

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' 25-293

כרך ב'

המפרט המיוחד

ת"ש ביוב נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

כרך א' "ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות", בהוצאת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב (להלן "המפרט הכללי"), כרך א' חלקים 1, 2, 3, מהדורה רביעית שנת 2009

כללי - מכרז עין נטפים

מידע והוראות למשתתף במכרז

כרך ב' המפרט המיוחד - חוברת זאת כוללת:

- חלק 1 - הוראות כלליות
- חלק 2 - המפרט המיוחד
- חלק 3 - כתב כמויות בנארית 1-6878
- חלק 4 - טפסי המכרז והחוזה
- חלק 5 - רשימת הציוד המוצע ע"י הקבלן
- חלק 6 - רשימת תוכניות
- חלק 7 - בקרת עבודות צנרת
- חלק 8 - דו"ח יועץ קרקע

כרך ג' המפרט המיוחד - חשמל ובקרה - מטרה-ווט, יימסר בנפרד

יוני 2024

פ.מ. 3-6878



■ תכנון ויעוץ הנדסי
■ עבודות מים וביוב
■ מתקנים לטיפול במים ושפכים
■ תיעול, ניקוז והשקיה

בלשה-ילון
מערכות תשתית בע"מ



רח' המסילה 20א', נשר 3688520, טל. 04-8603600, פקס. 04-8603601
Web site: www.bj-is.com, E-mail: balasha@bj-is.com

עין נטפים - חברת המים והביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב נחל שחורת

צוות תכנון ראש המערכת

- | | | |
|--|---|-------------------|
| מר אריק אשכנזי, מהנדס תאגיד המים עין נטפים | - | ראש הצוות |
| מר אליהו צלאל, בלשה-ילון מערכות תשתית בע"מ | - | מתכנן ראשי |
| מר דוד שחם, הנדסת מבנים | - | מהנדס קונסטרוקציה |
| מר משה אוחנה, מטרה-וט הנדסת חשמל ובקרה | - | הנדסת חשמל ובקרה |
| ישי דוד, יהודה בנישתי ביסוס מבנים ותשתיות בע"מ | - | ייעוץ קרקע |

ת"ש ביוב נחל שחורת

תוכן העניינים

עמ'	נושא
1	פרק 00 - הוראות כלליות
1	00.1 תכולת המפרט הכללי
1	00.2 היקף המפרט
1	00.3 עדיפות בין מסמכים
1	00.4 תיאור העבודה
2	00.5 אתר העבודה
2	00.6 אחריות הקבלן לתפעול ת"ש שחורת בתקופת העבודה
2	00.7 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן
2	00.8 הערות לביצוע ראש מערכת הביוב
3	00.9 היקף הצעת הקבלן
3	00.10 רישיונות ואישורים
3	00.11 תוכניות למכרז ולביצוע
4	00.12 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)
5	00.13 תקופת הביצוע ולוח הזמנים
5	00.14 בא כוחו של הקבלן
6	00.15 פיקוח על העבודה - סמכויות המפקח
6	00.16 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם
7	00.17 מהנדס בטיחות
7	00.18 אמצעי בטיחות וזהירות
7	00.19 מים, חשמל ודרכי גישה
8	00.20 מדידה וסימון
8	00.21 משרד שדה
9	00.22 ציוד וחומרים
9	00.23 סילוק עודפי חומרים ופסולת
10	00.24 ספר ראש מערכת הביוב - ת"ש שחורת
10	00.25 הרצה וקבלת העבודה עם השלמתה
10	00.26 אופני מדידה לתשלום בגין פרק משנה 00 - הוראות כלליות
12	המפרט המיוחד
13	פרק 01 - עבודות עפר
13	01.01 כללי
13	01.02 סימון ומדידות
13	01.03 חפירה כללית
14	01.04 ביצוע עבודות עפר

תוכן העניינים (המשך)	
נושא	עמ'
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר	15
02.01 עבודת בטון יצוק באתר	15
02.02 כיסוי הבטון על הברזל	15
02.03 תאי בקרה	16
02.04 הכנה ליציקה	16
02.05 פלדות הזיון	16
02.06 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום	16
02.07 יציקת הבטון	16
02.08 בדיקת אטימות	18
02.09 תיקוני בטון פגום	19
02.10 בדיקת מדגמים	19
02.11 מעברים ביציקות	19
02.12 פרוק תבניות והפסקות יציקה	19
02.13 הארקות יסוד	20
02.14 דיוק וסטיות מכסימליות מותרות	20
02.15 אשפרת בטון	20
02.16 תיקוני בטון במבנים המכילים מים	21
פרק 05 - עבודות איטום	22
05.01 כללי	22
05.02 רציפות שכבות האיטום	22
05.03 הצעות שינוי ואישור דוגמאות	22
05.04 אחריות הקבלן	22
05.05 דרישות כלליות	22
05.06 איטום רצפות בחם	23
05.07 איטום הקירות התת קרקעיים בחם	23
05.08 איטום תפרי הפסקת יציקה	23
05.09 ציפוי בטיח אפוקסי צמנט מיוחד	23
05.10 ציפוי מגן במערכת פרמקור 3326	24
אופני מדידה ותשלום מיוחדים עבודות עפר, בניה ואיטום	25

תוכן העניינים (המשך)	
נושא	עמ'
פרק 06 - עבודות מסגרות פלדה או פלסטיק משוריין	26
06.01 עבודת מסגרות – כללי	26
06.02 מעקות וסולמות	26
06.03 סבכות הליכה	27
06.04 סגר קיר עגול וסגרי תעלה	27
06.05 מפעיל חשמלי	30
06.06 מדידה לתשלום בגין סגרי תעלה, סגר קיר ומפעילים חשמליים	31
פרק 08 - עבודות חשמל ובקרה	32
מטרה וט הנדסת חשמל ובקרה בע"מ - ראה בכרך ג' - מס' 3015/48539	32
פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום)	32
12.10 עבודות מסגרות – גדר היקפית	32
פרק 29 - שילוט	33
29.01 כללי	33
29.02 אחידות, ייחוד ונוהל	33
29.03 חומרים	33
29.04 צבעים וגוונים	33
29.05 גרפיקה	34
29.06 מאפיינים ייחודיים של סוגי השילוט השונים	34
29.07 אופני מדידה לשילוט	36
פרק 51 - פיתוח שטח	37
51.01 עבודות פיתוח השטח	37
51.02 אופני מדידה לעבודות עפר ופיתוח שטח	37
51.03 אופני מדידה לעבודות גידור ושערים	37
פרק 57 - עבודות צנרת מים וביב	38
57.01 עבודות עפר	38
57.02 צינורות	39
57.03 סימון קווי מים	40
57.04 ברזי שריפה	41
57.05 חיבור לקווים קיימים	41
57.06 שוחות מגופים ואביזרים	41
57.07 שוחות בקרה לביוב	42
57.08 גשר אביזרים בסניקה של תחנת השאיבה	44
57.09 אביזרי צנרת ופרטים אביזרים הידראולים	45
57.10 בדיקות ומסירת מערכות מים וביוב	48
פרק 60 - ציוד אלקטרו-מכני ועבודות צנרת פלדה	52
60.01 כללי	52
60.02 בדיקות, הרצה, מסירה והפעלה ואחריות הקבלן	52
60.03 מסנן-דחסן אנכי Rok4, תוצרת חברת HUBER, להתקנה בתעלה	53
60.05 אופני מדידה ולמסנן אנכי, מסוע ודחסן	56

תוכן העניינים (המשך)		
נושא	עמ'	
60.06 משאבות ביוב טבולה	56	
60.08 השלמות לאופני מדידה לציווד אלקטרו-מכני	56	

- חלק 3 - כתב כמויות בינארית 1-6878
- חלק 4 - טפסי המכרז והחוזה
- חלק 5 - רשימת הציווד המוצע
- חלק 6 - רשימת תוכניות
- חלק 7 - בקרת עבודות צנרת
- חלק 8 - דו"ח יועץ קרקע - 4.03.2024 פרויקט מס' פר 2-944

כרך ג' - עבודות חשמל ובקרה

מטרה וט הנדסת חשמל ובקרה בע"מ - בכרך ג' - מס' 1-3524-50933 מיום 6.06.2024

עין נטפים - חברת המים והביוט אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוט נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

כרך ב' - חלק 1

הוראות כלליות

פרק משנה 00 - הוראות כלליות

00.1 תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי חוזה ומפרט, הוא כרך א' - כללי, חלקים 1, 2 ו-3, "ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות", בהוצאת המינהל לפיתוח תשתיות ביוב (להלן "המפרט הכללי"), מהדורה רביעית שנת 2009 (כריכה ירוקה), הכל כאמור באותו מפרט וכן עם המפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם (להלן "המפרט הבינמשרדי").

00.2 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל"ביצוע עבודות ביוב ברשויות המקומיות" מהדורה רביעית 2009 ול"מפרט הבינמשרדי", לתוכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט מיוחד זה.

00.3 עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין הדרישות במסמכים השונים ייחשב סדר העדיפות כלהלן (המוקדם עדיף על המאוחר):

1. תוכניות למכרז - ביצוע כמפורט.
2. כתב כמויות ולוח המחירים בחוזה הקבלן.
3. כרך ב' - מפרט מיוחד לביצוע הקמת מרכז ביוב שדה תעופה רמון
4. כרך א' - כללי, ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות", מהדורה רביעית שנת 2009.
5. המפרט הבינמשרדי.
6. תנאי חוזה.
7. תקן ישראלי ובינלאומי הנוגע לעניין.

00.4 תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הקמת תחנת שאיבה לביוב באזור תעשייה נחל שחורת שבצפון העיר אילת.

התחנה המתוכננת מחליפה תחנה קיימת אותה יש להפעיל ברציפות בכל תקופת הקמת התחנה החדשה ולפרק בהתאם להנחיות המפקח ם השלמת התחנה החדשה והפעלתה.

תחנת השאיבה לביוב נחל שחורת כוללת בתוכה:

- א. מערך של מגובים דחסן ועגלת אשפה.
- ב. מיכל הפרדת שומנים.
- ג. מאגר לשעת חרום בנפח 110 מ"ק.
- ד. תחנת שאיבה לביוב כולל העתקת ציוד שאיבה מתחנה קיימת.
- ה. עגורן זרוע
- ו. גשר אביזרי צנרת לחיבור תחנת השאיבה למערכת הביוב האזורית.
- ז. הסדרת צנרת הביוב בכניסה לתחנה וגלישת חרום.
- ח. עבודות חשמל ובקרה.
- ט. פתוח שטח התחנה עם השלמת העבודות.

העבודות כוללות בין היתר:

עבודות חפירה, מילוי ופיתוח שטח, עבודות בניית מבנה מגובים וציודו, מבנה חשמל ובקרה, רכישת ואספקת ציוד אלקטרו מכני וצנרת, עבודות חשמל ובקרה וכל עבודות הקשור בהקמה מושלמת של מערך השאיבה והמגובים, הרצה במשך שלושה חודשים ומסירה מושלמת למזמין.

העבודות תבוצענה עפ"י התוכניות, המפרטים וכן עפ"י הוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה של המזמין ושליחו.

אתר העבודה נמצא בתחום תחנת השאיבה הקיימת ובכביש הראשי של אזור התעשייה, הנחת צנרת ביוב.

תחנת השאיבה לביוב נחל שחורת קולטת ביוב מאזור התעשייה. סך תפוקת הביוב היומית בתחנה מגיע לכדי 370 מ"ק ליום. תחנת השאיבה סונקת את הביוב למט"ש אילת באמצעות צינור סניקה. צינור הסניקה משרת את תורמי העיר אילת כולה.

עבודת הקבלן תבצע בתחום המסומן בתוכניות, ו/או זה שיורה המפקח באתר, ברוחב המינימאלי האפשרי. "המזמין" יציין לקבלן את גבולות השטח בו רשאי הקבלן לרכז חומרים וכלים ולהקים את מחסניו. כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הנוספות שתיגרמנה כתוצאה מחרירת הקבלן מהתחום שיוקצה תחולנה על הקבלן במלואן ותהיינה על חשבונו ולא ישולם לו כל פיצוי ע"י "המזמין".

חתימתו של הקבלן על מכרז/חוזה זה מהווה הסכמתו לניכוי כספי פיצויים עבור נזקים שייגרמו למזמין כתוצאה מעבודתו באתר מכל סכום שיגיע לו מ"המזמין" עבור ביצוע עבודה זו.

00.6 **אחריות הקבלן לתפעול ת"ש נחל שחורת הקיימת בתקופת העבודה**

במועד כניסת הקבלן לעבודה באתר הקבלן יקבל על עצמו את האחריות המלאה לפעולת תחנת השאיבה לביוב ובעצה עם מפעיל התחנה מתעם המזמין – חברת עין נטפים מערכות מים וביוב אילת בע"מ.

האחריות משמעותה הפעלה רציפה ותקינה של תחנת השאיבה במשך העבודה ו 24/7 של השבוע. משמעות הדבר מניעה מוחלטת של גלישות ביוב, טיפול מידי בכל תקלה כולל שאיבות חרום וסילוק ביוב בביוביות בהתאם לתנאים.

00.7 **בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן**

הקמת תחנת השאיבה מבוססת על דו"ח יועץ קרקע, ישי דוד יהודה בנבנשתי – ביסוס מבנים ותשתיות בע"מ דוח מס' פר 2-944 מיום 4.3.2024.

דו"חות אלה מהווה חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד ומצורף למפרט המיוחד.

ההמלצות הכלולות בדו"ח מחייבות את המתכננים והקבלן המבצע.

רואים את הקבלן כמי שלמד את דו"ח הקרקע והמלצות הביסוס, ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, הכבישים, התשתית, מערכות השירותים התת-קרקעיות והעיליות, המבנים, הבתים, המתקנים והקירות התומכים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

"המזמין" לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי הכרת תנאי כל שהוא, תנאי מזג אוויר, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/החוזה.

00.8 **הערות לביצוע מבנה ראש מערכת הביוב**

00.8.1 **הגדרות המפרט המיוחד לביצוע השלד**

המפרט המיוחד - פירושו המסמכים הבאים:

המפרט הבינמשרדי (אינו מצורף) לעבודות בניין בהוצאת הועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבניין ומחשובם וכן מפרטים כלליים של מערכת הביטחון - ההוצאה לאור של משרד הביטחון (האוגדן הכחול), על כל פרקיו הרלוונטיים למכרז זה, כולל פרק מוקדמות - 00.

כל הפרקים במהדורתם האחרונה.

- התקנים הישראליים. כל התקנים במהדורתם האחרונה (אינו מצורף).

- תנאים כלליים מיוחדים.

- מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים.

המפרט - פירושו צירוף כל המסמכים שפורטו לעיל. המפרט או חלקיו, בין אם הם מצורפים פיסית לחוברת המכרז ובין אם לאו, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.

00.8.2 מפרט מיוחד באתר

הקבלן יחזיק, במשך כל תקופת העבודה, במשרד האתר, עותק של המפרט הבין משרדי על כל פרקיו הרלוונטיים למכרז/חוזה זה.

כמו כן יחזיק הקבלן באתר עותק של ת"י 2378 חלק 2 "קירות מחופים באבן טבעית: קירות מחופים בקיבוע רטוב (2005) ות"י 2378 חלק 1 "קירות מחופים באבן טבעית: אבן טבעית לחיפוי ודרישות כלליות ממערכת החיפוי" (2003).

המסמכים הנ"ל שבאתר יועמדו לרשות המפקח בכל עת.

00.8.3 אחריות לביצוע השלד

עם תחילת העבודה ימנה הקבלן מטעמו מהנדס האחראי לביצוע השלד ויודיע בכתב למפקח על המינוי. מהנדס זה יהיה רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים למקצוע הנדסה אזרחית, בעל רישיון בתוקף ובעל הכשרה בתחום קונסטרוקציות בטון. המהנדס האחראי לביצוע השלד יחתום על טופס מתאים בדבר אחריותו לביצוע השלד וכן יחתום על תוכניות ההגשה באגף ההנדסה ברשות המקומית. בגמר העבודה יחתום, כפי שיידרש, על המסמכים הדרושים לקבלת תעודת גמר וטופס 4.

00.8.4 מהנדס ביצוע לעבודות השלד

הקבלן יעסיק בקביעות ובמשך כל תקופת ביצוע עבודות השלד מהנדס ביצוע אשר יטפל באופן אישי בתיאום ובפיקוח על העבודות. מהנדס זה יהיה בעל הכשרה בתחום קונסטרוקציות בטון, יהיה רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים למקצוע הנדסה אזרחית, בעל רישיון בתוקף ויהיה בעל ניסיון מוכח בביצוע מבנים הידראוליים מסוג המבנים בפרויקט זה.

00.8.5 הערות על גבי תוכניות הקונסטרוקציה

תוכניות הקונסטרוקציה המפורטות יימסרו לקבלן הזוכה במכרז בלבד.

ההערות על גבי תוכניות הקונסטרוקציה הינן חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד לעבודות והן מחייבות לביצוע. ההערות הינן תמציתיות בלבד ומטרתן להפנות תשומת לב הקבלן לדרישות מיוחדות. הדרישות המלאות והמפורטות נמצאות במפרט המיוחד ובסעיפי כתב הכמויות.

00.9 היקף הצעת הקבלן

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות ובתוכניות שבמכרז/חוזה זה על כל חלקיו. הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותיפסל על הסף.

הרשות בידי "המזמין", ו/או בידי בא כוחו, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להוסיף במסגרת חוזה זה, סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו כן רשאי "המזמין" להקטין את היקף העבודה ו/או לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע פיצוי כלשהו או שינוי במחירי היחידה בשל כך.

00.10 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה מתחייב הקבלן להשיג ולהמציא ל"מזמין" ולמפקח את כל האישורים, הרישיונות, התנאים לביצוע העבודה והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות מכל הרשויות המוסמכות. לצורך זה "המזמין" מתחייב לספק לקבלן, לפי דרישתו, מספר מספיק של העתקי תוכניות והקבלן מתחייב להשיג את הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם, על חשבונו, לרשויות את כל ההוצאות שתידרשנה על ידן ולספק להן, על חשבונו, את כל הערבויות שתידרשנה על ידן לצורך קבלת האינפורמציה, הרישיונות והאישורים כאמור לעיל ולעבוד בהתאם לאמור בהם.

כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: עיריית אילת, רשות העתיקות, משרד הבריאות, רשות הניקוז, חברת החשמל, בזק, חרות כבלים אחרות וכל רשות סטטוטורית אחרת.

00.11 תוכניות למכרז ולביצוע

רשימת התוכניות המצורפות ל"מכרז" מפורטות במפרט המיוחד.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי התוכניות למכרז הינן תוכניות עקרוניות המסומנות בחותמת "למכרז בלבד", הבאות להבהיר את סוגי העבודות והיקפן והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. התוכניות "לביצוע" תוכנה ותעודכנה לפי מידות הציד. כתוצאה מכך, לפני הביצוע עשויים לחול שינויים מסוימים בתוכניות, כגון שינויי מידות לפי הציד שיוצע ע"י הקבלן ויאושר ע"י

המפקח להספקה והתקנה, שינויים בבסיסים ובפתחים, תוספת חריצים וחורים שונים או שינויים אחרים מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה כל זכות לדרוש פיצוי כלשהו ו/או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים ושינויים אלו, ו/או עקב המתנה לסיום עדכון והכנת תוכניות "לביצוע" שתוכנה לפי מידות הציווד שיוצע ויסופק על ידו. כמו כן ייתכן כי לפני ו/או תוך כדי ביצוע העבודה תימסרנה לקבלן תוכניות עבודה נוספות שלא נכללו במסגרת המכרז.

סט התוכניות למכרז אינו כולל תוכניות מפורטות לקונסטרוקציה של מבנה התחנה. תוכניות אלה יימסרו לקבלן הזוכה בלבד.

למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתוכניות ובעובדה כי תוספנה תוכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו על ידי הקבלן בהצעתו ומחירי יחידה אלה ייחשבו כסופיים.

עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז/החווה יבדוק אותם הקבלן ויודיע מיד למפקח על כל טעות, חסרה, סתירה ואי-התאמה בין התכניות לבין עצמן ו/או בין התוכניות ובין שאר מסמכי המכרז/החווה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, יישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לאו.

00.12 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למפקח ולמזמין תוכניות בדיעבד - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות סעיף מס' 300.6 של "המפרט הכללי" וסעיף מס' 570002 של "המפרט הבינמשרדי".

בניגוד לנאמר בסעיף מס' 300.6 של "המפרט הכללי", "המזמין" שומר לעצמו את הזכות לבצע את התוכניות בדיעבד, כולן או מקצתן, באמצעות מודד מוסמך שייבחר על ידו. הקבלן יסייע בכל כפי שיידרש, לפי הוראות והנחיות המפקח, למודד בעבודתו.

התוכניות בדיעבד תענינה על הדרישות המפורטות להלן:

(1) התוכניות בדיעבד תהיינה ממוחשבות במלואן ותימסרנה למזמין כקבצי **DWG** על גבי דיסקים (שלושה סטים של דיסקים), ובהדפסת תוכניות על גבי גיליונות נייר שקוף (אורגניל), וחמישה (5) סטים של העתקים. האורגינלים וההעתקים יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך על גבי חותמתו, ע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן וע"י המפקח באתר שיאשרו בכתב ידם ובחתימתם את אמיתות התוכניות. על גבי כל תוכנית יירשם שם ותיאור העבודה, שם הקבלן ושם המודד. התוכניות בדיעבד תהיינה חלק מספר תחנת השאיבה.

התוכניות בדיעבד תהוונה את בסיס חישוב הכמויות לצורכי תשלום. בדיקתו של המפקח, חתימתו ואישורו כי התוכניות הוכנו והוגשו כנדרש הם תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון של הקבלן ע"י המפקח.

(2) התוכניות בדיעבד תתבססנה על מדידה ממוחשבת חתומה ומאושרת שתוכן על ידי מודד מוסמך, שברשותו כל הציווד והתוכנות הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת.

- התוכנית בדיעבד הממוחשבת תהיה ניתנת לקליטה בתוכנת אוטוקד 2000 (AUTOCAD) או שווה ערך טכני.

- הרקע לתוכניות בדיעבד הממוחשבות יהיו תוכניות התכנון הקיימות של העבודה. בתוכניות בדיעבד כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור בהיעדר כל הערה אחרת. תוכנית בדיעבד תהיה בקנ"מ של מפות התכנון. החלוקה לגיליונות תהיה זהה לזו של תוכניות המתכנן.

- כל המידע הדרוש יפורט במלואו בתוכניות בדיעבד.

- המדידה תהיה מחולקת לשכבות; שכבות לנושא עבודות עפר, שכבות למבנים, שכבות לעבודות צנרת ועבודות חשמל שהותקנו בתוך המבנים, שכבות לנושא קווי הצינורות לפי מערכת (קו ביוב גרביטציוני, קו ניקוז, קו מים או קו סניקה) לפי סוג צינור ולפי קוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר, שכבות לשוחות, שכבות לטקסט עבור שוחות ושכבות לנושא קווי חשמל ותקשורת לפי סוג.

- כל האובייקטים הכלולים בתוכנית בדיעבד יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

- השרטוט יעשה התאם לסטנדרט עין נטפים כמפורט בנספח 11.
- (3) התוכנית בדיעבד של ראש מערכת הביוב של שדה תעופה רמון על מרכיביה השונים תכלול את הנתונים הבאים:
 - עבודות עפר - חפירה ומילוי, כולל פירוט סוגי החומר בו השתמש הקבלן ומבנה שכבות עד קרקע טבעית.
 - המבנים השונים שיבנו ע"י הקבלן - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.
 - השוחות השונות - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.
 - רומים ומידות של עבודות עפר.
 - רומים, מידות ומיקום שכבות מצעים.
 - תוכניות מפורטות של עבודות הרכבת הציוד מכני-חשמלי והצנרת בתוך המבנים והשוחות.
 - תוכניות מפורטות של כל הצנרת התת-קרקעית באתר המתקן.

00.13 תקופת הביצוע ולוח הזמנים

על הקבלן לבצע את העבודה על כל מרכיביה על פי לוח זמנים מאושר מראש, לא יאוחר מאשר תוך 18 חודשים קלנדאריים מיום התחלת העבודה הנקוב ב"צו התחלת העבודה", כמוגדר בחוזה.

מיד לאחר קבלת "צו התחלת העבודה" ולפני תחילת ביצוע העבודות, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לביצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל בעבודה במקום שיוורה המפקח ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח.

מומלץ להכין לוח זמנים לבצוע בהתאם לסדר העבודות שלהלן: גידור, העתקת צנרת הסניקה, בניית מבנה החשמל והפעלת מערכת החשמל החדשה, בניית מבנה המגובים, הנחת צינור ביוב בין מבנה המגובים לשוחת השאיבה, העתקת קווי הביוב, פתוח שטח.

הקבלן יגיש למפקח, תוך שבוע מיום קבלת צו התחלת העבודה וסדר העדיפויות, לוח זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה המתאים לסדר העדיפויות הנ"ל. לוח הזמנים המוצע ע"י הקבלן יוכן עפ"י "לוח גנט" ממוחשב, תוך שימוש בתוכנת MS-PROJECT, ויאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, לרבות הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע. "לוח גנט" ממוחשב, מעודכן, יצורף לכל חשבון ביניים של הקבלן ויהיה תנאי לאישור החשבון, הכל כמפורט ב"נוהל תשלומים במסגרת המינהל לפיתוח תשתיות ביוב". כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

לוח הזמנים יעודכן ע"י הקבלן מדי שבועיים ו/או לפי דרישת המפקח.

המפקח יהיה רשאי לשנות, לפי שיקול דעתו, את סדר העדיפויות תוך כדי ביצוע העבודות והקבלן לא יקבל כל תשלום או פיצוי עבור הכנסת שינוי המתחייב מכך בלוח הזמנים.

00.14 בא כוחו של הקבלן

- א. הקבלן ימנה בא כוח מטעמו, שיימצא באתר במשך כל שעות היום, ובמשך שעות הלילה, אם הדבר יידרש, בכל תקופת ביצוע העבודה. הקבלן יודיע למפקח בכתב מי הוא בא הכוח הנ"ל. בא כוחו של הקבלן ייקרא בחוזה זה: "מנהל העבודה". מנהל העבודה יהיה מנהל עבודה מוסמך, בעל רישיון כדין ממשרד העבודה, ובעל ניסיון קודם מוכח בביצוע עבודות דומות, בכל הקשור לאופי, סוג העבודה והיקפה.
 - ב. בנוסף למנהל העבודה ימנה הקבלן לצורך ביצוע העבודות מנהל פרויקט מטעמו, שיהיה בעל הכשרה של מהנדס מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי מוכח של 5 (חמש) שנים לפחות, בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות מן הסוג של עבודות נשוא חוזה זה (להלן: "מהנדס הביצוע").
- מהנדס הביצוע יימצא באתר העבודה, כל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע, וישמש כנציגו הבכיר של הקבלן. מהנדס הביצוע יחתום על מכתב התחייבות ל"מזמין" שהעבודה תבוצע בהשגחתו ותחת פיקוחו והוא האחראי על הביקורת.

00.15 פיקוח על העבודה - סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי מכרז/חוזה זה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של "המזמין" והוא לבדו יהיה רשאי לפרש את התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו והקבלן חייב יהיה לציית להוראות המפקח. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה, אולם כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ה. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרטים או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הכל לפי תנאי החוזה.
- ו. המפקח ימסור לקבלן, לפני תחילת ביצוע העבודה, העתקים של תוכניות חתומות "לביצוע" ושל המפרטים. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התוכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות "לביצוע". כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכניות כנ"ל לא תתקבל וכל הנזק והאחריות יחולו על הקבלן.
- ז. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות. על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.
- ח. על הקבלן לתקן, על חשבונו ועל אחריותו, כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תיחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרטים וכי האתר נוקה ונמצא מתאים למטרתו לשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים ו/או לדחיית תאריך גמר העבודות.

00.16 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

- על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעבירי מים, תעלות ניקוז, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים ולקבל אישורי חפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר.
- על הקבלן האחריות הבלבדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל המבנים, הגדרות, הקירות והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמות יסודותיהם ולהימנע מכל פגיעה בהם וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור ב"מפרט הכללי", על הקבלן לתקן בהקדם, על חשבונו, כל נזק שייגרם ליסודות, לבניינים, למבנים ולמתקנים קיימים.
- כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות עפ"י סעיף זה תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי דרישות סעיף זה.
- בכל מקרה של עבודה ליד מתקן, יסוד, מבנה, קיר ו/או מערכות צנרת עיליות ו/או תת קרקעיות או הצטלבות איתם יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, יתמוך וידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר.
- עבודות הסדרת מערכת הביוב בכביש הראשי של אזור התעשייה תעשה לאחר שהקבלן ממנה יועץ בטיחות להסדרת התנועה בכביש, אישור הסדרי התנועה על ידי המפקח, התקנת הסדרי התנועה ופירוקם בתום תקופת העבודה. התשלום בגין עבודות אלה כלול במחיר הנחת צנרת הביוב.

לצורך ביצוע מלא של הוראות החוק וצרכי הבטיחות **ימנה הקבלן ממונה בטיחות מוסמך** אשר ינחה את הקבלן ואת צוות העובדים וידאג לביטחון לכל המשתמשים בתחום העבודה - ת"ש ביוב שחורת.

ממונה הבטיחות יהיה בעל תעודה מתאימה וניסיון מוכח של מספר שנים. כממונה הבטיחות יגיש את תכנית הבטיחות לאישור משרד העבודה כנדרש.

בתחילת העבודה, עם מסירת צו התחלת העבודה, ימסור הקבלן למפקח את שם ממונה הבטיחות ויציג את התעודות המתאימות.

הקבלן יפעל בכל תקופת העבודה בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות ובאישור משרד העבודה - היחידה לגהות בעבודה.

בכל מקרה, גם אם לא מפורט הדבר בכתב הכמויות, רואים את העלות הכוללת של העבודות, הציוד והחומרים המתחייבים מנקיטת אמצעי זהירות ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורה בנפרד.

00.18 **אמצעי בטיחות וזהירות**

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות העבודה, העובדים והציבור המשתמש באתר העבודה. על הקבלן לנקוט, בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, עבודות בנייה, התקנת ציוד וצנרת, עבודות חשמל, הנחת צינורות, הובלת חומרים ואחסונם, הפעלת ציוד מכני או כל פעולה אחרת באתר עד למסירתו השלמה למזמין העבודה.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים להבטחת חיי אדם ורכוש באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה ואלו הנדרשות בהתאם לחוקי התכנון והבנייה. הקבלן יתקין דרכי גישה זמניות, פיגומים, דיפונים ותמיכות, מעקות, גדרות זמניות, אורות מהבהבים ושלטי אזהרה כנדרש, לרבות שמירה, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של חפירות, בורות, תעלות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר.

לפני תחילת העבודה בכל קטע ושלב יעביר הקבלן למפקח לאישור רשימה של כל אמצעי הזהירות, הדיפון, התמיכות והשלטים בהם בכוונתו להשתמש, כולל תכנון הנדסי מלא. מיד עם סיום יום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

בכל משך העבודה ובהתאם להתקדמות העבודה ינקוט הקבלן באמצעי הבטיחות הנדרשים בתחום העבודה ובפרק המיוחד של העבודה. למען הסר ספק, מדובר באמצעי בטיחות נדרשים בחפירות, בבניית מבנה הבטון התת קרקעי, בבניית המבנה העליון, בהתקנת הציוד והצנרת, בהקמת מערכות החשמל והבקרה, בפיתוח השטח ובכל עבודה הנדרשת להקמה מושלמת של תחנת השאיבה בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח.

עבודות חיבור למערכת ביוב קיימת ו/או למערכת ניקוז קיימת תבוצענה תוך כדי נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים שחלק מהם מתואר בסעיף מס' 300.18 של "המפרט הכללי".

הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שייגרם לאנשים, לבעלי חיים ולרכוש עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות בשל כך אשר תופניה אליו. לעומת זאת שומר "המזמין" לעצמו את הזכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר "המזמין" רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהי בגין נושא זה. אי תשלום הפרמיה בגין פוליסת ביטוח זאת הינה הפרה יסודית של תנאי החוזה והמזמין יהיה רשאי מיד לעכב את כל התשלומים המגיעים לקבלן.

בכל מקרה, גם אם לא מפורט הדבר בכתב הכמויות, רואים את העלות הכוללת של העבודות, הציוד והחומרים המתחייבים מנקיטת אמצעי זהירות כמפורט לעיל ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.19 **מים, חשמל ודרכי גישה**

המים והחשמל לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

על הקבלן להתקין, על חשבונו, את כל דרכי הגישה הדרושות ו/או להתקין דרכים זמניות שתידרשנה לביצוע העבודה.

00.20 מדידה וסימון

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף מס' 2.17 של "תנאי החוזה לביצוע המבנה ע"י הקבלן", בסעיף מס' 300.22 של "המפרט הכללי" ובסעיף מס' 570016 ב"מפרט הבינמשרדי".

כל עבודות המדידה והסימון תהיינה ממוחשבות במלואן ותתבצעה במערכת הקואורדינאטות והרומים ששימשה להכנת המדידות ששימשו כרקע וכבסיס לתכנון.

המפקח יבדוק ויאשר את נכונות המדידות והסימון ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח יחל הקבלן בביצוע העבודה.

לצורך ביצוע כל עבודות המדידה והסימון, שתהיינה ממוחשבות במלואן, יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ולדיוק עבודתו. המודד המוסמך ימצא באתר העבודה, בכל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים והציוד הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת וכוח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל עבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב של המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

אחריות הקבלן עבור מדידה וסימון היא מוחלטת ועליו יהיה לבצע, על חשבונו, כל תיקון במדידה ובסימון, אם כתוצאה משגיאה (של כל צד שהוא) ואם כתוצאה משינוי תוכניות.

לא ישולם בנפרד עבור עבודות המדידות והסימון, שפורטו במפרט מיוחד זה, וכן עבור מדידות נוספות ועבודות שרטוט שתידרשנה על ידי המפקח וההוצאות עבורן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב עבודות מדידה, סימון ושרטוט, בכל שלב של העבודה, ו/או עקב המתנה לסיום עבודות המדידה. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

אם הקבלן לא יבצע המדידה והסימון הנדרשים בכל שלב שהוא תוך שבוע מיום קבלת ההוראה מאת המפקח ו/או מיום סיום העבודה ו/או המודד שיועסק על ידי הקבלן לא יהא מודד מוסמך ו/או לא יהיה ברשותו הציוד הדרוש לעבודה במערכת ממוחשבת, רשאי המפקח (המזמין) לבצע את המדידה והסימון ע"י מודד מוסמך שייבחר על ידו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בכך, בתוספת דמי טיפול בשיעור של 15%.

00.21 משרד שדה

הקבלן יקים באתר העבודה, לצד מגרש ראש המערכת, משרד שדה לשימוש עובדי הקבלן, אכסון ציוד וחומרי בנייה ומשרד ייעודי למפקח.

בהתאם לאמור בסעיף מס' 300.15 ב"מפרט הכללי". המשרד המפקח יהיה במידות כלליות 6.0x4.0 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שציודו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח.

בנוסף לנדרש בסעיף מס' 300.15 ב"מפרט הכללי" משרד השדה יכלול:

- טלפון-פקס נייר רגיל. חשבון הטלפון החודשי (או הדו-חודשי) ישולם על ידי הקבלן. תשלום זה יהיה על חשבון הקבלן ויראו אותו ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורו בנפרד.
- מזגן לקירור ולחימום, שעוצמתו תתאים לגודל המשרד, ותאושר מראש ע"י המפקח. חיבור החשמל של משרד השדה למערכת חשמל אמינה, בעלת הספק מתאים, הוא באחריותו של הקבלן ועל חשבונו. החיבור יהיה למערכת קיימת של חברת החשמל או לדיזל גנרטור שיסופק ע"י הקבלן. תשלום חשבונות החשמל של משרד השדה ו/או עלויות הספקת והפעלת דיזל-גנרטור, כולל הדלק, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותו ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.
- שולחן T וארון פלדה שיכלול שתי דלתות ננעלות ויהיה דגם ה"ארגז" או שווה ערך שיאושר ע"י המפקח.

כאמור ב"מפרט הכללי", המשרד ישמש אך ורק את מנהל הפרויקט והמפקח.

אם הקבלן לא יקים את משרד השדה על כל תכולתו תוך 14 ימים ממועד קבלת צו התחלת העבודה, "המזמין" רשאי להעמיד את משרד השדה על תכולתו ולחייב את חשבון הקבלן במלוא העלות.

00.22 ציוד, חומרים

00.22.1 אספקת חומרים, טיב החומרים והבדיקות

כל אספקת החומרים, המוצרים והמתקנים לבנייה מושלמת של תחנת השאיבה יהיו בהתאם לדרישות בכרך א', פרק ה' - ציוד, חומרים ואורח מקצועי (סעיפים 2.38 עד 2.44). כמו כן, טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף מס' 001 בפרק 00 - מוקדמות של "המפרט הבינמשרדי". המפקח, בנוכחות "מהנדס הביצוע" של הקבלן, ע"י פועליו של הקבלן, יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שיידרש ע"י המפקח.

00.22.2 דמי בדיקות

א. דמי בדיקת דגימות, שתוצאותיהן תענינה על הדרישות המפורטות במפרטים ובתקנים הישראליים המתאימים, ישולמו ע"י "המזמין" ועלותן תנוכה בשלמות (לפי קבלות) מכל חשבון ביניים של הקבלן.

ב. ההוצאות המפורטות להלן לא תיחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל ותהיינה על חשבון הקבלן:

- תשלום לשרות שדה של יצרנים ו/או ספקים.
 - דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
 - דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נזקות בעבודה, חיסכון וכו').
 - דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
 - הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.
- ג. "המזמין" שומר לעצמו את הזכות לאשר מראש את המעבדה שתבצע הבדיקות ויזמין את ביצוען, לפי שיקול דעתו הבלבדי, מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש וכמפורט בסעיפי החוזה והמפרטים.
- ד. הקבלן מביע את הסכמתו לכך ש"המזמין" יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן.

00.23 סילוק עודפי חומרים ופסולת

העבודה מבוצעת בסמוך לשמורת טבע. הקבלן מחויב בזאת לסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. הקבלן ידאג לרכז את הפסולת באזור מוגדר ומגודר ולתוך מכולות סגורות. מכולה מלאה ו/או על פי הנחית המפקח, תפונה לאתר פסולת מורשה בלבד.

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
- ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר. פסולת ועודפי חומרי בניה שהביא הקבלן לאתר.

כול העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה תוך 48 שעות ממועד סיום עבודתו בכל שלב ו/או ממועד קבלת הוראת המפקח. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, לכל מרחק שיידרש, עד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) כמפורט בסעיף מס' 301.1.8 של "המפרט הכללי", ללא תשלום נוסף והמחיר ייחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

00.24 ספר ראש מערכת הביוב ת"ש א.ת. נחל שחורת

בסיום העבודה על הקבלן להכין, בשפה העברית, ספר מתקן שיכלול:

1. תיאור, שרטוטים ומפרטים של ראש מערכת הביוב וכל מרכיביה כולל פרטי ציוד אלקטרומכני.
2. הוראות והנחיות להפעלת ולהחזקת כל הציוד שיסופק ויותקן ע"י הקבלן - טיפול יומי, שבועי ותקופתי. כל החומר יהיה כתוב בעברית.
3. יוכנו 5 עותקים מספר התחנה, אשר ינוסחו בעברית ויסופקו בכריכה נאותה.

הקבלן יעביר ל"מזמין" תעודות אחריות וערבויות שיקבל מהיצרנים והספקים השונים של כל פריטי הציוד מכני-חשמלי, על כל מרכיביהם, שיספק ויתקין. הקבלן ידאג להסב את כל תעודות האחריות השונות על שם תאגיד עין נטפים.

מחיר הכנת ספר התחנה, שיכלול גם את הוראות האחזקה וההפעלה, ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.

המפקח ו/או המתכנן יהיו רשאים לפסול את ספר התחנה ו/או את הוראות ההפעלה והאחזקה, כולם או מקצתם, לדרוש את תיקונם ו/או עריכתם מחדש להנחת דעתם ולשביעות רצונם המלאה.

00.25 הרצה וקבלת העבודה עם השלמתה

העבודה תימסר ל"מזמין", למפקח ולנציג המתכנן והפיקוח העליון בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, מסירת תעודות בדיקה חתומות ע"י המפקח של כל הבדיקות הדרושות, ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח למצבו הקודם, תיקונים והשלמות במידה ויידרשו, הכנת תוכניות בדיעבד (לאחר ביצוע), הוראות הפעלה ואחזקה וספר תחנת השאיבה.

על הקבלן יהיה לתקן, על חשבונו ועל אחריותו, כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תיחשב כמושלמת ותתקיים קבלת העבודה רק לאחר הוצאת דו"ח מפורט ע"י המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרטים וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

העבודה תימסר למפקח ול"מזמין" בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר תקופת הרצה של חודש ימים וביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות, במידה ויידרשו. תנאי בל יעבור למסירת עבודה הוא הכנת ומסירת כל המסמכים הדרושים המפורטים במסמך זה.

לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן בטרם נתקבלה העבודה בידי "המזמין".

כל העבודות המתוארות בסעיף זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורן בנפרד.

חתימת "המזמין", המפקח ונציג הפיקוח העליון על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה ע"י הקבלן.

00.26 מסירה ואופני מדידה לתשלום בגין פרק משנה 00 - הוראות כלליות

00.26.1 כללי

האמור להלן במסמך זה בא להשלים את אופני המדידה ותכולת המחירים הכלולים בפרקים השונים של "המפרט הכללי" ושל "המפרט הבינמשרדי". במסמך זה מופיעות הבהרות ומתוארים רק אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטי העבודה השונים שאינם מכוסים או מכוסים רק חלקית במפרטים הנ"ל, או של פריטי עבודה שיימדדו לתשלום באופן שונה מהמתואר במפרטים הנ"ל. כמו כן, על מנת להסיר ספק לגבי אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטים מסוימים, נכללות הפניות לסעיפים המתאימים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי".

בכל מקרה של סתירה בין האמור במפרטים הנ"ל לבין האמור להלן יקבע האמור להלן, זאת מבלי לגרוע מהאמור באותם החלקים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי" המתייחסים לאותו עניין ואינם סותרים את האמור לגביו במסמך זה.

רואים את הקבלן כמי שהתחשב בעת הכנת הצעתו וקביעת מחירי הצעתו בכתב הכמויות במסגרת מכרז/חוזה זה בכל התנאים הדרושים המפורטים במסמכי המכרז השונים. מחירים אלה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל התנאים והדרישות שפורטו במסמכים הנ"ל.

אי הבנת תנאי כלשהו ו/או אי התחשבות בו לא ישמשו כעילה לתביעות להארכת משך ביצוע העבודה, לתביעות לפיצוי כלשהו ו/או לשינוי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות או לתשלום נוסף כלשהו.

00.26.2 מניעת הפרעות בפעולת המערכת הקיימת

הקבלן נדרש ומחויב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת לשמר את העבודה הרצופה של מאגר ביוב באר אורה ומערכות תשתית אחרות שבסביבת אתר העבודה.

התשלום בגין הבטחת פעולה תקינה של המערכות בסביבה כולל מערכות עוקפות לצורך הקמת המתקנים תהיה כלולה במחירי היחידה האחרים ולא ישולם בגין אלה בנפרד.

00.26.3 רישיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות לקבלת כל המכתבים, האישורים, האגרות והרישיונות השונים והתשלומים למפקחים של הרשויות המוסמכות השונות יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.26.4 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

עבור הכנת ואספקת תוכניות בדיעבד (AS MADE), כולל כל החומר והעבודה שיידרשו להכנתן, לא ישולם בנפרד והמחיר ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.26.5 אופני מדידה לפרק הכלליות

המדידה לתשלום בגין העבודות הכלליות בפרק משנה 00 - הוראות כלליות תהיה כלולה במחירי כל הסעיפים האחרים של העבודה ולא ישולם בגין עבודות אלה בנפרד, למעט אם צוין במפורש אחרת.

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך

עין נטפים - חברת המים והביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

כרך ב' - חלק 2

המפרט המיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין, יבוצעו העבודות כנאמר להלן: עבודות העפר כוללות עקירת עצים חישוף וסילוק שורשים וחומר אורגני, פינוי תאים וצנרת, חפירה ו/או חציבה, הובלת והעברת האדמה החפורה לאחסון בתחום האתר, מילוי מהודק לסוללות וכל יתר העבודות הדרושות בהתאם למפרט הכללי לעבודות עפר (פרק 01) וכמפורט להלן.

הקבלן חייב להתרשם בעצמו מסוג הקרקע ע"י ביקור באתר ועריכת בדיקות קרקע. המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפורש בכל סעיף.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטיח שהשטח בו יבוצעו העבודות יושאר יבש. באם יהיו מים בקרקע ובחפירות השונות בעת ביצוע העבודות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת מפלסים ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר, שיאושר מראש ע"י המהנדס ומבלי לגרום לנזקים למתקנים קיימים ולשטחים חקלאיים, הכל כמפורט במפרט הכללי. הקבלן יבטיח על חשבונו את החפירה ואת הסוללות, בכל אמצעי הנראה לו כמתאים ובהתאם לחוק, לעמידה בפני מפולות ובפני חדירת קולחים, מי תהום ומי גשמים בשעת העבודה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין הוצאות ישירות או עקיפות כלשהן שיגרמו לו בקשר לאמצעי הגנה מפני חדירת מים לחפירות, הסידורים לסילוקם ותיקון הנזקים, במידה ולא ינקוט באמצעי הגנה הנדרשים.

01.02 סימון ומדידות

סימון קווי החפירה ע"י הקבלן יעשה על חשבונו באמצעות בעל מקצוע מעולה ואחראי בהתאם לתכניות, הוראות והנחיות המהנדס. הסימון ייבדק ויאשר ע"י המהנדס במקום. בזמן בדיקת הסימון ועד לאשורו, ראשי המהנדס לשנות או להורות את הקבלן לשנות את הסימון והמידות השונות בהתאם לשיקוליו, דרישות התכנון ותנאי המקום והקרקע.

על הקבלן לקחת בחשבון שהמידות השונות המצוינות בתכניות עלולות להשתנות בהתאם לאמור לעיל. לא יתחיל הקבלן בעבודה לפני בדיקות הסימון כאמור לעיל וקבלת אשור במפורש בכתב מהמהנדס. במקרה שנתגלתה איזו שהיא סתירה במידות המצוינות בתכניות, או מידה חסרה, על הקבלן לעורר את תשומת לבו של המהנדס על כך ולקבל הוראותיו. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא, כל שגיאה בבצוע, שלפי דעת המהנדס נובעת מהזנחת סעיף זה.

01.03 חפירה כללית

המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפרט בכל סעיף. על הקבלן לבדוק את סוג וטיב הקרקע בעצמן ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים, הכל כאמור במפרט הכללי.

הקבלן יבצע עבודות חפירה כללית בשטח ובין כלונסאות הדיפון עם תמיכות פלדה זמניות בהתאם לרומים המסומנים בתוכניות ובהתחשב בעובי הכסוי הנדרש בפיתוח השטח, כמצוין במפרטים ובתוכניות. לא תשולם לקבלן כל תוספת במידה ויבצע את החפירה מעבר למפלסים הדרושים והוא יידרש לבצע מילוי חוזר ממצע סוג א בהידוק אופטימלי לדרגת צפיפות 98% ממודיפיד פרוקטור לקבלת המפלסים המתוכננים, על חשבונו. עודפי האדמה יסולקו ע"י הקבלן למקום שפיכה מאושר ע"י המפקח כמפורט להלן.

החפירה תבוצע בשיטות שונות ובאמצעות ציוד מיכני במידת דיוק המצוינת בהמשך. בשלב ראשון יבוצע חישוף השטח כולל עקירת עצים, סילוק שורשים וכל חומר אורגני והוא יכלל במחירי היחידה של החפירה.

באדמה החפורה המתאימה לאחר החישוף ישתמשו בעתיד לצורכי סידור המילויים. במסגרת מכרז זה תאווסן אדמת החפירה בערימה במקום שיאושר ע"י המפקח או תסולק כפסולת למקום שפיכה מאושר הכל לפי הוראות המפקח.

מהנדס הבסוס יקבע באיזה סוג של אדמה יש להשתמש בכל מקרה לאחסון. במקרה של חפירה מעל העומק הדרוש ובהתאם לסטיות המותרות, כמצוין בהמשך, ימלא הקבלן, על חשבונו, את החסר במצע סוג א תוך הדוק – בהתאם לדו"ח יועץ הקרקע בנספח א. קו החפירה עבור המבנים יהיה בהתאם למסומן בתוכניות. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת שלא לפגוע או לשנות דרכים כבישים, מבנים, חפירות ותעלות קיימים מחוץ לקו החפירה.

הקבלן יתקין על חשבונו ולפי אישור המהנדס, אמצעי דיפון ותמיכה בכל מקום בו יקבע המהנדס כי קו החפירה קרוב למבנים ומתקנים במידה המסכנת את שלמותם. הוצאות הדיפון ותיקון כל נזק והחזרת המצב לקדמותו במקרה של פגיעה במתקנים קיימים מחוץ לקו החפירה, יחול על הקבלן בלבד.

עבודות החפירה תבוצענה בהתאם לגבהים לשיפועים ולמדות הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המהנדס.

הסטיות המותרות לגבי העבודה בחפירות הן :

I. לגבי החפירה בקרקעית : 5 ס"מ מהרום המצוין.

II. לגבי החפירה בשיפועים : 2% מהשיפוע המצוין.

הקבלן יעמיס את החומר החפור ויובילו לאחסנה במקומות ההנחה או השפיכה שיקבעו בתיאום עם המפקח. החומר המיועד למילוי יפוזר בשכבות אופקיות.

הקבלן ייקח בחשבון כי בזמן החפירה הוא עשוי להידרש לסווג את החומר החפור חומר ראוי למילוי וחומר פסול למילוי. הקבלן ימסור למפקח בכל פעם שהוא נתקל בחומר שונה מזה שנתקבל מבדיקות ראשוניות, ויקבל הוראות בנוגע למקום שפיכת כל סוג וסוג של חומר.

החפירה בעזרת כלים מכניים מתאימים או בעבודות ידיים תעשה לפי בחירת הקבלן ובאשורו של המהנדס. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור עבודות ידיים, דיפון, תיקונים, הרחבות וכו' הדרושים להשלמת החפירה.

רשימת הכמויות תהיה בסיס לחוזה. הכמויות לתשלום תהינה למ"ק חפירה בהתאם למדידות שתערכנה לאחר ביצוע העבודה. מדידת החפירה לצורכי תשלום תהיה לפי המידות נטו של העבודה הגמורה. שיפועי חפירה לא ימדדו אלא אם כן הם מפורטים בתכניות והם חלק מעבודות החפירה של המבנה-מתחתיו ולצידיו. מחיר מ"ק חפירה יכלול את כל העבודות ושרותי הלוואי כנ"ל בכל סוגי הקרקע במקום כולל חצוב, אשר עבורו לא ישולם בנפרד, וכן את ההובלה, ההרחקה, הפזור והאחסון של העפר במקומות מאושרים על ידי המפקח.

מחיר החפירה יהיה לפי מ"ק כולל סילוק עודפי העפר לאתר שפיכה מאושר.

לא יבוצע תשלום עבור שטחי עבודה או שיפועים בעפר לשטחי עבודה. המדידות נטו לפי הנדרש בתוכניות.

01.04 בצוע עבודות עפר

כל עבודות העפר וכלונסאות הדיפון יבוצעו לפי המפורט בדו"ח יועץ הקרקע והביסוס ישי דוד ויהודה בנישתי המצורף כנספח א' למפרט זה.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר - פרק 02 בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת הוצאה אחרונה. תוספת למפרט הנ"ל:

02.01 בטון מובא לאתר

על הקבלן לקבל את אישור המהנדס ו/או המפקח למפעל הבטון המובא שיספק את הבטונים. מפעל הבטון מובא מוגדר במכרז זה כקבלן משנה על כל המשתמע מכך בחוזה זה. הבטונים שיספק מפעל הבטון מובא יהיו בטיבם, באיכותם, בעיבודם, באטימותם ובשקיעתם לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ו/או המפקח. המהנדס ו/או המפקח יוכל להורות לקבלן להחליף את מפעל הבטון מובא במידה והבטונים לא יהיו לשביעות רצונו. במקרה של קבלת הוראה מהמהנדס ו/או המפקח להחלפת מפעל הבטון מובא יבצע זאת הקבלן במהירות ללא פגיעה בלוחות הזמנים, לא תתקבל כל תביעה או בקשה לדחיה בלוחות הזמנים בשל החלפת מפעל הבטון מובא.

02.02 סוג הבטון

סוג הבטון ב- 40 במבנה תחנת השאיבה מתערובת בטון מיוחדת לקבלת בטון עמיד ואטים למים שתתוכנן לפי הדרישות כדלקמן:

א. תכולת צמנט 325 ק"ג/מ"ק

ב. אפר פחם מרחף 100 + 20 ק"ג/מ"ק

ג. יחס מים צמנט 0.45 מירבי ובשימוש עם אפר פחם בתערובת 0.5.

ד. משקל סגולי של האגרגטים לא יפחת מ 2.6 טון/מ"ק.

ה. סומך הבטון לא יעלה ביציקת משטחי בטון אופקיים על 5" ובקירות 6" .

ו. עומק חדירת מים בבדיקת מעבדה (לפי ת"י 26 חלק 5) של הדגימות בגיל 60 ימים לאחר אשפורה ברטוב במעבדה במשך 28 ימים לא יעלה על 30 מ"מ.

ז. תערובת הבטון תכלול מוסף על פלסטי ומוסף משפר אטימות כדוגמת פלסטוקריט N או ש"ע.

השימוש במוספים כימיים ו/או מינרליים יעשה בהתאם לכמויות והנחיות היצרנים ולאחר אישור המהנדס. יש להגיש ולקבל את אישור המהנדס לתערובת הבטון לפני תחילת עבודות הבטון.

על הקבלן לבצע בדיקות מוקדמות של התערובות להוכחת התכונות הנדרשות.

על הקבלן לספק למהנדס בכתב את רשימת מרכיבי תערובות הבטון, תוצאות בדיקת הבטון הטרי - שקיעת קונוס ומשקל מרחבי - ותוצאות בדיקות הבטון הקשוי - חוזק הבטון בגיל 7, 28 ו- 60 ימים ובדיקת חדירות בגיל 28 ו- 60 ימים.

הקבלן יביא בחשבון משך זמן של 30-65 ימים הנדרש ממועד ביצוע והעברת

מדגמי הבטון לבדיקות המוקדמות הנ"ל לאחר אישור התערובת ע"י

הקונסטרוקטור ועד לקבלת תוצאות הבדיקות ואישורם ע"י הקונסטרוקטור.

על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הנדרשים הנ"ל - מיידית עם קבלת צו התחלת עבודה

– לאישור סופי של ספק הבטון ותערובת הבטון.

02.03 תנאי בקרה

תנאי הבקרה יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוג הבטון לפי ת"י 118. במקרים מסויימים יורשו תנאי בקרה בינוניים וזאת אך ורק לאחר שהמפקח יאשר זאת בכתב.

02.04 הכנות ליציקה

מפעל הבטון יאשר מראש על ידי המנהל, על הקבלן לזמן ישיבה לפני התחלת עבודות הבטון במשרדי המנהל בהשתתפות המנהל, המתכננים, טכנולוג הבטון ונציגי הקבלן לתיאום תערובות סופי.

לא תורשה יציקה בטמפרטורת סביבה העולה על 32 צלזיוס וטמפרטורת הבטון הטרי המגיע לאתר לא תעלה על 28 מעלות צלזיוס, אלא אם ינתן באישור מוקדם מיוחד של המהנדס.

02.05 פלדות הזיון

מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות ברזל מצולע לפי ת"י 4466 חלק 3. רשתות הפלדה המרותכות יהיו לפי ת"י 4466 חלק 4 בהתאם למסומן בתכניות הקונסטרוקציה. על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכות, שהפלדה, שהוא משתמש בה, עומדת בכל דרישות התקן.

כיסוי הבטון של מוטות ורשתות הפלדה יהיה 5 ס"מ במתקנים המכילים מים או מי שפכים. כיסוי הבטון בשאר המקומות יהיה לפי ת"י 466 חלק 1 ולפי

המסומן בתכניות ובסעיף 02.07.

02.06 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום

1. פני הבטונים בקירות החוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום ו/או ישארו גלויים, יעובדו בטפסים חלקים לגמרי מלבידים (דיקטאות) חדשים, או במצב חדש, ללא פגמים וללא רווחים במישקים אנכיים ואופקיים. בקירות חוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום במישקים של תבניות ו/או הפסקת יציקה, יש להחליק באמצעות דיסק קרבורנדום את פני הבטון מבליטות צמנט, שנוצרו במקום חיבור הטפסים, או כתוצאה מכיסוי חצץ וכו'. וזאת מבלי לפגוע בדרישה, שבמידה ופני הבטון לאחר פרוק הטפסים, לא יענו לדרישות לקבלת שכבות האיטום על הקבלן לבצע תיקונים בהתאם לפירוט בפרק 05 - עבודות איטום.

2. למניעת כל ספק כל העבודות והגימורים הנ"ל רואים אותן ככלולים במחירי היחידה של הבטונים על פי מכרז/חוזה זה.

02.07 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02.07.08 של המפרט הכללי ובהתאם לפרטי הפסקת יציקה כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.

בעת ביצוע עבודות היציקה, ידרש מהקבלן שימוש מתמיד בויברטורי מחט. על הקבלן להכין ויברטור רזרבי מוכן לשימוש לעת תקלה בויברטור הפעיל.

משטחים משופעים יוצקו מהחלק התחתון כלפי מעלה.

התבניות ליציקות הבטון יהיו מעץ חדש ודיקט מצופה או מפלדה. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מוטות הברגה מהירה (דיבידג) מפלדה המתחברים בהברגה לאביזר פלדה אוטם מים באמצע הקיר (או בסידור אחר שיוצג ע"י הקבלן ויאושר ע"י המהנדס). כל אביזרי החבור של התבניות כולל מוטות ההברגה, הפרפרים ואביזרי אטמי המים יעמדו ב- 9 טון עומס מותר וכ- 19 טון עומס שבר.

לאחר פרוק התבניות, יסתמו השקעים בקירות בתערובת בטון בלתי מתכווצת אטימה למים מסוג סיקה רפ פאור מתוצרת סיקה וחומר איטום מסוג סיקה פלקס פרו 3 מתוצרת סיקה.

המרחק בין התבניות ימדד לפני יציקות הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמתוכנן. לא תורשה כל סטיה להקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחוייב, במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש, לתיקון המרחק שבין התבניות.

תפר הפסקת יציקה בין הרצפה והקירות במבני המים יהיה בגובה 15 ס"מ מפני הרצפה ליצירת "קיקר". פני הבטון בקיקר יחוספסו באמצעות מברשת פלדה או מסרק עם תחילת התקשות הבטון.

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה, לא יעלה על 1.00 מ'. באם הבטון עלול להעצר בברזלי הזיון, יהיה גובה הנפילה קטן מזה. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צנרות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

מסגרות, פחים לחבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת, העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקות הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצנרות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס ו/או המפקח.

כל הקירות ייוצקו כנגד תבניות מצופות פורמאיקה או תבנית פלדה לקבלת שטח פני בטון חשוף וחלק ללא סגרגציה או חורים בבטון.

הקבלן יגיש לקונסטרוקטור לקבלת אישורו את סוג התבניות ותכניות ספק

התבניות לקירות לכל מבנה המכיל מים. אין להזמין תבניות לקירות לפני קבלת אישור זה בכתב.

על פני רצפת הבטון בחלקי המבנה המכילים מים תבוצע החלקת הליקופטר. יש להתחיל את החלקת הליקופטר עם תחילת התקשות הבטון. החלקת הליקופטר תבוצע ע"י אנשי מקצוע מעולים בעלי נסיון מוכח.

יש להגיש למפקח לאישור רשימת פרויקטים שבהם ביצעו אנשי המקצוע הנ"ל

החלקת הליקופטר לפני התחלת עבודות הבטונים. רק לאחר קבלת

האישור יכול הקבלן להתחיל בעבודות הבטונים וביציקות.

הקבלן יביא בחשבון במחירי היחידה של רצפות הבטון של הבריכות והמבני המכילים מים את מחירי החלקת הליקופטר גם אם היא אינה נזכרת במפורש בסעיפי כתב הכמויות של הרצפות הנ"ל.

כל שטחי הבטון העליונים של הרצפות והתקרות במקומות שאין דרישה להחלקת הליקופטר, ייושרו בעזרת כף ברזל ובתוספת צמנט בכמות של 1 ק"ג למ"ר. השטחים יחוספסו כחצי שעה לאחר היציקה והיישור בעזרת גלגל שיניים.

כל הפינות הגלויות של הקירות, הקורות והרצפה יקטמו במידות 2x2 ס"מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתוכניות במפורש.

כיסוי הבטון על הברזל יהיה כדלקמן אלא אם צוין בתכניות אחרת:

ברצפה	50 מ"מ
בקירות הבטון	50 מ"מ
בתקרות הבטון	50 מ"מ

הקבלן יקבע את הזיון בהתחשב בעובי הכסוי הנדרש ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים, בזיון עובר בכוונים אחרים וכדומה.

הקבלן יקבע את מיקום הקוצים לקירות ולעמודים בדיוקנות במרווחים שווים כמפורט בתוכניות כדי לאפשר הצבה מדויקת של זיון הקירות והעמודים.

מיקום ואורך חפיה של ברזלי הזיון יקבלו את אישור המהנדס. אורך חפיה של ברזלי זיון נמשכים יהיה בהתאם להערות בתוכניות.

שומרי המרחק להבטחת כיסוי הבטון במבנים המכילים מים יהיו מקוביות בטון 5/5/5 ס"מ עם קוצים מחוטי ברזל כדוגמת המשווקים ע"י "דומא".

בדיקת אטימות

02.08

יש לקבל את אישור הקונסטרוקטור להתחלת בדיקת האטימות. אישור

הקונסטרוקטור ינתן לפחות 30 ימים לאחר גמר יציקות כל הבטונים במבנה

וקבלת כל בדיקות החוזק וחדירות המים של אלמנטי הבטון של המבנה ואישורם ע"י הקונסטרוקטור.

המים למילוי המבנה לבדיקת האטימות יהיו מים שפירים (מי שתיה) בלבד.

בדיקת אטימות מבני המים תבוצע לפני אטום הקירות מהצד החיצוני, מילוי חוזר של אדמה מאחורי הקירות החיצוניים ולפני כל ציפוי של הרצפה והקירות הפנימיים. לפני התחלת בצוע בדיקת האטימות יש לנקות את המבנה ולמלאו במים עד למפלס המים המכסימלי המתוכנן בקצב מילוי אחיד של לא יותר מגובה 2 מטר ב – 24 שעות. לאחר מילוי המים במבנה למפלס המים המכסימלי המתוכנן ישמר מפלס המים ע"י הוספת מים במשך תקופת ההתייצבות של 7 ימים לפחות.

מועד גמר תקופת ההתייצבות יקבע כאשר מפלס המים ישאר קבוע (למעט איבודי התאידות).

לאחר גמר תקופת ההתייצבות הנ"ל תבוצע בדיקת אטימות במשך 4 ימים. בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את מפלסי המים כל 24 שעות.

במפלס פני המים בבריקה יש להציב חבית ממולאת מים בעת בדיקת האטימות ולסמן בה במשך 4 ימים את מפלסי המים בעת סימון מפלס המים בבריקה.

סימון מפלסי המים יעשה ע"י המפקח. הפרשי המפלסים ימדדו ביחס למפלס המים ההתחלתי ביום הראשון, ירשמו בטבלה ויועברו למהנדס לאשור.

בדיקת האטימות תושלם בהצלחה כאשר הירידה במפלס המים תהיה זהה במשך 4 ימי הבדיקה בבריקה ובחבית ההשוואה הנ"ל.

בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את כל מקומות הרטיבות והנזילות ע"י צבע בצד הקיר החיצוני. כל טפול בתקון הבטון, סדקים או אטום תפרים במקומות הנזילות או הרטיבות יבוצע מצד הקיר הפנימי. חומרי האטום לתקון נזילות בסדקים יהיו אלסטיים וללא אפשרות לריאקציה כימית עם מים.

לחילופין וכאלטרנטיבה לנ"ל ניתן לבצע הזרקות פוליאוריטן במקומות הנזילות מצד הקיר החיצוני כאשר הבריכה מלאה במים עד להפסקת הנזילות. לפני התחלת ההזרקות יש להגיש למהנדס את המפרט הטכני של חומר ההזרקה לאישור.

באם המבנה לא יעמוד בדרישות בדיקת האטימות הנ"ל יש לרוקנו ולבצע את התיקונים הדרושים תוך שימוש בחומרי אטום מתאימים לפי הוראות ו/או אישור המהנדס. לאחר השלמת התיקונים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס יש למלא את המבנה מחדש במים ולבצע בדיקת אטימות חדשה במשך 3 ימים לקבלת אטימות מוחלטת לפי הדרישות הנ"ל.

לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור בדיקת האטימות והוא יביא בחשבון במחירי היחידה של הבטונים בהצעתו את כל עלויות הבדיקה כולל ההתארגנות, העברת

הצינורות המתאימים, התיקונים וההזרקות באם ידרשו ואת עלויות בדיקת האטימות החוזרת באם תידרש.

תיקוני בטון פגום

02.09

אם התגלו בבטון, לאחר פרוק הטפסים, פגמים כמו קיני חצץ, חורים, סדקים, או כל פגם - אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. הרשות בידי המהנדס לא להרשות תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה.

במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש. תיקון הפגמים ייעשה עפ"י הוראות מיוחדות שינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד.

בדיקת מדגמים

02.10

יש לבצע בדיקת מדגמים תקנית לחוזק הבטון במעבדה מוסמכת לכל שלבי יציקת הבטונים. מספר ואופן לקיחת הדוגמאות, יהיה כזה שיספק את דרישות ת"י ומכון התקנים. תוצאות הבדיקות יועברו ישירות למהנדס.

בנוסף, יוכנו קוביות לבדיקת חוזק ללחיצה כעבור 60 ימים ממועד היציקה ומדגמים לבדיקת אטימות כעבור 28 ו-60 ימים ממועד היציקה.

התשלום עבור הבדיקות יהיה בהתאם לתנאי החוזה בנושא הבדיקות.

מעברים ביציקות

02.11

1. במסגרות היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור המערכות השונות משלושה סוגים:

- א. מעברים "נקיים" ביציקה.
- ב. שרוולים.
- ג. מעברים אטומים לכבלים.

2. מיקום המעברים השונים יבוצע בדיוק מירבי כמפורט בתוכניות.

פרוק תבניות והפסקות יציקה

02.12

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובוזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.

המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלקמן:

24 שעות - לתבניות צדדיות של קורות עמודים וקירות רגילים (עם התקשות הבטון).

- 4 ימים - לתבניות של תקרות בטון מסיבי שמפתחן אינו עולה על 3.0 מטר.
- 7 ימים - לתבניות של תקרות בטון שמפתחן אינו עולה על 5.0 מטר ושל קורות שמפתחן קטן מ- 3.0 מטר.

10 ימים - לתבניות של תקרות שמפתחן עולה על 5.0 מטר.

יש לעבוד בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתכניות.

02.13 הארקות יסוד

בזמן ביצוע היסודות וקורות היסוד, יש לתאם ולבצע את כל עבודות הארקות היסוד בהתאם לתוכניות ולמפרט יועץ החשמל.

ביצוע הארקות היסוד יעשה ע"י הקבלן ובאחריותו. עבור ביצוע הארקות היסוד בכללותה לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלות הביצוע והחומרים הדרושים במחירי היחידה השונים לבצוע המבנה.

02.14 דיוק וסטיות מכסימליות מותרות

הסטיות המכסימליות המותרות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם שלהלן:

מס' סדורי	תאור העבודה והגדרת הסטיה	התחום בו תיבדק הסטיה	גודל הסטיה המכסימלי
1	סטיה מהאנג בקוי קירות	כ-3 מ'	5 מ"מ
2	סטיה מהמפלס או מהשפוע המסומנים בתוכניות		5 מ"מ
3	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות תקרות וקירות		5 מ"מ
4	סטיה בעוביים של רצפות תקרות חתכי קורות ועמודים		10 מ"מ
5.	מיקום עוגנים וברגים למכונות		1 מ"מ

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

02.15 אשפרת בטון

אשפרת הבטון של משטחי בטון אופקיים – רצפות ותקרות ושל קירות הבטון תבוצע במשך 10 ימים לפחות.

האשפרה תכלול הרטבה רציפה של פני המשטחים האופקיים והקירות על ידי יריעות תיאטקס פרושות על פני הבטון.

אשפרת משטחי הבטון האופקיים תתחיל מיד לאחר החלקת פני הבטון כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון. בקירות ישוחררו הקשרים בין התבניות במועד מוקדם ככל האפשר לאחר היציקה עם התקשות הבטון ויוזלפו מים מספר פעמים ביום למרווח הנוצר בין התבניות לבין פני הבטון. לאחר פרוק התבניות תימשך האשפרה באחת השיטות כנ"ל.

על הקבלן להקפיד על ביצוע האשפרה כנ"ל במיוחד בשל תנאי האקלים במקום למניעת סדיקת אלמנטי הבטון ונזילות מים דרכם.

על הקבלן למנות אחראי מטעמו לביצוע האשפרה כנ"ל ולהודיע על מינויו ועל שיטת האשפרה שבחר בה למפקח ולקבל את אישור המפקח לפני התחלת ביצוע יציקות הבטון באתר.

אין לבצע אשפרה באמצעות חומר אשפרה מסוג CURING COMPOUND.

1. סגרגציות מקומיות

- א. יש לסתת את הבטון עד לעומק שמתקבל בטון ללא סגרגציה (עומק מינימלי 2 ס"מ).
- ב. בעומק עד 6 ס"מ יש לישם סיקה רפ פאור בשכבות בעובי 2 ס"מ לפי הוראות היצרן
- ג. בעומק גדול מ-6 ס"מ יש לצקת מתערובת בטון שתכלול את הרכב תערובת הבטון המאושרת לקירות שבה תוחלף שליש מכמות המים בתערובת בסיקה לטקס סופר כלומר כאשר כמות המים בתערובת המקורית 150 ליטר למ"ק בטון יהיו הכמויות בתערובת ליציקת הנ"ל 100 ליטר מים + 50 ליטר סיקה לטקס סופר. יש לדאוג לדחיסה טובה של החומר תוך ויברציה בעת היציקה. יש להביא בחשבון שריכוז לטקס כנ"ל מעכב את התקשות הבטון ולכן יתכן וידרש לפרק את התבניות לאחר 2-3 ימים. יש לבצע אשפיה לאחר היציקה לפי המפרט תוך הקפדה על הרטבה רציפה ממועד גמר היציקה עד לפרוק התבניות ולהמשיך באשפיה לפחות 8 ימים לאחר פרוק התבניות.
- ד. בכל מקרה שבסיתות מגיעים למוטות הזיון בקיר יש להמשיך ולסתת עד לעומק 2 ס"מ מאחורי מוטות הזיון, לצבוע בצבע נגד חלודה מסוג סיקה טופ 110 ולישם/לצקת לפי סעיפים ב' או ג' הנ"ל.

2. סדקים ברוחב גדול מ-0.1 מ"מ

- א. ביצוע חריץ לאורך הסדק ברוחב מינימלי של 6 מ"מ ובעומק 30 מ"מ מכל צד של הקיר.
- ב. ניקוי החריץ מאבק וישום סיקדור 31 באמצעות שפכטל בתוך החריץ (לאחר ערבובו לפי הוראות היצרן) לכל עומק החריץ.

3. סתימת חורים קוניים לברגי תבניות

- א. חורים בצד הקיר הפנימי הבא במגע עם מים יסתמו ע"י סיקה רפ פאור בשכבות בעובי 2 ס"מ לפי הוראות היצרן עד לעומק 2 ס"מ מפני הבטון. מעל הנ"ל יבוצע איטום סיקה פלקס PRO3WF לפי הוראות היצרן.
- ב. חורים בקירות חיצוניים בצד הקיר החיצוני יסתמו ע"י סיקה רפ פאור בשכבות בעובי 2 ס"מ.

4. כיסוי בטון קטן מ-5 ס"מ בקיקר

במקומות בהם כיסוי הבטון על המוטות היוצאים כקוצים מהקיקר קטן מ-5 ס"מ יש לסתת בקיקר חריץ בעומק 7 ס"מ לכל גובה הקיקר, להטות את מוטות הזיון ממפלס פני הרצפה כך שיתקבל כיסוי בטון של 5 ס"מ ולמלא את החריצים בתערובת בטון לא מתכוץ מסוג סיקה גראוט 214 עם תוספת לטקס סופר לתערובת שבה 1 ליטר לטקס סופר יחליף 1 ליטר מים הכל לפי הוראות הישום של גילאר. היציקה תבוצע כנגד תבנית בדופן הפנימית של הקיקר.

פרק 05 - עבודות איטום

לגבי העבודות האלה ראה מפרט לעבודות איטום - פרק 05 - בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת בהוצאה האחרונה. השלמות למפרט הנ"ל:

05.01 כללי

- א. פרק זה של מכרז/חוזה מתייחס לביצוע עבודות איטום במבנה.
- ב. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התוכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
- ג. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.

05.02 רציפות שכבות האיטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יביא הדבר בעוד מועד לידיעת המהנדס. במסגרת רציפות שכבות האיטום תובטח חפיה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

05.03 הצעות שינוי ואישור דוגמאות

אם תוך כדי עבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המהנדס ואישורן על ידו בכתב. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המהנדס דוגמאות של חומרי איטום שברצונו להשתמש בהם כולל החומרים המפורטים בתוכניות.

05.04 אחריות הקבלן

- א. הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו בשכבות אוטמות בפני חדירת רטיבות לתקופה של 5 שנים מיום מסירת המבנים. במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום. פרט לנזקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין או בא-כוחו.
- ב. הקבלן יבצע את כל התיקונים לשיעויות רצונו המלאה של המזמין או בא-כוחו ובתאום עמו.

05.05 דרישות כלליות

- א. לפני התחלת עבודות האיטום על הקבלן להתקשר עם המהנדס לקבלת הסברים והדרכה.
- ב. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, גזים ואדים.
- ג. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או מפרטים של היצרן.

העבודה תבוצע לפי הפירוט הבא :

- א. פרישת יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ ע"ג המצע כולל חפיות של 10 ס"מ לפחות.
 - ב. יציקת רובד בטון רזה בעובי 5 ס"מ בהתאם למסומן בתוכניות מוחלק היטב ומוכן לקבלת שכבות האיטום. ניתן לישם את האיטום שלהלן מעל הבטון הרזה מיד לאחר התקשותו כשניתן לדרוך עליו.
 - ג. איטום בחם מתחת לרצפות הבטון על גבי רובד הבטון הרזה הנ"ל כמפורט להלן :
 1. מריחת שכבת יסוד מפרימר 474GS בשעור 0.25 ק"ג/מ"ר מעל פני רובד הבטון הרזה כשהוא במצב מוחלק ויבש.
 2. מריחת שכבת ביטומן אספלט מנופח חם 25/75 בשיעור 1.50 ק"ג/מ"ר.
 3. פרישת שכבת יריעות רשת זכוכית אינטרגלס או ש"ע מאושר תוך חפיות של 10 ס"מ.
 4. מריחת שכבה שניה של ביטומן אספלט כנ"ל.
 5. פרישת שכבת יריעות רשת כנ"ל כשהיא מוזזת במחצית רוחב היריעה כלפי השכבה התחתונה תוך חפיות של 10 ס"מ.
 6. מריחת שכבה שלישית של ביטומן אספלט כנ"ל המכסה בצורה מושלמת את שכבת יריעות הרשת.
 7. פרישת שכבת לבד ביטומני מסי 4 מעל הנ"ל להגנת האיטום.
- יש להקפיד על כך שברזלי הרצפה יונחו מעל שומרי מרחק ולא יונחו ישירות מעל שכבות האיטום גם לא לפרקי זמן קצרים.

איטום הקירות התת קרקעיים בחם

05.07

איטום פני הקירות החיצוניים התת-קרקעיים יבוצעו בשכבות כמפורט בסעיף 5.06.

איטום תפרי הפסקת יציקה

05.08

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות

05.08.01

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות ב"קיקר" יבוצע ע"י 3 מרכיבי איטום :

- א. הצמדת רצועות עצר כימי מסוג סיקה סוול 2507 במרחק שלא יפחת מ-8 ס"מ מפני הבטון הפנימי. מתחת לרצועת העצר הכימי ומעל פני הבטון יש לישם משחת סיקה סוול.
- ב. רצועות פי.וי.סי, פנימי ברוחב 24 ס"מ מסוג V-24L של סיקה ממוקמות אנכית במרחק 10 ס"מ לפחות מפני הבטון החיצוני וקביעתם במקומם ע"י לולאות ממוטות זיון. רצועות הפי.וי.סי. תהיינה נמשכות והחיבורים בין הרצועות יהיו באמצעות ריתוך באחת מ-3 שיטות – ריתוך קצוות באמצעות ידית חרב נחושת ומלחצים, ריתוך בחפיפה ע"י גרזן חשמלי או ריתוך קצוות/חפיפה באמצעות אוויר חם של פן תעשייתי. רצועות הפי.וי.סי. יקבעו במקום משני צידי התפר ע"י לולאות ממוטות זיון שיקשרו לזיון הקירות.
- ג. מגרעת במידות 2/2 ס"מ בפני הבטון בקו התפר ממולאת בסיקה פלקס פרו 3.

ציפוי בטיח אפוקסי צמנט מיוחד

05.09

תחתית תקרת הגג תצופה בטיח אפוקסי צמנט מסוג סיקה גארד 720 מתוצרת סיקה בהתאם למסומן בתוכניות או מפורט בכתב הכמויות. הציפוי ייושם לאחר הכנת השטח של פני הבטון בהתאם להוראות היצרן ולא מוקדם מאשר שבועיים לאחר גמר יציקת הבטונים.

יישום הטיח הצמנטי לשכבותיו בהתאם להוראות היצרן ולאחר אישור המהנדס לפני הביצוע. כמות החומר הנדרשת – 4 ק"ג/מ"ר לקבלת עובי ציפוי של 2 מ"מ. המחיר לציפוי המיוחד יכלול את הכנת פני השטח, את החומרים ועיבוד הפינות. על תפרי הפסקות יציקה יש להטביע בטיח צמנט הנ"ל רצועות רשת סיבי זכוכית ברוחב 30 ס"מ. רצועות סיבי הזכוכית הנ"ל לא יימדד בנפרד והן כלולות במחירי הטיח. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

ציפוי מגן במערכת פרמקור 3326

05.10

רצפת הבטון וקירות הבטון הפנימיים של חלקי המבנה המכילים מי שפכים יצופו במערכת פרמקור 3326 מתוצרת סיקה בהתאם למסומן בתכניות או מפורט בכתב הכמויות. הציפוי ייושם לאחר הכנת השטח של פני הבטון בהתאם להוראות היצרן ולא מוקדם מאשר שבועיים לאחר גמר יציקת הבטונים.

ציפוי מגן במערכת פרמקור יבוצע כדלקמן:

א. ישום אפוקסי צמנט EC-720 כפרימר בעובי 2 מ"מ בכמות 4 ק"ג/מ"ר.

ב. יישום מעל הנ"ל פרימר סיקה גארד 177.

ג. הגנה על תפרי הפסקת יציקה ברשת SIKA BETONOL GLASS FIBRE ברוחב 15 ס"מ.

ד. ציפוי מעל הנ"ל ב- 3 שכבות סיקה פרמקור EG-H 3326 בכמות כוללת של 1.8 ק"ג/מ"ר.

ישום הנ"ל יבוצע לפי הוראות היצרן, הנחיות ופיקוח עליון של אנשי "גילאר" נציגי חברת סיקה בארץ וע"י בעלי מקצוע בעלי נסיון בישום הנ"ל מאושרים ע"י "גילאר".

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

אופני מדידה ותשלום מיוחדים עבודת עפר , בניה ואיטום

01. **עבודות עפר**
- 01.1 עודפי החפירה - סילוק עודפי החפירה למקום מאושר יכלל במחירי היחידה של עבודות החפירה ללא תשלום בנפרד.
- 01.2 חישוב השטח, כולל עקירת עצים וסילוק שורשים וחומר אורגני – נכלל במחירי היחידה של עבודות החפירה.
- 01.3 מדידת כמויות החפירה תכלול את החפירה מתחת ולצידי המבנים כולל שיפועי החפירה לפי המפורט בתכניות.
02. **עבודות בטון יצוק באתר**
- 02.1 **תבניות**
מחיר הבטון כולל את מחירי התבניות כפי שנדרש במפרט המיוחד.
- 02.2 **קביעת אבזורים שונים בבטון**
כמו שרוולים, צנרת, מעברי צנרת בקירות, מעברים וכו', כלולים במחירי הבטונים השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.
- 02.3 **הארקות יסוד**
יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה ויש לתאם את כל יציקות הכלונסאות וקורות בהתאם לכך ללא תוספת תשלום.
- 02.4 **בדיקת אטימות**
מחירי הבטונים במבנים המכילים מים ושפכים כוללים את מחיר בדיקת האטימות הנדרשת במפרט המיוחד.
05. **עבודות איטום**
- 05.1 **כללי**
מחיר עבודות האיטום כולל את כל המפורט במפרט המיוחד כולל הכנת והכשרת פני הבטון.
- 05.2 **ציפוי מגן במערכת פרמקור 3326**
המדידה לפי מ"ר והמחיר כולל את הכשרת פני הבטון ואת כל המפורט מפרט המיוחד עד לבצוע מושלם.

פרק 06 - עבודות מסגרות פלדה או פלסטיק משוריין

06.1 עבודות מסגרות - כללי

כל עבודות המסגרות והאבזרים השונים יבוצעו עפ"י הפרטים השונים שבתוכניות, עפ"י פרק 06 של "המפרט הבינמשרדי" וכן עפ"י התיאורים להלן ובכתב הכמויות. בכל מקום בפרטים הסטנדרטיים בהם מצויין כי החומר ממנו בנויים החלקים והאבזרים הינו פלדה יהיה החומר פלב"מ (פלדה בלתי מחלידה, נירוסטה) מסוג SS316, אלא אם מצוין במפורש אחרת להלן.

עיונים בתוך רצפת וקירות בטון יבוצעו באמצעות מוטות, פרופילים וברגים מפלב"מ (נירוסטה) 316.

על הקבלן להעביר לאישור המפקח תוכניות ייצור ופרטים של המעקות, השבכות וכו'. מאחר וסוגי ומידות הפרופילים מפלב"מ שונים מאלו של פלדה (לפיהם הוכנו הפרטים הסטנדרטיים) על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת הכנת תוכניות הייצור. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב יורשה הקבלן להתחיל בייצור.

06.2 מעקות וסולמות

מעקות ומסעדים במבנה ובפתוח כוללים גם :

06.2.1 חישוב ותכנון על ידי הקבלן של פרטים העומדים בדרישות ת"י 1142 - מעקים ומסעדים - וקבלת אישור המפקח.

06.2.2 עריכת חישובים סטטיים ע"י מהנדס רישוי.

06.2.3 השלמת תוכניות ייצור מפורטות ע"י הקבלן כולל תכנון פרטי חיבורים ועיון למבנה.

06.2.4 למעקות מפלב"מ או מסגסוגת אלומיניום יהיו כל ברגי העוגנים ואביזריהם מפלב"מ 316.

06.2.5 המעקה יהיה לפי פרט סטנדרטי מס' 1A, מפלב"מ 316. על משטחים ישרים יותקנו מעקות אופקיים, לאורך מהלכי מדרגות יותקנו מעקות משופעים.

06.2.6 במקומות המסומנים בתוכניות חלקים מהמעקה יותקנו עם אפשרות לפירוק. מתחת לעמודי קטע המעקה שנועד לפירוק, בתוך הרצפה, יבוטנו שרוולים מקטעי צינורות מפלב"מ 316, בקוטר פנים של 36 מ"מ ובאורך של 15 ס"מ.

06.2.7 במקומות המסומנים בתוכניות יספק הקבלן ויתקין שרשרת מפלב"מ 316 כמחסום הניתן לפתיחה וסגירה. בכל מקום תותקנה שתי שרשראות, כ"א בגובה המוט האופקי של המעקה.

06.2.8 סולם עליה לגג יהיה לפי פרט עשוי פלב"מ 316 וכולל דלת סגירה.

06.2.9 לחילופין ובאישור מוקדם של המפקח והמתכנן יותר שימוש בפלסטיק משוריין בסיבי זכוכית בהתאם למוצע על ידי חברת "רבידיון" בע"מ, טלפון 02-5848103.

המדידה לתשלום בגין מעקות יהיה מסווג לאורך המעקה. המחיר כולל, בין היתר, אספקת המעקה והתקנה מושלמת.

המדידה לתשלום בגין אספקה והתקנת סולם יהיה ליחידת סולם בשלמות. המחיר כולל, בין היתר, אספקת הסולם, התקנתו ואישור יועץ הבטיחות.

במקרה של סולם ארוך מ-3.0 מטר המחיר כולל גם כלוב בטיחות מתאים.

במקרה של סולם ארוך מ-4.0 מטר המחיר כולל גם פודסט ביניים כל 4.0 מטר.

06.3 סבכות הליכה

06.3.1 מדרכי הליכה (סבכות הליכה) יותקנו על גבי קורות ויהיו עשויות פנל פיברגלס כמפורט בפרטים הסטנדרטים. העומס המינימלי למדרכים יהיה 200 ק"ג/מ"ר.

06.3.2 הקבלן יגיש למזמין תוכנית מפורטת ליצור והתקנת סבכות ההליכה.

06.3.3 התושבת שתעוגן בבטון, או תחוזק לקיר באמצעות ברגי פלב"מ, תהיה מפרופילי פיברגלס מתאים לסבכה (במקרה של פנל הליכה התושבת תהיה מזוית פיברגלס 150x150x12 מ"מ), לחילופין זוית פלב"מ 316 במידות התואמות את סבכת ההליכה.

06.3.4 עריכת חישובים סטטיים ע"י מהנדס רישוי.

המדידה לתשלום בגין אספקה והתקנת מדרכי הליכה (סבכות הליכה) יהיה מ"ר שטח המדרג המחיר כולל, בין היתר השלמת תכנון בהתאם לחומר המוצע, אישור מהנדס בטיחות ליציבות המבנה, אספקת הסבכות והתקנה מושלמת על פי צורת התעלה כך שיעקר השטח יהיה מכוסה.

המדרכים יכללו פתחים מעל הסולמות ומערך שיאפשר פרוק המדרג לצורכי תחזוקה

המחיר כולל גם את זוית מתאימה בקיר התעלה ישולם לפי מ"א של זוית מיושמת בקיר.

המדידה לתשלום בגין מכסים לשוחה יהיה ליחידה. המחיר כולל, בין היתר, אספקת, התקנה מושלמת ונעילה של הפתח.

בגין זוית מתאימה בקיר / רצפה לא שולם בנפרד ויוכלל במחיר מ"ר של מדרג הליכה ומחסים.

06.4 סגר קיר עגול וסגרי תעלה

06.4.1 כללי

כל הסגרים יתאים לעבודה בלחץ ישיר (SEATING PRESSURE) ובלחץ נגדי (OFF-SEATING PRESSURE) ובמצב סגור יאטום לשני הכיוונים, אטימות מוחלטת ללא כל נזילה או טפטוף, כאשר עומד המים עליו מגיע עד 6.0 מטר.

כל המפעילים יותקנו במשטח העליון של המבנה. מערכת ההפעלה תותקן על גבי כננת מתאימה בגובה תיקני.

כל הסגר יופעל על ידי ציר מפלב"מ 316 (Rising Steam) ואום מברונזה. לציר תותקנה תמיכות במידות הדרושות בהתאם למפורט של יצרן - ספק הצידוד.

כל הסגרים יהיה עם מפעיל חשמלי ואופציה להפעלה בעזרת גלגל הפעלה מותקן על כננת ההפעלה.

הפעלת הסגר באמצעות גלגל הפעלה בעל מומנט מכסימלי של 100N.

מסגרת הסגר ולוח הסגר יהיו מפלב"מ 316.

אטימות הסגר תובטח ע"י פרופיל ניאופרן המותקן בהיקף הסגר.

06.4.2 סגר קיר עגול

מבנה הסגר

סגר קיר, דו כיווני, לפתחים עגולים, שווה ערך לתוצרת ZET דגם: ZWP-CS, הציר ציר בסיס יציקת פלב"מ L316ST.ST, בעל מסגרת קדוחה לעיגון לקיר באמצעות ברגים, פתח עגול ותושבת אטימה מפלב"מ, מסוג FLUSH INVERT, המהווה חלק אינטגרלי מגוף הסגר. לגוף הסגר רתומות מסילות פלב"מ באורך המאפשר פתיחת מדף מלאה ומבטיח אי השליפות המדף בעת הפתיחה.

המסילות משופעות ומבטיחות הידוק מדף הסגר אל תושבת האטימה רק בסוף המהלך ולכל אורך התנועה אין מגע בין משטח האטימה לבין לוח הסגר או לאטום, (עובדה המבטיחה אי שחיקת האטום). מדף הסגר, מדף בעל צלעות חיזוק, העשוי יצקת פלב"מ L316ST.ST, עליו מותקנת מערכת אטמי NEOPRENE מגופרת, בצורה המונעת פגיעה במערכת האטימה, במקרה והמדף נסגר על מוצקים!

אום ההנעה מצוי בראש הציר, מותקן בצורה שאינה מאפשרת כל מגע בינו לבין הזורם, (עובדה המונעת היתפסות לכלוך בשעת הסיבוב). בגוף הסגר ובמדף, אין מגרעות, זיזים, או בליטות העלולים ללכוד פסולת.

עשוי פלב"מ מטיפוס ציר מתרומם.

חומרי המבנה

Passivated St. St	פלב"מ	מסילות
Passivated St. St	יצקת פלב"מ L/316	מדף ובסיס
Passivated St. St	פלב"מ	ציר
Passivated St. St	פלב"מ L/316	משטחי אטימה
Passivated St. St	פלב"מ	מובילים (מסבי קיר לעיגון המאריך לקיר התא)
פלדה מצופה פוליאסטר טהור קלוי בתנור עמיד בגזים ובקרני UV		חצובה עליונה למפעיל
ניאופרן		אטמים
בורגי עיגון עשויים פלב"מ 316		בורגי עיגון
הערה: כל חלקי הפלב"מ עוברים פסיבציה		

אטימה

אטימה היקפית, מערכת אטמי ניאופרן, משטח האטימה עשוי פלב"מ L316, ומהווה חלק אינטגרלי מגוף הסגר, (לא טבעת כבושה בתושבת).

אטימה מלאה ומוחלטת, דו כיוונית, ללחץ חיובי, (SEATING PRESSURE), וללחץ שלילי, (OFF SEATING PRESSURE).

הסגר מתאים ללחץ דו כיווני של 40 מטר עומד !

בדיקת אטימה

הסגרים נבדקים אצל יצרן הסגרים ותאודה המאשרת את הבדיקה תצורף למשלוח הסגרים.

מפעיל

מפעיל ידני - המורכב משני מסבים קוויים המסבים אום ברונזה, מורכבים בתוך בית מיסב עשוי אלומיניום מצופה אלקטרוליטית בניקל, אטום באמצעות O-RINGS, ואינו מצריך טיפול, מופעל באמצעות ידית הפעלה.

מפעיל חשמלי - מפעיל חשמלי דיגיטאלי, אינטליגנטי, ע"פ דרישות המפרט המיוחד, המפעיל מורכב על גבי הסגר ומותאם לסגר במפעלנו בפקוח נציגו המוסמך של יצרן המפעילים החשמליים ובאישורו.

אפשרויות להתקנה

שיקוע בבטון / עיגון לקיר באמצעות בורגי פיליפס / עיגון באמצעות אמפולות כימיות / יגון באמצעות עוגני פיליפס עשויים פלב"מ

תמיכה טכנית

היצרן/ספק מחויב בשירות שדה מקצועית ומנוסה ומתחייבת לטפל בכל תקלה תוך מקסימום 24 שעות מרגע קריאה, ומחסן המכיל בתוכו מלאי זמין ומיידי של כל החלקים מהם מורכבים כל מוצרינו.

אחריות

הסגר ייוצר על ידי מפעל המתמחה בנושא ובעל קטלוג מסודר. כמו כן על היצרן להיות בעל הסמכת מערכת איכות לפי ISO 9002. ליצרן יהיה נציג רשמי שהוסמך על ידו, בעל ותק של לפחות 5 שנים בייצוג אותו היצרן. על הנציג להציג אישורים לני"ל מטעם היצרן.

אחריות ייצרן ל-10 שנים, האחריות ניתנת לאחר בדיקה של מהנדס המפעל המאשר התקנה נכונה של הסגר, ומועברת למזמין העבודה בצינורות המקובלים, דרך הפיקוח והמשרד ההנדסי המתכנן את הפרויקט.

ספק הסגר מתחייב למלאי זמין של חלפים שעלולים להיפגע במהלך ההתקנה ולתגובה מהירה של שירות שדה בעת קריאה.

06.4.3 סגרי תעלה, דו כיוונים

מבנה הסגר

סגרי תעלה וסגר קיר דו כיוונים, עשויים פלב"מ שווה ערך לתוצרת ZET דגם zcp-s

מסגרת פלב"מ 316 מעובה לקבוע לקירות התעלה, אליה רתומות מסילות פלב"מ באורך המבטיח פתיחת מדף מלאה. השער עשוי פלב"מ ובעל צלעות חיזוק, אליו מחוברים פסי החלקה ומערכת אטמי ניאופרן הידראולית כפולה. מערכת האטימה ממוקמת בהיקפו של המדף, משני צדדיו בצורה המונעת פגיעה באטמים במידה והמדף נסגר על מוצקים.

המפעיל ואום ההנעה ממוקמים בחלקה העליון של המסגרת מחוץ לזורם.

חומרי המבנה

Passivated St. St	פלב"מ 316	מסגרת
Passivated St. St	פלב"מ 316	מסילות
סגסוגת נחושת		
Passivated St. St	פלב"מ 316	מדף
Passivated St. St	פלב"מ 316	ציר
מערכת אטמים דינמית - הידראולית כפולה עשוי ניאופרן, J-TYPE		
אטם ניאופרן סטטי.		אטם תחתון
ידני ו/או חשמלי ע"פ דרישות המפרט המיוחד		מפעיל
Passivated St. St	פלב"מ 316	ברגים ואומים
כל חלקי הפלב"מ עוברים פסיבציה		הערה:

אטימה

אטימה דו כיוונית, מלאה ומוחלטת לשלושה צדדים, אטימה רכה. הסגרים נבדקים אצל יצרן הסגרים ותאודה המאשרת את הבדיקה תצורף למשלוח הסגרים.

הפעלה

הפעלה ידנית - מפעיל ידני העשוי משני מסבים קוויים המסבים אום ברונזה, מותקן בתוך בית מסבים אטום באמצעות O-RINGS, עשוי אלומיניום מצופה אלקטרוליטית בניקל, שאינו מצריך טיפול.

מפעיל חשמלי - מפעיל חשמלי דיגיטאלי, אינטליגנטי, ע"פ דרישות המפרט המיוחד, המפעיל מורכב על גבי הסגר ומותאם לסגר במפעלנו בפיקוח נציגו המוסמך של יצרן המפעילים החשמליים ובאישורו.

התקנה

ביטון במגרעת בבטון מתאימות בהוראת היצרן.

מידות

ע"פ שרטוטים מצ"ב ואימות המידות במבנה המיועד.

תמיכה טכנית

היצרן/ספק מתחייב לתת הדרכה למתקין ולסופק שרטוטים המפרטים הכנת פני השטח במיקום הרלוונטי להתקנת הסגרים, (ראה שרטוט מצ"ב), כמו כן נוכח מהנדס המפעל בעת הפעלת המתקן והרצתו.

ליצרן / ספק מחלקת שירות שדה מקצועית ומנוסה המתחייבת לטפל בכל תקלה תוך מקסימום 24 שעות מרגע קריאה, ומחסן המכיל בתוכו מלאי זמין ומיידי של כל החלקים מהם מורכבים כל מוצרינו.

אחריות

הסגר ייוצר על ידי מפעל המתמחה בנושא ובעל קטלוג מסודר. כמו כן על היצרן להיות בעל הסמכת מערכת איכות לפי ISO 9002. ליצרן יהיה נציג רשמי שהוסמך על ידו, בעל ותק של לפחות 5 שנים בייצוג אותו היצרן. על הנציג להציג אישורים לני"ל מטעם היצרן.

אחריות ייצרן/ספק ל-10 שנים, כנדרש האחריות ניתנת לאחר בדיקה של מהנדס המפעל המאשר התקנה נכונה של הסגר, ומועברת למזמין העבודה בצינורות המקובלים, דרך הפיקוח והמשרד ההנדסי המתכנן את הפרויקט.

הקבלן ספק מתחייב למלא זמין של חלפים שעלולים להיפגע במהלך ההתקנה ולתגובה מהירה של שירות שדה בעת קריאה.

06.5 מפעיל חשמלי

מתח: $400V \pm 10\%$ תלת פאזי בתדירות של 50 Hz.

הספק: KW פונקציה של מומנט ההפעלה יקבע לפי התקן.

לסגר תעלה ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, מומנט של 180 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.3 קו"ט.

למגוף טריז ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, מומנט של 360 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.53 קו"ט.

הגנה סביבתית

המפעילים מתאימים להתקנה חיצונית:

IP68 (IEC 529 + CEI EN 60529 - 15m dept 90 hours)

to EN50014, EN50281-1-1 Class I, div. 1 group C and D - Class II, III, div. 1 groups F, E and G
EEx-d IIB T4 according

טרמינל החיבורים יהיה בעל מערכת אטימה כפולה, הפרדה ואטימה מלאה בין קופסת חיבורי המפעיל לבין המרכיבים הפנימיים (מנוע, כרטיסי בקרה וכו') של המפעיל.

בקרת תפעול והגנות

- מערכת הבקרה האלקטרונית תבצע תיקון פאזות אוטומטי כדי לשמור על כיווני פתיחה וסגירה רצויים כך שהפקודה הניתנת בהפעלה מקומית או ממערכת הבקרה תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.

- הגנה כנגד עבודה במצב של חוסר פאזה למניעת חום יתר במנוע, המפעיל ימשיך בפעולתו עד לסיום מהלך פתיחה/סגירה וייתן התראה בהתאם.

- המפעיל יהיה מצויד במפסקי מומנט (TORQUE) ובמפסקי גבול (LIMIT) ניתנים לכיוון.

- מערכת ההגנה תנתק את המנוע במקרה של תפיסת המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה/הפתיחה.

- המפעילים יהיו בעלי יכולת הפעלה מבוקרת באמצעות טיימר אינטגרלי למהלך שלם או חלקי של סגירה/פתיחה של המגוף.

- השהיה בין מתן הוראה סגירה לבין מתן הוראת פתיחה והפוך, למניעת היווצרות זרם יתר העלולה לגרום לנזק במנוע. משך זמן ההשהיה 0.5 שניות עד 5 שניות, ניתן לשנות/לתכנת משך זמן רצוי.

- מתן הוראת אזהרה בתנאי עבודה הקרובים לתנאים קריטיים לפני הפעלת אזעקה.

הפעלה ידנית במפעיל חשמלי

המפעיל יכול לגלגל אינטגרלי להפעלה ידנית של המגוף.

ידית בוררת מצבי עבודה - ידני/אוטומטי - ניתנת לנעילה.

בברירת מצב ידני - סגירת המגוף - סיבוב גלגל ההפעלה עם כיוון השעון. בברירת מצב אוטומטי - גלגל ההפעלה יהיה מנוטרל.

תנאי עבודה של מפעיל חשמלי

המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רצופה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה, כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.

פיקוד

מתח פיקוד 24V DC. המפעילים יכילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות) למערכת הבקרה של המזמין.

אינדיקציה מקומית

המפעיל יכיל אינדיקציה מקומית דיגיטלית, רצופה לתצוגת מצב המגוף, ממצב של פתוח לגמרי עד למצב של סגור לגמרי ואלפא-נומרית לביצוע כיוולים, קבלת התראות ומידע ממאגר נתונים אינטגרלי (data log).

אינדיקציה לשליטה מרחוק

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיצוני לגבי הנתונים הבאים:

- מצב פתוח מלא (סוף פתיחה).
- מצב סגור מלא (סוף סגירה).
- מפעיל בפעולת סגירה.
- מפעיל בפעולת פתיחה.
- מצב נוכחי של מפסק בורר מצבים מקומי.
- נתונים נוספים לפי בחירה (בייעוץ עם ספק הצידוד).
- Monitor relay - ממסר לחיווי התראה/תקלה למרכז בקרה (נתק חשמלי, עליית טמפרטורה, תקלה בחיישן, מצב מגוף, אחוז פתיחה, חיישן מהירות, סיבוב מנוע, תקלה בכרטיסי בקרה ועוד).

06.6 מדידה לתשלום בגין סגרי תעלה, סגר קיר ומפעילים חשמליים

- המדידה לתשלום בגין סגרי תעלה וסגרי קיר עגול יהיה מסווג לסוג הסגר כמפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל, בין היתר, אספקת והתקנה מושלמת של הסגר, ציר בארוך הנדרש מעוגן לקיר המבנה או למשטח הרלוונטי וכל הנדרש להפעלה תקינה של הסגר.
- המדידה לתשלום בגין מפעיל חשמלי יהיה ליחידת בשלמות. המחיר כולל, בין היתר, אספקת, התקנה וחיבור למערכת החשמל.

פרק 08 - עבודות חשמל ובקרה

תכנון חברת מטרה ווט - ראה בחוברת נפרדת.

פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום)

12.10 עבודות מסגרות - גדר היקפית

כל פריטי מסגרות האומן בגדר ההיקפית יתוכננו על ידי הקבלן ויבוצעו בהתאם לדרישות הכלולות במכרז/חוזה זה, לדרישות הביצוע המופיעות בפרק 12 של המפרט הכללי לעבודות בניין ולדרישות המפרט המיוחד שבפרק זה.

תכנית הקבלן, על סמך תכנית הגדר המצורפת למכרז תכנית מס' 1997, תוגש לאישור המזמין ואדריכל העיר אילת ורק לאחר אישורם תבוצע במלואה על ידי הקבלן.

הגדר ההיקפית תהיה עשויה מקונסטרוקציה מגולוונת שתעוגן לקיר הבטון אליה יוצמד קיר עץ טיק בורמזי.

הגדר תותקן לצד ועל קיר בטון נמוך שבהיקף חצר תחנת השאיבה.

המדידה לתשלום בגין הגדר ההיקפית יהיה בשלמות כמפורט בכתב הכמויות.

פרק משנה 29 - שילוט

29.01 כללי

1. עבודות השילוט יעשו בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות של המזמין.
2. מטרת מפרט זה להגדיר את סוגי השילוט המחייבים במבנה ובסביבתו אשר על הקבלן להציב. כמו כן להגדיר את המאפיינים והדרישות ממערכת השילוט בכללותה ומכל אחד מסוגי השילוט.
3. להלן **סוגי השילוט** שיש להתקין במבנה ובסביבתו במיידית:
 - (א) שילוט מבנה חיצוני
 - (ב) שלטי הכוונה
 - (ג) שילוט קומתי
 - (ד) שילוט חדר
 - (ה) שילוט פונקציות
 - (ו) שילוט בטיחות וביטחון

29.02 אחידות, ייחוד ונוהל

- (א) כל סוגי השלטים שנמנו לעיל יהיו ממערכת אחת, אחידה, שתהיה בעלת מאפיינים מבניים, עיצוביים וגרפיים זהים ואחידים.
- (ב) המערכת תתוכנן ותעוצב על ידי בעלי מקצוע שעיסוקם בכך - אדריכלים ו/או מעצבים מוסמכים.
- (ג) מערכת השילוט תבוצע ותותקן על ידי חברות מאושרות המתמחות בתחום השילוט ואשר להן תו תקן בתחום הניהול והיצור (ISO 9002 ואחרים מסדרת ISO 9000).
- (ד) נוסח השילוט ייקבע על ידי המזמין.
- (ה) על הקבלן המבצע להביא לאישור מוקדם של המזמין את דוגמאות עיצוב השילוט, עוד בשלב התכנון. כמו כן עליו להציג לאישור דוגמת שלט אחת לפחות מכל סוג בטרם ההצבה. תחילה יוצב באתר שלט אחד בלבד לאישור המזמין ואדריכל המזמין. רק לאחר אישור הדוגמא המוצבת בשטח יוכל הקבלן להמשיך בהצבת השלטים ובהתקנתם במבנה.

29.03 חומרים

- (א) מערכת השילוט תהיה עשויה מפרופילי אלומיניום באקסטרוזיה. למערכת פרופילי צד ופרופילים משלימים (סוגרים) עליונים, תחתונים ואמצעיים. חתך פרופיל הצד יכול להיות מעוגל, משולש או מלבני, בהתאם לבחירת המזמין.
- השלט עצמו יהיה עשוי מאלומיניום בציפוי אנודיז, בגוונים לאישור המזמין.
- (ב) תתוכנן גם מערכת של פרופילי אלומיניום עם חלקי פלסטיק משלימים, כאשר הם מהווים חלק אינטגרלי ממערכת מובנית ומתוכננת מראש. מערכת כזו חייבת לקבל את אישור המזמין - מראש.

29.04 צבעים וגוונים

- (א) גווני השילוט המובילים ייקבעו על ידי המזמין. על המערכת המוצעת לתת אפשרות בחירה מתוך 20 גוונים לפחות, הכוללים את כל גווני הקשת, ובנוסף שחור ולבן. גווני הבחירה יוצגו בפני המזמין ומתוכם ייבחרו ויאושרו הגוונים המובילים בשילוט.
- (ב) גווני השילוט ייבחרו כך שיותאמו לגוונים הכלליים במבנה.
- (ג) אפשרות לציפוי אנודיז לשילוט, בגוונים שונים הכוללים לפחות אפשרות בחירה בין גוון טבעי לשחור, לזהב ולאדום.

- (א) כל הגרפיקה תעוצב על ידי אנשים שעיסוקם בכך והיא תובא לאישור המזמין.
- (ב) הגרפיקה תכלול טיפול טקסטואלי, מילים ומספרים וכמו כן פיקטוגרמות לחדרים מיוחדים ולשילוט בטיחות.
- (ג) המערכת תכלול אפשרות בחירה בגרפיקה המיושמת באחת מהשיטות הבאות: וינל בחיתוך מחשב או דפוס משי על גבי פרופיל טקסט צבוע או בגמא אנודייז.

29.06 מאפיינים ייחודיים של סוגי השילוט השונים

(א) שילוט מבנה מבחץ

- (1) **שלט על הבניין** - ייקבע במקום שיתואם עם המזמין ואדריכל הבניין. השלט ייבנה מאותיות חתוכות ובולטות אשר יוצבו על הקיר החיצוני של המבנה, גובה האותיות המינימאלי 30 ס"מ. בנוסף יכלול השלט את לוגו היחידה/הגוף המאכלס, גם הוא חתוך בקו המתאר החיצוני. הלוגו יהיה בגודל המתאים לגודל האותיות.
- (2) **שילוט מחוץ למבנה** - שלט חיצוני שיוצב מחוץ לבניין, בקרבתו, ובו הכוונה אל הבניין. השלט יוצב על עמוד בולט, דקורטיבי, בגובה של כ-250 ס"מ. השלט יתוכנן ויבוצע כך שלא יכיל זיזים או אלמנטים זיזיים בולטים כלשהם ושלא יהווה מכשול ולא תתאפשר כל פגיעה בהולכי רגל או רכב (לרבות מטוס) מהשלט. גודל האותיות וכן ההכוונה על השלט יהיו כאלה שניתן יהיה להבחין בהם ולזהותם ממרחק 50 מ'.

(ב) שילוט הכוונה

- (1) **מיקום** - יוצבו במקומות הבאים:
- 3 שלטים מחוץ למבנה, בתוך המתחם הסגור. שלטים אלה יכוונו אל חלקי הבניין.
- 1 שלט הכוונה ראשי בתוך המבנה במבואת הכניסה, על אחד הקירות.

(2) מאפיינים

רצועת כותרת, מקום למספר ראשי, מקום לפונקציות אזוריות/חדרים/יחידות + חיצ הכוונה, מקום לשורות טקסט.

(3) מידות:

- מידות כלליות - רוחב 60 ס"מ, גובה 20 ס"מ.
- יחס בין השורות - מבנה היררכי, כאשר כל שורה גבוהה בהיררכיה כפולה בגובהה משורה כפופה.
- גובה שורת פונקציה/חדרים - 4 ס"מ. סה"כ עד 4 שורות.
- גובה שורת אזור - 4 ס"מ.
- גובה שורת הכוונה ושורת כותרת ראשית - 8 ס"מ.
- ייתכנו סטיות קלות ממידות אלו לשם התאמה למערכת היצרן.

(ג) שילוט קומתי

(1) מיקום

1 שלט קומתי יוצב בכל קומה (סה"כ 2 שלטים), בסמוך לדלת הכניסה לחדר המדרגות.

(2) מאפיינים

רצועת כותרת, מקום למספר ראשי, מקום לפונקציות אזוריות/חדרים/יחידות + חיצ הכוונה, מקום לשורות טקסט.

מידות (3)

- מידות כלליות - רוחב 40 ס"מ, גובה 20 ס"מ.
- יחס בין השורות - מבנה היררכי, כאשר כל שורה גבוהה בהיררכיה כפולה בגובהה משורה כפופה.
- גובה שורת פונקציה/חדרים - 4 ס"מ. סה"כ עד 4 שורות.
- גובה שורת אזור - 4 ס"מ.
- גובה שורת הכוונה ושורת כותרת ראשית - 8 ס"מ.
- ייתכנו סטיות קלות ממידות אלו לשם התאמה למערכת היצרן.

שילוט חדרים/פונקציות (ד)

מיקום (1)

1 שלט ליד כל דלת במבנה.

מאפיינים (2)

רצועת כותרת, מקום למספר ראשי, מקום לשורות טקסט.

מידות (3)

- מידות כלליות - רוחב 12 ס"מ, גובה 12 ס"מ או 20 ס"מ בהתאם לצורך.
- יחס בין השורות - מבנה היררכי, כאשר כל שורה גבוהה בהיררכיה כפולה בגובהה משורה כפופה.
- אפשרות א': שורת כותרת/מספר בגובה 7 ס"מ. שורת שמות/פונקציות בגובה 2 ס"מ (עד 7 שורות).
- אפשרות ב': שורת כותרת/מספר בגובה 4 ס"מ. שורת שמות/פונקציות 4 ס"מ (עד 2 שורות).
- שילוט חדרי שירותים ומקלחת, חדר מדרגות וכד' פיקטוגרמות 12/12 ס"מ.
- ייתכנו סטיות קלות ממידות אלו לשם התאמה למערכת היצרן.

שילוט בטיחות וביטחון (ה)

מיקום (1)

יוצב בהתאם לתוכנית הבטיחות, לרבות סימוני קומות בחדרי מדרגות, סימוני יציאה, סימוני עמדות כיבוי אש, ארונות חשמל, תקשורת ושאר המערכות ובכל מקום הדרוש בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.

מאפיינים (2)

רצועת כותרת, מקום למספר ראשי, מקום לחיצי הכוונה, מקום לשורות טקסט, מקום לפיקטוגרמה או תמרור, הכל בהתאם לעניין ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.

שילוט הבטיחות יהיה מסוג פולט אור ובו גובה האות לפחות 12 ס"מ. סימוני התמרור והגווניס בהתאם לתקן ובהתאם לדרישות יועץ הבטיחות.

מידות (3)

- מידות כלליות - רוחב וגובה במודולים של 20 ס"מ (20, 40 או 60).
- גובה אותיות בטיחות 12 ס"מ מינימום.
- ייתכנו סטיות קלות ממידות אלו לשם התאמה למערכת היצרן.

המדידה לתשלום בגין שילוט במתחם ראש המערכת יהיה לפי יחידות השלטים מותקנים בשלמות במתחם ולפי הנחית יועץ הבטיחות.

יחידת המדידה תהיה לשלט צבעוני מודבק במידות 60 ס"מ אורך x 40 ס"מ רוחב.

פרק 51 - פיתוח שטח

51.01 עבודות פיתוח השטח כוללות בין היתר, את העבודות הבאות:

- א. יישור אתר התחנה בהתאם לתוכניות.
- ב. אבן שפה כמפורט בתוכניות.
- ג. גידור השטח ושערים.
- ד. עבודות אספלט למשטח התחנה וכביש הגישה ולמשטחים כמפורט בתוכניות.
- ה. עבודות גינון כמפורט בכתב הכמויות.

51.02 אופני מדידה לעבודות עפר ופיתוח שטח

51.02.1 עבודות הכנה ופירוק

כל עבודות ההכנה והפירוק שיידרש לבצע אותן כדי לאפשר את ביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה לא תימדדנה בנפרד והן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

51.02.2 עבודות תשתית ופיתוח שטח

התשלום בגין העבודות פתוח שטח יהיה כמפורט להלן ובכתב הכמויות:

- א. מצע סוג א' המחיר למצע סוג א' לכבישים ומשטחים יהיה למ"ק באתר לאחר הידוק מבוקר. המחיר כולל אספקה, הובלה, פיזור והידוק.
- ב. אבן שפה התשלום בגין אבן שפה יהיה במחיר למטר אורך. המחיר כולל את המצע, אספקת אבן השפה והקשתות והרכבה מושלמת.
- ג. אדמה גננית התשלום בגין אדמה גננית יהיה למטר מרובע בעובי 40 ס"מ.
- ד. עבודות אספלט בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

51.03 אופני מדידה לעבודות גידור ושערים

התשלום בגין העבודות גידור ושערים יהיה כמפורט בכתב הכמויות

פרק משנה 57 - עבודת צנרת מים וביוב

עבודות עפר	57.01
<u>חפירה לקווי הצינורות</u>	57.01.01
החפירה והנחת קווי הצינורות תהיה כמפורט במפרט הבינמשרדי פרק 57 ובהתאם לפרט הסטנדרטי מס' 90 טיפוס II. חפירה או חציבה חד הם ומילוי התעלה יהיה כמפורט בפרט הסטנדרטי. במקרה של מי תהום בתעלת הצינור, מי תהום מכל מקור, יונח הצינור כמפורט בפרט הסטנדרטי מס' 90 טיפוס IV. בכל מקרה הנחת קווי הצינורות תיעשה ביבש. המדידה לתשלום בגין עבודה חפירה והנחת הצינורות לפי פרט סטנדרטי מס' 90 מטיפוס II או IV כלול במחיר רכישת והספקת הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין פעולות החפירה, הנחת צינור ומילוי תעלת הצינור כמפורט. אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות הטיפול במי תהום כלול במחיר הנחת הצינור ולא ישולם בגינו בנפרד.	
<u>דיפון חפירה לקווי הצינורות</u>	57.01.02
תנאי הסביבה, עומק הצינורות מחייבים ת דיפון חפירות התעלה להנחת צינורות הביוב. עבודת הדיפון יעשו על ידי קבלן מומחה בעל ניסיון קודם של מספר שנים ובעל ציוד מתאים. הקבלן יגיש לאישור המפקח את נתוני קבלן הדיפון ויפעיל אותו רק לאחר אישור המפקח. המדידה לתשלום בגין עבודת הדיפון ותמיכה של דפנות התעלה כלולה במחירי היחידה ולא ישולם בגינה בנפרד.	
<u>עטיפות ומצע חול לצינורות</u>	57.01.03
מצע חול מתחת לצינורות ועטיפת חול מסביב לצינורות ולשוחות יבוצעו לפי החתך הטיפוסי פרט סטנדרטי 90 טיפוס II החול יהיה חול דיונות A-3 נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים לפי המפרט הכללי 55. המדידה לתשלום בגין מצע חול לצינורות ועטיפת הצינור כלולה במחיר הנחת הצינורות ולא ישולם בגינה בנפרד. המחיר כולל, בין היתר, הספקת חומר מאושר ללא התחשבות במרחק ההובלה, מילוי התעלה והידוק מבוקר.	
<u>המילוי החוזר</u>	57.01.04
המילוי החוזר לתעלת הצינורות כמפורט בפרט סטנדרטי מס' 90 וסביב השוחות יהיה חול גרנולרי נקי מצע סוג א' - A1. המילוי יהיה עד לתשתית הכבישים, המדרכות, הגיזון או קרקע קיימת, כמפורט בסעיף 57016 במפרט הכללי. המדידה לתשלום בגין מילוי חוזר כלולה במחיר אספקה והנחת הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין המילוי החוזר.	
<u>המילוי החוזר - CLSM</u>	57.01.05
שימוש בבטון CLSM לייצוב תעלת הצינור יעשה בהתאם להנחיות המפקח והחתך הטיפוסי להנחת צינור הביוב. המדידה לתשלום בגין CLSM ותוספות ליבוש מהיר יהיה כמפורט בכתב הכמויות.	
<u>הנחת צינור בכביש או במדרכה</u>	57.01.06
הנחת קווי הצינורות בכביש או במדרכה תיעשה כמפורט במפרט הבינמשרדי בסעיפים 570321 ו-570322. בגמר עבודות הנחת הקו יוחזר המצב לקדמותו כמפורט בסעיפים אלה. המדידה לתשלום בגין הנחת הקו בכביש או במדרכה תהיה במחיר למטר אורך כביש או מדרכה ללא התחשבות ברוחב התעלה ובצורך להחליף חלק מהריצוף ומאבני השפה כאשר כל החוסר על חשבון הקבלן.	

57.02 צינורות

57.02.01 צינורות כללי

הצינורות לקווי המים יהיו בהתאם לדרישות הרלבנטיות של פרק 57 במפרט הכללי וכמפורט בפרק זה.

יותר שימוש רק בצינורות שנמצאים ברשת המים העירונית של אילת ושהרשות אישרה מראש (לפני או בשלב המכרז) את השימוש בהם. כל צינור אחר חייב לעבור תקופת מבחן ברשת העירונית כולל מעקב של אגף ההנדסה אשר יחליט בבוא היום לאשר את השימוש בו.

57.02.02 צינורות פוליאתילן

(א) הגדרת הצינורות ותקן

צינור PE 100 שחור עמיד ל-UV המתאים בהנחה תת-קרקעית למערכות מי שתייה. הצינור מיוצר לפי ת"י 499 "צינור פוליאתילן להעברת מים בלחץ" ו-ISO 4427.

לחילופין צינור פוליאתילן מוצלב שחור עמיד ל-UV המתאים בהנחה תת-קרקעית למערכות מי שתייה. הצינור מיוצר לפי ת"י 1519 חלק 1.

לא יתקבלו להנחה צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור. מידת הצינור תהיה כמפורט להלן: צינור דרג 12.5 SDR-13.6, לחץ עבודה בטמפ' 20 מעלות 12 בר ובטמפ' 95 מעלות 4.5 בר.

אביזרי פוליאתילן יהיו כולם לא פחות מ-SDR-11 (דרג 16).

צינורות יסופקו בגלילים או במוטות באורך מכסימלי כפי שייקבע בין הקבלן לבין יצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

(ב) ספחים לצינורות פוליאתילן

חיבור צינורות פוליאתילן מוצלב יהיו ע"י מופה לריתוך אלקטרופיוזין. ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם על פי הנחיות היצרן ומחוברים בריתוך אלקטרופיוזין.

בצינור מריפלס PE100, החיבור צינורות בקוטר 90 מ"מ ויותר יהיה בשיטת ריתוך פנים בלבד וכולל שימוש באביזרים בקו מייצור חרושתי בלבד. בקטרים עד 90 מ"מ (כולל) החיבור יהיה באמצעות מופה וריתוך אלקטרופיוזין.

שימוש ברוכבי מסעף מרותכים אלקטרופיוזין יורשה רק ביציאות עד 50 מ"מ. בכל יתר המקרים יש להשתמש בהסתעפות או בהסתעפות מעבר בריתוך פנים או אלקטרופיוזין.

טיב החומר, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו עפ"י המפרט הכללי פרק 5707, מפרטי והנחיות היצרן.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכוון לעבוד ועליו לקבל אישור על כך.

אי אישור הצעת הקבלן לא יהוו עילה לשינוי במחיר הספקת והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח וכתב הכמויות.

(ג) קבלן צנרת פוליאתילן

בנוסף לכל הדרישות הפורמליות מהקבלן (כגון אישור קבלן רשום, סיווג קבלנים וכו') הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. הקבלן מחויב להגיש מכתב משרות השדה של יצרן הצינורות, בו מדגיש שרות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחת וריתוך צינורות פוליאתילן המסופקים לאתר עבודה זה.

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודת השדה, הנחת קווי מים, עד אשר יציג לשביעות רצון המפקח את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו בעבודה מיוחדת זאת. כל ההוצאות שייגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

57.02.03	<u>צינורות פי.וי.סי. לביוב</u> צינורות ביוב מ-פי.וי.סי. מתאימים לתקן ישראלי מס' 884 סימון SN-8. צינורות הביוב באורך 6 מ' או קטעים כנדרש. הצינורות יונחו בתעלה עם עטיפת חול, עפ"י פרט סטנדרטי מס' II/90 ו-IV/90. הצינורות יחוברו לקירות השוחות הטרומית באמצעות מחבר גמיש מטיפוס "איטוביב" של "וולפמן תעשיות" או שווה ערך המאושר ע"י המתכנן.
57.02.04	<u>אופני מדידה להספקת והנחת צינורות מים או ביוב</u> המדידה לתשלום בגין הנחת הצינורות תהיה במחיר למטר אורך מסווג לסוג הצינור, קוטר הצינור ועומק הנחת הצינור. המחיר כולל את כל הפעולות הנדרשות להנחה מושלמת והפעלת הצינור ובין היתר (כמפורט במפרט הבין משרדי סעיף 5700.04): א. הכנת תוכנית בטיחות ושימוש בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים. ב. תיאום תשתיות כולל איתור תשתיות בתחום העבודה. ג. חפירת תעלת הצינור לפי החתך הטיפוסי כולל חציבה. ד. הכנת תשתית התעלה ומצע חול. ה. רכישה, הובלה והספקת הצינור. ו. הספקת כל הספחים הנדרשים להנחה מושלמת של הצינור. ז. הרכבת הצינור והנחתו המלאה בתעלה. ח. הנחת סרט סימון לצינור מים (לצינורות פוליאאתילן). ט. הספקה ומילוי שכבה ראשונה ושנייה של חול דיונות אינרטי כולל הידוק ובקרת הנחת הצינור. י. הספקה ומילוי שכבה שלישית של חול דיונות אינרטי עד 40 ס"מ מעל קודקוד הצינור כולל הידוק ובקרה. יא. השלמת מילוי התעלה והידוק כמפורט בפרט הסטנדרטי, עד 40 ס"מ מתחת למפלס הכביש. יב. מילוי מצא סוג א בעובי 40 ס"מ ובהידוק מבוקר כולל החלקה סופית של תוואי הצינור. לפני תיקון המדרכה או הכביש. יג. לקווי ביוב צילום טלוויזיה של פנים הצינור, בקטעים על פי אפשרויות הצילום. יד. לקווי מים חיטוי הקו על פי הכללים. טו. לקווי מים טסט לחץ כולל אספקת מים. טז. הכנת תכנית עדות מאושרת על ידי מודד מוסמך. <u>סימון קווי מים</u>
57.03	קווי צינורות מים מצינור אל מתכתי יש לסמן בסרט סימון כחול עם שני חוטי נירוסטה 316 דוגמת "WAVELAY-050", הספקה על ידי חברת ש.ח. מגן טכנולוגיות בע"מ), או שווה ערך. סרט הסימון יותקן 40 ס"מ על קו הצינורות. המדידה לתשלום בגין סימון כלול במחיר הצינור והנחתו. המחיר כולל הספקה, הנחה, שרות שדה של הספק ואישור מתאים ליעילות הסימון.

ברזי שריפה בהתאם לסעיף 570813 ולתקנים ישראלים 448 ו-449 וכמפורט להלן. ברזי שריפה יהיו הטיפוסים הבאים, בתחום הפרויקט יורשה שימוש בסוג יחיד של ברז שריפה:

1. תוצרת "פומס" דגם 11

2. תוצרת רפאל

ברז שריפה בקוטר 3 אינץ' יותקן על גבי זקף בקוטר 4 אינץ' על פי הפרט הסטנדרטי.

ברז שריפה בעל ראש כפול בקוטר 3 אינץ' יותקן על גבי זקף בקוטר 6 אינץ' על פי הפרט הסטנדרטי.

הזקף יעוגן בגוש בטון מזוין במידות 20 X 50 X 50 ס"מ (יותקן מתחת למדרכה).

ברז השריפה יותקן על פי הפרט המצורף ובמקום שיסומן בתוכנית והוראות המפקח.

על הפיה יותקנו שני מחברי שטורץ המתאימים לתקן הכבאות בקוטר 3" ופקק אשר פתיחתו אפשרית על ידי מכבי אש בלבד. ברזי שריפה ייצבעו לסירוגין אדום-לבן בשתי שכבות צבע שמן. כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' וללחץ בדיקה 16 אטמ'.

המדידה לתשלום בגין ברזי שריפה תהיה כיחידה שלמה מהחיבור לקו המים עד ראש ההידרנט מסווג לפי סוג וקוטר ברז השריפה. המחיר כולל את החיבור ואביזרי החיבור לקו הראשי.

בכל מקרה בו קטע הקו המחבר לקו הראשי גדול מ- 5.0 מטר תשולם תוספת בגין הצינור בנפרד (על פי מטר אורך).

חיבור לקווים קיימים

57.05

במקומות המסומנים יתחבר הקבלן לקווים קיימים.

לפני ביצוע כל אחד מהחיבורים או הניתוקים יש לקבל אישור ממחלקת המים בעירייה ולסגור את המגופים המתאימים עפ"י הוראות מחלקת המים ובלו"ז שייקבע על ידה.

כל ההתחברויות תבוצענה לאחר שיונחו הקווים החדשים עד קרבת החיבור, יוכנו כל האביזרים הדרושים ותבוצענה שטיפות, הכלרה, עיגון זמני ובדיקת לחץ לכל המערכת החדשה.

העבודה כוללת: גילוי הקו הקיים, מדידת מיקומו היחסי לקו המתוכנן, הכנת תוכנית חיבור לקו הקיים ואישורה ע"י המפקח באתר, רכישת כל האביזרים וחלקי הצנרת לביצוע החיבור, הפסקת הזרימות בתיאום עם העירייה וביצוע החיבור.

המדידה לתשלום בגין חיבור קווים תהיה לפי יחידות החיבור מסווג לקוטר. מחיר החיבור כולל בין היתר התארגנות, הפסקת מים, חומרי עזר, אביזרים שלא צוינו במפורש בכתב הכמויות, הריתוכים והעבודה הדרושה לביצוע מושלם של החיבור שלא יפורטו במפורש.

שוחות מגופים ואביזרים

57.06

כללי

57.06.01

כל המגופים והאביזרים יהיו מותקנים בתוך שוחה טרומית בהתאם לגיליון הפרטים ולפרט סטנדרטי המצורף לתוכניות, עם תקרה מטיפוס I. שוחות למגופים תיבנינה מחוליות בטון טרומיות חרושתיות המיוצרות לפי תקן ישראלי ת"י 658, כולל גימור וטיב לפי סעיף 201.1 של התקן.

שוחות בכביש תהיינה עם מכסי 25 טון" מיציקת ברזל המיוצרים לפי ת"י 489, טיפוס 104.1.2 דגם כרמל של וולפמן או שווה ערך עם סמל עירייה מברונזה. המכסה יהיה עם סימון **עין נטפים - מים (כולל ציון שנת התקנה)**.

שוחות במדרכה תהיינה עם מכסי 25 טון", שוחות בכביש יהיו עם מכסה 40 טון. המכסים לשוחות יהיו מיציקת ברזל המיוצרים לפי ת"י 489 טיפוס 104.1. מכסה דוגמת "כרמל" תוצרת וולפמן או שווה ערך שיאושר מראש ובכתב על ידי נציג עין נטפים. המכסה יהיה עם סמל עיריית אילת מברונזה כולל ציון ביוב ושנת ההתקנה.

בתחתית השוחה יש לפזר חצץ דק, בשכבה בעובי של 20 ס"מ. בין משטח החצץ לתחתית המגוף יהיה רווח חופשי של 20 ס"מ.

קטעי פלדה חשופים בשוחות אביזרים יצופו בציפוי דוגמת "אורקט" או שווה ערך. עבור הציפוי לעיל לא ישולם בנפרד והוא יכלול במחירי שוחות האביזרים.

בשוחות המגופים הנמצאות בתחום הדרך, תותקן תושבת בטון. תושבת הבטון תורכב משני חלקים משני צידי הצינור, במידות רוחב 50 ס"מ ועובי 20 ס"מ ובאורך הזהה לקוטר השוחה בתוספת 40 ס"מ. מידות שוחות המגופים יהיו כדלקמן:

שוחות אביזרים למגוף בקוטר 4 אינץ' כולל שוחה בקוטר 1.00 מטר

שוחות אביזרים למגוף בקוטר 6 אינץ' עד 12 אינץ' שוחה בקוטר 1.25 מטר

סולמות ומדרגות - בשוחה בעומק עד 2.75 מטר יותקנו מדרגות מפלסטיק עם ליבת פלדה לפי תקן ישראלי 631 חלק 2. בשוחות עמוקות יותר יותקן סולם פיברגלס שיאושר על ידי המזמין. המדרגות או הסולם יותקנו עד 30 ס"מ מעל תחתית השוחה. התקנת המדרגות ו/או הסולם תאפשר גישה נוחה למשתמש.

ציפוי שוחות בקרה

57.06.02

הבטון המיועד לציפוי יהיה חופשי מכל חומר זר כגון חתיכות עץ, חוטי קשירה של התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 ס"מ לפחות. חורים ייסתמו בחומר מומלץ ע"י יצרן חומר הציפוי.

אבק, לכלוך וכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח ע"י מברשת פלדה.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושיטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים בהתאם להוראות היצרן.

מידת החספוס הדרושה היא בהתאם לצבע היסוד שמשמשים בו, לפי הוראות היצרן. שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאות:

שטחים אופקיים - יחוספסו ע"י איכול בחומצה או בעזרת סילון חול.

שטחים אנכיים - יחוספסו ע"י סילון חול.

אופני מדידה לשוחות מגופים

57.06.03

המדידה לתשלום בגין שוחות מגופים תהיה כמפורט בסעיף 5700.26 במפרט הכללי, מסווג על פי קוטר השוחה, ללא התחשבות בעומק, אולם מסווג לפי סוג המכסה. המחיר כולל את עבודות העפר הדרושות, אספקת השוחות והמכסים (כולל סימון על פי סטנדרט עיריית אילת) והרכבתם. כמו כן כולל המחיר מכסה, מדרגות, תקרה כבדה, שכבת חצץ בתחתית השוחה, צביעת הצינור וכל הנדרש עפ"י התוכניות והמפרט ולשביעות רצון המפקח. לא תינתן תוספת תשלום עבור תושבת בטון לשוחות המותקנות בתחום הדרך.

מחיר השוחה כולל את התשלום בגין ציפוי שוחות כמפורט לעיל.

שוחות בקרה לביוב

57.07

שוחות בקרה לביוב

57.07.01

שוחות בקרה לביוב תבוצענה בהתאם לסעיף 57082 טרומיות חרושתיות דוגמת שוחות וולפמן או שווה ערך לפי תקן ישראלי המפורט להלן:

תחתית לשוחה תחתית טרומית מבטון.

חוליות גליליות לפי ת"י 658 עם תו תקן.

תקררות לשוחה או חוליית קונוס לפי ת"י מס' 489, תקן עם פתח מתאים למכסה כמפורט בהמשך. חוליית קונוס תותקן בשוחות שהעומק הכולל שלהן גדול מ-3.25 מטר. עד עומק זה תותקן תקרה שטוחה.

מחברי שוחה גמישים דוגמת "איטוביב" או שווה ערך מאושרים ע"י המתכנן.

סולמות ומדרגות בשוחה בעומק עד 2.75 מטר יותקנו מדרגות מפלסטיק עם ליבת פלדה לפי תקן ישראלי 631 חלק 2. בשוחות עמוקות יותר יותקן סולם פיברגלס שיאושר על ידי המזמין. המדרגות או הסולם יותקנו עד 30 ס"מ מעל תחתית השוחה. התקנת המדרגות ו/או הסולם תאפשר גישה נוחה למשתמש.

עיבוד קרקעית השוחה (בנצ"ק) בבטון ב-15.

אטם בין החוליות כדוגמת "איטופלסט".

מכסה לשוחות ביוב על פי ת"י 489. המכסה יהיה עגול מיצקת ברזל בקוטר 60 ס"מ עם סימון וסמל עין נטפים - ביוב (כולל ציון השנה) דגם "כרמל", תוצרת וולפמן, המתאים לעומס כמפורט להלן:

כביש 40 טון

מדרכה 25 טון

חצרות מגרשים פרטיים 12.5 טון

המדידה לתשלום בגין שוחות הביוב והנלווה אליהן ליחידה מסווג לקוטר ועומק כמפורט בתת פרק 5700.00 ובמיוחד בסעיף 570.26 של המפרט הכללי. בנוסף יכלול המחיר את כל המפורט במכרז זה. במיוחד מודגש שמחיר השוחה כולל את מחברי קיר השוחה ומכסים על פי סטנדרט עיריית אילת כמפורט. התאמת המכסים לא תימדד בנפרד לתשלום ומחירה כלול במחיר השוחה והריצוף (לשוחות מים וביוב כאחד).

הפרטים הבאים יימדדו בנפרד:

א. חיבור לשוחה קיימת.

ב. תוספת מיוחדת בגין הקמת שוחה על קו קיים בכל עומק.

ג. תוספת למחיר שוחה עבור מפל חיצוני. המדידה לפי יחידה, מסווג לפי קוטר וללא התחשבות בעומק המפל. התוספת כוללת גם פלטת בטון ב-20 מתחת לשוחה ולמפל.

ציפוי פנימי לשוחות בקרה לביוב - עבודות הכנה

57.07.02

הבטון המיועד לציפוי יהיה חופשי מכל חומר זר כגון חתיכות עץ, חוטי קשירה של התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 ס"מ לפחות. חורים ייסתמו בחומר מומלץ ע"י יצרן חומר הצפוי.

אבק, לכלוך וכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח ע"י מברשת פלדה.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים בהתאם להוראות היצרן.

מידת החספוס הדרושה היא בהתאם לצבע היסוד שמשתמשים בו, לפי הוראות היצרן. שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאות:

שטחים אופקיים - יחוספסו ע"י איכול בחומצה או בעזרת סילון חול.

שטחים אנכיים - יחוספסו ע"י סילון חול.

ציפוי פנימי לשוחות בקרה

57.07.03

ציפוי מגן מיוחד יבוצע לשטחי הבטון כדלקמן:

כל פני הבטון הפנימיים כולל הקירות, תחתית התקרה, העיבודים, פרט לפני השוחה העליונים. ציפוי דומה יבוצע על רצפת השוחה ותחתית דפנותיה לפני יציאת העיבודים הפנימיים בקרקעית השוחה.

חומרים ודרכי ביצוע הציפוי:

"אפוקסי 308" בעובי כולל 400 מיקרון על גבי פריימר "אפיקטלק שקוף", שניהם מתוצרת "טמבור". הציפוי יבוצע במברשת או ריסוס בשתי שכבות בנות 200 מיקרון כל אחת על גבי הפריימר.

אופני מדידה לציפוי השוחות

57.07.04

המדידה לתשלום בגין ציפוי שוחות (שוחות ביוב או שוחות מים) כלולה במחיר השוחה. המחיר כולל, בין היתר, הכנת שטחי השוחה לציפוי, ציפויים פנים כמפורט. לא ישולם בנפרד בגין עבודות הציפוי ומחירן יהיה כלול במחירי הסעיפים שבכתב הכמויות.

57.07.05	<u>אופני מדידה לחיבור ביוב למגרש</u>
	המדידה לתשלום בגין הכנה לחיבור מגרש תהיה במחיר קומפלט מסווג לקוטר הצינור. המחיר כולל הנחת הצינור בכל עומק ואת הסתימה בקצה הצינור וסימון הקצה.
57.07.06	<u>אופני מדידה לחיבור למערכת קיימת</u>
	המדידה לתשלום בגין חיבור קו חדש לשוחה קיימת תהיה במחיר קומפלט מסווג לקוטר הצינור. המחיר כולל את החיבור בכל עומק והתקנת מחבר קיר שוחה כמפורט.
57.07.07	<u>ביטול קו ביוב קיים</u>
	ביטול קווי ביוב קיימים כולל את פירוק החלק העליון של שוחות הביוב, סתימת השוחה ותיקון הריצוף או האספלט שמסביב השוחה המבוטלת כך שיבצר רצף בסביבה.
	המדידה לתשלום בגין ביטול הקו הקיים יהיה כלול במחיר הנחת קווי הביוב ולא ישולם בגין עבודות הפירוק, סתימת שוחות, תיקון אבני שפה ותיקוני ריצוף או אספלט בנפרד.
57.08	<u>גשר אביזרים בסניקה של תחנת השאיבה</u>
57.08.01	<u>צינורות פלדה</u>
	(א) צינורות פלדה - כללי
	צינורות הפלדה יהיה מיוצר לפי תקן ישראלי ת"י 530 דרגה א', המתאימים לדרישות סעיף 570401 של המפרט הכללי. צינור עם ציפוי מלט על פי מפמ"כ 266.1 ועם עטיפה חיצונית פוליאאתילן שחול דו שכבתית לפי מפמ"כ 266.3 (דוגמת "טריו דרגה 2").
	בהתאם לכתב הכמויות יהיה גם עם ציפוי חיצוני של עטיפת בטון דחוס בעובי 19 מ"מ לפי מפמ"כ 266.4.
	(ב) אביזרים חרושתיים
	כל האביזרים בקו הצינורות כגון קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר וכד' יהיו חרושתיים בלבד על פי הנחיות יצרן הצינורות ולא יורשה ייצור עצמי ומקומי של אביזרים.
	כל האביזרים יענו, מבחינת הסוג והטיב, עובי הדופן, הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית (או הצביעה), לדרישות המפורטות לעיל לגבי הצינורות. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות בבית החרושת.
	(ג) ריתוך צנרת
	עבודת ריתוך הצנרת תיעשה על פי מפרטי מקורות, המפרט הבינמשרדי מס' 57 סעיף 57042 והנחיות בית החרושת. בנוסף לכך יש להקפיד בפרטים הבאים:
	1. קבלן יעסיק רק רתכים בעלי סיווג מתאים ומאושרים ע"י שרות שדה של ביח"ר לצינורות.
	2. ריתוך צינורות חלקים (ללא ראש פעמון) ייעשה שימוש במשחת X-PANDO רק במילוי המרווחים בין שפת הבטון של הצינורות בהצמדתם ולא לתיקוני ציפוי הבטון הפנימי.
	(ד) בדיקות רדיוגרפיות
	בדיקות רדיוגרפיות יבוצעו ל-20% מהריתוכים לקו באורך 100 מטר ויותר. לקטעים אחרים יבוצע הצילום הרדיוגרפי <u>לכל תפרי הריתוך</u> .
	הבדיקות יוזמנו ע"י הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת שתאושר תחילה ע"י המפקח. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו חלק מעלות בדיקות שדה ומעבדה כמפורט בפרק ג-1 סעיף 06 ולא ישולם עבורם בנפרד.

(ה) צביעת צנרת פלדה וספחים

כל קטעי צנרת פלדה וספחים שאין להם הגנה אחרת ייצבעו כלהלן:

כל האלמנטים ייצבעו במערכת צביעה אפוקסי שתכלול צבע יסוד אפוקסי EA9 סינתטי או צבע יסוד אפוקסי 6030 או עפ"י המלצת היצרן ועל גביו שלש שכבות צביעה בצבע "אפוקסי 308" תוצרת טמבור בעובי 150 מיקרון כל שכבה, סה"כ 450 מיקרון. צביעת היסוד תבוצע בבית המלאכה. אין לספק לאתר אלמנטים בלתי צבועים בצבע יסוד.

גשר אביזרים מצנרת פלדה 57.08.02

גשר האביזרים (בתחנת השאיבה ובשוחת המגופים) יהיה עשוי צינור פלדה עובי דופן 1/2 אינץ', צינור פלדה עם ציפוי מלט רב אלומינה וצבע חיצוני באוויר או עטיפה טריו דרגה 3 בחלק התת קרקעי. צינור הפלדה יהיה מורכב מחלקים בקוטר 6,10 ו-20 אינץ' כמפורט בתוכניות.

כל האביזרים יתאימו לריתוך כולל בין היתר קשתות, מיצרים, הסתעפויות, מעברי קוטר, מתאם אוגן, תותב מאוגן, אביזר מעבר קיר וכד' - יהיו חרושתיים בלבד ובקוטר פנימי המתאים לצינור אלו מחוברים אביזרים אלה.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח, סכמת אביזרים מושלמת של הצנרת והאביזרים לאישור לפני ייצור גשר האביזרים. יש לצרף פרטי התמיכות והחיזוקים השונים עבור הצנרת (פרטים אלה מופיעים בתוכניות באופן עקרוני בלבד).

הערה: בבחירת אביזרי צנרת כמו מגופים, אל חוזרים, מדי ים וכו' יש לבחור אביזרים אשר הקוטר שלהם מתאים לקוטר פנימי של הצינור ובהתאם אוגנים.

אביזרי צנרת ופרטים אביזרים הידראולים 57.09

אביזרי צנרת 57.09.01

כל הצינורות והאביזרים יתאימו ללחץ עבודה מינימאלי של 10 אטמוספרות וללחץ בדיקה של 12 אטמוספרות.

תמיכה לאביזרים 57.09.02

כל המגופים והאביזרים המותקנים אופקית ייתמכו בעמודים או בברכיים מרותכות לפי תוכניות וייצבעו כמפורט לעיל.

אוגנים 57.09.03

כל האוגנים והברגים יהיו מתאימים לתקן אביזרי המשאבות ובהתאמה לת"י מס' 60 טבלה מס' 1.2.

ברז אלכסוני 57.09.04

בקוטר עד 2 אינץ' כדוגמת תוצרת דורות מתאימים לביוב.

שסתומים אל-חוזרים 57.09.05

שסתומים אל-חוזרים יהיו דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040 F בקוטר 10 אינץ' מותאמים לביוב או שווה ערך באישור המהנדס.

גוף השסתום והמדף האוטם יהיו עשויים יצקת ברזל עם ציפוי אמייל. יחידת האטימה תהיה עשויה נירוסטה. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברוזה. המדף יותקן על ציר בולט עשוי מנירוסטה.

בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה. הציר יתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו'. מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ לשני הצדדים. בשני הצדדים תהיה אפשרות להתקנת משקולת או מפסיק מגביל. פתח ביקורת יותקן מעל השקע. גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום.

<u>שסתום אוויר</u> שסתומים יהיו מטיפוס "גליל", "שסתומי אוויר משולב לבויב", בקוטר 4 אינץ' מתוצרת א.ר.י. דגם D-023 לבויב או שווה ערך באישור המהנדס. השסתום יורכב על זקף בקוטר השסתום עם ברז כדורי בקוטר השסתום שיאושר ע"י המהנדס. כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' וללחץ בדיקה 24 אטמ'.	57.09.06
<u>מד ספיקה אלקטרו מגנטי</u> הקבלן יספק וירכיב מד ספיקה אלקטרו מגנטי בקוטר 10 אינץ' דוגמת אוקטביה תוצרת ארד דליה כולל התקנות בלוח החשמל ומערכת הבקרה. לחלופין ובאישור מוקדם של המזמין מד מים תוצרת "פישר את פורטר" מסדרת "Mag XE" דגם DX 4111 או שווה ערך, כולל התקנות בלוח החשמל. מד הספיקה יהיה בעל אוגנים בקוטר המתאים לספיקה המכסימלית שנועדה למדידה. הוא יהיה בעל ציפוי פנים מגומי קשה, עם אלקטרודות מפלבי"מ 316 הניתנות לשליפה קלה לצורך ניקוי, ללא צורך בפירוק כל המכשיר. מד הספיקה יסופק עם מתמר ויחידה אלקטרונית עם זרם יוצא של 20-4 מילי-אמפר, יחידת תצוגה וכן כבלים באורך מתאים עד ללוח החשמל. המתמר וכן כל היחידה האלקטרונית של מד הספיקה יהיו נפרדים ויותקנו בתוך תיבה אטומה מיוחדת המיוצרת ע"י יצרן מד הספיקה, יחד עם צג המראה את הספיקה הרגעית במק"ש ומסכם אלקטרוני שיראה את כמות השפכים המצטברת במ"ק. אספקת מד הספיקה והתקנתו כוללות גם את המיתמר, היחידה האלקטרונית, הצג והמסכם, כבלים באורך מתאים וחיבור ללוח החשמל.	57.09.07
<u>מגוף חשמלי עם הפעלה ממפלסי בקרה</u> מגוף חשמלי הוא שילוב של מגוף כמפורט בהמשך עם תושבת והתקן להתקנת מפעיל חשמלי כמפורט להלן: <u>מפעיל שווה ערך ל-Tyco Biffi Icon 2000 F02</u> מפעילי חשמליים קומפקטיים חכמים. מפעיל רבע סיבוב: קומפקטי, חד פאזי הכולל את כל המשתנים המתקדמים הדרושים להשגת בקרה יעילה. ניתן לשלב באופציה כרטיס תקשורת "<u>Bluetooth</u>" אל חוטית המאפשר תפעול המפעילים מרחוק כולל כיוונים וכיוולם מבלי לפתוח את המארז. <u>תכונות המפעיל החשמלי</u> מתאים להתקנה בסביבה מדברית בארגז בטון פתוח. טכנולוגית - ICON. המערכות האלקטרו מכניות מבוססות על המערכות המתקדמות של ICON 2000 כדי לספק את מירב הגמישות: IP68 according to EN 60529, °25C - °70C Standard Working temperature. מתח אספקה וורסטילי. מהירות הפעלה מבוקרת ניתנת לכיוון ושינוי. הגבלת מומנטים בהתאם לצורך בפועל. הפעלה ידנית מקומית משולבת <u>בסטנדרט</u> לכל מפעילי Tyco Biffi F02 מומנט פתיחה גבוה ב- 45% מהמומנט הנדרש לפתיחת המגוף. המפעיל כולל באופציה הזנה תלת פאזית, Explosion Proof, שילוב לוח/ פנל לבקרה הפעלה מקומית, ממסרי התראת תקלות כל פונקציה ופרמטר של בקרת המפעיל ניתנת לכיוון ואבחנה, אפשרי גם מקומית וגם בשלט רחוק.	57.09.08

מנוע חשמלי

מנוע חשמלי אוניברסאלי בכל מפעילי Tyco Biffi F02 עם **מודול אספקת כוח חדשני**, המאפשר הזנה וורסטילית חד פאזית 50Hz או 60Hz, במתח 24V עד DC 240V או AC. מפעילי Tyco Biffi F02 ניתן לחבר בפשטות למקור אספקת הכוח המקומי והוא יתאים עצמו למקור הכוח האפשרי ללא כל התערבות המנוע כולל כסטנדרט הגנת כנגד התחממות יתר אינטגרלית.

יישום המפעיל

המפעיל הסטנדרטי בעל אמינות הגבוהה ביותר - **Duty 100%** לכן מתאים מאוד ליישומים:

- וויסות ובקרה (4-20 mA/0-10 V) ע"י הוספה מודולארית של כרטיס פיקוד מתאים.
- פתח סגור (ON/Off).

מגוף טריז 57.09.09

מגופי טריז בקטרים הנדרשים יהיו דוגמת תוצרת רפאל דגם TRL/TRS-WW עם ליבת E.P.D.M. המגופים יהיו לפי הסטנדרט המקובל בחברת עין נטפים ויש לקבל אישור מוקדם לטיפול המגופים. להלן טבלה המגדירה את תכונות המינימום של המגוף.

מגופים המיועדים למי ביוב או מים קשים אחרים יהיו עם ציפוי פנימי אמיל.

מפרט מגופים מלא אם השוואה להצעת הקבלן מפורטים בטבלה שלהלן:

נתוני תכן לדרישות מגופים לפי תקן 61 ומינימום לפי הדרישות המפורטות להלן.

תכונות המגוף	דרישת מינימום	הצעת הקבלן
יעוד	מערכת ביוב ביתי גולמי	
יצרן, ארץ ייצור		
תקן ישראלי	61 "מגוף טריז עשוי מתכת" האחרון	
תו השגחה	יש	
לחץ עבודה	16 אטמוספרות	
אוגנים וקדח מגופים	אוגן אינטגרלי PN 16, D2501	
מידה בין אוגנים	צר סטנדרט F4, רחב סטנדרט F5	
מעבר הנוזל במגוף	מעבר חופשי מלא Full Bore	
טריז	יציקה ספריאודלית GGG-50 DUCTILE CAST IRON מגופר באופן מושלם פנים וחוץ	
גוף המגוף	יציקה ספריאודלית GGG-50 DUCTILE CAST IRON	
מכסה המגוף	יציקה ספריאודלית GGG-50 DUCTILE CAST IRON	
ציר המגוף	פלבי"מ AISI 316	
אום ציר צף	חיבור הציר לטריז ע"י אום בשיטה צפה	
ציפוי טריז המגוף	מגופר EPDM מושלם. לזרם הנוזל לא יהיה מגע עם גוף הטריז	
אטימה	רכה	
מומנט הפעלה מינימלי	לא יותר מ-150 M/M ביציאה מהגיר	
ציפוי פנימי למגוף	אמאייל בעובי 300 מקרון	
ציפוי חיצוני	פוליאוריטן בעובי 200 מקרון	
הגנות אינטגרליות	חדירת לכלוך לנפח עליון, סגירה על גוף זר	
עזרים	מפעיל חשמלי, גלגל הפעלה	
דרישות מיוחדות	תקן ישראלי + תו השגחה	
הפעלת המגוף	מפעיל חשמלי עם ציר ארוך לפי הצורך, אפשרות גלגל יד	
הספק מפעיל חשמלי	מנוע בהספק 0.5 קו"ט	
ניסיון	שימוש בארץ כולל דוגמאות	
הערות		

אביזרים אקוויוולנטיים שיציע הקבלן דורשים אישור מוקדם של המתכנן.

57.10 בדיקות ומסירת מערכות מים וביו

57.10.01 שרות שדה של יצרן הצינורות

הקבלן חייב לקבל במהלך העבודה הדרכה, פיקוח ואישור משרות השדה של יצרן הצינורות לשימוש הנכון בצינורות. על הקבלן לספק במהלך העבודה ובהתאם לדרישת הפיקוח את האישורים המתאימים. שרות השדה יספק אישור לעבודת הקבלן כמפורט בנספח מס' 1.

בכל מקרה הקבלן הוא האחראי הבלעדי לפרויקט בשלמותו.

57.10.02 אישור הצינורות לעמידה בתקן

א. הצינורות יסופקו רק ממפעל קיים מנוסה ומוכר הנושא "תו תקן" ותו השגחה, כלומר מפעל הנתון למעקב וביקורת רצופים של "מכון התקנים" ואשר ציודו ונהליו, תהליך ייצורו, חומר הגלם ומוצריו מאושרים ע"י מכון התקנים.

תשומת לב הקבלן מופנית למסמך "מתן היתר לסימון בתו תקן" בהוצאת מכון התקנים. הן יצרן מקומי והן יצרן זר יהיו טעונים אישור בכתב של "מכון התקנים".

ב. אספקת צינורות ממפעל זר - יש לעמוד בבדיקות הנדרשות לאימות התאמת הצינורות לתקן ישראלי ע"י מכון התקנים וקבלת אישורו. כל הבדיקות תתבצענה בפיקוח מכון התקנים הישראלי ועל חשבונו של הקבלן בלבד. לידיעת הקבלן בדיקות אלו עלולות לארוך זמן רב. לא יסופקו צינורות לפני קבלת אישור מכון התקנים ולא יסופק צינור מהמפעל אלא אם ישא תו תקן ו/או תו השגחה של מכון התקנים.

ג. כל הבדיקות שתיערכנה לצינורות תבוצענה לפי הוראות התקן הישראלי (ת"י 530).

57.10.03 מדידה לתשלום צנרת וגשר אביזרים במתקן

המדידה לתשלום בגין צנרת וגשרי האביזרים תהיה ביחידה למכלול כמוגדר בסעיפים השונים של כתב הכמויות ובתוכניות.

המחיר עבור צנרת ומכלולים כולל בין היתר אספקה, ייצור, הרכבה של כל הצינורות הדרושים מכל הסוגים והקטרים, אוגנים, אוגנים אטומים, אוגני העיגון, קשתות, הסתעפויות, מיצרים, אביזרים, מחברי דרסר, מחברי דרסר מעוגנים, מחברי אוגן (חצי דרסר), מחברי אוגן (חצי דרסר) מעוגנים, המתלים, עמודי התמיכה, החיזוקים, העיגונים, החבקים, הצביעה, הציפוי, הבדיקות, חומרי העזר כגון אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות / ריתוך פנים, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. חומר הצינורות, עובי הדופן שלהם, סוגם, צביעתם וציפויים יהיו בהתאם לתוכניות ולמפרטים.

57.10.04 מדידה לתשלום אביזרים הידראוליים

המדידה לתשלום בגין אביזרים הידראוליים כגון מגופים, שסתומי אוויר, אל חוזר וכו' תהיה ביחידה שלמה. המחיר כולל את רכישת האביזר, אוגנים, נגדים, אטמים, ברגים ואומים והתקנה מושלמת לפי התוכנית.

57.10.05 אישורים ותכנון מערכות משנה

המדידה לתשלום בגין אישור אביזרי הצנרת השונים, עבודות הצנרת ותכנון מתקני משנה כלול במחיר האביזרים/המערכות עצמן ולא ישולם בנפרד בגין כך.

שינוי בסוגי אביזרים שהציע הקבלן ולא אושרו על ידי המזמין יהיה במחיר החוזה ללא שינוי.

57.10.06 בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם לסעיפים 57077 במפרט הבין משרדי.

בכל קטע הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 12 אטמוספירות. מטרת בדיקת הלחץ הינה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 16 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור.

המים לבדיקות אלה יסופקו על ידי הקבלן. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה בדיקה נוספת כנ"ל עבור המערכת בשלמותה, כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצות הצינורות, וכן משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

שטיפה וחיטוי קווי מים

57.10.07

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון מגופים, צינורות וכו' בהתאם לסעיף 57037 במפרט הכללי.

בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותישטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודת צריכה כלשהי לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

הקבלן יספק אישור לחיטוי הקווים כמפורט בנספח מס' 2.

בדיקת אטימות למערכת הביוב

57.10.08

הבדיקה תיעשה בנפרד לכל שוחה לגילוי נזילות ודליפות החוצה ו/או כניסה של מי תהום או מי גשם.

הבדיקה תבוצע לפני ביצוע המילוי החוזר, תוך אטימת כל פתחי הכניסה והיציאה אל ומתוך השוחה. השוחה תמולא ע"י הקבלן במים בנוכחות המפקח ותיערך תצפית משותפת לגילוי סימני רטיבות בצידה החיצוני של השוחה וכן לשינוי מפלס המים בשוחה.

הקבלן יהיה אחראי לכל תיקון הנובע מדליפה ו/או מכניסה של מים כלשהם לתוך השוחה למשך שנה מתאריך גמר העבודה.

בדיקה הידראולית (מבפנים החוצה)

57.10.09

תבוצע כמפורט בסעיף 57058 במפרט הכללי. בשיטה דלקמן: יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את הגובה בשתי שוחות לפחות. כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול. הפסד זה לא יהיה גדול מ-30 ליטר מים ל-1 אינץ' קוטר באורך קו של ק"מ ליממה. אפשר להרשות הפסדים העולים ב-50% על הנ"ל בקטעים בודדים, בתנאי שההפסד היומי לק"מ קו הכולל את הקטע הנדון, לא יעלה על 30 ליטר כנ"ל.

בהתאם לתוצאות הטסט יש לתקן כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ההידראולית לאחר בצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות משביעות את רצונו של המהנדס.

צילום וידיאו לקווי צינורות מים וביוב

57.10.10

לאחר סיום עבודות הנחת קווי הביוב יבצע הקבלן שטיפת הקו וצילום וידיאו של הקווים. צילום הקווים ועריכת דו"ח מסכם ייעשו ע"י הקבלן בנוכחות נציג המזמין. פעולת הצילום תבוצע בהתאם להנחיות פרק 309 של כרך א' בהוצאת המינהל לתשתיות ביו - נציבות המים (מהדורה מרץ 1997) ותבוצע ע"י הקבלן.

צילום הקווים ועריכת דו"ח מסכם ייעשו ע"י מפקח מוסמך מטעם הקבלן ובנוכחות המפקח ונציג המזמין. הקבלן יספק למזמין את צילום הקווים על גבי דיסק DVD.

הקבלן, באמצעות מפקח המוסמך לעריכת צילומים לקווי צינורות, יגיש דו"ח מפורט על מהלך התצלום ותוצאותיו. לדו"ח יצורף תשריט המתאר את הקו ומקשר בין הצילום לעבודת הקבלן. הגשת הדו"ח המצולם הוא תנאי להגשת ולתשלום החשבון הסופי של הקבלן.

התיקונים הנדרשים אחרי הצילום יבוצעו מיד וייעשה צילום חוזר.

- 57.10.11 פרוגראמה לבדיקות איכות
- להלן פרוגראמה לבדיקות יעילות הנחת הצינור. ביצוע מושלם של הפרוגראמה ואישורה על ידי המפקח והמזמין הם תנאי למסירת העבודה.
- השלמת מערכת הבדיקות המפורטות שלהלן ואישורם על ידי המפקח במהלך העבודה הם תנאי למסירת העבודה למזמין.
- עריכת הבדיקות המפורטות חייבת להתבצע במהלך העבודה. הקבלן יעביר את הבדיקות למזמין עם החשבונות החלקיים בהתאם להתקדמות העבודה.
- תוצאות הבדיקות החלקיות והשלמות יאושרו על ידי המפקח ויצורפו ליומן העבודה ולתוכנית העדות.
- המדידה לתשלום בגין בדיקת האיכות המפורטת כלולה במחירי היחידה של העבודה ולא ישולם לקבלן בנפרד בגין הבדיקות המפורטות (ראה טבלה בהמשך).
- 57.10.12 בדיקה כללית למסירת העבודה
- במהלך העבודה תיערך בקרה ע"י המפקח ונציגי עיריית אילת על מנת לוודא שביצוע העבודה נעשה על פי התוכניות. הבקרה תכלול מדידות וצילומים רדיוגרפיים כנדרש לעיל.
- הבדיקות במהלך העבודה ייעשו בנוכחות המפקח ונציגי המזמין.
- עם השלמת העבודה, ובמהלך מסירת מערכת הקווים למזמין, תבוצע בדיקה כללית לעמידת הקווים, הצינורות, המגופים, האוגנים ושאר האביזרים, על מנת להבטיח פעולה תקינה של המערכת.
- מסירת העבודה למזמין תיחשב רק לאחר קבלת העבודה על ידי עיריית אילת ואישורה בכתב לכך. לקבלן לא יהיו שום דרישות למזמין בגין השלמת העבודה כפי שנדרש על ידי העירייה.
- 57.10.13 בדיקות ומסירת מערכות מים וביוב - מדידה ותשלום
- המדידה לתשלום בגין מסירת קווי המים או הביוב כלולה במחירי היחידה של העבודה ולא ישולם לקבלן בנפרד בגין מסירת העבודה וכמפורט בפרק זה ובמפרט הכללי והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. האמור לעיל כולל גם את ביצוע כל התיקונים שיידרשו ע"י המפקח במהלך מסירת העבודה למזמין, תכניות עדות וחיטוי כמפורט.
- עבור שרות השדה של ספקי הציוד והצנרת השונים לא ישולם בנפרד ועלות עבודתם כלולה במחירי היחידה הנוגעים בדבר.

פרוגרמות לבדיקות עבודת הנחת קווי צינורות - סעיף 57.09.11

אילת - תחנת שאיבה לביוב שחורת , לכל קטע קו בנפרד

מס'	תיאור העבודה	יח'	כמות	סוג הבדיקה	מס' בדיקות	דרישות התוצאה
1	חפירת התעלה	מ"א		בדיקה חזותית לאיתור מי תהום, יציבות ותנאים מתאימים להנחת הצינור	הכל	לפי החתך הטיפוסי
2	החזרת המצב לקדמותו	מ"א		בדיקה חזותית על פי המצב לפני העבודה	הכל	שטח נקי וחלק בהתחשב בעבודה שנעשתה
3	פירוק קווים קיימים	קומפי'		לפי הנחיות המפקח	הכל	סילוק מהאתר
4	מילוי תעלת הצינור	מ"א		צפיפות 100% במעבדה	10	עקומות צפיפות - הרטיבות
4.1	הידוק תשתית התעלה קווי מים	מ"א		לפי מודיפייד א.א.ש.ה.ו צפיפות באתר 3 נקודות לכל בדיקה		לפי המפרט הבינמשרדי מס' 51
4.2	מילוי סביב הצינור בחול והידוק	מ"א		צפיפות 100% במעבדה, בדיקה כל 100 מטר	15	לפי המפרט הבינמשרדי מס' 51
4.3	השלמת מילוי התעלה בקרקע מקומית והדוק	מ"א		לפי מודיפייד א.א.ש.ה.ו צפיפות באתר 3 נקודות לכל בדיקה	15	לפי המפרט הבינמשרדי מס' 51
5	תיקון כבישים ומדרכות	קומפי'		על פי המפרט 51		לפי המפרט
6	צינורות פוליאתילן					
6.1	בדיקות ריתוכים לאורך קווי המים	מ"א		בדיקת ריתוכים על ידי בוחן מוסמך		לפי הנחיות היצרן ובפיקוחו.
6.2	הנחת סרט סימון	מ"א		בדיקת רציפות חשמלית	מלא	בדיקת תקינות שלמה
7	צינור פלדה - צילום רדיוגרפי	מ"א		20% מהריתוכים ולפי הנחיות המפקח		לפי הנחיות היצרן ובפיקוחו
8	בטון יצוק באתר	יח'		חוזק הבטון	כל יציקה בנפרד	לפי התקן
9	מוצרים כולל שוחות מים וביוב		כל החומרים	זיהוי מוצרים ובדיקת התאמתם לתקן - התאמה למפרט	כל החומרים	תו תקן ודרישות המפרט
10	בדיקת לחץ	מ"א		לחץ בדיקה 16 אטמ' בדיקת כל רחוב בשלמות	הכל	לפי המפרט הבינמשרדי סעיף 57077 והמפרט
11	הכלרת קווי מים	מ"א		בהתאם להנחיות משרד הבריאות	הכל	לפי התקן
12	אישור שרות שדה	מ"א		בדיקה על ידי שרות שדה של יצרן הצינורות		התאמה להנחיות היצרן
13	צילום טלוויזיה של קווי ביוב	מ"א		על פי הנחיות מינהלת הביוב	הכל	דיווח כתוב
14	אטימות קווי ביוב	מ"א		שמירת מפלס במשך 4 שעות קו יבש במשך 4 שעות	הכל	דיווח כתוב
15	סיכום ותוכנית עדות	מ"א		דו"ח סופי + דו"חות כמפורט + חשבון	כולל	

_____ חתימת המפקח

_____ חתימת הקבל

פרק משנה 60 - ציוד אלקטרו מכני ועבודת צנרת פלדה

60.01 כללי

כל פריטי הציוד המכני-חשמלי, האביזרים, הצנרת, המגופים ושאר הציוד יהיו מאיכות משובחת ביותר ויתאימו בכל למפרטים ולמפורט להלן. עם הצעתו יגיש הקבלן תיאור מפורט של כל הציוד שהוא מציע בהתאם ל"רשימת הציוד המוצע", כמפורט בנספח א' המצורף. הצעה אשר לא תכלול את "רשימת הציוד המוצע", ממולאת במפורט על כל סעיפיה, ואת כל החומר והנספחים הנדרשים בה, ו/או אשר הציוד המוצע בה לא יתאים בכל למפרטים ולמפורט להלן, לא תיחשב כהצעה העונה על תנאי המכרז והקבלן יידרש לספק ציוד חלופי העונה על דרישות המכרז ללא שינוי מחיר. במידה ותנאים אלה לא יקוימו "המזמין" יהיה רשאי לפסול את ההצעה ולא להביאה בחשבון.

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מהמפקח הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש, כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המפקח בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לכתב הכמויות ולתוכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד המוצע ע"י הקבלן אשר לדעת המפקח אינו מתאים לנדרש, ללא כל תשלום נוסף או תוספת למחירי ההצעה.

תוך שבועיים מקבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח, לאישור סופי, תיאור מפורט של כל הציוד והאביזרים, כולל מידות ושרטוטים מפורטים של הציוד המכני והצנרת המוצעים על ידו, כולל מידות הרכבה והתקנה של כל מערכות הצנרת, מפרט מלא של פריטי הציוד וכל אינפורמציה נוספת שתידרש על ידי המפקח. רק לאחר קבלת אישור מאת המפקח יוזמן ויורכב הציוד.

הקבלן ידאג, במידת הצורך, לכל רישיונות הייבוא, היתרי המטבע ושאר הסידורים הדרושים לאספקת והרכבת הציוד. מחירי פריטי הציוד המופיעים בכתב הכמויות יכללו את כל האגרות, המיסים (פרט למס ערך מוסף) וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד. מחיר זה יהיה מחיר סופי עבור הספקת והרכבת הציוד.

הרכבת הציוד תכלול את הספקת והרכבת כל התמיכות, העיגונים, המתלים, השרוולים מברזל, מפלבי"מ (נירוסטה) 316, פיברגלס, P.V.C וכו' הדרושים למעברי רצפה, קיר ותקרה של צינורות, כבלים, צירים וכו' בהתאם לתוכניות ו/או להוראות המפקח. מחיר הספקתם של עיגונים, מתלים, תמיכות ושרוולים אלה וקביעתם והתקנתם בבטון יהיה כלול במחיר הרכבת פריטי הציוד ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם יצוין במפורש בכתב הכמויות.

העבודה במסגרת פרק משנה זה כוללת את הספקתו, הרכבתו, בדיקתו, הרצתו והפעלתו של הציוד בתחנת השאיבה לביוב שחורת למפרטים ולכתב הכמויות), כמפורט להלן:

1. מסנן חילזון אנכי עם רשת כניסה לשפכים גולמיים במרווח סינון של 6 מ"מ לספיקה של 100 עד 200 מק"ש.
2. התקן לאיסוף אשפה בתוך עגלה.
3. העברה של משאבות ביוב מתחנה קיימת לתחנה החדשה.
4. סגר תעלה, מגופים שונים, מד ספיקה אלקטרו מגנטי, שסתומי אוויר וכל הציוד ההידראולי כמפורט בתוכניות. כל אלה מפורטים בחלקים שונים של מפרט זה.
5. מערכות חשמל מתאימה.

60.02 בדיקות, הרצה, מסירה והפעלה ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבנייה, הספקת והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת החשמל תיערך הרצה כדי לבדוק את המתקן על כל חלקיו. צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן ייקבעו ע"י המפקח.

בכל מקרה בו נדרשו כושר פעולה או תכונות מסוימות מחלקי המבנה או הציוד השונים יהיה הקבלן אחראי למילוי דרישות אלו בתנאי פעולה רגילים של המתקן בשלמותו. הקבלן יהיה גם אחראי להתאמות, שינויים, תיקונים וכו', שיידרשו כדי להבטיח את פעולתו היעילה והתקינה של המתקן, אף אם לא נזכרו במפורט במפרטים ובתוכניות. הכוונה היא שהקבלן יהיה אחראי לכך שהמתקנים בשלמותם יהיו מוכנים מכל הבחינות לפעולה יעילה ותקינה כאשר יימסרו לידי "המזמין".

לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המפקח, ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, יימסר המתקן ע"י הקבלן ל"מזמין".

לאחר המסירה יופעל המתקן במשך שלושה ימים ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תיעשה ע"י מכוניא מומחה ובקיא בציוד וע"י נציגי יצרני וספקי הציוד המכני-חשמלי ומערכת החשמל, אשר ידריכו את

בא כוח "המזמין" בהפעלת ובאחזקת התחנה על ציודה וכל אביזריה. כמו כן ימציא הקבלן ל"מזמין" את ספר תחנת השאיבה כנדרש במפרט מיוחד זה.

מסירת ספר המתקן בחמישה (5) העתקים והדרכת בא כח "המזמין" הם תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי של הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות העבודה כולה (מבנים וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתם ל"מזמין". את הציוד המכני והחשמלי חייב הקבלן להזמין במועד המוקדם ביותר, כדי למנוע עיכובים עקב מועדי האספקה.

60.03 מסנן-דחסן אנכי Rok4, תוצרת חברת HUBER, להתקנה בתעלה

מפרדת מוצקים אנכית המיועדת לעבודה רצופה עם מינימום תחזוקה לתחנות שאיבה.

המתקן הינו במבנה של מסנן תוף משולב בדחסן גבבה, להתקנה ישירות בתעלה פתוחה.

יאושר רק יצרן עם ניסיון מוכח של מתקנים בתעלה, ללא חיבור ישיר לצינור. ומעל 900 התקנות של מסנן אנכי, בעולם.

וכן מעל 25 התקנות של מגובים ומסננים, בארץ, שעובדים בהצלחה רבה לפחות 3 שנים.

למסנן בתעלה סידור מיוחד של כנפי צד מתכווננות המתחברות לקירות התעלה.

בנוסף, למסנן בתעלה ישנו מכוון זרימה תחתון עד לתא הקליטה.

כל חלקי המתכת עשויים פלב"מ 316: תא קליטה, גוף, חילזון, סל סינון, תמיכות, כנפי צד מתכווננות, מכוון זרימה תחתון וכד'.

כל חלקי המבנה הוטבלו באמבט החמצה/פסיבציה לכל אורכם וכיחידה אחת. היצרן יציג אישור תקן שהחלקים הוטבלו באמבט במידות הדרושות וכיחידה אחת ולא בחלקים ולא בכל שיטה אחרת.

הגבבה עולה במעלה החילזון, כאשר באזור תוף הסינון יש בהיקף כנפי החילזון פס שחיקה, שמאפשר מרווח מינימאלי בין הכנף לתוף.

לא יתקבל חילזון ללא פס שחיקה כאמור.

מברשת המקובעת בהיקף כנפי החילזון משמשת רק לניקוי תוף הסינון.

לא יתקבל מתקן בו המברשת היא זו שדוחפת את הגבבה.

תוף הסינון הגלילי עשוי פלב"מ 316, במבנה מחורר למרווח סינון של 6 מ"מ.

תוף הסינון הינו גליל חצוי שניתן לפרוק מהיר.

חילזון שינוע ודחיסת הגבבה הינו במבנה מסיבי עם ציר מנירוסטה וכנפיים מלאות שמיועדים לטפל בכל סוגי הגבבה.

לא יתקבל חילזון ללא ציר (Shaft less).

החילזון מסוגל להעביר חלקיקים בגודל 100 מ"מ ויותר לאזור הדחיסה והחוצה ממנו.

כנף החילזון האחרונה לפני איזור הדחיסה הינה מחוזקת, בעלת הקשייה בחזית ובעובי של כ- 1 ס"מ

בכניסת השפכים של המתקן ישנו תא קליטה בעל מדרגה אשר תפקידה לאפשר כניסה לתחתית המתקן באופן מיטבי ולמנוע שקיעה של חלקיקים בכניסה לסל הסינון תא זה משמש בנוסף לגלישת עודפים.

לא יתקבל מסנן ללא תא קליטה כאמור.

למתקן מנוע אחד, לביצוע שתי הפעולות: סינון ודחיסה. המנוע הוא בדרגת אטימות IP65 **ימוגן** פיצוץ II2GExeHT3 / לא מוגן פיצוץ

הממסרה עשויה יציקת פלדה והינה רב-דרגתית מסוג Shaft Mounted Gear או Bavel gear מתוצרת Bauer או שווה איכות מאושר

לא תתקבל ממסרה עם גיר חלזוני (Worm Gear). לא תתקבל ממסרה מאלומיניום או עם נתונים נחותים בהשוואה לנתונים של הממסרה הנ"ל.

המתקן מסופק כשהוא כולל רגלי תמיכה וכן כל אביזרי העיגון והריתום למבנה.

פיקוד ובקרה:

פעולת המסנן דחסן הינה אוטומטית לחלוטין, כולל:

- מדידת גובה הנוזל בכניסה למתקן והפעלת המתקן רק כאשר הגובה מגיע למפלס הרצוי. מדידת הגובה הינה ע"י מערכת לחץ אוויר (Bubbler). מד המפלס אינו נסתם ואינו מושפע מלכלוך.
- כניסה לעבודה מדי פרק זמן שיקבע, גם מבלי שמד המפלס דורש זאת.
- שטיפה אוטומטית של אזור הדחיסה במחזורים שקובע המפעיל.
- תנועת סיבוב הפוכה לצורך איתחול כיוון מברשות הניקוי ולצורך פרוק גושי גבבה בדחסן, מדי פרק זמן שיקבע.
- התאוששות עצמית לאחר הפסקת חשמל.
- מדידה בזמן אמת של זרם העבודה כהגנה מכאנית מיידית.

כל הנ"ל ופרמטרים תפעוליים נוספים, כגון השהיות ותיזמונים, נקבעים בממשק המפעיל.

לוח החשמל:

לוח החשמל מיוצר בארץ עפ"י תקנים אירופאים וישראליים.

בלוח יש בקר מתוכנת עם תצוגה וממשק מפעיל בעברית לקריאה והכנסת נתוני עבודה ולקבלת הודעות תקלה.

כל הציוד בלוח הינו סטנדרטי בארץ ונמצא על המדף לאספקה מיידית.

הלוח עשוי פוליאסטר משוריין, אטום למים בדרגת אטימות IP65 ומיועד להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים.

הלוח הינו "לוח מומחה" שהוכח פעמים רבות ומקבל תמיכה ושרות מצוות אקודיק בע"מ.

תוספות אפשריות למתקן:

- מתקן הצמדה לשק האוסף את הגבבה במוצא הדחסן, כתחליף לשפיכה חופשית למכולה פתוחה.
- שקים בנפח 360 ליטר או 1,100 ליטר לאיסוף הגבבה.

הגדרות ומידות מגוב - דחסן:

d (mm)	Rok4				קוטר סל הסינון
	300	500	700	700XL	
Q (m ³ /hr)	165	432	648	828	ספיקה (למרווח סינון של 6 מ"מ)
m (l/min)	2	7.5	12.5	12.5	תפוקת גבבה ב – 15%DS
D (mm)	273	273	355	355	קוטר החילזון
(% DS)	35	35	35	35	דחיסת גבבה עד
(kW)	1.5	1.5	4	4	מנוע-גיר : הספק
(A)	3.6	3.6	8.7	8.7	זרם
(rpm)	8.3	8.3	9.2	9.2	מהירות יציאה
	IP65	IP65	IP65	IP65	דרגת אטימות למנוע-גיר

הגדרות הממשק עם המתקן

המתקן מסופק עם לוח פיקוד כאמור.

בין לוח הפיקוד למתקן יש לחוות:

- כבל כוח למנוע עם מפסק ביטחון.
- שתי צינוריות אוויר, בקוטר 8 מ"מ, למד הגובה (Bubbler).
- כבל פיקוד לסולנואיד של ברז השטיפה.

בין הלוח הראשי ללוח הפיקוד של המתקן יש לחוות:

- הזנה ללוח, מההגנה העורפית שבלוח הראשי.
- כבל מכשור 8 גידים 0.75, לסיגנלים בין הלוח של המכונה ללוח הראשי.

מידות החילזון בת"ש א.ת.נחל שחורת

אורך החילזון – 5.20 מטר

רוחב החילזון - 300 מ"מ

משטר עבודה

מנוע הדחסן וברז השטיפה מופעלים באופן אוטומטי עם תחילת פעולת העלייה של המגוב, כאשר המגוב מסיים את מהלך העלייה הגבבה נופלת למסוע ומשם לדחסן, החילזון מוליך את הגבבה אל צינור הדחיסה שם מתבצעות 3 פעולות במקביל: שטיפת הגבבה, דחיסת הגבבה וסחיטת הגבבה כאשר הנוזלים והבוצה יוצאים דרך חורים מיוחדים בצינור הגבבה ומתנקזים אל פתח ניקוז 3" בתחתית השוקת. הגבבה הסחוטה מובלת דרך פתח יציאה בקוטר 10" ומשם דרך צינור יציאה קוני המאפשר את תנועת הגבבה בצורה חופשית עד למיכל האשפה. במידה ודחסן נעצר עקב אבנים או כניסת גוף זר יש להעביר את בורר הפעולה של הדחסן למצב "אחורה" וללחוץ על הלחצן "דחסן קדימה" מספר שניות לשחרור הלחץ מהחילזון, רק אז ניתן להוציא את הגוף הזר ולהחזיר את הבורר למצב "אוטומט".

• **הוראות אחזקה**

טיפול שבועי - בדיקה כללית, שטיפת שוקת, גירוז מיסב אחורי

ממסרה - הממסרה מלאה בשמן גיר סינטטי החלפת שמן ראשונה לאחר 5 שנים

4.4 ליטר שמן סינטטי בצמיגות VG 320

60.05 אופני מדידה למסנן אנכי, מסוע ודחסן

המדידה לתשלום בגין מסנן אנכי עם דחסן ועגלת אשפה יהיה במחיר קומפלט ליחידה כמפורט בכתב הכמויות.

המחיר כולל בין היתר הספקה והתקנה מושלמת של מגוב מכני ודחסן עם קישור לעגלת אשפה, התקנה שלמת בתעלה, יחידת ההנעה, לוח חשמל ופיקוד וכל שאר הציוד הנדרש להפעלה מושלמת של מערך המגוב וסילוק האשפה.

60.06 משאבות ביוב טבולה

בתחנה תותקן משאבה טבולה תוצרת FLYGT משאבה xylem דגם EP 3127 SH 3-249 לספיקה של 40 עד 60 מק"ש, גובה הרמה 16 מטר, הספק חשמלי 7.4 קו"ט. המשאבה נמצאת היום בתחנה השאיבה הקיימת באזור תעשייה נחל שחורת ונדרש להעתיק את המשאבות בשלמות למבנה התחנה החדש כולל בין היתר התאמת צינור מוביל לעומק התחנה, אספקת חומרי העזר הנדרשים להתקנת המשאבות כמו ברגיי נירוסטה 316, עוגנים, אטמים התקנה מושלמת בפיקוח התאגיד וספק המשאבות.

המדידה לתשלום בגין פרוק המשאבה בתחנה הקיימת, העברה לתחנה החדשה, התקנה בשלמות והרצה יהיה במחיר קומפלט ליחידה משאבה.

60.08 השלמות לאופני מדידה לציוד אלקטרו מכני

60.08.01 טסט הפעלת המערכת המגובים בתחנת השאיבה

הקבלן יזמין אצל בודק מוסמך טסט לבדיקת ראש מערכת הביוב מהמגובים, מיכלים, תחנת השאיבה ואביזרי הצנרת.

עורך הבדיקה יגיש לקבלן ולמזמין מתכונת לבדיקת המערכת ולאחר אישורה יפעל במשך שבוע ימים לעריכת בדיקות המערכת לקראת מסירה ויגיש דו"ח מפורט לכל מתקן ולמערכת בשלמותה.

בדיקות אלה הם בנוסף לבדיקות החשמל הנדרשות בתקן.

המדידה לתשלום בגין טסט הפעלה כמפורט יהיה במחיר יחידה אחת לכל ראש מערכת הביוב.

אביזרים הידראוליים כגון מגופים, שסתומי אוויר, אל חוזר וכו' תהיה ביחידה שלמה. המחיר כולל את רכישת האביזר, אוגנים, נגדים, אטמים, ברגים ואומים והתקנה מושלמת **לפי התוכנית**.

60.08.02 הרצת המתקן והפעלה לתקופת ניסיון

עבור בדיקות, הרצת, מסירת והפעלת כל הציוד המכני-חשמלי שיסופק ויותקן ע"י הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה במשך שבועיים, הדרכת נציגי עין נטפים והכנת ספר מתקן לא ישולם בנפרד ומחיר ההרצה, ההפעלה והכנת ספר המתקן יהיה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 3

כתב כמויות

בינארית 1-6878

חשמל ובקרה – ראה כתב כמויות ומפרט מיוחד
בנפרד

הערות כלליות

- א. על מגיש ההצעה למלא את המחירים והסכומים ליד כל סעיף.
- ב. מגיש ההצעה יחתום את שמו על כל דף של כתב הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.
- ג. סעיפים שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה יש לברר לפני הגשת ההצעה.
- ד. אם בתום בדיקת ההצעות ע"י המהנדס תתגלינה טעויות בכפל או בסיכום יראה "המזמין" את מחירי היחידה כנכונים ויתקן את הסכומים בהתאם.
- ה. יש לקבוע את מחירי היחידה בהתחשב עם כל התנאים שנוכרו במפרטים ובכתב הכמויות ובמיוחד בשיטת מדידת העבודה. הסעיפים בכתב הכמויות מתוארים בצורה מקוצרת. על הקבלן, בעת כנת הצעתו, להתבסס על התוכניות והדרישות במפרטים ובכתב הכמויות.
- ו. עבור הכנת דרכי גישה זמניות, בניית משרד זמני בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו' לא ישולם בנפרד עם ההצעה.
- ז. מגיש ההצעה ימלא את כל הפרטים בדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה.
- ח. מגיש ההצעה ידאג לכך כי כל קבלן משנה שיועסק על ידיו, כגון יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התוכניות ויקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה. זמן בדיקת המכרזים לא יתחשבו בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו.

עין נטפים מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 4

טפסי המכרז והחוזה

שם העבודה: **אילת - תחנת שאיבה לביוב א.ת. נחל שחורת**

מכרז/חוזה מס'

לכבוד

עין נטפים

מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

א.נ.,

לאחר שעיינו במסמכי החוזה על כל חלקיהם לביצוע העבודות הנ"ל, וגם ביקרנו באתר העבודות, הננו מציעים לבצע ולהשלים את העבודות הנ"ל בהתאם לכל מסמכי החוזה האמורים תמורת הסכום של _____ ש"ח,

(במילים) _____ שקלים חדשים).

הננו מתחייבים, אם הצעתנו תתקבל, לחתום על החוזה, להתחיל בעבודה תוך 14 ימים מיום קבלת פקודה מהמזמין ולהשלים את כל העבודות הכלולות בחוזה תוך הזמן שנקבע לכך בחוזה.

אם תתקבל הצעתנו, נמציא את הערבות לביצוע החוזה כנדרש בסעיף הרלוונטי בתנאי החוזה.

הננו מסכימים לעמוד בהצעתנו זו לתקופה של 90 יום מהתאריך שנקבע להגשתה והיא תמשיך לחייב אותנו ואתם תוכלו לקבלה כל עת לפני תום אותה תקופה.

אם לא ייערך וייחתם הסכם פורמלי, ועד שיערך וייחתם, תהווה הצעתנו זו, יחד עם אישור קבלתה על ידכם בכתב, חוזה מחייב בינינו.

רצוף בזה ערבות להצעה, לפי הנוסח שבמסמך 6.05.

ידוע לנו שאין אתם חייבים לקבל את ההצעה הנמוכה ביותר או הצעה כלשהי.

כן ידוע לנו שעל ההצעה הזו להיות בידכם לא יאוחר משעה _____ ביום _____
שם המציע וכתובתו: _____

חתימת המציע על גבי חותמתו: _____ תאריך: _____

שמו ותפקידו של החותם מטעם המציע:

שם העבודה: אילת - תחנת שאיבה לביוב א.ת. נחל שחורת

מכרז/חוזה מס'

לכבוד

עין נטפים

מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אני החתום מטה מאשר בזאת שביקרתי באתר העבודה המיועד לבניית תחנת שאיבה לביוב בא.ת. נחל שחורת בצפון העיר אילת.

לאחר שעיינתי במסמכי החוזה בדקתי היטב את האתר האמור ואני מצהיר בזאת שמובן לי בהחלט תיאור המבנה וכן מובנת לי היטב העבודה שיש לעשות לשם ביצועו שלם של הקמת תחנת השאיבה ושילובה באזור, כפי שהיא מפורטת בחוזה וכמשתמע ממנו.

תאריך: _____ חתימת המציע: _____

1.03 רשימת ציוד הקבלן

אילת - תחנת שאיבה לביוב א.ת נחל שחורת

להלן רשימת פריטי הציוד העיקריים בהם יש בדעתנו להשתמש לביצוע החוזה.

מ'ס'	ת י א ו ר	ת ו צ ר ת	ד ג ס

למרות הפירוט שברשימה הנ"ל הננו מתחייבים להשתמש בכל הציוד הדרוש והמתאים לשם ביצוע המבנה כראוי ובזמן שנקבע.

תאריך : _____ חתימת המציע : _____

(צרף דפים נוספים לפי הצורך)

אילת - תחנת שאיבה לביוב א.ת נחל שחורת
להלן תכנית פרלימינארית לביצוע העבודה.

תאריך: _____ חתימת המציע: _____

(צרף דפים נוספים לפי הצורך)

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס'

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 5

רשימת ציוד מוצע ע"י הקבלן

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/ חוזה מס'

רשימת הציוד המוצע

אילת - תחנת שאיבה לביוב א.ת נחל שחורת

1. כללי

- (1) יש למלא את רשימת הציוד המוצע במלואה ולהגישה עם ההצעה. הצעה שלא יצורפו אליה כל החומר והנתונים הנדרשים כמפורט להלן, "המזמין" רשאי לפסלה ולא להביא אותה בחשבון.
- (2) יש לצרף מפרט וחומר טכני מלא ומפורט עבור כל אחד מפריטי הציוד המוצע כולל: קטלוגים, שרטוטים מפורטים, מידות ומשקלים, חומרי בנייה, עקומי פעולה, סכמות של המערכת החשמלית, מידות מומלצות של יסוד הבטון עליו תותקן היחידה וכו'.
- (3) אם בדעתו של הקבלן להציע פריטי ציוד שונים מהתוצרת והדגם שצוינו, עליו לצרף להצעתו קטלוג מפורט של הציוד החלופי המוצע על ידו.

2. משאבת ביוב טבולה

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____
- (3) נקודת עבודה _____
- (4) עקומים לצרף עקומי התנגדות, עבודה במקביל והקטנת מהירות

3. סגרים

- | <u>סגרי תעלה</u> | <u>סגר קיר עגול</u> |
|------------------|---------------------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____
- (3) חומר המבנה של הסגר: _____
- יש לצרף קטלוגים של הסגרים

4. מפעיל חשמלי לסגר קיר ותעלה

פרטים	עבור סגר עגול	עבור סגר תעלה	עבור מגוף חשמלי
שם היצרן			
דגם			
הספק חשמלי KW			

5. מד ספיקה אלקטרו מגנטי

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____

6. מסנן דחסן אנכי

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____

הקבלן הזוכה יגיש דוח זה ויפרט את הצעתו מול דרישת המזמין.
אין המזמין חייב לאשר את הצעת הקבלן, דחיית ההצעה ואספקת הציוד בהתאם למכרז זה לא תשפיע על מחיר היחידה שנקבע בהצעת הקבלן.

תכונה	אפיון
חומר מבנה	
מגוב מכני אנכי	
סוג החילוון	
דחסן	
מנוע - גיר	
בקרה	
מתקן שקים	
חיבור מים	
אישורי יצרן	
תנאים לבקרה למסירה אחריות	

7. מגוף אל חוזר עם ציר ארוך

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____

8. מגוף חשמלי עם הפעלה מרחוק

- (1) שם היצרן המגוף: _____
- (2) דגם המגוף: _____
- (3) מפעיל חשמלי – יצרן _____
- (4) הספק מפעיל חשמלי: _____ קו"ט

10. מפוח (דחיסת אוויר) עם משתיק קול

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____
- (3) ספיקת המפוח מק"ש
- (4) הספק חשמלי קוו"ט
- (5) תיאור המתקן והתאמתו לפרטי המכרז.

11. מפוח (יניקת אוויר) עם מסנן ומשתיק קול

- (1) שם היצרן: _____
- (2) דגם: _____
- (3) ספיקת המפוח מק"ש
- (4) הספק חשמלי קוו"ט
- (5) תיאור המתקן והתאמתו לפרטי המכרז.
- (6) פרטי תחזוקה של המתקן.

עין נטפים מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 6

רשימת תוכניות

1.06.2024

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

רשימת התוכניות המצורפות למכרז מס'

דף 1 מתוך 3

תוכנית מס'	תיאור התוכנית	קנה מידה	תאריך עדכון לבצוע
6878-01	א.ת נחל שחורת – ת"ש לביוב מצב קיים	1: 100	20.11.22
6878-02	א.ת. נחל שחורת – תחנת שאיבה לביוב תוכנית אתר	1: 50	19.06.24
6878-03	תחנת שאיבה לביוב – מבנה מגוב- מאגר חרום ותחנת שאיבה - תוכנית	1: 25	19.06.24
6878-04	תחנת שאיבה לביוב – מבנה מגוב- מאגר חרום ותחנת שאיבה - חתכים	1: 25	19.06.24
	תוכניות קונסטרוקציה – דוד שחם הנדסת מבנים		
4311-100	תוכנית כלונסאות דיפון וחפירה	1: 25 , 1: 50	26.03.24
4311-101	תחנת שאיבה מבנה ופרטים	1: 25 , 1: 50	26.03.24
4431-102	תחנת שאיבה – חתכים ופרטים	1: 25 , 1: 50	26.03.24
3524	עבודות חשמל ובקרה - מטרה ווט		יולי 2024
	ציוד בתחנה	מנוע, KW	כמות, יח'
	מגוב דחסן ROK4 תוצרת Hober לספיקה של 150 מק"ש באורך 5.2 מטר. עשוי פלבי"מ 316 בערך. עבודה : במקביל או לסרוגין.	1.5	2
	משאבה טבולה תוצרת FLYGT משאבה xylem דגם EP 3127 SH 3-249 לספיקה של 40 עד 60 מק"ש, גובה הרמה 16 מטר, הספק חשמלי 7.4 קו"ט. עבודה : משטר הפעלה – הפעלה לפי מפלסים בטור	7.4	2
	סגרי תעלה תוצרת ZAT עם מנוע חשמלי		2
	סגר קיר עגול תוצרת ZAT עם מנוע חשמלי		1
	סגר קיר מלבני תוצרת ZAT עם מנוע חשמלי		1
	מול ההר – עגורן צריח, עומס 1.0 טון		1
	סולמות מפלסטיק משוריין		
	מד מים אקטביה		

רשימת התוכניות המצורפות למכרז מס'

דף 2 מתוך 3

תוכנית מס'	תיאור התוכנית	קנה מידה	תאריך עדכון לבצוע
	<u>פרטים סטנדרטיים</u>		
500	תעלת צינורות חתך טיפוסי		
501	פרטי חפירה בכביש ובמדרכה		
504	עבודות חידוש אספלט		
507	התקנת צינור בשרוול פלדה		
510	הצטלבות תשתיות		
512	תיקון אספלט לאחר הנחת קו צינורות		
---	פרט סנדלי סמך פלסטיים		
	<u>פרטי גדר קורנס אזורי</u>		
509	גדר קורנס אזורי		
510	פשפש לחצר אביזרים		
511	גדר ביטחון לבי"ס		
	<u>פרטי אביזרי צנרת</u>		
520	שוחת מגופים		
561	ברז כיבוי אש		
562	ברז כיבוי אש ראש כפול		
	<u>מערכת הביוב</u>		
520	שוחה טרומית בקוטר 100 או 125 ס"מ		
521	שוחה טרומית עם מפל חיצוני		
522	שוחת ביוב עם מפל פנימי		
524	התקנת מכסים לשוחת ביוב		
530	התקנת מחבר איטוביב		
535	טבעת סחף לחיזוק מכסה		
	<u>נספחים לאישור חלקי עבודה</u>		
מסמך א'	תצהיר הקבלן בעניין סיוור באתר העבודה		
מסמך ב'	תצהיר הקבלן בעניין הספקת צינור (מים או ביוב)		
נספח 1	אישור שרות שדה להנחת קו צינורות		
נספח 2	אישור שטיפה ובדיקה בקטריאלית לצינור מים		
נספח 3	אישור בדיקת לחץ רשת המים		
נספח 5	אישור המפקח להתקנת מגוף ושוחת מגוף		
נספח 6	תיק מסירת פרויקט והערות המפקח		
נספח 7	הערכת הקבלן ע"י הפיקוח		

תכנית מס'	תיאור התוכנית	קנה מידה	תאריך עדכון
חשמל ובקרה - מטרה וט			

וכן תוכניות נוספות אשר תיתוספנה (במידה ותיתוספנה) לצורך השלמה, הסברים ו/או לצורך שינויים.

עין נטפים מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב א.ת נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 7

בקרת עבודות צנרת

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'

הערה: לכל פרויקט ימולא דו"ח בנפרד

נושא	
תצהיר הקבלן בעניין הספקת צינור	
נספח 1 - אישור שרות שדה להנחת צינור באילת	
נספח 2 - אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינור מים באילת	
נספח 3 - קו מים - אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות - אילת כולל הנחיות לביצוע טסט לחץ לצינור פוליאאתילן	
נספח 4 - אישור המפקח להתקנת מגוף ושוחת מגוף	
נספח 5 - בדיקת אטימות מערכת הביוב - אילת, כולל הנחיות לביצוע הבדיקה	
נספח 6 - דו"ח צילום טלוויזיה לקווי ביוב ושוחות	

תצהיר הקבלן בעניין הספקת צינור

פרויקט מס' אילת - ת"ש לביוב א.ת. נחל שחורת

בהתאם לתנאי המכרז שבנדון אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים להלן. צינורות אלה, כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמוכרז במכרז הצינורות, הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים האחרים שבקו הצינורות ושיטות הריתוך קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור :

ספק הצינור :

תיאור הצינור, תקן ותו השגחה:

נתוני הצינור שסופקו לפרויקט זה :

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר (מ"מ)	דרג	עובי דופן (מ"מ)	כמות משוערת (מטר)	מחיר יחידה (₪)

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווים במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי מים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה עפ"י התכנון שהוצג בפניו ובאם תבוצענה הוראות מפרטי הייצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו בפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין בשרות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב, כמו כן, להתריע מיידית בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

חותימה + חותמת

כתובת

שם היצרן/ספק הצנרת

תאריך

לכבוד

מהנדס המים והביוב

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

ת.ד. 1200

אילת 88110

א.נ.,

הנדון : אישור שרות שדה להנחת צינור באילת

פרויקט : אילת - ת"ש לביוב א.ת נחל שחורת

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחר ביצוע עבודות הנחת קו המים באילת כמפורט להלן :

רחוב _____ קטע _____ אורך _____ מטר

הונח צינור מסוג _____

קוטר/דרג _____

לחץ בדיקה בהתאם לדרג הצינור _____

הנחה בימים _____

צינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני _____

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	התיקון שבוצע	תוצאות

אישור המפקח

אישור נציג שרות שדה

שם מלא, חתימה וחותמת

שם מלא, חתימה וחותמת

העתק : המתכנן

תאריך

לכבוד
מהנדס המים והביו
עין נטפים - מפעלי מים וביו אילת בע"מ
ת.ד. 1200
אילת 88110
א.נ.,

הנדון : אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינור מים באילת

פרויקט : אילת - ת"ש לביו א.ת. נחל שחורת

1. הנני לאשר שבוצעה על ידינו בדיקה בקטריאלית לאחר חיטוי קו מים ברחוב _____ באילת.
2. תיאור ותקן הבדיקה _____
3. תוצאת הבדיקה תקינה.

אישור נציג שרות שדה

אישור המפקח

שם מלא, חתימה וחותמת

שם מלא, חתימה וחותמת

העתק : המתכנן

..N

הנדון: הנחיות לבדיקת לחץ לצינור פוליאתילן, אילת

בדיקת לחץ לקווי צינורות פוליאתילן תבוצע על פי המתכונת המפורטת להלן:

1. הוראות כלליות

- 1.1 בדיקת הלחץ של צינורות המים PE100+ וצינור פקסגול תבוצע בנוכחות המפקח ונציג מוסמך של יצרן/ספק הצינורות. **בדיקה שתבוצע בלא נוכחות המפקח לא תאושר ע"י המזמין.**
- 1.2 בכל הליך בדיקת הלחץ יירשמו ביומן העבודה פרטים הנוגעים לבדיקה כגון התנאים הסביבתיים, סוג הכלים (מדי הלחץ, משאבת הלחץ וכו'), טמפרטורות הסביבה, מיקום מדי הלחץ, משך זמן העלאת הלחץ, הלחץ הסופי, משך זמן ירידת הלחץ והלחץ שירד וכו'.
- 1.3 בסיום הליך בדיקת הלחץ יוגש דו"ח משותף על ידי המפקח ונציג שרות השדה של ספק הצינור, בהתאם לנספח הדן בעניין זה (מצורף למפרט המיוחד).
- 1.4 אופן ביצוע הבדיקה, החלוקה לקטעים, סימון הקטעים בתוכנית כך שניתן יהיה לזהות את הקטעים בבירור, משך הבדיקה, מספר הפעמים שהלחץ הועלה, ירידת הלחץ הסופית וכו' יירשמו בדו"ח בדיקת הלחץ שבנספח לחוזה וייחתם ע"י נציג שרות השדה של ספק/יצרן הצינורות והמפקח.
- 1.5 לצורך בדיקת הלחץ יתקין הקבלן מד לחץ רושם שיאפשר מעקב רצוף של לחצים בכל משך הבדיקה. רישום הלחץ הרציף יצורף לדו"ח שיגיש המפקח.
- 1.6 התקנת אביזרים לניקוז אוויר באחריות הקבלן.
- 1.7 הבדיקה תבוצע בקטעים באורך שלא יעלה על 800 מטר לאחר עיגון וכיסוי חלקי של הצינור. לאחר בדיקת כל הקטעים בנפרד תבוצע בדיקת לחץ לכל הקו בשלמותו.
- 1.8 הפרש הגובה לאורך הצינור הנבדק יהיה קטן מ-20 מטר.

2. תהליך בדיקת הלחץ

- 2.1 קו המים הנבדק ימולא מים בלחץ 4.0 אטמוספרות, תוך ניקוז האוויר, למשך 24 שעות לפחות. בתקופה זו יבדוק המפקח את יציבות הצינור, דליפות ויציבות הלחץ.
- 2.2 לאחר 24 שעות הקבלן יעלה את הלחץ בצינור תוך מילוי מים ללחץ בדיקה של 12 אטמוספרות למשך שעה אחת.
- 2.3 לאחר שעה בלחץ הבדיקה ייבדק הלחץ בקו ושוב יעלה הקבלן את הלחץ ללחץ הגבוה פי 1.5 מדרג הצינור למשך שעה אחת. על תהליך זה יחזור הקבלן פעם נוספת אחרי שעה מסיום הבדיקה הראשונה.
- 2.4 לאחר שעתיים יעלה הקבלן את הלחץ בצינור ללחץ הגבוה פי 1.5 מדרג הצינור לבדיקה סופית במשך 30 דקות.

3. אישור בדיקת לחץ לצינור פוליאתילן

- 3.1 הצינור ייחשב כעומד בלחץ אם ירידת הלחץ במערכת לאחר 30 דקות היא פחות מ-5% מלחץ הבדיקה.
- 3.2 במידה והצינור לא עמד בתנאי בדיקת הלחץ הנדרשים יבצע הקבלן את התיקונים הנדרשים בקו הצינורות ויחזור ויבצע את בדיקת הלחץ על פי אותו נוהל.

4. המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ

המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ כלולה במחיר הנחת הצינור ולא ישולם בנפרד בגין בדיקת הלחץ בפרוצדורה הנדרשת, גם אם יידרשו בדיקות לחץ חוזרות.

לוט: טופס אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות

תאריך

לכבוד
מהנדס המים והביוב
עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ
ת.ד. 1200
אילת 88110
א.נ.,

הנדון : אישור המפקח להתקנת מגוף ושוחת מגוף
פרויקט : אילת - ת"ש לביוב א.ת. נחל שחורת

הננו לאשר שהמגוף ושוחת המגוף המפורטים להלן הותקנו באופן מושלם על פי התוכניות והנחיות עיריית אילת.

פרטים	הערות
תאריך	
צומת מגופים מס'	
רחוב/צומת	
סוג הצינור בו הותקן המגוף	
קוטר המגוף	
סוג המגוף ודרג	
קוטר השוחה	
החלפת מכסה השוחה	כן / לא
מצורף חומר מצולם	כן / לא

לוט : תרשים שוחת המגופים

אישור המפקח

אישור נציג שרות שדה

שם מלא, חתימה וחותמת

שם מלא, חתימה וחותמת

העתק : המתכנן

תאריך

לכבוד

מהנדס המים והביוב

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

ת.ד. 1200

אילת 88110

א.נ.,

הנדון : בדיקת אטימות מערכת הביוב - אילתפרויקט : אילת - ת"ש לביוב א.ת. נחל שחורת

תיאור כללי של הפרויקט :

1. אופן הבדיקה

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות ולנקות את תאי הביקורת בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה בכל הצינורות והתאים ע"י מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח. מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו.

הבדיקה תבוצע בשיטה כדלקמן :

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מארבעה תאים כאשר התא הנמוך ביותר בקטע הנבדק ימולא עד גובה התקרה. הבדיקה תבטיח שבכל תא גובה המים לא יהיה נמוך מ-2.0 מ'. במידה ועקב השיפועים הגדולים בקטע הנבדק יתקבל תא שגובה המים בו פחות מ-2.0 מ' או במערכת קיימים תאים שעומקם הכולל פחות מ-2.0 מ', תאים אלו יבדקו בנפרד.

יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. יש לשים לב שאם ירדת המים אינה אחידה בכל הקטע הנבדק המשמעות היא שנעשתה טעות במדידה ויש לבצע את המדידה מחדש.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.

הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית : כל קטע צינור בנפרד וכל תא בנפרד ולגלות את הקטע הדולף או את התא הדולף, ולטפל בדליפות עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

עבור הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

2. מהלך הבדיקה

תיאור מהלך הבדיקה וממצאים :

תוצאות הבדיקה

ירידת מפלס (ס"מ)				משך הבדיקה (שעות)	סוג הצינור	אורך הקטע (מ"א)	קוטר צינור (אינץ')	קטע בין תאים וקוטר התאים	
הפסד מים מותר (ליטרים)	הפסד מים מחושב (ליטרים)	מס' תא	מס' תא					מס' תא וקוטר	מס' תא וקוטר
**	*	סה"כ							

* סה"כ ההפסד בקטע המחושב לפי הירידה בתאים : הירידה שנמדדה בתאים בס"מ x הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא.

** סה"כ ההפסד המותר בקטע הנבדק : סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע 0.03 ליטר.

3. פרמטרים לחישוב האטימות

נתונים לחישוב הפסד במערכת לפי ירידת המים בתאים :

הפסד לס"מ ירידה (ליטרים)	שטח התא (מ"ר)	קוטר התא (ס"מ)
7.8 ליטר/ס"מ ירידה	0.78	100
12.3 ליטר/ס"מ ירידה	1.23	125
17.7 ליטר/ס"מ ירידה	1.77	150

הננו לאשר שערכתי בדיקת אטימות למערכת הביוב כולל צנרת ותאים בהתאם לת.י. _____, ובהתאם להנחיות המפקח/מתכנן כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן :

4. הערות עורך הבדיקה ומסקנות

המערכת שנבדקה עמדה/לא עמדה בבדיקת האטימות.

עורך הבדיקה

שם החותם	שם המכון	חתימה וחותמת
----------	----------	--------------

הקבלן

שם החותם	תפקיד	חתימה וחותמת
----------	-------	--------------

המפקח

שם החותם	תפקיד	חתימה וחותמת
העתק : מתכנן		

תאריך

לכבוד
מהנדס המים והביוב
עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ
ת.ד. 1200
אילת 88110
א.נ.,

הנדון : דו"ח צילום טלויזיה לקו ביוב או אחר - אילת
פרויקט : אילת - ת"ש לביוב א.ת. נחל שחורת

הננו לאשר שערכתי צילום טלויזיה לאורך קו הביוב (או צינור אחר) כמפורט להלן :

1. תיאור מכשיר הצילום ושיטת העבודה

2. תוצאות הבדיקה :

הערות לבדיקה	סוג הצינור	קוטר (מ"מ)	אורך הקטע (מטר)	בין שוחות	
				שוחה מס'	שוחה מס'

3. הערות עורך הבדיקה :

אישור עורך הצילום

אישור המפקח

שם מלא, חתימה וחותמת

שם מלא, חתימה וחותמת

העתק : המתכנן

עין נטפים - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

אילת

מכרז/חוזה מס' _____

ת"ש ביוב א.ת. נחל שחורת

עבודות הנדסה אזרחית, הספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

חלק 8

דו"חות יועץ קרקע

ישי דוד, יהודה בנישתי - ביסוס מבנים ותשתיות בע"מ

בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

אילת שחורת שדרוג תחנת שאיבה קיימת

פר 2-944 מיום 4.03.2024

תיעוד מהדורות

מהדורה	תאריך	תיאור	מס' קובץ	הכין	אישר
0	יוני 2024	ת"ש לביוב א.ת.נחל שחורת	6878-1	אליהו צלאל	

תיעוד האישור

הכין : אליהו צלאל

חתימה:

תאריך: 26/06/2024