלן, כמפורט להלן עבור בטון נקי.
התבניות לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידה.
התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו', יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מספר 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
בכל עבודות הבטון כלול מחיר התבניות הכולל גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת אביזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגים ותעלות למיניהם וכו'.

40.2.03 קביעת צינורות בבטונים

א. צנורות שונים, שרוולים לחשמל, השקיה וניקוז וכיו"ב שיסופקו על ידי מבצעי המערכות יורכבו בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתוכניות. הרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה למיניהם ואיננה נמדדת בנפרד.

ב. על הקבלן לבדוק לפני היציקה את מיקום השרוולים לפי תכניות המערכות בתיאום עם מבצעיהן ועליו חלה האחריות לביטונם הנכון גם אם אלה לא סומנו בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה.

40.2.04 חורים, חריצים, קטומים, הפסקות יציקה

א. הכנת חורים, חריצים, מגרעות, שקעים אפי מים, קיטומי פינות באם נדרש במפורש, עבוד מקום הפסקות יציקה וכיו"ב, כלולה באופן כללי במחיר הבטונים השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן, אלא באם הוצגו סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.
ב. האחריות להכנת חורים (פתחים) למערכות כמתואר בס"ק ב' בסעיף 02.03.

40.2.05 הזיון לבטונים

הזיון יהיה ממוטות פלדה עגולים, מצולעים או מהרשתות מרותכות של פלדה מצולעת בהתאם לת"י ולתכניות.
כל הזיון המצולע יהיה מפלדה מצולעת בעלת התארכות בשבר של 8% לפחות.
הזיון יהיה לפי תקן ישראלי ת"י 739.
רשתות הפלדה יהיו לפי תקן ישראלי ת"י 580.
הפלדה תהיה משוכה בתהליך קר עם פני מוטות מחוספסים בצלעות.
חוזק התכן של הפלדה הוא 4,350 ק"ג/סמ"ר.
מחיר הברזל כלול במחירי עבודות הבטון אלא אם כן מצוין אחרת בכתב הכמויות.

40.2.06 אשפרה

המתכנן מייחס חשיבות עליונה לנושא האשפרה של הבטונים, על פי הנחיות המפרט הכללי.
תשומת לב הקבלן מופנית למפרטי הועדה הבין משרדית שבהוצאה אחרונה משנת 1989, סעיף 02.05 וסעיף אשפרה ראשונית 020511, בה נדרש לבצע אשפרה ראשונית עם חומר אשפרה בגוון לבן לפי דרישות התקן האמריקאי ASTM-C309.

40.2.07 תכולת מחירים

מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה.

א. סידורי פתחים, חורים ושרוולי מעבר בכל צורה שהיא, הן גדולים והן קטנים.
ב. סידור, שקעים, חריצים וכו'.

ג. ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.
ד. ביטון פלטקות פלדה, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר (עבור הפלטקות, הפרופילים והברגים ישולם בנפרד), כולל ישור משטחי הבטון המתאימים לפני הביצוע.
ה. הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).
ו. סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום, תבניות מעוגלות ברדיוסים שונים.
ז. החלקה והידוק הבטונים כמפורט, כולל ויברציה ע"י מרטטים מכניים.
ח. תאום והזמנת בדיקות בטון ע"י מעבדה שנקבעה ע"י המזמין.
ט. קידוח חורים בבטון קיים בקטרים שונים.

<u>40.2.08 יציקת בטון</u>

- את הבטון יש לצקת ברציפות ללא הפסקה.

על הקבלן לארגן את רציפות האספקה ואת הציוד וצוות הפועלים.

- לא תהיה יציקה ביום בו חזוי חמסין או גשם אלא אם יוכיח הקבלן שנקט בכל אמצעי הזהירות למניעת נזקים.
- יש להשתמש במרטיט מחט או שטח בכל שלבי היציקה.

על הקבלן להחזיק באתר מרטטים כשירים לפעולה במספר מספיק שיבטיח רציפות, כולל מרטט רזרבי למקרה תקלה.

- עם סיום כל יציקה ישטוף קבלן את כל מוטות הזיון שצופו או לוכלכו בבטון.

<u>קיטום פינות</u>

בכל הפינות הגלויות לעין ובמקומות אחרים המסומנים בתוכניות יבוצע קיטום פינות הבטון על ידי משולשים במידות 1.5x1.5 ס"מ.

מחיר ביצוע הקיטומים כלול במחירי הבטון.

<u>פירוק תבניות</u>

התבניות תישארנה במקומן לתקופה שתבטיח נגד כל נזק העלול להיגרם למבנה הבטון או לצורתו מפירוק מוקדם מדי.

לא יפורקו שום תבניות בלי אישור פורט על כך מהמפקח. יחד עם זה, יהיה הקבלן האחראי היחידי בעד פירוק התבניות בטרם זמן, והוא יידרש להקים מחדש ועל חשבונו כל חלק מבנה אשר יעורער מסיבה זאת. הפירוק ייעשה ללא תנודות וזעזועים. תקופת הזמן המינימלית בין גמר היציקה לבין התחלת הפירוק לפי דרישות ת"י 466, אולם המהנדס יוכל להורות על השארה נוספת של התבניות ותמיכותיהן בכל מקרה ומקרה.

<u>פסילת מבנה בחלקו או בשלמותו</u>

כל חלק של מבנה אשר ייבנה שלא בהתאם לתוכניות או המפרטים, ייפסל וייהרס, וכל הקבלן לבנותו מחדש ללא כל תוספת תשלום. הקבלן רשאי להציע דרכים לתיקון המבנה וכל הצעה המשנה את התוכניות ו/או המפרטים תדרוש את אישורו של המהנדס. עבודת התיקון המוצעת תיעשה ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, <u>וללא שינוי</u> בלוח הזמנים. שיקול דעתו של המהנדס או האדריכל בקשר להצעות הקבלן לתיקון היא מוחלטת, ואין לערער על החלטת המהנדס או האדריכל בדבר קבילות או אי-קבילות הפתרון המוצע.

פרק 41- עבודות גינון והשקיה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי

41.1 כללי

1.1 מפרט טכני מיוחד שלהלן בא להשלים ו/או להחליף את המפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה שהוצא ע"י משרד הביטחון (אוגדן כחול - פרק 41) ופרקים רלוונטים אחרים, באופן שצירוף כל המסמכים מהווה את מכלול התנאים והדרישות לביצוע תקין ומושלם של העבודות במכרז/חוזה זה.
1.2 על הקבלן לקחת בחשבון שאין כל קשר בין מספור הסעיפים במפרט טכני זה, לבין מספור סעיפי המפרטים האחרים ו/או כתב הכמויות.
1.3 הקבלן יקיים את החוקים, תקנות, תקנים ופרסומים של משרד החקלאות והפנים, בהתאם למצוין במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה.
1.4 על הקבלן ללמוד היטב את תנאי השטח הייחודיים במקום בטרם הגשת המכרז, לרבות התנאים שישררו במקום במועד בו יבצע הוא את עבודותיו, המגבלות לגבי הבאת ותנועת ציוד מכני/הנדסי, בעיות שינוע חומרים, עצים /ומגבלות / אילוצים נוספים. לא תתקבלנה כל הסתייגויות דרישות ותנאים מצד הקבלן בשל אי-ידיעת ו/או אי-הבנת המצב באתר בעת ביצוע העבודות.

41.2 הכנות לעבודות

2.1 לפני תחילת העבודה יסומנו על פני השטח כל המערכות התת-קרקעיות (צנרות וכבלים וכו').
2.2 על הקבלן לקבל את כל האישורים המתאימים לצורך ביצוע העבודה וכל גורם בעל מערכת תת קרקעית או עילית בשטח (כולל אישורי חפירה).
2.3 אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של הממונה.
אישור זה לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שיגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.
2.4 נתקל הקבלן באקראי במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך לממונה ויקבל ממנו הוראות על אופן הטיפול בו.
2.5 חל איסור מוחלט להמשיך בעבודה באיזור בו נמצא מתקן תת-קרקעי כלשהו לרבות צינור, כבל תא ביקורת וכיוצא בזה אלא אם ניתנו הוראות מפורשות מידי הממונה וכן מהגוף/רשות המופקדת על אותו מתקן/רכיב תת-קרקעי.

41.3 הכשרת הקרקע
3.1 כללי

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללת: הדברת כל העשביה לרבות עשביה רב שנתית מעוצה והסרתה לחלוטין מהשטח, דיסוק ותיחוח הקרקע בשני מעברים לעומק 30 ס"מ, זיבול ודישון, עיבודי קרקע לקראת השתילה /נטיעה ויישור גנני סופי – כל האמור לעיל כלול במחירי הנטיעות.
הערה: הנחת צנרת השקיה תעשה במועד שיקבע הממונה.

3.2 הדברה עשביה – לשטחים המיועדים לגינון

הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד והרב שנתית. הקבלן יבצע הנבטת עשביה בהתאם להוראות הממונה.
השקיית הקרקע להנבטת עשבייה, תבוצע פעמיים בהפרש של שבועיים בכמות של 30 מ"ק לדונם לכל השקיה. יום לפני הריסוס יושקה שוב השטח. לאחר הופעת העשבייה ירוססו העשבים בחומרים ובריכוזים בהתאם לאישור הממונה. הריסוס יהיה על עשבייה רעננה ומפותחת. אין לרסס בזמן רוחות וכאשר עלוות הצמחייה רטובה, כמו כן אין להשקות את השטח במשך 48 שעות ממועד סיום הריסוס.
הקבלן ימנע מנזקים לצמחיית תרבות, במידה ויהיו נזקים על הקבלן יהיה לתקן את הנזקים על חשבונו.
לאחר תמותת העשבייה אין לסלקה, אלא רק לאחר קבלת אישור הממונה לתמותה מלאה.
הדברת עשבים רב-שנתיים תבוצע בחומרי הדברה סיסטמים לא יאוחר מ – 4-6 שבועות לפני השתילה.
תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות משרד החקלאות, המשרד לאיכות הסביבה ודרישות הממונה. כל העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחייה ובעלי החיים באזור.

מועד הריסוס יתואם עם הממונה, וכל העבודות יבוצעו ע״י עובדים מורשים לעבוד בחומרי הדברה.
הריסוס יעשה במרסס מכני או ידני.
עשבים רב שנתיים כגון יבלית, גומא הפקעים ואחרים, יודברו בחומרים כימיים כמפורט לעיל וכמפורט בהוראות היצרן.
לאחר כ – 4-6 שבועות ע״פ ההמלצות לגבי כל עשב וחומר ניתן להמשיך בשלבי העבודה.
שימוש בחומרים מונעי הצצה (נביטה) לפני השתילה, יהיה רק לאחר יישור סופי של השטח ובאישור הממונה. הדברת עשבים תבוצע לפני השתילה, ועפ״י הוראות הממונה.
באם היו עשבי –בר על פני השטח והורה הממונה לבצע ניקוי והסרת צמחיה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי-בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבונו.

3.3 זיבול ודישון

א. הקומפוסט יהיה תוצרת ׳גבעת עדה׳ או שו״ע ויסופק ,יפוזר ויוצנע לעומק 20 ס״מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי הגינון בהם תתבצע השתילה במרווחים של 2.0 מ׳ או יותר.
כמות הקומפוסט תהא 20 ליטר למ״ר (= 20 מ״ק לדונם), בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.
בשטחים בהם השתילה הינה במרווחים של 2.0 מ׳ ומעלה, יושם הקומפוסט אך ורק בתערובת המילוי של בורות השתילה כמפורט בפרק שתילה ונטיעה.

ב. דשנים כימים יסופקו ,יפוזרו ויוצנעו לעומק 20 ס״מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי הגינון בהם תתבצע השתילה במרווחים של 2.0 או יותר.
כמות הדשנים תהא: דשן חנקני - גופרת אמון 120 גר׳ למ״ר
דשן זרחני - סופר פוספט 120 גר׳ למ״ר
דשן אשלגני - אשלגן כלורי 80 גר׳ למ״ר
כמויות אלו יסופקו ויישמו בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.

אישור הקומפוסט
הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכדומה. עליו להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של קומפוסט שיבוצעו על חשבונו.
הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.0.17 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת קומפוסט .
קומפוסט שישאר בשטח ולא יוצנע למעלה מ- 48 שעות יפסל והקבלן יצטרך לסלקו מהאתר ולספק קומפוסט אחר על חשבונו.
הערה : בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי הרי כל אספקת הזבלים/הדשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי הנטיעות ולא ישולם עבורם בנפרד.

3.4 עיבוד קרקע ויישור השטח

עיבודי קרקע כוללים קילטור ו/או תיחוח הקרקע לעומק 30 ס״מ בעבודות ידיים ו/או באמצעים אחרים בהתאם להוראות הממונה, ויכלול הצנעת הזבלים, קומפוסט, דשנים, ויישור גנני של פני השטח לגבהים הטופוגרפיים המתוכננים תוך בהקפדה על שיפועי הניקוז הנדרשים לפי התוכניות ו/או לפי הנחיות הממונה.
יישור סופי במגרפות יתבצע לקראת הנטיעה ולאחר הזיבול, עיבוד הקרקע והתקנת מערכת ההשקיה.
עבודה זו תתבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה ולא מוקדם מאשר 5 ימים לפני הנטיעה.
יש לקבל אישור בכתב מהממונה ורק לאחר מכן להמשיך בביצוע העבודה.

3.5 המדידה והתמורה לסעיפי הכשרת הקרקע

המדידה לעבודות הכשרת הקרקע כמפורט לעיל כלולה במחירי היחידה של הנטיעות ולא תשולם בנפרד. התמורה תכלול:

- השקיות הנבטה במידת הצורך, חומרי ריסוס והדברת עשביה לרבות הדברת עשביה רב שנתית וסילוק שאריות הצמחים במידת הצורך.
- זיבול ודישון, כולל בדיקת מעבדה לקומפוסט.
- עיבוד הקרקע ויישור גנני
- יישור סופי.

וכל המפורט לעיל כולל אספקת כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע עבודה זו בשלמותה.

41.4 ביצוע מערכות השקיה בגן הנוי

כללי

1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי הנוי המורכבות מצינורות פוליאתילן . המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן .
2. ביצוע מערכות השקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל הסברים וההנחיות לביצוע תקין .
3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או מפרטים של מיא״מ ו/או כל תקן אמריקאי ו/או אירופאי.
לפני אספקת החומרים על הקבלן לקבל את אישור הממונה לתקינותם.
4. אם חלפה שנה מגמר התכנון , יש לקבל מהממונה אישור מחודש לתכנית לפני הביצוע.
5. לפני התחלת הביצוע על הקבלן למדוד ולאמת כי לחצי המים הדינמיים במקור המים, קוטרו ומיקומו זהים לנדרש בתכניות. על כל סטיה מהלחץ, או שינוי מהתוכנית יש להודיע לממונה.
6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה וקבלת תוכנית מעודכנת ומאושרת ע״י המתכנן או הממונה, אשר תישא את החותמת ״לביצוע״.
7. על המבצע להגיש למזמין בסיום העבודה תכנית עדות AS- MADE, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר ביצוע העבודות וכן עדכון לגבי יישום תכנית ההפעלה התכניות יהיו בפורמט אוטוקד 2000 ויצורף להם דיסק.
8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכן את כל העבודות הדרושות כולל החפירה הנדרשת, הכל בהתאם להנחיות במפרט ובתוכנית.
9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו ע״י הממונה, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור הממונה על כל שלב שבוצע. שלבי העבודה יקבעו ע״י הממונה בתאום עם המתכנן.
11. חלק מעבודות ההשקיה יבוצעו במצעים מנותקים.

4.2 מדידה וסימון

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

4.3 חפירה

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי החשמל, טלפון, מים, ביוב, מקורות וכו׳ אצל הגורמים המוסמכים, ובאחריותו הבלעדית לקבל אישור חפירה ועבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן .
2. חפירת התעלות תעשה בעבודת ידים – בהמשך לאמור לעיל כל עבודות החפירה לצורך הנחת שרוולים, צנרת ואביזרי השקיה כוללים במחירי היחידה ולא תשלום תוספת עבור חפירה זו. להפעלת כלים מכניים יש לקבל אישור בכתב מהממונה.
3. עומק החפירה בשטחי גינון (לא על פני המדרונות) יהיו כדקלמן :

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ״מ ומעלה	60 ס״מ
40-63 מ״מ	40 ס״מ
32 מ״מ, ומטה	30 ס״מ

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב בעומק הנ״ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע״י שרוול פי.וי.סי ו/או חיפוי בחול ובמרצפות וזאת לאחר תיאום עם הממונה.
בקרקע המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב- 15 ס״מ מהעומק בסעיף 4.3.3 לעיל ולאחר מכן תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס״מ וזאת לפני השלמת הכיסוי בקרקע מקומית לא תשולם לקבלן כל תמורה נוספת בגין חול דיונות שיסופק.
4. רוחב החפירה יקבע בהתאם לכמות הצינורות שיונחו בתעלה.
צינורות המסומנים בתוכנית כמונחים זה ליד זה, יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה או להעמיק את עומק התעלה בדרגה אחת לפחות ו/או בהתאם להוראות הממונה.

5. צינורות מובילים ראשיים המתוכננים בסמוך לעץ קיים ו/או לעץ מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מהעץ (מלבד לצינורות טפטוף).
6. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, ברמה, כביש או קיר וכו' יש לפתוח מעבר להנחת שרוול ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו (ע"י מילוי מהודק של התשתית, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה וכו'). ללא כל תמורה נוספת.
7. השרוול יהיה מחומר קשיח עמיד לקורוזיה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן -חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדוייק של השרוולים וכן, לסמן את המקום המדוייק בשטח ע"י יתדות סימון מברזל +דגל בשלב עבודה, ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה/שביל או בגב הקיר.
8. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים. שרוולים קיימים בשטח. יש לגלות את הקצוות, לפתוח סתימות בשרוול ולהכניס צינור השקיה במידה ואין .
9. שרוול החוצה כביש יהיה ממתכת או מ- P.V.C לבן קשיח דרג 10 לפחות בהתאם לתכנית. השרוול יוטמן בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים.
במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים.
10. שרוולים במדרכות, ריצופים ומפרצי חניה יהיו עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ ו/או מ- P.V.C ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ, 110 מ"מ, וזאת בהתאם למצוין בתכנית ובכתב הכמויות. השרוול יוטמן בעומק 40 ס"מ.
מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות הממונה.
שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית.
11. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור. וזאת ללא כל תמורה נוספת.
12. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ, כמפורט בכתב הכמויות/בתכנית. המכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה"
העבודה כוללת השלמת הריצוף/האספלט בחומר ובדוגמת הריצוף סביב התא. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית התא (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום.
בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ.
13. במדרונות-הצנורות המחלקים והמנקזים יונחו מעל פני השטח ולא יוטמנו.

4.4 <u>צנרת ומחברים</u>

1. צינורות מחומרים פלסטיים - יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי כשכל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. על הקבלן לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, וזאת על מנת למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. כל המחברים לצנרת טמונה וגלויה כולל קווי טפטוף יהיו עשויים מפוליאתילן. למערכת המטרה, קווי טפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון", "פלסים" או שו"ע.
חיבור בין שלוחות הטפטוף יהיו מחברי "פלסאון " או שו"ע.
<u>אסור השימוש בתחיליות חבק ו/או מחברי שן מכל סוג שהוא</u>.
4. בצינורות פוליאתילן בקוטר מעל 40 מ"מ ניתן להשתמש ברוכבים.
הרוכבים עד קוטר 75 מ"מ יהיו בעלי טבעות אטימה וזוג ברגים מגולוונים וטבעת נירוסטה ביציאה מהרוכב, הרוכבים מקוטר 75 מ"מ ומעלה יכללו 4 ברגים וכל המפורט לעיל.

4.5 <u>פריסת הצנרת וחיבורה</u>

צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה בתוכנית), צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשרוולים .
צנרת פוליאתילן תונח רפויה, ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, בסיום חפירת התעלה .
חיבורים והתקנות בצינור יעשו רק לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
זווית חדה בצנרת פוליאתילן , תעשה אך ורק ע"י אביזר פלסטי מתאים.
צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ע"י השני כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים.
החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהיינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל) כשקוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר חור הרוכב.
יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה.
מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.

אין לחבר קווי הארקה לצנרת ההשקיה .
ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו ויוגנו ע"י בריכת הגנה מנוקזת או ע"פ הנחיות בתכנית.

4.6 כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים ולפני כיסוי התעלה (פרט לממטירים) יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. שטיפת הקווים הראשיים וסופי השלוחות יעשה ע"י פתיחה וסגירה של כל שלוחה ושלוחה.
3. לאחר המדידה והשטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מ' בכל צד. באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש להניח את הצינור בשכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ולכסות בשכבה של 7 ס"מ (החול והעבודה כלולים במחיר הצינור) ומעל שכבה זו את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה רק לאחר קבלת אישור בכתב מהממונה.

4.7 כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור הממונה, יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקייה ללא אבנים. על הקבלן לוודא שלא יהיו שקיעות על פני הקרקע, במידה וקיימות שקיעות יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר.

4.8 טפטוף

1. כל ההוראות המפורטות לעיל המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת, נכונות גם לסעיף זה (טפטוף).
2. שלוחות הטפטוף תהינה מצינור מטפטף מווסת בקוטר 16-17 מ"מ בספיקת טפטפת 2.1 - 2.3 ליטר/שעה. הטפטפת הינה אינטגרלית בצינור אלא אם צוין אחרת, בצבע חום ובמרווחים המצוינים בתכנית ו/או כתב הכמויות.
3. צנרת הטפטוף לשיחיות ועצים תהיה זהה (של אותו יצרן) .
4. בשטחים מישוריים : הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק כפי שצוין בסעיף חפירה לעיל.
הקוים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ו/או כפי שצויין בתוכנית ויונחו בעומק 30 ס"מ כשהם צמודים לשולי הערוגה ו/או בהתאם להוראות הממונה.
5. יש לשטוף צינורות מחלקים, ולאחר מכן לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולבצע שטיפה בשנית, ורק אז לחבר לקו מנקז ולשטוף בשלישית. וכך לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
6. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בבריכת ניקוז או מצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכנית. קצוות אחרות של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור.
7. פרטים כגון : ברזים, וסטים, שסתומים וכדומה יוגנו ע"י וו מברזל ו/או מבטון בבריכת הגנה כולל מכסה בקוטר 30 ס"מ מינימום, מסוג המשווק ע"י "עומר" או שו"ע.
בתחתית יפוזר חצץ כחומר מנקז .
8. קצה שלוחת טפטוף בודדת תיסגר ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית.
9. טפטפות נעץ יורכבו אך ורק על פי הוראה מראש ובכתב ע"י הממונה. 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.
10. בשיחים - יונחו הקווים מעל פני הקרקע לאורך השורות בסמוך צמחים, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכנית השקיה ו/או על פי הוראות הממונה.
קווי הטפטוף יהיו ישרים ללא חזרות ויתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד השני. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות הממונה.
11. פריסת קווי הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה. השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת "U" באורך 60 ס"מ (אלא אם צוין אחרת) ובמרחק של 2.5 מ' בין אחת לשניה, לאורך שלוחות הטפטוף ו/או בהתאם להוראות הממונה.
12. <u>לעצים</u> - הצינורות הראשיים יוטמנו בקרקע בהתאם לסעיף המפורט לעיל (4.3 סעיף 3) ו/או בהתאם להוראות הממונה.
מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף (כאמור בסעיף 2 לעיל), הכוללת 5-8 טפטפות לכל עץ, ו- 6-12 טפטפות לדקל המקיפה את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף 11 לעיל). ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י הממונה.
מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף יקבע בתכנית או בשטח ע" י המתכנן.
תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס"מ מינימום, הצינור

המחלק יעבור בתוך שרוול. ממנו יצא צינור עיור 16 מ״מ בצבע חום, לגומה בתוך שרוול ויחובר לטבעת הטפטוף.
חיבור טבעת הטפטוף לצינור מחלק יהא באמצעות אטם כדוגמת ״פלסאון״ ו/או שו״ע.
השימוש במחברי שן אסור בהחלט.

13. חיבור שלוחות הטפטוף יהיה במחברי פלסאון או ש״ע, אסור השימוש בתחיליות חבק ו/או מחברי שן מכל סוג שהוא.

4.9 ראש מערכת (ראש בקרה)

1. מיקום הראש, צורת הרכבתו, סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבעו עפ״י פרט בתכנית, ו/או עפ״י הוראות הממונה.
2. לכל ראש מערכת יורכב ברז גן ״3/4 עם אביזר חיבור מהיר המיועד לחיבור צינור גמיש ובסוף הראש תורכב הסתעפות T עם פקק.
3. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פרוק נוח ומהיר של כל אביזרים המצויים בראש המערכת .
4. ביציאה מהמגופים יורכבו מתאמים ואחריהם זקפים. הזקפים העשויים מ- P.V.C ו/או ברזל מגולבן יורכבו אנכית (כלפי מטה) עד למתחת פני הקרקע ויחוברו בזווית של 90° לצנרת (וזאת כמצוין בתוכניות ו/או הוראות הממונה).
5. כל אביזרי P.V.C יהיו מוגנים מקרינת שמש וזאת רק במידה ויהיו גלויים מעל פני הקרקע.
6. במסנן תהיה כניסת המים ויציאתם באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדכנים למדידת לחץ.
7. כל ראש מערכת יעוגן בתמוכות העשויות מפלדה מגולוונת ומוגנות מקורוזיה בתוך ארון ראש המערכת. הארון מפוליאסטר משוריין על בסיס בטון כמופיע בפרטים ובכתב הכמויות.
8. בחירת הצבת ראש המערכת תעשה ע״פ התנאים במקום ובתיאום עם הממונה.
הממונה יקבע על-פי מיקום הראש את גובה ארון ראש מערכת ביחס לגובה פני הסביבה.
9. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי, אך יאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
10. מידות הארון – ראש המערכת יהיה במרכז הארון. המידות יקבעו לאחר השלמת הראש, כך שדפנותיו יהיו מרוחקים מכל אביזר שבמערכת לפחות 20 ס״מ.
11. ארון ראש המערכת ינעל במנעול מפתחות ETSAM, מסוג, ״רב-בריח״ או שו״ע. שקוטר לשון הנעילה 10 מ״מ לפחות. מפתח אחד ימסר לבעל המבנה ומפתח אחד ישאר בידי הקבלן וימסר לממונה בתום בל העבודות.
12. מז״ח - ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז״ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית ועל פי הוראות/תקנות משרד הבריאות ומיא״מ, מיקומו ייקבע לפי הוראות הממונה (לא מחויב שהמז״ח יותקן בסמוך לראש המערכת).
עם סיום התקנת המז״ח ימסר טופס התקנת מז״ח רשמי לממונה.
13. סביב מתחם מיכל הדשן והאביזרים הנלווים, יש לגדר את השטח כדי למנוע כניסה חופשית ולתלות שלט אזהרה שהמים אינם ראויים לשתיה.
14. מחשב השקיה - המחשב יכלול את כל ציוד הדרוש לתקשורת אלחוטית, צינוריות פיקוד בקוטר 8 מ״מ דרג 10 בצבעים שונים ו/או כבלי תקשורת שלכל גיד יהיה בצבע שונה. מיקום מחשב ההשקיה יקבע לפי תכנית ו/או בהתאם להוראות הממונה. המחשב ימוגן בארגז הגנה אטום למים עשוי מפוליאסטר משוריין תוצרת ״ענבר״ או שו״ע.
הארגז יוצב על גבי יציקת בטון מזוין (מחוץ לראש המערכת), כשבעת יציקת הבטון יוכנסו 3 שרוולים מפוליאתילן בקוטר 50 מ״מ.
תשתית לאוטומציה - כבל חשמלי דו גידי N.Y.Y 1.5 יונח בתוך שרוול פוליאטילן 50 מ״מ מוטמן כנדרש.
בכל הסתעפות או במעבר כבישים יותקנו בריכות ביקורת טרמופלסטיות בהתאם להוראות הממונה. כל העבודות החשמליות יעשו ע״י חשמלאי מוסמך.
הרכבת מחשב השקיה תוצרת 'מוטורולה' או ש״ע יבוצע ע״י היצרן וכוללת אחריות לשנה.
חיבור ראש/י המערכת למחשב יבוצע עד להפעלתם המושלמת.
הערה: יש להקפיד כי בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר ״3/4 למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 150 מש.

4.10 סיום עבודה

1. יש לבדוק לחצי מים בראשי המערכת בכל קו הממטיר ראשון ובממטיר אחרון. בקווי טפטוף בתחילת כל שלוחה ובסיומה, ולהעביר לממונה רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספרי קוו י ההשקיה וההפעלות.

2. לאחר תקופה 3 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע באדמה מאושרת ע"י הממונה.
בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.

4.11 המדידה והתמורה לסעיפי מערכת השקיה

המדידה תהיה לפי מטר אורך (אלא אם מצוין אחרת בכתב הכמויות), מדוד במקום לאחר ביצוע העבודה בהתאם לתוכניות ו/או הוראות הממונה.
המדידה לראשי מערכת ומתקנים נלווים תהיה קומפ' ע"פ פרטים בתכניות.
התמורה למערכות השקיה תכלול את כל הוצאות הקבלן הקשורות בביצוע מושלם של עבודות מערכות השקיה השונות, כפי שמתואר במפרט המיוחד ,בתוכניות ההשקיה ו/או המשתמעות מהן במידה ולא הוזכרו במפורש ,כדי לקבל עבודה באיכות הנדרשת. לרבות כל עבודות ההכנה (אספקת חומרים הובלה , הנחה והרכבה, ציוד נדרש הכולל ציוד שיידרש במקרה הצורך).

תכנית עדות AS MADE – על הקבלן להכין על חשבונו תכניות עדות למערכות ההשקיה, בפורמט אוטוקד 2000, התכניות יוכנו בידי מודד מוסמך וייחתמו על ידו. הרקע לתכניות עדות יהא תוכנית המתאימה לתנאי השטח שבוצעו בו העבודות.
תכנית "לאחר ביצוע" שיכין הקבלן על חשבונו, תכלול את כל העבודות שביצע הקבלן, לרבות הצנרת התת קרקעית.
התכניות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה בשני עותקים, ובצרוף דיסק.
הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

41.5 <u>שתילה נטיעה</u>

5.1 כללי
לא תבוצענה עבודות שתילה/נטיעה אלא לאחר שאישר הממונה בכתב שהושלמו כל עבודות ההכנה, הכשרת הקרקע, מערכת ההשקייה בוצעה והשטח מוכן לנטיעה/ שתילה.

5.2 **<u>מדידה וסימון</u>**

א. יבוצע כמפורט במפרט הבינמשרדי, ולכל שטחי הנטיעה/שתילה שבמכרז/חוזה זה במהלך אחד, אלא אם אושר ע"י הממונה, בכתב ומראש, לפצל הסימון.
ב. בסימון תהיה הפרדה לפי גושי השיחים/צמחי הכיסוי (המינים/זנים לחוד). גבולות השטחים/גושים יסומנו בחול נקי.
ג. עצים- מכל המינים והגדלים- יסומנו ביתד עם סימון שם העץ על היתד או על סרט עמיד קשור ליתד.
ד. הקבלן אינו נדרש למדידה אנליטית של השטחים וניתן להסתפק בסימון המבוסס על התרשמות כללית וסימון על פי מדידה מתוך התוכניות והתאמה למצב הקיים בשטח.
ה. על הקבלן לקבל אישור בכתב מהממונה לפני ביצוע הנטיעה/שתילה.

5.3 <u>ספירת כמויות לקראת שתילה/נטיעה</u>

הכמויות המצויינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל, ולהתאים את הכמויות הנדרשות בהתאם לכך.
לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

5.4 <u>נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה</u>

א. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן לממונה 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 מסויימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן לממונה צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.

ג. העלו הבירורים שביצע הקבלן לגבי צמח/ים שאינו מצוי **<u>כלל במשתלות</u>** יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.

ד. תוך שלושה שבועות מיום חתימתו של הקבלן על מסמכי החוזה/מכרז על הקבלן להציג בפני הממונה אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), **אשר יאושר מראש ובכתב בידי הממונה,** והינם מובטחים למכרז/ חוזה זה.

ה. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי הממונה.

ו. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.

ז. תשומת-לבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולצורך להתאים את הכמויות לנדרש על-פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר. לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.

5.5 <u>תנאי ומועדי נטיעה</u>

- הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה. אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
- בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
- מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.
- תמרים ודקלים אחרים יינטעו בין 15 מרץ ל- 1 בספטמבר.
- לוח הזמנים המדוייק לשתילה נטיעה של סוגי הצמחים השונים, יוגש בכתב ע"י הקבלן ויאושר ע"י הממונה.
- להלן תקופת האחריות לצמחים/עצים וכו' שתחל ממועד שתילתם שאושרה ע"י הממונה בהתאם לפרוט הבא:

א. אחריות קליטה לשיחים	- 6 חודשים
ב. אחריות קליטה לעצים מכל כלי קיבול	- 6 חודשים
ג. אחריות קליטה לעצים בוגרים מאדמה	- 12 חודשים
ד. אחריות קליטה לדקלים	- 12 חודשים
ה. אחריות קליטה לצמחיה עונתית	- 3 חודשים

5.6 <u>דוגמאות</u>

א. על הקבלן לספק דוגמאות לאישור המתכנן, על חשבון הקבלן, לכל מיני וזני הצמחים אשר צויינו לנטיעה/שתילה במיכלים ו/או כעצים חצי-בוגרים מהאדמה.

ב. עצים ודקלים שאספקתם מגידול באדמה/מטע, יוצגו בפני הממונה, בסיור אחד שיתואם מראש עם הממונה, לפחות 14 ימים לפני מועד הסיור.

ג. כל הצמחים האחרים יובאו למשרד הממונה או יתקיים סיור למשתלות לקבלת אישור מהממונה לפני הבאתם לשתילה באתר.

ד. כל הצמחים במיכלים עד 25 ליטר שאושרו ע" י הממונה יישארו למשמרת ליד משרד הממונה מגודרים ומטופלים בידי ובאחריות הקבלן.

ה. צמחים במכלים מ- 25 ליטר ומעלה כולל עצים בוגרים מהקרקע, יינטעו לאחר אישורם וסימונם במשתלה כעצי דוגמא מאושרים.

ו. אישור הדוגמאות שסופקו ע"י הקבלן אינו מהווה אישור להתאמת זיהוי הצמחים כנדרש. הקבלן אחראי <u>שכל</u> הצמחים שישתלו תואמים לחלוטין את הצמחים הנדרשים לפי מסמכי המכרז/ החוזה אשר אושרו במשתלה ו/או לפי הוראות הממונה. לא יישתלו ולא יינטעו עצים ושיחים אשר לא קיבלו את אישור הממונה בכתב. שתילה ללא אישור תיראה כאילו לא נעשתה כלל.
לא תהיה סטייה מסוגי ומיני הצמחים והעצים המופיעים בתכנית, אלא אם אישר זאת בכתב הממונה.

5.7 <u>פרטים מיוחדים</u>

סווג "פרטים-מיוחדים" (=**אקסמפלרים מיוחדים**) לעצים ולשיחים מציין פרט מיוחד מבחינת סוג הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו. פרטים אלו יחויבו באישור המתכנן לפני העברתם לרשות הקבלן. על הקבלן לקבל אישור המתכנן לצמחים המתאימים המוצעים על-ידו

לסיווג "פרט מיוחד", והאישור יינתן על סמך בדיקת הצמחים במשתלה במועד שיתואם עם הממונה.

5.8 <u>בור נטיעה/שתילה</u>

לכל שתיל הנשתל - ייחפר/ יחצב בור לשתילה, שנפחו יכיל קרקע תחוחה או במצע מנותק כך שכל מערכת השורשים של השתיל יונחו ברווחה, ללא קיפול ודחיסה.
חפירת /חציבת בור נטיעה עמוק יתר על המידה – אסורה בהחלט, וזאת על מנת למנוע פגיעה בצוואר שורש השתיל.
באדמה בלתי מחלחלת (אטומה) ו/או במשטחי סלע אין לחפור /לחצוב בור נטיעה עמוק מהשכבה המעובדת. אם עומק השורשים מחייב חפירה/חציבה עמוקה יותר יש לדאוג לניקוז בבור השתילה ע"י קידוח בעזרת מקדח 0.70 מ' לעומק 0.50 מ' ובכמות של כ- 4 קידוחים לשתיל, וכל זאת ללא כל תמורה נוספת.
החפירה/ חציבה תעשה בעבודות ידיים ו/או בכלי מכני, הכל בהתאם להוראות הממונה.
עומק וגודל הבור יאושר בכתב ע"י הממונה, וזאת לפני מילוי הבור באדמה גננית מובאת.
הקבלן יסלק על חשבונו מהאתר את כל העפר, הסלעים והפסולת המיותרים שהוצאו מהבור וסביבתו.
להלן פירוט נפח בורות השתילה:

א. צמחים במיכלים - קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.
ב. שתילת גלויי שורש - מידות הבור לצמחים גלויי שורש יהיו 40x40x40 ס"מ לורדים ועד 80x80x80 ס"מ לצמחים אחרים. הכל בהתאם להוראות הממונה .
ג. נטיעת עצים בוגרים וצמחים מעוצבי גזע מהקרקע - קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מגודל הגוש הנשתל ועומק הבור יהיה כגובה הגוש הנשתל.
העץ יונח במרכז הבור כך שגובה הגוש יהיה כגובה פני הקרקע.

5.9 <u>מידות צמחים –זיבול ודישון</u>

	גודל שתיל (לכל הפחות)	**גודל כלי**	**כמות דשן בשחרור איטי** הרכב: **15-9-9** + Mg 3% 12-14 חודשים	**כמות דשן בשחרור איטי הרכב : 16-8-9** + Mg 3% **16-18 חודשים**	**כמות קומפוסט לבור בליטר**
צמח	גובה 10 ס״מ קוטר 15 ס״מ	1-0.25ליטר	30 גרם	60 גרם	0
צמח	גובה 18 ס״מ קוטר 20 ס״מ	1-3 ליטר	30 גרם	60 גרם	0
צמח	גובה 25 ס״מ קוטר 25 ס״מ	5-4 ליטר	60 גרם	90 גרם	1
עץ או שיח	גובה 35 ס״מ קוטר 35 ס״מ	10-7.5 ליטר	60 גרם	100 גרם	5
עץ או שיח		40-25 ליטר	130 גרם	200 גרם	10
עץ או שיח		ממיכל 50 ל׳ ומעלה	160 גרם	260 גרם	20
עץ		עץ בוגר (״בכיר״) מעוצב מהאדמה 4״ – 2״	200 גרם	300 גרם	30
עץ		עץ בוגר מעוצב מהאדמה 4״ ומעלה	300 גרם	500 גרם	40
דקל		דקל בוגר (תמר או וושינגטוניה)	300 גרם	500 גרם	40

סוג הצמחייה	**משך שחרור הדשן בחודשים**	**בקרקע דשן בשחרור מבוקר 100% מצופה בהרכב**	**בקרקע גרם למ״ר**
עונתיים	5-6	אוסמוקוט פרו 15-9-11	100

יישום הדשן בשלב ההקמה.

1. הדשן ייושם בבור השתילה בשלב ההקמה.
2. השימוש יתבצע באמצעות **<u>שקיות</u>** – הדשן מסופק בשקיות מתכלות הכוללות דשן 12-14 ודשן 16-18 במשקל של:
   - 30 גרם .
   - 100 גרם .

5.10 <u>מדידה ותמורה לנטיעה ושתילה</u>

<u>המדידה כוללת:</u>

המדידה לסעיפי שתילה ונטיעה היא לפי יחידות רק לאחר קליטה.

<u>התמורה כוללת:</u>

אספקה, הובלה, חפירת/חציבת בורות שתילה, פינוי החומר בהתאם להוראות הממונה, אספקה ומילוי בורות השתילה בהתאם לצורך באדמת גן מובאת ו/או מקומית, זיבול ודישון במידת הצורך, שתילה ונטיעה, תמיכה, השקיה לרוויה בעת השתילה ובהמשך השקיה סדירה. המפורט לעיל.
יישור והכנת השטח לפני שתילה (כמפורט בפרק הכשרת השטח), יישור השטח לאחר השתילה, יישור שלוחות הטפטוף, ניקוי השטח מכל פסולת שהיא וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט לעיל.

41.7 <u>עבודות השקיה</u>

א. הצנרת ושרוולי ההשקיה ימדדו לפי מ״א בסיווג קוטר הצינור. וכוללים את עבודות הקרקע הדרושות ואת כל אביזרי החיבור הדרושים וחיזוקים לקרקע.

ב. ממטרות ימדדו בנפרד.

ג. ראש המערכת כולל את כל המפורט בתכנית ובפרטים.

ד. ארון הגנה לראש המערכת ימדד בנפרד אלא אם כן צויין אחרת.

ה. התחברות לקו הראשי כולל את המפורט בתכניות וימדד בנפרד.

ו. אביזרים בודדים כוללים את אביזרי העזר הדרושים.

41.8 <u>מסירה, תחזוקה, אחריות לגינון</u>

41.7.1 <u>כללי</u>

לאחר סיום כל העבודות ומסירה ראשונית ,יתחזק הקבלן על חשבונו במשך 90 יום עד למסירה סופית.

41.7.2 <u>מסירה ראשונה</u>

בגמר כל העבודות במסגרת מכרז/חוזה זה יימסר השטח מסירה ראשונית בכתב למזמין העבודה ותחל תקופת האחזקה. עת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר- ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות. במידה והמזמין לא יקבל את השטח בגלל חוסר במרכיב מסויים ו/או אי התאמה לדרישותה, ימשיך הקבלן לתחזק את השטח ללא תשלום , בהתאם למפורט בהמשך פרק זה , עד להשלמת הליקויים . רק לאחר קבלת אישור בכתב על תקינות המסירה תחל תקופת 3 חודשי האחזקה ע״ח הקבלן .
במסירה ראשונית על הקבלן לספק למזמין תכניות עדות (AS MADE), הכוללת : דומם , צומח , השקיה ,גודל השטחים וכדומה, וכל זאת ללא כל תמורה נוספת.
לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב- 3 חודשי אחזקה אלו .
ועליו לכלול את כל הוצאותיו, הנובעות מכך, במחירי היחידה השונים. לאחר תקופה זו תתקיים מסירה סופית.
האחזקה תכלול: עישוב שיתבצע ע״י עידורו/ או קילטורו/ או ע״י ריסוס בהרביצידים.
עיבוד השטח, הדברת מחלות ומזיקים , השקיה בהתאם לתוכנית הפעלה ו/או ע״פ הוראות הממונה, יישור ומילוי שקעים ע״י באדמת גן מובאת ומאושרת, גיזום ועיצוב עצים ושיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, שתילת עצים וצמחים חדשים במקום אלו שלא נקלטו או נפגעו והגנתם, הגבהת והוספת סמוכות לעצים בהתאם להתפתחות צמיחת העצים, תקינותה ואחזקה של מערכת הניקוז, זיבול ו/או דישון ע״פ הוראות הממונה.

הקבלן יהיה אחראי, בתקופה זו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים, תקלות רציניות הכרוכות באובדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי ו/או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. כל הנזקים שיגרמו יהיו על חשבון הקבלן כולל החלפת חלקי מערכת פגומים בחדשים, כך כשהאביזרים

והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסג מאושרים ע״י הממונה, בעלי תו תקן ויתאימו לדרישות מפרטי מיא״מ.

41.7.3 <u>מסירה סופית</u>

בגמר כל העבודות והאחזקה (למשך 3 חודשים על חשבון הקבלן) במסגרת מכרז/חוזה זה יימסר השטח מסירה סופית בכתב למזמין העבודה והאתר יועבר לטיפול קבלן אחזקת הגינון. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר- ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות.

<u>פרק 44 - עבודות מסגרות</u> (פרט 4 בחוברת הפרטים לטובת חיבורי העץ)

המהווה השלמה לנאמר בפרק 44 במפרט הכללי

<u>44.01.00 כללי</u>

<u>דוגמאות לעבודות מסגרות</u>

הקבלן יכין באתר דוגמאות למאחזי היד במקומות עליהם יורה המפקח. הדוגמאות ישארו ויפורקו בהוראת המפקח.

<u>בטון ליסודות</u>

בטון ליסודות לעבודות מסגרות מסוג ב-20 מובא. מחיר עבודות המסגרות כולל בטון ליסודות, זיון ועבודות העפר הדרושות.

<u>רמת העבודה</u>

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות תקנים ולשביעות רצונו של המפקח.

העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכדומה של רשות מוסמכת – תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות והתקנות.

הקבלן מתחייב להמציא אישורים (באם יידרש) לכל סוג עבודה, שאמנם היא תואמת את דרישות הרשות.
המידות תהיינה מדויקות ותתאמנה לתוכניות. לא תורשינה כל התאמות באתר באמצעות חיתוך, ריתוך או קידוח חורים חדשים – אלא במקרים יוצאים מן הכלל ובהסכמת המפקח מראש ובכתב.

<u>עובדים</u>

כל העובדים שיעסקו בביצוע והרכבה יהיו ברמה מתאימה ובפרט מסגרים, רתכים וצבעים יהיו בעלי מקצוע מוסמכים ותיקים ובעלי תעודות.
המפקח מרשה לעצמו לפסול את הפועלים הבלתי מתאימים ובהתאם לשיקולו.

<u>חומרים</u>

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני ובהעדרו לתקן בריטי, גרמני או אמריקאי לפי מוצאו של המוצר. הם יתאימו כמו כן לדגימות אותם החומרים אשר נבדקו ונמצאו ראויים לתפקידם – ע"י המפקח. חומרים אשר לא יתאימו לנ"ל יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלפו בחומרים אחרים מתאימים.

<u>גילוון וריתוכים</u>

1. כל אלמנטי המסגרות יהיו מגולבנים באבץ חם.

2. כל הריתוכים והגילוון יהיו בהתאם לתקנים המתאימים והוראות המפרטים הכלולים ובתוספת ההוראות במפרט זה. מחירי הגילוון יכללו במחירי היחידה בעבודות המסגרות.

3. גילוון מתכות

א. כל הריתוכים יעשו לפני הגילוון, ויהיו מדוייקים, שלמים, שווים מושחזים וללא הפסקות. את המסגרות יש לנקות לפני הגילוון בהתאם להוראת מפעל הגילוון.
יש לקבל אישור המפקח לפני העברת עבודות המסגרות לגלוון.

ב. טבילה באמבט אבץ חם: כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בגילוון אבץ חם, בעובי 100 מקרון עפ"י הוראות ת.י. 918. הגילוון יעשה בטיבלה אחת ובמשטחים חלקים ואחידים. חובת הקבלן להציג אישור מכון התקנים לאיכות הגילוון ולעובי הציפוי ל-50% מהאלמנטים.

<u>חיבורים</u>

<u>חיבור ברגים</u>

הברגים יעמדו בדרישות התקנים האמריקאיים המתאימים (ASTM מס' A-325). אורך הבורג וההברגה יהיו מספיקים בכדי ששני אומים יורכבו על הבורג במלואם.
הברגים, האומים והדיסקיות יהיו עם ציפוי קדמיום בעובי 8 אלפיות מ"מ לפחות.
קוטר הברגים המשמשים לחיבור חלקי השלד הנושא את המבנה לא יהיה קטן מ- "3/4.
קוטר הברגים המשמשים לחיבור חלקי הקונסטרוקציה האחרים לא יהיה קטן מ- "1/2.

<u>חיבורי ריתוך</u>

סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתוכנית ו/או בהתאם להוראות המתכנן. יש להכין את שטחי החיבור ולנקותם היטב מלכלוך ו/או חלודה ו/או שכבות צבע קיימים לפני ביצוע עבודות הריתוך.
מידה ואין סימונים בתכניות, יתאימו הריתוכים לדרישות התי"י לפלדה.
מתכנן רשאי לבדוק את טיב הריתוך בכל שיטה הנראית לו לפני התחלת העבודה וכן בזמן ביצועה.
מבחינת המראה החיצוני, יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות תפרים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות יתאים למפרט ולתקן המאושר.
לא תבוצע עבודת ריתוך במזג אויר קר כאשר הטמפרטורה מתחת ל- 5 מעלות צלזיוס, וכן לא ירתכו על מתכת רטובה, חשופה לגשם ורוח.
עם גמר הריתוך יש להוריד את כל ה"שלקה". בדיקות הריתוכים יעשו על ידי בקרת ראיה ו/או בדיקת רנטגן לפי דרישת המפקח ו/או המתכנן.

<u>הכנת שטחים לריתוך</u>

שפות האלמנטים המיועדות לריתוך יהיו חלקות, אחידות, ללא קרעים, סדקים ואי רציפויות אחרות. האזור המרותך ושטחים סמוכים לו (לפחות 50 ס״מ מצד התפר) ינוקו מתחמוצות, סיגים, צבע, חלודה, לחות, שומנים למיניהם, שיירי בטון, או כל חומר זר אחר שעלול להפריע לריתוך.

קווי ההשקה של האלמנטים המיועדים לריתוך חייבים להתאים זה לזה, תוך נקיטת אמצעים מתאימים לשמירת הרווח ביניהם בשעת הריתוך, כפי שפורט בתוכניות.

<u>תפרי ריתוך</u>

הריתוך ייעשה רק על ידי רתכים מוסמכים ע״י מכון התקנים שתעודתם בעלת תוקף. עם הגשת המכרז יגיש הקבלן רשימת רתכים לנ״ל. כל תפרי הריתוך יהיו רצופים אלא אם סומן אחרת בתוכניות.

לתפרי השקע בחומרים שעוביים עולה על 6 מ״מ יש להכין חריצים. עובי מחובר מלא יהיה בעובי הדק ביותר של החלקים המחוברים - <u>אך לא יהיה קטן מ-4 מ״מ</u>. כל מקומות הריתוך יהיו מנוקים היטב לפני הריתוך, בין השכבות ואחרי הריתוך (ניקוי מוחלט של ה״שלקה״).

הקבלן יבוא בדברים עם המתכננים ויקבל הסבר על צורת התוכנית ליצירת כל האלמנטים ואופן ריתוכם.

באם ירצה הקבלן להשתמש בתפרי ריתוך אוטומטי, יצטרך לקבל על כך הסכם של המתכננים מראש ובכתב.

<u>בקרת איכות</u>

המזמין יהיו רשאים לבקר את מהלך הייצור בכל שלביו.

על הקבלן להעמיד לרשות הבוחנים מטעם המזמין מכשירי מדידה ומקום הדרושים לביצוע הבדיקות. קביעת הבוחנים לגבי טיב העבודה, טיב חומרים וטיב הריתוכים – תהיה סופית. המזמין יהא רשאי להורות על הזמנת בדיקות איכות של הטכניון לגבי טיב החומרים ו/או טיב הריתוכים של אלמנטים שלפי שיקולו פגומים. הבדיקות יבוצעו על חשבון הקבלן.

<u>צביעת מתכת מגולוונת (מאחזי יד ועמודים למאחז היד)</u>

הסרת כל החלקים הרופפים באמצעים מכאניים.

א. ניקוי משמנים בדטרגנט "BC 70" של ״כימותעש״.

ב. יסוד אפוקסי ״אפוגל״ (אפור בהיר) שכבה אחת בעובי 75 מיקרון.

ג. עליון ״סופרלק״, מדולל ע״י 1/32 (לא טרפנטין), בגוונים עפ״י לוח ״טמבור-מיקס״, 1-2 שכבות, עד כיסוי מלא.

תאריך _____ **חתימה** _____

פרק 51 - עבודות הכנה ופירוק

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 במפרט הכללי

תת פרק 51.01 הכנה ופירוק

51.01.00 **פירוקים (סעיפים 51.01.020-51.01.080 בכתב הכמויות)**

כל עבודות הפירוק יאושרו ע"י המפקח ורשות הגנים לפני ביצוען, ויכללו פינוי והעברה לאתר פינוי מורשה מחוץ לאתר ללא הגבלת מרחק מאתר העבודה, כולל הוכחות ואישורים מאתר הפינוי – על חשבון הקבלן.

מאחזי יד ,עמודי גדרות כבלים, אבני שפה ואבני ריצוף מפירוקים ינוקו מבשאריות בטון וישמרו באתר באזור המיועד לאתר התארגנות בתחום הגן הלאומי עד לשילובם בשנית בתכנית הפיתוח. ביצוע פירוק רחבות אבן יעשה בעדינות מירבית וזאת על מנת לשמר את גודל האבן המירבי.

תת פרק 51.02 עבודות עפר

51.02.010 **סילוק עפר שאינו ראוי למילוי**

אדמת החפירה תמויין לפי הוראות המפקח, וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר יוערם ויורחק על ידי הקבלן למקומות שפך מותרים מחוץ לאתר.

שטח מוגבל לעבודת ידיים

לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים מוגבלים, המחייבים עבודת ידיים, או ציוד מיוחד.

חפירה לעומק העולה על המצוין בתכנית

במידה והקבלן יחפור לעומק גדול מהמצוין בתכניות, יהיה עליו למלא את השטח למפלס המתוכנן. המילוי יבוצע במצע א' מהודק לדרגת צפיפות של 100% "מודיפייד א.א.שיו", הכל לפי החלטת והוראות המפקח. בגין כל הנ"ל, לא ישולם לקבלן כל תוספת, והוא יבצע את העבודות הכרוכות במילוי למפלס המתוכנן, על חשבונו בלבד.

אדמה מקומית חפורה שתתאים לשמש כאדמת גן, הקבלן יאחסן אותה אדמה חפורה עד לפיזורה באתר – בהתאם להוראות המפקח. מחיר עבודות החפירה כולל גם את כל הנזכר בסעיף זה ולא ימדד בנפרד.

איתור קווים תת-קרקעיים לפני הביצוע

לפני הביצוע על הקבלן לוודא אצל הרשויות המוסמכות (תברואה, חשמל ותקשורת) האם קיימת בתחום ו/או בתוואי החפירה המסומן בתוכנית, צנרת ו/או כלים המאלצים אותו לעבודת חפירה זהירה בידיים עד גילויים בחפירה, אפילו שמבוצעת עפ"י התוכנית מחייבת אישור בכתב מהרשות הנ"ל.

51.02.020 **הכנת צורת דרך**

הכנת צורת דרך כולל הידוק השתית ל- 98% מודיפייד א.א.ש.טו, חפירה ו/או חציבה ישולם בנפרד.

תת פרק 51.03 מצעים ותשתיות

המצע יהיה מסוג א', כנדרש על פי סעיף 510322 במפרט הכללי.
יורשה שימוש באבן גרוסה וחומר מחצבה. הפיזור והכבישה של שכבות המצע יבוצעו על פי הוראות סעיף 510324 במפרט הכללי, עובי השכבה יהיה כמצויין בתכניות.

דרגת הצפיפות תהיה 100% לפחות אולם, בשטחי מדרכות ובשבילים תורשה דרגת צפיפות עד 98%. המצעים ימדדו לתשלום לפי מ"ק, ע"פ הוראות סעיף 5100.36 במפרט הכללי.

תת פרק 51.04 עבודות אספלט

אספלט למדרכות בשכבה של 5 ס"מ. דירוג האגרגטים לבטון אספלט במדרכות יהיה לפי אגרגט "3/4 (כמוזכר בסעיף 510421 במפרט הכללי) עם 5.5% ביטומן בטמפרטורה עבודה בשטח 130^{o}.

ריסוס בין שכבת אספלט לבין שכבת מצע אגו"ם יהיה אמולסיית ביטומן M.S.10
בשיעור 1.0 ק"ג/מ"ר.

יש להקפיד במהלך עבודת האספלט לא ללכלך את אבני הצד ותעלת הניקוז

אופני מדידה מיוחדים

פרק 51 - עבודות הכנה

01.030.1100 עבודות עפר

1. כללי

על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי. במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה ולכלול אותם במחירים היחידה.

2. חפירה /חציבה

חפירה ו/או חציבה והעברת החומר החפור לצרכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו, יהיו כלולים במחיר הכנת השטח ולא ימדדו כחפירה בשטח.

עבודת הכנה ועבודות העפר כוללות את העבודות הבאות

א. סימון חוזר ומדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
ב. ניקוי כל הדרכים ואזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך, חומרים ועפר לאורך כל זמן העבודה.
ג. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
ד. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים, מדרכות ומערכות קיימות חומרים וציוד של אחרים כתוצאה מביצוע העבודות.

ה. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקים ותיקונם).

ו. כל בדיקות המעבדה הנדרשות לבדיקת שכבות המילוי.

ז. הגנה בפני נגר עילי וניקוז מקום ביצוע העבודות.

ח. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.

פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול

57.00 מפרט טכני לעבודות צנרת מים

57.00.1 כללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בניה המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הבטחון. הקבלן מצהיר כי הוא מחזיק במפרט הכללי במהדורתו האחרונה והמעודכנת בעת הגשת ההצעות ומכירו בצורה יסודית.
מפרט מיוחד זה בא להשלים או לשנות את האמור במפרט הכללי.
בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד לתנאי החוזה, יקבע המפרט המיוחד.
רואים את הקבלן כאילו עין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד.
כל המפורט במסמכי החוזה כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע בהתאם להוראות המפרטים.

57.00.2 אספקת חומרים

אספקת החומרים, כולל הצינורות, האביזרים, המכסים וכו', תעשה ע"י המזמין או על ידי הקבלן. הכל לפי הכתוב במסמכי ההצעה/הסכם, אולם, בכל מקרה, ההעמסה, הפריקה וההובלה, אחסון ושמירה, הם על חשבון הקבלן.
כל הצנרת והאביזרים יהיו לפי תקן ישראלי.

57.00.3 סימון התואי

סימון התוואי ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
הסימון יעשה בתיאום עם המפקח על ביצוע העבודות, תוך התחשבות במגבלות קיימות בשטח.

57.00.4 תוכניות לאחר ביצוע

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות (AS MADE) - מעודכנות לאחר בצוע, בהתאם לדרישות ה-"המפרט הכללי".
התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו. תוכניות עדות יוכנו ע"י מודד מוסמך.
הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח.
עבור הכנת תכניות עדות (AS MADE) יספק המפקח לקבלן (על חשבון הקבלן) ולפי בקשתו את תכניות המתכנן שיוכלו לסייע לקבלן כבסיס להכנת תכניות העדות. הכנת התכניות ונתוני מדידה לאחר ביצוע יימסרו על גבי דיסקט על רקע מדידה טופוגרפית, למפקח ולמתכנן. בדיקתן ואישורן ע"י המפקח והמתכנן כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן.

57.00.5 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, והמתקנים הקיימים באופן יסודי, וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.
המזמין לא יכיר בכל תביעה, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל

תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתכניות ובשאר מסמכי ההצעה/הסכם.

57.00.6 <u>רשיונות ואישורים</u>

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרשיונות, התנאים לבצוע העבודה והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות: בזק, ח. חשמל, טל"כ, "מקורות", מ.ע.צ., רשות ניקוז אזורית, וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה.

לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל.

הקבלן ידאג בתאום עם המפקח, לבצע תאום עם בעלי הזכויות בקרקע אשר הצנרת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה, הנו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות כמו חברת חשמל ובזק ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

57.00.7 <u>מניעת הפרעות</u>

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי המשתמשים בשטח ובקבלנים ועובדים האחרים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך עפר על פני השטח וכד'. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

57.00.8 <u>תיאום עם קבלנים אחרים</u>

במקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י הצעה/הסכם זה, רשאי המזמין להעסיק באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.9 <u>בא כוחו של הקבלן</u>

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס מהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, ובעל ניסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

57.00.10 <u>עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם</u>

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה לגבי: מיקום דרכים, מעבירי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהמנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של חיי היום-יום במקום.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח שמטעם הרשות הנוגעת בדבר.

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני השפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים וכו' שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת.

עבור כל העבודות המצויינות בסעיף זה לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן לתאם מראש עם הלקוח את ביצוע חיבורי המים בין צינור ראשי לחיבורים לצרכנים.

יש להודיע ולתאם מראש עם בעלי הזכויות בקרקע הפסקות באספקת המים ככל שתידרשנה לצורך ביצוע העבודה.

57.00.11 <u>אמצעי זהירות</u>

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות ההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע מתאים או במדרגות ו/או יתקין חיזוקים ותמיכות ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולת.

חפירת תעלות תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961 קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" ובהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 01 במהדורתו האחרונה והעדכנית.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שיגרם לרכוש, לגוף או לחיי אדם וחיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות נדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות

לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין תובע או תובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת הצדדים. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.
מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איוורור הקו, לתקופה של 24שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

1. לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים - סה"כ - 3מכסים.
2. לחבור אל ביוב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות, והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0מ' ישא מסכת גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן עבודה בשוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.00.12 <u>תחום העבודה של הקבלן</u>

תחום העבודה של הקבלן יהיה מוגבל לאורך התוואי ורוחבו לא יעלה על 5 מ' מציר התעלה לכל צד. במקרה שהקבלן ידרוש רוחב נוסף, יש לתאם דרישה זו עם המפקח לפני התחלת העבודה. הקבלן ישתמש בעבודתו אך ורק בדרכים ציבוריות מאושרות ולא יחרוג מתחום זה ויכנס לשטחים פרטיים. במקרה של תביעה על נזיקין לרכוש פרטי, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיגרמו בשל כך.

57.00.13 <u>חצייית כבישים, מדרכות, צנורות, כבל חשמל</u>

על הקבלן לוודא במוסדות המוסמכים הימצאות קווי תשתית בתואי העבודה. בחציית כבישים יש לתאם את החצייה עם משטרת התנועה ולקבל אישורה בכתב, לפני סגירת הכביש לתנועה. במקרה של חציית גדרות, יפרק הקבלן את הגדר על חשבונו ויהיה אחראי להחזרתה למצבה הקודם. תשלום עבור שוטר במידת הנדרש לביצוע העבודה בתחומי הכביש, נכלל במחירי היחידה של ביצוע

הסעיפים בכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

57.00.14 <u>בטיחות</u>

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים להבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו.
האמצעים יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציג הקבלן, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר, הקבלן ידאג להקמת גשרים להולכי רגל במקומות חציה לבתים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתן תכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.
הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.
הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.
במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע קבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם להמשך פעולתם התקינה.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

57.00.15 <u>העסקת עובדים</u>

כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בעבודות מקצועיות, יהיו עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. הרתכים יהיו בעלי תעודות הסמכה בתוקף, לריתוך של שירות שדה - מפעלי צינורות של המזרח התיכון.

57.00.16 <u>עבודות עפר</u>

עבודות העפר כוללות יישור התוואי, ניקוי, ביצוע דרכי גישה, חפירה, ו/או חציבה לפי התוואי המתוכנן, ריפוד עטיפה וכיסוי.
את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח.
בכל מקום בו מוזכרת חפירה, הכוונה לחפירה ו/או חציבה.

57.00.17 <u>חפירת תעלות</u>

א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של הצינור בתוספת 20ס״מ מכל צד של גוף הצינור. בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר.

ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ - 20 ס״מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור.
התחתית תיושר ותעובד לפי השיפוע הנדרש. החפירה הנוספת, במידה ותחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחול דיונות יבש ונקי מאבנים ומחומרים אורגניים וקורוזיבים לכל רוחב התעלה.

ג. בעת הנחת הצינורות, תמולא התעלה לכל רוחבה עד למחצית גובה הצינור בחול יבש ונקי, תוך הקפדה על ביצוע הידוק. המילוי וההידוק יבוצעו בעת ובעונה אחת בצורה סימטרית משני צידי הצינור ויבטיחו יציבות אופקית ואנכית שלו.

ד. מקומות בהם מתוכנן צינור פלדה עם עטיפת בטון דחוס חיצוני לא יבוצע ריפוד חול והמילוי החוזר יהיה מחומר מקומי עם אבן גודל 20 ס״מ.

57.00.18 <u>חפירה לגושי בטון</u>

כל החפירות לגושי בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה.
כל חפירה מיותרת או מפולת תמולא מחדש בחומר מאושר ומהודק לשם קבלת צפיפות מכסימלית ובהרטבה מינימלית. בלוקי תמיכה לצינורות יש לצקת כנגד האדמה הטבעית.
לשם כך תעשה החפירה הסופית לבלוקים בעבודת ידיים. כל חפירה מיותרת יש למלא באותו בטון של הבלוק, אולם התוספת תהיה על חשבון הקבלן.
מחיר החפירה לבלוקים כלול במחירי היחידה בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

57.00.19 <u>הידוק</u>

ההידוק הנדרש לגבי שכבות המילוי, קרקעיות החפירה, המצעים וכו׳, יבוצע תוך הרבצה במים שיעור אחיד ובאמצעות כדי הידוק מכניים המתאימים לסוגי העפר הטעון הידוק ואשר ייקבעו ע״י המפקח.
בהעדר הוראות אחרות, עובי השכבה המהודקת יהיה 20 ס״מ.
ההידוק יבוצע במרטטי קרקע או במהדקי ״צפרדע״ שעוצמתם מספקת להשגת הצפיפות שניתן להשיג במכבשים.
בשום מקרה לא תותר עבודת הידוק ללא כלים מכניים.
הקבלן יוחזק אחראי להתהוות שקיעות במשטחים ובריצופים שבוצעו על מילוי שהידוקו לא בוצע כראוי.

57.00.20 <u>עבודות במי תהום:</u>

א. במקומות שתחתית החפירה הנדרשת, תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה, כדי שתתאפשר עבודה ביבש, ולהזרימם למקום שיאושר ע״י הרשויות, לרבות המשרד להגנת הסביבה, בצורה שלא יגרמו נזק לרכוש ולעבודה. כל הנזקים והתביעות מכל סיבה שהיא שיגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו באחריות הקבלו ויתוקנו על חשבונו.

ב. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, כי על אף שהנושא לא נבדק, עלולים להתגלות מי תהום, בחלק

מהמקומות.

ג. הקבלן רשאי לבחור, בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום או כל מים תת קרקעיים אחרים ולהחזיק את החפירות יבשות. בכל מקרה, חייבת שיטת הביצוע, להוכיח את יעילותה.

ד. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהיא. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

ה. במידה וקיימים מי תהום תת קרקעיים תינתן תוספת מחיר עפ"י כתב הכמויות למחירי היחידה השונים לסעיפים בהם נדרשת עבודה במי תהום, התוספת תהייה עפ"י כתב הכמויות.

ו. הקבלן ידאג כי "מבנה" יהיה יציב לכוחות עילוי הנגרמים ע"י מי תהום.

57.01 עבודות צנרת פלדה למים

57.01.1 צינורות מים ואביזרים

אספקת והנחת הצינורות:

קווי המים יהיו עשויים צינורות פלדה מיועדים לשימוש במים, מיוצרים לפי ת.י. 530, בקטרים שבין "3 ל- "10 בעובי דופן של "5/32, ויתר הקטרים "3/16, כפי שמוגדר בתוכניות ובמחירון עם ציפוי פנימי של טיח צמנט המיוצר בפיזור צנטריפוגלי לפי תקן CWWA 205.

צינורות פלדה שמיועדים להנחה בתוך הקרקע יסופקו כשהם מצופים עטיפה חיצונית פוליאתילן תלת שכבתית, כדוגמת APC3 ועפ"י דרישה, יהיו עם עטיפה חיצונית מבטון דחוס, כדוגמת APC4 המיוצר ע"י חברת "אברות" או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו ללא ציפוי חיצוני ויצבעו ע"י הקבלן בהתאם לפרק הגנה נגד קורוזיה.

הספקת צינורות לאתר תהייה לפי קצב ההתקדמות בעבודה (לא יסופקו לאתר צינורות מעבר ל- 10 ימי עבודה). הקבלן נדרש להניח את הצינורות בערמות במקומות מתואמים עם נציג התאגיד ו/ או נציג הרשות ועם נציג הפיקוח. המערום יהיה מגודר בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.

צינורות המים בכבישים יונחו בעומקים הבאים:

קוטר צינור (אינץ)	"3	"4	"6	"8	"10	"12
עומק תחתית צינור (ס"מ)	90	110	120	120	130	130

צינורות "פקסגול":

צינורות פוליאתילן מצולב "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" או ש"ע מאושר ע"י המפקח, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י מס' 1519, עונה על הדרישות המצוינות בת"י 1499 ומתאים לתקן A/154 – SKZ, הצינורות יהיו בקטרים של 16 מ"מ – 280 מ"מ.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" ת"י 1519, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

הצינורות יסופקו בגלילים וחיבורי צינורות והאביזרים יהיו עם מחבר מפלדה/ פקסגל ואביזרים אורגינליים

של המפעל, עשויים פלב"מ 316 או אביזרים תוצרת "פלסאון" המתאימים ל"**דרג 16**".

צינורות עד קוטר 75 מ"מ .(כולל) יהיה מ"**דרג 16**" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "**דרג 12.5**".

צינורות ואביזרים יחוברו בריתוך ע"י אביזרי אלקטרופיוז'ן.

כל החיבורים יבוצעו ע"י אנשי שירות של "פקסגל" או קבלן מורשה על ידם.

טיב החומר הבדיקות, ביצוע הקווים והחיבורים יהיו עפ"י המפרט הכללי ועפ"י הנחיית היצרן בכפוף למפרט היצרן.

<u>צינורות "PE 100"</u>:

צינורות פוליאתילן H.DP.E PE100, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י 499, בקטרים 40 מ"מ – 280 מ"מ. הצינורות יסופקו בגלילים.

הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499 ו/ או כל תקני ה- ISO הרלוונטיים (בעיקר 3607, 4437 ו- 4427) ו/ או על תקני ה- DIN הרלוונטיים (בעיקרי 19533, 16963 ו- 8075).

החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דרוג של PE100. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים יהיו ריתוכי פנים ו/ או אלקטרופיוז'ן. לא יותר שימוש במחברים מכאניים לקווי פוליאתילן.

הצינורות עד קוטר 75 מ"מ .(כולל) יהיה מ"**דרג 16**" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "**דרג 12.5**".

צינורות ואביזרים עד קוטר 75 מ"מ (כולל) יחוברו בריתוך פנים או אלקטרופיוז'ן או בקטרים הקטנים, בתוך מבנים, ע"י מחברי לחיצה, "**דרג 16**" ובקוטר גדול יותר החיבורים יהיו בריתוך פנים או אלקטרופיוז'ן.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100", ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

עם סיום העבודה, על הקבלן לערוך מבחן עמידות לחץ לקו לפי המפורט להלן. הקבלן יערוך את מבחן הלחץ בנוכחות "שירות שדה" ויקבל הנחיותיהם לביצוע הבדיקה.

<u>צינורות פלדה</u>:

צינורות בקטרים "3/4, "1, "$1_{1/2}$ ו- "2 הצינורות המגולוונים יהיו סקדיול, צינור "2 יהיה בעובי 3.65 עם ציפוי פנימי מצמנט בעובי מינימלי של 2.0 מ"מ ועטיפה חיצונית תלת שכבתית (APC-3) מתוצרת "אברות" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. צנרת גלויה תצבע ולא תהייה עם עטיפה חיצונית.

חיבור הצנרת יבוצע בהברגה ובמקרים מיוחדים, יאושר ביצוע חיבורים בריתוך.

<u>סרט סימון מעל צינורות הפוליאתילן</u>:

בגובה 30 ס"מ מעל שכבת החול, שתונח מעל הצינור, יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאתילן נטול עופרת ברוחב של 50 ס"מ ובעובי של 1.5 מ"מ ובמרכז בתוכו יהיו שזורים 2 חוטי מתכת מנירוסטה 316 לזיהוי הקו.

הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי, יבלוט גם קצה סרט הסימון כ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ויוצמד בשלה מתאימה לרגל הגשר.

הסרט יהיה לזיהוי צנרת מים, צבעו כחול ועליו יהיו כתובת – "**זהירות קו מים**".

<u>מגופים</u>

מגופים מגופי טריז תוצרת "הכוכב" או ש"ע שיאושרו ע"י המתכנן.

מגופים בקטרים "3/4-2" מדגם ברז כדור מצופה כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.

<u>אביזרים חרושתיים</u>

אביזרים חרושתיים כגון קשתות, זקיפי ריתוך וכדומה, יהיו עם ציפוי בטון פנים, ועטיפה חיצונית פלסטית חרושתית.

אוגנים, מחברי אוגן, מוטות הברגה, אוגני עיגון - נכללים במחירי יחידה ולא ישולם בנפרד.

קשתות יבוצעו אך ורק באמצעות קשתות חרושתיות, במידה ונדרשת קשת בזוית לא סטנדרטית יבוצע חיתוך של קשת חרושתית באמצעות דיסק בלבד, לא יאושר חיתוך אחר.

בעת החיתוך יש להקפיד על שלמות הציפוי הפנימי, במידה ונפגע הציפוי הפנימי, יש להשלימו ע"פ ההוראות בסעיף 4.023.4

57.01.2 <u>הובלה, פירוק ופיזור הצינורות</u>

הובלת הצינורות תבוצע על ידי הקבלן המבצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על-מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.

בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת.

בשעת הורדה במנוף יש לדאוג שהצינור לא יטולטל ויפגע באדמה בקצהו מאחר ודבר זה גורם לעיוות הצינור ושבירת ציפוי הבטון בתוכו. כל הכלים הבאים במגע עם הצינור לשם הרמתו או הזזתו, יהיו מרופדים, כמו כן, אין להשתמש בחבלים, כבלים וכו', אלא אך ורק ברצועות רחבות.

פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה בצד הפנוי של התעלה שבו לא נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר.

הובלת צנרת הפלדה, פריקתה ופיזורה כלולים במחירי היחידה של הנחת צנרת פלדה.

57.01.3 <u>ריתוך הצינורות</u>

ריתוך צנרת פלדה יבוצע בתוך התעלה ומחירי היחידה כוללים זאת, כולל הרחבת התעלה בנקודת ריתוך לצורך ביצוע ריתוך הצנרת בתוך התעלה, וכל זאת כלול במחירי היחידה.

כל הריתוכים ייעשו בשיטת הקשת המתכתית המוגנת ויבוצעו ע"י רתכים מוסמכים בעלי תעודות שיעמדו במבחן רתכים. אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה ללא אישורו של המהנדס.

כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד.

כל רתך יעבוד עם מכונת ריתוך נפרדת, האלקטרודות תהיינה בעלות קוטר של 4 מ"מ ו- 3.25 מ"מ ובהתאם להוראות יצרן הצינורות.

אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.

<u>הכנה לריתוך צינורות</u>

לפני ריתוך הצינורות יש לוודא לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהקצוות אינם פגועים והינם עגולים. יש לנקותם מכל לכלוך כדי לא לפגוע בטיב הריתוך.

בצינורות בעלי ציפוי פנימי, יש לבדוק ולוודא שהציפוי אינו פגוע בקצוות. כל צינור פגום שהמהנדס יחליט כי אינו מתאים לריתוך, יוצא מהתעלה ויסולק מהשטח.

הכל על חשבון הקבלן.

חיתוך הצינורות ייעשה במכשיר חיתוך מכני או בעזרת אצטילין בצינורות בלי ציפוי פנימי, ובשיטת "ארק אייר" בצינורות בעלי ציפוי פנימי. לאחר החיתוך יש ליישר את הקצוות בעזרת פצירה או אבן משחזת. את החיתוך בשיטת "ארק אייר" יש לבצע לפי הוראות בית החרושת ובהתאם למסמכי הצעה/הסכם זה.

בגמר החיתוך יש להפריד את ציפוי המלט מהפח ע"י מכה בפטיש קל (עד 1 ק"ג).

לפני הריתוך יש להתאים את קצות הצינורות בצורה כזו שישאר מפתח של 2.0 - 1.5 מ"מ בנקודת השורש של הריתוך, זאת כדי להבטיח חדירה מלאה.

מפתח זה אפשר להבטיח בעזרת מודדי ריתוך סטנדרטיים.

כמו כן יש להבטיח שהתזוזות בין צינור למשנהו תהיינה מינימליות ולא תעלנה על 10 מ"מ

לשם מניעת תזוזות רדיאליות בשעת ריתוך הצינורות, יש להשתמש בטפסים חישוקיים מיוחדים. אין להסיר את הטפסים עד אשר נגמר ריתוך השורש.

<u>ביצוע ריתוכים</u>

קיימות שתי דרכים לריתוך צינורות - האחת במצב קבוע, והשניה ע"י סיבוב הצינור בשעת ריתוכו.

במצב הקבוע יש לתמוך את הצינורות על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע ליד התעלה בצורה המאפשרת גישה נוחה וחופשית לכל אורך התפר.

במקרה של סיבוב, יש להבטיח סידור מתאים של אדנים וגלגלות כדי שהעטיפה לא תינזק בשעת סיבוב הצינור. כמו כן, יש להבטיח שהכלי המשמש לסיבוב הצינור לא יקלקל את העטיפה מבחוץ או את הציפוי הפנימי.

כפי שכבר הוזכר, אין להזיז את הצינורות בשעת עשיית ריתוך השורש. ריתוך זה צריך להיות בעובי של כ 2.5 מ"מ, כדי למנוע סיגים בין מחזור אחד למשנהו.

יש לנקות היטב את התפר מהקשקשים והסיגים.

ניקוי זה יש לעשות בעזרת מברשת פלדה או על ידי אבן משחזת מכנית.

מספר המחזורים המינימליים בכל תפר לא יהיה פחות מאשר שניים. עובי כל מחזור כ - 3 מ"מ. מספר המחזורים יהיה כזה שבגמר התפר הוא יבלוט כ 1.0- מ"מ מעל פני הצינור. יש לדאוג להתכה מלאה של חומר הריתוך עם מתכת הצינור ולאחר גמר התפר יש לנקותו היטב במברשת פלדה.

ריתוך הצינורות בעלי ציפוי בטון פנימי ייעשה לפי התיאור לעיל, אולם לפני הריתוך יש למרוח את הצינורות מבפנים במשחת "אקספנדר". משחה זו מבטיחה המשכיות של הציפוי הפנימי במקום הריתוך. את ערבוב האבקה במים והמריחה, יש לעשות בהתאם להוראות בית החרושת.

לאחר המריחה יש ללחוץ את הקצוות האחד לשני, כך שהמשחה תכנס בין הקצוות.

בצורה זו יתקבל המרווח הרצוי של 1.5 מ"מ עד 2.0 מ"מ בין קצה הציור האחד למשנהו.

תיקוני פגמים בצינורות ובריתוכים, ייעשו אך ורק לפי הוראות המפקח.
המפקח רשאי להזמין צילומים רדיוגרפיים של הריתוכים או בדיקות אלהרס המתאימות לביצוע ריתוך צנרת עם פעמון קצר, והקבלן מתחייב לעזור לצלמים לבצע את מלאכתם גם אם דבר זה גורם לעיכוב בעבודה. עבודות הצילום ייעשו על חשבון הקבלן. באם יתגלה שהריתוכים אינם עשויים בהתאם למפרט, ייעשה צילום חוזר על חשבון הקבלן. במקרה של אי חדירה (סדק לאורך התפר), יחתוך הקבלן את התפר וירתכו מחדש, כדי שאפשר יהיה לבצע את הבדיקות ולאחר מכן את התיקונים באם ישנם.
בדיקות רדיוגרפיות תעשינה בשיעור של 25% של כל התפרים. אלא במקרה שיתברר כי התוצאות הינן גרועות, יתן המהנדס הוראה לבדוק כל תפר שלא נראה לו עומד בתקן.
ההוצאות לבדיקות תחולנה על המפקח ויש לכלול אותן במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

57.01.4 **תיקון טיח צמנט - ציפוי פנים של צנרות פלדה**

כללי

תיקון ציפוי פנים של טיח בצינורות הפלדה והאביזרים ייעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן, למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים. תשומת לב הקבלן מופנית לכל התכונות של התייבשות מהירה תוך ספיגת מים ופליטת חום.
יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן.
אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות.
טיח כזה פסול לשימוש.

הכנת הטיח

הרכב התערובת

חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך - 2חלקים (בנפח).
"שראקריל" (4000מלפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות או ש.ע. מאושר מדולל במים 1:1.
מים נקיים.

אופן ההכנה

לערבב את החומרים המוצרים: חול לתערובת אחידה.
להכין בכלי אחר מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המלפלסט המדולל לתערובת צמנט חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה).
יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה

57.01.5 **מגופים**

מגופים

1) מגופים לצנרת מים, בקטרים עד "2, יהיו ברזים כדורים, מפליז להברגה, ללחץ עד 25 אטמ', תוצרת "שגיב" או "דורות" בעל תו תקן מאושר בלבד.
2) מגופים לצנרת מים, בקטרים מעל "2, יהיו מגופי טריז מאוגנים. מגופי טריז, בעל תו תקן 61, דוגמת תוצרת "הכוכב" או תוצרת "רפאל" או ש"ע מאושר, בעל ציפוי רילסן, בעובי 250 מיקרון ציר

נירוסטה 316. כל מגוף יותקן עם חצי דרסר מאוגן דוגמת "קראוס" או ש"ע מאושר. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל הפעלה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה של 24 אטמ". המגופים יהיה תת-קרקעיים.
התקנת מגוף תבוצע תוך איזון לפי פלס והתאמה חופשית ללא כל אילוץ ע"י מתיחת ברגים או בדרך אחרת.

<u>הידרנטים לכיבוי:</u>
ההידרנטים יהיו מתוצרת רפאל, הכוכב, ז.א.ט או שווה ערך, בעלי תו תקן ישראלי 448, חלקים 1 ו- 3.
ההידרנט יהיה בעל ציר נירוסטה וציפוי חיצוני רילסן.
הזקף בקטע העליון וברז כיבוי האש יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אדום אחיד בתנור.
המרחק בין ציר ההידרנט לקו פני הקיר או הגדר, יהיה 200 מ"מ עד 350 מ"מ.

- ההידרנט יותקן באופן שפני הקרקע הסופיים ישתלבו עם הקו המסומן על ההידרנט, המצביע ע מפלס הקרקע.
- רום הציר המרכזי של כל מוצא יהיה 1,000 מ"מ מעל פני הקרקע הסופיים (תקן ישראלי ת"י 448 חלק 3).
- במקומות בהם מותקן ההידרנט, בסמוך למעבר כלי רכב, יותקן, בחיבור הזקף לצינור בקרקע, מתקן שבירה בקוטר הזקף.
- ההידרנטים יסופקו, עם גלגל וקוש הפעלה וכן "כיפה אדומה" תוצרת "ארם" או ש"ע בגירסתם האחרונה וסט מפתחות עפ"י דרישת החברה.

אם יוגבהן פני הקרקע, יש להגביה את ההידרנט, באופן שהקו המסומן על מתקן השבירה של ההידרנט, המצביע על מפלס פני הקרקע, ימשיך להשתלב עם פני הקרקע הסופיים. יש לבצע יציקת בטון לעיגון ההידרנט ב-20 במידות 0.4 ×0.4×0.6 מ'.
זקף ההידרנט לא ישמש למטרות נוספות (כגון חיבור ביתי, לחיבור שסתומי אוויר וכדומה), אלא למטרות כיבוי אש בלבד.

<u>התקנת מדי מים עד "2:</u>
הקבלן יספק ויתקין מערכת מדידה לבית, בקטרים המצוינים בתוכניות. המערכת תכלול את האספקה והתקנת כל האביזרים והצנרת, לרבות התחברויות לקווים קיימים וניתוקים כמכלול אחד. הצנרת העילית, מעל פני הקרקע, תהייה פלדה עד "3 סקדיול וציפוי חיצוני חרושתי, בקוטר "3 כנ"ל כולל ציפוי פנים בטון בקוטר "3 ע.ד. 5/32 עם פנים בטון ועטיפת סרט חיצוני. הקבלן יספק ויתקין את כל האביזרים, כולל העתקת מד מים קיים, אספקת זוויות, פיטגנים, קשתות, פסי הארקה, מגופים כדורים ישרים או אלכסונים, אל-חוזרים ויתר האביזרים, כולל צבע יסוד ועליון, הכל בהתאם לפרט. העבודה תכלול אספקה והתקנת צנרת באורך כולל של עד 6 מ"א. במידת הצורך יכללו העבודות גם השלמת צנרת לרשת הצרכן.

<u>קשתות הסתעפויות וכו':</u>
קשתות, הסתעפויות וכדומה, לכל קוטר תהיינה חרושתיות בלבד, סקדיול 40 ומיוצרת לפי תקן DIN עם

ציפוי טיח ביטון פנים חרושתי ועטיפה חיצונית בהתאם לצינור, או צביעה כמפורט לעיל.
תיקוני ציפוי מלט ייעשו כמפורט לעיל.

שסתומי אוויר:
הקבלן יספק ויתקין שסתומי אוויר משולבים, מורכבים על זקפים בקטרים כמסומן בתוכניות.
על הזקף יותקנו ברזים כדוריים, בקטרים עד ״2 ובקטרים גדולים מ- ״2, יותקנו מגופי טריז.
השסתומים יתאימו ללחץ של 16 אטמ׳ עמידים כנגד מכות הלם ויהיו כדוגמ אלה מתוצרת ״א.ר.י.״ D-050C בקטרים ״2 או שווה ערך מאושר.

מקטיני לחץ:
מקטיני לחץ יהיו מדגם תעשייתי מסדרת VFIT720-PN16 תוצרת ״ברמד״ או שווה ערך.

מלכודת אבנים:
תהייה מסוג PN-16, F-70 תוצרת ברמד או שווה ערך.

57.01.6 התקנת האביזרים

לפני ההתקנה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם. במיוחד ישלנקות את שטחי האטמים.
בהרכבת האביזרים בקווים אופקיים יש להקפיד על איזונם לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע״י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגניהם.
הרכבת המגופים תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור, ולא על צינורות משני קצותיו.

אוזני ריתוך

מספר אוזני הריתוך וקוטר מוטות ההברגה בצנרת בקטרים ״4-״3 יהיה לפי הטבלה הבאה:

מס׳ אוזניים לריתוך	קוטר מוט הברגה לפי תקן BSTD	קוטר הצינור
2	5/8״	3״
2	5/8״	4״

אוזנים 5/8״ יהיו בעובי 6 מ״מ. אוזניים מעל 5/8״ יהיו בעובי 8 מ״מ.
ביצוע העבודה ואספקת אוזני ריתוך ומוטות הברגה כלול במחירי היחידה של התקנת הצנרת והאביזרים המצויינים בכתב הכמויות.

57.01.7 בדיקת עבודות הצנרת:

בדיקה רדיוגרפית
ב- 30% מהריתוכים יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות.
הבדיקות יוזמנו ע״י המפקח, על חשבון הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, יהיו חלק מעלות בדיקות השדה המעבדה שעל חשבון הקבלן, ולא ישולם עבורם

בנפרד.
הבדיקות יבוצעו לפי תיקון העטיפה החיצונית ויבוצעו ע"י מעבדה מוכרת.

<u>בדיקה הידראולית-לחץ קווי מים</u>

- מבצעים מבחני לחץ לקטעי קו צינורות באורך כפי שייקבע ע"י המפקח.
  אורך קטע קו צינורות נבחן לא יעלה על 800 מ'.
- עמדת ביצוע המבחן (להזנת הקו במים, לדחיסת המים ולמדידת לחץ) מותקנת ככל האפשר במקום הנמוך שלאורך תוואי הקו.
- המבחן נעשה בעזרת משאבת יד או משאבה מכנית. לידה מרכיבים מדידה עם 2 מדי לחץ מכוילים במקביל. לוח השנתות של מדי הלחץ יהיה בגודל פי 1.5 מלחץ הבדיקה, ובחלוקה של 0.1 בר. נקודת המדידה ללחץ תכלול מגוף 3 מצבים – מעבר סגור למדי לחץ, ניקוז אוויר ומים, מעבר פתוח למדי הלחץ.
- על קטע צינור כניסת המים למילוי הקו מתקינים 2 מגופים בטור.
- בהעדר דרישה אחרת, לחץ הבדיקה יהיה 1.5 פעם לחץ העבודה המתמשך (1.5 פעם הלחץ השימושי) המתוכנן של הקו בנקודה הנמוכה, ולפי דרישת המפקח. לחץ הבדיקה לא יהיה נמוך מ- 12 בר.
- אוטמים את קצות קטע הקו באמצעים מתאימים, ומעגנים כנגד תזוזות. סגירת קטע באמצעות מגוף מחייבת שימוש באוגן עיוור בנוסף.
- טרם ביצוע הליכי המבחן מוודאים שהקו נקי, וכי יעברו לפחות 7 ימים מיציקת בטונים הקשורים בקו ולהבטיח הבשלת הבטון וחיזוקו.
- ממלאים את קטע הקו במים בקצב איטי ומבוקר, במהירות שלא תעלה על על 0.6 מ'/ שניה, וכדי לאפשר ניקוז וסילוק אוויר מומס ואוויר כלוא דרך שסתומי האוויר, ובכדי למנוע רעידות, תזוזות והלמי מים. קצב המילוי לא יעלה על המפורט בטבלה שלהלן:

קוטר צינור (אינץ)	3"	4"	6"ו	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
ספיקה (ליטר/ דקה)	150	275	655	1120	1810	2540	3110	4135	5300	6620

- מילוי הקו במים נעשה בלחץ רשת ההספקה העירונית. בסמן המילוי כל נקודות האוויר פתוחות. פתוחים גם מגופים ושסתומים לאורך קטע הקו.
- מחזיקים את המים בקו בלחץ הידרוסטטי הזה למשך 24 שעות לפחות כדי שהצינורות ועוגניהם יתייצבו בקרקע. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- בוחנים באותה עת אם ישנה נפילת לחץ משמעותית. אם יש נזילות ליד אביזרים, מאתרים את מקום פריצת המים או הנזילה, אם ישנה ומתקנים כנדרש.
- מוודאים שאין אוויר בקו. ממשיכים ומעלים את הלחץ בקו בהדרגה עד לחץ הבדיקה המתוכנן ומחזיקים בו למשך שעה אחת לפחות. כל חלקי הקו צריכים לעמוד בלחץ זה ללא נפילה משמעותית. שיעור הנפילה, אם יהיה, לא יעלה על 5% מערך לחץ הבדיקה. אם הלחץ יורד בזמן הבדיקה, מאתרים את התקלה, וכל דליפה אשר תתגלה, תחשב כליקוי שיש לתקנו. לאחר תיקונה חוזרים על

הבדיקה עד שמשיגים את התוצאות הדרושות.

- בגמר המבחן מרוקנים את המים מקטע הקו הנבדק ומרחיקים אל קווי תיעול קיימים, או אל דרך מים כל שהיא שבקרבת מקום, כל זאת באישור המפקח. קצב ניקוז המים מקו הצינורות צריך להיות איטי ומבוקר כדי למנוע זעזועים והלמי מים בקו.
- עלות טסט הלחץ כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.
- הבדיקה תעשה בנוכחות המפקח ונציג שירות מטעם היצרן ונציג התאגיד, בסיום הטסט יש לקבל תעודת שירות שדה על עמידה בלחץ.

<u>שטיפת הצינורות לפני החיטוי</u>

לאחר השלמת מערכת הצינורות, האביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני חיבור הצנרת לקו הקיים חיטוי והפעלת המערכת, תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.

הצינורות ישטפו היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות.

מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להימשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים, לשביעות רצונו של המפקח, אך לא פחות מאשר חצי שעה.

לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה פירוט של נקודות הכנסת המים, הוצאתה, מקורם, גודל החיבורים וצנרת המים. רק לאחר אישור המפקח, יוכל הקבלן לבצע את השטיפה, עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור כאמור להלן.

עלות השטיפה כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.

<u>חיטוי הצינורות</u>

חיטוי הצינורות יבוצע ע"י אדם מוסמך בעל רישיון משרד הבריאות ולפי מפרט משרד הבריאות.

חיטוי הצינורות ייעשה על ידי הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים הנמצאים. כחומר חיטוי יש להעדיף תמיסה או טבליות היפוכלוריד.

בתום 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 20 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינור במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את הכלור למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו (כמפורט בסעיף הקודם לעיל) ישארו בעינם גם במקרה זה. בסיום עבודות החיטוי יבוצע דיגום ע"י דוגם בנקודה מייצגת או בנקודות נוספות בקו מעל 500 מ"א. לאחר מכן יש לקבל אישור בכתב מהגורמים המוסמכים (משרד הבריאות) על החיטוי ועל תוצאותיו.

עלות החיטוי כלולה במחירי היחידה להנחת צנרת.

כל קו חדש שיונח שאורכו מעל 50 מ' יחויב בחיטוי.

57.01.8

צביעת צנרת פלדה

צנרת פלדה ואביזרי הצנרת ייצבעו כלהלן:

צבע יסוד לאלמנטים לא מגולוונים - ינוקו היטב במברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות מיניום סינטטי בעובי 30מיקרון כל שכבה או צבע יסוד כרומט אבץ HB-13 בשכבה אחת בעובי 70מיקרון.

* לאחר ניקוי ולפני צביעה יש לקבל אישור המפקח.

צבע יסוד לאלמנטים מגולוונים - יצבע תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון מגינול אפור בעובי 25 מיקרון מתוצרת "טמבור" עפ"י מפרט צביעה של היצרן.

צבע עליון לכל אלמנט צנרת - צבע עליון יהיה בגוון כחול או אדום, לפי המצוין בתוכניות בכל חלקי מפרט וצנרת גלויה. לאחר צבע היסוד הנ"ל ייצבעו במערכת מיקרון כל שכבה. ס"ה 105מיקרון.
עבור צביעת צנרת הפלדה לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה.

57.02 צינורות לקווי ביוב

א. צינורות PVC לביוב:

- צינורות PVC, יהיו מסוג קשיח, SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- האביזרים יהיו מ- PVC קשיח , , SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- מעבר בקירות בטון, ייעשה באמצעות מחבר שוחות, המסופק ע"י חברת הצינורות.
- התקנת צינורות בשוחות, תעשה ע"י מחבר צינורות חרושתי, המסופק ע"י חברת הצינורות, "איטוביב" או שו"ע מאושר. לא יאושרו מחברי PVC.
- יש לכסות צינורות, המונחים באתר, למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.
- הנחת הצנרת תהייה עד לעומק ממוצע של 4.5 מטר בלבד בעומק מעל 4.5 יונח צינור HDPE מפוליאתילן +PE100.

ב. צינורות סניקה או ביוב גרביטציוני מפוליאתילן

- צינורות פוליאתילן, יהיו מסוג PE100. דרג הצינור, ייקבע עפ"י הקיים בשטח ו/ או הנחיות החברה.
- הצינורות יסופקו במוטות לצנרת ביוב גרביטציונית ותופים לצנרת סניקה. הצינורות ילוו בתעודות משלוח מהיצרן וכן אישור מכון התקנים ליצור החומר לכל משלוח ומשלוח. החומר יהיה מיוצר במפעל מערב אירופאי מוכר ובעל דירוג של +PE100. הקבלן יציג מכתב המודיע על פרטי היצרן טרם אספקה.
- הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499, כל תקני ה- ISO הרלוונטיים (בעיקר 3607, 4437 ו- 4427) ו/ או על תקני ה- DIN הרלוונטיים (בעיקר 19533, 16963 ו- 8075).
- החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דירוג של PE100+. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים והאביזרים יהיו תואמים את הצינור.
- הריתוכים יהיו ריתוכי פנים ו/ או אלקטרופיוז'ן. לא יותר שימוש במחברים מכניים לקווי פוליאתילן. בצנרת גרביטציונית יבוצעו ריתוכים באמצעות אלקטרופיוז'ן.

- על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100, תוצרת, ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

57.02.1 <u>הובלה, פירוק ופיזור הצינורות</u>

הובלת הצינורות תבוצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.

בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת.

פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה ובצד השני של התעלה שבו נערמה האדמה החפורה.

הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר.

עבודת פריקת הצנרת ופיזורה כלולים במחירי היחידה.

57.02.2 <u>הנחת צנרת לביוב</u>

הנחת צנרת תבוצע עם ריפוד חול דיונות נקי בעובי 20 ס"מ לפחות סביב כל צידי הצינור.

עומק החפירה יחושב על פי גובה כיסוי נדרש וריפוד חול מתחת לצינור.

מילוי חוזר ייעשה בחומר מקומי נקי מאבנים.

הקבלן יבצע את הנחת צנרת והאביזרים על פי הנחיות שירות שדה של היצרן.

57.02.3 <u>בדיקות</u>

א. <u>בדיקה הידראולית</u>

א.1 <u>בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה:</u>

בדיקה הידרוסטטית תבוצע לקטעים בין שתי שוחות בקרה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה והחיבורים ינוקו כך שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ, שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים זמניים.

המים יוכנסו בקצה שממורד לקו דרך צינור שיותקן בפקק עם צינור זקוף לגובה של 1.8 מ' לפחות מעל ראש הצינור המונח. דרך הצינור הזקוף יוכל האויר הכלוא בקו להשתחרר החוצה בעת הכנסת המים מהצד התחתון. המים צריכים לעמוד בצינור בגובה 1.8 מ'. ממלאים את קטע קו המים ומשהים אותם למשך 48-24 שעות כדי לתת להם להיספג בצינורות.

אחר כך ממלאים את המים החסרים עד לגובה הדרוש, שימדד בתוך הצינור הזקוף. מיפלס מים זה יש לקיים למשך 24 שעות לפחות ולמדוד בכל מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף.

זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו איבד על ידי דליפה החוצה.

בבדיקה כאמור, הכמות המוספת הממוצעת לא תעלה על 30ליטר לשעה, לכל קילומטר קו, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי.

אם איבוד המים יעלה על השיעור המותר, יש לבדוק את הקטע בדיקה קפדנית כדי לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם לפי הוראות המהנדס.

אחרי תיקון הפגמים ייבדק שנית כאמור לעיל. על בדיקה זו יש לחזור עד להשגת האטימות לפי הנ"ל.

א.2. בדיקת אטימות לדליפה פנימה

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ, תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או שיירים כל שהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על ידי שאיבת כל המים העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה או מכל סיבה אחרת.
יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתוקן לפי הוראות המפקח.
לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה ייובש פנים קטע הקו. המהנדס ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ״מ, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום.
במקרה שכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ״ל.

57.02.4 <u>שוחות ביוב</u>

שוחות בקרה תהיינה שוחות בקרה עגולות טרומיות עשויות מבטון ב-40.
על הקבלן לקבל את אישור המתכנן על מפעל שממנו הקבלן מעוניין לספק שוחות ביוב.

שוחות ביוב שיבוצעו בשצ״פים או ערוגות יבלטו כ-20 ס״מ מעל פני הקרקע הסופיים.
שוחות שיבצעו בתוואי דרכים יותאמו לפני הקרקע הסופיים.
שוחות במאסף מחוץ לשטח השכונה יבלטו בכ-35 ס״מ מעל פני הקרקע.
חיבור צינורות לשוחות יבצע ע״י מחבר לשוחה ״איטוביב״ מורכב במפעל או ש״ע , אספקת המחברים תהיה ע״י הקבלן ועל חשבונו.

הקמת שוחה על קו ביוב קיים כוללת תיאום עם הרשויות , העיריה\ התאגיד .
הקמת תא חדש על קו ביוב קיים תכלול חפירה, שאיבת השפכים באמצעות משאבה או שימוש בביובית על מנת מניעת גלישת השפכים.

חיבור קו חדש לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לתכניות באישור הרשות המקומית. החיבור יבוצע ע״י קידוח בדופן התא עם מקדח כוס והתקנה מחבר F-910 מתוצרת אקרשטיין או ש״ע.

א. <u>מכסים</u>

המכסים יהיו לפי ת״י 489 ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזויין.
המכסים יהיו : תוצרת ביח״ר ״אקרשטיין״ או ״וולפמן״ או ש״ע מאושר.
פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס״מ לשוחות בעומק עד 2.75 מ׳ ופתח בקוטר 60 ס״מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ׳ או על פי המצוין בתוכניות. מכסה פתח השוחה, כולל הפקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית וכל זאת במחירי היחידה לביצוע שוחה.

ב. <u>תקרות</u>

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה.

התקרות תהיינה עשויות מבטון מזויין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 50 ס"מ.

לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות.

התקרות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר.

ג. <u>חוליות בטון</u>

החוליות העגולות תהיינה לפי ת"י 658 ובעלות תו תקן. בחוליות יהיו 3 חורי הרמה לא עוברים אשר יאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה.

החוליות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר.

חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות רצועות "איטופלסט" או ש.ע. אשר יותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט, חול ו"בי.ג'יי. בונד" או ש.ע. בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיצונית של השוחה, קירות שוחת הבקרה יאטמו בחומר איטום "טורוסיל" או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן.

ד. <u>מדרגות</u>

המדרגות תהיינה: מדרגות רחבות לפי ASTM-C 478 רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום.

משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים.

המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או מחומר פלסטי פוליפרופילן עם שלד מתכת.

המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות, זו מעל זו, במרווח אנכי של 33 ס"מ - מבנה סולם.

ה. <u>תחתיות מלבניות</u>

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.

דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת.

בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי ההרמה יהיו חורים <u>לא עוברים</u>.

במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחוליה תחתונה עם ציפוי פנימי בפוליאתילן במקום הכנת מתעלים (בנצ'יקים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך.

ו. <u>חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות</u>

חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות יבוצע לפי פרט ע"י מחבר שוחה "איטוביב" או מחבר שוחה ש"ע מאושר.

ז. <u>הכנה לחיבור בעתיד</u>

על הקבלן להכין, במקומות המסומנים בתוכניות, כניסות צדדיות לחיבורי מגרשים או מבנים קיימים.

על כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים והכנסת צינור בקוטר 160 מ"מ או 200 מ"מ (כמסומן בתוכניות), עם מחבר "איטוביב" או שווה ערך לשוחה באורך כזה, שיבלוט לפחות 1 מ' בתוך המגרש אליו הצינור

מחובר. את הצינורות של הכניסות הצדדיות יש לאטום ע״י פקק מגבס, בצורה שלא יחדרו מי גשם לתוך השוחות.
כל קצה חיבור, הבולט לתוך מגרש, יסומן ביתד מברזל זית, נעוץ בקרקע עד לעומק תחתית הצינור ובולט 30 ס״מ מעל פני הקרקע. בראש היתד, יתקין הקבלן שילוט פח ועליו יצוין, בסימון בולט וברור, מס׳ המגרש לחיבור הביתי, קוטר הצינור ורומי (I.L.) כמסומן בתוכניות.
<u>העבודה כוללת:</u> פירוק ותיקון גדרות, קירות, מדרכות ואבני שפה, חפירה והנחת הצינור עד 1.0 מ׳ בתוך המגרש, וכן כל המחברים, האביזרים והעבודות הדרושות לביצוע העבודה.

ח. <u>תחנות שאיבה</u>

1. כללי:

סעיף זה יפרט את הדרישות הטכניות והביצועיות של תחנות השאיבה, כולל התקנים הרלוונטיים, חומרים, איכות ציוד ואופן ההתקנה. הקבלן יהיה אחראי על אספקה, התקנה, הרצה ובדיקות של תחנות השאיבה בהתאם למפרט ולתכניות.

2. רכיבים עיקריים משאבות מסוג: משאבה טבולה 1+1 רזרבי כדוגמת דגם של מדן טכנולוגיות.
משאבה בספיקה 5 קמ״ש ובלחץ -m15.5
ואישורים.
מנועים: 2.2KW הספק, מנוע -3HP, אמצעי התנעה ובקרה.
צנרת ואביזרים: מסוג פוליאטילן מסוג HDPE דרג 12.5, קוטר 50מ״מ, עמידות ללחץ וקורוזיה, חיישנים, מדי לחיץ, מדי ספיקה, מערכות הגנה ובקרה, (plc).
מערכת בקרה ופיקוד: לוח חשמל, בקר לוגי מתוכנת.
מבנה התחנה: תחנת שאיבה עגולה בקוטר פנימי 250 ס״מ ועובי דופן 18 ס״מ בגובה של 400 ס״מ. החלק התחתון בגובה חיצוני עד 290 ס״מ מיוצר מבטון מזוין עם רצפה בעובי 25 ס״מ בגימור חלק ומושלם ללא שיפועים ברצפה. מבנה התחנה מורכב משני אלמנטים לא כולל תקרה, גישה ובטיחות.

3. דרישות ביצוע:

הקבלן יבצע את כל העבודות בהתאם לתכניות, למפרט ולתקנים הרלוונטיים. התקנת ציוד תבוצע ע״י צוות מיומן ומאושר ע״י היצרן.
יש לבצע בדיקות קבלה ראשוניות ובדיקות הרצה מקיפות של כדל המערכות. הקבלן יספק תיעוד מלא של הציוד, הוראות הפעלה ותחזוקה.

4. תחזוקה: הקבלן יספק הוראות תחזוקה מפורטות ויבצע הדרכה לצוות התפעול. תקופת האחריות ודרישות תחזוקה שוטפת יוגדרו במפרט, הוספת סעיף זה למפרט תבטיח שהדרישות לתחנות שאיבהנ יהיו מוגדרות בצורה ברורה ומפורטת ותסייע במניעת אי הבנות ובעיות במהלך הביצוע ותפעול של הפרויקט.

ט. <u>חיבור למערכת ביוב קיימת</u>

1) <u>כללי:</u>

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל הפעולות הזהירות הנדרשות. העובדים המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוחות בקרה קימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן. תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

2) <u>חיבור לשוחה קיימת</u>

קווי הביוב הכלולים במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום חיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח.

עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשנה לפי המתואר בסעיף 570827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/ או לפ הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

3) <u>בניית שוחות על קו קיים</u>

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים.

על הקבלן לחפור חפירה זהירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L.) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחת הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול: בניית שוחה חדשה, על קו הביוב הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

י. <u>עבודה בקווי ביוב פעילין</u>

במהלך העבודה יעבוד הקבלן, באזורים בהם קווי הביוב פעילים. הקבלן יחסום וישאב את הקווים הפעילים, או יחבר אותם לקווים חליפיים, זמניים במסגרת החוזה.

על הקבלן לדאוג לכך, שהקווים הפעילים לא יציפו את הקווים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכות הביוב.

פעולות אלו ייעשו ע"י חסימת קטעים נדרשים ושאיבת BY-PASS אל קווים פעילים.

<u>באחריות הקבלן, ועל חשבונו לספק משאבות, קווי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכו'</u>

57.02.5 <u>שטיפה ובדיקות הידראוליות לקווי ביוב גרביטציוניים:</u>

<u>שטיפות קווי ביוב ושמירה על מצב נקי עד הפעלה</u>

א. אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכל ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.

ב. השטיפה תעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).

ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ' – שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

ד. מחיר השטיפה כלול במחירי היחידה של הצינור.

57.03 הערות לכתב כמויות

57.03.1 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה על כל מסמכיו.
המחירים המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

57.03.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.
ד. הובלת החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו-ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו ושמירת העבודות שבוצעו.
ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
ח. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
ט. רווחי הקבלן.

57.03.3 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא, והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט צויין אחרת.
לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.03.4 מדידה

כל העבודה תמדד נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ובמחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

57.031.5. אופני מדידה ומחירים (כללי)

א. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צויין במפורש אחרת.

ב. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל שהיא הפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים, או בעבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

מסמך ד-כתב כמויות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מסמך ה - רשימת תכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

תחום תכנון		תכניות/מסמכים			
		תוכן התכנית	מספר תכנית	תאריך עדכון	מס' עדכון
אדריכלות מצורפת חוברת של כל התכניות	הריסה ופירוק	תכנית הריסה ובניה	A-020	17.7.2025	3
	בניה	תכנית קומת קרקע	A100	17.7.2025	3
		תכנית גגות	A101	17.7.2025	3
		תכנית תקרה	A102	17.7.2025	3
		גופי תאורה ומאווררים	A102 B	17.7.2025	3
		תכנית ריצוף	A103	17.7.2025	3
		חתכים	A200	17.7.2025	3
		חתכים מקומיים	A201	21.7.2025	ללא
		פרט חלון	A202	17.7.2025	3
		פרט דלת מחסן	A203	17.7.2025	3
		פרט קיר בטון חשוף עם בידוד פנים וגבס	A204	17.7.2025	3
		פרט חלון בקיר בטון חשוף במחסן	A205	17.7.2025	3
		חזיתות1	A210	17.7.2025	3
		חזיתות2	A211	17.7.2025	3
	רשימות ופרטי מסגרות ואלומיניום	רשימת מסגרות	A600	17.7.2025	3
		רשימת אלומיניום	A610	17.7.2025	3
		רשימת אלומיניום	A611	17.7.2025	3
	רשימות ופרטי נגרות	נישות אלומיניום	A612	17.7.2025	3
		רשימת נגרות	A620	17.7.2025	3
		ארון מטבח בית האומנים	A621	17.7.2025	3
		אי ראשי במטבח	A621b	17.7.2025	3
		עמדת איפור חדר אומנים ד	A622	21.7.2025	ללא
		קיר ונגרות חדר אומנים ג	A623	21.7.2025	ללא
		מטבחון חדר צוות הקמה	A625	21.7.2025	ללא
		ארונות נגרות ח. אומנים ג+ד	A626	21.7.2025	ללא
		עמדות איפור חדרי אומנים א+ב	A627	21.7.2025	ללא
		עמדות איפור חדרי אומנים א+ב	A627B	21.7.2025	ללא
		ארון קיר חדר אומנים ד	A628	21.7.2025	ללא
	פריסות חדרי	מקבץ שירותים ומקלחות	A631	17.7.2025	3
		פריסות שירותי נשים ונכים	A632	17.7.2025	3

	שירותים ומקלחות	פריסות שירותי גברים	A633	17.7.2025	3
		פריסות מקלחות	A634	17.7.2025	3
		פריסות חדר רחצה של חדר אומנים ג'	A635	17.7.2025	3
		פריסות חדר רחצה של חדר אומנים ד'	A636	17.7.2025	ללא
	פרטי בניין ושילוט	פרט סקייליט	A700	17.7.2025	ללא
		פרטי בניין	A701	17.7.2025	3
		שילוט	A702	17.7.2025	ללא
אדריכלות נוף	פיתוח שטח	פיתוח שטח - תכנית כללית	8647-1	28.4.2025	3
		חוברת פרטי פיתוח	ללא מספר	4.2025	0
מים וביוב		תשתיות מים וביוב פרטים	סת 3	26.8.2025	2
		תכית ביוב פרטים	סת 1	26.8.2025	3
		תכנית מים פרטים	סת 2	26.8.2025	3
		סכימת מים בית האומנים		18.1.2026	ללא
ניקוז		תכנית ניקוז מצב מוצע	1728-013-55-01-001		
קונסטרוקציה		קיר תמך	24-06-C-10	14.8.2025	3
		מפלס הגג	24-06-C-03	14.8.2025	3
		תכנית קרקע	24-06-C-02	14.8.2025	3
		תכנית כלונסאות	24-06-C-01	14.8.2025	3
חשמל		תכנית חשמל בית האומנים	6041-A1	28.4.2025	2
		לוח חשמל מבנה האומנים	6041-AA	3.1.2025	1
		מקרא ופרטים בית האומנים	6041-A2	3.1.2025	2
מיזוג אויר		תכנית קומה ראשונה	מא-1	31.10.24	ללא
		גליון פרטים	מא- PR	31.10.24	ללא
נספח בטיחות		נספח כיבוי אש	1217-100	20.1.2026	2

מסמך ו – מפרט מבנים יבילים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מבוא:

על מנת לאפשר המשך פעילות בתיאטרון, יוקם מתחם זמני ובו סה״כ 5 מבנים יבילים כמפורט להלן.

המיקום המוצע מוצג בנספח תיאור העבודות (נספח י׳)

הקבלן יציג לאישור המזמין תכנית העמדה ופיתוח בסיסי בהתאם למפרט זה, לרבות כל התשתיות הנדרשות לתפעול מלא של המתחם הזמני ,בטרם תחילת העבודה.

לתשומת לב, גם עבודה זו טעונה אישור רע״ת מראש וליווי בעת ההצבה.

המחיר בכתב הכמויות הינו לתכולה המפורטת במסמך זה,כולל פינוי המבנים בתום העבודות והחזרת המצב לקדמותו, לשביעות רצון המפקח ורשות העתיקות.

א. מבנה יביל לחדר אומנים- סה״כ 3 יח׳. להלן מפרט אחיד למבנים אלו:

מידות כלליות:

- שטח: 15 מ״ר. רוחב המבנה 2.5מ׳ .
- גובה פנימי: 2.5 מטר למפלס תקרה סופי.

מבנה וחומרים:

- **קונסטרוקציה :**
  - שלדת פלדה מגולוונת וצבועה למניעת קורוזיה.
- **קירות חיצוניים :**
  - פנלים מבודדים בעובי מינימלי של 5 ס״מ, עם חיפוי חיצוני שליכט אקרילי בגוון לבחירת האדריכל.
- **קירות פנימיים :**
  - לוחות גבס בעובי 12 מ״מ, צבועים בצבע אקרילי לבן.
- **רצפת מבנה :**
  - רצפת בטון בעובי 6-7 ס״מ, עם רשת זיון 8 מ״מ.
- ריצוף קרמיקה פורצלן במידות 30X30 עם תקן נגד החלקה לרצפות

פתחים:

- **דלת כניסה :**
  - דלת פלדה סטנדרטית עם כל הרכבים לרבות משקוף , כולל מנעול בטיחותי ברוחב מינימלי של 90 ס״מ.
- **חלונות :**
  - 3 חלונות אלומיניום מבודדים כנף על כנף, במידות של 1מ/1.5מ. כולל רשתות נגד יתושים .
  - וילונות ונציאנים או שוו״ע מאושר ע״י מנהל הפרויקט.

מטבחון:

- **ארונות :**
  - ארון מטבח תחתון מסוג MDFבאורך 1.5 מטר, 90 ס״מ ארונות ו 60 ס״מ מגירות . משטח שיש אבן קיסר/ גרניט .
- **כיור :**
  - כיור נירוסטה 316 במידות מנמליות של 50X40 ס״מ.
  - ברז מטבח עם חיבור למים קרים בלבד.
- **הכנה למכשירים :**
  - נקודת חשמל ותשתית למקרר קטן.
  - הכנה למיקרוגל או כיריים חשמליות.

תשתיות:

- **חשמל :**
  - לוח חשמל חד-פאזי עם כל הרכיבים.
  - 2 נקודות תאורה פנימיות עם גופי תאורה בסיסיים . כולל מתג
  - 1 נקודת תאורת חוץ. כולל מתג
  - 4 שקעים חשמליים פנימיים.
  - 1 שקע ייעודי למזגן.
  - חיבור המבנה לחשמל , רדיוס עד 40 מ׳
- **מים וביוב :**
  - חיבור מים וביוב לתשתית הקיימות באתר. רדיוס עד 40 מ׳ .
  - מערכת ביוב למטבחון, כולל סיפון ומחבר לביוב.
  - נק׳ לתמי 4
- **איטום :**
  - איטום מלא למניעת חדירת מים ורטיבות.
- **מיזוג אוויר :**
  - התקנת מזגן עילי 1.25 כ״ס . טורנדו/שווה ערך , כולל מתקן תלייה ומנעול .
- **תאורת חירום :**התקנת תאורת חירום בהתאם לתקנים.
- **ריהוט:**
  - שולחן אוכל ל4 סועדים כולל כסאות תואמים.
  - ספה דו מושבית
  - 2 כורסאות
  - שולחן סלון קטן

ב. מבנה יביל שירותים קיסריה- סה"כ 1 מבנה

מידות כלליות:

- שטח: 15 מ"ר. מחולק ל 4 תאי שירותים .
- גובה פנימי: 2.5 מטר למפלס תקרה סופי.

- **מבנה וחומרים:**
- **קונסטרוקציה :**
  - שלדת פלדה מגולוונת וצבועה למניעת קורוזיה.
- **קירות חיצוניים :**
  - פנלים מבודדים בעובי מינימלי של 5 ס"מ, עם חיפוי חיצוני שליכט אקרילי בגוון לבחירת האדריכל.
- **קירות פנימיים :**
  - לוחות גבס בעובי 12 מ"מ, צבועים בצבע אקרילי לבן.
  - חיפוי קרמיקה גובה 2 מ' .

רצפה:

- רצפת בטון בעובי 6-7 ס"מ, עם רשת זיון 8 מ"מ. ריצוף קרמיקה 30X30 .

פתחים:

- **דלתות :**
  - דלת ראשית פלדה סטנדרטית, כולל מנעול בטיחותי ברוחב מינימלי של 90 ס"מ.
  - דלתות לתאים דלת סטנדרטית, כולל מנעול פרפר פנימי .
- **חלונות :**
  - לכל תא שירותים, חלון אוורור 40X40 .
  - רשתות נגד יתושים.
- **כיור :**
  - 2 כיורים בסיסיים , עם ברז מים קרים . שיש חברוני אורך 1.80 מ' .
- **חשמל :**
  - לוח חשמל חד-פאזי עם כל הרכיבים.
  - 6 נקודות תאורה פנימיות נקודה לכל תא עם גופי תאורה בסיסיים.
  - 1 נקודת תאורת חוץ מוגן מים.
- **מים וניקוז :**
  - חיבור מים וביוב לתשתיות הקיימות באתר. רדיוס עד 40 מ' .
  - מערכת ניקוז לכיורים , וביוב לאסלות .
- **איטום :**
  - איטום מלא למניעת חדירת מים ורטיבות מבחוץ.
  - איטום פנימי לרצפה וקירות אזור מקלחונים

- **קירות פנימיים :**
  - צבע אקרילי לבן,
- **ריצוף וחיפוי :**
  - קרמיקה 30X30 עם תקן נגד החלקה לרצפות .
  - חיפוי קרמיקה 20X20 גובה 2 מ' .
- **תאורת חירום :**
  - התקנת תאורת חירום בהתאם לתקנים.
- **אסלות :**
  - 4 אסלות תוצרת חרסה כולל מיכל הדחה גלוי , כולל הכנה וחיבור למים וביוב .

ג. מבנה מקלחות קיסריה – סה"כ 1 יח'

מידות כלליות:

- שטח : 15 מ"ר. מחלוק ל 4 תאי מקלחות .
- גובה פנימי : 2.5 מטר, תקרה אקוסטית .

מבנה וחומרים:

- **קונסטרוקציה :**
  - שלדת פלדה מגולוונת וצבועה למניעת קורוזיה.
- **קירות חיצוניים :**
  - פנלים מבודדים בעובי 5 ס"מ, עם חיפוי חיצוני שליכט אקרילי .
- **קירות פנימיים :**
  - לוחות גבס בעובי 12 מ"מ, חיפוי קרמיקה עד התקרה .

רצפה:

- רצפת בטון בעובי 7-6 ס"מ, עם רשת זיון 8 מ"מ.
- ריצוף קרמיקה פורצלן במידות 30X30 עם תקן נגד החלקה לרצפות
- חיפוי קרמיקה פורצלן במידות 30X30 על קירות עד לגובה תקרה.
- אגנית או ריצוף בשיפועים במקלחונים

פתחים:

- דלת ראשית פלדה סטנדרטית, כולל מנעול בטיחותי ברוחב מינימלי של 90 ס"מ.
- דלתות לתאים דלת סטנדרטית, כולל מנעול בטיחותי .

- **חלונות :**
  - לכל תא מקלחת , חלון אוורור 30X30 .
  - רשתות נגד יתושים.

- **כיור :**
  - 2 כיורי נירוסטה עם ברז מים קרים , מחוץ למבנה .
- **חשמל :**
  - לוח חשמל חד-פאזי, עם כל הרכיבים .
  - 4 נקודות תאורה פנימיות נקודה לכל תא עם גופי תאורה נגד מים .
  - 1נקודת תאורת חוץ נגד מים.
- **מים וביוב :**
  - חיבור מים וביוב לתשתיות הקיימות באתר רדיוס עד 40מ' .
  - מערכת ניקוז לכיורים , וביוב לאסלות .
  - הזנת מים חמים וקרים למקלחונים.
  - דוד מים חשמלי/סולארי בנפח 150 ליטר לפחות
- **איטום :**
  - איטום מלא למניעת חדירת מים ורטיבות.
- **קירות פנימיים :**
  - חיפוי קרמיקה עד התקרה 20X20.
- **ריצוף :**
  - קרמיקה 30X30 עם תקן נגד החלקה לרצפות .
- **תאורת חירום :**
  - התקנת תאורת חירום בהתאם לתקנים.

אביזרים למקלחת :

- אינטרפוץ 3 דרך תוצרת חמת או מדגל כולל 2 ראשי דוש קבוע ושני עם צינור גמיש. סה"כ 4 יח'.
- 4 מתקן לסבוניה.
- 4 מתלה לבגדים .
- נקודת ניקוז לכל תא .
- ספסלי ישיבה והתארגנות

מערכת לחימום המים :

- 2 דודי מים חמים 60 ליטר תוצרת כרומוגן או שווה ארך.

<u>ד. הבהרות והערות:</u>

- **הצבת המבנים ותחזוקתם לאורך כל תקופת הביצוע הנה באחריות הקבלן ותיכלל במחיר החוזה.**
- המבנה יותאם לתקנים ויוצב בהתאם לתיאום ולאישור מראש עם רע"ת.
- הובלה והתקנה באתר הלקוח כלולות במחיר לרבות חיבור לתשתיות המים והחשמל של הגן. הקבלן יכלול בהצעתו פתרון לחיבור זמני לביוב.
- הספק נדרש להמציא אישור מהנדס למבנה כולל אישור בודק חשמל.
- הספק יעביר תכנית ומפרט טכני סופי לאישור המזמין לפני תחילת ביצוע.

מסמך ז – דו"ח רע"ת

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מסמך ח – דו"ח קרקע+לוגים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מסמך ט – תנאי לביצוע ולתעודת הגמר

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מסמך י – תיאור העבודות באתר ע"ג תצ"א

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מכרז זה כולל ארבעה פרויקטים שיתבצעו במקביל ובתיאום עם מנהל הפרויקט ומנהל האתר, על מנת להבטיח המשך פעילות בגן הלאומי.

תיאום העבודות בין קבלני המשנה באחריות הקבלן הראשי.

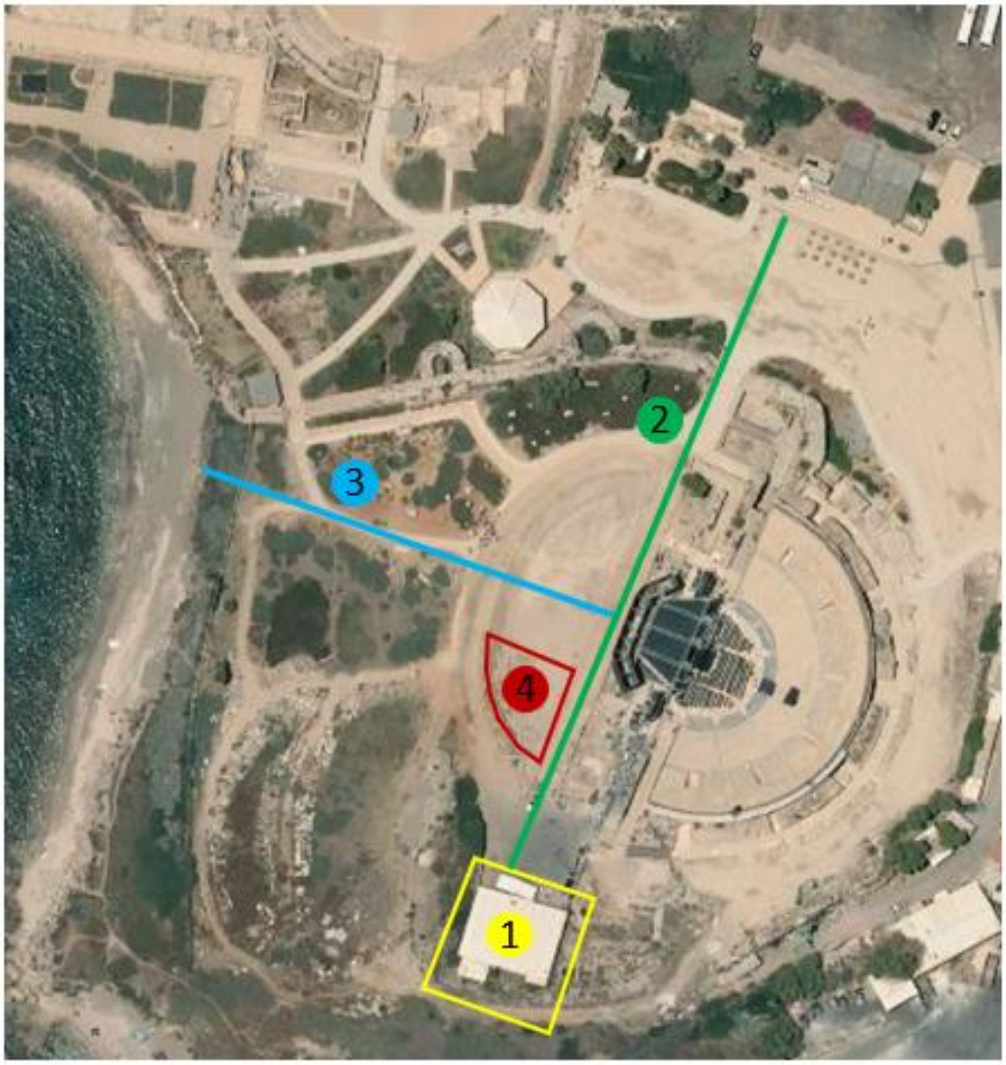
א. הריסת בית האומנים הקיים ובניית מבנה חדש.

ב. הקמת בור סניקת ביוב חדש לצד המבנה וחיבורו בקו חדש למתחם השירותים הקיים.

ג. ביצוע קו ניקוז חדש בתחום תעלת הניקוז הרומית ההיסטורית

ד. הקמת מתחם מבנים זמניים לאומנים, לרבות חיבורם לתשתיות

להלן מיפוי הפרויקטים ע"ג תצ"א:



בסיור הקבלנים יוצגו הפרויקטים בשטח ויינתנו דגשים והנחיות באשר להתארגנות הקבלנים, מגבלות ותנאים מיוחדים באתר.