רשות הטבע והגנים

גן לאומי מגדל צדק

עבודות:

מגדל צדק – פארק אתגר

מכרז/חוזה מס': 20240289

מאי 2025

מפרט כללי – רט"ג
מפרט טכני מיוחד

תוכן עניינים:

נושא	עמוד
רשימת מסמכים למכרז	3
רשימת מתכננים, יועצים ובעלי תפקידים ברט"ג	4
איפיון ומפרט טכני	5-14
רשימת תכניות	15-16
מפרט טכני מיוחד	17-115
תוכן - מפרט טכני מצגת והנחיות (חוברת נפרדת)	1-118

	רשימת מסמכים למכרז/	חוזה מס' 20240289
שם המסמך	**מסמך מצורף**	**מסמך שאינו מצורף**
מסמך א'	הצעת הקבלן	
מסמך ב'	דוגמת חוזה	החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן – מדף 3210
מסמך ג'	מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים	המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים לרבות פרק 00 – מוקדמות בהוצאתם העדכנית כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה. * הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי, בהוצאת משרד החקלאות.
מסמך ה'	רשימת תוכניות	

המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון.

כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, וכי קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את העבודות בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

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

הערה:

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.
מפרט לביצוע עבודות בגן הנוי והגדרת סטנדרטים לשתילים ניתנים לרכישה במשרד החקלאות.

הקבלן ניתנים להורדה מאתר משרד הביטחון: של ברשותו ואינם למכרז צורפו שלא לעיל והמצוינים הכלליים המפרטים
www.online.mod.gov.il

תאריך	הקבלן וחותמת חתימת

מגדל צדק פארק אתגר

מכרז/חוזה מס' 20240289

רשימת מתכננים יועצים, ובעלי תפקידים ברט"ג:

שם	תפקיד	טלפונים	מייל
מרגלית סוכוי	תכנון אד' נוף	04-8580847	margalit@margalit-s.com
נתי שגוב	תכנון קונס'	052-2457454	natti.sagov@gmail.com
שי כהן	מנהל שימור ופתוח רט"ג	03-9150415	shaic@npa.org.il
שרון בינוביץ	תכנון אפיק מים	054-4259501	Sharon@gsbgroup.co.il
אורי קייזר	מנהל ג.ל מגדל צדק	053-7762057	urik@npa.org.il
צור מהנדסים	מנהל פרויקט	052-8035888	rtzur@tzureng.co.il
שמוליק שפירא	יועץ בטיחות	054-5453367	shapi41@gmail.com
ורד רבי	יועצת נגישות	050-7479379	veredrabi@gmail.com
חיים דניאלי	תכנון מים וביוב	02-6723303	ironyeng@gmail.com

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 – תנאים כלליים

המהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ולנאמר בחוזה הממשלתי מדף 3210

1 תיאור המצב הקיים והנחיות כלליות לביצוע

העבודות יבוצעו באתרים פעילים עם מבקרים רבים תוך הפרע מינימלית לפעילות באתרים ובזמנים קצובים כפי שיקבע ע"פ מנהל המתחם תוך תשומת לב רבה לבטיחות הקהל ומינימום הפרעה לפעילות במתחם יש לתת חשיבות ורגישות רבה לאופן ביצוע העבודות באתר.

הפרויקט ממוקם במרכז מתחם תיירותי ומינהלי פעיל. חשיבות רבה תינתן לשמירת ניקיון האתר, בטיחות הסובבים פינוי הפסולת וכל היבט אחר להבטחת שלום הציבור והסביבה.

סידור השטח בגמר העבודה: עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר ובסמוך לו. הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה ולכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח ולמזמין במצב נקי ומסודר.

העבודה מבוצעת בגן לאומי ובאתר עתיקות מוכרז ובסביבת עתיקות רבות ערך, אי לכך כלל העבודה תבוצע בתאום רשות העתיקות ובפיקוח רשות העתיקות, על הקבלן להישמע באופן מלא ולנהוג ע"פ הנחיות מפקח רשות העתיקות ככל שיינתנו

2 תיאור העבודה והאתר

תיאור כללי - העבודה כוללת עבודות פיתוח פארק אתגר ואפיק מים לשימוש המבקרים, משטחי שבילים מקורים ומתקנים שונים, שבילי בטון מצופים רחבות מרוצפות וחדר מכונות לרבות ציוד ואביזרים.

באתר וסביבתו נמשכת פעילות רגילה, לפיכך על הקבלן:

לבצע עבודה בשלבים ובשעות עבודה לפי תאום והנחיות המנהל המקום.

לבנות מערך הספקת חומרים וציוד שלא יפגע בפעילות הרגילה בשטח.

לתאם עם המנהל באמצעות המפקח, כל הפעילות ובמיוחד אלה שגורמות לרעש ו/או לכלוך כל ההוצאות של הקבלן הקשורות עם ביצוע הדרישות הנ"ל הן על חשבונו בלבד.

3 תיאום עם גורמים בשטח ומניעת הפרעות

00 ידוע לקבלן שהמזמין לא אחראי לשמירת הציוד והחומרים באתר העבודה.

01 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות המתאימים. כל האחריות עקב ביצוע העבודה תחול על הקבלן.

02 חשמל - החשמל הדרוש לביצוע העבודה יסופק ע"י הקבלן ובאחריותו, ניתן להתחבר למקור חשמל בגן ע"פ הנחיות המפקח.

03 מים – חיבור מים יבוצע בתיאום עם פקח או מנהל הגן הקבלן יעשה את כל הסידורים הדרושים לרבות חיבור מד מים, ההתחברות אל מקור המים והשימוש בו יעשה על חשבון הקבלן תוך תיאום עם הפקח האזורי.

4 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

01 על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התוכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המפקח לכל מחסור/סתירה /אי התאמה בין התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות והמידע שסופק ע"י הקבלן

כתוצאה מזיהוי המכשולים. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית ומכרעת.

02 למען הסר ספק, כל המידות המופיעות בתכניות אינן סופיות ואינן מחייבות את המזמין. אחריות הקבלן לבצע מדידות והתאמות מדויקות בשטח.

03 לפני ביצוע העבודה, על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את התאמת התכניות למציאות באתר. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ו/או בכתב הכמויות, על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב. ערעורים על אי התאמות ועל מידות המסומנות בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי-ההתאמות.

01 תקופת ביצוע

01 על הקבלן לסיים את כל העבודות, נשוא חוזה זה, לא יאוחר מאשר בתום 12 חודשים מהיום שנקבע על ידי המנהל כמועד תחילת העבודה, הוא צו התחלת העבודה.

02 מודגש בזאת כי במידה והמפקח ימצא לנכון לאשר תוספת לזמן הביצוע כתוצאה מהפרעות בלתי צפויות באתר העבודה כגון גילוי עתיקות וכו' , לא יהיה הקבלן זכאי לכל פיצוי שהוא עבור הארכת משך העבודה.

5 אמצעי זהירות וקנסות

01 הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

02 קנסות בגין הפרת הוראות בטיחות

1. אי שימוש בציוד מגן אישי, כגון נעליים, קסדה, משקפי מגן – 100 ₪ למקרה.
2. שימוש בציוד ומכשור לא תקין או תקני, כגון ציוד חשמלי, סולמות וכדומה – 500 ₪ למקרה.
3. שימוש בצמ"ה ללא אישור או רישיונות תקפים – 1,000 ₪ לכל יום.
4. אי שמירת תקינות דרך הגישה לאתר ומעבר – 1500 ₪ לכל יום.
5. אי שמירה על גידור/סגירת האתר – 1500 ₪ לכל מקרה.
6. אי קיום סקר סיכונים – 2,500 ₪ לשבוע.
7. עבודה בחלל מוקף/סגור ללא אמצעים והדרכות – 5000 ₪.

יחול **כפל קנס** לכל אירוע חוזר.

03 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו

04 בעת ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר.

05 מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות,

06 ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שבאתר.

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

08 הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת, שומר המזמין לעצמו את הזכות לעכב תשלום. כמו כן ככל ויהיו סכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך, או חילוקי הדעות, בהסכמת שני הצדדים.

09 כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

6 ניקוי השטח

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

02 ניקוי השטח מכל פסולת, אשפה וחומרים אחרים וסילוק האשפה למקום שפך מותר,ייעשו ע"י הקבלן מזמן לזמן, תוך שמירת האתר נקי ומסודר משך כל זמן הפרויקט. אין להשאיר פסולת במערום.

03 לא תשולם כל תוספת ולא תאושר הארכת משך הביצוע עבור ניקוי וסילוק זה.

04 על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל אופי השטח יהיה עליו לנקות מספר פעמים, בכל פעם בשטח עבודה גם בשטחי עבודה נפרדים.

7 פינוי פסולת ועודפי עפר

01 עודפי חפירה/חציבה, עודפי חומרים של הקבלן, פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן, חומר מקורצף, תוצרי פרוקים שאינם מיועדים לשימוש חוזר או למסירה למזמין, כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת ייחשבו פסולת ויסולקו מהאתר.

02 סילוק הפסולת כל שהיא יבוצע לאתר פינוי פסולת מאושר.

03 כל הפסולת המיועדת לסילוק תרוכז במקומות אשר בהם לא תפריע לפעילות השוטפת הרגילה המתקיימת במקום, ותסולק בהתאם להוראות המפקח.

04 סילוק הפסולת ייעשה אחת לשבוע לפחות ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו אל מחוץ למחנה למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות, שיאותר ע"י הקבלן, בכל מרחק שהוא, וזאת על אחריותו ועל חשבונו, לרבות תשלום אגרות שפיכה באתר פסולת מורשה.

05 כל החפירות, ההריסות והפרוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.

8 מים

המים הדרושים לביצוע העבודה וההתחברות אל מקור המים יהיו באחריות הקבלן. ככל ויסופק ממים שברשות רט"ג, הקבלן יתקין מונה מים על חשבונו והרשות תקזז לו את חשבונות המים.

9 חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודות וההתחברות אל מקור החשמל יהיו באחריות הקבלן, ככל ויותר חיבור למקור חשמל באתר הקבלן יתקין מפסק פחת ומונה, בגין שימוש לא סביר יופחת סך השימוש מחשבון הקבלן.

10 דרכים זמניות

06 מודגש במפורש כי הקבלן לא יורשה לפגוע בצמחיה הקיימת שמחוץ לאזור העבודה המצומצם, אין לפגוע בעצים הקיימים בשטח ויש על הקבלן להתארגן כך שכל העבודה תתבצע בתחום העבודה עצמו, ובשטחי התארגנות אשר יוקצו ע"י מנהלת הגן הלאומי.

07 הקבלן ידאג שלא להפריע לתנועת כלי רכב והולכי רגל המתנהלת במקום ו/או במתקנים סמוכים ו/או באופי השטח הקיים, הקבלן לא יורשה להתקין דרכים זמניות לצרכי הובלת עפר חפור ולצורכי תנועת ציוד וכו'. יש להשתמש בדרכים הקיימות בגן.

08 במקרה הצורך, הקמת דרך הגישה תיהיה מותנית בקבלת אישור ממנהל הפרויקט.

09 המבצע יגיש תכנון מלא של תוואי הדרך, שלבי ביצוע, קווי דיקור ואופן התימוך, אופן חציבה/חפירה של השטח.
10 על עבודה זו לא ישולם בנוסף ובנפרד והיא כלולה בסה"כ עבודות במכרז זה. בסיום העבודה הקבלן יחזיר את השטח לקדמותו על חשבונו ולשביעות רצון המזמין/מנהל הגן הלאומי.

11 דוגמאות לאישור המפקח

01 בנוסף לאמור בסעיף 001 בפרק 0.0 של המפרט הכללי, על הקבלן להכין, על חשבונו, דוגמאות של פרטים ומוצרים לפי הוראות המפקח/אדריכל
02 במידה ולא ישביעו את רצון המפקח, יכין הקבלן דוגמאות נוספות, עד לאישור הסופי של המפקח/ אדריכל.
03 הדוגמאות יישארו באתר עד לסיום העבודה ואח"כ יפורקו על ידי הקבלן ועל חשבונו, לרבות סילוק תוך 5 י"ע לאתר פסולת מורשה.

04 אישור דגימות/ דוגמאות של החומרים ו/או מוצרים על ידי המפקח, אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים והמוצרים המסופקים במתכונת אותן דגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים. הקבלן יאשר את כל החומרים והמוצרים בזמן ובמועד לפני ביצוע העבודה, כך שיהיה בידי המפקח ו/או האדריכל ו/או המתכנן ו/או היועץ מספיק זמן לדרוש מוצר אחר לשביעות רצונו/ם ולא יהיה בידי הקבלן כל טענה לעיכוב בלו"ז כתוצאה מאי אישור הדוגמה המובאת על-ידו. הזמן הדרוש הנו הזמן עד לאישור המוצר/החומר ע"י המפקח ו/או האדריכל ו/או המתכנן ו/או היועץ.

12 תכניות לאחר ביצוע. (AS MADE)

01 בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר בצוע.
02 התכניות יכללו תיאור מדויק של כל העבודות ועצמים קיימים אחרים באתר העבודה כולל חתכים, רומי מבנים, רומי קרקעית צנרת, רומי משטחים ועבודות עפר וכו' בתנוחות ובחתכים. תכניות אלו יוכנו על חשבון הקבלן ברמת שרטוט דומה לתכניות העבודה שקיבל המזמין ויוגשו למזמין לפני הגשת חשבון סופי כשהן חתומות ע"י מודד מוסמך. מובהר בזה כי הגשת תכניות לאחר ביצוע הן תנאי לבדיקה ואישור חשבון סופי של הקבלן.
03 כל המערכות והעצמים האחרים המופיעים על גבי השרטוטים ימדדו ויאושרו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן והתוכניות יחתמו על ידיו. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת הבצוע.

13 רישיונות ואישורים

01 לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן תחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיון הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות: דמי השגחה, דמי שפיכת פסולת, האגרות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות וליווי ביצוע העבודה וההשגחה, הסדרת התנועה וכו'.
02 כאמור כל האמור לעיל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, עליו לכלול עלויות אלו במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולם ע"כ בנפרד. למעט אגרות לעבור רשות העתיקות שישולמו ע"י מזמין העבודה

14 התארגנות ושילוט

01 על הקבלן להכין ולקבוע באתר הבניה שלט על חשבונו במידות של 1*1.2מ' , השלט יכלול את שם המזמין, שמות המתכננים, שם המפקח ושם המבצע בצרוף כתובות ומס' טלפון עדכני.
02 על הקבלן להציג למפקח אישור קונס' לשלט אשר יוצב על ידו.

03 באחריות הקבלן לתאם שטח התארגנות עם מנהל הגן, בצוע עבודות ע"פ היתר רט"ג. באחריות הקבלן שמירת שטח ההתארגנות נקי מסודר. כל הציוד, חומרים מבנים וכל שבשטח ההתארגנות הינם באחריות הקבלן ועליו להשיב מצב לקדמותו עם סיום שימוש בשטח ההתארגנות. כל ציוד הקבלן באחריותו בלבד לרבות שמירה.

15 מדידה וסימון

01 לצורך ביצוע העבודה יעסיק הקבלן באתר "מודד מוסמך" שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים.
02 המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון ודיוק ביצוע העבודה.
03 במקרה של חוסר התאמה בין המדידות לתוכנית, יש להודיע מיד למפקח ואדריכל.
04 כל המדידות הדרושות לביצוע העבודה יהיו על חשבון הקבלן כלול בהצעת המחיר הכללית לכל הפרויקט

16 כמויות

01 המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות כמויות ו/או סעיפים ו/או להוסיף ו/או להחסיר פרקים מהמכרז ולא תהא לקבלן שום זכות ערעור בנדון. הקבלן לא יפוצה כספית ולא תהינה לקבלן תביעות שונות. הכמויות הכלולות ברשימת הכמויות נקבעו לפי אומדן.
02 התשלום לקבלן ייעשה על סמך המדידות המדויקות שתעשנה תוך כדי ביצוע העבודה ועל סמך התכניות המפורטות החתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך. שיטת המדידה מפורטת במפרט הטכני. המפקח רשאי לקבל מדידות מהמבצע והקבלן בכל מהלך העבודה ככל שיידרש לצורך בדיקות והתאמות ככל שיידרש והקבלן חייב לספק תוך 7 ימי עבודה. לא ישולם לקבלן על מדידות אלו והן יחושבו בסך כל עבודות מכרז חוזה זה.

17 השלמה, בדק, אחריות ותיקונים

01 אחריות

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

02 קבלת עבודות

עם סיום ביצוע כל העבודות, לפי הודעת הקבלן, יבדוק המפקח את העבודות ויקבע אם לדעתו יש לבצע תיקונים ו/או השלמות בעבודות ואת המועד לביצועם.
לאחר שהמפקח ימצא כי העבודות, התיקונים וההשלמות בוצעו לשביעות רצונו, ייתן לקבלן "תעודת השלמה".

03 אחריות

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

04 תיקון פגמים
תיקון הפגמים יבוצע ע"י הקבלן, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. המפקח יהיה מוסמך לקבוע, באופן סופי, את איכותו וטיבו של עבודות התיקון.

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

05 תקופת אחריות

תקופת האחריות (בדק ותיקונים) לעבודות חוזה זה, תהיה לפי המפרט המיוחד וכל העבודות אשר לא נאמר לגביהן אחרת, 24 חודשים חודשים. מובהר כי התחזוקה השוטפת בתקופת האחריות כלולה במחיר התמורה ולא תשולם בגינה תוספת תשלום.

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

06 גמר האחריות

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

07 הליכי בדק ותיקונים

המזמין יודיע לקבלן, מפעם לפעם, על פגמים שנתגלו בעבודות ומוצרים בתוך תקופת האחריות.
פגם לגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באופן מיידי, יתוקן ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעת המזמין.
פגם שלגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באופן דחוף - יתוקן ע"י הקבלן לא יאוחר מ 7 ימים מקבלת הודעת המזמין.

פגמים אחרים, יתוקנו על ידי הקבלן במועדים ותוך פרקי הזמן שייקבעו על ידי המזמין בהודעתו לקבלן.

18 הגשת חשבונות

הגשת חשבונות ואישורם לתשלום

01 כל חשבון יוגש בליווי מסמך דרישה לתשלום על דף לוגו של הספק וימוען לרשות הטבע והגנים. החשבונות יוגשו בסיום כל חודש.

02 לחשבונות הביצוע יצורפו בנוסף לדרישת התשלום ולחשבון המוגש גם יומני עבודה חתומים, תכניות עדות, חישובי כמויות וסקיצות, לו"ז מעודכן להשלמת עבודה, טופס עבודות נוספות למקרה של חריגות כמות/חריגים, ניתוח מחיר/סעיפי מחירון דקל (כולל צילום דפי מחירון דקל הרלוונטים וכל יתר האסמכתאת הדרושות) וכל בדיקה או התכתבויות הנוגעות לביצוע. החשבון יוגש במערכת רמדור בליווי כל המסמכים הדרושים.
חשבון חלקי ו/או סופי שיוגש ללא כל המסמכים או באופן חלקי יראה כאילו לא הוגש עד להשלמת כל המסמכים הרלוונטיים לחשבון. הנ"ל באחריות הקבלן בלבד ואין לרשות או למפקח מטעמה כל צורך להודיע בעניין זה.

לחשבון הסופי יתווספו בנוסף לאמור לעיל גם בדיקות מעבדה מאושרות על ידי מתכננים/מפקח תיק מסירה לרבות תוכניות עדות ומפרטי ציוד ואביזרים ואופן הטיפול בהם

03 החשבון יוגש בהתאם להזמנת העבודה ובציון מספר העבודה/הסכם עליה חתום הקבלן. במידה והחשבון הוגש שלא בהתאם להזמנת העבודה, יוחזר לקבלן לתיקון. התאריך הקובע לעניין תאריך הגשת החשבון יהיה התאריך בו הוגש החשבון המתוקן על ידי הספק.

04 נכונות המפורט בחשבון תבדק על ידי ממונה פיתוח/ מתכנן/מפקח אשר יאשרו את החשבון בחתימתם.
החשבון ייחתם על ידי גורם נוסף אשר מכיר את העבודה (לדוגמא: מנהל אתר, פקח, מנהל מרחב, מנהל פרויקט) שמם של הגורמים החותמים ותפקידם ייכתב על החשבון באופן ברור.

05 החשבון <u>המאושר לאחר</u> שאושר וחתום ע"י המפקח והקבלן יוקלד/יעודכן ברמדור תוך 10 ימי עבודה, ז"א תיקון לפי הצורך על החשבון המוגש וזה שנמצא המערכת רמדור.

06 לחשבון שהוקלד ברמדור יצורפו: החשבון החתום (לאחר בדיקתו ואישורו). טופס היעדר תביעות חתום על ידי הספק (בחשבון סופי).

07 החשבונות יועברו לאישור בסבב אוטומטי ברמדור גם לאחראי תחום ביצוע.

08 חריגה בסעיפי חשבונות ביצוע מחייבת אישור בטופס עבודות נוספות מצ"ב כמפורט להלן, יש להפריד בין סעיפי הסכם לסעיפי חריג ותוספות.

נספח – הגדלה תקציבית – חריגים ועבודות נוספות תאריך _____

טופס אישור לשינוי/הגדלת חוזה ביצוע מס׳_____

פרויקט: _____ תת פרויקט : _____

שם הקבלן: _____.

בהתאם לסעיף – התמורה ותנאי תשלום בחוזה עם הקבלן וע״פ נוהל קידום פרויקטים בתו״פ, מאושרים בזאת השינויים בחוזה עם הקבלן לפי המלצת ממונה פיתוח (מצ״ב)

(המתכנן/ממונה פיתוח/ מפקח)

ניתוח המחיר לפי הצעת הקבלן (מצ״ב).

(סדר עדיפות למחיר: 1. ניתוח מחיר חוזה 2. מאגר המשולב 3.הצעת הקבלן)

להלן פירוט:

סה״כ שינוי/הגדלה: _____₪ לפני מע״מ

מתוך הנ״ל תוספת בפועל לחוזה הקבלן: _____ ש״ח לפני מע״מ

מס׳	תיאור העבודה	יח׳	סה״כ עלות בש״ח לא כולל מע״מ	הערות
				מחיר הסכם
				מחירון דקל
	סה״כ לבקשה מס׳			₪

סה״כ אי בצוע:

מס׳	תיאור העבודה	יח׳	סה״כ עלות בש״ח לא כולל מע״מ	הערות
				₪

תוספת לעומת טופס אישור עבודות נוספות קודם: _____ ₪ לפני מע״מ (למלא רק כשיש מספר טפסי עבודות נוספות לאותו חוזה).

חוזה קבלן מקורי: _____ לפני מע״מ

חוזה קבלן לאחר השינויים: _____ ₪ (כולל חריגות ושינויים קודמים)

משך ביצוע מקורי: 12 חודשים *משך ביצוע מעודכן: _____ לקביעת המפקח

ע״י רט״ג/מנה״פ

☐ נדרשת תוספת תקציב לפרויקט[1]

☐ שינוי מהותי בתוכנית הפרויקט שאושרה

☐ תשלום סעיפים חריגים גם בחשבונות ביניים. הסבר _____

_____ _____ _____

ממונה פיתוח מחוזי מנהל אגף שימור ופיתוח מנהלת בקרה תקציבית מור״ן

אישור נוסף כשישנה תוספת לחוזה המקורי בהיקף של מ- 50,000 עד 100,000 ₪ :

_____

מנהל חט׳ מור״ן

אישור נוסף כשישנה תוספת לחוזה המקורי בהיקף של מעל 100,000 ₪ :

_____

מנהל חט' כספים ומנהל

19 מדידה ומחירים

כל העבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן, בהתאם לפרטי התכניות ולמידות המצוינות בתכנית כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא תוספת עבור פחת וכו' ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים הנפרדים.

המחיר יכלול כל אלמנט דרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משנה זה או אחר כמפורש, כל עוד הוא כרוך בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי.

כל מחירי עבודות הפיתוח כגון: ריצופים, אבני צד, אבני גן, מעקות, נטיעות, השקיה כוללים עבודות עפר וכל עבודות הנדרשות לביצוע העבודה.

עבודות נוספות יתומחרו ע"פ מחירון דקל ובהנחה של 10%, וע"פ הנחיות פרק ג' במחירון דקל לעבודות נוספות.

כל העבודה הדרושה לשם ביצועה בהתאם לתנאי החוזה: ייצור האלמנטים במפעל, אחסון לפי הצורך, אישור מוקדם של המוצרים, הובלה לאתר הבנייה, הכנת דוגמאות בשטח עד לקבלת אישור מאדריכל הנוף והמפקח, התקנה בשטח לרבות חיבור למערכות מובילות (מים, חשמל, ביוב וכד'), התאמה בשטח לפי אישור המפקח והמתכננים וכל חומרי העזר והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם לשביעות רצון המפקח ואדריכל הנוף. במידה וידרש תמחור לעבודות נוספות מסיבה שתאושר ע"י מנהל הפרויקט ומחירן אינו מתומחר בכתב הכמויות, הקבלן יקבל את שכרו ע"פ מחירון דקל בהנחה זהה להנחה שניתנה לעבודות דומות במכרז זה. הכל על פי אישור בכתב ע"י מנהל הפרויקט.

20 השגחה מטעם הקבלן

בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס רשוי בעל וותק מקצועי וניסיון, לדעת המפקח, בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, וימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע.

מינוי המהנדס טעון אישור מראש של המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים. העדרו של המהנדס כנ"ל ללא הסכמה מראש מצד המפקח, ישמש עילה להפסקת עבודה.

21 צוות הקבלן וקבלני משנה

הקבלן מצהיר בזה שיש ברשותו הידע והצוות לביצוע העבודה. כמו כן מתחייב הקבלן להקצות כוח אדם לביצוע העבודה בהתאם לדרישות כמפורט להלן:

מנהל עבודה במקום לכל עבודות התשתית החשמלית - חשמלאי בעל רשיון "הנדסאי חשמל".

על הקבלן למסור, לפי דרישת המזמין, צילום של רישיונות לביצוע עבודות חשמל, עבודות אינסטלציה, וכן תעודות הסמכה לביצוע גינון, ריצוף או כל עבודה הדורשת הסמכה.

במהלך העבודה זכותו של המפקח לפסול עובד מעובדי הקבלן ולדרוש החלפתו באחר.

מנהל ובקר לעבודות הגינון, לרבות עבודות הכנת הקרקע והזמנת הצמחים, בנוסף לקבלן הגינון. המנהל והבקר לא יהיו קשורים בכל קשר עיסקי עם קבלן הגינון ויהיו אחראים כלפי מזמין העבודה לטיב העבודה וטיב החומרים והצמחים וידווחו על עבודות הקבלן למפקח, בכתב, על התקדמות העבודה וטיבה (הכל כפי שצוין במיפרט נתיבי ישראל)

לעבודות צנרת בחדר המכונות ומאגר המים – עבודות צנרת בקטרים דומים

מציע/קבלן משנה מטעם הקבלן הראשי, אשר אושר על ידי הרשות, נדרש לעמוד בניסיון כדלקמן - הקבלן ביצע עבודות התקנת צנרת פוליאתילן בריתוך פנים או אלקטרו פיוז'ן ובעל מחזור כספי ממוצע שנתי במהלך השנים 2019 – 2024 מעבודות התקנת צנרת דוגמאת נשוא המכרז כאמור, שלא יפחת מ - 1 מלש"ח.

לעבודות במאגר המים בהיקפי עבודה דומים

מציע/קבלן משנה מטעם הקבלן הראשי, אשר אושר על ידי הרשות, נדרש לעמוד בניסיון כדלקמן - הקבלן ביצע במהלך השנים 2019 – 2024 עבודות איטום וחיפוי בריכות שחייה ציבוריות בהיקף כספי מצטבר של לפחות 500,000 ₪ (לא כולל מע"מ).

22 שווה ערך

המונח "שווה ערך" (שוו"ע), אם נזכר במסמכי חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, חזותו שימושו וערכו הכספי, של חברה אחרת. עם זאת בכל מקום שמצוין שם היצרן או שמו המסחרי של החומר או המוצר, המחיר בכתב הכמויות מתייחס רק למוצר מסוים זה. חומר או מוצר אחר שאושר ע"י המתכנן ו/או המפקח, מחירו יקבע בהתאם לאופן קביעת מחיר חריג/תוספת בין אם החומר או המוצר הוחלף בשווה ערך ביוזמת הקבלן או ביוזמת המפקח. מוצר שווה ערך הוא כזה השווה לחלוטין ותואם לכל דרישות התקנים ובעל חזות ושימושים זהים למוצר הנדרש ומחירו זהה. רק האדריכל ו/או היועץ ו/או המתכנן ביחד עם המפקח רשאים לקבוע אם המוצר החלופי הנו שווה ערך. קביעה זו תבוצע בכתב. מובהר כי כל מקום בו מצוין שם יצרן או שם מסחרי של חומר או מוצר, יש לקרוא את האמור כאילו נכתב "ו/או שווה ערך מאושר על ידי המתכנן ו/או המפקח".

23 דגשים לבצוע בעת בצוע עבודות הקמה

<u>גינון</u>

אחזקת שטחי גינון ומערכת השקיה תהיה על בסיס יום-יומי. האחזקה כוללת טיפול בצמחיה קיימת לרבות כיסוח, גיזום, פינוי פסולת, השלמת צמחיה וכל המפורט והנדרש על פי מפרט נת"י בפרק 41.

<u>הערה כללית</u>

תקלות חוזרות בתקופת האחריות , יותר מ 3 פעמים באותו שטח או באותו מתקן, יחשבו כתקלות חמורות הדורשות פירוק ותיקון מלא של המתקנים והחומרים. עבודה זו תבוצע באופן מיידי ע"י הקבלן עד להבאת כל המתקן/השטח לתפקוד מלא ללא תקלות.

כתבי הכמויות והמפרט המיוחד הם לפי מחירון דקל , מספרי הפרקים והסעיפים אינם חופפים את הפרקים והסעיפים במפרט הכללי, אך אין זה משחרר את הקבלן מהאמור במפרט הכללי אלה אם הודגש השוני במפרט זה ונכתב במסמכי חוזה זה במפורש כי יש לפעול בניגוד למפרט הכללי.

<u>עבודה בתחום קווי הדיקור ושימור של צמחיה הקיימת</u>

עבודות הקבלן יבוצעו אך ורק בגבולות העבודה המוגדרים ובמקומות בהם נדרשת העתקת תשתיות או עבודות אחרות מחוץ לגבול לפי הגדרת המכרז. חל איסור מוחלט על פגיעה בצמחיה הקיימת בתחום העבודות לרבות מעבר לאזורי העבודה המוגדרים במסגרת המכרז, במערכת ההשקיה הקיימת ו/או עצים קיימים.

עצים או אזורים לשימור יסומנו בשטח ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן. העצים לשימור יגודרו לפי הנחיות האגרונום. יותקן שילוט ברור "עץ לשימור" וכן הגנה מכאנית על עצים לשימור ע"י לוחות עץ, דיקטים או פח שיותקנו ובאופן אסתטי במהלך כל תקופת העבודות. למרות האמור, ניתן יהיה לסטות מהנחיה זו באישור המפקח, אדריכל הנוף והאגרונום, בהתאם לגודל העץ ומצב בשטח.

פירוק מערכת ההשקיה הקיימת תבוצע ביתר זהירות ובצורה שתאפשר למערכת ההשקיה הקיימת להמשיך לתפקד בשטחים מגוננים לשימור.

הקבלן יישא באחריות לכל נזק או פגיעה בנוף עקב אי מילוי הוראות השימור, ובפרט יש להקפיד על מניעת כל פגיעה בשטח לשימור בצמחיה הקיימת או עצים לשימור, מחוץ לקווי דיקור ואזורי העבודה. ככל שייווצר נזק כאמור הקבלן יידרש לתקנו על חשבונו, בהתאם להוראות המפקח. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י המפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום חודשיים ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון, שתימסר בכתב או בע"פ. עם זאת, יהיה רשאי המפקח לדרוש תיקון מיידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר יתוקנו לשביעות רצונו.

<u>התחברות למצב הקיים</u>

גבולות הפרויקט מחייבים חיבורים למצב הקיים, לרבות שבילים ואבני גן. בתוכניות המפורטות הוגדרו לקבלן גבולות עבודה מדויקים, לרבות נקודות חיבור. עם זאת החיבורים הסופיים יבדקו בשטח יחד עם הפיקוח וצוות המתכננים ובמידה ותדרשנה סטייה מסוימת בחיבור יהיה הקבלן הראשי לסטות מנק' החיבור באישור מהפיקוח והמזמין בכתב ובע"פ.

<u>דוגמאות בשטח</u>

לכל אלמנט אדריכלי הבולט מעל פני הקרקע יהיה על הקבלן טרם ביצוע לקבל אישור לדוגמאות לפי פירוט הבא:

1. אישור המוצר שיש בכוונת הקבלן להביא לשטח, לרבות גודל, צבע, גמר, סוג החומר והיצרן.
   האישור יינתן ע"י האדריכל או המתכנן האחראי והמפקח.
2. הבאת דוגמאות לשטח לאישור האדריכל או המתכנן האחראי והמפקח.
3. לאחר קבלת אישורים לפי סעיף 1 וסעיף 2, ביצוע דוגמה בשטח הפרויקט בגודל שיאושר ע"י האדריכל, לא קטן ולא גדול מהנדרש.

תאריך	חתימה

נספח ה'- מגדל צדק – פארק אתגר

רשימת תוכניות פיתוח - **אדריכלות**

מס' תוכנית	גליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
.1	MRL-LA-pit-00	תוכנית פיתוח	1:250	0	10.01.24
.2	MRL-LA-pit-00-kirui	תוכנית פיתוח- כולל קירוי	1:250	0	10.01.24
.3	MRL-LA-pit-00-TASHTIT	תוכנית פיתוח- כולל תשתיות קיימות	1:250	0	01.11.23
.4	MRL-LA-HATAH-hatah01	חתכי הפארק	1:100	0	09.11.23
.5	MRL-LA-HATAH-hatah02	חתכי אפיק מים	1:25	0	09.11.23
.6	MRL-LA-HATAH-hatah03	חתכים לעבודות עפר	1:100	0	18.12.23
.7	MRL-LA-HATAH-HAZIT	חתך אורך אפיק מים +חזית קיר	1:100	0	30.09.23
.8	MRL-LA-DT-02	פרטי פיתוח	משתנה	0	10.01.24

רשימת תוכניות – **קונס'**

מס' תוכנית	גליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
ק-01	ללא	מבנה מאגר מים ומשאבות	1:50	0	11.1.24
ק-04	ללא	חתכים בגוף מים	1:25	0	7.2.24
ק-08	ללא	תל תצפית ומעבר	1:50	0	11.1.24
ק-42	ללא	פרט שביל בטון	1:25	0	.2411.1
ק-33	ללא	שביל רגליים יחפות ושער ערפול	:501	0	.2411.1
ק-52	ללא	קיר תמך דמוי כובד	1:25	0	.2411.1
ק-53	ללא	קיר ישיבה	1:25	0	.2411.1

רשימת תוכניות – **מים וביוב**

מס' תוכנית	גליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
1904-1	P//1900/1904-1	תכנית פיתוח תברואה	1:100	0	07.03.2024
1904-2	P//1900/1904-1	חדר מכונות. איוורור ותברואה	1:100	0	07.03.2024

תכנון הנחל, חדר מכונות, פרשה טכנית וסכמת זרימה

רשימת תכניות למכרז				
שם התוכנית	קוד זיהוי תוכנית	מהדורה	סטטוס	תאריך עדכון
חדר מכונות נחל: תכנית, מידות, חתכים ופרטים	MIGSDK-MS-1-B-9.1.2024	0	מכרז	09.01.2024
חדר מכונות נחל: תשתיות חשמל, אינסטלציה, איוורור/כימיקלים	MIGSDK-MS-2-B-9.1.2024	0	מכרז	09.01.2024
נחל : פרשה טכנית וסכמת זרימת מערכות	MIGSDK-WS-B-9.1.2024	0	מכרז	09.01.2024
פרישת צנרת מחדר מכונות לנחל	MIGSDK-GAV-B-9.1.2024	0	מכרז	09.01.2024
חדר מכונות נחל: תכנית בטון לקונסטרוקטור, חדירות צנרת ופתחים	MIGSDK-CON-B-9.1.2024	0	מכרז	09.01.2024

מקרבים את הטבע אליך

מפרט טכני מיוחד

א. פתוח וקונס'

ב. אינס' מים וביוב

ג. חדר מכונות

א. מפרט טכני מיוחד

פיתוח

משרד: אדריכלות נוף מרגלית סוכוי בע"מ

פברואר 2024

מהדורה 00

תאור הפרויקט

פרויקט "מסלול מתקנים מגדל צדק " הוא פיתוח מתחם פעילות בגן לאומי מגדל צדק הכולל גוף מים מלאכותי, מסלול מתקני אתגר מעץ לטיפוס ושיווי משקל, מתחם מתקני צלילים ומתחם פאמפטרק (לא לביצוע במכרז זה).
המתחם כולל 4 גשרוני עץ העוברים מעל אפיק המים המלאכותי, פינות ישיבה ואזור מגלשות וטיפוס.
לטובת תפעול גוף המים מוקם מבנה משאבות ופילטור בחלק התחתון של המתחם עם קיר תמך סביבו.

כל העבודות להלן הינם חלק מהפיתוח המבוצע במסגרת חוזה זה:

- עבודות הכנת השטח
- עבודות עפר
- העתקת עצים
- עבודות מצעים ותשתיות
- עבודות אספלט
- ריצופים וחיפוי קרקע
- קירות ומדרגות
- הקמת שטחי משחק ומתקני משחק
- התקנת ריהוט רחוב ורשתות צל
- התקנת גדרות ומעקות
- בניית מבנה משאבות ופילטור.

<u>פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר</u>

02.01 <u>כללי</u>

ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר כפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 02 ו/או כל פרק רלוונטי אחר, וכן תקנים ישראליים עדכניים הכל בנוסף למפורט להלן.

יציקת הבטון תבוצע תוך ויברציה במרטטים או בסרגלים אורכיים ופילוס,תפרי דמה כל 3 מטרים ותפרים קונסטרוקטיביים כל 20 מ' . פיזור והחדרת חומר נוגד שחיקה עם פיגמנט לבחירת האדריכל מסוג "פלינטופ 0/4" תוצ' "שושני-וינשטיין" או ש"ע בכמות של 6 ק"ג למ"ר, בעזרת מכונת פיזור בלבד, החדרת החומר ע"י החלקת הליקופטר, גמר בטון מסורק ע"י מברשת ומלאג' מיוחד עם פינה מעוגלת. אשפרה תקנית בחומר מסוג "HD+Cpntra-Sil".

אין להתיר הפסקות יציקה בלתי מבוקרות ו/או נקבוביות יתר ו/או סגרגציה ו/או תקוני סגרגציה ו/או זליגה בין תבניות ו/או כל פגם אחר בפני הבטון החלק.

02.02 <u>סוגי הבטון</u>

סוג הבטון ב-30 **דרגת חשיפה 6** בעובי 15-20 ס"מ עם סיבים פולימריים מסוג FERRO FORTE או שווה ערך בכמות 4.5 ק"ג ל-1 מ"ק בטון. ככל המוגדר בתכניות הקונסטרוקציה. בטון רזה יהיה בחוזק שלא יפחת מ ב-15.

תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.

02.03 דיוק בביצוע

על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל מיקום יסודות, קורות יסוד, שרוולי עיגון וכד'.

02.04 הכנות ליציקה

על הקבלן להודיע למהנדס בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולקבל אישור מהנדס הביצוע מטעם הקבלן בכתב לאותו מועד.

בכל מקרה, רק לאחר אישור בכתב של המהנדס האחראי לביצוע יודיע הקבלן למהנדס כי היציקה מוכנה.

02.05 אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת-פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה לתנאים ע"י עטיפת האלמנטים השונים ביריעת יוטה סמיכה ופוליאטילן ו/או ביריעת "אשפרית" ע"מ לשמור על האלמנטים במצב של לחות רצופה למשך שבוע לפחות.

02.06 פלדת הזיון

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת או רשתות פלדה מרותכות , כמצויין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.

על הקבלן לקחת בחשבון כי המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצויינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המהנדס ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.
חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפיה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.

לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום ובאמצעים מאושרים אחרים.

אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 - "שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו" - בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 - "בטון מובא" - המעודכן. כמו כן, יתאים הבטון לת"י 118 - "בטון לשימוש במבנים: תנאי בקרה בייצור וחוזק הלחיצה".

הערה: לעבודות <u>בטון בשילוב אבן</u> באפיק/שביל המים. יוכן קטע ניסוי מיוחד.
הקבלן יגיש פרוט לאופן הבצוע, כך שיבטיח בצוע אלמנט אפיק מים בטון בשילוב אטום למים.
לאחר יציקת האלמנט ובצוע אשפרה יערוך הקבלן ניסוי ומעקב לאיבוד מים. רק לאחר בצוע אלמנט באופן שיבטיח שלא יהיה איבוד מים יאושר בצוע אפיק/מים שביל בטון בשילוב אבן.

<u>פרק 14 – עבודות אבן</u>

<u>ריצוף משטחים באבן</u>

<u>14.080.0076 ריצוף באבן טבעית פראית</u>

<u>כללי</u>

העבודה, לפי פרק זה, תבוצע בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 14. להלן מספר השלמות, בנוסף לאמור במפרט הנ"ל.

<u>דוגמאות</u>

על הקבלן להכין דוגמאות לריצוף של אבן בשטח של 4 מ"ר, לפחות.

דוגמאות אלה ייעשו על ידי הקבלן, בטרם ייגש לביצוע העבודה, ורק עם אישור האדריכל והמפקח לדוגמאות אלה יתחיל הקבלן בהזמנת החומר ו/או בביצוע הריצוף. מודגש בזה שאישור המפקח והאדריכל לדוגמא, אינו משחרר את הקבלן מכל אחריות שהיא, לטיב האבן, הכל בהתאם לסעיפי החוזה.

<u>תיאור העבודה</u>

העבודות המתוארות להלן מתייחסות לריצוף באבן קשה פוליגונאלית בעובי ובעיבוד בהתאם למסומן בתכניות, ולפי הנחיות האדריכל. דוגמא לצורת האבן ועיבודה תובא לאישור האדריכל לפני ביצוע הריצוף כנדרש בסעיף זה.

<u>הכנת אבני הריצוף</u>

א. האבן תובא לאתר, כשהיא מעובדת בפניה, בהתאם לדרישות המפרט ופרטי תכניות. האבן תובא בהתאם לגובה ו/או לרוחב הנדרש, וליתר ההכנות הדרושות, כפי שפורטו במסמכי המכרז ואדריכל הנוף. האבן תעבור באתר רק התאמות. אבן פגומה או שבורה תסולק מהאתר.

ב. הקבלן רשאי להביא אבן מכל מקור בתנאי שתהיה שוות ערך לאבן המאושרת ויוצג אישור מעבדה התואם את התקן הישראלי לטיב האבן והתאמתו לריצוף. בדיקת מעבדה תהווה תנאי להתחלת עבודות הריצוף. העתק מהאישור יצורף ליומן העבודה.

הקבלן הינו האחראי הבלעדי להשגת האישור במועד. הוצאות בשל עיכוב הנוצר מאי מסירת האישור הנ"ל יהיו על הקבלן בלבד.

ג. על הקבלן חלה האחריות המלאה ליצור אמצעי מגן מתאימים לאחסון האבנים בשטח.

ד. התאמה באתר תכלול התאמת האבן למקומה ותיקונה, לרבות סיטות וחיתוך, באם נדרש.

ה. אבנים אשר נפגמו או נשברו בזמן הבאתן לאתר ו/או בזמן ההתאמה, תסולקנה מהאתר.

<u>סוג האבן</u>

אבן הריצוף תהיה מאבן שכבות, ישרה בפניה או לחילופין אבן מנוסרת ומעובדת בפניה. עובי האבן לא יקטן מ- 5 ס"מ. שולי האבן יהיו פוליגונאלים ומותאמים זה לזה, לרבות ניסור והתאמה בשטח. דוגמה לאבני הריצוף תובא לאישור האדריכל לפני ביצוע דוגמת הריצוף. רק לאחר אישור אבני הריצוץ ואופן הריצוף יוכל הקבלן להזמין את האבן לאתר.
עבודת התאמת האבנים זה לזה וניסור בשטח כלולים בסעיף הריצוף ולא ישולם עליהם בנוסף או בנפרד.

<u>העבודה</u>

האבן תונח ע"ג מצע מהודק , חול וצמנט או טוף או זיף זיף לפי מה שיאושר ע" המפקח, בעובי 5 ס"מ תוך שמירת פוגות כנדרש בתכנית עד 1 ס"מ רוחב למירב. לפני ההנחה יבדקו כל מפלסי השיפועים והאבנים תונחנה זו לצד זו ללא הפרשי גובה כל שהם בינהן. משקים ימולאו בטיט צמנט **לבן** עד גובה פני האבן. עודפי החומר ינוכו בעודו טרי ע"מ להשאיר את פני האבן נקיים לחלוטין.

אבנים אשר יישארו עליהם סימני בטון יוצאו ויוחלפו באבנים נקיות מבלי לפגוע בשלמות המשטח. במידה ויש מפגש של אבני הריצוף עם ריצוף אספלט, שולי האבנים הפונות לאספלט יהיו ישרים ואחידים, כך שייווצר קו ישר, אחיד ורציף בין האספלט לריצוף האבן.סגירת האספלט עד למפגש עם האבן על גבי חגורת בטון נסתרת לשולי הריצוף. פני בטון לא יראה בתפר בין האבן לבין האספלט.

חגורה נסתרת- במפגש בין ריצוף האבן לאספלט או בין ריצוף וגינון , תבוצע חגורה נסתרת במידות 20/20 ובאורך לפי הנדרש לרבות זיון החגורה תבוצע בתוך תבנית למניעת התפזרות הבטון בשטחי הגינון/ אספלט. החגורה תהיה מבטון ב-30 ופני החגורה יהיו 3 ס"מ נמוכים מפני האבן.
עלות חגורת הבטון כלולה במחיר ריצוף האבן ולא ישולם עליה בנפרד או בנוסף.

<u>מדידה ותשלום</u>

המדידה במ"ר.

תשלום כולל כל העבודות והחומרים, לרבות ביצוע הדוגמאות ופירוקן וכן עבור כל החיתוכים, ההתאמות והידוק כל מרכיבי המצע בטון יבש אבני ריצוף, חגורה נסתרת, טיט צמנט וכל העבודה הדרושה לביצוע מושלם. תיקונים והחלפות אבן יהיו על חשבון הקבלן.

<u>14.080.0080 אבן צד מאבן טבעית</u>

1. <u>סוג האבן</u>

אבן שכבות טבעית לשולי השבילים והרחבות, בעובי 8 ס"מ לפחות (אבן חאמי).

<u>לאפיק המים</u> – סלע דולומיט, בעל חדירות נמוכה למים, או אבן גיר איכותית בעלת תכונות דומות.

2. <u>יסוד בטון</u>

כל אבני שפת הריצוף ואבני הגן (חאמי) תונחנה על גבי יסוד בטון לפי התכניות.

כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן.

אבני השפה והגן יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 1:2, בתוספת טיט צמנט

לבן בפני האבן.

3.

<u>מדידה ותשלום</u>

מדידה במ"א. תשלום העבודה כולל ביצוע יסוד ומשענת מבטון כנגד תבנית, אספקה, הנחת האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לביצוע מלא של העבודה.

14.080.0110 מדרגות חוץ גושניות מאבן טבעית

המדרגות יהיו מאבן טבעית. שלח, ורום המדרגה יבוצעו מאבן אחת, הכל יהיה כמפורט בפרט ולפי ת"י. בנוסף המדרגות יעמדו בכל דרישות הנגישות כפי שהן מצוינות בת"י 1918 חלק 2, וכן בת"י 1918 חלק 6. סוג, עיבוד וגוון האבן יתואמו עם אדריכל הנוף ויאושרו על-ידו. המדרגות כוללות פס אזהרה לכל שלח המדרגה וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של המדרגות, בהתאם לפרט אדריכלי וקונסטרוקטיבי.

המדרגות מונחות על משטח בטון משופע הנמדד בנפרד – הכל לפי דרישת קונסטרוקטור.

הקבלן יאשר את האבן וכן את דוגמת המדרגות אצל האדריכל והמפקח קודם להזמנת החומר לביצוע העבודה כולה או חלקה.

תשלום ומדידה

המדידה לפי מטר אורך.

התשלום כולל את החיתוכים, עבודות ההתאמה, החריצים הצבעוניים וכל החומרים והעבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה.

פרק 40 – פיתוח נופי

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות פיתוח ושיקום נופי בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 40 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי המכרז.

40.051 ריצוף משטחים ושבילים

40.051.0010 שביל בטון

התיאור בסעיף זה מהווה השלמה לתיאור המופיע במפרט הקונס' .

שביל הבטון יבוצע מבטון אדריכלי ללא עפר פחם ובעל אחידות מלאה בצבע ובגוון לכל אורך השביל.

הבטון יבוצע בעובי של 10 ס"מ לפחות, ויכלול זיון ברשת מרותכת ומגלוונת במידות 20/20/8 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב-30. עובי אגרגט ל יעלה על 3/8 ויהיה מסוג בטון אדריכלי ללא אפר פחם כלל. רשת הזיון חייבת להיות משוקעת לפחות כ- 3 ס"מ מפני הבטון ולא יותר נמוך מ- 6 ס"מ מפני הבטון. בבטון תוטבע דוגמת סריקה ניצבת לכיוון ההליכה. דפנות היציקה של שביל הבטון יבוצעו כנגד תבנית סרגלית ממתכת. התבנית תיהיה נקיה ומשומנת היטב . החלקת הליקופטר תיהיה לכל פני הבטון מקצה לקצה. הסירוק הניצב יבוצע על פי דוגמה מאושרת בשטח לרבות שוליים חלקים. כל 5 מ"ר או כל 2 מ' אורך שביל, ייעשה תפר במשטחי הבטון וימולא במסטיק פוליאוריטני.

תבוצע דוגמה באורך 3 מ' לפחות ולא גדולה מ 6 מ' אורך, לרבות תפר, לאישור האדריכל לפני ביצוע השביל. דוגמא שלא תאושר תפורק ותחשב כפסולת.

השביל יבוצע בזהה לדוגמה מאושרת בלבד.

על גבי השביל תבוצע שכבה פולימרית מסוג "רקורטן " תוצרת "פולי-מור הנדסה" או שו"ע- נמדד בסעיף נפרד 42.067.9900

מדידה ותשלום

מדידה לפי מ"ר מבוצע בפועל.

תשלום כולל זיון, מילוי תפרים, החלקת הליקופטר סירוק אשפרה ואת כל החומרים והעבודות הנדרשים לביצוע מושלם של השביל, למעט שכבות המצעים והרקורטן המתומחרות בנפרד.

40.051.0100 ריצוף בחלוקי נחל

ריצוף משטחים בגמר חלוקי נחל בגודל מס' 2 ו/או גודל מס' 4 בגוונים לפי בחירת אדריכל הנוף.

הכנת השטח:

יציקת בטון תבוצע ע"ג מצעים. הקבלן אחראי ליישור המצעים לפני היציקה.

שכבת בטון תחתונה ב- 20 בעובי מינימלי של 10 ס"מ ורשת זיון בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ, ממוטות פלדה, ממוקמת 3 ס"מ מפני הבטון.

יש לפזר את חלוקי נחל שנבחרו בצורה אחידה על פני השטח, כך שכל השטח יכוסה בחלוקי נחל.

ההחדרה הראשונית של חלוקי הנחל תיעשה בעזרת הצד הרחב של לוח עץ או לוח דומה לגובה אחיד על פני האבנים.

לאחר גמר פעולות ההחלקה יש להתיז או להבריש חומר מעכב התקשרות מטיב מאושר על ידי הפיקוח וזאת על פני הבטון.
בשטחים קטנים ניתן לוותר על החומר המעכב באישור הפיקוח. יש להתחיל בפעולות החשיפה של חלוקי הנחל במועד המאפשר הברשה ושטיפה ללא חשיפת יתר של חלוקי הנחל או הוצאתם ממקומם.

תפר התפשטות ייעשה באמצעות קלקר בעובי 1 ס"מ. בקווים ישרים לכל 5 מ"ר בערך.

עם סיום הרחבה יש לשרוף את הקלקר או לשפוך עליו בנזין, כך שלא ישאיר עקבות.

שכבה בלתי אחידה, או סדוקה, או פגומה בצורה אחרת, תוחלף ביציקת משטח חדש בחיפוי חלוקים כנ"ל.

רשת הזיון תהיה מסודרת שתי וערב כולל ריתוך התנגדות בהצטלבויות. את הרשת יש להניח 3ס"מ מתחת לפני בטון ולהניחה על גבי שומרי מרחק פלסטיים.

לא תורשה הנחת רשת על אבנים או שברי בטון. יציקת הבטון תבוצע במסגרת יציבה וחזקה.

התבניות יהיו מעץ או פלדה אטימות, קשיחות ומיוצבות כדי למנוע עיוות צורה ונזילות בטון.

פרוק התבניות 12 שעות לאחר היציקה.

לאחר אישור המפקח והאדריכל לכל העבודה הנ"ל תפוזר שכבה נוספת של חלוקי נחל לקבלת מראה "חופשי" של חלוקי הנחל.

מדידה ותשלום

מדידה במ"ר.
התשלום כולל יציקת שכבת הבטון כולל זיון, תפרי ההתפשטות, חומר מעכב התקשרות, שכבת חלוקי נחל חופשית וכל החומרים והעבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה.

40.053.3300 תיחום גומה לעץ

תיחום גומה לעץ עגול בקוטר 2 מ' או לפי תכנית. עשוי פלך מתכת בעובי 8 מ"מ ובגובה 15 ס"מ, גובה הפלך לא יעלה ולא יפחת מ 2 מ"מ מעל פני הריצוף. הקבלן יתקין את הפלח עם תמיכה של יתדות אשר בוטנו בתוך יסודות בטון נקודתיים .

תשלום ומדידה

מדידה ותשלום לפי מ"א.
התשלום כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם. המחיר כולל את ביצוע יסודות הבטון .

04.007 קירות כובד וגדרות בטון

04.007.0010/30 קירות כובד

קירות הכובד יבוצעו מאבני לקט בכל חזית נראית וחשופה וגב בטון מזוין לפי הוראת קונסטרוקטור.

פינה חיצונית תבוצע ביציקה מונוליטית אחת בכל שכבה, באופן שכל פינה תורכב מ 1 מ"א לפחות מכל צד

אבני לקט לחזית הקיר תהיינה ממקור מאושר אחד בלבד אפורות קשות או אחר לבחירת האדריכל, נקיות וללא עורקי אדמה או חרסית.

בזמן בנית הקיר על הקבלן להשאיר חורים בראש הקיר לצורך התקנת עמודי גדר (במידה ויידרש גדר) ע"י הכנסת צינור בקוטר המתאים בזמן הבניה. הכנת הפתחים תותאם לפרטי המעקה ודרישות יצרן המעקה.

הקבלן יגיש לאישור המפקח דוגמאות של אבנים שבדעתו לספק במועד כזה שיספיק למפקח לבחון ולאשר, או לפסול את הדוגמאות.
בנוסף לאישור דוגמאות האבן יש להכין באתר דוגמא לקיר בשטח של 3.0 מ"ר לפחות לאישור המפקח, האדריכל והקונסטרוקטור, וזאת יעשה הקבלן לפני התחלת הבנייה. התפרים בקיר יבוצעו כל 5 מטר או בהתאם לדרישות הקונסטרוקטור.

בסיום העבודה יוצנעו הקלקר והתפרים. הנקזים יסתיימו 2 ס"מ מפני הקיר הגלויים. ויהיו ממוקמים 20 ס"מ מעל פני הקרקע /ריצוף. אין למקם פתחים מעל גובה זה.

חזית הקיר

השימוש באבנים יהיה כדלקמן: יותר עד 7 אבנים במ"ר. גודל הפוגות לא יעלה על 1 ס"מ ותבוצע התאמת אבנים בשטח, כולל סיתות ידני לקבלת פוגות כנדרש. במפגש בין מספר אבנים, שטח המפגש לא יעלה על 8 ס"מ מרובע. המשיקים יהיו שקועים 2 ס"מ לפחות מפני האב ונזילות בטון ינוקו מיד בהיותם רטובים.

הקבלן לו יורשה לסטות מנתונים אלו וכל אי התאמה לנ"ל תגרום לפירוק הקיר ובנייתו מחדש בהתאם לנדרש. מבצע דוגמה לאישור יהיה גם מבצע כל הקיר , לא יורשה להחליף את צוות הביצוע (קבלן מישנה) ללא אישור דוגמת פני הקיר הנ"ל ע"י הצוות החדש. אישור ביצוע הדוגמה מחדש תיהיה תנאי לאישור קבלן המשנה.

דו פנים

בקיר המשמש לגדר יבוצע הקיר מאבן בשני החזיתות הקדמית והאחורית, עד למינוס 20 ס"מ מפני המדרכה/גינון.

עיבוד ראש קיר

ראש הקיר יהיה בנוי מאבני לקט כנ"ל.
לראש הקיר ולפינות הקיר יובאו אבנים גושניות בעלות פינות מסותתות המאפשרת בניה רציפה של ראש הקיר ופני הקיר, ללא יצירת פוגה הפרדה ביניהם.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ק לקיר מושלם.
התשלום עבור הקיר כולל דוגמאות לאישור, חפירה ליסודות, פילוס והידוק, זיון, כוחלה על בסיס מלט לבן, מילוי גרנולארי בגובה הקיר,

צנרת ניקוז, בניית ראש קיר מאבנים פינתיות, הכנות למעקה, תפרי התפשטות ויסוד וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם עבור קיר דו פני. לא תשולם כל תוספת בנפרד ובנוסף.

40.080 - מסלעות גנניות

40.080.0009 מסלעה גננית

המסלעות יבוצעו מבולדרים של סלע מקומי קשה עם פאטינה בשיפועים משתנים, או דומת סלע מקומי, בהתאם לתוכניות ולפי פרט.
אופן הבניה, סוג האבנים, צורתן וגודלן טעונים אישור אדריכל נוף והמפקח, סלעים שיפסלו, ירחיקם הקבלן על חשבונו.
השימוש באבן קטנה יורשה רק לסתימת חללים בצד האחורי של המסלעה. גודל מינימאלי של הסלעים לא יקטן מ-90/60/50 ס"מ. תובא דוגמת סלע לשטח לצורך אישור אדר הנוף.

כל סלע תחתון יהיה שקוע בקרקע מ-1/3 עד 1/4 מגובהו ויבלוט בחזית מעל הקרקע ב-40 ס"מ ובגב בכ-10 ס"מ.
סלעים שלא מתאימים יפונו מהשטח. תבנה דוגמה באורך 3 מ' לפחות, לאישור האדריכל והמפקח. במהלך בנית המסלעות תפוזר אדמה גננית גם בין שורות הסלעים בנוכחות המפקח.

מדידה ותשלום:

המדידה לפי מ"ר המחושב לפי גובה אנכי מוכפל באורך המסלעה, אין למדוד את הגובה באלכסון מתחתית המסלעה עד הסלע העליון אלה באנך לקרקע בתחתית המסלעה.
התשלום כולל את הסלעים המאושרים בלבד ואת כל העבודות הנילוות לביצוע מושלם של העבודה.

40.080.0060 שורת אבני מסלעה

שורות הסלעים יבוצעו מבולדרים של סלע מקומי קשה עם פאטינה או דמוי סלע מקומי, גודל הסלע לא יקטן מ 0.25 מ"ר. הסלעים ימוקמו בתוך בסיס בטון נפרד או כחלק ממבנה הבטון של האפיק. הכל לפי הפרט והנחיית הקונסטרוקטור. כל סלע יהיה שקוע בקרקע/בט מ-1/3 עד 1/4 מגובהו. לאורך האפיק הסלעים ימוקמו אחד ליד השני , הרווח בין הסלעים לא יגדל מ- 10 ס"מ. הקבלן יבצע דוגמא בשטח באורך 3 מטר לאישור אדריכל הנוף והקונסטרוקטור. המרווחים ימולאו בחצץ עבה בקוטר בין 2 – 6 ס"מ אבן, לכל גובה המישקים בין הסלעים.

מדידה ותשלום:

המדידה לפי מטר אורך והתשלום כולל את הסלעים המאושרים והחצץ בלבד ואת כל העבודות הנילוות לביצוע מושלם של העבודה.

40.080.0100 בולדרים

לעבודה זו יבחרו סלעים בעלי פאטינה וצורה מושלמת ומאושרת ע"י אדריכל הנוף, להצבה במקומות לפי התוכנית והנחיות אדר' הנוף.
העבודה תעשה בכלים קטנים התואמים את תנאי האתר. גודל הסלעים יהיה לפחות 0.7/0.5/0.5 מ', הסלעים יהיו מלקט עליון עם פטינה אפורה. האדריכל יהיה רשאי לפסול סלעים שלא יתאימו לעיצוב ובמקומם יובאו סלעים מתאימים, על חשבון הקבלן. הסלעים שאושרו ימוקמו בתוך בסיס בטון, הכל לפי פרט והנחית קונסטרוקטור. כל סלע יהיה שקוע בבטון מ-1/3 עד 1/4 מגובהו.

מדידה ותשלום:

המדידה ל 1- יח'. ללא תלות בגודל הסלע.
התשלום כולל את הסלעים המאושרים בלבד ואת כל העבודות והחומרים הנילווים לביצוע מושלם של העבודה, לרבות עבודות וחומרי ביסוס.

פרק 41 – גינון והשקיה

כללי

קבלן המשנה לעבודות הגינון יוצג ויאושר ע"י המזמין לאחר קבלת צו התחלת העבודות. התייחסותו לתכניות ולביצוען תהיה תוך חודש מיום אישורו ע"י המזמין. כמו כן בקר הגינון מטעם הקבלן לעבודות הגינון ייקבע ויאושר ע"י המזמין לכל המאוחר 30 ימי עבודה לפני תחילת ביצוע עבודות החיפוי באדמת גן או כל עבודה גננית הנדרשת לפרויקט זה. קבלן הגינון לנושא זה לא ישונו ע"י הקבלן לאחר אישורם אלא אם דרש זאת במפורש המזמין

כל עבודות הגינון וההשקיה יבוצעו באישור המזמין. הקבלן יבצע חיבור למערכת השקיה קיימת לרבות שרוולים, ברזים, תוספות והחלפות בראש מערכת ככל שיידרש. כמו כן הקבלן ישקם את כל שטחי הגינון וההשקיה אשר יפגעו במהלך העבודות מכל סיבה שהיא. שיקום מערכות שאינן בשטח התכנון יהיו על חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד ובנוסף והן באחריות הקבלן בלבד ויבוצעו על חשבונו. הקבלן ישא בכל עלויות האחזקה והמים עד למסירה הסופית של השטח. בזמן שבין המסירה הראשונה והמסירה הסופית יהיה הקבלן אחראי לתחזוקת השטח באופן רציף, ולהשקותו כנדרש על מנת לאפשר התפתחות נאותה של צמחים וקליטתם בשטח. הקבלן לא יהיה רשאי למסור שטח למסירה סופית אשר הוחלפו בו יותר מ- 10% מסך כל הצמחים שנשתלו בו במסירה הראשונה. במידה וייווצר מצב ובו לפני המסירה הסופית החליף הקבלן חלק גדול מהצמחים כמצוין לעיל, יישא הקבלן בתקופת אחזקה נוספת על חשבונו מבלי לקבל על כך כל תמורה נוספת מאת המזמין.

שלבי מסירה

עבודות הגינון וההשקיה יבוצעו בהתאם לכל המפורט להלן וימסרו למזמין במסירה סופית בתום שנת אחזקה ראשונה מיום המסירה הראשונה.

<u>מסירה ראשונה</u> – תתבצע בתום ביצוע כל עבודות ההשקיה והשתילה, לאחר תיקון כל הליקויים שיינתנו במהלך הפיקוח העליון. כיסוי השטח יהיה לפחות 98% מהשטח בצמחיה בריאה ומתפתחת (שתילים, עצים ודשא). מערכת ההשקיה תעבוד על כל מרכיביה ללא כל תקלות וליקויים.

<u>מסירה שניה</u> – בתום 6 חודשים מיום המסירה הראשונה. מסירה זו מותנית בהתפתחות נאותה של כל הצמחיה, לבלוב, צמיחה, התבססות וכיסוי מלא של השטח (98% מהשתילים והדשא וצימוח ברור וניראה בעצים).

<u>מסירה סופית</u> – תתבצע בתום שנת אחזקה ראשונה, כלומר 6 חודשים מיום המסירה השניה. מסירה זו תאושר אך ורק בתנאי שהשטח יכוסה בצמחיה ב- 100% שתילים ודשא. גודל הצמחים יהיה לפחות פי 2 בנפח הנוף ונפח השורשים שלהם מגודל השתיל המקורי שנמסרו במסירה הראשונה. נוף העצים יגדל לפחות ב10%-15 מהמסירה הראשונה.

עבודות שתילה ונטיעה

כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט נת"י ולהלן תוספות, הבהרות, הדגשות ולעיתים גם שינויים לתיאורים במפרט הכללי.
הקבלן יספק צמחים לפי הגודל המצוין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז, אין לקבלן רשות לשנות את גודל הצמחים על דעתו, כל שינוי בגודל הצמחים דורש אישור המפקח.

על הקבלן להגיש למפקח לאישור את גודל הצמח ולקבל את אישורו בכתב, אישור הצמח יעשה או במשתלה או ע"י אספקת דוגמאות לשטח. גודל הצמח יקבע לפי הפרמטרים המפורטים בטבלת התקנים **במפרט המיוחד ופרוט בחוברת "הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי" בהוצאת משרד החקלאות.** במקרה של סתירה בין המסמכים, המפרט המיוחד המצורף לחוזה הוא הקובע.

העצים והצמחים יובאו לשטח עם ציון שמם המלא בלטינית ע"ג תווית המשתלה המאושרת (לכל סוג ומין יסומנו לפחות 10% מהשתילים) וישתלו רק לאחר אישור דוגמאות ע"י אדריכל הנוף.

גודל השתילים ובית שורשיהם יהיו ש"ע לדוגמאות המאושרות. צמחים שיפסלו יורחקו על חשבון הקבלן ויוחלפו בצמחים אחרים.

הצמחים ישתלו רק לאחר אישור אדריכל הנוף להכנת השטח והאדמה. העצים יינטעו רק לאחר אישור אדריכל הנוף למיקומם הסופי.

אחריות הקבלן לאחזקה

אחריות הקבלן תחול על כל תקופת הביצוע והקמה של שטחי הגינון ועד חצי שנה לאחר אישור כל עבודות הגינון והשתילה (מסירה סופית). הקבלן אחראי על תהליך רציף של הכנת הקרקע וביצוע השתילה והנטיעה. במידה ותיווצר הפסקה בין שני השלבים, יהיה על הקבלן לחזור ולהכין את השטח לפני הנטיעה והשתילה, הכל באישור אדריכל הנוף או המפקח.

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אוויר מתאים ובקרקע יבשה או מעט לחה, כך שהמבנה הפיזי שלה לא יפגע במהלך העבודה. אין לשתול בשרב או כשיש רוחות חזקות. אין לשתול צמחים רגישים לקור בתקופה הקרה או בסמוך לה. **מועד השתילה ותנאי מזג האוויר יתועדו ביומן העבודה.**

הקבלן אחראי לקליטת העצים והצמחים והתפתחותם וכן לאחזקתם התקינה.

בתקופת האחזקה שבין המסירה הראשונה למסירה הסופית יהיה הקבלן אחראי על הטיפול והאחזקה אשר יכללו בין היתר:

. השקיה בהתאם לצריכה.
. עיבוד וניכוש סביב השתילים והעצים אחת לחודש לפחות.
. כיסוח דשא.
. חיזוק ותיקון סמוכות לעצים ועיצוב העצים.
. שתילים ועצים שלא נקלטו, יוחלפו על חשבון הקבלן בשתילים ועצים זהים ויחייבו את הקבלן בתקופת טיפול ואחזקה נוספת כנ"ל.
. תשלום עבור אספקת המים לביצוע הפרויקט ואחזקתו עד למסירה הסופית, תהיה על חשבון הקבלן.
. לא תתבצענה מסירות חלקיות של הפרויקט אלא בסיום כל עבודות הגינון וההשקיה.
. על הקבלן לספק ביום מסירת העבודה תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE), לצמחיה ולהשקיה תוכניות אלו יעשו על חשבונו וחתומות ע"י מודד מוסמך ולא ישולם עליהן בנפרד ובנוסף.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

א. לאדריכל הנוף שמורה הזכות להחליף את רשימת הצמחים כראות עיניו, להוסיף צמחים שאינם מופיעים ברשימה ולהחליף בתוך הרשימה עד הגשת תוכניות ל"ביצוע".
לקבלן לא תהיה כל השגה או טענה לשינוי מחירי היחידה וכמויות.

ב. הקבלן יגיש לאישור תוך 6 ימי עבודה ממועד תחילת עבודות העפר וכחודש לאחר קבלת צו התחלת עבודה באתר את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי התוכנית למכרז, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש לפי שלבי הביצוע של הפרויקט.

ג. במידה ויהיו לקבלן הערות כמו: "צמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/היצרניות. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר ע"י המפקח.

ד. במידה ויהיו לקבלן הערות או השגות לגבי התאמת השתילים, יגיש הקבלן השגותיו והערותיו, תוך 6 ימי עבודה ממועד תחילת עבודות העפר וכחודש לאחר קבלת צו התחלת עבודה באתר, להתייחסות המתכנן, לא הגיש הקבלן הערות או השגות תוך פרק הזמן הנקוב יחשב הדבר כי לקבלן אין כל הערה או השגה.

ה. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על פי גדלי השטחים בפועל ולהתאים את הכמויות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/תוכניות לביצוע ובין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

שיקום נופי של שטחים לפני מסירת האתר

א. כל סוג שטח ישוקם, עפ"י המפרט הטכני ותוכניות הצמחייה המפורטות או לפי הנחיית המפקח. כל השטחים להלן ישוקמו באופן שיתאימו לבצוע שיקום נופי, כולל ניקיון, הסדרת ניקוז תא השטח, חיבור לקווי גובה קיימים, חיפוי בקרקע גננית מטיב מאושר ועיבוד חקלאי הכולל דיסקוס, קלטור ופילוס פני השטח, סילוק מחסומים לקציר מי נגר ו/או הסדרתם המחודשת ו/או אישור לתקינותם על פי תוכנית. לפני תחילת ביצוע הזריעה והשתילה, יש לקבל אישור המפקח ואדריכל הנוף בכתב, לשלב זה.

ב. שטחים שיופרו במהלך העבודות ונמצאים מחוץ לקו הכחול יטופלו וישוקמו כמצוין בסעיף א' לעיל, ועפ"י כל ההנחיות המפורטות להלן לטיפול בשטח הכלול בתוך הקו הכחול.

ג. שטחי עבודה ודרכים לשיקום: כל פסולת ושכבות המצעים הזמניים יוסרו, השטח ייחרש ב'רוטר' ללא הפיכה והפרה של שכבות הקרקע לעומק 60 ס"מ מינימום. גושי האדמה יפוררו ופני הקרקע יוסדרו וישוטחו ע"פ המצב הקיים לפני כניסה לעבודה או ע"פ התכניות.

הקבלן יחפה באדמת גן מטיב מאושר, בעובי 30 ס"מ ויבצע שתילה לפי תכנית. לאחר ביצוע הפעולות הנזכרות לעיל, דרכי שירות ועפר קיימות, שהורחבו לצורך עבודות הסלילה, יוצרו לרוחב הנדרש בתכניות ושוליהם ישוקמו. כל זאת בכפוף למצוין להלן ובסעיף א' לעיל.

ד. כל השטח בתחום הקו הכחול - ינוקה מכל סוג של אשפה ופסולת.

ה. אזורים פגועים ומהודקים וכאלו בהם נפגעה ו/או סולקה תכסית הקרקע המקורית: יטופלו על פי האמור בסעיפים א' ו-ג' המפורטים לעיל ולשביעות רצון המפקח.

עצים לשימור – כל מקרה בו מתקרב קו הדיקור לעץ קיים לשימור, למרחק של פחות מ- 4.0 מ' או כאשר עבודת העפר יש בהן לשבש את קציר מי הנגר ומתקני האיסוף בכל דרך.

מדידה ותשלום:

כלל העבודות שלעיל יתומחרו במסגרת סעיפי היחידה הרלוונטיים ולא ימדדו לתשלום בנפרד.

41.011 - עיבוד קרקע

<u>41.011.0022 עיבוד קרקע</u>

פיזור קרקע גננית בעומק 40 ס״מ לפחות יבוצע לאחר קבלת אישור לטיב הקרקע שיש בכוונת הקבלן להביא לשטח וזאת עפ״י אישור בדיקות הקרקע ממקור האספקה הצפוי.

<u>עיבוד הקרקע:</u>

אם לא נאמר אחרת, יעובדו השטחים לעומק 30 ס"מ באמצעות כלים מכניים, כגון משתת (רוטר) או בכלי בעל להבים. **בכל מקרה להסר ספק עיבוד בעזרת "שיני" כף הטרקטור אסורה.**

שטחים קטנים שאין אפשרות לעבדם בכלי מכני ושטחים שיורה עליהם המפקח, יעובדו ידנית לעומק הדרוש (30 ס"מ).

אם לא נאמר אחרת העיבוד חל גם על שטחים בהם נוספה אדמה חדשה.

אין לבצע עיבוד קרקע באדמה רטובה או בוצית, כמו כן אין לעבד קרקע בכלים מכנים לפחות 5 ימים לאחר ירידת גשמים.

יישור גנני:

על הקבלן לבצע יישור גנני ויישור סופי כמפורט בסעיף 41019 במפרט הכללי של שטחי הגינון וזאת באמצעים ידניים בלבד (מגרפה וכו'), שימוש בכלים כבדים (בובקט וכו') טעונים אישור המפקח.

הדיוק הנדרש ביישור הסופי היינו 4 ס"מ +/-.

גובה השקע/בליטה המרבי בשטחי צמחייה היינו 10 ס"מ +/-.

גובה השקע/בליטה המרבי בשטחי מדשאה היינו 5 ס"מ +/-.

מדידה ותשלום

לפי מ"ר.
התשלום כולל את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה לרבות בדיקות הקרקע ואישור הקרקע המובאת לשטח.

41.011.0120 דשן אורגני

זיבול בזבל ביוקומפוסט 20 קוב/דונם יעשה בפיזור על פני הקרקע והצנעתו לעומק שאינו עולה על 20 ס"מ, ו/או התערובת בין קרקע גנניה ובין ביוקומפוסט תבוצע לפני הפיזור בשטח. טיב ביוקומפוסט יהיה לפי תקן לפני הערבוב בקרקע מאושרת בלבד. המפקח רשאי לבקש בדיקת מעבדה אחת או יותר לביוקומפוסט. פיזור הביוקומפוסט והצנעתו, וכן מדידת החומר המפוזר והמוצנע בנוכחות המפקח בלבד.

מדידה ותשלום

לפי מ"ר. התשלום כולל את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.

41.01.0040 – ריסוס והדברה

ככלל, הצמחים העשבוניים הקיימים בשטח (באשר הם צומח רצוי) מיועדים לשימור ולטיפוח. הדברת העשבים תעשה אך ורק על פי הנחיה מפורשת ובכתב של המפקח.

במשך כל תקופת העבודה והתחזוקה יפעל הקבלן להדברת עשבייה מסוגים וממינים מסוימים, שתוגדר ע"י המפקח כבלתי רצויה, ע"י: ריסוס, ניכוש, סיקול, יישור, קלטור. שולי רצועת האספלט ברוחב של - 70 ס"מ יישמרו מרוססים בכל עת ונקיים לחלוטין מעשבייה, המיקום ורוחב הרצועה יקבעו ע"י המפקח. המפקח יאשר את סוגי החומרים לריסוס.

חל איסור מוחלט על שימוש במונעי הצצה כלשהם.

קוטלי מגע בררניים יותרו עפ"י מידת הסיכון שבחדירתם לשרשרת המזון ובהתאם לאישור המפקח מראש. החומרים המותרים יהיו בדוגמת "ראונד-אפ", "סלקט", "טומהוק", "בסטה".

כמו כן, רשאי המפקח לדרוש, כולל בצמחים רצויים, כיסוח בחרמשים מוטורים בכל תדירות, היקף מקום ולכל מטרה שימצא לנכון. הקבלן יענה מיידית לכל דרישה לכיסוח ולטיפול נגד עשבים והביצוע יעשה תוך שבוע ממועד דרישת המפקח, באופן ובשיטה שייקבעו ויאושרו ע"י המפקח.

בכל מקום בו לא ניתן לבצע סילוק מכני של צמחים מעוצים בלתי רצויים ופולשים, אלו יודברו ע"י חיתוך עד פני הקרקע ומריחה מיידית של החתך הטרי תוך 10 שניות ב'ראונד-אפ' נקי (או חומר פעיל ש"ע) או קידוח במספר נקודות בבסיס הגזע והזרקה של 'ראונד-אפ' נקי תוך 10 שניות. טיפול חוזר יבוצע ככל שיידרש ע"י המפקח עד להדברה מלאה.

חל איסור מוחלט על ערבוב קרקע עם צמחים פולשים יחד עם קרקעות אחרות מכל סוג.

מדידה: מ"ר

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י והמפורט בסעיף זה לעיל

41.011.0210 חיפוי אדמה מחישוף עליון

כללי

א. הקבלן יפזר שכבה של אדמת גן מטיב מאושר לפי הנחיית המפקח, בשטחים המיועדים לשתילה ו/או שיקום בתחום קו זכות הדרך ומחוץ לו בהתאם להנחיית המפקח, במקום ועובי כמוגדר בתכניות המפורטות לנושא.

ב. חומר שאינו מתאים לצרכי חיפוי יפונה לאתר סילוק פסולת מאושר כמוגדר במסמכי החוזה. מודגש בזאת, כי אדמה מכל מקור שהוא ומכל סוג שהוא אשר אינה מתאים לשימוש לחיפוי לא תשמש בכל מקרה כחומר מילוי גנני ותפונה כאמור לאתר עודפי עפר מאושר בהתאם למוגדר במסמכי החוזה .

מדידה: מ"ר

תשלום: בהתאם למפרט הכללי של נת"י כולל כל המפורט בסעיף זה.

בדיקת קרקע לחומר חיפוי עבור השיקום הנופי

שלבי הבדיקה:

א. הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע המוכר ומקובל על מעבדות שירות השדה של משרד החקלאות.

ב. הבדיקה תילקח באופן מייצג, לפחות 20 דגימות מחלקה של 10 דונם אשר עורבבו היטב ויאוחדו למדגם אחד ממנו תילקח דוגמה במשקל של כ- 10 ק"ג לבדיקת מעבדה.

ג. הבדיקה תילקח מעומק 0-30 ס"מ או לכל שכבה לפי הנחית המפקח.

ד. יש להקפיד שכל עומק הדיגום יהיה מיוצג במדגם במידה שווה.

ה. במקרים של ערמות קרקע, יש לדגום את הערמות באופן אחיד.

ו. הבדיקה תבוצע במקדח תקני המשמש לבדיקות קרקע.

ז. בכל מקרה תבוצע גם אנליזה מכנית של הקרקע.

ח. כמדד לרמת הסף לאישור אדמת חישוף ולחיפוי בשיקום הנופי, תשמש קרקע חישוף מאזורי השדות שתאושר ע"י המפקח באופן חזותי ובמדדים נוספים כמו מידת התכסית הצמחית ואיכותה, סימנים לסידוק והתבקעות הקרקע ובאמצעים וסימנים נוספים, כקרקע טובה דייה לשימוש.

רמות הסף לאישור קרקע מיובאת או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן:

<u>הערכים לבדיקות קרקע</u>

להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך.

ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
הרכב מכני חרסית , סילט, חול	%	חרסית – עד 50% חרסית +סילט – עד 80%
חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2

רוויה SP	%	עד 80%
נתרן חליף SAR	יחס	עד 5
תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
נתרNa	מאק/ליטר	עד 6
גיר כללי	%	עד 20%
דלתא F	יחס	3000
PAR	יחס	עד 1
חנקן חנקתי N\NO3	מג'/ק"ג	15-20
K במיצוי	מאק/ליטר	1
P אולסן	מג'/ק"ג	15-20
כלוריד Cl	מאק/ליטר	עד 6

מדידה ותשלום:

בדיקות הקרקע לשיקום נופי וכל הדרישות המופיעות בסעיף זה לעיל לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירן כלול בסעיפי היחידה השונים בכתב הכמויות.

41.020.0030 נטיעת שתילים רב שנתיים גודל מס' 3

41.020.0180 עצים ממיכל (60 ליטר) "גודל 8"

כל הצמחים ישתלו בצמוד לטפטפות ולא ביניהן בהתאם למרחקים שנקבעו בטבלה. דוגמאת השתילה תהיה בסירוגין על מנת לא ליצור טורים ישרים של צמחים.

צמחים הסמוכים לשבילים יינטעו ב- 1/2 מרחק הנטיעה מאבן גן/שפה.

גודל הצמח:

הקבלן יספק צמחים לפי הגודל המצוין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז, אין לקבלן רשות לשנות את גודל הצמחים על דעתו, כל שינוי בגודל הצמחים דורש אישור המפקח.

על הקבלן להגיש למפקח לאישור את גודל הצמח ולקבל את אישורו בכתב, אישור הצמח יעשה או במשתלה או ע"י אספקת דוגמאות לשטח. גודל הצמח יקבע לפי הפרמטרים המפורטים בטבלת התקנים **במפרט המיוחד ופרוט בחוברת "הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי" בהוצאת משרד החקלאות. במקרה של סתירה בין המסמכים, המפרט המיוחד המצורף לחוזה הוא הקובע, סדר בדיקת הגודל ואיכות הצמח והעץ יתבצע לפי הפרוט והסדר הבא:**

* **גודל המיכל**
* **הקשחה**
* **נפח המצע ביחס למיכל**
* **נפח ומצב בית השורשים ביחס למיכל ובכלל**
* **ניקיון בריאות ופגמים בעלווה ובבית השורשים**
* **נפח העלווה ביחס לגודל המיכל**
* **גיזום ועיצוב**
* **מספר הבדים**
* **מרחק בין הבדים**

הדרישות מפורטות הן בחוברת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי והן במסמכי המכרז.

במידה והצמחים ישתלו ללא אישור המפקח, למפקח זכות לדרוש החלפתם (ע"ח הקבלן ללא תוספת תשלום) או לקבוע את גודלם לתשלום כראות עיניו וזאת ללא כל אפשרות לערעור מצד הקבלן.

הוצאת השתילים מן המכלים תעשה מבלי לפורר את הגוש. שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. לאחר מכן

תיבדק תקינות מערכת השורשים ובמידת הצורך הם ייושרו בזהירות. השתיל יונח בבור הגדול מנפחו תוך הוספת קרקע בצדדים והידוק קל. לאחר מכן תינתן השקיה לרוויה באופן שצוואר השורש יהיה מעל פני הקרקע. במקרה של נטיעה ללא מערכת השקיה קבועה, יש להכין גומות בקוטר הכפול מגודל הבור, בהתאם לתכניות ו/או בהתאם להנחיית המפקח והמפרט.
בנטיעה במדרון תהיה הגומה לפי פרט ובמעלה המדרון, דהיינו, מעל השתיל.
בסמוך לשבילים ורחבות ישתלו הצמחים ב-1/2 מרווחי השתילה, אין לשתול בצמוד לריצופים.

<u>נטיעת עצים</u>

במקרה של נטיעת עצים חשופים מעלים יש לצבוע בצבע לבן (לובן או סיד) את הגזע והענפים באזורים החשופים, כדי למנוע מכות שמש מקרינה, עד לקליטת הצמח.
הצמחים ישתלו תוך 24 שעות ממועד הבאתם לשטח, על הקבלן לוודא שיש לו את כוח האדם הדרוש המספיק לביצוע העבודה, תוך הזמן הדרוש.
יש להציב את הצמח כך שצידו הטוב ביותר יראה.
כאשר מערכת השורשים סבוכה יש לבצע גיזום כדי לאפשר לצמח להתפתח כראוי מבלי לפגוע בגוש השורשים, אם לפי החלטת המפקח הגיזום עלול לפגוע באיכות השתיל, על הקבלן להחליפו.
על הקבלן לבצע חפירת בור לנטיעה במידות 100/100/120 ס"מ לפחות. למלא במים לפני שתילת העץ ולאחר מכן למלא את בורות השתילה באדמה הגננית המאושרת, במקרה ויעשה שימוש באדמה מקומית יש לעבד את הקרקע , לסלק שאריות אבנים ופסולת. בכל בור שתילה יש לערבב בביו-קומפוסט בשיעור של כ-20% מהאדמה. ולסתום את הבורות.
בשום פנים ואופן אין להדק את האדמה בבורות השתילה בעזרת כלים כבדים או בשום צורה מלבד הידוק בכפות הידיים.

תמיכה ועיגון: יש להסיר את עמודי הבמבוק (במידה ויש כאלה), ולספק לעץ סמוכות בגובה הדרוש לפי מידות גזע העץ.
הסמוכה תהייה מחוטאת לכל אורכה, שלמה וללא סימני ריקבון או חדירת מזיקים.

<u>לתשומת לב הקבלן לכל עץ יוכנו **3** סמוכות לפחות.</u> לעצים שיובאו בגובה 2מ' ויותר יובאו סמוכות בגובה שלא יקטן מ- 2.5 מ'.
מייד לאחר השתילה יש להשקות את העצים עד עומק בית השורשים (גם במידה וקיימת מערכת השקיה).
במידת הצורך יבצע הקבלן בהוראת המפקח גיזום לשיחים ועצים נטועים.\

<u>מדידה ותשלום</u>

המדידה תהיה לפי יחידות <u>שיקלטו ויתפתחו בספירה שתעשה בתום חצי שנה מיום המסירה הראשונה</u>. התשלום לפי יחידות שנקלטו והתפתחו בשטח. המחיר כולל את כל המפורט מעלה לרבות: אספקת הצמח, הצבת הצמח, הכנת בורות השתילה, דישון בבור השתילה, שתילה, השקיה (מים ע"ח הקבלן עד מסירה סופית), טיפול עד המסירה הסופית, גיזום במהלך האחריות והאחזקה, שמירה על ניקיון מעשבייה רעה בכל שטחי השתילה, סילוק פסולת חפירה לאתר פסולת מורשה, שתילת מילואים במידה והצמחייה לא נקלטה או נגנבה או מכל סיבה אחרת, עידור השטח בין הצמחים.\

<u>41.020.0350 - העתקת עצים</u>

היתרים ואישורים

חובת הקבלן להציג את כל האישורים וההיתרים הנדרשים עפ"י דין לפני תחילת העבודה, כולל אישור על היות מבצע העבודה "גוזם מומחה" עם ניסיון מוכח של לפחות שני פרויקטים של העתקות עצים, לאישור הפקוח.

כמו כן יש לדאוג לכל האישורים הנדרשים לעבודה בשטח ציבורי (שילוט, הכוונה, אזהרה) עפ"י כל החוקים והכללים. כולל מיקום תשתיות מים חשמל בלים ביוב ועוד.

מודגש שוב כי על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות לשמירת שלום העובדים והסביבה באזור העתקה, מסלול ההובלה ובאתר הריכוז.

נוף העצים יעוגן וייתמך בכל שלב ושלב ככל שיידרש כדי להבטיח את העובדים ולמנוע את נפילתו הבלתי מתוכננת של העץ. כל שינוי מהוראה זו יחשב כאחריותו הבלעדית של הקבלן.

תיאור העבודה

העתקה תבוצע לאחר איתור וסימון העצים המיועדים להעתקה באופן שתואם את התכניות, תשריט העצים וטבלאות סקר העצים. ורק לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים.

העבודה כוללת עבודות גיזום, סניטציה מלאה, חפירות עמוקות, חיתוך שורשים זהיר, אריזת הגוש, העתקה - כולל הנפה, הובלת העצים לנקודת ריכוז, תחזוקתם עד למסירתם או פינויים, פינוי פסולת וגזם, ניקיון כללי באתר הריכוז, טשטוש והסדרת בורות העקירה.

לביצוע העבודות נדרש להפעיל ציוד מחפרים, משאית ומנופים.

מרבית העצים בינוניים עד קטנים ויש להעבירם עם חלק עיקרי של שלד הנוף, כ 2/3 עד 1/2.

העצים יועתקו בכמות, במיקום ובקצב כפי שיורה המזמין. ככל שיורה המזמין העתקת העצים תיעשה במהלך יחיד בימי עבודה רציפים ומלאים עד להעתקת כל העצים בתקופה שלא תעלה על 6 ימים.

גיזום הנוף

העצים ייגזמו ע"י צוות עבודה ייעודי שיגובש למטרה זו בלבד ובתוכם גוזם בעל תעודת "גוזם מומחה".

עצים להעתקה ייגזמו לכל המוקדם שבוע ימים לפני העתקתם או ביום העתקתם.

בגיזום הנוף יישמרו כל ענפי השלד העיקריים עד לרמה רבעונית לפחות. בכל מקרה יש להשאיר ענפים צעירים עם עלים על הבדים הנשארים. כמו כן יבוצעו גיזומי סניטציה בכל נפח העץ. יש להקפיד שכל החתכים יהיו חלקים וללא שברים בקצות החתך. בצמוד לגיזום העצים כל פצעי הגיזום שקוטרם מעל 2" ימרחו במשחת פנסיל T או ש"ע.

כל הפעולות כולן יבוצעו ברצף בזו אחר זו ובמהלך אותו יום העבודה.

נוף העץ כולו יולבן ב"לובן" בריכוז תמיסה 40%.

ביצוע העתקת עצים

דגש מיוחד יינתן בשלב זה, כמו בשלבים האחרים, למניעת נזקים בקליפה ובגזע העץ וענפיו הראשיים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתוארים להלן למניעת נזקים שכאלו ובמידת הצורך יוסיף אליהם אמצעים נוספים.

האזור מסביב לגזע העץ ובמרחק 1 מטר ממנו לפחות וברדיוס 2 מ' יחושף, יפונה וינוקה מכל מכשול, שיחים ומקרקע החישוף, פסולת וכל גורם שיש בו להפריע לנגישות כלים ואנשים ולנוחיות העבודה.

חל איסור על חישוף הקרקע מתחת לנוף העץ בקוטר מינימלי של 1.0 מטר.

העבודה תתבצע בזהירות מבלי לפגוע בגזע ו/או בשורשי העץ או עצים סמוכים.

החפירה לחיתוך וגילוי השורשים ועבודות העתקה לעצים שהוגדרו כגדולים תיעשה באמצעות מחפר אופני.

החפירה תבוצע בכל ההיקף ובכל עומק שיידרש עד לחשיפה מלאה מתחת למערכת השורשים העיקרית, בכל מקרה עומק החפירה לא יקטן מ 1.0 מטר. עבודת הניתוק תתבצע בזהירות תוך שילוב של עבודה ידנית לחיתוך שורשים עבים בעזרת משור ידני. יש למרוח את חתכי השורשים במשחת עצים ולרסס את איזור בית השורשים בחומר הדברה מונע פטריות. פגיעה בשורשי העץ מחייבת טיפול קפדני כמפורט, למניעת חדירת ריקבונות והתפתחות פטריות מדף בהמשך, אשר יגרמו להפיכתו לעץ מסוכן ואף לתמותתו.

בתלות בקוטר גזע עץ וגודלו, מרחק החפירה מגזע העץ יחל במכפלה של קוטר הגזע X 8 מטר לפחות ויוקטן עד למידות הסופיות על פי גילוי מערכת השורשים מידת פיזורה וצפיפותה. כך לדוגמא: עץ שקוטרו 40 החפירה תתחיל במרחק של 3.6 מ' ותצומצם בהדרגה תוך חיתוך שורשים מבוקר.

לאחר קביעת מידות הגוש ומבנהו יש לארוז את הגוש ברשת 'פלקסנט', 10 כריכות לפחות. האריזה בפני הגוש בדפנות הגוש ובבסיסו.

אין לחתוך שורשים הדקים הבולטים משולי הגוש ועוביים 1-15 מ"מ, לכל היותר ניתן ונדרש לקצרם במידה ואלו נפגעו.

רדיוס הגוש להעתקה יהיה גדול ככל הניתן. ולא קטן מ1.5 מטר כלומר קוטר גוש מנימלי של 3 מטר.

עקירת הגוש תיעשה רק לאחר חפירה במלוא ההיקף והעומק הנדרשים, אריזת הגוש וניתוקו הקל.

לעקירת הגוש יתמקם המחפר בקרבת העץ, כף המחפר תושחל לבסיס הגוש בחלקו המרוחק וזה ימשך בעדינות אל גוף המחפר. יש לחזור על פעולה זו ולשנות את מיקום המחפר שוב ושוב עד לניתוקו של גוש השורשים.

בכל מהלך העבודות אין לרסק, למעוך ולשבור את גוש השורשים ויש לשמרו שלם ככל שניתן.

הנפה

אין להניף את העץ קודם לניתוקה המלא של מערכת השורשים.

בשיקול הדעת להנפה והובלה יילקחו בחשבון מצב השורשים והסיכויים בשמירת קרקע על גבי גוש השורשים, משקל הגוש המשוער, נקודות האחיזה והנזק העלול להגרם לקליפת הגזע והענפים, סיכויים לשבר ענפים, בחינת המסלול להובלה, נקודת הריכוז, הערכות במקום הריכוז וכל פרט אחר.

ההנפה תיעשה באמצעות מנוף בעל כושר הנפה המתאים למשקל הגוש והנוף.

כושר ההנפה הסופי ייגזר ממשקל הגוש והנוף. בכושר ההנפה יילקחו בחשבון האפשרות להתמקמות המנוף בסמוך לעץ באתר הורדתו בנקודת הריכוז והעמסתו החוזרת לתושבים המגיעים לאתר.

ההנפה תיעשה באמצעות רצועות הנפה.

הרצועות להנפה תהינה רחבות תקינות ובעלות כושר נשיאה המתאים למשקל הגוש והנוף.

ההנפה תיעשה באמצעות רצועות endless בלבד.

רצועות ההנפה יקשרו באופן שאין בו לגרום לנזקי קליפה.

ההנפה תיעשה רק לאחר ניתוקו המלא של הגוש, באופן הדרגתי וזהיר תוך שמירת שלמות הגוש, שלמות קליפת הגזע והענפים והימנעות משבר כלשהו.

כאמור קודם להנפה המלאה ייעטף הגוש בכל היקפו, פניו וחלקית בבסיסו ברשת ניילון 'נטפלקס'. מספר הכריכות יקבע לפי יציבות הגוש והסכנה לשלמותו במהלך ההנפה ההובלה וההורדה. מכל מקום לא פחות מ 10 כריכות לעץ.

<u>בין עקירת העץ להעמסתו על המשאית והובלתו לנקודת הריכוז לא תחלוף יותר משעה.</u>

<u>ככל שתינתן הנחייה ע"י המזמין יועמסו העצים ויועברו ישירות לאתר המיועד לקליטתם.</u>

הובלה

הגוש יונח על בסיס גוש השורשים בלבד ע"ג פלטפורמה שיש בה להוביל בביטחון ובשלמות את העץ המועתק.

לפי הצורך יש לחתוך שורש או שורשים בולטים בבסיס הגוש לצורך העמדתו היציבה על גבי משטח המשאית.

אין להעמיס את העצים זה על גבי זה, לכל היותר ניתן להצמיד את גושי השורשים זה לזה.

כל עץ יעוגן במספר רב של נקודות אל הפלטפורמה תוך שמירת שלמות הקליפה הגזע והענפים והשורשים, ויוסע אל נקודת השתילה שתקבע שבסמוך, המסלול ייבחן מראש ע"י הקבלן ונהג המשאית.

קשירת העצים אל גוף המשאית תיעשה ברצועות בלבד למניעת נזקי קליפה.

ההובלה תיעשה בנסיעה איטית וזהירה ככל שיידרש לשמירת שלמות הגוש.

כל התיאומים הקשורים בתעבורה ותנועה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן, כולל בדיקת מסלול ההובלה למכשולים ומגבלות אפשריות, הכשרת דרכים זמניות, פירוק אלמנטים שיש בהם להפריע למעבר והתקנתם מחדש וכדומה.

שתילת העץ

בור השתילה ייחפר בהתאם לקוטר הגוש. בקרקעית בור השתילה יש לערבב כ-60 ליטר קומפוסט וכן דשן בשחרור מבוקר בכמות של כ-250 גרם לממ"ק קרקע. יש לדאוג שבור השתילה יהיה לח לפני הכנסת העץ. בעת שתילת העץ , יש לוודא שגובה פני האדמה, באיזור צוואר השורש לאחר השתילה, יהיה זהה לגובה פני האדמה המקורי ובכל מקרה, לא עמוק יותר. לאחר הנחת העץ בבור השתילה ומילוי כשליש באדמה, יש למלא מים עד גובה פני האדמה שבבור ולאחר מכן להשלים את מילוי הבור באדמה. לאחר יישור האדמה וייצוב העץ יש ליצור צלחת השקיה סביב העץ בקוטר בור השתילה ולמלא במים לתוך בור השתילה. במידה והקרקע שוקעת, יש למלא את השקעים באדמה.

העתקת העצים תתואם עם גורמי הרשות ופקיד היערות, כולל תיאום האתר אליו יועתקו העצים.

באחריות הקבלן לבצע תיאומים אלו, כולל קבלת אישור בכתב מכל הגורמים המוזכרים לעיל.

מערכת השקיה

יש להתקין מערכת השקיה בטפטוף של 2 ליטר/שעה במרחק של 50/60 ס"מ בין הטפטפות. צינורות הטפטוף יונחו בטבעות מסביב לגזע במרחק של 50 ס"מ מטבעת לטבעת ועד כ-50 ס"מ מעבר לבית השורשים המועתק, לפזר דשן איטי תמס ל-3 חודשים ולהשקות בכל יום כ-30 דקות. יש לבדוק את עומק ההרטבה בכל כשבועיים-שלושה ע"י דקר, על מנת לוודא שעומק ההרטבה הוא לעומק כל בית השורשים המועתק. לאחר סימני קליטה וליבלוב ניתן לרווח את אינטרוול ההשקיה.

<u>41.020.0491 גיזום העצים</u>

לפי הוראות המפקח יבוצע גיזום עצים המהווים סכנה ו/או החוסמים תנועת כלים הנדרשת לביצוע חפירה וניקוי תעלות הניקוז ו/או המהווים הפרעה לביצוע כל עבודה אחרת. כל העבודות יבוצעו בהתאם למפרט נת"י לפי הסעיפים המתייחסים לעבודת גיזום ובאישור המפקח. סעיף זה מתייחס לכל העצים ללא הבדל גובה, רוחב, גודל הענפים והיקף הגזם המיועד לפינוי.

<u>41.020.0810 מגן לעץ באזורי עבודה</u>

על הקבלן מוטלת אחריות שמירת העצים הקיימים.
את העצים הקיימים הסמוכים לקוי דיקור ולשטחי עבודה יש לעטוף בשטח במספר שכבות בעטיפה קשיחה מלוחות עץ לגובה שלא יקטן מ-2.5 מ' מהקרקע. בנוסף, יש לגדר במרחק 1 מ' מהגזע בגדר יציבה וקשיחה, לגובה 1.5 מ', על מנת למנוע פגיעה מהכלים העובדים בשטח.
על הקבלן לבצע עבודה סביב העצים בזהירות מרבית הכוללת עבודת ידיים.
במידה ויפגעו עצים במהלך העבודה יהיה על הקבלן להחליפם על חשבונו בעץ שווה ערך לשביעות רצונם של המפקח, המתכנן.

<u>מדידה ותשלום:</u>
לפי יח' וכולל את כל העבודות והחומרים הדרושים להגנה על גזע העץ.

פרק 42 – ריהוט חוץ, מתקני משחק וכושר

<u>כללי</u>
כל האלמנטים המגיעים לשטח ממפעלים בין אם מובאים כיחידה טרומית או כמוצר ספיציפי למתחם יובאו לאישור אדריכל הנוף או יוצגו במפעלים המייצרים. **הגדרת שוו"ע תהיה נתונה אך ורק להחלטתו של אדריכל הנוף.** שו"ע למתקן חייב להכיל לפחות 80% מהאלמנטים הכלולים במתקן המוגדר בכתב הכמויות ובכל מקרה נדרש אישור של אדריכל הנוף למתקן שו"ע. ערכיות השו"ע תקבע ע"י אדריכל הנוף והיא תכלול את אופי המתקנים, גמר, מראה, חומר, איכות ביצוע, מחברים, בטיחות, יציבות, עובי חומרים, צורתם, צבעם, עמידותם בתנאי חוץ ושימוש ציבורי וכל ערך אחר שידרש ע"י אדריכל הנוף ו/או המפקח.

הפרמטרים של מוצר שוו"ע הינם בעלי ערך ביצועי, אסתטי ואדריכלי ואינם ניתנים לדיון בנפרד אלא כמכלול. **אי לכך אדריכל הנוף הינו הפוסק האחרון בעניין שוו"ע.** המזמין משאיר לעצמו את האפשרות להוסיף או לגרוע מהמתקנים, או לבחור מתקנים חלופיים ללא זיקה למתקנים המקוריים. כל המתקנים החלופיים יעמדו בכל הוראות והנחיות המכרז. בנוסף לכל האמור לעיל המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין מתקנים חלופיים מחברות נוספות.

א. כל העבודות המוזכרות בפרק זה **יבוצעו לפי ת"י** ויעמדו בדרישות עיבודים שונים בין אם לעבודות מתכת או עבודת עץ. במידה ויש סתירה בין התוכניות ובין ת"י יש לעדכן הביצוע לפי ת"י ובתאום עם אדריכל הנוף.
כל חלקי המתכת יהיו מגלוונים בגלוון חם לאחר ביצוע כל הריתוכים הנדרשים לתקינות המתקן. נדרש אישור אדריכל הנוף במפעל או בשטח לכל מתקן לפני ביצוע הגלוון.

ב. כל חלקי המתכת יובאו לשטח מגולוונים לאחר ריתוך וצבועים. לא יבוצעו ריתוכים בשטח ולא תבוצע צביעה בשטח.

ג. **הכנת השטח לצביעה** – ניקוי משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. מומלץ במסיס ארדריקס G - 551 או בדטרגנט BC - 70 מתוצרת "כימתעש" או ש"ע.
תחמוצות אבץ יש להסיר באמצעות משחה להסרת תחמוצות אבץ מס' 175 מתוצרת "כימתעש" או ש"ע.

הצביעה תבוצע בשטח סגור, נקי, מוגן מאבק, רוח וקרינה, והמיתקן יובא לשטח כאשר הוא מוכן להצבה סופית. ההרכבה בשטח בברגים בלבד.

צביעה ע"י אפיטמרין אינוסיל קוד המוצר Zn 030-842 או ש"ע.

צבע יסוד אפוקסי אנטיקורוזיבי המצטיין בהתחברותו לפח מגולוון משמש כצבע יסוד למתכת ולברזל מגולוון לפני צבעים עליונים. ניתן לצבוע מעליו בכל עת ללא הגבלת זמן מקסימלי מתאים לריתוך.

זמן המתנה בין השכבות מינימום 16 שעות (לפני העבודה מומלץ לבדוק התחברות הצבע אל סוג הגילוון). אין לצבוע כאשר הטמפ' נמוכה מ- 10° C.

לאחר התייבשות מוחלטת של צבע היסוד, יצבע הקבלן בצבע סופי, צבע שמן סינטטי בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף, עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת.

באם הקבלן מעוניין בשיטת צביעה חלופים עליו להביא מפרט ביצוע לאישור המפקח ודוגמאות צביעה לשטח. המזמין אינו מתחייב לאשר שיטות חלופיות לצביעה.

ד. כל המתקנים לרבות פרגולות, מתקני משחק, גדרות, מעקות מחויבים באישור קונסטרוקטור. על הקבלן החובה לספק תוכנית ופרטים מאושרים ע"י קונסטרוקטור ליציבות המבנה ועמידתו בדרישות הת"י, כולל פירוט מדויק של יסודות העמודים וביסוס המבנה. האישור יובא לשטח לפני עיגון המתקן והעמדתו בשטח. האישור יצורף ליומן העבודה.

ה. כל המתקנים ימוקמו בשטח ויבוטנו רק לאחר אישור אדריכל הנוף והמפקח, בהתאם לת"י. מתקני משחק ימוקמו בהתאם לת"י למתקני משחק, האחרון שיפורסם. יש להתקין כל מתקן בהתאם לתוכנית המאושרת ע"י אדריכל הנוף.

ו. ההרכבה תעשה בהתאם להוראות היצרן ובברגים בלבד. לא יותר ריתוך בשטח לשום מטרה ומשום סיבה שהיא.

לאחר התקנת המתקנים ולפני הכנסתם לשימוש בודקים כל מתקן:

1. הצבה בהתאם לתוכנית מאושרת.
2. יציבות הרכיבים וכן העדר בליטות מסוכנות, קצוות חדים, רכיבים משוחררים ורופפים, וכן העדר כל גורם אחר העלול להיות מסוכן למשתמש.
3. בטיחות הגדרות והמעקים.
4. עיגון המתקן.
5. צביעה תעשה רק לאחר אישור אדריכל הנוף לדוגמת הצבע ולמפרט שיטת הצביעה.
6. בדיקת מכון תקנים ישראלי בשטח להתאמה לתו התקן לחומרים.
7. אישור קונסטרוקטור לאחר ביצוע.

<u>דוגמאות</u>

דוגמא מכל המתקנים והריהוט יובאו לאישור אדריכל הנוף ומפקח לפני התקנתם הסופית בשטח. מתקנים אשר לא יאושרו יפונו מהשטח על חשבון הקבלן.

<u>42.020.0566 – ספסל מבטון טרום דגם " נגב עץ עם משענת"</u>

<u>42.041.0017 – אשפתון דגם "נגה"</u>

42.062 – <u>מתקני אתגר</u>

כללי:

כל מתקני האתגר כוללים ביצוע יסודות לביסוס המתקן לפי הנחיות קונסטרוקטור מטעם ספק/יצרן המתקנים . הקבלן רשאי להציע שינויים מינוריים במתקנים לאישור האדריכל .

לפני תחילת הביצוע, הקבלן יציג תוכניות ייצור מפורטות "shop drawing" לאישור האדריכל . רק לאחר אישור התוכניות יוכל להתחיל בביצוע המתקן. מיקום המתקן יאושר גם הוא ע"י האדריכל והמזמין.

חומרים: את כל מרכיבי העץ ניתן להחליף מעץ רוביניה לעץ אקליפטוס או עץ ארז באישור האדריכל.

עמודי עץ ראשיים: עמודים עגולים בקוטר מינימלי של 120 מ"מ , עשויים מעץ רוביניה/ עץ אקליפטוס/ עץ ארז . מידות העמודים רשומים בפרטים מעל פני הקרקע, יש לקחת בחשבון את העומק ההטמנה בקרקע .

משטחי מדרך : היו בעובי מינימלי של 40 מ"מ

שרשראות: עשויות נירוסטה

צינורות אחיזה: הצינורות עשויים נירוסטה בקוטר 40 מ"מ

חבלים/ כבלים: החבלים בקוטר 16 מ"מ לפחות עשויים מכבל פלדה מגולוון המכוסה בפוליאסטר.

מחברים: הברגים והמחברים עשויים מנירוסטה

תפסני טיפוס: עשויים מפוליאמיד או מפוליפרופילן. לא רעיל ולא דליק .

כל המתקנים כוללים יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

<u>מדידה ותשלום לכל המתקנים בפרק זה:</u>

המדידה יח'.

התשלום כולל את הייצור, ההובלה, ההתקנה, המחברים , היסודות וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

<u>הבטחת תנאים בטיחותיים</u>

<u>בגן לאומי – גן משחקים טבעי</u>

רשימה מנחה לעריכת מבדק בגן לאומי - בגן המשחקים הטבעי

(ע"פ ובדומה לרשימה מנחה של משרד החינוך בגן משחקים הטבעי)

1. רשימה זו הינה חלקית והיא כוללת פריטים שניתן לבדוק אותם בדרך של בדיקה חזותית, הערכה מקצועית או הצגת תיעוד
2. **בדיקה ראשונה –** ובתום הפרויקט יכולה להיות על ידי מעבדה מוסמכת לפי תקן **1498** או אדם בעל הסמכה של מכון התקנים "כעורך מבדקי בטיחות שנתיים"
3. **בדיקה בשנה שניה ושלישית** -תבוצע על ידי עורך מבדק במשרד החינוך עם הכשרה לחצר המשחקים הטבעי הסמכה ותעודה של משרד החינוך בתוקף כולל ימי כשירות
4. **שנה רביעית** תבוצע בדומה לשנה ראשונה.
5. **המחזוריות תישמר לאורן חיי המוצר**.
6. **תיקון**, החלפת אלמנטים וכדומה יבוצע על ידי המתקין או בעל מקצוע מנוסה ומתאים

רשימה המנחה

א. הרשימה המנחה של גן המשחקים הטבעי הינה ייחודית ומתווספת לרשימת המנחה הכללית.

ב. יש לציין כי בחצר המשחקים הטבעי עלולים לחיות שינויים ביחס לרשימה הכללית הנובעים מהקלה בגורמי הסיכון וזה ייחודי רק לחצר הטבעית.

פרק 1 : ריכוז בדיקות בטיחות

		תחום הבדיקה	תדירות	הגוף המקצועי הבודק והמאשר	מה בודק
		מרחב החצר ומתקני משחקים טבעיים עפ"י דרישת תקן **1498** על חלקיו ובהקלות שונות.	חודשי	יכול להיות איש האחזקה או גורם מקצועי	בדיקה חזותית של שלמות ובעיות מצטרפות
			שנתי	עורך מבדקי בטיחות עם הכשרה לסוג מתקנים	לפי רשימת המבדק.
			הקמה- **0** ובתדירות שלוש שנים.	מהנדס/הנדסאי הסמכה של מכון התקנים לעורך מבדקים שנתיים	לפי רשימת מבדק

פרק 2: חצר משחקים הטבעי

תחום	מס	המפרט	הערה מס
תשתיות	**2.1**	החצר תהיה נקיה ממפגעים קבועים וזמניים. גורמי הסיכון בהתאם לרמה הנדרשת בחצר המשחקים	
	2.2	השבילים יהיו נגישים וחומרי הריצוף יתאימו לדרישות.	
	2.3	מרחב החצר יכול להכיל סלעים עגולים, חלוקי נחל וחומרים נוספים ללא פינות חדות וללא גורמי סיכון.	
	2.4	שטח מתקני המשחקים יהיה ממולא בהתאם לת"י **1498** : כורכר, סומסומיה, דשא, חלוקי נחל, קרקע טבעית, שבבי עץ. העובי כנדרש למשטח הולם.	
	2.5	נדרש ניקוז מתאים - טבעי, מלאכותי, חלחול, נגר עילי, אחר	
	2.6	לא יותקנו בחצר מתקנים והתקנים שונים המוגדרים כגורמי סיכון בלתי קבילים.	
ארגון החצר	**2.7**	מקומות מסתור המקשים על הבקרה והשליטה ימוקמו במקום הניתן לשליטה.	
	2.8	ארגון החצר ישתלב בארגון הכללי של כל חצר בית הספר./גן לאומי	
	2.9	באזורי משחק בהם גובה הנפילה עד 50 ס"מ ס"מ, ניתן להסתפק בקרקע קיימת נקייה מאבנים וכדומה	
בדיקה	**2.10**	הבדיקה תהיה לפי עקרונות תקן 1498	

<u>רשימת מתקני המשחק</u>

<u>42.062.0961 – מתקן מס' 1- מסלול שיווי משקל זיגזג</u>

מתקן קורות עץ, מידות לפי פרט. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח. חיבורים במחברי נירוסטה. המתקן באורך של 6 קורות שיווי משקל לפחות , הניצבות אחת לשנייה, כל קורה כ-2 מטר אורך.

<u>42.062.0962 – מתקן מס' 2- דילוג בין עמודים</u>

מתקן עמודי עץ, מידות לפי פרט. קוטר העמודים 120 מ"מ לפחות. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח. חיבורים במחברי נירוסטה. המתקן כולל לפחות 6 עמודי דילוג בגובה של כ-1.7 מ' המרוחקים אחד מהשני בכ-40 ס"מ.

<u>42.062.0963 – מתקן מס' 3- דילוג בין בולי עץ</u>

מתקן בולי עץ, מידות לפי פרט. קוטר בולי העץ 35-30 ס"מ. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח. המתקן כולל לפחות 6 בולי עץ בגבהים משתנים

42.062.0964 – מתקן מס' 4- 2 מגלשות וקיר טיפוס

המתקן כולל 2 מגלשות, עשויות נירוסטה וHPL, וקיר טיפוס במדרון מידות לפי פרט. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח. כולל מדרגה מעץ בראש המגלשה וארגז חול בתחתית המגלשה. שיפוע גלישה 30 מעלות. חיבורים במחברי נירוסטה.

קיר טיפוס עשוי לוח בעובי20 מ"מ לפחות משכבות עץ דחוסות עם גמר ציפוי נגד החלקה. תפסני טיפוס עשויים מפוליאמיד או מפוליפרופילן. לא רעיל ולא דליק . שיפוע קיר הטיפוס 45-30 מעלות. כולל חבל אחיזה .

42.062.0965 – מתקן מס' 5- מערכת הובלת מים

מתקן מערכת הובלת מים כולל , משאבת מים ידנית מפלדה וחיבורה למקור מים, מערכת תיבות עץ במפלסים שונים המחוברות ביניהם להובלת המים , לפחות 4 תיבות. סכרוני עץ המאפשרים פתיחה ועצירה של זרם המים. כולל מסגרת עץ תחתונה לאגירת מים.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0966 – מתקן מס' 6- שער ערפול

המתקן כולל 3 שערי ערפול נפרדים. כל שער כולל חיבור מים וצנרת מים הכל לפי יועץ מערכת המים. השערים עשויים מצינור פלדה מגולוונת או נירוסטה מכופפת בצורה אליפטית . כולל חירור ליצירת אפקט הערפול. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0967 – מתקן מס' 7- הליכה על חבל מקבילים

המתקן כולל 4 בולי עץ בגובה של כ-1.7 מ'. 4 חבלים לאחיזה (2 עליונים ו-2 תחתונים) המחוברים ומתוחים בין בולי העץ. אורך המתקן לפחות 4 מ' . כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0968 – מתקן מס' 8- תל תצפית ומעבר מתחת

המתקן כולל גשרון עץ, צינור בטון בתחתית בקוטר של 80 ס"מ לפחות. סלעי לקט לחיפוי משני הצדדים, וחבלים לאחיזה. הכל לפי פרטי בצוע .

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן יהיו יסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0969 – מתקן מס' 9 - "גל"

המתקן כולל לפחות 12 בולי עץ צמודים אחד לשני בקוטר של כ-15 ס"מ . בגבהים משתנים בין 35-15 ס"מ גובה.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0970 – מתקן מס' 10- מתקן מדרך ואיזון

המתקן כולל שני בולי עץ אנכיים בקוטר של 12 ס"מ לפחות ובול עץ אופקי למדך המחובר עליהם בגובה של כ-25 ס"מ. הכל לפי פרט.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

מדידה ותשלום:

המדידה יח'.

התשלום כולל את הייצור, ההובלה, ההתקנה, המחברים , היסודות וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

42.062.0971 – מתקן מס' 11- מעבר רשת ארוגה

המתקן כולל 4 בולי עץ ורשת ארוגה בחתך עגול המתוחה בין בולי העץ. אורך הרשת לפחות 3 מ', קוטר הרשת כ-1 מ'. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0973 – מתקן מס' 13- מעבר בין חבלים מצטלבים

המתקן כולל 4 בולי עץ ראשיים ובולי עץ המחברים ביניהם. חבל תחתון למדרך ו-2 חבלים עליונים לאחיזה. אורך המתקן לפחות 3 מ'. כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0974 – מתקן מס' 14- מסלול איזון בולי עץ

המתקן כולל לפחות 5 בולי עץ באורך של כ-120 ס"מ כל אחד. הממוקמים בזויות שונות בגובה משתנה בין 20-55 ס"מ בולי העץ מעוגנים לסלעים משני הצדדים ע"י מוטות פלדה.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0975 – מתקן מס' 15- מסלול "סטפר"

המתקן כולל מערך של לפחות 6 קורות למדרך המחוברות ע"י חבלים משני הצדדים לתומכות עץ.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0976 – מתקן מס' 16- שיווי משקל תמיכה חבל נמוך

המתקן כולל 4 בולי עץ בגובה כ-40 ס"מ ושני חבלים מתוחים בינים.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0977 – מתקן מס' 17- מעבר על קורת עץ נטויה

המתקן כולל 2 בולי עץ עומדים נטויים , בול עץ תחתון אופקי למדרך וחבל אחיזה. אורך המתקן לפחות 3מ'

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0978 – מתקן מס' 18- מאגד בולי עץ פרח

המתקן כולל מאגד בולי עץ , לפחות 6 מאגדים בגובה של כ-25 ס"מ.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0979 – מתקן מס' 19- מעבר קרשי עץ תלויים

המתקן כולל לפחות 6 קורות עץ תלויות על גבי שרשראות משני הצדדים. המחוברים לקונסטרוקציית עץ . אורך המתקן לפחות 2.7 מ' .מרווח ההליכה בין השרשראות כ-70 ס"מ.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0980 – מתקן מס' 20- בולי עץ מתנדנדים

המתקן כולל 2 בולי עץ למדרך באורך של 2.5 מ' כל אחד. הממוקמים על גבי קפיץ פלדה גמיש משני צידי הבול עץ. גובה הקפיץ כ-30 ס"מ .

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0981 – מתקן מס' 21- סולם צמדי קרשי עץ

המתקן כולל קונסטרוקציה מקורות עץ לפי פרט. ברוחב של 2.5 מטר לפחות ובאורך של 4 מ' לפחות.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0982 – מתקן מס' 22- יער עמודי במבוק נטויים

המתקן כולל בולי עץ בקוטר של כ-10 ס"מ בגובה של כ-2 מטר, הממוקמים בזויות שונות ובצפיפות המאפשרת מעבר ביניהם. לפחות 15 בולי עץ.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0983 – מתקן מס' 23- דילוג בין בולי עץ תלויים

המתקן כולל 6 בולי עץ התלויים לגובה על חבל אנכי מתוח. הכל לפי פרט אורך המתקן לפחות 3.5 מ'

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0984 – מתקן מס' 24 - סלע לטיפוס

המתקן כולל 3 סלעי טיפוס בגובה בין 1.6-2.0 מטר בקוטר של כ-2 מטר. את סלעי הטיפוס ניתן לייצר מחיבור מסלעים קטנים יותר המחוברים ביניהם בהברגה ע" ברגי סלע. כולל 4 חבלי טיפוס על גבי כל סלע עם מחברים עגולים לאחיזה.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0985 – מתקן מס' 25 - קיר טיפוס על סלע

המתקן כולל סלעי טיפוס ענק בגובה של 2 מטר לפחות בקוטר של כ-4 מטר. את סלע הטיפוס ניתן לייצר מבטון דמוי סלע. היציקה תתבצע כנגד תבניות גומי , הבטון כולל צביעה בגוון לאישור האדריכל . על גבי הסלע יחוברו ע"י ברגים תפסני טיפוס עשויים מפוליאמיד או מפוליפרופילן.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0986 – מתקן מס' 26- קורת טרזן בין חבלי אחיזה

המתקן כולל לפחות 7 מתלים לאחיזה התלויים מקורת עץ, בגובה של כ-2.4מ' מרווח בין המתלים כ-50 ס"מ . המתקן תלוי על 2 בולי עץ אופקיים בגובה של כ-2.5 מטר.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0987 – מתקן מס' 27- מקבץ סלעים לדילוג

המתקן כולל לפחות 6 סלעים בגובה של 20-40 ס"מ מפני הקרקע במידות 40/40 ס"מ לפחות בעלי פאה עליונה שטוחה. מרווח בין הסלעים כ-40 ס"מ

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0988 – מתקן מס' 28- מריצה מעוגנת למסילה

המתקן כולל 2 משטחי חצץ בעובי 10 ס"מ המוגדרים ע"י קורות עץ בשטח של כ-8 מ"ר כל אחד. מסילה העשויה מפרופיל ברזל , מריצת פח המחוברת למסילה ויכולה לנועה מצד לצד על גבי מסילה זו. מחוברת לשטח מלוחות, המשטח ברוחב 90 ס"מ ובאורך של כ-2.4 מטר.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0990– מתקן מס' 30- מסלול טיפוס טרזן

המתקן כולל מערך פרופילי צינור מאלומיניום בקוטר 3 ס"מ המרוחקים ביניהם כ-30 ס"מ המחוברים לקורות עץ משני הצדדים ב-2 גבהים של 2 מ', 1.85 מ'. אורך המתקן לפחות 6 מ'. המתקן עומד על 4 קורות עץ 10/10 ס"מ לפחות . או קורות בחתך עגול של 12 ס"מ קוטר.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0991 – מתקן מס' 31- רשת חבלים קורי עכביש

המתקן כולל 4 מסגרות עץ עם רשת חבלים בתוך כל מסגרת. גודל המסגרת 1.5/1.5 מטר . כל מסגרת מחוברת לעמודי עץ אנכיים . המסגרות נמצאות בזויות שונות.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0992 – מתקן מס' 32- מסלול מעבר בין קרשי עץ

המתקן כולל 5 קורות עץ לפחות התלויות כל אחת מהן על חבל , אורך הקורה כ-30 ס"מ. הקורות תלויות כ-30 ס"מ מעל פני הקרקע . הקורות מחוברות ביניהן בחבל. גובה המתקן כ-2 מטר.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0993 – מתקן מס' 33- שביל "רגליים יחפות"

המסלול כולל 6 משטחי דריכה שונים אורך כל משטח דריכה כ4-5 מטר. מסלול אחד בגובה הרצפה ומסלול אחד משופע בגובה . לפי פרט אדריכלי ופרט קונסטרוקטיבי.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.1990 – מתקן מס' 34- אלמנט מים – סלע נביעה

המתקן כולל סלע בגובה של 1.2 מ' לפחות מעל פני הקרקע, חיבור מים וצנרת לפי הנחיות יועץ המים.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0989 – מתקן מס' 35- אוהל אינדיאני

המתקן כולל מבנה עץ בנוי 6 פאות משולשות , גובה תקרה כ-2 מ' , שטח המבנה כ-2.5 מ"ר. כולל משטח רצפה עשוי עץ. לפי פרט. גובה הרצפה של המבנה תהיה באותו מפלס עם גובה השביל בכניסה, ללא מדרגה.

כולל יסודות בטון לעיגון המתקן לפי קונסטרוקטור. היסודות עם כיסוי קרקע ולא גלויים על פני השטח.

42.062.0994 – 42.062.0999– מתקן 41-36, מתקנים מוזיקאלים

מתקנים מוזיקאלים תוצרת "פרקושן פליי" או שוו"ע קסם ירוק-גנים מוזיקאלים או שוו"ע. ביסוס והתקנת המתקנים לפי הוראות היצרן.

מדידה ותשלום:

המדידה יח'.

התשלום כולל את הייצור, ההובלה, ההתקנה וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

42.067 – משטחי בלימה למתקני משחק

42.067.0098 – דשא בטיחותי למתקני משחק

משטח בטיחותי, בעל תקן מכון התקנים.
משטח הבטיחות , בעובי המתאים לגובה הנפילה לפי ת"י 1498 .
המשטח מורכבת משתי שכבות: שכבה עליונה של מרבדי דשא סינתטי המאושר בתקן ע"י מכון התקנים , בצפיפות של 38,000 תפרים למ"ר ובגובה 20 מ"מ, גוון לבחירת אדריכל הנוף.
שכבה תחתונה יציקת משטח גומי SBR, הכל בהתאם להוראות היצרן.
כולל עמידות לאש . המשטח בצפיפות מקסימלית מחוברות כיחידה אחת לפלטות ו/או משטחים. הדבקה וחיבור בין בדבק דו רכיבי. עבודה כוללת בצוע וכלל החומרים הדרושים למשטח לבצוע מושלם.
התקנה לפי הוראות היצרן.

מדידה ותשלום:

המדידה במ"ר.

התשלום כולל את הייצור, ההובלה, ההתקנה וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

42.067.9900 – ציפוי פולימרי

יציקת משטח "רקורטן" תוצרת "פולי-מור הנדסה" או שו"ע , על גבי משטח בטון.

שיטת 5 שכבות:

שכבה 1 – שכבת פרימיר יסוד להכנת מסלול REKORTAN

שכבה 2 – סלילת באמצעות מכונת סלילת גומיRUBBER PAVER MACHINE

עובי שכבה זאת הוא כ-10 מ"מ של פתיתי גומי SBR המהווה בסיס ליצירת מסלול ו/או משטח רקורטן בעל כושר בלימה מיטבי.

שכבה 3 – שכבת איטום ותשתית לשכבה 4

השכבה השלישית במסלול רקורטן מורכבת מחומר איטום פוליאוריטני בעל שני מרכיבים ומעורב באבקת גומי שחורה או אדומה.

שכבה 4 – שכבת פוליאוריטן לקליטת השכבה העליונה של מסלולREKORTAN

והיא מורכבת משני מרכיבים פוליאוריטנים מתפלבים, ליצירת חומר נוזל בעל צמיגות.

שכבה 5 – שכבה עליונה של מסלול רקורטן – פתיתי גומיEPDM

התקנה לפי הוראות היצרן.

מדידה ותשלום:

המדידה במ"ר.

התשלום כולל את הייצור, ההובלה , ההתקנה וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

42.068 – סככות ורשתות צל

42.068.0022 מפרשי צל

כל העבודות יבוצעו על-פי מפרט חברת "Caverit" או שוו"ע.

גווני האריגים והעמדה של העמודים תתוכנן ע"י החברה המבצעת ותתואם עם אדריכל הנוף ותאושר על ידו.

המפרשים יתוכננו במפלסים שונים, עם חפיפה ביניהם לקבלת רציפות הצללה מירבי.

דוגמא להמחשה בלבד:



כל קירוי מפרשי צל, אופן ביסוסו והצבתו יתוכנן ע"י קונסטרוקטור והעמדתו תאושר ע"י קונסטרוקטור בכתב, האישור יצורף ליומן העבודה. העמודים יובאו לשטח להרכבה בלבד. לא יורשו כל עבודות ריתוך או צביעה בשטח. כל עמודי המתכת ירותכו ויגלוונו במפעל בגילוון חם. ויצבעו לפי מפרט צביעה על גבי גילוון בגוון ובצבע שיאושר ע"י אדריכל הנוף. הקבלן יגיש מפרט לאופן ביצוע העבודה ותוכניות בצוע SHOP DRAWING רק לאחר אישור המפקח ואדריכל למפרט לתוכניות ואופן ביצוע יוכל לגשת לביצוע העבודה.

ההרכבה הינה בברגים בלבד.

<u>מדידה ותשלום:</u>

המדידה במ"ר.

התשלום כולל את תכנון הקונסטרקציה, הייצור, ההובלה וההתקנה, העמודים, הביסוס, הברגים, חומרי קשירה לעמודים, הצביעה, הגילוון וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם. כמו כן, את תכנון הקונסטרוקטור, אחריות ואישור הקונסטרוקטור למתקן ובדיקתו לאחר הצבתו.

44 גידור

<u>כללי</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, מודגש בזאת כי, כל הגדרות והמעקות מחויבות באישור קונסטרוקטור. על הקבלן, החובה לספק תוכנית ופרטים מאושרים ע"י קונסטרוקטור ליציבות המבנה ועמידתו בדרישות הת"י, כולל פירוט מדויק של יסודות העמודים וביסוס המבנה. האישור יובא לשטח לפני עיגון המתקן והעמדתו בשטח. אישור יצורף ליומן העבודה.

1. כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן הישראלי העדכני המתאים לאותו נושא הנדון בכתב הכמויות ובגיליונות התכנון. כל העבודה תעשה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובתעשיה של בעלי מקצוע מומחים.
2. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום ההתקנה את המידות של הבטון, הפתחים, התאמות שונות וכו', ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדוייק ומושלם של העבודה.
3. כל חלקי הפלדה יהיו חדשים, מחתיכה אחת, ישרים ונקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הברגים יהיו מגולוונים ובאורך המתאים ובקוטר לפי הנדרש.
4. כל המידות בתכניות מחייבות, בדגש על מידות של דלתות, פרופילים, מוטות, עמודים וכו'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר. לא תורשה סטייה מן המתוכנן אלא רק באישורם בכתב של המתכנן והמפקח.
5. ככלל, כל הריתוכים יבוצעו במפעל. לא תאושרנה עבודות ריתוך או חיתוך כלשהן לאחר הגלוון.
6. כל ההתקנות באתר הפרויקט תבוצענה באופן יבש כגון הברגה.
7. במקרים בהם נדרש ביצוע ריתוך בשטח, יינתן האישור ע"י אדריכל הנוף והמפקח ביחד ובכתב וזאת אך ורק לאחר שיוכיח הקבלן את אי יכולתו לביצוע האלמנט במפעל והבאתו בשלמות לשטח.

<u>גילוון</u>

1. כל חלקי הפלדה ינוקו היטב טרם הגילוון, מכל השבבים והקצוות החדים, חלודה, גבשושיות וכו'. הניקוי ייעשה במכשיר פלדה או בשיטת "סנד בלסטר" או כל שיטה מכנית או כימית שתידרש ע"י המפקח.
2. מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. בליטות הריתוך יסודרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.
3. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה חמה לפי ת"י 918 במהדורתו העדכנית בעת הביצוע. הגילוון יכלול את כל אלמנטי הפלדה השונים ובין היתר ברגים, בורגי עיגון, פלטות פלדה, שיבות, מחברים וכדומה. גם אלמנטי פלדה שבתוך הבטון ייגולוונו.
4. הקבלן יזמין את המפקח לבית המלאכה לבדיקת האלמנטים מפלדה לפני העברתם לגלוון.
5. הקבלן יקפיד על הכנת החומר לגלוון לפי הנחיות מפעל הגלוון ובין היתר יכין חורים בכל הפרופילים הסגורים וכדומה.

<u>צביעה</u>

1. הכנת השטח לצביעה ככל שיידרש – ניקוי משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. כמו כן ינוקה האלמנט לצביעה מ"נטיפי" גילוון, לרבות בחורים ובחריצים, באופן שלא יפגע בגלוון עצמו.
2. האלמנטים המוגדרים לצביעה יצבעו בשיטה אלקטרו-סטטית, בתנור.
3. מערכת הצבע תהיה על בסיס אפוקסי המתאימה לביצוע על גבי גלוון תואמת תקן ISO -12944 ובקטגוריית עמידות גבוהה ביותר.
4. הקבלן יגיש את מערכת הצבע להתייחסות המפקח שלושים יום לפחות לפני הביצוע. המפקח רשאי לבקש שינוי מערכת הצבע והקבלן יציע מערכת אחרת בהתאם להנחיות הפיקוח ובהתאם למפרט זה.
5. השכבות לביצוע הצבע יכללו לפחות שכתב צבע יסוד, שכבת ביניים ושכבה עליונה.
6. גוון הצבע יהי ע"פ הנחיות האדריכל וכמפורט בתוכניות.
7. סה"כ עובי שכבות הצבע לא תפחת מ 180 מיקרון.
8. יש ליישם את הצבע בבית מלאכה ייעודי לצביעה. לאחר עבודות ההובלה וההרכבה יש לבצע תיקוני צבע בכל מקום שהתגלה פגם ו\או בהתאם להוראות המפקח.
9. כל המעקות והגדרות הפלדה הינן בגמר מגולוון.

<u>דוגמאות לאישור והרכבה לאחר קבלת אישור</u>

1. הקבלן ייצר דוגמאות של כל אלמנט, לגובה ורוחב שלמים ויביאן לשטח לאישור האדריכל. דוגמאות שלא תאושרנה תחשבנה כפסולת ותפוננה מהשטח על חשבון הקבלן. הקבלן יוכל לייצר את האלמנטים הנדרשים רק לאחר אישור דוגמא בשלמות. הדוגמא תישאר בשטח עד גמר העבודות במקום מוגן ומאושר על ידי המפקח.
2. הרכבה בשטח תבוצע ללא חיתוכים וריתוכים. כל החלקים החסרים/ מיוחדים/ דורשים התאמות, יבוצעו במפעל בנפרד לאחר מדידה בשטח ויובאו להרכבה בברגים בלבד. לא יותר ביצוע התאמות/ ריתוכים בשטח האתר.
3. כל המתקנים ימוקמו בשטח ויבוטנו ו/או יעוגנו לבסיסם רק לאחר אישור אדריכל הנוף והמפקח. הכל בהתאם לת"י. יש להתקין כל מתקן בהתאם לתוכנית המאושרת.
4. ההרכבה תעשה בהתאם להוראות היצרן.
5. לאחר התקנת המתקנים ולפני הכנסתם לשימוש בודקים כל מתקן:
   א. הצבה בהתאם לתוכנית מאושרת.
   ב. יציבות הרכיבים וכן העדר בליטות מסוכנות, קצוות חדים, רכיבים משוחררים ורופפים, וכן
   ג. העדר כל גורם אחר העלול להיות מסוכן למשתמש.
   ד. בטיחות הגדרות והמעקים.
   ה. עיגון המתקן.
6. אריזה והובלה: בהתאם למוצר ולדרישות המזמין.

אופני מדידה ותכולת מחירים

1. גדרות ומעקות יחושבו במ"א.
2. המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה לפי המפרט ובין היתר כולל, תכנון קונסטרוקטור, הכנת תכניות עבודה מפורטות, הכנת השטח והביסוס, הכנת הקונסטרוקציה במפעל, גלוון, צבע, הובלה, אריזה, הרכבה, אחריות ואישור קונסטרוקטור הקבלן למתקן ובדיקתו, לרבות בטיחות, לאחר הצבתו. עד לביצוע מושלם ומאושר ע"י אדריכל הנוף והמפקח.
3. כמו כן, המחיר כולל את כל עבודות וההכנות בבית המלאכה ובין היתר, ניקוי, הכנת שבלונות, ריתוך, קידוח חורים, ניקוב, חיתוך וכדומה. מצוין במפורש שהריתוכים לא יימדדו ולא ישולמו בנפרד.
4. כמו כן, כוללים המחירים את כל ההוצאות להכנת דוגמאות חוזרות לאישור האדריכל ולבדיקות חוזרות של ריתוכים שנפסלו, תיקוני ריתוך, תיקוני גילוון וצביעה, החלפת אלמנטים ורכיבים פסולים, עזרה לבודקים ולמעבדות.
5. מודגש שלא ישלום עבור העבודות הקונסטרוקציה מעבר לסעיפים המופיעים בכתב הכמויות, והקבלן יכלול בתוך סעיפים אלה את כל הוצאותיו לביצוע העבודה בצורה מושלמת.

מדידה: מ"א

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י וכמפורט לעיל.

44.021.0150 מעקה בטיחות

על הקבלן להציב על גבי קיר תמך, גדר בטיחות מגולוונת בגובה 1.1 מ' בדומה למעקה הקיים בשטח. המעקה יבוצע מצינורות מגולוונים ויחובר בפלטקות וברגים על גבי הקיר לפי הפרט, צבע לבחירת אדריכל הנוף.

כולל:

א. עיגון לראש קיר בטון קיים או מתוכנן.

ב. צביעה כולל פריימר לקישור הגילוון.

ג. הגילוון יבוצע לכל אלמנט גדר בשלמות ולפני ביצוע הצבע, אין לרתך לאחר ביצוע הגילוון החם.

ד. יחידות אורך משלימות באורכים שונים, לרבות מעקות אלכסוניים ומותאמים לסיבוב. הכל לפי הנדרש בשטח. כל החלקים טבולים באבץ חם לאחר היצור, לפי ת"י 918

מדידה ותשלום

לפי מ"א, התשלום כולל יצור הובלה, התקנה וביסוס וכולל את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.

44.022.0990 מאחז יד

מאחז יד מצינור נירוסטה 316 בקוטר " 1.5 עובי דופן 2 מ"מ, כולל פינות מעוגלות ועמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר עובי "3 עובי דופן 3 מ"מ. עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות בהתאם לפרטים ותכניות. לרבות רוזטות בכל מקום בו המאחז מעוגן לקיר או לרצפה.

<u>תשלום ומדידה</u>

לפי מ"א, התשלום כולל יצור, הובלה והתקנה, ביסוס וכולל את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.

פרק 51 – כבישים ופיתוח

העבודה, לפי פרק זה, תבוצע בהתאם לאמור במפרט נת"י פרק 51. להלן מספר השלמות, בנוסף לאמור במפרט הנ"ל.

כללי

כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מירבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יאוכסנו ע"י הקבלן באתר עד שלב ההרכבה ו/או יועברו למחסני העיריה. ויתר המפקח על החומר ייחשב החומר כפסולת.

כל פסולת בשטח העבודה תיחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו, כנדרש עפ"י פרק 00 לעיל.

חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע"י הקבלן (מכסים של שוחות, תמרורים, גדרות וכיו"ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם, ובכל מקרה יהיה על הקבלן לשפצם – תיקון + צבע לפני ההרכבה. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו.

חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.

לפני ביצוע העבודה יערך סיור בהשתתפות נציג הקבלן והמפקח ובו יקבעו ויסומנו פריטים בהתאם לסיווג ע"פ סעיף זה, דהיינו לאכסון ברשות , שימוש חוזר , סילוק מהשטח לאחר פרוק זהיר תוך שמירה על המבנה שמתחתיו ובהתאם תבוצע מדידה לתשלום כמפורט לעיל.

קביעת המפקח לקריטריונים השונים הנה קובעת , סופית ובלתי ניתנת לערעור .

עבור עבודות פרוק ישולם לקבלן רק אם החומר המפורק מיועד לשמוש חוזר, ו/או במקרה בו נדרש פרוק זהיר על מנת לא לפגוע במערכות הצמודות. שאר הפרוקים ישולמו במסגרת סעיפי עבודות העפר, לא ישולם עבורם בנפרד.

מדידת כמויות להריסה/פרוק-כללי

לפני ביצוע כל עבודה הכרוכה בהריסה ו/או פירוק ו/או הסרה של מתקנים וחלקי מבנה קיימים בשטח, על הקבלן לערוך מדידה משותפת עם המפקח.

ממצאי מדידה זו ירשמו ביומן העבודה וישמשו בסיס בלעדי למדידת הכמויות לגבי עבודות אלה ולתשלום עבורן. עבודה כנ"ל שבוצעה ללא מדידה מוקדמת משותפת כאמור, לא תשולם. על הקבלן לתאם עם המפקח לפחות 3 ימים מראש את המדידה המשותפת.

51.010 עבודות הכנה ופירוק

51.010.0019 חישוף השטח ועירום זמני

א. עובי חישוף שכבת הקרקע העליונה יהיה לפי הנחיות המתכנן

ב. החישוף העליון יבוצע בתחום העבודות בלבד. החישוף כולל: איסוף שכבת הקרקע העליונה כמתואר לעיל יחד עם הצמחייה שבתוכה, העברתה ועירומה בערמות בשטח האתר במיקומים לפי הנחיות המפקח. אם נדרש, יפונו תחילה בולדרים וסלעים גדולים, ולאחר מכן יבוצע החישוף.

ג. יודגש כי יש לנקוט כל פעולה נדרשת לאיסוף, עירום ושימור כל כמות אדמת החישוף הקיימת בשטח.

ד. הקבלן יקפיד על ביצוע פעולות החישוף, שאם לא כן, הוא יחויב להביא, על חשבונו, אדמה פורייה ממקור אחר לחיפוי. האדמה המיובאת תהיה מחישוף עליון בלבד מטיב מאושר ותהיה זהה בהרכבה המכני ובתכונותיה לקרקע המקומית, נקיה מזרעים של צמחים פולשים ובלתי רצויים, נקיה ממזיקים ומחלות ולא תכיל שאריות של קוטלי עשבים כלשהם ותדרוש את אישורו של המפקח.

ה. לא תהיה לקבלן שום עילה לתביעה באם המפקח יפסול מכל סיבה שהיא אדמה מיובאת מחישוף עליון אשר לא תענה על הקריטריונים המוגדרים לעיל.

ו. במקרה שבו כמות אדמת החישוף לא תהיה בהתאם לתכניות כתוצאה מרשלנות של הקבלן, הוא יחוייב בנוסף ליבוא הקרקע החסרה, לתוספת יסודות הזנה על פי ממצאי בדיקות הקרקע והשוואתן לנדרש עבור אדמת גן פורייה.

ז. החיפוי יעשה מאדמת חיפוי מטיב מאושר עפ"י בדיקות המעבדה מאדמת החישוף שנאספה, בעובי שיוגדר בתכניות מפורטות לנושא זה.

ח. בקרקע אבנונית יותר חישוף לעומק העולה על 30 ס"מ. האיסוף יעשה עד לאותה נקודה בה להערכת המפקח כמות האבן גבוהה מהרצוי (עד כ- 30%). בכל מקרה יש לוודא כי האדמה לא תכיל אבנים שקוטרן גדול מ- 10 ס"מ. המשך החישוף או הפסקתו ואיסוף כיסי קרקע יקבעו בשטח ע"י המפקח. בקרקעות אלה לא תנופה האבן והן יערמו בנפרד לטובת השיקום הנופי.

<u>מדידה</u>: מ"ר

<u>תשלום</u>: בהתאם למפרט הכללי של נת"י וכולל כל האמור בסעיף זה.

י י. עירוני מהנדסים יועצים 1989 בע"מ
ת.ד 3095 ירושלים 9103002 E-mail: ironyeng@gmail.com
טל: 02-6723303 פקס: 02-6723304

תאריך: 3/3/24
מספרנו: 1904/

מגדל צדק
מערכות תברואה
מפרט טכני מיוחד
וכתב כמויות

תוכן העניינים

07.01 מפרט כללי למתקני תברואה 58
07.02 מפרט מיוחד לעבודות מים וסילוק שפכים 71
07.03 היקף העבודה וטיבה 71
07.04 תכניות עבודה למתקני תברואה 72
07.05 מערכות אספקת מים, סילוק שפכים וניקוז -תאור כללי 72
07.06 צנרת אספקת מים 74
07.07 צנרת סילוק שפכים וניקוזים 81
07.08 צנרת שפכים מפוליאתילן בעל צפיפיות גבוהה (HDPE) ואביזריה. 83
07.09 ציוד כבוי אש 86
07.10 ויסות, מבחני פעולה והרצה 88
07.11 בדיקות לחץ ושטיפת מערכת התברואה ובדיקתה 89
07.12 שילוט וסימון 93
07.13 תכניות עדות 94
07.14 אחריות ושירות למתקני תברואה 95

מפרט כללי למתקני תברואה

א. תנאים כלליים

מפרט זה והתכניות המצורפות אליו מהווה יסוד לכל הדרישות הטכניות לגבי המערכות והמתקן אשר על הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן יחוייב לעמוד בכל הדרישות הטכניות הכלולות במפרט ובתוכניות וכן בכל הדרישות הנובעות מתנאי כלשהו הכלול בהם.

ב. היקף המפרט

המפרט המובא להלן מהווה השלמה לתכניות. לפיכך אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות תימצא ביטויה במפרט זה.

ג. עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או רב משמעות בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים, על הקבלן להסב תשומת ליבו של המפקח, לפני הגשת ההצעה או ביצועה של עבודה כלשהי ולקבל הוראות המפקח.

מבחינת הדרישות הטכניות או אופני המדידה והתשלום תהיה עדיפות המסמכים כדלקמן:

פירוט בכתב הכמויות עדיף על המפרט המיוחד.

פירוט במפרט המיוחד עדיף על המפרט הכללי.

בכל מקרה בו נדרש ביצוע פריט "לפי פרט" או "לפי תכנית", עדיף הפרט והתכניות על האמור בכתב הכמויות או המתואר "בפרטים הסטנדרטיים" הצמודים למפרט זה, אלא אם צויין אחרת במפורש.

ד. <u>בדיקת התכניות והמקום</u>

הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שיקבל על עצמו לבצע. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות בשטח הבנייה ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.
עם הגשת ההצעה, רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר וזכותו להודיע למפקח תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות מידות הפתחים, אפשרויות גישה וכו', ולקבל את הנחיות המפקח בנדון.

לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו כל האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לגבי שינויים שעלולים להיות בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים או לאפשרות גישה.

ה. <u>תנאי המבנה</u>

מיקום הציוד, הכלים, האביזרים, הצינורות וכו' כמצויין בתכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה.

על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב עם תכניות הבנין, מיזוג האויר, החשמל ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מהתכניות האלה, וכן בהתחשב במצב הקיים ובמגבלות המבנה ו/או השלד, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

ו. בוטל.

ז. <u>חציבות ותיקונים</u>

<u>כל החציבות</u> וביצוע הפתחים דרך קירות, רצפות, תקרות וכיו"ב, במידה ויהיה צורך בהם למטרת ביצוע המתקנים המכניים, התקנת הכלים והצנרת על כל סוגיה וכן התיקונים לעבודות הבנין הכרוכים באותן חציבות, <u>יבוצעו על ידי קבלן התברואה, תוך תיאום עם הקבלן הכללי, המפקח ובאישורו.</u>

<u>מחיר עבודות החציבה והניסור כלול במחיר היחידה ולא תשולם עבורם תוספת.</u>

קבלן התברואה יסתום את הפתחים, סביב השרוולים, חריצי צנרת וכו', והקבלן הכללי יבצע את תיקוני הטיח, צבע, סיד וכו'.

עבודות החציבה, הבניה והתיקון יבוצעו ע"י הקבלן הכללי רק במדה וצורן הדבר במפורש בהיקף העבודה והתיאור הטכני.

חציבות למעברי צנרת יבוצעו ע"י קבלן התברואה לשם התקנת השרוולים. המעברים יבוצעו במקדח יהלום, ובמיקום אשר יתואם מראש ומבלי לפגוע במבנה התקרות או קירות בטון.

ח. שרוולים

קבלן התברואה יספק, ימקם ויתקין את כל שרוולי הפלדה (שרוולי פח לא יתקבלו) עבור כל הצנרת העוברת דרך הרצפות והקירות. השרוולים יהיו בקוטר מתאים אשר יבטיח מירווח של 6 מ"מ לפחות בין פנים השרוול להיקף הצינור על בידודו. שרוולים ברצפה יבלטו 50 מ"מ לפחות מעל פני הריצוף. השרוולים יותקנו תוך כדי הקמת הקירות והתקרות או יוספו בכל מקרה של קירות או תקרות קיימות.

ט. חוקים, תקנות ותקנים

כל הציוד, הצנרת למיניה וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויותקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, וכן ההוראות למתקני תברואה, מפרט W-02 של משרד הבריאות, ת"י 1205 על כל חלקיו וכן יתר מפרטי מכון התקנים וכל הוראה מחייבת אחרת.

נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את הענין לידיעת המפקח לפני תחילת העבודה. המפקח יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

י. בטיחות

כל הציוד והחומרים יסופקו ויותקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב השימוש בהם, וכן הנחיות משרד הבריאות או כל גוף מוסמך אחר לענין זה, וכן בהתאם לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו, 755 וכל תקן אחר הקיים לגביהם.

הקבלן מתחייב לעבוד על פי הנחיות המוסד לבטיחות ולגיהות, וכל החוקים והתקנות החלים על נושא הבטיחות בעבודה, וכן על פי נוהלים אחרים אשר יש למזמין, לעבודות מסוג זה.

כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שענינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.

יא. <u>חומרים וביצוע</u>

כל החומרים, המוצרים המוכנים, הכלים הסניטריים, הצנרת למיניה, האביזרים וכו' אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים. כמו כן, הם יתאימו לדוגמאות אשר נבדקו על ידי המפקח ונמצאו על ידו כשרים ליעודם. חומרים, מוצרים, אביזרים וכו' אשר לא יתאימו לנ"ל - יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו, ואחרים - המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור יובאו במקומם.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח על העבודות המשמשות נושא לעבודות מכרז זה, הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

יב. <u>דוגמאות</u>

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, כלים סניטריים, אביזרי מים, אביזרי ניקוז, צנרת למיניה וכו', בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ-30 יום לפני התחלת הביצוע.

הדוגמאות יישמרו במשרד האתר ו/או המפקח עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ומוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת. כל הדוגמאות יהיו רכוש המזמין אלא אם הורה המפקח אחרת. לפי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות, על מנת לודא התאמת החומרים והציוד לתקנות, לחוקים ולתקנים, הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת וההוצאות יחולו על הקבלן בסכום שלא יעלה על 0.3% מערך חשבונו הסופי.
בכל מקרה של תוצאה שלילית יחוייב הקבלן במלוא ההוצאות.

יג. <u>אישור חומרים וציוד</u>

1. <u>לוחות זמנים (אבני דרך)</u>:

א. הקבלן מתחיב עם חתימתו על ההסכם/חוזה לביצוע העבודה, להגיש את כל הציוד לאישור תוך פרק זמן אשר לא יעלה על 21 יום ממועד החתימה על ההסכם, אלא אם הסכים לעשות זאת קודם לכן ו/או ממועד צו התחלת העבודה-הקודם מבין כולם.
פרק הזמן יהיה קצר יותר אם הנחה המפקח את הקבלן לעשות כן, משיקולי לו"ז כללי של הפרויקט.

ב. הקבלן מתחיב לתקן את הערות המתכנן ולהגיש מחדש את החומר לאישור - לא יאוחר מ- 5 ימי עבודה, מיום שקיבל את הערות המתכנן ו/או המפקח.

ג. הקבלן מתחיב להכין עבור מתכנן החשמל מסמך עם ריכוז כל עומסי החשמל הנדרשים. מסמך זה יועבר לא יאוחר מ- 3 ימי עבודה ממועד האישור הסופי לציוד.

2. <u>חומרי עבודה וציוד:</u>

כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה, יהיו חדשים ובעלי איכות גבוהה. מיד עם חתימת החוזה ועל פי לו"ז המצוין לעיל ולפני ריכוז חומרים או ציוד כלשהם, ימציא הקבלן לאישורו של המפקח רשימה מלאה של החומרים והציוד הדרוש. רשימה זו, תכיל גם את שמות היצרנים ופרטים נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, מספרו הקטלוגי, ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה המחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל המוצרים יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'. הקבלן יסמן באופן ברור את המוצר/פריט המוגש לאישור, בכל דפי הקטלוג המצורפים.

בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות יספק הקבלן את כל היחידות מאותו סוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המפקח אחרת.

רק ציוד ואביזרים אשר יאושרו על ידי המפקח יובא לבנין ויותקן בו. כל ציוד ואביזרים אשר יובאו לבנין ללא אישור יסולקו מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו. יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

הקבלן יגיש לרשויות המתאימות בקשות לרשיונות יבוא, הכל לפי הצורך, ויודיע למפקח על המועד בו יגיעו למקום חלקי הציוד העיקריים או כל פריטים אחרים שיש בהם כדי להשפיע על מועד סיום העבודה.

יד. <u>השגת חומרים</u>

הגשת הצעתו של הקבלן וחתימת החוזה מהווה התחייבות מצד הקבלן, כי כל החומרים הכלים והציוד הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום להתקנה במועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן, לפי התקנות הקיימות בזמן הגשת הצעתו וחתימת החוזה.

לא תתקבל שום טענה מהקבלן על עיכוב בסיום העבודה או לתוספת מחיר במידה והכלים או הציוד לא יהיו ברי השגה, או שיידרש לייבאם במשלוח מיוחד.

טו. <u>תחליפים</u>

<u>רק במקומות</u> שלגביהם צויינו בגופו של הסעיף המתאים המלים: "שווה ערך" רשאי הקבלן להציע תחליפים מתאימים. המפקח יהיה מוכן לאשרם בתנאי שהתחליף הינו באמת "שווה" או בעל איכות שווה לפריט המפורט, ו/או שיש הצדקה לכך מבחינת המחיר או מבחינות אחרות.

במסרו הצעת תחליף, יציג הקבלן את המחיר הנדרש עבורו ויציין בהצעתו את כל הפרטים הנוגעים לסוג התוצרת, מקורה וכיו"ב.

לא ניתנה לקבלן אפשרות להציע תחליף כאמור, או אם לא הוצע תחליף על ידו אף אם הותר הדבר, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שמפורט.

מודגש בזאת כי החלטה לגבי "שווה ערך" היא זכותו של המזמין ו/או המפקח בלבד, ולא של הקבלן, ועל כן המפקח יהיה הפוסק היחיד בענין זה והקבלן יקבל החלטתו ללא עוררין.

טז. הגנה, ניקוי וצביעה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על הכלים, האביזרים, הצנרת או המתקן או כל חלק ממנו בפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או גורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות, להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבניה. בין היתר תוקדש תשומת לב מיוחדת לכיסוי מתאים על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים. אחריות הקבלן מתיחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציודו לרבות השפעות מכניות, טרמיות, כימיות או אחרות.

כמו כן חלה אחריות הקבלן לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו (ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו), לעבודות שבוצעו ע"י אחרים.

הקבלן ישמור על נקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מידי יום ביומו, על חשבונו, כל פסולת, לכלוך וכדומה אל המקום המיועד לכך באתר, או מחוץ לאתר, לאתר שפיכת פסולת מורשה ומוסדר ועל חשבונו בלבד, והכל עפ"י הוראות המפקח.

שכבת הצבע הסופית תיצבע אך ורק בגמר עבודות הבנין, בתנאים חיצוניים מתאימים ובאויר יבש וחופשי מאבק.

עם סיום העבודה יימסרו המתקנים והמערכות על כל חלקיהם למפקח, כאשר הם במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות.

יז. הגנה בפני חלודה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה יעילה על כל חלקי הציוד בפני חלודה. למטרה זו יש להפריד בין המתכות השונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולבנים ואלה מהם שלגביהם אין הדבר אפשרי - יהיו צבועים במפעל בשתי שכבות צבע אפוקסי "EA-9" לאחר נקוי כמבוצע ע"י "אברות" ורק במדה וגם זה אינו ניתן (לדעתו של המפקח), הם ינוקו באופן יסודי באמצעים מכניים (גירוד ע"י מברשת) מכל חלודה, קליפה וכו'. מיד בגמר הניקוי יצבעו בשתי שכבות צבע מגן נגד חלודה כגון "HB-13" של "טמבור",

או שווה ערך מאושר, ולבסוף יצבעו בשתי שכבות צבע מגן עליון (אמאיל) וזאת בגוונים אשר יקבעו ע"י המפקח.
השטחים הגלויים לעין של חלקי המתכת יצבעו אף הם פעמיים בצבע אמאיל סינטטי כאמור. כל ברגי הציוד יהיו מגולבנים. כל חלקי המתקן המורכבים מחוץ למבנים יוגנו בפני השפעות אקלימיות בלתי רצויות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

תליות המתכת, התמיכות, הבסיסים וכל יתר חלקי המתכת של המתקן שאינם מגולבנים ינוקו מחלודה בניקוי חול ויצבעו בשתי שכבות צבע כגון "EA-9" של "טמבור", או שווה ערך, הכל כמפורט בסעיפי הצנרת אשר במפרט המיוחד.

צינורות לא מבודדים יצבעו בנוסף גם בשתי שכבות של צבע אמאיל סינטטי בגווני הזיהוי לפי התקן או עפ"י הנחיות המפקח.

צנרת מגולבנת גלויה, תיצבע בפרימר מתאים כמומלץ ע"י "טמבור" ומעליו בשתי שכבות צבע עליון כמפורט לעיל, או שתסופק צבועה מראש במפעל דוגמת תוצרת "אברות".

יח. <u>מניעת רעש ורעידות</u>

הקבלן יוודא שכל הציוד אשר יסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו. בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש (בולמי רעידות, חיבורים, גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו'). על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעישים אל המבנה והחללים שמחוץ לחדרי המכונות והאזורים הטכניים במטרה לשמור על רמת רעש שאינה עולה על המותר עפ"י המוגדר בסעיף "רמת רעש" במפרט.

היסודות לציוד יתוכננו ע"י הקבלן (כמפורט בסעיף "יסודות" להלן) במטרה למנוע מעבר רעש ורעידות מן המבנה. בנוסף לכך יפקח הקבלן על ביצוע היסודות והתמיכות (בין אם יבוצע על ידו או ע"י אחרים) על מנת להבטיח שיתאימו ליעודם כשמטרה זו לנגד עיניו.

צנרת המים תותקן בצורה גמישה ותחובר לבנין ולציוד באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה.

אם לדעת המפקח גורם ציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המפקח בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו' נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה בהתאם לנדרש.

יט. <u>יסודות</u>

הקבלן יספק לקבלן הכללי שרטוטים מושלמים ומפורטים של כל יסודות הבטון הדרושים לציוד בהתאם להמלצות יצרני הציוד ובאישורו של המפקח. קבלן הבנין יתקין את היסודות בהתאם לשרטוטים אלה תחת השגחתו ואחריותו של

קבלן המערכות וישלים את עבודות הבטון שתידרשנה לאחר התקנתו הסופית של הציוד.

כ. <u>פתחי גישה</u>

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת הנסתרת כך שניתן יהיה להפעיל את הברזים, דרך פתחי גישה מתאימים. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלן הכללי והמפקח על מנת להבטיח פתחי גישה בגודל ובמיקום כך שיאפשרו גישה טובה להפעלה ושרות אך בכל מקרה לא יחרגו מהגבולות הארכיטקטוניות של האזור. כל פתחי הגישה יסופקו ויותקנו ע"י קבלן התברואה והתיקון יעשה ע"י הקבלן הכללי תחת השגחתו של קבלן המערכות, אלא אם צוין אחרת.

כא. <u>פיגומים ודרכים</u>

הקבלן יספק וירכיב פיגומים, מערכות תימוך, דרכים, מעברים מורמים, סולמות וכיו"ב, הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות הכלולות במסגרת החוזה. מתקנים ארעיים אלה יהיו יציבים וקשיחים במידה מספקת לשם קבלת העומסים אשר להם נועדו, יש להרכיבם, להחזיקם, לחדשם, לתקנם או להחליפם, תוך התחשבות עם דרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על ההוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית ליציבותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כלשהן יתקן את הנזקים, הן הישירים והן העקיפים. התשלום עבור פיגומים ודרכים הנ"ל כלול במחירי העבודות והציוד.

כב. <u>מפרטי ציוד ותכניות עבודה</u>

הקבלן יכין ויגיש לאישורו של המפקח מפרטי ציוד ותכניות עבודה ב-3 עותקים. לאחר שיבדקו, יחזיר המפקח לקבלן עותק מאושר על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. בכל מקרה יכללו המפרטים והתכניות את המסמכים הבאים:

א. תכניות כלליות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד מוכנים לרבות שם מסחרי ומספר קטלוגי, תפוקות והספקים - הכל ע"ג צילומים ו/או קטלוגים מקוריים.

ב. תכניות ביצוע מפורטות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד שאינם בבחינת מוצר מוכן ושיש צורך ליצרם. הפירוט הטכני יכלול בין השאר את השם המסחרי ומספרי הקטלוג של הפרטים השונים במכלול וכן תפוקות והספקים עבור המכלול כולו.

ג. תכניות מפורטות של כל שינוי בתכניות העבודה של הכלים, או הציוד או הצנרת, החיווט וכו' אשר הוצעו ע"י הקבלן ואושרו עקרונית ע"י המתכנן ו/או המפקח.

ד. תכניות פתחים בקירות ובקורות.

ה. תכנית יסודות לציוד שאושר ולרבות חתכים ופרטים הדרושים לחישוב היסוד והרצפה הנושאת אותו.

כל פריט/ציוד לאישור יוגש למתכנן עם דף הקטלוג המקורי או צילום המקור בלבד, מסומן במספר הסעיף המתאים בכתב הכמויות (למעט פריטים חריגים).

כל התכניות השרטוטים והפרטים יהיו משורטטות במחשב, בתכנת "אוטוקד" ובמהדורה בה שורטטו תכניות המתכנן ו/או לפי דרישת המזמין.

אישור תכנית העבודה ע"י המפקח לא ישחרר את הקבלן בשום אופן מחובתו להבטיח תכנון נאות וכן יצור, הרכבה והתקנה באורח מקצועי נכון. הקבלן יתקן, ישנה ויחליף כל פריט, או חלק של עבודה אשר המפקח ימצא אותו פגום, בעל איכות ירודה או מתחת לתקן הנדרש, וזאת ללא דיחוי ובאופן אשר לא יהיה בו כדי לגרום להפרעות במהלך הביצוע או כדי לפגוע בלוח הזמנים שנקבע.

כמו כן, הקבלן אחראי לבדיקת דרכי הגישה ופתחי הכנסת הציוד, והבטחתם.

כג. <u>מנהל עבודה ומהנדס ביצוע</u>

באתר העבודות בשטח בכתב שתימסר לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה קבוע בעל נסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל וישמש בא כוחו הרשמי של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן למנהל העבודה תחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר, לשם קבלת אישור המזמין להעסקתם בפרויקט זה.

החלפת המהנדס האחראי ו/או מנהל העבודה לא יבוצע ללא אישור.
המזמין ו/או המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המזמין ו/או המפקח. על הקבלן לקבל דרישה זו ולהחליפם באנשים מתאימים אחרים.

כד. <u>עובדים וקבלני משנה</u>

לביצוע עבודותיו יעסיק הקבלן פועלים ועובדים ו/או קבלני משנה בעלי ידע מקצועי ונסיון מלא בסוג העבודה שהם מבצעים. צוות העובדים ימנה מספר מספיק של פועלים לשמירה על קצב עבודות נאות בהתאם ללוח הזמנים.

הקבלן יודיע למפקח את שמו של כל קבלן משנה, בין בבית-המלאכה ובין באתר, לפחות 30 יום לפני שקבלן המשנה יתחיל בעבודתו מטעמו.

המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של כל עובד, פועל או קבלן משנה משטח העבודה והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה כזו.

הקבלן יהיה אחראי לכל תביעה אשר אחד מעובדיו או מקבלני המשנה שלו עלול להגיש.

כה. <u>פיקוח וביקורת העבודה</u>

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ו/או למפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות המבוצעות.

הקבלן יעמיד לרשות המפקח את כלי העבודה וכח העבודה שידרשו לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

כו. <u>מסירת העבודות והמתקנים, ותקופת האחריות</u>

אין לסגור תקרות מונמכות אשר מעליהן מותקנים ציוד ומערכות תברואה מכל סוג, אלא אם התקבל לכך אישור המפקח ו/או המתכנן ו/או המזמין.

1. <u>קבלה מוקדמת</u>

לאחר שגמר קבלן המערכות את עבודותיו, הפעיל את המערכות והמתקנים, וויסת, בדק והשלים כל הדרוש והדבר אושר ע"י המפקח, יבקש המפקח לזמן צוות קבלה מוקדמת של העבודות והמתקנים. בצוות ישתתפו המתכננים, נציג המזמין והמפקח.

לקראת בדיקה זו, יערוך הקבלן רישום מדויק של כמויות זרימת המים, טמפרטורת המים, הלחצים, תנאי הפעולה וכל רישום אחר הדרוש להוכחת השלמת המתקן כנדרש.

לאחר הבדיקה יעביר המפקח למשתתפים בבדיקה, דו"ח מסכם עם הערותיו לקבלן על תיקון פגמי ביצוע, או השלמת העבודות והתקנים, או החלפת ציוד פגום או כל עבודה אחרת הנדרשת לדעתו להשלמת העבודות והמתקנים עפ"י המפרט, התכניות וכנדרש.

בתום הבדיקה, יסוכם עם הקבלן מועד סיום העבודות, וקביעת תאריך לקבלה סופית של המתקנים.

2. <u>קבלה סופית</u>

עם תום השלמת העבודות והתיקונים כנ"ל ע"י הקבלן, תערך קבלה סופית. במידה ולא הושלמו/בוצעו התיקונים הרשומים בדו"ח הבדיקה הראשונית, או במדה ויתגלו פגמים ודרישה נוספת לתיקונים השלמות/

והחלפות - ירשם דו"ח הערות חדש. בבדיקה זו תערך הפעלה כללית של כל המתקנים/מערכות ותיבדק אופן פעולתם, ועמידתם בתנאי המפרט/ תכניות.

אי ביצוע ההשלמות/תיקונים לקראת קבלה סופית זו יתיר למזמין לעכב תשלומים לקבלן ובמדת הצורך להתיר למזמין לבצע התיקונים וההשלמות על חשבון הקבלן.

אי השלמת התיקונים/השלמות ידחה מועד תחילת תקופת האחריות של הקבלן על המתקנים והמערכות אשר סיפק, עד למסירה הסופית. עם זאת, יפעיל הקבלן את המתקנים והמערכות, ולו גם באופן חלקי ע"מ לא להסב למזמין נזקים והפסדים וזאת באחריות הקבלן למרות שמועד תקופת האחריות לא החלה.
במדה ויעמוד הקבלן בכל דרישות המפרט/תכניות, וימלא אחרי כל הערות דו"ח הבדיקה הראשוני, ולא יתגלו לקויים נוספים - תראה קבלה זו כקבלה סופית ומסירת המתקנים למזמין, וירשם דו"ח מתאים המאשר עבודה זו, ותחילת מועד תקופת האחריות.

לא ימלא הקבלן אחר כל האמור לעיל, יקבע מועד נוסף לקבלה/מסירה סופית. במקרה זה יכסה הקבלן את כל הוצאות המתכנן בגין הקבלה/ קבלות נוספות ועד למסירה הסופית.

3. <u>הדרכה והרצה</u>

עם מסירת המתקן באופן סופי למזמין, על הקבלן לבצע הפעלה וויסות והרצה של כל המתקנים והציוד אשר סיפק, וכן להדריך באופן מפורט ותוך שיתוף פעולה מלא, את נציג המזמין בהפעלת המתקנים והציוד, הכרתם, אופן התפעול והטיפול, וזאת משך תקופה של 14 יום. לא יבצע הקבלן האמור לעיל, יחשב הדבר כאילו לא מלא את התחייבויותיו ולא מסר סופית המערכות/מתקנים למזמין.

כז. <u>תכניות סופיות, הוראות וקטלוגים</u>

הקבלן יספק למפקח, לפני מסירת המתקן מערכת מסמכים הכוללת באופן עקרוני מערכת תכניות סופיות ו"ספר אחזקה" הכולל הוראות הפעלה ואחזקה ודפים קטלוגיים עבור כל פריטי ואביזרי הציוד.

מערכת תכניות:
הקבלן יספק ב-3 עותקים מערכת מושלמת של שרטוטים סופיים של המערכת "כפי שבוצע" אשר ישורטטו ויעודכנו ע"י <u>הקבלן בלבד</u> לאחר סיום כל עבודותיו במתקן ויכללו את כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתכנית המקורית. שרטוטים אלה יכללו במפורט את מערכת הצנרת, מערכת החשמל, הפיקוד וכו', יופיעו בהם כל צינור, שסתום, אביזרי עזר וחיווט חשמלי וכו' אשר יהיו קיימים בבנין בסיום ביצוע המתקן והפעלתו.
שרטוטים אלה חייבים לקבל את אישור המפקח לפני קבלתם הסופית ע"י המזמין. כל התכניות והשרטוטים אשר יכין הקבלן, תהיינה משורטטות במחשב בתכנת "אוטוקד" לפי הגרסה בה שורטטו תכניות המכרז.

ספר אחזקה:
הקבלן יספק ב-3 עותקים "ספר אחזקה" בשפה העברית. הספר יהיה כרוך במעטפה קשה עם סידור מתאים להוצאת דפים והכנסתם. ספר האחזקה יכלול בין השאר:

א. תיאור המתקן, עקרונות פעולתו, מרכיביו העיקריים ויתר מאפייני המערכות.

ב. מערכת תכניות "כפי שבוצע" כמפורט לעיל.

ג. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות: מערך מיוחד המתאר את סדר ההפעלה הרגילה היומיומית של המתקן, טבלת תקלות שכיחות ואופן הטיפול בהן לרבות כל דיאגרמה או שרטוט הדרושים לשם הבנת הפעולות אשר על איש האחזקה לבצע, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסר לקבלן ע"י יצרני הציוד, לרבות מערכי טיפול "יומי", "שבועי", "חודשי" וכו', הכוללים כל פעולה אשר על מתחזקי הבנין לבצע במועד הנכון על מנת לשמור על המתקן במצב תחזוקה מעולה במשך כל תקופת קיומו.

ד. רשימת הציוד המותקן, בה צויין מספרו הקטלוגי של כל פריט בצד מספרו הסידורי במערכת ולרבות קטלוגים של הציוד כולל מפרטי התקנה, הפעלה ואחזקה.

ה. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים, שם וכתובת יצרני החלקים. כמו כן יכללו ברשימה זו סוג השמנים ומשחות הסיכה הסטנדרטיים המומלצים לשימוש במתקן וכמויות החומרים הנ"ל אשר על איש האחזקה להחזיק במחסנו.

כח. <u>תקופת הבדק והשרות</u>

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 12 חודשים מיום קבלת המתקן הסופית ע"י המפקח כמתואר לעיל. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי אך לא יאוחר מ-48 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן. לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד הנדרש רשאי המזמין ו/או המפקח להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק או פריט שלם אשר נגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה מלאה נוספת מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה וזאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום ועפ"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ו/או דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים, ליקויים ותקלות שיתגלו ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הבאות:
בדיקת ציוד אחת לחודש, תיקון הליקויים ורישום הממצאים, בדיקה וחיזוק של כל האטמים, האוגנים, הברגים, האומים וכו', טיפול בטפטוף ונזילות, כמפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, וכל יתר הנדרש לתחזוקה וטיפול נכונים.

עם תום תקופת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למפקח במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה וידרש.על הקבלן להודיע בכתב למפקח על כוונתו למסור המתקן. במידה ונמצא המתקן בעת בדיקת המפקח במצב שאינו כשר למסירה, ידחה מועד גמר האחריות עד למועד בו ימסר המתקן למפקח לשביעות רצונו המלאה.

כט. <u>היקף העבודה וטיבה</u>

העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלואי והעזר וכל הדברים הדרושים להתקנת המתקנים המכניים כמתואר באופן דיאגרמטי בתכניות המצורפות וכפי שמפורט להלן, למעט העבודות אשר תבוצענה על ידי גורמים אחרים, בכפיפות לנאמר בהמשך. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי נכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

העבודה מתוארת באופן דיאגרמטי בלבד והיא עלולה להשתנות בפרטים בהתאם לתנאים הקיימים בבנינים ובהתאם לציוד המוצע ע"י הקבלן. עבודות צנרת והציוד (לדוגמא), ישתנו במיקומם ובמצבם, על מנת שיתאימו לתנאים הקיימים למעשה. כל השינויים והסטיות מן התכנון המקורי יעשו בהתאם לשיטות תכנון מקובלות וידועות עם גבוי הנדסי ומבלי להוריד בשום צורה ואופן מטיב התקן.
כל שינוי וסטייה מן המקור מלבד שינויים זעירים, יוגשו לאישור המפקח לפני ביצוע.

כל השנויים והסטיות ו/או שנויים בכמויות לא יהוו עילה לתוספות כספיות מכל סוג.

המזמין שומר לעצמו את הזכות <u>להגדיל</u> את סך כל היקף העבודה עד ל- 150% או <u>להקטינה</u> עד ל-50% <u>מהערך הכולל</u> של המתקנים המתוארים במפרט זה ובכתב הכמויות.
כמו כן שומר המזמין לעצמו את הזכות להקטין את היקף העבודה <u>בכל סעיף</u> עד ל-100% מהיקפו ו/או להגדילו עד ל-500% מהיקפו. מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן יהיה בתוקף עבור כל הגדלות והקטנות כנ"ל אשר ידרשו במסגרת תקופת הביצוע של המתקנים בהתאם לחוזה המקורי.

מפרט מיוחד לעבודות מים וסילוק שפכים

א. המפרט הטכני וכתב הכמויות להלן מתיחסים לעבודות אספקת מים וסילוק שפכים במבנה הנדון ומחוצה לו.

ב. כל העבודות המתוארות לעיל יעשו בהתאם למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית ומשרד הביטחון, פרק 07 "מתקני תברואה", וכן הוראות למתקני תברואה (הל"ת) 1970 עדכון 2007, ותקן ישראלי מס 1205 על כל חלקיו, פרק 16 "מתקני הסקה", תקן 755, תקן NFPA-13, ת"י 1596, תקנות W-2 של משרד הבריאות, וכל הוראה אחרת המתיחסת לעבודות הנ"ל והנמצאת בתוקף, בתאריך תחילת העבודה, וכמפורט בפרקי המפרט.

ג. קבלן התברואה יקפיד לבצע כל עבודותיו בדיוק ובהתאם למפרט זה וההוראות הנ"ל . אי ידיעת הכתוב במפרט ובהוראות הנ"ל לא ישמשו עילה לאי ביצוע נכון ובהתאם לנדרש.

ד. בנוסף לאמור ולמפורט במפרט וההוראות הנ"ל, יחולו על עבודה זו ההנחיות בהמשך.

היקף העבודה וטיבה

א. העבודה המתוארת במסגרת מפרט/חוזה זה כוללת בין היתר את עיקרי העבודות, אספקת הציוד והרכבתו והתקנת המערכות כדלקמן:

1. חיבור אספקת מים לקווי מים קיימים בתחום המבנה, לחדר משאבות וכל הנדרש.

2. כל מערכות סילוק השפכים מחדר המשאבות, ממערכות מכניות אחרות בבנין, וכנדרש, וחיבורן למערכות התשתית.

3. אספקה והתקנת משאבות סניקה ולוח חשמל ופיקוד למשאבות סניקה.

4. שטיפת וניקוי המערכות, עבודות הגמר, ניסוי ויסות והרצה, אחריות ושירות, הדרכת המזמין ותיקי מסירה.

ב. בנוסף למפורט לעיל הקבלן יספק את כלי העבודה, חומרים, פיגומים ואמצעי הרמה, עבודות חציבה ומעבר, את העבודה, חומר קטן וכל יתר הנדרש לשם השלמת ביצוע המתקנים והמערכות ברמה הגבוהה ביותר, לפעולה בטוחה ואמינה, גם אם לא פורטו או צוינו במפורש במפרט, בכמויות או בתכניות אך נדרשים לעמידה בתנאים הנ"ל.

<u>תכניות עבודה למתקני תברואה</u>

א. הקבלן יכין תכניות ומפרטי עבודה לכל המערכות אשר עליו לבצע במסגרת עבודה זו ויגישם לאישור המתכנן באמצעות המפקח.
לאחר שהתכניות והמסמכים יאושרו, יבצע הקבלן את עבודתו עפ״י מסמכים אלה בלבד.

ב. בתכניות העבודה, יראה הקבלן את מהלכי הצנרת וחיבורה ויתר המערכות בתחום המבנה, וכן את חיבורי צנרת אספקת המים לרשת העירונית או הקיימת, ואת חיבורי הביוב והניקוז לרשתות העירוניות או הקיימות, והכל תוך התחשבות בדרישות התכנון והמציאות הקיימת בשטח.

ג. כמו כן, יראה הקבלן בתכניות העבודה את כל פרטי ההתקנה והחיבור, פירוט האביזרים ואופן התקנתם וכל פרט אחר הדרוש לשם ביצוע נכון, מתאים לתכנון, למפרט, מותאם למבנה, של ציוד חימום מים, סינון וכל הנדרש.

ד. הכנת התכניות, המסמכים ואישורם יבוצעו לאחר קבלת צו להתחלת העבודה, תוך פרק זמן אשר לא יעלה על 21 יום ובמועד שיאפשר למתכנן בדיקתם ביסודיות, ולקבלן התארגנות לביצוע, תיאום עם הרשויות וכל הנדרש.

ה. כל העבודה המתוארת לעיל כלולה במחירי העבודה, ולא תשולם עבורם כל תוספת ו/או תשלום מיוחד.

<u>מערכות אספקת מים, סילוק שפכים וניקוז -תאור כללי</u>

א. <u>מערכות המים</u>

1. הקבלן יספק ירכיב ויחבר מערכות אספקה מושלמות של מי רשת למים קרים וחמים לשימוש, לגינון, לכיבוי אש ולכל מטרה אחרת כנדרש במפרט ועפ״י התכנון.

2. מערכות המים למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות, ותספקנה את המים בכמויות, בלחצים ובטמפרטורות הנדרשות.

3. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל האביזרים הנדרשים לשם אבטחת איכות המים, מניעת זיהום חוזר, וכן לשם בקרת כמויות הזרימה, לחצי האספקה, טמפרטורות האספקה וכל מאפיין אחר הנדרש עפ״י התכנון.

4. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל הצנורות ואביזרי הצנרת, מהחומרים הסוגים ובקטרים הנדרשים, את הבידוד הטרמי הנדרש, המתלים והחיזוקים.

5. במסגרת עבודה זו, חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתיאום חיבור אספקת המים לרשת הקיימת בבנין או לאתר הבניה ולבנין עצמו, עם מחלקת המים של הרשות המקומית ו/או העיריה, עם המזמין ועם כל רשות

אחרת כנדרש לביצוע החיבורים ולרבות המחלקה לשיפור פני העיר, חב' בזק, חב' חשמל ומשטרת ישראל.

הקבלן יטפל ויודא קבלת כל האישורים הנדרשים מהגופים ומהרשויות הנ"ל לביצוע מושלם של החיבור עפ"י התכנון וכנדרש.

6. כל העבודות במסגרת פרק זה תבוצענה עפ"י ההנחיות ודרישות המפרט הכללי פרק 07 מהדורה 1990 – "מתקני תברואה", תקן ישראלי מס' 1205, תקנות W-02 של משרד הבריאות ויתר התקנים שבענין זה וכן כל הנחיות ודרישות מפרט זה, התכניות והכמויות.

ב. <u>מערכות סילוק שפכים וניקוז</u>

1. הקבלן יספק, ירכיב ויחבר מערכות סילוק שפכים וניקוז מושלמות לדלוחין, צואים, ניקוז מי גשם, ניקוז מציוד מזוג אויר או מיכשור נוסף, וכל מערכת אחרת אשר נועדה ונדרשת לשם סילוק שפכי המבנה מכל סוג.

2. מערכות הסילוק למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות ותבטחנה סילוק מהיר וחופשי של כמויות השפכים והנקזים.

3. מערכות הסילוק למיניהן תכלולנה את כל אמצעי התפיסה והניקוז, את הצנרות השונות תאי הבקרה וכל חלק אחר הנדרש להשלמתן, ומהחומרים והאביזרים הנדרשים.

4. במסגרת עבודה זו, חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתיאום חיבור הביוב והניקוז מהמבנה ומערכותיו אל הרשתות הקיימות בבנין או אל המערכות העירוניות או המערכות הפרטיות, עם מחלקת הביוב של הרשות המקומית ו/או העיריה, עם המזמין ועם כל רשות אחרת כנדרש לביצוע החיבורים ולרבות המחלקה לשיפור פני העיר, חב' בזק, חב' החשמל ומשטרת ישראל.

5. כל העבודות במסגרת פרק זה תבוצענה עפ"י הנחיות ודרישות המפרט הכללי פרק 07 מהדורה 1990 – "מתקני תברואה", הוראות למתקני תברואה (הל"ת) 1970 עדכון 2007, תקן ישראלי מס. 1205 על כל חלקיו, תקנות W-02 של משרד הבריאות, וכן כל היתר התקנים שבענין זה, וכן כל הנחיות ודרישות מפרט זה, תכניות והכמויות.

6. הקבלן הינו האחראי הבלעדי במדה ותהיינה סטיות בין עבודת הביצוע כמפורט בפרטים ובהוראות, ועל הקבלן חלה החובה להודיע למתכנן ו/או למפקח על כל סטיה בעבודותיו מהמפרטים והתכניות, בין אם הסיבה היא בתכנון, בתנאי הביצוע או מהפירוש המקצועי של הקבלן.

כמו כן חובה על הקבלן להודיע למתכנן ו/או למפקח על כל מקרה בו יתגלו במהלך העבודה מכשולים שלא נראו בעין או לא ידועים מראש למזמין או למתכנן, ע"מ לתכנן את השינוי או לתת את הוראות הביצוע המתאימות.

צנרת אספקת מים

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר את כל צנרת המים בבנין. העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה כוללת קוי אספקת מים לשימוש (קרים וחמים), קוי אספקת מים לכיבוי אש, אספקה למקלטים ואביזרי המים בהם, למטבחונים לשירותים, לשטיפה רחצה וניקוי, לגינון וכו', ולכל מטרה אחרת הנדרשת במבנה או בסביבתו והניזונה מאספקת המים הראשית.

ב. קוי אספקת המים הפנימיים בבנין, מעל תקרות מונמכות, מקלטים, או בפירים או בקירות, או בתחום המלוי יהיו מהחומרים וציפוי המגן כמפורט בפרק 0702 של המפרט ולהלן:

1. צנרת בקטרים עד לקוטר "3 לאספקה של מים קרים וחמים, זקיפי כבוי אש גלויים, לאספקת מים במקלטים וכמפורט – תהיה מצנורות פלדה מגולבנים סקדיול 40, ללא צפוי חיצוני אך עם צבע יסוד (X2) וצבעי גמר (X2) כולל סמני זהוי כמפורט.

2. צנרת בקטרים עד "0.75 (25 מ"מ) (כולל) לאספקת מים בחדרי שירותים, מטבחונים וכו', בתוך קירות או במלוי הריצוף, ובמקומות ללא גישה – תהיה מצנורות פוליאטילן מוצלב PEX ומחוברים למחלקי הצנרת.

3. במטבחונים בשירותים וכנדרש, יותקנו מחלקים למים חמים וקרים בנישות או בארונות לפי תיאום עם האדריכל.
המחלקים יהיו מיציקת פליז.
קוטר המחלקים יהיה "1 אלא אם צוין אחרת בתכניות ו/או בכתבי הכמויות.

מהמחלקים המיועדים לצנרת "פקס" תותקן הצנרת עד אביזרי המים השונים.
צנרת "פקס" תותקן תמיד במתעלים הגדולים בשני קטרים מקוטר צנור המים, ו/או כמפורט בת"י 5433 (חלק 6).

אביזרי המים יחוברו לצנרת ה"פקס" באמצעות "בתים" אשר יבוטנו או יחוזקו לקיר לפי המקרה וכנדרש, וכמצוין בת"י הנ"ל.

הצנרת והשרוולים יהיו בקטעים שלמים בלבד מהמחלק ועד אביזר החיבור לברז, ובשום אופן אין לבצע חיבורים ו/או הסתעפויות בתחום המלוי או הקירות.

ד. התקנת צנרת המים בבנין תעשה כמפורט בפרק 0701 של המפרט הכללי, ב-ת"י 1205, ב-ת"י 5433 (חלק 6) עבור צנרת PEX, והדרישות הנוספות כדלקמן:

1. חורים חריצים ושרוולים יותקנו כמפורט, קדיחת או חציבת פתחי מעבר לצנרת בקירות, רצפות תקרות וכו' וכן קדיחה בתקרות טרומיות כגון "ספנקריט" כלולים במחירי העבודה.

2. התמיכות והתליות לצנרת גלויה או בחללי תקרות מונמכות יהיו תקניות, ובמרחקים המפורטים בסעיף 0712 של המפרט הכללי.
המתלים יהיו מתלי "קלביס" עפ"י המידות הסטנדרטיות של דרישות WW-H 171 (ארה"ב), מגולבנים בלבד, או מתלים תוצרת "יוניסטרט" או

"מופרו".

למערכות כיבוי אש ניתן להשתמש במתלי "אגס" עפ"י אותן דרישות וגמר, או מתלים תוצרת "יוניסטרט" או "מופרו" בהתאם לתכנון.

תליות משותפות תהיינה תמיד מפסי תליה של "יוניסטרט" או שווה ערך בלבד, מוטות תליה תקניים ויתר הנדרש, עם חבקי צנרת ע"ג מוט הברגה ותושבת ניאופרן בלבד.

תמיכות או תליות מהקיר לצנרת אנכית תהיינה עם חבקי צנרת ("CLAMPS PIPE") כמשווק ע"י "יוניסטרט" או שווה ערך בלבד, או מתלים תוצרת "מופרו" כנ"ל.

3. התקנת צנרת בקירות בטון או בלוקים מכל סוג תעשה בחריצים חצובים, עם כיסוי בעובי המזערי הנדרש וכמפורט. ביצוע החריצים כלול במחיר העבודה.

בשום מקרה אין לכסות החריצים ישירות על הצנרת, ויש להפריד בין הצנרת לחומר הסתימה ע"י השחלת צנור שרשורי עשוי פי.וי.סי. על הצנור עצמו (גם לצנרת מ"ק מכל סוג וכו') או בתרמיל בידוד בעובי 6 מ"מ, ע"ג הצנור המתכתי.

התקנת הצנרת בקירות גבס (לוחות) תעשה ע"י העברתה בין לוחות הגבס, עד ל"בתים" או זויות החיבור לאביזרים, עם תמיכות וחיזוקים מתועשים בלבד, ללא אילתורים. בנקודת המעבר דרך פרופילי הקיר - יותקן תמיד שרוול פלסטי למניעת מגע ו/או פגיעה בבידוד. השרוול יחוזק לפרופיל עם סיליקון.

4. הגנת הצנרת במילוי הריצוף תעשה כדלקמן:

צנרת מגולבנת תוגן ע"י שכבת מגן תלת-שכבתית מסוג APC-3 כמיוצר ע"י "אברות". האביזרים/ספחים יהיו מצופים מבחוץ ומבפנים בצפוי אפוקסי "טרמוסטי" FBE כמיושם ע"י "אברות" ("APC- סופר פיטינג"). לאחר ההתקנה ובדיקות הלחץ, יש לתקן את כל הפגמים על הצנרת והספחים, וכן לעטוף את כל הספחים והאביזרים אשר לא סופקו עטופים (אם הירשה כך המתכנן ו/או המפקח) בסרטים מתכווצים בחום, במספר השכבות לפי הצנרת העטופה והנחיות היצרנים.

צנרת "פקס" במתעלים או צנרת "SP" תוגן ע"י שכבה של בטון רזה לכל האורך מיד לאחר התקנתה.

ה. התקנת צנרת המים מחוץ לבנין (בקרקע) תעשה כמפורט בפרקים 07017-18 של המפרט הכללי, בפרק 57, ב-ת"י 1205, והדרישות הנוספות כדלקמן:

1. צנרת בקרקע יש להתקין כנדרש, כולל מצע ועטיפת חול דיונות בעובי 15 ס"מ לפחות (פסולת מחצבה או חומר אחר אסור בשימוש) ויתר המלוי כמפורט. יתר הדרישות תהיינה כמפורט במפרט זה, בהמשך.

צנרת השקייה רכה תותקן תמיד במתעלים ובקטעים שלמים, וצנרת

קשיחה ע״ג מצע ועטיפת חול כנ״ל.

2. החפירה/חציבה להנחת הצנרת התת קרקעית תעשה בתואי המתוכנן והאפשרי, לאחר שנבדקו התכניות ובוצעו התיאומים עם תשתיות קיימות כגון חשמל, תקשורת קוי ביוב או ניקוז.
רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה ע״ג המצע וכסוי הצנרת כמפורט.
במידה ויש לבצע חלק מהריתוכים בתוך החפירה (באישור מראש בלבד), יהיה רוחב החפירה 60 ס״מ לפחות, כך שתתאפשר העבודה בנוחיות וכן בדיקת הריתוכים.

חציית כבישים חייבת להעשות בתיאום מראש עם המזמין הן לתואי והן למועד, לרבות עבודות לילה - ללא תשלום נוסף.

משטחי אספלט קיימים יש לנסר לאורך תואי החפירה.
אבני שפה יש לפרק בזהירות.

אין לפגוע בעצים או באלמנטים קיימים אחרים, אלא בתיאום מראש בלבד <u>וקבלת אישור בכתב</u> מהמזמין.

ו. העובי של הצנורות השונים יהיה כדלקמן:

1. צנרת ה״פקס״ תהיה בעובי דופן המתאים לדרג 16 (לדוגמה: 8.2 מ״מ לצנור 90 מ״מ או 10 מ״מ לצנור 110 מ״מ או 14.6 מ״מ לצנור 160), ולפי ת״י 5433.

2. צנרת סקדיול 40 – לפי טבלאות ת״י 593 ו- ASTM-A 106.

3. צנרת השקיה – לפי התקן, וכמיוצר ע״י ״פלסים״ (״מרילן״) או שווה ערך.

ז. חיבורי הצנורות השונים יהיו כדלקמן:

1. צנרת מגולבנת חיצונית סקדיול 40 בקוטר ״3 (כולל) ומעלה תחובר בריתוך כנ״ל, תוך שימוש באלקטרודות מיוחדות לצנרת מגולבנת.

לאחר בדיקות הלחץ יש לנקות היטב מקום הריתוך ולצבוע בשתי שכבות גלבן קר (צבע כסף לא יתקבל).

צנרת מגולבנת סקדיול 40 בבנין או בהתקנה פנימית בלבד בקטרים עד ״3 כולל, תחובר בהברגה לפי ת״י 301, וכמפורט בפרק 07022.

2. הסתעפויות מצנרת ראשית או מישנית מכל סוג וחומר תבוצענה אך ורק ע״י אביזרי הסתעפות T מייצור מוכן במפעל, מחומר הצנרת הראשית ועם הצפויים דוגמת הצנרת הראשית בו הוא מותקן.

3. ריתוך צינורות פלדה:

ריתוך צינורות פלדה יהיה לפי פרק 07022 במפרט הכללי כמפורט להלן:

א. עבודות הריתוך יבוצעו כמפורט בפרק 19 – "מפרט כללי למסגרות חרש". הנאמר להלן מהווה השלמה והדגשה לדרישות הריתוך המתיחסת לצינורות.

ב. יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים, שעברו בהצלחה מבחן לפי ת"י 127 ושברשותם תעודות בנות תוקף, המגדירות את סוגי הריתוכים, אשר הם מוסמכים לבצע. העסקתו של כל רתך תוגבל אך ורק לסוגי הריתוכים המצויינים בתעודה.
לכל רתך יהיה סימן אישי שיוטבע על פריט העבודה עם תחילת הביצוע, לנוחות הזיהוי והבדיקה.

ג. אם נדרש במפרט המיוחד או באחד ממסמכי החוזה שימוש בצנרת ואביזרים מגולוונים, יש להמנע מריתוך האביזרים המגולוונים. אם נוצר צורך כזה, יש להשתמש באותן אלקטרודות ובאותם תהליכי ריתוך כמפורט בפרק זה.

ד. אם לא נאמר אחרת בתכניות ובמפרט המיוחד, יתאימו האלקטרודות לנדרש בת"י 1340 וכדלקמן:

לריתוך שורש ומלוי הריתוך:	E – 6010
למילוי הריתוך בלבד:	E – 7018
לריתוך צנרת מגולוונת בלבד עבור שורש ומלוי:	E – 6010

ח. ברזים ואביזרי צנרת

1. שסתומי "טריז" למכלול מונה מים ראשי, וכו' יהיו תוצרת "הכוכב" דוגמת "שמידינג" קצר דגם EKO מיציקת ברזל ללחצי עבודה של עד 10 אטמוספירות.
הברז יהיה עם ציפוי פנימי וחיצוני של אמאיל וציפוי חיצוני עשוי "רילסן" של הטריז.

2. ברזי "פרפר" יהיו עם מנגנון גיר, וצואר רגיל, תוצרת "הכוכב" בלבד, עם גוף מגופר, מדף עם ציר חצוי, מצופה "רילסן", תיבת גיר אטומה IP 65. הברז יהיה דגם 102 או שווה ערך מאושר מראש ובתנאי שיהיה תוצרת הארץ (לרבות העיבוד השבבי הציפויים וכל היתר), ויסופקו עם אוגנים נגדיים תואמים.

3. כל הברזים הכדוריים בקטרים עד "2 (כולל) יהיו תוצרת "שגיב" בלבד, קדח מלא, או ש"ע של "הבונים".

4. מסננים למים בקטרים "2.5 ומעלה יהיו דגם 202 של "הכוכב" או של "א.ר.י. כפר חרוב" מאוגנים ומיציקת ברזל, עם ברז שטיפה כדורי.
מסננים בקטרים "0.5 עד "2 יהיו מיציקת פליז, בהברגה (BSP), עם רשת פלב"ם וחירור של 0.6 מ"מ, ללחץ עבודה של 16 בר לפחות, עם ברז שטיפה כדורי. המסנן יהיה תוצרת "שגיב" דגם 18MY.

5. שסתומים אל-חוזרים - תוצרת "גסטרה" דגם 44 RK או RK-41 כולל אוגנים נגדיים וכל הנדרש, או שווה ערך של "סוקלה".

אל חוזרים בקטרים ״0.5 עד ״2 יהיו מיציקת פליז, בהברגה (BSP), ללחץ עבודה של 16 בר, תוצרת ״שגיב״ או שוו״ע דגם 18HK.

6. כל אביזר/שסתום שאינו מאוגן יהיה ניתן לפירוק ע״י התקנה של ״רקורד״ בסמוך. מחיר הרקורד יהיה תמיד כלול במחיר השסתום/אביזר.

מחיר כל אביזר כולל את אוגניו הנגדיים, את בידודו, את התקנתו לרבות אטמים ברגים ואומים מגולבנים, וכן משחת ״גרפיט״, על הברגים.

מודגש בזאת כי לחבורי אוגנים או חבור אחר הדורש ברגים, יש להשתמש אך ורק בברגים באורך מתאים. בשום אופן אין להשתמש במוטות הברגה.

פסי תליה וכן מתלים קבועים או קפיציים בבנין לא ימדדו בנפרד ויכללו את אספקתם, התקנתם, אומי הקיבוע לוחיות קיבוע, אומי ״יוניסטרט״, הכל כמתואר בתכניות, וכלולים במחירי הצנרת.

ט. להלן טבלת מרחקי תליה/תמיכה מירביים עבור הצנרת, עפ״י סוגיה ולקטעים ישרים בלבד. המידות במטרים.
במקומות בהם ידרש, ובעקר בחדרי מכונות, סביב ציוד וכו׳ יהיו מרחקי התליות קטנים מהמצוין, כנדרש בתכניות או על פי הנחיות המתכנן, וכללי הנדסה נכונה.

סוג צנרת	״0.5	״0.75	״1	״1.25	״1.5	״2	״3
פלדה	1.5	2	2	2.25	2.50	3	3.5
ס.פ./פקס	0.6	0.6	0.6				

י. מניעת קורוזית מגע

1. בכל מקרה של חבור צנרת נחושת אחרי (בכוון הזרימה של המים) צנרת שחורה או מגולבנת, יש להתקין מחבר ״דיאלקטרי״ אשר ייצור חיוץ מושלם בין המתכות.

מחברים דיאלקטריים יהיו מתוצרת ״SMITH-COOPER״ דגם FAX 209 בלבד ארה״ב (משווק ע״י ״נייידיץ״) או תוצרת ״ZURN/WILLKINS״ או ״WATTS״ (כמשווק ע״י ״מנדלסון״).

2. חבור צנרת פלדה אחרי צנרת נחושת – אסורה בכל מקרה.

3. על הקבלן חלה החובה לדאוג להמשכיות של הארקת הצנרת המתכתית. לשם כך עליו להשתמש בחבקים מיוחדים ו/או באלקטרודות וכן בחווט מיוחדים, הכל על פי הנחיות מתכנן החשמל ו/או היועץ למניעת קורוזיה, וכחלק ממחיר הצנרת ללא תוספת.

יא. צפוי מגן חיצוני לצנרת תת-קרקעית.

1. צנרת תת-קרקעית מתכתית מכל סוג תהיה עם שכבת מגן חיצונית תלת-

שכבתית של סרטי "טריו" או "APC-3" עם תיקון מקום הריתוכים לפי הנחיות היצרן ותחת פיקוחו (פריימר, ועטיפת סרטים מתכווצים בחום).

2. הצפוי והעטיפה יהיה כמיושם ע"י "אברות" או שווה ערך ע"י "צנורות".

לאחר גמר בדיקות לחץ, יש לעטוף בעטיפת המגן את כל איזורי הריתוך וכל האביזרים תוך שימוש בכל החומרים הנ"ל, להשלמת שכבות ההגנה.

פגיעות בבידוד קיים יתוקנו כנ"ל.

3. לאחר גמר התקנת הצנרת מחוץ לחפירה, לפני הורדתה וכן לפני הכנסת המצע והעטיפה לצנור בתוך החפירה, על הקבלן להזמין את שרות השדה של יצרן הסרטים לשל בדיקת שלמות ורציפות הבידוד תוך שימוש במכשיר "HOLIDAY DETECTOR".

4. צנרת פקס. תת-קרקעית חיצונית, תקבל מעל עטיפת החול- הגנה של שכבת בטון יצוק (כ 10 ס"מ).

על הקבלן להמציא למפקח את אישור שירות השדה לתקינות ושלמות הצפוי ולאחריות של 8 שנים, לפני כסוי הצנרת.

יב. צביעת צנרת גלויה, זיהוי וסימון.

1. כחלק מעבודת הצנרת, על הקבלן (כאמור בסעיפים לעיל) לצבוע את כל הצנורות ולסמנם בצבעי זיהוי בשלטי זיהוי לסוג הנוזל וכיוון הזרימה.

הצביעה תעשה לאחר נקוי יסודי של הצנרת מלכלוך, צבע, שמן, וכו'.

2. צנרת מגולבנת גלויה ובכל מקום ללא יוצא מן הכללי תיצבע בפריימר מסוג "ווש-פריימר" או "פוליקוט" של "טמבור". ע"ג צבע היסוד תצבע הצנרת בשתי שכבות צבע עליון "איתן" של "טמבור" בגוון הזיהוי לפי ת"י 659.

3. לאחר ההתקנה ועל גבי שכבת הצבע העליונה, או ע"ג תרמילי הבידוד ועטיפתם, הקבלן ידביק סרטים מידבקים עם חיצים בכוון הזרימה ובצבע הזהוי, כאשר החיצים מופיעים על סרט המיוחד מסביב.

הסרטים יהיו בגלילים, סרטים מידבקים עם חץ ומקרא בצבע הנדרש, כאשר הסרטים מודבקים לכל היקף הצנור.

המרחק בין סרטי הסימון לא יעלה על 3 מ' ואף פחות מכך כפי שיידרש ע"מ להקל על הזהוי.

יג. מילוי והידוק חפירות לצנרת.

1. לאחר בדיקת הצנרת התת-קרקעית חיצונית לטיב ההתקנה, לשלמות

הצנרת, לשלמות טיב הציפוי ובדיקות הלחץ, הקבלן ישלים את הכסוי בחול דיונות עד 20 ס״מ לפחות מעל ומסביב לצנרת ועטיפתה, תוך הידוק ומלוי כל המרווחים ולרוחב כל החפירה.

2. מעל הכסוי בחול דיונות ימלא הקבלן את החפירות באופן מבוקר במילוי מטיב מעולה, חומר מצעים אשר יונח תוך כדי הידוק בשכבות שלא תעלינה על 30 ס״מ.
המילוי וההידוק יבטיחו שלא תהיינה כל שקיעות בקרקע כתוצאה מירידת מי גשמים או סיבה אחרת.

במידה ותהיינה שקיעות, ובעקבותיהן שקיעות ריצוף או אספלט או חיפוי עליון אחר ומכל סוג, הקבלן יפתח את האזור השוקע, יתקן המילוי וימלאו ויתקן את הריצוף, אספלט או גמר אחר על חשבונו, עד הבאת המצב לקדמותו (לפני השקיעה או למפלסי הפיתוח).

יד. אופני מדידה ומחירים.

1. הצנרת תימדד לפי האורך (כולל אורך הספחים) כולל האספקה, ניקוי, צבע יסוד וגמר, ההתקנה המושלמת, תמיכות ותליות, חציבת החריצים וקידוח להתקנת מעברים ותיקונים, שרוולים, בדיקות לחץ או בדיקות אחרות מכל סוג, שטיפה, ויסות, צביעה, שילוט וכל הנדרש.

2. אביזרי צנרת בקטרים ״2.5 או 75 מ״מ ומעלה עבור צנרת פלדה או פלסטית ישולמו כדלקמן וללא הבדל, בנוסף לאורך האביזר אשר ימדד עם אורך הצנרת.

קשתות 45^0 או 90^0 – לפי 1 מטר צינור (לצנרת מתכתית או פלסטית).
הסתעפות T מוכן מכל סוג – לפי 2 מטר (לצנרת מתכתית או פלסטית).
הסתעפות עם רוכב ״קראוס״ – לפי 1.0 מטר (לצנרת מתכתית בלבד).
מעבר מוכן – לפי 1 מטר (לצנרת מתכתית או פלסטית).
מחבר מאוגן - לפי 2 מטר (לחבור בין צנרת מתכתית לפלסטית). (למעט אוגנים הכלולים במחיר שסתום/אביזר מאוגן).

3. הצנרת בקטרים עד ״2 (או 63 מ״מ) נומינלי, תכלול במחירה גם את כל הספחים ואביזרי צנרת (קשתות, הסתעפויות מוכנות, מעברים וכל היתר), וכן את המחברים הדיאלקטריים בחיבור צנרת נחושת ופלדה.

מחיר הצנרת כולל גם את אביזרי החיבור לברזים ואביזרי מים כגון זוית הלחמה הברגה (לצנרת נחושת) או ״בית״ מקורי (לצנרת פלסטית).

4. מחיר הצנרת כולל גם את כל החיזוקים המיוחדים הנדרשים לשם התקנתה והתקנת אביזרי המים בקירות גבס. החיזוקים יהיו מתועשים מייצור מוכן של ״אורבונד״ בלבד או כמפורט בפרק המתאים במפרט, לפי הפרטים בתכניות או לפי הדוגמאות אשר תאושרנה על ידי המתכנן – הכל לפי שיקולי המתכנן בלבד.

5. מחיר הצנרת כולל את ההארקה החשמלית המושלמת אשר תבוצע עפ״י

המפרט הכללי פרק 08, וחוק החשמל, הנחיות מתכנן החשמל ו/או היועץ למניעת קורוזיה.

6. בידוד הצנרת ישולם בנפרד או כתוספת למחיר הצנרת, כמפורט בכתב הכמויות.

7. עבור צנרת בקרקע יכלול מחירה גם את החפירה/חציבה, פינוי הפסולת, שקי חול, וכן המצע המלוי וההידוק כמפורט לעיל, תיקוני אספלט, ריצוף, גינון וכל יתר הנדרש.
כמו כן, עבודות בשעות הלילה או שעות בלתי רגילות, הכל על פי הנדרש, בהתאם לתנאי המקום והתיאום עם המזמין, או הנחיות המפקח.

8. עבור אופני המדידה והמחירים לצנרת הנדרשת, ראה בפרק המיוחד לצנרת זו במפרט זה.

<u>צנרת סילוק שפכים וניקוזים</u>

קבלן התברואה יספק ירכיב ויחבר את צנרת סילוק השפכים והניקוז, בבנין ומחוץ לו. העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה כוללת קוי ביוב חיצוניים ופנימיים, קוי ניקוז מי גשם חיצוניים ופנימיים, וקוי ניקוז יסודות. כמו כן את כל תאי הבקרה למיניהם, האביזרים וכל חלק אחר הדרוש להשלמת המערכת.

העבודות הביצוע וההנחיות יהיו לפי פרקים 57,07 במפרט הכללי ות"י 1205.4.

א. <u>קוי ביוב וניקוז בבנין</u>

1. קבלן התברואה יספק יתקין ויחבר את כל צנרת סילוק השפכים, צואים ודלוחין בתחום הבנין.
צנרת השפכים בבנין כוללת את קולטי הביוב בפירים, בתקרות כפולות, תחת רצפת המבנה, כמו כן את כל צנרת הדלוחין בשרותים, מארונות כיבוי אש, ציוד למ"א וכו', אשר תותקן במילוי הריצוף או תחת רצפת הבטון, או בקירות או בחללי תקרות מונמכות, וכן את צנרת מי הגשם בבנין.

על קבלן התברואה לתאם כל עבודותיו עם קבלנים אחרים (כגון : מזוג אויר, עבודות בניה ונגרות, תקרות, חשמל וטלפון וכדומה), וישמע להוראות המפקח, כדי למנוע הפרעות לקבלנים אחרים ולתאום העבודה, איתם.

על הקבלן לסייר וללמוד את פני השטח והמקום ולהכיר את אופן העבודה והקשיים לפני הגישו את הצעתו, ולא תוכרנה כל תביעות הקבלן בגין מכשולים וקשיים שונים.
הקבלן יספק, ימקם ויתקין כל שרוולי הפלדה (לא פחחות) עבור כל הצנורות העוברים דרך הרצפות והקירות, שרוולים יהיו בקוטר מתאים

אשר יבטיח מירווח של 6 מ״מ לפחות בין פנים השרוול לחוץ הצינור. שרוולים ברצפה יבלטו 5 ס״מ לפחות מעל למפלס הרצוף. בכל קטעי הצנרת הגלויה והנסתרת יותקנו פתחי בקורת אשר יאפשרו ניקוי נוח ויעיל במקרה תקלה, ועל הקבלן להקפיד כי תהיה גישה נוחה לפתחי הביקורת.

2. כל צנרת השפכים בבנין, לרבות צנרת דלוחין ואביזריה תחת הרצפות או גלויה תהיה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) - תוצרת GEBERIT בלבד (משווקת ע״י ״מנדלסון״) או ״פלגל״ (״מוביליתי״) ותוצרת אחרת אסורה בשימוש, מבוצעת עפ״י מפמ״כ 349 חלקים 1, 2 ובגיבוי הנדסי מלא של הנציג המקומי, עשויה במפעל (PRE-FABRICATED) או באתר עם הלחמות.

צנרת זו תהווה מערכת שלמה לרבות צנרת הדלוחין , קופסאות איסוף וביקורת למיניהן, מחסומים למיניהם, נקודות קבע, אביזרי התפשטות וכל אביזר אחר הנדרש ע״י היצרן המקורי (״גבריט״), ובהתאם לפרק המיוחד במפרט זה.

3. כל צנרת הביוב תחת רצפות המבנה תקבל עטיפת בטון מזוין בעובי אשר לא יפחת מ-10 ס״מ בנקודה הצרה ביותר (10X10 ס״מ) מסביב, ותתלה מהרצפה עם מוטות ברזל מוגנים ועטופים בבטון, על פי הפרטים בתכניות.

4. לצנרת ביוב או דלוחין בכל קוטר ומכל סוג, יש להשתמש אך ורק באביזרי הסתעפות או קשתות בזוית 45 מעלות עם קטע ישר ביניהן על פי התקן.

כל אביזרי ההסתעפות הגלויים והקשתות יכללו בקורת, כנדרש בחוק.

5. כל קווי הביוב והניקוז בבנין יעברו בדיקות אטימות, על ידי מילוי הקוים במים, סגירת הפתחים בפקקים מתאימים והעמדת הקוים בלחץ של 2 מ׳ לקוי יצקת או פי.וי.סי. ובלחץ של 15 מטר לצנרת HDPE, למשך 1.5 שעות לפחות.

הבדיקות תערכנה בקטעים על פי הוראות המפקח או המתכנן.
כל הנזילות יתוקנו ותערך בדיקה חוזרת.

ב. <u>אופני מדידה ומחירים.</u>

1. קוי הביוב והדלוחין בבנין (יצקת או HDPE) בקטרים 63 (״2) ומעלה ימדדו לפי הקוטר והאורך בין האביזרים ללא מדידת אורך האביזרים, כולל חציבות או חפירות, תמיכות תליות וחיזוקים, חציבת פתחים והתקנת שרוולים, וכל יתר המתואר וכנדרש, לרבות כל האביזרים.
עבור עטיפת בטון תשולם תוספת, כולל התליה לרצפה שמעל.

עבור אביזרים לצנרת בקטרים 75 מ״מ (״2.5) ומעלה תשולם תוספת לפי האורך, כדלקמן:

- קשת 90^0 , 45^0 - 1.5 מטר.
- הסתעפות Y או ״צלב״ מכל סוג וזוית- 2 מטר.

- ניפל עם בקורת- 2 מטר.
- מעבר - 1 מטר.
- 2 קשתות 45^0 צמודות- 2.5 מטר.
- פקק בקצה צנור- 1 מטר.
- מחבר לצנור ביוב קיים (יצקת או אסבסט-צמנט או חומר אחר) - 2 מטר.

עבור צנרת שפכים עשויה פי.וי.סי. - כנ"ל.

צנרת דלוחין ואביזריה (פוליפרופילן או HDPE) תמדד ותשולם או לפי מדידה, או כמכלולים - כמצוין בכתב הכמויות. מחיר הצנרת יכלול תמיד חפירה/חציבה, הנחה ואיטום וכל יתר הנדרש. אביזרים כגון קשתות והסתעפויות בקטרים עד "3 (כולל) תמיד יכללו במחירי הצנרת, כמו כן כל קופסאות הבקורת, מחסומים תופיים, קופסאות ניקוז, המכסים (מפליז במסגרת מרובעת) הנדרשים, וכל הנדרש.

<u>צנרת שפכים מפוליאתילן בעל צפיפיות גבוהה (HDPE) ואביזריה.</u>

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר צנרת ואביזרי צנרת מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) למערכות השפכים החמים והקרים במבנה, ולניקוז מי גשם.

ב. הצנרת ואביזריה תהיה תוצרת חב' GEBERIT (שוויץ) כמשווק ע"י חב' "מנדלסון" או כמיוצר ומשווק ע"י "פלגל" ("מובילית"), העומדים בדרישות ת"י 4476, מפמ"כ מספר 349 חלקים 1 + 2 של מת"י, ה"הוראות למתקני תברואה", ות"י 1205.

ג. כל אביזרי הצנרת כגון קשתות, הסתעפויות, מעברים, מחסומים למיניהם וכו' יהיו מייצור מוכן במפעל או בבית המלאכה של הנציג הבלעדי, ואין לבצע אביזרים באתר.

לצנרת ביוב ניקוז או דלוחין בכל קוטר יש להשתמש אך ורק באביזרי הסתעפות או קשתות בזוית של 45^0 עם קטע ישר ביניהן על פי התקן.

ד. חיבורי הצנרת יהיו בריתוכי השקה (BUTT WELD), או באמצעות מצמד חשמלי או עם אביזרי שיקוע לספיגת התפשטויות, או באמצעים אחרים כמומלץ ע"י הנציג והיצרן.

בצנרת גלויה יותקנו פתחי בקורת ליד כל שינוי כיוון, וסמוך לחיבורי הכלים.

כל הצנרת תיבדק בבדיקת לחץ של 1.5 אטמס. בטמפ. של 30 מעלות צלסיוס, למשך שעה וחצי לאחר שכל הפתחים יאטמו.

ה. מודגש בזאת במפורש , כי הקבלן חייב להיות בעל נסיון וידע מוכחים בשימוש והרכבה וחיבור של צנרת זו, עליו לקבל את אישור הנציג המקומי ("מנדלסון" או "פלגל") כי הינו קבלן מורשה מטעמה ועבר את הקורסים וההשתלמויות הנדרשים, וכן להבטיח כי היצרן או נציגו יעמידו לרשות העבודה את הגיבוי ההנדסי והביצועי המלאים, הכנת תכניות עבודה, ביצוע קטעי צנרת במפעל והבאתם מוכנים לאתר (PRE - FABRICATION).

בסוף כל שלב משלבי העבודה (השלבים יוגדרו ע״י המתכנן) המזמין יקבל מנציג היצרן אישור בכתב כי הצנרת עפ״י הנחיותיו והנחיות היצרן המקורי בחו״ל.

בסוף העבודה ולאחר הבדיקות ימסור נציג היצרן של הצנרת למזמין תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים לפחות ולעמידות הצנרת ואביזריה.

הזמנת היצרן לביצוע הבדיקות, הפיקוח והאישורים היא באחריות הקבלן והוא יכסה את הוצאות היצרן לענין זה במלואו.

ו. צנרת אופקית גלויה בקוטר עד 90 מ״מ (3״) יש לתלות באמצעות פרופיל תמיכה מגולבן מתחת לצינור ולכל אורכו, עם סרטי חביקה כל 50 ס״מ ותליות לתקרה כל 15 קטרים.
פרופיל התמיכה יהיה בעובי 1.0 מ״מ.

צנרת אופקית גלויה בקטרים 110 מ״מ ומעלה תתמך במרחקים אשר ימנעו לחלוטין כל שקיעה אשר תעלה על 10 מ״מ בין כל שתי תמיכות סמוכות, ואשר המרחק ביניהם לא יעלה על הנדרש בתקנים וכמפורט בהמשך.

לכל 6 מטר של צנור אופקי יש להתקין אביזר לספיגת התפשטות הצינור (מצמד שיקוע) עם קיבוע לתקרה כנדרש ובמרחק של 10 קטרים מהתליה הבאה.

צנרת אנכית תיקבע עם אביזרי החלקה, ומחברי שיקוע קבועים לקיר, הכל עפ״י הנחיות היצרן.

בכל צורת תליה (גלויה ו/או נסתרת) יש לאפשר התפשטות טרמית של הצנרת הגלויה עפ״י הנחיות היצרן ובתיאום עם המתכנן.

התליות והחבקים יהיו עפ״י ת״י 4476 (חלק 2) עם עוגנים (״דיבלים״) מתכתיים בלבד, או מוטות הברגה מגולבנים בקוטר של 10 מ״מ לפחות, ובמרחקים הקבועים בתקן (כל 60 ס״מ לצנור בקוטר עד 110, כל 50 ס״מ לצנור בקוטר 125 מ״מ, וכל 40 ס״מ לצנור 160 מ״מ).

ז. במעברים דרך רצפות קירות ותקרות יהיה אביזר מתאים לנקודת קבע, ובנוסף עם יריעת איטום למניעת מעבר לחות ומים, הכל עפ״י הנחיות היצרן ובתיאום עם המתכנן.

ח. צנרת תת-קרקעית תותקן בחפירות עפ״י הרוחב והעומק המומלצים ע״י היצרן, להתנהגות גמישה- עם מצע חול ים בעובי 10 ס״מ, מלוי מסביב בחול וכסוי עם חול ים בעובי 30 ס״מ, או להתנהגות קשיחה- עם עטיפת בטון מזוין בעובי מינימלי של 10 ס״מ מסביב, על פי הפרטים בתכניות.

ט. חיבורים לתאי ביקורת יבוצעו באמצעות שרוול מיוחד (AZ) עפ״י הנחיות

יצרן הצנרת.
בתא ביקורת יבש, יותקן הצינור עם מכסה ביקורת מוארך (סגלגל).

י. בחיבורי צנרת HDPE לצנרת אחרת או לאביזרים (כגון צלחות איסוף למי גשם) יש להשתמש אך ורק במחברים מקוריים ואין לבצע שום חיבורים מאולתרים.

יא. מחסומי רצפה ומחסומים אחרים יבוצעו עפ"י הנחיות היצרן, יותקנו עם הארכה כנדרש, ועפ"י הפרטים והנחיות היצרן.

המכסים יהיו מיציקת פליז, עגולים במסגרת מרובעת, עם מכסה מתברג, מותאמים לקופסאות ולגובה הריצוף, או שיהיו צבועים באפוקסי בגוון הריצוף, או עשויים פלב"ם 316, הכל מתוצרת "מ.פ.ה" (03-9040820), על פי דרישות התכנון והפירוט בכתבי הכמויות. אביזרים מאיכות ירודה לא יתקבלו.

הרשתות העליונות תהיינה כנדרש במפרט או בתכניות והן תותאמנה במדויק לגובה הרצפות ושיפועיהן.

יב. כל המתלים והחבקים למיניהם יהיו מגולבנים, ברוחב הנדרש בתקן, תעשיתיים, עם חביקה מלאה, תוצרת "מופרו" (משווקים ע"י "נרימקס" בע"מ) או תוצרת "יוניסטרט" (משווק ע"י "תגר"), מדגמים אשר יאושרו מראש ע"י המתכנן. הקבלן רשאי להציע מתלים שווי ערך (במלואם) . האישור ינתן ע"י המתכנן רק לאחר שהקבלן יכין שתי דוגמאות תליה - עם המתלים המקוריים ועם התחליפים, והחלטת המתכנן תתקבל בענין זה.

יג. במעברי צנרת ביוב ודלוחין בחללי תקרות או מעל חדרי לימוד או אולמות, הקבלן יספק ויתקין "שקתות" אשר תותקנה תחת הצנרת ולכל אורכה, ע"מ לקלוט ולנקז כל טפוף מצנרת זו. ה"שקתות" תהיינה מפח מגולבן בעובי 0.8 מ"מ לפחות, עם כיפופים בצדדים לכל האורך להקשחה וליצירת משטחי ניקוז, תלויות בשיפוע הצנרת ומתחת לה, לכל אורכה, עם חפיפה בין הקטעים. הקצוות הנמוכים של רשת ה"שקתות" יכללו מוצא לניקוז (בקוטר 25 מ"מ) אשר יחובר לצנור דלוחין, אל מחסום רצפה או מחסום ניקוז אחר ובתנאי שיהיה "מחסום פעיל" כל השנה.

רוחב ה"שקתות" יהיה ברוחב הצנור תחתיו תותקנה ועוד 5 ס"מ מכל צד.

יד. אופני מדידת הצנרת ואביזריה יהיו כדלקמן:

1. הצנרת תימדד לפי הקוטר והאורך בין האביזרים, ללא מדידת אורך האביזרים עצמם. מחיר הצנרת כולל את החומר, ההלחמות, התליות הרצופות, התליות הנקודתיות או המיוחדות וכל יתר הנדרש, וכן את ביצוע מעברי הצנרת דרך האלמנטים של הבנין.

2. אביזרי צנרת כגון קשתות , הסתעפויות , מעברים, רוכבים, אוגנים וכו' ימדדו בנפרד רק בקטרים של 63 מ"מ (2.5")כולל ומעלה.
מחיר אביזר כולל את החומר והריתוך שלו לצנרת משנים או שלושה צדדים כנדרש. אוגנים כוללים במחירם ריתוך לצד אחד בלבד.

3. על הקבלן לכלול במחיר הצנרת ו/או האביזרים את כל ההוצאות לחיתוך, עיבוד הקצה , ריתוך וכל יתר הנדרש להתקנתה המושלמת ולא תשולמנה כל תוספות.

4. צנרת בקטרים עד 50 מ״מ (״2) כוללת במחיריה גם את האביזרים כגון קשתות הסתעפויות וכו׳.

5. אביזרים כגון מחסומים למיניהם, קופסאות איסוף, מסעפים (לכל מספר יציאות) , אביזרי התפשטות, מיסעף מונע גישות, אביזרי בקרה וכו׳ ישולמו בנפרד. עם זאת כלולים במחיר הצנרת וללא תוספת - נקודות הקבע, פקקים למיניהם, מצמדים למיניהם, אביזרים מונעי שליפה, אטמים, שבכות, מכלולי חיבור ומתאמים, כיסויים סביב מחסומים, תמיכות ותליות, פרופילי התמיכה הרציפה וכל יתר הנדרש להשלמת העבודה.
כמו כן את החציבה/קידוח כל מעברי הצנרת, סיתות החריצים ויתר עבודות הבנוי הדרושות להתקנה המושלמת.

6. צנרת דלוחין ואביזריה תשולם כמכלולים, כמצוין בכתב הכמויות. מחיר המכלול כולל את כל ההכנות לכלים הסניטריים, את צנרת הדלוחין למיניה, את כל קופסאות הבקורת/המאספים/מחסומים תופיים, המכסים (מפליז במסגרת מרובעת אלא אם נדרש אחרת) חבור לתשתיות והקולטנים וכל יתר הנדרש.

7. עבור עטיפת בטון תשולם תוספת כולל התליה לרצפה שמעל.

8. רק עבור אביזרים לצנרת מקוטר 63 מ״מ (״2.5) ומעלה תשולם תוספת לפי האורך, כדלקמן:

- קשת 90 מעלות - 1 מטר.
- הסתעפות Y או ״צלב״ מכל סוג וזוית - 2 מטר.
- ניפל עם ביקורת - 2 מטר.
- מעבר - 1 מטר.
- 2 קשתות 45 מעלות צמודות - 2.5 מטר.
- 1 קשת 45 מעלות – 1.0 מטר.
- אביזר התפשטות - 1.5 מטר.
- פקק ביקורת בקצה קו - 1 מטר.
- מחבר לצנור ביוב קיים (יצקת או אסבסט-צמנט או חומר אחר) - 2 מטר.

9. ״שקתות ניקוז״ להתקנה תחת צנרת הביוב או הדלוחין ולכל אורכה בקטעים עבורם הדבר נדרש, תשולמנה על פי האורך נטו בלבד, כולל הכיפופים, התליות המסודרות, החפיפה, המוצאים והחיבור לנקזים.

<u>ציוד כבוי אש</u>

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר ציוד כבוי אש בבנין, מחוץ לו או בכל מקום אחר

בו נדרש הדבר.

הציוד יהיה מבוסס על שימוש במים, ויכלול בין היתר ברזי כבוי אש פנימיים בבנין (בקוטר "2) ברזי כבוי אש חיצוניים, יחידים או כפולים (בקוטר "3) גלגילונים ומזנקים.

ב. ברזי כבוי אש חיצוניים יהיו בקוטר הנדרש עם כיפת מגן. ברז יחיד בקוטר "3 יהיה תוצרת "זאב פומס" דגם 3 מתוברג עם כיפת מגן, מצמד סיבובי וכל יתר הנדרש, או שווה ערך של "רפאל".

כל הברזים החיצוניים יהיו צבועים בצבע אמאיל צהוב, בשתי שכבות, אפוי בתנור.

כל המחברים הסיבוביים יסופקו עם פקקים מסוג "שטורץ סגר" של "פומס".

ג. מתקן שבירה נגד הצפה יהיה מאוגן, בקוטר "4 תוצרת "פומס" דגם 214, או ש"ע של "להבות" או "רפאל".

ד. ברזי כבוי אש פנימיים, או בארונות כבוי, יהיו בקוטר "2, תוצרת "פומס" דגם 7 מתוברג, מצמד סיבובי וכל יתר הנדרש, או שווה ערך של "דורות", טיפוס ברז "כבד" בלבד.

ה. ארונות כבוי יהיו בגודל המצוין בכתבי הכמויות, עשויים פח צבוע בצבעי יסוד (X2) וגמר (X2) אדום. ארונות אשר לא יעמדו בדרישת צבע זו – לא יאושרו להתקנה.

כאלטרנטיבה, יוכנו הארונות למטרה זו ע"י קבלן הבנין (דלתות עץ או פח).

פתיחת פתחים בדפנות של ארונות כבוי אש מפח תהיה אך ורק בעזרת מקדחי כוסית, תיקון צבעי היסוד והגמר. כל שיטת חיתוך אחרת לא תתקבל והארון יוחלף.

ו. עמדת ציוד כבוי פנימית תהיה ארון מתכתי במידות 130X90X30 צבועה כנ"ל עם סימון בולט "אש" או ארון שיוכן למטרה זו ע"י קבלן הבנין (דלתות עץ או פח), כאשר בתוכה יותקן הציוד כדלקמן:

1. ברז שריפה "2 עם חיבור סיבובי מהיר (שטורץ) כמפורט לעיל.

2. גלגילון כבוי, בקוטר "0.75 ואורך 25 מטר, צינור עמיד בלחץ עד 6 אטמוספירות לפחות. תוף הגלגילון יהיה בעל כושר סיבוב אנכי ואופקי 180 מעלות. הגלגילון יחובר למקור המים בעזרת ברז פתיחה מהירה (כדורי), עם ידית ארוכה "שגיב", מעבר מלא.
בקצה הגלגילון יותקן מזנק דו-שימושי ריסוס/סילון עם ידית/ברז תלת מצבי ופיה 8 מ"מ.

3. 2 זרנוקי בד, עשוי סיבים סינטטיים מגוממים, בקוטר "2 ואורך 20 מ' כ"א, עם מצמדים סיבוביים בקצוות.

4. מזנק דו-שימושי ריסוס/סילון עם ידית/ברז תלת מצבי, ובקוטר "2.

5. 2 מטפי כיבוי אש, אבקה יבשה 6 ק"ג.

כל הציוד הנ"ל יהיה תיקני, נושא תו תקן ומאושר ע"י יועץ הבטיחות ושירותי הכבאות ברשות המקומית.

ז. מחיר הציוד הנ"ל יהיה כדלקמן:

1. ברזי כבוי ישולמו כיחידות, מורכבים באופן מושלם, כולל הברגות, או אוגן נגדי, צבועים כמפורט וכל הנדרש עפ"י הרשויות, כולל מחברי שטורץ ופקקים.

2. עמדות ציוד כבוי פנימיות כוללות במחיר את ארון הפח, כל ציוד המים, חיבור לקיר ולצנרת, אך ללא זרנוקי בד או מטפים.

3. עמדת כבוי אש חיצונית כוללת רק את ארון הפח, קיבועו וחיזוקו וכל הנדרש, אך ללא זרנוקי בד או מטפים.
עמדה רטובה תשולם בהתאם לתכולתה.

4. זרנוקי בד "2 באורך 15 מ' ישולמו בנפרד, כולל מצמדים סיבוביים ("שטורץ") משני הצדדים, מקופלים ומסודרים. הזרנוקים ימסרו למזמין כנגד תעודה, או יותקנו על ידי הקבלן בארונות וימסרו למזמין כנגד אישור מתאים.

5. מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג יהיו תקניים עם מיכל גז נפרד, תוצרת "להבות" או "קרבצ'יק" או שווה ערך מאושר ע"י מהנדס הבטיחות, וימסרו למזמין כנגד תעודה.

6. כל הציוד לעיל, יהיה כנדרש ע"י המחלקה לשירותי הכבאות ברשות המקומית, והיועץ לבטיחות של הפרויקט, ועל קבלן המערכות חלה חובת קבלת האישורים, ובכפוף למתואר במפרט זה.

7. במידה ויידרש, קבלן המערכות יספק ויתקין רק את הציוד (ללא ארונות הפח) בארונות או נישות שיבנו למטרה זו ע"י קבלן הבנין, והתשלום עבור עבודה והציוד יהיו בהתאם, וכמצוין ברשימת הכמויות.

<u>ויסות, מבחני פעולה והרצה</u>

א. עם סיום הקמת המערכות ולפני קבלתן ע"י המתכנן ו/או המזמין ו/או המפקח חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המתכנן ו/או המזמין ו/או המפקח במשך העבודה. הקבלן יבצע גם מבחנים נוספים אשר יידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד הבריאות, משרד העבודה, חברת חשמל וכו'.

ב. לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה.

ג. לאחר תום הויסותים ואישורם, על הקבלן להיות מוכן לבצע עפ"י דרישה, שינויים בויסות הכמויות לשם התאמת הטמפרטורות או הספיקות, על מנת להביא את המתקן למצב פעולה תקין בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.
רשום תוצאות כל המבחנים יימסר למשרד התכנון. לאחר מכן יקבע תאריך כמוסכם ע"י המזמין, ו/או הקבלן ו/או המתכנן ו/או המפקח ובו יערך מבחן ביקורת בנוכחות המזמין, המפקח, המתכנן או נציגו המוסמך. במידה ובעת המבחן עם המתכנן ימצאו סטיות מהאינפורמציה הרשומה בתוצאות מבחני הקבלן ו/או זו שנדרשה במפרט זה, וידרשו ויסותים נוספים, הקבלן ידרש לשאת בהוצאות המתכנן או נציגו עבור הופעה בכל מבחן נוסף כנ"ל.

לאחר מסירת המתקן למתכנן ו/או למפקח או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן עפ"י החוזה אך לא פחות מאשר 14 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המפקח ו/או מנהל האחזקה/נציג המזמין לענין זה בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

<u>בדיקות לחץ ושטיפת מערכת התברואה ובדיקתה</u>

עם גמר התקנת מערכות התברואה, מערכות הצנרת לאספקת מים, לכיבוי אש, לסילוק שפכים ויתר העבודות, יערוך הקבלן בדיקות אשר במסגרתן יבצע את הפעולות להלן כחלק מעבודתו וללא תוספת תשלום.

א. <u>בדיקות לחץ לצנרת אספקת מים</u>

1. צנרת המים הקרים לשימוש, החמים לשימוש, הצנרת למערכות הכבוי וכל צנרת אחרת במתקן, תיבדק בלחץ הידרוסטטי מיזערי של 2 פעמים לחץ העבודה המירבי של המערכת אך לא פחות מאשר 10 אטמוספירות, או כמפורט בפרק המיוחד במפרט.

שסתומים, נחשונים ואביזרים רגישים אחרים ינותקו ויעקפו בזמן הבדיקה.
בעת הבדיקה יש לתת תשומת לב לתקינותם של התליות, הנקודות הקבועות ואביזרי ההתפשטות.
הבדיקה תחשב מוצלחת אם לא חלה ירידה בלחץ כעבור שעה מהפעלת המשאבה. המערכת תושאר תחת לחץ למשך 24 שעות לפחות.

2. עם גמר הבדיקה תישטף הצנרת להוצאת שיירי ליכלוך. השטיפה כדוגמת בדיקת הלחץ, תיעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים ייעקפו, והשטיפה תימשך כל עוד ימצא ליכלוך במים.

3. כל יתר הדרישות יהיו עפ"י המפרט הכללי.

ב. <u>בדיקת לחץ ושטיפה לצנרת ביוב וניקוז בבנין</u>

1. כל צנרת הדלוחין בקטרים עד "2 (63), תיבדק לפני סגירת קירות וריצוף בלחץ מים של 1 מטר מעל לנקודה הגבוהה ביותר (מוצאי כיורים). קופסאות ביקורת ומחסומים למיניהם יאטמו וגובה המים ישמר למשך 1 שעה.

בזמן הבדיקה יש לבדוק את איזורי המחברים למיניהם, ואביזרי התפשטות.

נזילות יתוקנו ותערך בדיקה חוזרת.

2. כל צנרת הביוב העשויה יצקת, פי.וי.סי., פלדה, HDPE וכו' תיבדק כמתואר לעיל, אך בעומד של 2 מטר מעל לנקודה הגבוהה ביותר של קצה הקו או 12 מטר מעל קצה הקו (HDPE) (פי.וי.סי.), או 22 מטר מעל קצה הקו (פלדה) (לדוגמא בבנין בן 3 קומות). במידה וגובה הקו עולה על האמור לעיל, תערך בדיקה בקטעים.

בזמן הבדיקה יש לבדוק את איזורי המחברים למיניהם ואביזרי הביקורת.
נזילות תתוקנה ותערך בדיקה חוזרת.

כאשר הבדיקה נעשית למערכות המהוות תוספת למערכות קיימות, על הקבלן לבצע חסימה של הקו החדש לפני חיבור לקולטן הקיים, ובדיקת הלחץ תעשה עד לחסימה זו. החסימה תחתך והחבור לקולטן יתבצע רק לאחר מכן.

3. הצנרת תישטף ע"י הזרמת מים בכלים הסניטריים, ע"י פתיחת ברזים והדחת מיכלים.

יש לודא שהזרימה חופשית, ויש לנקות מקומות כגון מחסומים ומלכודות למיניהם מכל פסולת בניה.

ג. <u>בדיקת כלים סניטריים ואביזרי מים</u>

1. כל הכלים הסניטריים יופעלו ויש לבדוק נזילות בעיקר באיזורי החיבור בין האסלות לצנרת הביוב, ומחסומי כיורים.

2. יש לווסת את זרימת המים בכלים ע"י סגירת/פתיחת ברזי הניתוק למיניהם עד לקבלת זרם מים סביב ללא התזה.
יש לנקות את כל הרשתות, המסננים, מעדני הזרימה למיניהם, ראשי מקלחות וכו', עד לקבלת זרם אחיד ומלא.

ד. <u>שטיפת קוי ביוב וניקוז חיצוניים</u>

1. יש לשטוף בזרמי מים חזקים, לאסוף ולנקות, את כל פסולת הבניה באתר ושיירי עבודות ההתקנה של כל מערכות צנרת הביוב והניקוז החיצוניים.

2. במקביל יש לנקות את הצנרת התת-קרקעית ע"י מוטות עם מברשות ניקוי

בקצה, מכשירי ניקוי עם לחץ מים גבוה וכנדרש, עד לקבלת קוים נקיים מכל פסולת בניה או חסימות אחרות.

3. יש לנקות את תאי הביקורת בתחתית, ולודא שהזרימה חופשית ואחידה לאורך כל התעלות ובתאים.

4. יש לאטום את המרווחים בין חוליות התאים (בתאים טרומיים), בין החוליות לתקרה וסביב פתחי הכניסה לתא בטיח צמנט ובאופן חלק ואחיד.

5. בגמר העבודה ולפני המסירה יש לנקות את מסגרות הפתחים לתאים, ולגרז בשכבה נדיבה את מסגרת המכסה.

6. לאחר ניקוי המערכת, הקבלן <u>יבצע צילום וידאו לכל אורך הצנרת החיצונית</u>, בין כל התאים, עם ציון כל קטע וקטע או מיספור הקטעים המצולמים כך שניתן יהיה לזהות באופן ברור את הקטעים ביחס לתכניות.

צילומי הוידאו לצנרת יהוו חלק ממסמכי התיעוד והעדות אשר ימסרו ע"י הקבלן למזמין.

במידה והצילום יגלה סתימות, שבר בקוים, תקלה אחרת או ביצוע שלא על פי המתוכנן או הנדרש או כחוק, הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים על כל הכרוך בכך, ועל חשבונו בלבד.

בגמר עבודות התיקון יבוצעו צילומים חדשים להוכחת הקיים הנדרש ותקינות המערכות.

ה. <u>שטיפה וחיטוי מערכת צנרת ומערכות אספקת מים הראויים לשתיה</u>

1. הקבלן יבצע שטיפה וחיטוי לכל מערכת אספקת המים או הכבוי אשר ישמשו לשתיה ו/או לשימוש אדם מכל סוג, על פי הנחיות משרד הבריאות, שירותי בריאות הציבור והמחלקה לבריאות הסביבה ברשות המקומית.
2. מערכות המים הנכללות בהגדרה לעיל הן כל מערכות צנרת המים המשמשת כתשתיות אספקה ראשיות או עבור המים הקרים והחמים לשימוש, או צנרת כבוי אש משותפת לכבוי ולצריכה, מחממי המים החמים, וכל צנרת אחת במתקן.

3. תהליך הנקוי יתחיל ע"י שטיפת כל מערכות הצנרת במי רשת, לאחר שיפתחו כל המוצאים וברזי השריפה, והמים יוזרמו מכוון המקור אל קצות המוצאים, עד שיצאו כל המים העכורים מהמערכת, ויגיעו מים צלולים.

בעת השטיפה הנ"ל ישטפו גם כל נקודות הניקוז ומוצאים אחרים.

4. בגמר השטיפה יש לנקז ולרוקן את כל המערכת כהכנה לחיטוי.

5. יש לודא כי הקטעים אותם שוטפים ומחטאים, מבודדים מהרשת הקיימת וממערכות המים הפועלות/קיימות באתר.

6. כל החומרים המשמשים לניקוי וחיטוי מערכות הצנרת והמאגרים יעמדו בדרישות ת"י 5438, ופעולת החטוי תתבצע כדלקמן:

א. כאשר החטוי יתבצע ללא סחרור תמיסת החטוי, החטוי יתבצע ע"י תמיסת כלור נוזלי (סודיום היפוכלוריט) אשר יוסף למים באמצעות משאבת מינון, על צינור הכנסת התמיסה למערכת.

ב. יש למלא את כל קוי המים והאוגרים למיניהם עם תמיסת הכלור, לודא שכל האויר נוקז מהמערכת והציוד וכל חתך הזרימה ונפח האוגרים מלא בתמיסה.
את הקצוות יש לסגור.

ג. ריכוז הכלור יהיה 300 מליגרם לליטר, וזמן השהייה יהיה 3 שעות לפחות.
ריכוז הכלור לאחר השהייה צריך להיות לפחות 155 מ"ג/ליטר.
במידה והריכוז לאחר השהייה הראשונה הוא 100-150 מ"ג/ליטר, יש להמשיך את זמן החטוי עם המים המוכלרים למשך תקופה נוספת של 3 שעות.
אם לאחר תקופת השהייה הנוספת יהיה ריכוז הכלור מתחת ל- 100 מ"ג/ליטר, <u>אזי יש לבצע שטיפה וחיטוי מחדש</u>.

ד. כאשר החטוי יתבצע ע"י סחרור רצוף של מים עם תמיסת כלור בשיעור מדוד וקבוע, התמיסה תוכן מראש או שתתבצע הזרקת כלור ע"י משאבת מינון בעת הזרמת המים לקוים כאשר הזרימה תתבצע בחתך מלא לאחר הוצאת כל האויר מהמערכת.

ה. זמן החטוי באמצעות סחרור תלוי בריכוז הכלור, כדלקמן:
12 שעות לריכוז כלור של 100 מ"ג/ליטר.
24 שעות לריכוז כלור של 50 מ"ג/ליטר.

ריכוז הכלור לאחר תום הסחרור צריך להיות לפחות מעל למחצית הריכוז המקורי.
במידה והריכוז בתום הסחרור הוא בין 10 מ"ג/ליטר לחצי הריכוז המקורי, יש להמשיך את הסחרור עם המים המוכלרים למשך תקופה נוספת (12 או 24 שעות).
אם לאחר תקופת הסחרור הנוספת יהיה ריכוז הכלור מתחת ל- 10 מ"ג/ליטר, <u>אזי יש לבצע שטיפה וחיטוי מחדש</u>.

7. בכל זמן השטיפה והחטוי, יהיה נוכח במקום המפקח/נציג המזמין והוא אשר יקבע אם יסתיים תהליך החטוי או ימשך כמפורט לעיל.

8. בגמר פעולת החיטוי, יש לשטוף ביסודיות את כל הקוים, דרך כל המוצאים והקצוות, עד שריכוז הכלור במים היוצאים יהיה נמוך מ 1 מ״ג/ליטר.

9. מסננים, ומכשירים ואביזרים אחרים במערכת אספקת המים לשימוש (קרים או חמים) יוגנו בפני זיהום. במדת הצורך גם מכשירים ומערכות אלה ישטפו ויעשה להם חיטוי כנדרש לעיל.

10. כל עבודות החיטוי ומניעת הזיהום יעשו לפי הל״ת ודרישות משרד הבריאות- שירותי בריאות הציבור והמחלקה לבריאות הסביבה, הרשות המקומית והמחלקה לאספקת המים שלה.

מודגש בזאת כי עבודת החטוי תבוצע אך ורק בידי גוף/חברה אשר זה מומחיותה ויש לה אישור/הסמכה לכך מטעם משרד הבריאות.

ביצוע שלב זה בעבודה הוא תנאי יסודי לקבלת המערכת ואישור לביצועה כנדרש.

ו. תכולת העבודה

מודגש בזאת ופעם נוספת, כי כל הבדיקות השטיפות והחיטוי וכן צילומי הוידאו המפורטים לעיל והנדרשים (גם אם לא פורטו) יעשו כחלק בלתי נפרד של העבודות והמלאכות ולא תשולם עבורן כל תוספת תשלום.

שילוט וסימון

א. הקבלן יספק ויתקין בגגות מעל תקרות מונמכות ובכל מקום אחר בבנין בו עבד, שלטים ברורים עבור כל אביזרי הצנרת או הציוד הראשיים כגון דודי שמש מחלקים וכו׳.

כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים, מקטיני לחץ וכו׳, ציוד פיקוד ובקרה, ישולטו בשלטי פלסטיק רב שכבתיים חרוטים בפנטוגרף, בגודל אותיות מיזערי של 5 מ״מ.

ב. השלטים יהיו בגודל מינימלי של 10X5 ס״מ, וכל שלט ישא את שם האביזר, יעודו ומספרו כפי שמופיע בסכימות ושאר הפרטים העיקריים שלו.

נוסח השלטים ושיטת מיספור הציוד תסוכם עם מנהל האחזקה של המתקן, או נציג המזמין, ובאישור המתכנן ו/או המפקח. שלטים אשר יסופקו שלא באישור הנ״ל לא יתקבלו.

ג. הצנרת למערכות השונות תצבע בגוונים שונים לפי מקרא וטבלת הגוונים של המזמין, בו יציין כל צבע את סוג הצינור ותפקידו, לרבות צנרת ביוב וניקוז בחללים עם גישה.
בהעדר הנחיות מיוחדות לגבי הצבע מטעם נציג המזמין, יהיו הגוונים וצבעי הזהוי לפי ת״י 659, או כמפורט בהמשך.

על רקע צבע הגמר, הצנרת הפנימית תסומן בסרטי שילוט מוכנים, להדבקה סביב היקף כל הצינור - כוון הזרימה וסוג הנוזל.
ההדבקה תעשה במקומות בולטים לעין ובמספר מקומות מספיק על מנת להבהיר לגמרי את מהלך הצנרת וזרימת הנוזלים השונים, גם מעל תקרות מונמכות כפי שידרש ויאושר ע"י המתכנן ו/או המפקח.

המדבקות תהיינה כאמור בסרטים סביב כל ההיקף, באכות מעולה ותהיינה עמידות בפני חום ותנאי המקום, ללא קילוף.

צנרת חיצונית גלויה וחשופה תסומן בצבע באמצעות שבלונות מיקצועיות, עבור כוון הזרימה וסוג הנוזל כמפורט וכנדרש.

ד. השילוט והסימון כלולים במחירי הציוד והצנרת ולא תשולם עבורם כל תוספת.

ה. להלן טבלת הגוונים למערכות תברואה:

מס' סיד ורי	שם החומר/הנוזל	צבע ראשי	סימון מיוחד (סימני פסים)
1	מי שתיה (קרים)	תכלת 42	
2	מי כיבוי אש	אדום	
3	מים חמים (לשימוש) (צנור מבודד)	טורקיז 53	פס תכלת רחב 42
4	שופכין	שחור 202	פס סגול רחוב
5	מי גשם	שחור	פס תכלת רחב 42

<u>תכניות עדות</u>

א. על הקבלן לבצע במסגרת עבודתו, כאחד מתנאי היסוד לסיום עבודותיו מסירת העבודה ותחילת תקופת האחריות - מערכת "תכניות עדות" (או "כפי שבוצע"), כמתואר בהמשך.

ב. תכניות העדות תכלולנה באופן מפורט את המהלכים המדויקים של הצנרת הפנימית והחיצונית לאספקת מים, הצנרת לכבוי אש, צנרת סילוק שפכים וצנרת אחרת מכל סוג, מיקום ברזי ניתוק, קטרים ותואי מדויקים, עומק הצנרת, עומק התאים עם מפלסי המכסה ומפלסי תחתית הצנור, קוטר התאים, מיקום מרזבים, מיקום קולטי מי גשם, כמו כן מיקום שרוולים, וכל יתר המערכות המכניות והחשמליות אשר בוצעו ע"י הקבלן, וכן המיספור ושילוט הציוד.

התכניות תתבססנה <u>על מדידות של מודד מוסמך</u>, סימון קואורדינטות, סימון

מרחקים מנקודות ציון ידועות ובולטות וכל מידע אחר הדרוש למזמין ו/או לרשות המקומית לצרכי תחזוקת הקוים והטיפול בהם, התחברות לקוים, שנויים בעתיד וכו'.

ג. "תכניות העדות" תבוצענה ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב, בתוכנת "אוטוקד" 2014, באופן מיקצועי ועל פי כללי המקצוע וכללי השרטוט, וברמה שלא תרד מרמת תכניות המכרז אשר הוציא המזמין.
כמו כן יספק הקבלן למזמין תקליטור (דיסק) צרוב עם כל השרטוטים והוראות הפתיחה.

ד. תכניות העדות תבדקנה ותאושרנה. במידה והתכניות והשרטוטים לא ישקפו את המצב האמיתי, הקבלן יבצע תיקונים כנדרש.

לאחר אישור התכניות, הקבלן יספק למזמין 3 עותקים של התכניות והשרטוטים יחד עם כל יתר הוראות ההפעלה והאחזקה כנדרש במסמכי החוזה.

ה. מודגש בזאת כי ביצוע "תכניות עדות" הוא חלק בלתי נפרד מכלל עבודות הקבלן, לא ישולם לקבל בנפרד עבור ביצוען ועלות חלק זה של העבודה כלול במחירים הכלליים.

כמו כן כמצוין בראשית פרק זה, ביצוע חלק זה של העבודה באופן מושלם הוא תנאי לסיום עבודת הקבלן ותשלום חשבונותיו הסופיים.

במידה ועבודה זו לא תבוצע ע"י הקבלן, המזמין שומר לעצמו הזכות לבצעה ע"י אחרים, ולקזז את עלות הביצוע (לרבות המודדים, השרטטים, המהנדסים, עבודת המחשב וכל הנדרש) מחשבונות הקבלן, או לתובעם בנפרד.

<u>אחריות ושירות למתקני תברואה</u>

א. תקופת האחריות והשירות לכל המערכות ולמתקן תהיה של 36 חודש מיום הקבלה הסופית של המתקן ע"י המזמין (גם אם הופעלה המערכת קודם לכן).

ב. הקבלה הסופית תהיה רק לאחר שהקבלן יסיים את כל עבודותיו כנדרש במפרטים ובתכניות, ועפ"י הערות המתכנן ו/או המפקח ונציג המזמין, לאחר חיטוי המערכות, הכנת תכניות העדות וקבלת אישור מכון התקנים למערכות השונות, ואישור שירותי הכבאות.

ג. כחלק מהמסירה הסופית, הקבלן יספק למזמין 3 סטים מושלמים של תכניות עדות מדוייקות ומפורטות. תכניות העדות תעשינה במתכונת תכניות התכנון -

במחשב , בתוכנת "אוטוקד - 2014". כמו כן יספק הקבלן למזמין דיסקט עם השרטוטים עם הוראות הפתיחה והשימוש (ראה פרק "תכניות עדות").

ד. בגמר תקופת העבודה (עפ"י ההסכם עם הקבלן הראשי או ישירות עם המזמין) ולקראת איכלוס המקום ע"י המזמין, הקבלן יפעיל את מערכות התברואה וכיבוי האש על כל חלקיהן ע"מ לאפשר תנאי עבודה ומחיה נאותים ובטוחים. המערכות תופעלנה גם אם טרם התקבלו סופית, ותחילת תקופת השירות והאחריות תהיה כמצוין לעיל.
עד למסירה הסופית יבצע הקבלן את כל התיקונים והשרות הנדרשים למערכת.

ה. תקופת האחריות, תכניות העדות ועבודות השירות השונות, כלולים במחירי המערכות, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצועם.

מערכות מי בריכות שחייה ציבורית
מפרט טכני מיוחד

VER 1.45-5

ג.ש. בינוביץ בע"מ תכנון בריכות שחיה וספא - אדום 33 א.ת. כנות טל 08-8674247

תוכן

1. תיאור העבודה 99
2. תנאי סף לניסיון מקצועי – קבלן מערכות \ חיפוי הבריכה 99
3. תנאים כלליים 99
4. אישור והזמנת ציוד ע"י הקבלן 99
5. אחריות ובדק 100
6. תיאום עבודה בשטח 100
7. קיבוע אלמנטים בבטון: 101
8. תמיכות ושילוט 101
9. מיכל האיזון 101
10. צנרת מערכות הבריכות 102
11. בדיקות לחץ ושטיפת צנרת 103
12. מגופים ושסתומים 103
13. שעוני לחץ (מנומטרים) 103
14. מפזרי מים מסוננים (אינלטים) 104
15. מסנני חול 104
16. מסנן ציקלוני 104
17. מסנני השערות 105
18. משאבות סחרור 105
19. תאורה תת מימית 105
20. מערכות חיטוי למי בריכות השחייה 106
21. מערכת UV לחיטוי ופירוק כלור קשור 107
23. מד מפלס מכל איזון 108
24. הלם מים 108
25. חדרי הכימיקלים 109

26. לוח חשמל ופיקוד למערכות סינון וחיטוי: 109
27. מערכת חימום 112
28. עבודות נירוסטה: 112
29. אוורור חדר מכונות 112
30. אופני המדידה ותכולת המחירים 113
31. מסירת המתקן, תיק מתקן ותוכניות עדות(AS-MADE) 113
32. נספחים: 115
דוגמה לטופס בדיקת לחץ – צנרת 115

1. <u>תיאור העבודה</u>

<u>תכולת עבודת קבלן המערכות באתר:</u>
מערכות אלקטרומכניות לנחל מלאכותי. המפרט הטכני וכתב הכמויות מתייחס לכל מערכות ואבזור הבריכות כולל אבזור חדרי המכונות וחדרי הכימיקלים.

- צנרת ואביזרים ביציקת גוף הבריכה.
- קווי צנרת מבריכות השחייה אל חדר המכונות.
- מערכת סינון בחדר מכונות צמוד למבנה הבריכה ע"פ סכמת הזרימה הכוללת מכל איזון, משאבות סחרור, מסנני חול, מערכות חיטוי ובקרה ע"פ סכמות הזרימה וכתבי הכמויות.
- אביזרי קצה ואבזור נירוסטה בגוף וסביב הבריכה.

2. <u>תנאים כלליים</u>

א. מחיר המתקן יכלול בין היתר:
   a. כל סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לפרטים הכוללים אספקה והתקנה קומפלט למעט אם צוין במפורש אחרת.
   למען הסר ספק עלות ההצעה תכלול עלות כל חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, אמצעי הרמה והנפת כולל הובלת, העמסת, פריקה, אחסון ושמירת כל פרטי הציוד באתר.
   b. כל עלויות הקבלן כמעביד, הוצאות ביטוח לאומי וכל יתר הביטוחים הדרושים, מס קנייה, מע"מ, בלו או כל מס אחר. כל ההוצאות הכלליות הישירות והעקיפות, רווחי הקבלן וכל הוצאה אחרת המחויבת לצורך ביצוע העבודה.
   c. הפעלה והרצת המתקן המושלם לראשונה, כולל אספקת כל החומרים הדרושים להפעלה במשך תקופת ההרצה עד למסירת המתקן כולו.
   ספרי הדרכת מפעילי המתקן, הוראות אחזקה בכתב.
ב. הקבלן יעסיק פועלים מעולים ומנוסים ובהנהלת מנהל העבודה אחראי שישהה באתר בכל זמן העבודה, כל החומרים והציוד יהיו באיכות מעולה.
ג. העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות בנין, המפרט המיוחד, התוכניות המצורפות והוראות שיינתנו למבצע בשטח, והמפרט הכללי הבין- משרדי פרקים 07 ו-16.
ד. לאור הפרטים הנ"ל, הגיש הקבלן את הצעתו בידיעה של מצב ותנאי מקום. לא תשולם איפה לקבלן כל תוספת למחיר עבור העבודה עקב אי הבנת התוכניות.

3. <u>אישור והזמנת ציוד ע"י הקבלן</u>

ה. לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן את מפרטי היצרן של כל פריטי הציוד הרלוונטי. מפרט אישור הציוד יוגש בחוברת \ קלסר מודפס ב 3 העתקים עם פירוט היצרן והיבואן לכל פריט.
ו. התחלת עבודת הקבלן תאושר רק לאחר אישור פריטי הציוד – לא יתאפשר אישור בדיעבד לציוד לאחר התקנתו.

ז. למען הסר ספק, יש לכלול במפרטים את כל (אך לא רק) הרכיבים הבאים:
- משאבות סחרור – כולל גרפים ונקודות עבודה רלוונטיות.
- מסננים.
- מסנני שיער
- מגופים ושסתומי אלחוזר
- שסתומי שחרור אויר \ שוברי וואקום
- צנרת ואביזרי צנרת
- מערכת חיטוי ומשאבות המינון
- מד עכירות
- מד מפלס
- מס ספיקה
- תאורה תת מימית
- לוחות חשמל ובקרה
- אביזרי קצה – אינלטים, ג'טים וכו'
- מכלים – מים, כימיקלים וכו'.
- אבזור בטיחות – משטפי עיניים ומקלחות חירום
- אביזרי תלייה ועיגון צנרת.
- כל אבזור הנירוסטה ע"פ חוברת הפרטים כולל פירוט קטרים ועובי דופן.
- כל פריטי הקרמיקה – אריחים, מאחזי יד, מדרגות, שלבי סולם, גריל וכו' וכן חיפוי הפנימי של הבריכה.
- כל מתקני השעשועים כולל ובפרט המתקן הראשי.

ח. באחריות הקבלן להזמין מידית את כל פריטי ציוד המערכות מיד עם אישורם ע"י המתכנן ו\או מנהלת הפרויקט כדי למנוע עיכובים בלוחות הזמנים. הקבלן יספק למנהלת הפרויקט אישורים לגבי אישור פריטי הציוד בהתאם.

4. <u>אחריות ובדק</u>

א. אחריות תינתן ע"פ הפירוט הבא:
   a. כל מרכיבי המערכות – ציוד והתקנה - לתקופה של 24 חודש.
   b. נזילות בצנרת – לתקופה של 5 שנים.
   c. עבודות חיפוי בריכות (טיח\איטום\קרמיקה) – לתקופה של 5 שנים.

ב. מועד תחילת תקופת האחריות ייקבע בלעדית ע"י מנהלת הפרויקט והמזמין בכפוף למועד מסירת העבודה ואישורי משרד הבריאות ושאר הרשויות הרלוונטיות.

ג. הקבלן יפרט עלות שנת שירות נוספת מעבר לתקופת האחריות.

ד. במסגרת תקופת האחריות יגיב הקבלן לקריאות שירות תוך 24 שעות לתקלות המשביתות פעילות במתקן ו 72 שעות במקרים של תקלות שאינן משביתות מתקן. למזמין שמורה הזכות לתבוע מהקבלן נזקים כספיים הנובעים מהשבתת מתקן מלאה או חלקית.

ה. הקבלן יתקן על חשבונו כל תקלה שאינה נובעת מתפעול לקוי של הציוד.

6. <u>תיאום עבודה בשטח</u>

א. לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודת ההתחברות לרשת המים והחשמל ויתאם עם מנהלת הפרויקט את אופן ההתחברות.
ב. הקבלן ימנה ויציב בשטח מנהל עבודה מוסמך מטעמו לכל אורך העבודה באתר.
ג. מנהל העבודה ינהל יומן עבודה רציף לכל פעילויות הקבלן באתר.
ד. הקבלן יתאם את עבודתו וישתף פעולה עם מנהלת האתר וקבלנים אחרים בזמינות מיידית לביצוע עבודות אשר משולבות בעבודת קבלנים אחרים כגון צנרת ביציקות וכו'.
ה. על קבלן המערכות לבדוק ולהתריע על הצטלבויות והתנגשויות צנרת מערכות הבריכה עם מערכות אחרות כגון :חשמל ,אינסטלציה סניטרית, מיזוג וכו', הקבלן אחראי לתאום התקנת מערכותיו עם מנהלת הפרויקט והקבלנים האחרים העובדים במקום.
ו. על הקבלן לכלול במחיריו את כל עבודות העזר הנדרשות :חפירה וחציבה לרבות מילוי חוזר עבור קווי מי הבריכה והתחברויות לצנרת.
ז. אין לקדוח חורים או חריצים בבטון מבלי לקבל את אישור המפקח .הקבלן יהיה
ח. הקבלן אחראי לסימון תוואי חפירות, קידוחים ופתחים הדרושים לביצוע כל עבודות הצנרת.

7. <u>קיבוע אלמנטים בבטון:</u>

א. כל הצנרת והאביזרים הרלוונטיים תקובע בתוך תבניות היציקה ישירות לתבניות ו\או לברזל הזיון בכפוף ובהתאם להנחיות מהנדס הקונסטרוקציה. יבוצע תיעוד מדויק של מיקום כל הצנרת בגוף היציקות ע"י שרטוטים וצילומים שיוגשו בסיום העבודה בתיק ה AS MADE.
ב. קיבוע האלמנטים יבוצע בעזרת ברגים ו\או חוט שזור ו\או חבקים בצורה שתמנע באופן מוחלט אפשרות תזוזת האלמנטים בזמן יציקה.
ג. לפני ביצוע יציקה תתבצע בדיקת לחץ לכל קטעי הצנרת.
(ראה סעיף בדיקות לחץ).
ד. נציג קבלן המערכות יהיה נוכח בכל ולאורך כל יציקת בטון הכוללת צנרת או אלמנטים שהותקנו על ידו.

8. <u>תמיכות ושילוט</u>

א. כל מהלכי הצנרת הגלויים בחדרי המכונות ייתמכו בעזרת חבקים ופרופילי תמיכה כדוגמת UNISTRUT במרווחים ע"פ תקן ויסומנו במדבקות כיווני זרימה ותיאור פונקציונלי.
ב. כל האביזרים ,המגופים ,השסתומים ופריטי הציוד לסוגיו יסומנו בשילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק.
ג. כל מתקני התליה, התמיכות, החבקים, נקודות הקיבוע וכו' יהיו ממתכת מגולוונת או נירוסטה ויוגשו מראש לאישור המתכנן.

9. <u>מיכל האיזון</u>

א. המכל יבנה מבטון מזוין כולל איטום פנים וחוץ, חיפוי קירות ורצפה ע"י אריחי קרמיקה עמידה לכימיקלים כדוגמת חיפוי הבריכה. רצפת המכל תבנה מעל מפלס רצפת חדר המכונות עם שיפועים לבור הניקוז בצורה המאפשרת ניקוז מלא בגרביטציה.
ב. המכל יכלול יציאות לצנרת עודפים לביוב (OVERFLOW), צנרת יניקה למשאבות כולל אביזרי אנטי וורטקס, צנרת מדיד מים חיצוני ותושבת למד מפלס, מגוף ריקון וכניסות צנרת גלישה מהבריכה במפלס הגבוה ממפלס העבודה של המכל.
ג. מערכת לפיצוי מים ממי רשת אוטומטית , הכוללת מסנן קו, מגוף ידני, מגוף חשמלי ומערכת פיקוד מפלס הידרוסטטית.
ד. אבזור המכל יכלול סולמות מפיברגלס פנימי וחיצוני ומכסה פיברגלס לפתח הכניסה, פתחי אוורור.
בתוך מכל האיזון תותקן תאורת LED במתח נמוך בעוצמה של 50W מהסוג המותקן בבריכת השחייה.

10. <u>צנרת מערכות הבריכות</u>

א. הצנרת בגוף הבריכות ובחדרי המכונות תהיה מ PVC הדבקה דרג 10, מרידור\פלסים, בעלת תקן ת"י 71452 או ש"ע מאושר (אלא אם צוין אחרת) בקטרים ע"פ התוכניות.
ב. צנרת באדמה תהייה מפוליאתילן (PE) דרג 10 מריפלקס, בעלת תקנים ת"י 1519 ו- 5433 או ש"ע מאושר בחיבור ריתוך פנים (BUTTWELD) בלבד.
ג. צנרת חשופה תהייה מפוליאתילן מוצלב (PEX) דרג 10 פקסגול, בעלת תקנים ת"י 1519 ו- 5433 או ש"ע מאושר בחיבור ריתוך פנים (BUTTWELD) בלבד.

ד. חיבורי אלקטרופיוזן יאושרו רק במקומות בהם לא ניתן לבצע ריתוך פנים.
ה. מעבר בין סוגי הצנרת יבוצע בעזרת מערכת אוגנים ותותבים תואמים. בחיבור לחדרי המכונות יעשה המעבר בתוך חדר המכונות. ביציאות ממבני הבריכות יעשה המעבר <u>בתוך יציקת גוף הבריכה</u> בטווח של 0.5 מ' מדופן הבריכה החיצוני.
ו. אוגני מתכת טמונים באדמה יהיו מפלדה מצופה פוליפרופילן בלבד. לא יאושר אוגני פלדה שחורה או מגולוונים.
ז. מחירי צנרת PVC בקטרים עד 63 מ"מ יתייחסו לצנרת קשיחה או גמישה כאחד. התקנת צנרת גמישה תתאפשר רק במקומות בהם אין אפשרות להתקנת צנרת קשיחה ובאישור המתכנן.
ח. התקנת הצנרת תבוצע לפי הנחיות היצרן ובפיקוחו.
ט. מחיר הצנרת יכלול חפירה, חציבה, דיפון חול סביב הצנרת לפני כיסוי באדמה וכיסוי חוזר.
י. צנרת טמונה באדמה תונח על מצע חצץ בעובי 10 ס"מ ותיעטף בשכבת חול בעובי 10 ס"מ לפחות בעומק מינימלי של 50 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
יא. הקבלן יבצע צילום של כל קטעי הצנרת ביציקות הבטון והצנרת הטמונה באדמה לפני היציקות ו\או כיסוי האדמה, ימיין ויגיש אותם בתיק המתקן הסופי.
יב. כל הצנרת הנ"ל תיבדק ותתועד בבדיקות לחץ ע"פ המפורט בסעיף 11 להלן.
יג. המחירים לקוי הצנרת הינם מחירים למ"א וכוללים את כל ההוצאות הקשורות בחומרים ועבודות, הספקת החומרים, הובלת למקום, אחסונם, שמירתם, מיסים וביטוח, וכמו כן ריתוך, קשתות, קונסולים, אביזרים, תמיכות וחיבורים.

יד. אומדן כמויות הצנרת בכתב הכמויות הוערך על בסיס התוכניות. החשבון הסופי יעשה בהתאם למדידת הכמויות במציאות, לפי מחירי היחידה בכתב הכמויות.

11. <u>בדיקות לחץ ושטיפת צנרת</u>

א. כל הצנרת בגוף הבריכות ובקווים התת קרקעיים תעבור בדיקת לחץ הידראולי מינימלי של 3 אט' לפני כל יציקת בטון ו\או כיסוי אדמה. הנ"ל תקף גם לגבי קווי צנרת הגלישה.
ב. הבדיקה תיערך במשך 48 שעות רצופות לפחות ללא כל נפילת לחץ ותתועד בטופס בדיקת לחץ שיוגש לאישור המפקח.
(***ראה דוגמה לטופס בדיקת לחץ בסוף מסמך זה***).
ג. ביציקות בטון ישמר הלחץ בצנרת עד לאחר פירוק תבניות יציקת הבטון.
ד. בצנרת באדמה יישמר הלחץ בצנרת לפחות עד לגמר כיסוי הצנרת בחול ואדמה.
ה. במקרה ויתגלו נזילות יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים יבדקו שנית באותו הנוהל.
ו. בגמר הבדיקות על הקבלן לקבל מהמפקח אישור על תקינות הבדיקות לפני כיסוי הצנרת בבטון או באדמה.
ז. על הקבלן לספק על חשבונו את כל החומרים, המכשירים והכלים הדרושים לביצוע הבדיקות.
ח. בגמר הרכבת צנרת מים חמים וקרים וצנרת ראשית טמונה בקרקע על הקבלן לבצע שטיפה וחיטוי מערכת מים לפי דרישת משרד הבריאות והל"ת. מחיר שטיפה וחיטוי ייכלל במחיר הצנרת.

12. <u>מגופים ושסתומים</u>

א. מגופים בקטרים 75-250 מ"מ יהיו מסוג פרפר מאוגן עשוי מפי.וי.סי. מתוצרת CEPEX או ש"ע מאושר.
ב. מגופים בקוטר 315 מ"מ יהיו מסוג פרפר מאוגן עשוי פלדה צבועה \ נירוסטה מתוצרת הכוכב או ש"ע מאושר.
ג. מגופים עד קוטר 63 מ"מ כולל, יהיו מסוג כדורי בהברגה או בהדבקה
ד. שסתומים אל חוזרים מותקנים על קווי סניקה יהיו פלסטיים מסוג קלפה עם פין מראה מצב פתיחה.
ה. כל המגופים והשסתומים יכללו אוגנים נגדיים, ברגים ואטמים קומפלט אלא אם צוין אחרת.

13. <u>שעוני לחץ (מנומטרים)</u>

שעוני הלחץ במתקן יותקנו בקווי הסניקה של משאבות הסחרור ובכניסות ויציאות למסננים השונים ע"פ סכמות הזרימה ע"פ האפיון הבא.
א. קוטר חיצוני "4 (למעט במקרה ושעוני הלחץ המקוריים של המסננים מסופקים בקוטר שונה)
ב. טווח מדידה 0-4 בר.
ג. מילוי גליצרין

ד. השעון יותקן עם מגוף מנומטר לניקוז אויר ע"ג רוכב PE או ישירות להברגה ייעודית בגוף המשאבה. לא תאושר התקנת מנומטרים על רוכבי הדבקה.

14. <u>מפזרי מים מסוננים (אינלטים)</u>

א. המפזרים יהיו מתוצרת ASTRAL דגם 22353 או ש"ע מאושר ויכללו אפשרות וויסות מקומית של ספיקת המים העוברת דרכם.
ב. מפזרים בגוף הבריכה יותקנו ברצפת הבריכה ע"פ תכנית פריסת הצנרת ופרט החיבור בחוברת הפרטים. איטום סביב אביזר הפיזור יבוצע ע"פ מפרט יועץ האיטום.
ג. המפזרים יותקנו ישירות אל תוך צנרת החלוקה לאחר השלמת חיפוי הקרמיקה בהדבקה ואטימה הרמטית למניעת מעבר מים אל מתחת לחיפויי הבריכה. לא תאושר התקנת מפזרים בהדבקה על משטחי הריצוף ללא חדירה ישירה אל תוך צינור המפזרים.

15. <u>מסנני חול</u>

מסנני חול - פיברגלס משוריין שזור מתוכננים ובנויים ללחץ עבודה של 4 אט' ולחץ בדיקה 6 אט' תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ש"ע מאושר בספיקות ובמידות כמפורט בסכמות הזרימה ובכתב הכמויות.
המסנן יתוכנן למהירות סינון מקסימלית של 20 מק"ש\מ"ר
כל מסנן יכלול:

- מגוף לניקוז בתחתית המסנן.
- מדי לחץ עם מילוי גליצרין בכניסה וביציאה.
- שסתום אויר ידני ואוטומטי בראש המסנן.
- בסיס המסנן יהיה מחומר פלסטי עמיד לרטיבות וכימיקלים.
- פתח אדם עליון בקוטר מינימלי 400 מ"מ עם סגירה <u>היקפית</u> ע"י מערך ברגיי הידוק נירוסטה.

מצעי הסינון לכל המסננים יהיו מזכוכית ממוחזרת גרוסה בגודל אחיד ע"פ מפרט יצרן המסנן. גרגרי הזכוכית יהיו טעונים ביונים שליליים לשיפור הילכדות חלקיקי הלכלוך במים.

16. <u>מסנן ציקלוני</u>

- גוף המסנן יהיה מפיברגלס \ פלסטיק משוריין בדוגמת דגם XL-70 של חברת WATERCO או ש"ע מאושר.
- ספיקה מקסימלית 90 מק"ש
- המסנן יכלול מגוף שטיפה אוטומטית מופעל ע"י חיישני לחץ.

17. מסנני השערות

א. גוף המסנן יהיה מנירוסטה 316, בעובי מינימלי של 3 מ"מ.
ב. המסנן יכלול מכסה לפתיחה מהירה, רשת מחוררת פנימית מנירוסטה עם ידית, ברז לניקוז, ברז שחרור אויר, פתחים עם אוגנים לכניסת ויציאת צנרת.
ג. אוגני הכניסה והיציאה יהיו מפלדה מצופה פוליפרופילן.
ד. שטח הסינון של הסלסלה הפנימית יהיה פי 15 משטח החתך של צינור הכניסה למסנן (צינור היניקה).פתח כניסת המים ימוקם מעל סלסלת הסינון באופן שהמים ישפכו אל תוך הסלסלה מחלקה הפתוח העליון.
ה. במחיר המסנן ייכלל בסיס בטון מוגבה מעל רצפת חדר המכונות עם יריעת גומי מחורץ המפריד בין גוף המסנן לבסיסו.

18. משאבות סחרור

א. משאבות הסינון יהיו מתוצרת DAB או LOWARA או ש"ע מאושר במבנה מונובלוק אופקי או אנכי עם ציר נירוסטה, אימפלר ברונזה, בית אימפלר יצופה בציפוי אפוקסי עמיד לכימיקלים.
ב. מנוע המשאבה יהיה מתוצרת SIEMENS או ABB או DAB או ש"ע מאושר, תלת פאזי 50HZ, בעל תקן IE3 במהירות סיבוב מקסימלית של 1450 סל"ד.
ג. האטם המכני של המשאבה יהיה מותאם לשימוש במים קורוזיביים של בריכות שחייה.
ד. במחיר המשאבה יכללו אוגנים נגדיים בכניסה וביציאה, שעון לחץ ביציאה עם שסתום שחרור אויר מבית האימפלר, בסיס אינרטי מבטון וקפיצים לפי פרט של יועץ אקוסטיקה.
ה. נקודת העבודה של המשאבה תיבחר קרוב ככל האפשר לנקודת הנצילות המקסימלית. הבחירה תעשה כך שהעקומה האופיינית של המשאבה תעלה ברציפות מנקודת העבודה עד למצב סגירה.
לחץ הסגירה יהיה לפחות 120% מלחץ העבודה המעשי.

19. תאורה תת מימית

א. גופי התאורה יהיו מתוצרת ASTRAL, CERTIKIN או ש"ע מאושר ויסופקו עם נישה מקורית לקיבוע בבטון.
ב. הנישה תקובע בצורה שתאפשר את הידוק גוף התאורה ישירות אל הנישה ולא אל שכבות חיפוי הבריכה.
ג. נורת גוף התאורה תהיה מתוצרת SPECTRAVISION א ש"ע בצבע לבן ובהספק מינימלי של 50W.
ד. הנורה תחובר בכבל ניאופרן רציף עד ללוח השנאים.
ה. באחריות הקבלן המבצע אטימה הרמטית של יציאת הכבל מבית הפנס.

ו. לא יבוצעו קופסאות חיבורים על שפת הבריכה.

20. <u>מערכות חיטוי למי בריכות השחייה</u>

מערכת מדידת ובקרת pH, Redox (ORP), כלור, טמפרטורה
דגם Dulcomarin II pH/Redox/CL2 תוצרת ProMinent, Germany או ש"ע מאושר, מותקן על לוח PVC כולל חיווט חשמלי מושלם למערכת.

- בקר מבוסס מיקרופרוססור דגם Dulcomarin 2 pH/Rx/Cl_2 (DXCAWOSIMAPSEN)
- תצוגה: צגי מדידה ומסך תכנות.
- מדידות: Cl2/Redox/pH
- יציאות: 2 x פיקוד פולסים מגע יבש, 1 x ממסר תקלה
- בקרה: PID או פרופורציונלי - ניתן לבחירה ע"י תכנות.
- רישום: ע"י 4-20mA
- אלקטרודות:
  - הגבה דגם: PHE 112 SE תחום: 1-12pH
  - רדוקס דגם: RHE-pt-SE תחום: 0-1000mV
  - כלור חופשי דגם: CLE3-mA-10ppm תחום: 0.1-10ppm
    טיפוס תא סגור אינו מצריך כיול "אפס" כולל פיצוי טמפרטורה.
  - טמפרטורה דגם: PT100 (מובנה באלקטרודת כלור) תחום: 0-100C
- בתי אלקטרודות: DGM In line שקוף. כולל בתי אלקטרודות DGM + בית אלקטרודה עם רוטומטר (שנתות ליטר/שעה) ומפסק זרימה ProMinent.
- מסך: 1/4 VGA
- אוגר נתונים: וידאו גרפי עם כרטיס זיכרון כולל יציאות לבקרת מבנה.
- תוכנה: תפעול ידידותי עם מסכי HELP תוכנת אינטרנט מובנית בבקר, מאפשרת גישה דרך כל מחשב PC.

א. המערכת תכלול:

- מערכת מושלמת, מותקנת על-גבי לוח PVC 660x1000 מ"מ, כולל ברז דיגום ידני, חיבורים לצנרת גמישה למי דיגום וניקוז, תקע חשמל V220 x2.
- בית אלקטרודות כולל אלקטרודות לכלור חופשי, REDOX ו pH
- יציאת מי דגימה עם מגוף ומסנן על צינור המים המסוננים.
- צנרת PE גמישה לשאיבה ממכלי הכימיקלים עד לנקודות ההזרקה ברחבי חדר המכונות – כולל שרוולים ותעלות צנרת קומפלט.
- שסתומי רגל במכלי הכימיקלים.
- מפסק זרימה על קו מי דגימה ועל קו המים המסוננים להפסקת פעולת משאבות המינון בחוסר זרימה או בירידה של 30% מתחת לספיקה הנומינלית.
- מזרקים להחדרת כלור וחומצת מלח לצנרת המים המסוננים.
- שסתומי אנטי סיפון.
- אוגר נתונים לכל הפרמטרים עם אפשרות חיבור למשוב ותקשורת.
- חיגור בין משאבות הסחרור למשאבות מינון.
- השהייה של 60 שניות לפני חזרת משאבות מינון לפעולה לאחר הפרעה חיצונית.

- משאבות מינון לכלור וחומצת מלח מתוצרת PROMINENT דגם CONCEPT+ או ש"ע מאושר, בספיקות וכמויות ע"פ סכמות הזרימה וע"פ המפרט הבא:
  - לחץ נגדי: 1.5 אט'
  - חומרי מבנה
    - ראש מינון: PVDF
    - דיאפרגמה: מצופה טפלון
    - אטמים: טפלון
    - כדוריות: קרמיות
  - וויסות ספיקה: כיוון אורך מהלך פעימה
  - קצב פעימות: תדירות פעימות 60/120/180/240 פעימות/ דקה.
  - כרטיס פיקוד: אלקטרוני כולל וויסות תדירות. נורות בקרה וכניסות בקרה.
  - פיקוד חיצוני: פולסים מגע יבש.
  - מתח הזנה: חד פאזי 230V 50/60 Hz.
  - הנעה: אלקטרומגנט
  - חיבורים: 8 מ"מ
  - כולל: שסתומי יניקה (רגל) והזרקה מקוריים.

ב. המרחק בין מזרקי הכלור והחומצה לא יקטן מ 40 ס"מ
ג. כל משאבות המינון יותקנו במרוכז על קיר חדר המכונות ע"ג מדפי פלסטיק עמידים לקורוזיה וברגיי נירוסטה. לא תאושר התקנת משאבות המינון ישירות על קירות החדר.
ד. לוחות מערכות הבקרה יותקנו עם מרווח של 4 ס"מ מקיר חדר המכונות וכל צינורות הדגימה ינותבו בתוך תעלות פלסטיק מאחורי לוחות המערכות.
ה. צינורות הכימיקלים יותקנו בתוך שרוולים \ תעלות באופן שימנע חיכוך הצנרת בקירות או מכשולים אחרים בחדר המכונות בזמן פעולה.
ו. כל צינורות הדגימה ינותבו חזרה למכלי האיזון התואמים בכפוף למגבלות הלחצים הנגדיים בצינור הדגימה כפי שהוגדו ע"י היצרן.

21. <u>מערכת UV לחיטוי ופירוק כלור קשור</u>

א. מערכת חיטוי בטכנולוגיית UV מתוצרת PROMINENT גרמניה או ש"ע מאושר דגם DULCODES 1X3MP
ב. ספיקת מערכת: עד 125 מק"ש, טמפ' עבודה עד 30 מע"צ.
ג. גוף: נירוסטה באורך 800 מ"מ.
ד. הספק נורה 3000W.
ה. עוצמת קרינה 600mJ בספיקה של 19.1 מק"ש
ו. כניסה ויציאה 200 מ"מ
ז. המערכת תכלול ארון פיקוד ושליטה מוגן מים עם פונקציות בקרה ודיווח, תצוגה גרפית של רגשי ה UV, ניטור אורך חיי הנורה, היווצרות משקעים על שפורפרת ההגנה, שינויים באיכות המים, מעקף צנרת קומפלט על קו המים המסוננים כולל מגופי וויסות וניתוק, חיווט חשמלי והתקנה קומפלט.
ח. המערכת תכלול מערכת ניקוי אוטומטית.

22. מד עכירות

א. מד עכירות רציף מתוצרת PROMINENT דגם DulcoTurb c TUC1/3 או ש"ע מאושר
ב. שיטת מדידה: נפלומטרית (פיזור אור ב 90 מע')
ג. טווח מדידה: 0-1000 NTU ברמת דיוק +2%-
ד. מקור אור: אור אדום
ה. טמפ' דגימה: 1-50 מע' צלסיוס.
ו. ספיקת דגימה: 6-60 l/h
ז. יציאות: 4-ma20, 600 ohm, Modbus, ממסר X 3

23. מד מפלס מכל איזון

א. חיישן מד המפלס יהיה מסוג חיישן לחץ הידרוסטטי יבש אטום בדרגת אטימות IP68 עם כבל יצוק אטום למים עד לקופסת חיבורים.
ב. החיישן יותקן עם מגוף ניתוק על צינור מד המפלס השקוף של מכל האיזון.
ג. בקר מד המפלס יכלול 3 ממסרי הפעלה חיצוניים לפחות לשליטה על מגוף המילוי החשמלי, הפסקת משאבות בחוסר מים והתראות חיצוניות במקרה של גלישת עודפים לביוב ו\או חוסר מים במכל.
ד. הבקר יכלול גם יציאות 4-ma20.

1. מד ספיקה אלקטרומכני יושב על רוכב המותאם לקוטר צנרת, עם תצוגה מוטמעת בלוח החשמל.
   א. רגש זרימה: מ- Polypropylene
   ב. ציר רגש זרימה : מ- Ceramic
   ג. טמפרטורה: עד 105° C
   ד. לחץ : עד 10 BAR
   ה. דרגת אטימות לאלקטרוניקה: IP67
   ו. דיוק : +/- 0.5%
   ז. תצוגה: ספרתית מורחבת
   ח. יציאות: 4-20 mA, פולסים
   ט. מתח הזנה: VDC24

24. הלם מים

תופעת הלם מים היא תופעה מוכרת בתחנות שאיבה מכל סוג, תופעה זו יכולה להיווצר בעקבות כמה וכמה תרחישים ויכולה לגרום לנזקים רציניים לחדר המכונות ולצנרת ההולכה.
על מנת למנוע הלמי מים וטריקות צנרת יותקנו על קווי ההולכה אביזרים מונעי הלם. לאחר כל משאבה (במעלה הזרימה) יותקן אל חוזר מסוג "רגב" של א.ר.י או ש"ע מאושר, מותאם לקוטר הצנרת. במקומות מועדים כגון מערך סחרור המים מחדר

המכונות אל בריכת גג, יותקן מגוף הידראולי לשחרור לחץ מהיר מסוג "Eliptix R-20Q" של א.ר.י או ש"ע מאושר, ההתקנה תכלול רוכב פלדה מותאם לקוטר הצנרת, ברזי ניתוק 2" לשם תחזוקה, מי הפריקה מהמגוף ינותבו חזרה למכל האיזון. בעת הפעלת המערכת יש להתייעץ עם מומחה מטעם א.ר.י לשם כיוון המגוף.
** את חיזוקי **כל** הברגים בחדרי המכונות יש לבצע בעזרת מוט מומנט המכוון לפי הוראות היצרן של כל חיבור וחיבר.

25. <u>חדרי הכימיקלים</u>

א. מאצרות מכלי הכימיקלים ייבנו מבטון בחיפוי קרמיקה ויתוכננו כך שיכילו נפח המהווה 110% מנפח המכלים המאוחסנים בתוכם. המאצרות ייבנו ללא פתחים וללא ניקוזים ומחומרים העמידים בקורוזיה עם מחיצות בין סוגי החומרים בגובה המכל הגבוה.
ב. כל תמיכות הצנרת ותעלות האוורור בחדרי הכימיקלים יהיו מחומרים פלסטיים בלתי מחלידים.
ג. גלאי כלור עם פעמון התראה יותקן בגובה 20 ס"מ מפני הרצפה.
ד. מכלי הכימיקלים יהיו שקופים ללא מדיד חיצוני בנפח 1500 ליטר.
ה. בחדר הכימיקלים יותקן שילוט תקני זוהר עם הגדרת הכימיקלים, שלטי אזהרה בכניסה, שלט עם מספרי חירום, שלטי או"מ ושילוט כללי לרכיבי החדר.
ו. חדר הכימיקלים יאוורר בנפרד בקצב של 20 החלפות אויר בשעה ויכלול את פריטי הציוד הבאים: משטף עיניים ומקלחת חירום, מכלי כימיקלים יומיים בנפח 30 ליטר, חבית עם חול לספיגת כימיקלים, כיור לשטיפת ידיים.
ז. סף הכניסה לחדר הכימיקלים יהיה גבוה ב 5 ס"מ מרצפת החדר למניעת זרימת נוזלים אל מחוץ לחדר.
ח. הקבלן יספק מכלים מלאים בכימיקלים להפעלה ראשונה של הבריכה.

26. <u>לוח חשמל ופיקוד למערכות סינון וחיטוי:</u>

א. הלוח יבוצע בהתאם למפורט במפרט הכללי בפרק 25, למפרט החשמל הכללי של יועץ החשמל בפרויקט ולתוכניות המאושרות לביצוע.
ב. לוח החשמל והפיקוד ישרת את כל המנועים החשמליים והמערכות המותקנות בחדר המכונות ,במכלי האיזון כולל לחצן הפסקת חירום בעמדת המציל.
ג. לוח החשמל יכלול את כל ההתניות והחגורים החשמליים עבור מערכת החיטוי כפי שמופיע בסכמות הזרימה.
ד. גוף הלוח יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לקורוזיה ועמיד למים.
ה. לוח החשמל יכלול 30% מקום פנוי לתוספת רכיבים בעתיד.
ו. תכולת העבודה כוללת תעלות כבלים תקניות וחיווט קומפלט אל כל צרכני הקצה אלא אם צוין במפורש אחרת.
ז. תכולת העבודה כוללת בדיקת בודק חשמל מוסמך לפני חיבור הלוח למתח.
ח. תכולת הלוח:
   - מפסק ראשי ע"פ נתוני הלוח הסופיים.
   - מפסק נפרד לכל אלמנט חשמלי
   - מפסקי פקט מוגני מים מותקנים ליד כל משאבה.

- מתנעים רכים למשאבות מעל 4 כ"ס.
- אמפרמטר לכל משאבה.
- נורות סימון לפעולה ותקלה לכל אלמנט
- מגעי עומס יתר ניתנים לכיוון
- טיימרים דיגיטליים להחלפה בין משאבות הסינון
- צגים למד הספיקה
- צגים וחגורים חשמליים של מדי המפלס.
- פעמון לסימון תקלה שימוקם מחוץ למכון.

ט. בלוחות בהם הגישה לציוד מחזית הלוח בלבד הציוד יותקן בצורה שלא יהיה צורך בגישה אחורית לברגים לשם פירוקם והרכבתם.

י. הלוח יהיה אטום מלמעלה, ללא מכסה, כל כניסות ויציאות הכבלים יהיו מחלקו התחתון של הלוח.

יא. הלוח יכיל חריצי ופתחי אוורור.

יב. הלוח יכלול תא לאחסון קבוע של תכניות הלוח, כולל תכניות.

יג. החיבור לפסי צבירה יעשה ע"י קדח וברגים ולא ע"י מהדקים.

יד. מאמ"תים יחווטו ע"י "מסרקים" מבודדים, מאז"ים יחווטו ע"י פסי צבירה מבודדים. שדות שונים יופרדו מלא ע"י פלטת פח, אמפרמטרים בלוחות ראשיים יהיו עם שיא ביקוש, או מכשיר מדידה מסוג SATEC מאושר.

טו. בלוחות ראשיים יש להוסיף קולטי ברק (Dehn, powertrys) 4 קטרים בגודל מתאים.

טז. כל האביזרים בלוחות יהיו של יצרן אחד לפי קביעת המתכנן.

יז. חיווט פיקוד

- חיווט פיקוד יהיה מחוטי נחושת שזורים עם בידוד תרמופלסטי או טפלון מתאים לטמפרטורת פעולה 105 C לפחות.
- סופי החוטים יחוברו למהדקים עם שרוולים מתאימים בעזרת כלים מתאימים ולא ע"י הלחמות.
- למהדק בודד יחובר חוט אחד בלבד.
- מעבר חוטי פיקוד דרך מחיצות יעשה ע"י גומיות מעבר מתאימות.
- חוטי פיקוד לתפקידים שונים יסומנו בצבעים שונים.

יח. שילוט בלוחות חשמל:

- כל השילוט יהיה מלוח סנדוויץ' בקליט חרוט ויחוזק ע"י ברגים.
- שלטים רגילים יהיו ברקע שחור ואותיות לבנות שגודלן 4 מ"מ לפחות.
- שלטי שם ומקורות הזנה של הלוח ושלטי אזהרה יהיו ברקע אדום ואותיות לבנות שגודלן 10 מ"מ לפחות.
- לכל לוח יהיה שלט המציין את שמו ומקורות ההזנה ומיקומם הגאוגרפי באתר, המעגל המזין וגודלו באמפרים + מספור לוחות לפי סטנדרט 10 ספרות. לכל מעגל בלוח יהיה שלט נפרד משלו שיוחזק בנפרד לפנל.
- כמו כן יותקנו שלטים נפרדים לתאי ממסרים, פסי צבירה, נתיכים וגודלם, אזהרה בפני מתחים זרים וכדומה.
- לכל אביזר בלוח יהיה שלט נפרד מצד ההפעלה וגם שלט במקומו הפיזי בלוח.
- אביזרים עם הגנות יצוינו בשלט הערכים ותחומי ההגנה המכוונת.
- זיהוי מוליכים בלוחות:
  במערכת הפיקוד יש לזהות את כל המוליכים בקצותיהם ע"י שרוולים ממוספרים. המספור יופיע גם בתוכניות הביצוע של הלוחות. כמו כן יותקן

מספור זיהוי על גבי המוליכים בכבלים היוצאים מהלוח ללא הבדל ביעוד. מסיפור זה האחרון יבוצע באמצעות לטרסט באותיות 4 מ"מ. המספור של מוליכי מעגלים יהיה לפי מספר המעגל. כמו כן יסומנו מוליכי הפאזה, האפס והארקה.

יט. מהדקים:
- יש להשתמש במהדקים קפיציים על מסילה עם לשוניות קפיציות דוגמת SAK תוצרת ווידמילר.
- כל המהדקים יהיו למוליכים בחתך מינימלי של 4 ממ"ר.
- המהדקים יותקנו בסרגל, במקרים של מספר מהדקים על אותו מעגל יש להתקין גשר פנימי (פניקס).

כ. מפסקים אוטומטיים זעירים (מאז"ם):
המפסקים יהיו מתוצרת סימנס דגם 5sx בעלי אופייניים L/G לפי דרישה מותאמים להתקנה על מסילה. (כושר ניתוק 10ka כולל תקן vde). או ש"ע מאושר מראש ע"י המתכנן.

כא. מפסקים אוטומטיים מגנטיים תרמיים (מאמ"תים):
יהיו מתוצרת סימנס או מרלן ג'ראן או סאצ'ה או ש"ע. הגנות מגנטיות וטרמיות ניתנים לכוון, ויתאימו לטמפ' סביבה של 40 מעלות צלסיוס, כמו כן יכללו ידיות מצמד ומגעי עזר.
הערה: מפסקי אוויר יהיו מתוצרת WES,SP100 או SACE MEGAMAX.

כב. מגעים ומתנעים יהיו מתוצרת סימנס או טלמכניק או ש"ע, בעלי אופיין AC3 ל-3 מיליון פעולות, יכללו מגעי עזר בכמות הדרושה ויסווגו לפי הספק או זרם.

כג. ממסרי פיקוד שקע - תקע יהיו מתוצרת רלקו או אמרון או איזומי.

כד. ממסרי זרם פחת לאדמה יהיו מתוצרת סימנס כולל תו תקן VDE.

כה. מפסקי פקט לפיקוד יהיו מתוצרת ברטר וכוללים ידיות מצמד ורוזטות חרוטות.

כו. לחצנים יהיו עגולים בקוטר 22.5 מ"מ בעלי דרגת אטימות IP55 מתוצרת קלונקר מילר, טלמכניק, ברטר, המגעים יהיו ל10 אמפר. הדקי החיבור של הלחצנים יהיו מושקעים לפי דרישת התקן האירופי.

כז. מנורות סימון תהיינה מסוג "LED" למתח נמוך 24 וולט.
נורות סימון מתח תופעלנה ע"י לחצן קפיצי.

כח. נתיכי HRC (מנתקי נתיכים) יהיו ע"י ידית שליפה משותפת ובעלי תאי כיבוי קשת, מתוצרת סימנס או מרלן ג'ראן.

כט. מכשירי מדידה יהיו מתוצרת ארדו או IME, האמפרמטרים יהיו עם סקלת קצר. רב מודד מתוצרת SATEC יותקן בכל לוח ראשי וכפי שיידרש.

ל. קבלי שיפור כפל ההספק יהיו למתח עבודה 400 וולט שלוב, תלת פאזיים, לתדירות 50 הרץ, בעלי הפסדים נמוכים, עם נגדי או סלילי פריקה ויכללו את הכבלים המחוברים ללוח. הקבלים יהיו מתוצרת אלקו (חומר הבידוד של הקבלים יהיה בלתי רעיל ובלתי דליק).

לא. בקר לקבלי שפור כפל הספק - מתוצרת EMC.

לב. מתמרי זרם, מתח הספק וכו'- מתוצרת RIS או קמיל בואר.

לג. כבלים ומוליכים:
- כבלים ומוליכים יהיו בחתך עגול.
- כל כבל יזוהה ע"י תג פלסטי המציין מס' מעגל ויעוד.
- מוליכים מעל חתך 6 מ"מ יהיו מסוג שזור ולא מגיד יחיד.
- אין לבצע מופות חיבורים. כל המוליכים צריכים להיות מחתיכה שלמה.

- כל בצוע מופה תאושר ע"י המפקח ותהיה מסוג "שקוף" ביציקה בחוץ ומתכווץ מכני בפנים.

לד. צנרת וקופסאות חיבורים למערכות גלוי אש ופריצה יהיו בצבע אדום.

הערה: כל הציוד בלוחות לפי הרשום בסטנדרט או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל בפרויקט.

27. <u>מערכת חימום</u>

א. מערכת החימום תהיה מסוג משאבת חום המותאמת לשימוש בבריכות שחייה, בהספק חימום ע"פ המצוין בכתב הכמויות עם פליטת אויר צידית או עילית ע"פ הנחיות מנהלת הפרויקט בכיפוף למיקום הסופי של היחידות כדוגמת מערכת של VAX או PROTEAM ש"ע מאושר.
ב. מחליף החום הפנימי יהיה מטיטניום ומדחס בתצורת SCROLL.
ג. מקדם יעילות מינימלי COP 5.
ד. מחיר יחידות החימום יכלול תושבת ממתכת \ פיברגלס עם אגנית או אמצעי אחר לאיסוף וניקוז מי העיבוי.
ה. מבנה עמיד בקורוזיה.
ו. צנרת אל משאבות החום תבודד בבידוד תרמי כדוגמת ענביד.
ז. למשאבות החום תותקן מערכת שליטה מרכזית.
ח. כל משאבת חום תותקן עם 2 ברזי ניתוק, שעוני לחץ כניסה ויציאה, משחרר אוויר אוטומטי וברז וויסות ספיקה (ללא ידית).
ט. משאבות החום יותקנו במיקום מאוורר למניעת קצרי אוויר.

28. <u>עבודות נירוסטה:</u>

י. כל האלמנטים מנירוסטה הבאים במגע עם מי הבריכה יהיו מנירוסטה 316 בגימור מלוטש עם כולל פסיבציה.
שערים, מעקות חיצוניים אפשר שייוצרו מנירוסטה 304 בגימור כנ"ל.
יא. כל העמודים המותקנים סביב הבריכה (מעקות, סולמות וכו') יכללו רוזטות מנירוסטה 316. שילוט עומק, מסלולי שחייה וכו' יותקנו עם תושבת נשלפת הניתנת לחיזוק ע"י בורג הידוק מנירוסטה.
יב. כל פריטי אבזור הנירוסטה יכללו התחברות להארקת יסוד.
יג. באחריות הקבלן הגנה על פריטי הנירוסטה מפני שטיפת המתחם בכימיקלים קורוזיביים עד למסירה סופית של המתקן.

29. <u>אוורור חדר מכונות</u>

א. מערכת האוורור של חדר המכונות תתוכנן כך שכל נפח האוויר יוחלף 20 פעם בשעה.
ב. חדר כימיקלים ומכל האיזון יאוורר אף הם בקצב של 20 החלפות בשעה.
ג. יניקת האוויר תבוצע בנפרד בכל חדר ע"י תעלות PVC.

ד. יש לתכנן כניסת אויר לחדרים מחלקם התחתון.
ה. במידה והכניסה לחדר הכימיקלים ממוקמת בתוך חדר המכונות יש להתקין דלת אטומה לחדר הכימיקלים ולהקפיד על סגירתה לאורך כל שעות היממה.

30. <u>אופני המדידה ותכולת המחירים</u>

א. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות . שינוי באמצעים ושיטות עבודה ביוזמת הקבלן ,לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על הנדרש במפרט זה ו\או בכתב הכמויות.
ב. צינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם ויכללו את כל אמצעי התמיכה המאושרים ע"י המפקח, שרוולים וחומרי עזר, (אלא אם פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות) תיקוני בידוד ,צבע ,ציפוי וכו' צינורות שנפגעו, חפירה בכלים מכניים או בידיים ,חציבה ,עטיפת חול, מילוי בהידוק ויישור, הכנסת שרוולים בקירות , צביעת הצנרת מכל הסוגים.
ג. מגופים, אלחוזרים, שסתומים וכו ,ימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקומם. מחירם יכלול אוגנים נגדיים, ברגיי הידוק, אטמים, רקורדים ושילוט.
ד. בהגדרת ספח צנרת יכללו: קשת \ זווית 90 או 45 מ', מופה, הסתעפויות, רקורד. סט הכולל אוגן + תותב + ברגים יחושב כספח אחד.
ה. סעיפים המוגדרים כקומפלט יכללו את כל הנדרש להשלמת התקנת הסעיף הנ"ל ללא מדידה נוספת.

31. <u>מסירת המתקן, תיק מתקן ותוכניות עדות (AS-MADE)</u>

א. באחריות הקבלן תיאום ועמידה בתנאי ביקורת משרד הבריאות, משרד לאיכות הסביבה, מכון התקנים ושאר הרשויות הרלוונטיות לאישור עבודתו באתר.
ב. במידה ובוצעו ע"י הקבלן שינויים בתכנון המקורי בין אם באישור או שלא באישור המתכנן, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לאישור שינויים אלו מול הרשויות הרלוונטיות.
ג. עם מסירת המתקן יגיש הקבלן למזמין תיק מתקן ותוכניות AS MADE אשר עלותן תיכלל במחיר העבודה הכללי. תיק המתקן יכלול:

a. כל מפרטי הציוד אשר הותקן בפועל במתקן.
b. תעודות אחריות עבור פרטי הציוד השונים.
c. הוראות הפעלה למתקן באופן כללי ולרכיבים השונים באופן ספציפי.
d. תוכניות לוחות החשמל.
e. תוכניות AS MADE אשר יכללו, מיקום מדויק של מהלכי תוואי הצנרת בקרקע ובתוך יציקות הבטון, צילומים דיגיטליים של כל רכיבי הצנרת שאינה גלויה (בתוך יציקות הבטון ובאדמה), סכמות זרימה – במידה ובוצעו שינויים מאושרים מהסכמות המקוריות במהלך שיצוע העבודה.

f. העתקים חתומים של כל בדיקות הלחץ לקטעי הצנרת השונים.
g. אישור בודק חשמל מוסמך עבור כל עבודות החשמל.

32.נספחים:

דוגמה לטופס בדיקת לחץ – צנרת

תאריך ושעה	
אתר	
בריכה	
סוג צנרת (שימוש \ חומר)	
לחץ בדיקה	
מועד התחלת בדיקה	
מועד סיום בדיקה	
ממצאים	
שם וחתימת מבצע הבדיקה	
שם וחתימת נציג פיקוח	