



# תאגיד מי שמש בע"מ

מט"ש שמשון - הקמת תא מגע ומתקן הכלרה

8/17

מכרז פומבי מספר

מרץ 2017

תאריך

תאגיד מי שמש בע"מ (להלן: "התאגיד" או "המזמין") מזמין בזאת הצעות לביצוע עבודות להקמת תאגיד מגע ומערך הכלרה (להלן: "העבודות"), והכול כמפורט במסמכי המכרז להלן.

## 1. רקע כללי

- 1.1. **לוח הזמנים לביצוע כלל העבודה יתפרס על פני תקופה של 3 חודשים קלנדאריים מיום מתן צו תחילת העבודה (כולל תקופת ההתארגנות והוצאת ההיתרים והאישורים הנדרשים).**  
**מבלי לגרוע מהאמור לעיל, על הקבלן לסיים את ביצוע עבודות הצנרת תוך 2 חודשים קלנדאריים מיום מתן צו תחילת העבודה (כולל תקופת ההתארגנות והוצאת ההיתרים והאישורים הנדרשים).**
- 1.2. הזוכה במכרז יגיש לאישור המזמין לאחר הודעת הזכיה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות, כולל אבני דרך, אשר יצביע על אופן ביצוע העבודה על ידו תוך עמידה בלוח הזמנים הנ"ל. לוח הזמנים יוכן בתכנת מחשב מתאימה לניהול פרויקטים.
- 1.3. לוח הזמנים יאושר או יתוקן ע"י המזמין, ויהפוך לחלק מחייב ובלתי נפרד מהחוזה, ובפרט בכל הנוגע להשתתף קנסות בהתאם להוראות המכרז. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי בידי המזמין לשנות ולתקן את לוח הזמנים אשר הוגש על ידי המציע, ולוח הזמנים המעודכן יחייב את הזוכה לכל דבר ועניין.
- 1.4. על הקבלן לקחת בחשבון את העובדה כי בביצוע העבודות נשוא מכרז דגן יידרש לפרקים גם ביצוע עבודות במקביל, וכי עבודת הביצוע בשני צוותים לפחות.
- 1.5. תקופה הביצוע תכלול את השפעות מזג האוויר מכל סוג או רמה שהיא, השפעות מדיניות או מעשיות של חוסר פועלים או שביתה מכל סוג ומין שהוא. לא יתקבלו השפעות אלו כפירוש לכוח עליון. **תנאי זה הינו הכרחי ויסודי בחוזה**, ועל המציע לקחת זאת בחשבון. לא יתקבלו כל תביעות בגין הארכת תקופת הביצוע.
- 1.6. מובהר ומודגש בזאת, כי כל אי עמידה בלוח הזמנים המאושר הנ"ל מסיבות התלויות במציע, יחייבו את המציע בתשלום קנס פיגורים כאמור בחוזה ובשיעורים הנקובים בו.
- 1.7. מובהר בזאת כי חובתו של הקבלן להוציא היתר ביצוע מאת העירייה וכן כל היתר נדרש בהתאם להוראות המכרז וכל דין, טרם תחילת ביצוע העבודות, וכי קבלת ההיתרים אלה כלולה היא במסגרת 3 החודשים לביצוע עבודות מים וביוב, כאמור לעיל.
- 1.8. המציע יידרש להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר עם עיכובים במועד תחילת העבודות ו/או במהלך ביצוע, לרבות בשל אי קבלת היתר לביצוע העבודות (כאמור בס"ק דלעיל) אי אישור כל מרכיב בהצעתו או בעובדיו או בציודו וכיו"ב, בין אם העיכובים תלויים במזמין ובין אם לאו. כן יידרש המציע להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה במקרה של ביטול ביצוע העבודות כולן ו/או מקצתן.

1.9. על הקבלן להגיש ביחד עם חומר המכרז את רשימת כל הציוד הנדרש לביצוע העבודות במסגרת מכרז זה. כל שווה ערך שיבקש המציע להגיש במסגרת מכרז זה יהיה בשלב המכרז – לא יורשה להגיש שווה ערך בשלב הביצוע .

1.10 הפרויקט ינוהל במערכת ניהול פרויקטים ממוחשבת המופעלת אצל המזמין, אשר הקבלן ירכוש מהמזמין את הזכות להשתמש בה. השימוש בה על ידי הקבלן ועל חשבונו (למען הסר ספק, זכות השימוש היא לפרויקט זה בלבד). עלות רכישת השימוש במערכת לפרויקט זה תהא בסך 0.001% מסך ההצעה כולה.

יובהר כי עלות השימוש במערכת אינה מופיעה בכתב הכמויות וכי על הקבלן לשלם את עלות השימוש בתוכנה במועד החתימה על ההסכם.

ניהול המערכת והדיווח יבוצעו על ידי הקבלן בין השאר בתחומים המפורטים להלן: יומני עבודה, התכתביות, דוחות, חשבונות, סיכומי דיון, בקשות, תוספות לעבודות נוספות, בקשות לאישור ציוד, תכניות, דו"חות פיקוח עליון, ניהול מערכת בקרת איכות, ניהול לוחות זמנים ועוד.

למען הסר ספק, לא יתקבל כל אופן התנהלות שלא באמצעות מערכת ניהול הפרויקט האמורה.

1.11 בשל חשיבות הדברים, מובהר כי במסגרת ההתקשרות לא תשולם כל תוספת עבור סילוק עודפי עפר ופסולת מכל סוג שהוא ו/או כל חומר אחר אשר יצא מביצוע החפירות, ועל הקבלן לתמחר זאת במסגרת הצעתו. עלות הפינוי תיכלל במחיר היחידה.

1.12 תשומת לב המציעים כי הקבלן שיזכה לצרף במעמד חתימת החוזה **אישור בדבר עריכת הביטוחים הנדרשים, בהתאם לדרישות הביטוח המופיעות באישור קיום הביטוחים המצ"ב כנספח י"א במכרז זה.**

יודגש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פנייה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך, והכל בהתאם לאמור בסעי' 14 להלן. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה כל הסתייגויות לדרישות הביטוח.

יודגש כי במקרה שבו תיבחר הצעת המציע כהצעה הזוכה, המציע יעמוד במלוא דרישות החברה לעניין ביטוחים כמפורט במסמכי המכרז. מבלי לגרוע מזכות המזמין לכל סעד אחר, אם לא יפקיד המציע את האישור בדבר עריכת ביטוחים בהתאם לנוסח המופיע בהסכם ההתקשרות, יהיה המזמין רשאי לבצע את הביטוחים על חשבון המציע, אשר מוותר על כל טענה בהקשר זה, ו/או לפסול את זכייתו של המציע תוך חילוט ערבותו, לרבות כל סעד אשר עומד למזמין על פי ההסכם ו/או על פי כל דין.

- 1.13 עבודות הקבלן שעל פי המפרטים והנספחים יכללו את כלל העבודות והפעולות הנדרשות במכרז זה ובכלל זה רכישת ו/או השגת חומרי הגלם, עיבודם של החומרים וכלל הפעולות הנדרשות לצורך ביצוע העבודה למשעי ולהבאתה לעמידה בדרישות הטיב והתכנון המדויק כפי המצוין במפרטים ובנספחים.
- 1.14 הקבלן יהיה אחראי לכך שכל הציוד הנדרש והחומרים הנדרשים במכרז זה יעמדו בדרישות המבוקשות במפרטים ובנספחים להם. הקבלן יהיה אחראי לבצע - באחריותו ועל חשבונו - את כל בדיקות הטיב והרכב החומרים להוכחת עמידתם בדרישות כאמור לעיל.
- 1.15 העבודה תבוצע בהתאם למסמכי המכרז, כפי המפורט להלן. הקבלן יהיה חייב לבצע את כל העבודות הכלולות במכרז זה, ושעבורן יקבל הוראת ביצוע מאת המזמין.
- 1.16 למען הסר ספק, מובהר כי המזמין יהא רשאי על פי שיקול דעתו הבלעדי, בין אם ממגבלת תקציב ובין אם משיקולים אחרים, להפסיק ו/או לעצור את מהלך ביצוע העבודה ו/או לבצע עבודה חלקית ולקבלן לא תהיה כל דרישה ו/או תביעה ו/או תלונה בהקשר לכך.
- 1.17 המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את היקף ההתקשרות, בהתאם להוראות דיני המכרזים, ובתוך כך להורות לקבלן לבצע עבודות שונות של הנחת קווים בכל תחום שיפוט המזמין. כלל הוראות החוזה יחולו גם על עבודות אלו.

## 2 מסמכי המכרז

- 2.1 המסמכים הבאים, לרבות נספח זה, מהווים חלק בלתי נפרד מ"מסמכי המכרז" ויהו את "החוזה":

- נספח א' - כתב הצהרת הקבלן ;
- נספח ב' - דפי ריכוז להצעת מחיר (בסוף חוברת זו) ;  
מפרט טכני מיוחד (מצורף).
- נספח ג' - ההסכם ;
- נספח ד' - ערבות השתתפות ;
- נספח ה' - ערבות ביצוע ;
- נספח ו' - ערבות בדק ;
- נספח ז' - הצהרה בדבר רישום פלילי ;
- נספח ח' - ייפוי כוח והרשאה לקבלת מידע מהמרשם הפלילי ;
- נספח ט' - תצהיר לעניין חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ;
- נספח י' - נספח בטיחות + הצהרת בטיחות מטעם המציע ;

נספח י"א - אישור קיום הביטוחים ;  
נספח י"ב - ניסיון תעסוקתי ;  
נספח ט"ו - הצהרה על אחזקת ציוד / כלים + התחייבות.

2.2 מובהר בזאת, כי בחותמו על ההצעה ובהגשתה מצהיר בזאת המציע, כי הוא ראה ובדק את כל המסמכים המהווים חלק ממסמכי המכרז, וכי כל המסמכים המהווים את המכרז יחולו על הצדדים.

2.3 כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לתאגיד. מסמכי המכרז מושאלים למציע לשם הכנת הצעתו והגשתה, והמשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז ובמידע המפורט בהם, אלא לצורך הכנת והגשת הצעה למכרז זה. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה ו/או להעבירם לצד ג' כלשהו ו/או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

### 3 רכישת מסמכי המכרז

את מסמכי המכרז ניתן להוריד מאתר האינטרנט של מי שמש בכתובת : [www.m-sms.co.il](http://www.m-sms.co.il).  
על המוריד את מסמכי המכרז, כאמור לעיל, להירשם במייל רכזת המכרזים בתאגיד, הגב' הודיה ג'יאן, במייל [hodaya@m-sms.co.il](mailto:hodaya@m-sms.co.il), וזאת לשם קבלת כלל העדכונים, ההבהרות, המענה לשאלות משתתפים וכיו"ב (להלן: "פרסומי התאגיד"). ההרשמה במייל אינה מהווה תנאי להשתתפות במכרז, ואולם מובהר בזאת כי כל פרסומי התאגיד יחייבו את כלל המשתתפים, בין אם נרשמו באמצעות המייל כאמור, ובין אם לאו, וכי לא תישמע כל טענה מצד משתתף במכרז, אשר לא נרשם במייל הייעודי האמור, כי לא היה מודע לאיזה מפרסומי התאגיד.

### 4 מועד הגשת הצעות

4.1 את ההצעה יש להכניס למעטפה סגורה, שלא תישא עליה סימני זיהוי כלשהם, שעליה ייכתב "מכרז פומבי מס' 8/17 – "תא מגע ומערך הכלרה", ולהגישה, עם כלל האישורים והמסמכים הנדרשים, במסירה ידנית בלבד לתיבת המכרזים, לא יאוחר מיום רביעי 22 במרץ 2017, בשעה 12:00 (להלן: "המועד האחרון להגשת הצעות למכרז"), בחדר ישיבות במשרדי התאגיד.  
הצעה שתוגש לאחר המועד דלעיל לא תתקבל. משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת לא תתקבל ותגרום לפסילת ההצעה.

4.2 התאגיד שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדחות את המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, בהודעה שתישלח לכל רוכשי מסמכי המכרז.

## 5 אופן הגשת הצעות

- 5.1 על המציע לחתום על כל דף ודף של החוזה ועל טופס ההצעה (הצעת המחיר). את הצעת המחיר יש למלא על גבי הדיסק און קי ( שיחולק בסיור קבלנים), ולצרפו כשהוא מעודכן, וכן יש לצרף עותק מודפס של הצעת המחיר כפי שמולאה בדיסק און קי. את כרד המסמכים, הכולל כאמור את הדיסק און קי + עותק מודפס של הצעת המחיר, יש לשים ב-2 מעטפות (תכניות בנפרד וחוברת בנפרד) הנושאות את שם ומספר המכרז, ולהכניסן לתיבת ההצעות עד למועד שצוין לעיל. מובהר כי ככל ותהיה משום מה סתירה בין העותק המודפס של הצעת המחיר לבין התוכן שעל גבי הדיסק און קי, רשאי יהיה התאגיד לפסול ההצעה, ואם יחליט שלא לעשות כן, יגבר הפירוט שבעותק המודפס על פני זה שבדיסק און קי.
- המשתתף במכרז אינו רשאי להעתיק או להשתמש בכל מסמך שהוא ממסמכי המכרז או בחלק כלשהו לאף מטרה אחרת, בין אם יגיש ובין אם לא יגיש הצעה.
- 5.2 הצעה שהוגשה על ידי המשתתף במכרז תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה למשך תקופה של 120 יום מהיום האחרון שנקבע להגשת ההצעות במכרז.
- 5.3 מובהר בזאת למען הסר ספק, כי כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז תחולנה על המציע בלבד.

## 6 סיור קבלנים

- 6.1 סיור קבלנים ייערך ביום **רביעי, 2017**, בשעה **11:30 בבוקר**. הסיור יצא ממשרדי המטי"ש.
- 6.2 ההשתתפות בסיור הקבלנים **הינה חובה**. לא תתקבלנה הצעות מטעם מציעים אשר הם בעצמם ו/או מי מטעמם לא נטלו חלק בסיור הקבלנים. המציע יצרף להצעתו את פרוטוקול סיור הקבלנים כשהוא חתום.

## 7 תנאי סף:

**רשאים להשתתף במכרז זה אך ורק מציעים/קבלנים העונים על הדרישות הבאות במצטבר:**

- א. הקבלן רשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969 ותקנותיו) בכל הענפים ובסיווגים דלקמן:
- ענף ראשי ביוב ניקוז ומים (קוד 400) בסיווג כספי ב'5;
  - ענף ראשי משאבות, טורבינות ומכונני שאיבה (קוד 500) בסיווג כספי ב'2.
- ב. הקבלן ביצע בפועל (או מבצע כעת בעת הגשת המכרז), בעצמו ולא באמצעות קבלן משנה, בחמש השנים האחרונות (החל משנת 2012), עבור תאגיד מים וביוב ו/או רשות מקומית המוונים לפחות 100,000 תושבים, עבודת הנחת קו ביוב כדלקמן:

לפחות פרויקט אחד של הנחת קו ביוב מסוג צמ"ש בקוטר 800 מ"מ לפחות לאורך 500 מטר לפחות.

ג. ברשות המציע במועד הגשת ההצעה הציוד והכלים הבאים :

- 2 באגר זחל במשקל מעל 30 טון ;
- באגר גלגלים ;
- שופל אופני ;
- 2 מחפרוני JCB3 או ש"ע ;
- 2 משאיות.

ד. לא יהיה רשאי לגשת למכרז מציע, ומציע יהיה מנוע מלהציע בהצעתו את עצמו, או מנהל או עובד או קבלן משנה, אשר היו מעורבים באירוע הנמצא תחת חקירה פלילית מתחום טוהר המידות בעניין ונושאותחום שהיה באחריותם או באחריות מי מטעמם (אף אם כבר אינם מועסקים במציע או בקבלן המשנה, ובלבד שהאירוע אירע במסגרת עבודתם במציע או בקבלן המשנה).

מובהר שלעניין סעיף זה, מציע וקבלן משנה - לרבות בעל השליטה במציע או בקבלן המשנה (בהתאם), כהגדת מונח זה בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א – 1981 (אף אם כבר אינו מועסק במציע או בקבלן המשנה, ובלבד שהאירוע אירע במסגרת עבודתם במציע או בקבלן המשנה), לרבות חברות קשורות.

לצרכי סעיף זה אירוע ייחשב אירוע בו מתקיימים כל התנאים המפורטים להלן :

- אירוע אשר המעשה הפלילי בו מתקשר וואו עוסק במישרין וואו בעקיפין בסוג השירותים וואו במתן השירותים נושא המכרז ובעניין עבירה שמתחום טוהר המידות.
- האירוע נמצא תחת חקירה פלילית, או היה תחת חקירה פלילית.
- אין מסמך רשמי המעיד על כך שהתיק עומד להיסגר ללא המלצה להעמיד לדין את וואו מנהל המציע וואו העובד או קבלן המשנה.
- לא נקבע לגבי אירוע כאמור על ידי בית המשפט מוסמך כי המציע או העובד או הקבלן לא יכולים היו למנועו גם אם היו נוקטים בכול האמצעים המתחייבים על פי דין, הסכם ונהוג המקובל בתחום.

ה. המציע הינו ישות משפטית אחת בלבד. בכל מקרה לא תותר השתתפות של שותפות בין חברות וישויות שונות.

ו. המציע השתתף בסיוור הקבלנים.

ז. המציע צירף להצעתו ערבות בנקאית כנדרש במסמכי המכרז.

- א. על המציע לצרף להצעתו אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישומו לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969 בסיווגים הקבלניים הנדרשים בס' 7 א'.
- ב. לשם הוכחת עמידה בתנאי סף 7 ב' - על המציע למלא את דף הפירוט המצורף כנספח י"ב, לאשר נכונות תוכנו בחתימתו ובחותמת, ולצרף חשבונות סופיים וכרטסת הנהלת חשבונות מאושרים ע"י רואה חשבון בחתימת מזמין העבודה לכל אחת מהעבודות הנקובות בו (למעט עבור עבודות המבוצעות בעת הגשת ההצעה אך טרם הסתיימו), וכן המלצות ממקבלי העבודות.
- ג. על המציע לצרף להצעתו את נספח ט"ו - "הצהרה על אחזקת ציוד / כלים + התחייבות" כשהוא חתום על ידיו, וכן העתקי הרישיונות, לשם הוכחת עמידה בתנאי ס"ק 7 ג'.
- ד. על המציע לצרף להצעתו תעודת ISO9001, ככל ויש ברשותו.
- ה. על המציע לצרף להצעתו אישורים בתוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, מפקיד שומה, מנהל המכס ומע"מ, מרואה חשבון או מיועץ מס, כי המציע מנהל ספרים כחוק ומדווח לפקיד השומה ולמע"מ כחוק.
- ו. על המציע לצרף להצעתו אישור על ניכוי של מס הכנסה במקור.
- ז. באם המציע הינו תאגיד, עליו לצרף להצעתו העתק תעודת רישום התאגיד וכן אישור מאת עו"ד או רו"ח בדבר זכויות חתימה ושמות המוסמכים לחתום בשם המציע. האישור הנ"ל יאמת את העובדה כי בעלי זכות החתימה הנ"ל חתמו על מסמכי ההצעה.
- ח. על המציע לצרף להצעתו אישור על היותו עוסק מורשה מטעם שלטונות מס ערך מוסף.
- ט. על המציע לצרף להצעתו את נספח ד' - ערבות בנקאית אוטונומית צמודה למדד המחירים לצרכן - מדד כללי - מבנק מוכר בסך של 150,000 ₪ כולל מע"מ, אשר תהיה בתוקף עד ליום 30/06/17 (כולל) (להלן בקיצור: "הערבות"). למען הסר ספק, הערבות תהיה על שם המציע. ועדת המכרזים לא תדון בהצעה שלא צורפה לה ערבות כנדרש. צ'קים פרטיים או ערבות אחרת (לרבות מחברת ביטוח) לא ייחשבו כערבות. הערבות תשמש כביטחון שהזוכה יחתום על החוזה לאחר קבלת ההודעה על הזכייה. אם הזוכה ימאן לחתום על החוזה במועד הנדרש ו/או להוסיף מסמכים ו/או פרטים נדרשים, תחולט הערבות הנ"ל לטובת התאגיד. אם המציע יחתום על החוזה בזמן הנדרש, יחזיר לו התאגיד את הערבות בעת המצאת הערבות לביצוע החוזה. לשאר המציעים תוחזרנה ערבויותיהם.
- י. על המציע לצרף להצעתו את נספח ז' למכרז זה.
- יא. על המציע לצרף ייפוי כוח והרשאה לקבלת מידע מהמרשם הפלילי המצ"ב כנספח ח'.
- יב. על המציע לצרף להצעתו תצהיר חתום על ידיו, חתום ומאומת על ידי עו"ד, ולפיו המציעה ו/או בעל זיקה למציעה (כמשמעו בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 ו/או לפי



חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ואם הורשעו ביותר מ-2 עבירות, הרי כי במועד ההצעה חלפה שנה אחת ממועד ההרשעה האחרונה, המצ"ב כנספח ט'.

יג. על המציע לצרף להצעתו חתימה על הצהרת בטיחות וקיום הוראות הבטיחות הנדרשות בחוק ובתקנות, לרבות היתרי עבודה בחלל מוקף, ציוד לירידה ועבודה בשוחות ביוב וכו', המצ"ב כנספח י'.

יד. המציע יצרף להצעתו העתק פרוטוקול סיור הקבלנים כשהוא חתום.

9

אין התאגיד מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או איזו הצעה שהיא.  
התאגיד רשאי שלא להתחשב בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל אי התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת התאגיד מונע הערכת ההצעה כדבעי.  
התאגיד רשאי שלא להתחשב בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל אי התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת התאגיד מונע הערכת ההצעה כדבעי, ו/או שהמחירים הנקובים בה אינם סבירים ביחס למהות העבודות, ועל המציעים לקחת זאת בחשבון בעת הגשת הצעתם.  
למען הסר ספק ועל אף האמור בכל מסמכי המכרז, התאגיד רשאי להביא בחשבון שיקוליו בבחירת ההצעות את אמינותו, איתנותו הפיננסית וכושרו של המשתתף לבצע את החוזה וכן את ניסיונו שלו וניסיון רשויות מוניציפאליות, תאגידיים וגופים ציבוריים אחרים עם המשתתף בעבר, וכן את ניסיון ויכולת בעלי המקצוע וקבלני המשנה המוצעים על ידיו.  
יובהר כי המזמין יהא רשאי לבצע בירור אודות ביצוע עבודות ומתן שירותים על ידי המציע בעבר, ובתוך כך רשאי הוא לפנות מיוזמתו לכל גורם אשר ימצא לנכון, והמזמין יהא רשאי לפסול את הצעתו של מציע אשר יוברר כי לא ביצע עבודות לשביעות רצון הלקוחות או שנתגלה כי היו פגמים מהותיים בעבודתו, לרבות אי עמידה בלוחות זמנים, מתן שירותים בהתאם להסכמות וכיוצ"ב, או כי אין ביכולתו לבצע את עבודות בסדר הגודל הנדרש, ובתוך כך יביא התאגיד בחשבון כל אירוע של סיום התקשרות של הקבלן עם מזמין העבודות טרם השלמת ביצוע העבודות טרם המועד המתוכנן, והכל בשיקול דעתו המלא של המזמין, זאת על אף עמידתו בתנאי הסף כאמור לעיל ואף במידה שהצעתו תהא הזולה ביותר.  
טרם החלטה לפסול ההצעה, תינתן למציע זכות טיעון בכתב או בעל פה, וזאת בכפוף לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

10

מציע אשר לא יעמוד בעצמו בתנאי הסף ו/או לא יצרף להצעתו אישורים המעידים כי הוא עומד בהם - רשאי התאגיד לפסול את הצעתו.

**11** התאגיד שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש מכל אחד מהמציעים, לאחר הגשת ההצעות למכרז, להשלים מידע חסר, מסמכים ו/או אישורים לפי שיקול דעתו (לרבות לשם הוכחת תנאי הסף), וכן לזמן כל מציע לשם בירור עניינים הקשורים בהצעתו. ככל ולא יושלם המסמך / יימסר המידע הנדרש, יתייצב המציע לריאיון, יהיה רשאי התאגיד לפסול ההצעה ו/או לחלט הערבות. כן יובהר כי אין בכל מסמך או מידע אשר צורף כחלק מההצעה כדי לחייב את התאגיד לקבל את אותו החלק בהצעה.

**12** התאגיד שומר לעצמו את הזכות להזמין מהקבלן עבודות בהתאם לדרישותיו ובהתאם לתקציבים העומדים לרשותו.

### **13 הבהרות ושינויים**

13.1 התאגיד רשאי, בכל עת, להכניס במסמכי המכרז שינויים ותיקונים, מכל מין וסוג שהוא ו/או לשלוח לרוכשי מסמכי המכרז מסמך הבהרות ו/או מידע נוסף ו/או דרישות או הוראות נוספות לאלו הכלולים במסמכי המכרז וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי, בין ביוזמתו, בין על-פי דרישת הרשויות המוסמכות ובין בתשובה לשאלות המציעים.

13.2 אם ימצא המציע במסמכי המכרז סתירות, שגיאות ו/או אי התאמות ו/או יהיה לו ספק כלשהו בקשר למובנו המדויק של סעיף או פרט כלשהו, עליו להודיע על כך במכתב אשר ישלח באמצעות פקס לתאגיד, לפקס מס' 02-9920700 (טלפון לאישור קבלת הפקס 02-5454230) או באמצעות מייל: [hodaya@m-sms.co.il](mailto:hodaya@m-sms.co.il) לא יאוחר מ-3 ימים לפני המועד שנקבע כמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז.

13.3 תשובות תישלחנה בכתב, במידת הצורך, לכל המשתתפים במכרז. מסמכי התשובות וכן כל שינוי ו/או תיקון כאמור לעיל, יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ועל כל מציע לצרף את מסמכי התשובות להצעה ולחתום עליהן.

13.4 למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי התאגיד אינו אחראי לכל פירוש ו/או הסבר שיינתנו למשתתפים במכרז בעל פה, ורק שינויים, תשובות ותיקונים שנמסרו בכתב (להלן: "הבהרות") יחייבו את התאגיד. בכל מקרה של סתירה, בין האמור במסמכי הבהרות ובין מסמכי המכרז המקוריים, יגבר האמור במסמכי הבהרות. במקרה של סתירה בין מסמכי הבהרות ובין עצמם, יגבר האמור בהבהרה המאוחרת יותר.

### **14 הסתייגויות**

14.1 בכל מקרה של שינוי ו/או השמטה ו/או תוספת שייעשו על ידי המציע במסמכי המכרז ו/או כל הסתייגות לגביהם, בכל דרך ו/או צורה שהיא (להלן: "הסתייגויות"), רשאי התאגיד:

- לפסול את הצעת המציע למכרז;
- לראות בהסתייגויות כאילו לא נכתבו כלל ולהתעלם מהן;

- לראות בהסתייגויות כאילו מהוות הן פגם טכני בלבד ;
- לדרוש מהמזיע לתקן את ההסתייגויות, ובלבד שבתיקון כאמור אין בכדי לשנות את מחיר ההצעה ו/או פרט מהותי בה.

14.2 ההחלטה בין האפשרויות דלעיל נתונה לשיקול דעתו של התאגיד. אם יחליט התאגיד לנהוג לפי אחת האלטרנטיבות המנויות בס"ק (2)-(4) לעיל, והמזיע יסרב להסכים להחלטתו, רשאי התאגיד לפסול את ההצעה ו/או לחלט את הערבות הבנקאית שהוגשה על ידי המזיע.

## 15 ערבות בנקאית

כביטוי למחויבות לקיום ההצעה, על המזיע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית (מקור בלבד) על שמו, חתומה, של בנק ישראלי, על סך של **150,000 ש"ח** כולל מע"מ, בנוסח המופיע בנספח ד' במכרז זה. הערבות תהא בלתי מותנית, והתאגיד יהא רשאי לחלט את הערבות על-פי פניה חד צדדית ובלתי מנומקת.

- 15.1 הערבות תעמוד בתוקף עד ליום **30.06.17**, כולל) עם אפשרות להארכתה לתקופות נוספות.
- 15.2 מזיע אשר לא יצרף להצעתו ערבות כאמור - הצעתו תיפסל.
- 15.3 עם חתימת החוזה, יידרש המזיע הזוכה להפקיד בידי התאגיד ערבות בנקאית בגובה של 10% מההצעה (להלן: "**ערבות הביצוע**"), אשר תעמוד בתוקף לאורך כל תקופת החוזה + חודשיים, וזאת להבטחת ביצוע התחייבויותיו נשוא החוזה, בנוסח המצורף בנספח ה' למכרז זה.
- 15.4 בסיום ביצוע העבודות, יידרש הקבלן להפקיד בידי המזמין ערבות בדק בגובה של 5% מההצעה (להלן: "**ערבות בדק**") לתקופה של שנה, בנוסח המצורף בנספח ו' למכרז זה.

## 16 ממונה בטיחות

- 16.1 הקבלן הזוכה ימנה מטעמו ממונה על הבטיחות כנדרש בחוק, ויודיע על כך למפקח האזורי, תוך 7 ימים ממועד קבלת צו התחלת העבודה, והכל בכפוף להוראת פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970.
- 16.2 תחילת העבודה מותנת בהכנת תכנית לניהול בטיחות ע"י ממונה בטיחות שהוסמך. בהתאם ל"תקנות ארגון על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2013".
- 16.3 הממונה על הבטיחות יהא אחראי על כל תחזוקת ציוד הבטיחות, הדרכה לעובדים ואכיפת אמצעי הבטיחות במקום העבודה.
- 16.4 הממונה על הבטיחות יימצא בכל אתר בו נדרש מתן שרותי הבטיחות, והוא יהיה האחרון לעזוב את האתר מטעם הקבלן, כך ששירותי הבטיחות יינתנו עד לסיום העבודות.

## 17 קבלני משנה

- 17.1 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, מובהר ומודגש בזאת, כי ביצוע עבודה על ידי קבלני משנה, ייעשה אך ורק בכפוף לאישור מראש של התאגיד ולפני צו התחלת עבודה, וכי על קבלן המשנה לעמוד בכל הדרישות המפורטות בחוזה זה, לרבות דרישות הבטיחות.
- 17.2 התאגיד יהא רשאי לפסול, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט ללא חובת נימוק, כל קבלן משנה שיוצע על ידי המציע הזוכה, וכן יהא רשאי לדרוש ממנו להפסיק עבודתו בצורה מיידית של כל קבלן משנה, גם אם אושר, ללא זכות ערעור של הקבלן וללא זכות לקבלת פיצוי כלשהו בגין החלטת המזמין.
- 17.3 יודגש כי במקרה שבו תיבחר הצעת המציע כהצעה הזוכה, המציע יעמוד במלוא דרישות החברה לעניין סיווג וניסיון מבצעי העבודות. מבלי לגרוע מזכות המזמין לכל סעד אחר, אם המזמין יורה למציע להחליף את קבלני המשנה בקבלנים אחרים, והמציע לא יפעל בהתאם להוראות אלה, יהיה המזמין רשאי לפסול את זכייתו של המציע תוך חילוט ערבותו, לרבות כל סעד אשר עומד למזמין על פי ההסכם ו/או על פי כל דין.
- 17.4 הקבלן מתחייב לא להעסיק בעבודות נשוא חוזה זה כל קבלן משנה שלא אושר ע"י המזמין וכן להפסיק מיד עבודת קבלן משנה אשר נפסל ע"י המזמין במהלך הביצוע ולהחליפו בקבלן משנה אחר שיאושר ע"י המזמין. במידה ויועסק קבלן משנה כזה, תופסק עבודת הקבלן לאלתר.
- 17.5 יודגש כי הקבלן יהיה האחראי הבלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה שלו והתאום ביניהם. הזוכה במכרז יהא מנוע מלטעון כי האחריות לביצוע העבודות, בין אם בוצעו ובין אם טרם בוצעו, הינה של קבלן המשנה.

## 18 הצהרות המציע

- 18.1 הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוה כאישור וכהצהרה שכל פרטי המכרז ומסמכי המכרז/החוזה ידועים ונהירים לו, וכי יש לו את כל הידע, הכישורים והיכולות המקצועיות והאחרות, וכי הוא מסוגל מכל בחינה שהיא לבצע את העבודות נשוא המכרז, הכול כמפורט במסמכי המכרז/החוזה.
- 18.2 הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוה כאישור וכהצהרה כי המצגים ו/או הנתונים ו/או הפרטים אשר נמסרו לו על ידי התאגיד במסמכי המכרז אומתו ונבדקו על ידו, וכי לתאגיד ו/או מי מטעמו לא תהיה כל אחריות ו/או חבות כלפי המציע בגין נתונים ו/או פרטים ו/או מצגים אלו.
- 18.3 למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי כל טענה בדבר טעות או אי הבנה בקשר לפרט כלשהו או לפרטים כלשהם מפרטי המכרז לא תתקבל לאחר הגשת ההצעה.

## 19 מחירי ההצעה

- 19.1 המציע ימלא את כתב הכמויות בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות, יסכם כל פרק, ויעביר את הסכום אל דף הריכוז בעמודה המיועדת לכך, כאשר כל המחירים כוללים את כל המיסים למיניהם, למעט מע"מ. תיאור מפורט של אופן הגשת ההצעות- ראה בסעיף 5 לעיל.
- 19.2 בהמשך לאמור בסעיף 5 לעיל, תשומת לב המציע לכך כי במסגרת כתב הכמויות ישנן סעיפים זהים המנויים בפרקים שונים. מודגש בזאת כי על הקבלן למלא מחירים זהים לסעיפים האמורים. היה ומולאו מחירים שונים חרף האמור לעיל, יראה התאגיד את המחיר הנמוך שמולא באותה קטגוריה כמחיר המוצע על ידי הקבלן עבור כל שאר הסעיפים האמורים, וההצעה תשונה בהתאם על ידי המזמין.
- 19.3 בחתימת המציע על מסמכי המכרז, מסכים המציע מראש, כי טעות חשבונית או השמטה בהצעתו תתוקן על ידי המזמין, ועל ידי כך יתוקן סך כל ערך הצעתו, בהתאמה. לצורך בדיקת השוואה בין ההצעות השונות רואים את מחירי היחידה כעדיפים על סה"כ כללי בסעיף.
- 19.4 מובהר בזאת, כי מחיר ההצעה שינקוב המציע בהצעתו יכלול את כל העבודות, הציוד, החומרים, חומרי העזר, כוח אדם וכל יתר הדרוש לביצוע העבודות על-פי כל מסמכי המכרז/החווזה.
- 19.5 על חוזה זה לא יחולו כל התייקרויות או תוספת למחירים הנקובים בכתב הכמויות.
- 19.6 כל הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הן אומדן בלבד, ואין בהן כדי לחייב את המזמין. המציע מתחייב לבצע את העבודות בכל היקף, כפי שיידרש בפועל על ידי המזמין ובהתאם למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות (לאחר מתן הנחתו).
- 19.7 בנוסף, המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל, לצמצם, להגדיל או לשנות סעיפים מסוימים של כתב הכמויות, וכן להכניס שינויים בתוכניות תוך כדי מהלך העבודה, מבלי שדבר זה יגרום לשינוי במחירי היחידה.
- 19.8 בחתימת המציע על מסמכי המכרז, מסכים המציע מראש, כי טעות חשבונית או השמטה בהצעתו תתוקן על ידי המזמין, ועל ידי כך יתוקן סך כל ערך הצעתו, בהתאמה. לצורך בדיקת השוואה בין ההצעות השונות רואים את מחירי היחידה כעדיפים על סה"כ כללי בסעיף.
- 20 במידה ושני מציעים לפחות יגישו הצעות במחיר דומה**, יהיה בידי המזמין לבחור באחת או יותר מבין האפשרויות הבאות, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי:
- 20.1** בחירת הזוכה בהתאם לשיקולי האיכות המנויים בתקנה 22(א) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, כאשר עיקר המשקל יינתן להיקף ניסיונו של המציע בביצוע עבודות דומות ושביעות רצון המזמינים מביצוע עבודות אלה.
- 20.2** קיום הליך תחרותי נוסף, ולפיו תודיע ועדת המכרזים למציעים האמורים כי הם רשאים להגיש, במועד שתורה הוועדה, הצעה סופית, במחיר המיטיב עם המזמין לעומת הצעתם

המקורית; לא הגיש המציע הצעה נוספת, תהיה הצעתו הראשונה הצעה סופית. מובהר בזאת כי בכל מקרה לא יתאפשר למציע לחזור בו מהצעתו בשלב זה, ואם יעשה כן רשאי התאגיד לחלט ערבותו, לפי שיקול דעתו הבלעדי. כן מובהר כי אי הגשת הצעות משופרות על ידי המציעים עלולה להביא לביטול המכרז. התאגיד רשאי לקיים ההליך מספר פעמים במידת הצורך.

**20.3** ביצוע הגרלה.

## **21** אומדן

21.1 במסגרת מכרז זה נערך אומדן. המזמין שומר לעצמו לבחון את הצעת המציע בהשוואה לאומדן. 21.2 המזמין רשאי, אך לא חייב, לפסול על הסף או שלא לבחור בהצעה הסוטה באחוז משמעותי מהאומדן, בהתאם לשיקול דעתה, בין אם בסיכום הסופי ובין אם בסעיף ספציפי בכתב הכמויות, בין אם ההצעה הינה גבוהה מן הקבוע באומדן ובין אם נמוכה ממנו. אין באמור בס"ק זה כדי לגרוע מסמכות המזמין לדרוש הצעת מחיר משופרת בהתאם להוראות כל דין.

21.3 במידה ויתעורר ספק לדעת המזמין באשר לאמינות/סבירות האומדן, בכל שלב שהוא, רשאי המזמין על-פי שיקול דעתו הבלעדי לבחון את סבירות האומדן ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת המזמין, האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.

21.4

21.5 המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין מהקבלן ביצוע עבודות בהתאם לדרישותיו, גדולות כקטנות, במקומות שונים ברחבי שטח השיפוט של המזמין, בהתאם לצרכיו ולתקציבים העומדים לרשותו, על פי מחירי היחידה שאושרו במסגרת המכרז (המחירון המאושר) ללא התחייבות כלשהי מצד המזמין לכמות או היקף כלשהו.

21.6

21.7 העבודות נשוא המכרז תבוצענה לשביעות רצונו המלאה של מנכ"ל התאגיד, או בא כוחו, על פי התוכניות, המפרטים הטכניים, כתבי הכמויות, והחווה שנוסחו מצורף להלן.

21.8

21.9 המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מאת המציע בעת העיון בהצעתו, הסברים בעניין ההצעה, ובתוך כך ניתוח מחירים של מחירי יחידות מסוימים הנראים גבוהים או נמוכים מדי, והמציע יהיה חייב למסור את ההסברים והניתוחים האלו. המזמין מתחייב לשמור בסוד כל ניתוח מחיר של המציע במידה שהוא יידרש להגישו.

21.10 במקרה והמציע יסרב למסור הסברים ו/או ניתוחים כנ"ל, יהיה המזמין רשאי להסיק מסקנות כפי שתיראנה לו עד כדי פסילת ההצעה וחילוט הערבות.

22 העבודות נשוא המכרז תבוצענה לשביעות רצונו המלאה של מנכ"ל התאגיד, או בא כוחו, על פי התוכניות, המפרטים הטכניים, כתבי הכמויות, והחוזה שנוסחו מצורף להלן.

23 המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מאת המציע בעת העיון בהצעתו, הסברים בעניין ההצעה, ובתוך כך ניתוח מחירים של מחירי יחידות מסוימים הנראים גבוהים או נמוכים מדי, והמציע יהיה חייב למסור את ההסברים והניתוחים האלו. המזמין מתחייב לשמור בסוד כל ניתוח מחיר של המציע במידה שהוא יידרש להגישו. במקרה והמציע יסרב למסור הסברים ו/או ניתוחים כנ"ל, יהיה המזמין רשאי להסיק מסקנות כפי שתיראנה לו עד כדי פסילת ההצעה וחילוט הערבות.

#### 24 אופן קביעת הזוכה במכרז

24.1 אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הכספית הנמוכה ביותר או כל הצעה שהיא.

24.2 התאגיד רשאי לקיים בירור מקיף ביחס לאיכותו ונסיונו של הקבלן. למען הסר ספק התאגיד יהיה רשאי לקבל כל מידע ומסמך שיבקש לשם עריכת בירור, והתאגיד יהיה רשאי שלא לקבל הצעה, ואף אם היא הנמוכה ביותר, במידה וקיבל הערכות לא טובות ביחס לנסיון גרוע עם הקבלן, מצד תאגידי מים או רשויות מקומיות או כל גוף אחר ביחס לעבודות שביצע הקבלן, ובלבד שהמזמין ביצע בירור מעמיק ביחס למידע בדבר נסיון גרוע של הקבלן כאמור.

24.3 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, המזמין שומר לעצמו את הזכות, מכל סיבה שהיא, לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו כולו או מקצתו, הכול בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המזמין, לרבות במקרה שהמזמין יחליט, כי אין אף מציע שמתאים לבצע את העבודות. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, רשאי המזמין, מכל סיבה שהיא, להקטין ו/או להגדיל את היקף ביצוע העבודות במכרז, וזאת גם לאחר תחילת ביצוע העבודות ו/או במהלכן.

24.4 אם יחליט המזמין לבטל את המכרז או שלא לבצע את החוזה ו/או לא לחתום על החוזה, ו/או להקטין ו/או להגדיל את היקף ביצוע העבודות, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא כלפי המזמין.

24.5 המזמין רשאי לחלק את העבודה בין מספר קבלנים באופן שיביא למזמין את התוצאה הטובה ביותר עבורו.

24.6 המזמין יהא רשאי לנהל מו"מ עם המציע הזוכה לאחר הודעת המזמין על זכייתו במכרז זה, והמציע יהא חייב לשתף פעולה עם המזמין במידה וינוהל מו"מ כאמור.

- 25 הודעה לזוכה והתקשרות**
- 25.1 התאגיד יודיע לזוכה, במכתב רשום או באמצעות הפקס, על-פי שיקול דעתו הבלעדי, על הזכייה במכרז.
- 25.2 תוך 7 ימים ממועד ההודעה כאמור, יחליף הזוכה את הערבות שהומצאה על ידו בקשר עם השתתפותו במכרז בערבות הביצוע, ימציא את יתר המסמכים והאישורים שעליו להמציא כמפורט, ויחתום על החוזה.
- 25.3 תוך 14 ימים ממועד חתימת החוזה ימציא הקבלן שרטוט המתאר תוכנית התארגנות באתר וכן את לוח הזמנים לביצוע העבודה בהתאם לאמור במפרט הטכני, תוך ציון אבני דרך.
- 25.4 התאגיד יהיה רשאי, על-פי שיקול דעתו הבלעדי, לנהל משא-ומתן עם הזוכה במכרז לאחר זכייתו וטרם חתימת החוזה.
- 25.5 לא חתם הזוכה על החוזה ו/או לא המציא ערבות הביצוע ו/או כל מסמך אחר שנדרש להמציאו תוך 7 ימים - רשאי התאגיד לבטל את זכייתו במכרז ו/או לחלט את ערבותו.
- 25.6 רק לאחר מילוי התנאים המפורטים לעיל על ידי המציע הזוכה, יודיע התאגיד ליתר המשתתפים במכרז על אי-זכייתם במכרז, ויחזיר את הערבות שהומצאה על ידם בקשר עם השתתפותם במכרז. עיון במסמכי המכרז על ידי משתתף, במידה ויידרש, ייעשה תמורת תשלום לכיסוי העלות הכרוכה בכך.
- 25.7 במקרה של הימנעות המציע הזוכה מלחתום על ההסכם במועד או במקרה של הפרה אחרת של ההסכם לאחר חתימתו, רשאית ועדת המכרזים, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, להתכנס ולבחור במציע אחר כזוכה במכרז (זאת אף אם הצעתו של הזוכה החלופי כאמור כבר אינה בתוקף). במקרה כזה יחול הכלל האמור לעיל וכל הוראות מכרז זה על נספחיו על הזוכה החלופי.
- 25.8 במקרה שגם הזוכה החלופי נמנע מלחתום על ההסכם רשאית ועדת המכרזים עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבחור במציע הבא בתור אחריו, בתנאים המפורטים לעיל.
- 25.9 למען הסר ספק, אין בהוראות סעיפים אלה כדי לחייב את התאגיד לפנות לזוכה החלופי והתאגיד יהא רשאי לפנות לכל גורם אחר או לפרסם מכרז חדש על פי שיקול דעתו הבלעדי ולזוכה החליפי לא תהא כל טענה או דרישה כלפי התאגיד בעניין זה.

חתימה וחותמת הקבלן

מנכ"ל התאגיד

תאריך

15

קראתי הבנתי  
חתימה וחותמת



מכרז פומבי מס' 8/17  
תא מגע ומערך הכלרה

לכבוד  
תאגיד מי שמש בע"מ  
בית שמש

הנדון: הצהרת הקבלן

אנו הח"מ לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, בין הכלולים בתיק המכרז ובין שאינם כלולים בו אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

אנו מצהירים בזאת: כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז והגשנו את הצעתנו בהתאם; כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז; כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים בזאת מראש על טענות כאמור.

אנו מצהירים כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז; כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז; כי אנו מקבלים על עצמנו לבצע עבודות מסגרות ומכונאות עבור התאגיד, בהתאם לתנאים שבמסמכי המכרז.

אנו מצהירים בזה כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים.

הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי, הכול בהתאם למפורט במסמכי המכרז.

אנו מצהירים בזה כי אנו מודעים לעובדה שביצוע העבודות מותנה בקבלת תקציב מגורם בלתי תלוי, וכי בידי המזמין הזכות לבצע את העבודה בחלקה או לבטלה כליל בהתאם לזמינות התקציב. כן אנו מצהירים כי במקרה זה לא תהא לנו כל טענה ו/או דרישה כלפי המזמין, זולת לקבלת ההוצאות בגין הוצאת הערבות הבנקאית ורכישת טפסי המכרז בלבד.

אנו מסכימים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לבינכם.

להבטחת קיום הצעתנו אנו מוסרים ערבות בנקאית על סך 150,000 ₪ כולל מע"מ שתעמוד בתוקף עד יום 30.06.17 (כולל).

היה והצעתנו תתקבל אנו מתחייבים כי תוך 7 ימים מיום הודעתכם נחתום על מסמכי החוזה ונפקיד בידכם ערבות בנקאית לקיום החוזה, כנדרש בחוזה.

היה ומסיבה כלשהי לא נעמוד בהתחייבויותינו אנו מסכימים כי הערבות הבנקאית תמומש על ידכם וסכום הערבות יחולט על ידכם כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש.

אנו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

הצעתנו זו, על כל המשתמע ממנה, הינה בתוקף ל- 120 ימים מהיום האחרון שנקבע על ידכם להגשת ההצעות.

אנו מצהירים, כי אם הצעתנו תתקבל, נחתום, במועד שנידרש לעשות זאת, על העתקים נוספים של החוזה, בהיקף שייקבע על ידכם כולל כל הנספחים, וכן נוסיף כל מסמך שנידרש להוסיפו, לרבות אישור בדבר עריכת הביטוחים הנדרשים, בהתאם לדרישות הביטוח המופיעות בהסכם ההתקשרות המצ"ב **כנספח ג'** במכרז זה, שאם לא כן תהיו רשאים לבצע את הביטוחים על חשבוננו, ו/או לפסול את זכייטנו תוך חילוט ערבותנו, וזאת מבלי לפגוע בזכותכם לכל סעד אשר עומד לכם על פי ההסכם ו/או על פי כל דין.

למען הסר ספק, אנו מצהירים, כי ידוע לנו, שאינכם מחוייבים לקבל כל הצעה שהיא, לרבות ההצעה הזולה ביותר ו/או כל הצעה אחרת, אם בכלל, והדבר נתון לשיקול דעתכם הבלעדי והמוחלט, מבלי שיהא עליכם לנמק את החלטתכם. כן אנו מצהירים, כי ידוע לנו, שכל ההוצאות בקשר עם בדיקת המכרז, בדיקת החוזה ונספחיו השונים והכנת הצעה זו, על כל הקשור בכך והנובע מכך, וכן כל הוצאה אחרת הכרוכה בהצעה זו, לרבות עלות רכישת מסמכי המכרז, תחולנה עלינו בלבד במלואן, ולא תהיה לנו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כספית מכל מין וסוג שהוא בגין כך.

אנו מצהירים, כי ידוע לנו שהתאגיד רשאי לנהל משא ומתן בכל עת עם המציע הזוכה. אנו מתחייבים לשתף פעולה עם התאגיד בכל מקרה שבו ינוהל משא ומתן כאמור.  
רצ"ב כל המסמכים וההוכחות כנדרש במסמכי המכרז.  
רצ"ב הצעת המחיר שלנו בהתאם לנדרש על-ידי החברה.  
הננו מתחייבים לשמור את כל המפורט במסמכי המכרז בסודיות.

אנו מצהירים בזה, כי ידוע לנו, שכל המסמכים המצורפים להצעתנו זו וחתומים על ידינו, וכן המסמכים שאותם נידרש להוסיף על ידכם, אם וכאשר, מהווים חלק בלתי נפרד מההסכם שעליו נחתום, אם נזכה במכרז, ויש לראותם כמשלימים אותו.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת המשתתף: \_\_\_\_\_

## הסכם

### תוכן עניינים

#### **1. מבוא פרק א' - כללי**

הגדרות	2.1
תפקידיו וסמכויותיו של המפקח	2.2
ניהול יומן	2.3
הסבת החוזה	2.4
קבלני משנה	2.5
היקף החוזה	2.6
מסמכים הסותרים זה את זה	2.7
אספקת תוכניות	2.8
ערבות לקיום החוזה וערבות בדק	2.9
קיצוץ וניכוי	2.10
הודעות	2.11

#### **פרק ב' - התחייבויות כלליות**

ביקור באתר העבודות	2.13
בדיקת מסמכים	2.14
ביצוע העבודות להנחת דעתו של המנהל	2.15
דרכי ביצוע ולוח זמנים	2.16
השגחה מטעם הקבלן	2.17
בטיחות וגיהות בעבודה	2.18
עזרה ראשונה	2.19
אתר העבודות וזכות גישה	2.20
מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים	2.21
ניקוי האתר עם גמר העבודות	2.22

#### **פרק ג' - אחריות וביטוח**

אחריות	2.23
ביטוח	2.24
זכויות פטנטים	2.25
סמכות שיפוט	2.26

#### **פרק ד' - עובדים**

אספקת עובדים של הקבלן	2.27
אספקת כוח אדם ותנאי העבודה	2.28

#### **פרק ה' - ציוד, חומרים וביצוע באורח מקצועי**

אספקת ציוד, מתקנים וחומרים	2.29
חומרים וציוד באתר	2.30

2.31	הסדרי תנועה
2.32	ביצוע באורח מקצועי
2.33	סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

**פרק ו' - התחלת העבודה, מהלכה, סיומה והארכתה**

2.34	מועד התחלת ביצוע העבודות
2.35	העמדת אתר העבודות לרשות הקבלן
2.36	מועד סיום העבודות
2.37	ארכה לסיום העבודות
2.38	קצב ביצוע העבודות
2.39	פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים
2.40	הפסקת ביצוע העבודות
2.41	שימוש או אי שימוש בזכויות
2.42	תעודת סיום

**פרק ז' - בדק ותיקונים**

2.43	הגדרת "תקופת הבדק"
2.44	תיקונים על ידי הקבלן
2.45	תיקונים על ידי אחרים על חשבונו של הקבלן

**פרק ח' - שינויים, תוספות והפחתות**

2.46	שינויים
2.47	ההוראה לשינויים תינתן בכתב
2.48	היקף השינויים
2.49	הערכת שינויים
2.50	סמכות מיוחדת למנהל
2.51	עבודה יומית
2.52	תביעות הקבלן
2.53	החובה להגיש ניתוח תמחירי

**פרק ט' - מדידות**

2.54	מדידת הכמויות ושיטת המדידה
------	----------------------------

**פרק י' - אספקת מים וחשמל**

2.55	אספקת מים
2.56	אספקת חשמל

**פרק י"א - תשלומים**

2.57	חשבונות ביניים
2.58	חשבון סופי
2.59	תנאי התשלום
2.60	תשלומי התייקרויות

**פרק י"ב - סיום החוזה או אי המשכת ביצוע**

2.61	תעודה על ביצוע החוזה
2.62	סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים
2.63	ביטול או אי אפשרות להמשיך בביצוע העבודות

2.64 עתיקות

**פרק י"ג - הצהרות הקבלן**  
2.65 הצהרות הקבלן

## הסכם

שנערך ונחתם ב \_\_\_\_\_ ביום \_\_\_\_\_ בחודש \_\_\_\_\_ בשנת 2017

בין

תאגיד מי שמש בע"מ  
ח.פ. 514425651  
רחוב יגאל אלון 1, בית שמש  
(שייקרא להלן: "המזמין" ו/או החברה")

מצד אחד

לבין

\_\_\_\_\_  
ח.פ. \_\_\_\_\_  
בכתובת \_\_\_\_\_  
(שייקרא להלן: "הקבלן")

מצד שני

הואיל והמזמין פרסם מכרז פומבי מס' 8/17 – הקמת תא מגע ומערך הכלרה במט"ש שמשון, והכל כמפורט במסמכי המכרז (להלן: "העבודה");  
והואיל והקבלן השתתף במכרז הנ"ל והצעתו זכתה במכרז;  
והואיל והקבלן מצהיר כי יש לו היכולת, הניסיון, הידע, הכישורים והאמצעים הדרושים לביצוע העבודות;  
והואיל והקבלן מצהיר כי אינו מנוע, בין מכוח דין ובין מכל סיבה אחרת, מלחתום על הסכם זה ומלקיים את התחייבויותיו על פיו;  
והואיל והצדדים הסכימו לכך שהקבלן יבצע את העבודה כקבלן עצמאי, הכל כמפורט בהסכם זה ובמסמכי המכרז על מסמכיו השונים ונספחיו השונים המצורפים להסכם ומהווים חלק בלתי נפרד הימנו;  
והואיל והמזמין מוכן למסור לקבלן את ביצוע העבודה והקבלן מוכן לקבל על עצמו את ביצוע העבודה, הכל בהתאם לתנאים המפורטים להלן;

לפיכך, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

### 1. מבוא וכותרות

- 1.1 המבוא להסכם זה ונספחיו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.
- 1.2 מובהר בזאת כי מסמכי המכרז על כל נספחיהם, אשר צורפו להצעת הקבלן במסגרת המכרז, מהווים אף הם חלק בלתי נפרד מהסכם זה.
- 1.3 כותרות הסעיפים נועדו לשם הנוחות בלבד ולא ישמשו לפרשנותו.

## 2.1 הגדרות

(1) בחוזה זה יהיו למונחים המפורטים להלן המשמעות המפורטת בצידם, אלא אם כן מחייב הקשר בין הדברים אחרת:

- א. "המזמין" - תאגיד מי שמש בע"מ.
- ב. "המנהל" - המנכ"ל ו/או מהנדס המזמין.
- ג. "המפקח" - האדם שמתמנה מזמן לזמן ע"י המנהל לפקח על ביצוע העבודות, כולם או חלקם.
- ד. "הקבלן" - המציע שזכה במכרז, לרבות נציגיו של הקבלן, עובדיו, שלוחיו, מורשיו המוסמכים, ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או מטעמו בביצוע העבודות.
- ה. "הפרויקט" או "העבודות" - כל העבודות, הפעולות, ההתחייבויות והמחויבויות שהקבלן קיבל על עצמו על פי האמור במסמכי המכרז/חוזה, על כל נספחיהם, בין אם הם מפורשים ובין אם לאו.
- ו. "החוזה" - כל מסמכי המכרז, על כל נספחיהם, בין שצורפו ובין שלא צורפו, לרבות מפרטים, שרטוטים, תוכניות, הודעות לקבלנים, מסמכי הבהרות, וכן הצעת הקבלן על כל נספחיה, וכן כל מסמך מכל מין ו/או סוג שהוא שיצורף לחוזה בעתיד.
- ז. "אתר" או "אתר העבודות" - רצועת הקרקע אשר בה, דרכה או מתחתה יבוצעו העבודות, לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך ביצוע החוזה.
- ח. "שכר החוזה" - הסכום הנקוב בהצעת הקבלן בכתב הכמויות, המצורף לחוזה כתמורה לביצוע העבודות, לרבות כל תוספת שתתווסף לכתב הכמויות הנקוב בהתאם להוראות החוזה, וכל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.
- ט. "תוכניות החוזה" - התוכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתוכניות שאושר בכתב ע"י המנהל, וכן כל תוכנית אחרת שתתווסף לחוזה מזמן לזמן ותאושר בכתב ע"י המנהל.
- י. "מאושר" - מאושר בכתב, כולל אימות בכתב הניתן לאחר המעשה לאישור שניתן קודם בעל פה, ו-"אישור" פירושו אישור בכתב כולל הנאמר לעיל.

(2) מילים בלשון יחיד בלבד יתייחסו גם לרבים ומילים בלשון רבים יתייחסו גם ליחיד, כאשר הקשר הדברים ידרוש פירוש כזה.

(3) חוק הפרשנות, התשמ"א - 1981, יחול על החוזה, כאשר לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק הנ"ל.

בפרשנותם. כמו כן, כותרות הסעיפים ו/או סעיפי המשנה בחוזה זה נועדו אך ורק לנוחיות בלבד ואין להן נפקות כלשהי בפרשנות החוזה.



## 2.2 תפקידיו וסמכויותיו של המפקח

- (1) המפקח יהא מוסמך לבקר, לבדוק ולפקח על טיב העבודה והחומרים בקשר לביצוע העבודות, בהתאם להוראות החוזה. כן יהא המפקח רשאי למסור הודעה לקבלן בדבר אי-אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כנ"ל, יפסיק הקבלן את אותה העבודה, או את השימוש באותם החומרים עד קבלת החלטתו של המנהל.
- (2) המפקח לא יהא מוסמך לשחרר ו/או לפטור את הקבלן מחובה כל שהיא מהחובות המוטלות עליו על פי החוזה, וכן לא יהא מוסמך להורות על ביצוע עבודה כל שהיא העלולה לגרום לאיחורים בביצוע העבודה או לתשלום מיוחד שאינו כלול בחוזה, או להורות על שינויים כלשהם בביצוע העבודות, אלא אם כן הוסמך לכך בכתב ע"י המזמין או המנהל.

## 2.3 ניהול יומן

- (1) הקבלן ינהל יומן עבודה אלקטרוני יומי (להלן: "היומן") וירשום בו, מדי יום ביומו, פרטים המשקפים לדעתו את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות, ובין השאר:
  - תנאי מזג האוויר השוררים באתר.
  - התקדמות בביצוע העבודות במשך היום, כולל רישום מקום העבודה לפי תכנית (חתכים ותאי ביוב)
  - הוראות שניתנו לקבלן, וכל הוראה כזאת דינה כדין הוראה שנמסרה לקבלן בכתב.
  - הערותיו של המנהל בדבר מהלך ביצוע העבודות.
  - דיווח על ביקורים באתר.
  - כל דבר אחר שלדעתו יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.
  - מספרם של העובדים למקצועותיהם ולסוגיהם המועסקים ע"י הקבלן בביצוע העבודות, תוך סימון חלקי העבודות בהם הם מועסקים.
  - כמויות החומרים למיניהם המובאים לאתר או המוצאים ממנו.
  - כמויות החומרים שהושקעו ע"י הקבלן בעבודות.
  - הציוד המכני המובא לאתר והמוצא ממנו.
  - השימוש בציוד מכני בביצוע העבודות.
  - פירוט בנוגע לבדיקות המעבדה המבוצעות
  - רשימה של כל העובדים באתר העבודה המול הרשימה שנמסרה לתאגיד המים.
  - רישום ארועים בטיחותיים, תאונת עבודה, פגיעה בעובדים וברכוש.
  - רשימה של כל קבלני המשנה שעובדים באתר עם כל פרטיהם.
  - פרטים אחרים, לפי דרישת המנהל.

- (2) היומן ייחתם כל יום על ידי המפקח וע"י הקבלן והעתק חתום מהרישומים בו יימסר לקבלן ולמפקח או לבא כוחו המוסמך, אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו תוך 48 שעות ממסירת ההעתק כאמור, וזאת על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן, אולם לא יהיה בהן בכדי לחייב את המזמין.
- (3) הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודות אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין.
- (4) לא חתם הקבלן על היומן ו/או לא הודיע הקבלן או בא כוחו המוסמך על הסתייגות כאמור, רואים כאילו אישר את נכונות הפרטים הרשומים ביומן.
- (5) רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם ובכפוף לאמור בסעיף קטן (4), ישמשו כראיה בין הצדדים על העבודות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.
- (6) כל הודעותיו, הוראותיו והחלטותיו של המפקח הרשומות ביומן העבודה תיחשבנה כהודעות שנמסרו לקבלן בכתב ותחייבנה אותו בהתאם, בין אם נרשמו בנוכחותו של הקבלן ובין אם נרשמו שלא בנוכחותו, וזאת מבלי שהמפקח יהיה חייב להעיר את תשומת לבו של הקבלן לרשום ביומן העבודה ומבלי שהדבר יהיה מותנה בחתימתו של הקבלן על היומן.

#### 2.4 הסבת החוזה

- (1) הקבלן אינו רשאי להסב ו/או להעביר לאחר את החוזה, כולו או מקצתו, ואין הוא רשאי להעביר ו/או למסור ו/או לשעבד לאחר כל זכות או חובה הנובעת מחוזה זה, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב, והמזמין יהא זכאי לסרב או להסכים לכך בתנאים כפי שימצא לנכון. כמו כן, לא ימחה הקבלן כל סכום או זכות המגיעים לו עפ"י החוזה, ללא קבלת הסכמה לכך מאת המזמין מראש ובכתב.
- (2) אין הקבלן רשאי להעביר לאחר את ביצוע העבודה, כולה או מקצתה, לרבות לקבלני משנה מטעמו של הקבלן, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב.
- (3) נתן המזמין את הסכמתו בהתאם לאמור לעיל, אין ההסכמה האמורה מטילה על המזמין חבות כלשהי, ואין היא פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו על פי החוזה ו/או על פי כל דין, והקבלן ישא באחריות המלאה לביצוען התקין של העבודות.

#### 2.5 קבלני משנה

- (1) ביצוע עבודה על ידי קבלני משנה, ייעשה אך ורק בכפוף לאישור מראש ובכתב של המזמין.
- (2) המזמין יהא רשאי לפסול, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט ללא חובת נימוק, כל קבלן משנה שיוצע על ידי הקבלן, וכן יהא רשאי לדרוש ממנו להפסיק עבודתו בצורה מיידית של כל קבלן משנה, גם אם אושר, ללא זכות ערעור של הקבלן וללא זכות לקבלת פיצוי כלשהו בגין החלטת המזמין.
- (3) הקבלן יקפיד על קיום מלוא דרישות החוק לעניין העסקת קבלן המשנה, לרבות התאמת סיווגו לעבודות, וכן בנוגע לבטיחותו.
- (4) מבלי לגרוע מזכות המזמין לכל סעד אחר, אם יתברר כי הקבלן העסיק קבלני משנה בביצוע העבודות ללא אישור מראש ובכתב, ו/או שלא בהתאם להוראות המזמין ו/או בהתאם להוראות החוק, ו/או כי לא החליף את קבלני המשנה ככל ונדרש לכך על ידי המזמין, יהיה המזמין רשאי

לנקוט בכל סעד שימצא לנכון, לרבות – ומבלי למעט - הפסקת העבודות לאלתר ו/או ביטול ההתקשרות ו/או חילוט ערבות המזמין.

(5) מסירתה של עבודה כל שהיא ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריות ומחובה כלשהיא מחובותיו עפ"י החוזה, והקבלן יישאר אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המגרעות והנזקים שנעשו ע"י קבלן משנה, או שנגרמו מחמת התרשלותו, ויהא דינם כאילו נעשו ע"י הקבלן עצמו או נגרמו על ידיו.

(6) הקבלן יקבע בחוזה שלו עם קבלן משנה תנאים ביחס לשכר עבודה ותנאי עבודה הוגנים לפועלים. הקבלן יהיה אחראי לקיומו של כיסוי ביטוחי לעבודות קבלני המשנה, שתנאיו לא יפחתו מתנאי הביטוח הנדרשים מן הקבלן עפ"י הסכם זה.

(7) קבלן המשנה לא יפעל בשבת, ויהא אחראי לכך שעובדיו לא יפעלו בשבת. הקבלן יהא אחראי לקיומו של תנאי זה על ידי קבלן המשנה ועובדי קבלן המשנה.

## 2.6 היקף החוזה

הוראות החוזה חלות על ביצוע כל העבודות, לרבות המצאות כוח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות, המתקנים וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

## 2.7 מסמכים הסותרים זה את זה

(1) על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת החוזה, כי יש בידיו את כל המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.

(2) מבלי לגרוע מהוראות תנאי המכרז, אם ימצא הקבלן סתירות ו/או שגיאות ו/או אי התאמות ו/או דו משמעות בין אחד ממסמכי החוזה לבין מסמך אחר, או אם יהיה לקבלן ספק כלשהו בקשר למובנו המדויק של מסמך או סעיף או פרט כלשהו, עליו להודיע על כך למנהל, והמנהל ייתן הוראות בכתב, לרבות תוכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש הנכון שיש לנהוג לפיו.

(3) לא עשה כן הקבלן, ונהג לפי פירוש מסוים לחוזה, לא יהיה בכך או בסתירה כאמור, כדי למנוע מהמנהל להורות לקבלן לנהוג אחרת, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לרבות להורות לקבלן לבצע את העבודה מחדש, והקבלן מתחייב לנהוג לפי הוראות המנהל בעניין זה.

(4) מובהר בזאת כי מתן ההודעה על-ידי המנהל בדבר הפירוש הנכון לחוזה, אין בה כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין, ואין בה בכדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי חוזה זה.

(5) מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, המנהל או המפקח רשאים, להמציא לקבלן מזמן לזמן, ותוך כדי ביצוע העבודות, הוראות, לרבות תוכניות לפי הצורך, לביצוע העבודות.

(6) כל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין המסמכים הטכניים לבין עצמם, יכריע המנהל לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות והקבלן ינהג לפי הוראותיו.

## 2.8 אספקת תוכניות

(1) התוכניות וכל המסמכים האחרים בקשר להן, הם רכוש וקנינו הבלעדי של המזמין ואסור לקבלן להעתיקם או להשתמש בהם, כולם או מקצתם, אלא למטרת החוזה בלבד. המזמין יספק לקבלן, לצורך ביצוע הפרוייקט, העתקים מהתוכניות במספר הדרוש כראות עיניו של המנהל. עם גמר ביצוע הפרוייקט, על הקבלן להחזיר למזמין את התוכניות, לרבות כל העתקים והמסמכים האחרים בקשר להן אשר נמצאים ברשותו, אם יידרש לכך ע"י המנהל.

(2) הקבלן יודיע למפקח על הצורך בתוכניות, תוכניות עבודה, תוכניות של הפרטים, וההוראות הדרושות או שיידרשו לביצוע הפרוייקט, בזמן ובאופן שהדבר לא יפריע למהלך התקין והסדיר של ביצוע הפרוייקט והתקדמותו, ולא יגרום לאיחור או לעיכוב בגמר העבודות והשלמתן.

(3) העתקים מכל נספח, המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן במקום העבודות, והמנהל ו/או המפקח וכל אדם שהורשה על ידיהם בכתב לתכלית זו יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

## 2.9 ערבות לקיום החוזה וערבות בדק

(1) להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, כולן או מקצתן, ימסור הקבלן למזמין במועד חתימת החוזה, ערבות ביצוע בנקאית, מבנק המקובל על המזמין, בגובה של 10% מהצעתו (כולל מע"מ), ובהתאם לנוסח שצורף לחוזה. הערבות תהיה אוטונומית, בלתי מותנית, ותעמוד בתוקף לאורך כל תקופת החוזה.

ערבות הביצוע תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן (כפי שמתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה), כאשר המדד הבסיסי יהא המדד האחרון הידוע במועד המצאת הערבות.

(2) הערבויות תשמנה כביטחון למילוי מדויק של כל הוראות החוזה ע"י הקבלן. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תשמנה הערבויות להבטחת ולכיסוי של:

א. כל נזק ו/או הפסד העלול להיגרם למזמין עקב ו/או בקשר עם כל הפרה או אי מילוי של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, וכן לתשלום פיצויים שהמזמין זכאי להם לדעתו לפי החוזה.

ב. כל ההוצאות והתשלומים הקשורים לקבלן שהמזמין הוציא ו/או עלול להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה.

ג. להחזרת כל ההפרשים והסכומים הנובעים מטעויות בחשבונות הביניים ובחשבון הסופי.

בכל מקרה כאמור יהא המזמין רשאי לגבות את סכום הערבות, כולה או מקצתה, בפעם אחת או במספר פעמים, ולהיפרע מתוכו בגין הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור.

(3) הקבלן מתחייב להאריך, לפי דרישת המזמין, את תוקפה של הערבות, כולה או חלקה, עד לאישור החשבון הסופי וחתימתו על כתב סילוק תביעות.

באם לא יאוחר מאשר 30 יום לפני תום תוקפה של הערבות המקורית, או המוארכת הנ"ל, לא נערך חשבון סופי והקבלן לא חתם על כתב סילוק תביעות, ימציא הקבלן למזמין, לא יאוחר מאשר 15 יום לפני תום התקופה של הערבות, כתב הארכת הערבות לתקופה כפי שתיקבע על ידי המזמין.

היה ולא האריך הקבלן את הערבות כאמור, יהיה המזמין רשאי לממש את הערבות, כולה או מקצתה, הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט.

(4) מובהר בזאת כי כל העלויות הכרוכות בהוצאת הערבות ו/או הארכתה, תחולנה על הקבלן בלבד.

- (5) הוגדל שכר החוזה כתוצאה משינויים ו/או תוספות באישור המזמין, יהיה חייב הקבלן, עם קבלת הוראות שינויים כנ"ל, להשלים את הערבות לקיום החוזה כאמור בסעיף קטן (1) לעיל. לא פעל הקבלן כאמור, יהיה המזמין רשאי, לשם השלמת הערבות לעכב מתוך שכר החוזה, או מכל שיעור ממנו, או מהכספים המגיעים לקבלן מהמזמין, לפי שיקול דעתו, את הסכום הדרוש להשלמת הערבות ולנהוג בו כערבות לכל דבר.
- (6) בכל מקרה של מימוש הערבות, כולה או מקצתה, מתחייב הקבלן להשלים באופן מיידי את סכום הערבות לסכומה המקורי כאמור לעיל.
- (7) סכום הערבות שנגבה ע"י המזמין ייהפך לקניינו הגמור והמוחלט מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא כלפי המזמין בטענות ומענות כלשהן בקשר לכך.
- (8) אין בהוצאת הערבות ע"י הקבלן בכדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד שיעמדו לרשות המזמין כנגד הקבלן על פי כל דין ו/או על פי חוזה זה, בגין הפרת התחייבויותיו על פי חוזה זה.
- (9) בתום ביצוע העבודה וקבלתה הסופית על ידי המזמין - יחליף הקבלן את ערבות הביצוע בערבות בדק בגובה של 5% מהצעתו (כולל מע"מ).
- (10) ערבות הבדק תעמוד בתוקף למשך שנה אחת מגמר ביצוע העבודה וקבלתה ע"י המזמין.

#### 2.10 קיצוץ וניכוי

המזמין רשאי לנכות ולקזז מכל סכום שיגיע לקבלן כל סכום או פיצוי, בין שקצוב ובין שאינו קצוב, המגיע למזמין לפי חוזה זה ו/או לפי כל דין. כמו כן, רשאי המזמין לנכות מכל סכום שיגיע לקבלן, כל סכום שיהא חייב בניכוי על פי כל דין ו/או על פי הוראות ההסכם. מובהר בזאת, כי הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של המזמין לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת, לרבות מתוך הערבות הבנקאית.

#### 2.11 הודעות

כל הודעה שצד אחד צריך לתת לשני לפי חוזה זה, תינתן במכתב רשום לפי הכתובת של הצד השני, המפורטת בחוזה, או תימסר במשרדו של הצד השני. הודעה שנשלחה בדואר רשום דינה כדין הודעה שנמסרה ביד, כעבור 72 שעות מזמן מסירתה בדואר.

כל הודעה שנשלחה בפקסימיליה, דינה כדין הודעה שנמסרה ביד, רק לאחר שהצד השולח ווידא טלפונית שההודעה אכן התקבלה אצל הצד השני.

### פרק ב' - התחייבויות כלליות

#### 2.13 ביקור באתרי העבודות

- (1) הקבלן מאשר כי בדק ובחן באופן יסודי לפני הגשת הצעתו למכרז, את אתר העבודות וסביבתו, את טיב הקרקע, את דרכי הגישה לאתר, את מיקומם של מערכות התשתית באתר והחיבורים אליהן, לרבות את מיקום צינורות המים הראשיים, קווי החשמל, הטלפון, הביוב, התיעול וכיו"ב, את השטח הפנוי לעבודה ולאחסנת חומרים, ואת כל יתר הגורמים והנסיבות העשויים להשפיע על ביצוע התחייבויותיו על פי החוזה ו/או העלולים להשפיע על קביעת המחירים.

- (2) הקבלן מצהיר כי הביא בחשבון שהעבודות תבוצענה בסמוך לאזור מגורים ובסמוך למתקנים קיימים ופועלים, וכן בשטחים ו/או בסמוך לשטחים בהם קיימים צנרת, תאי ביקורת, שוחות, תשתיות חשמל וטלפון, וכן מערכות ומתקנים נוספים, הן מעל הקרקע והן מתחתה.
- (3) לא תוכר כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה, לרבות דרישות לתוספת שכר, הנובעת מאי לימוד ו/או מהערכה בלתי נכונה של כל האמור לעיל על ידי הקבלן.
- (4) הקבלן מתחייב לדאוג ולבצע את העבודה כך שתיגרם מינימום הפרעה לתושבים ולעוברים ושבים בסביבת מקום ביצוע העבודות.

#### 2.14 בדיקת מסמכים

הקבלן מצהיר בזאת, כי הוא עיין ובדק, לפני הגשת הצעתו, את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות והמחירים וכל המסמכים האחרים המהווים את החוזה, וכי כל אלה מהווים בסיס מלא למחירים שבהצעתו והם נבדקו היטב על-ידיו ומהווים תמורה מלאה בעד כל התחייבויותיו עפ"י החוזה.

#### 2.15 ביצוע העבודות להנחת דעתו של המנהל

- (1) הקבלן יבצע את הפרוייקט בהתאם לחוזה, להנחת דעתו המוחלטת של המנהל, וימלא לצורך זה אחר הוראותיו, בין שהינן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בו.
- (2) הפיקוח אשר יבוצע בידי המנהל או ע"י המפקח, לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי תנאי החוזה זה והקבלן יהיה אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות והמגרעות שנעשו או נגרמו על-ידיו.

#### 2.16 דרכי ביצוע ולוח זמנים

- (1) הפרוייקט ינוהל במערכת ניהול פרויקטים ממוחשבת המופעלת אצל המזמין, אשר תירכש מאת המזמין זכות השימוש בה על ידי הקבלן ועל חשבונו (למען הסר ספק, זכות השימוש היא לפרוייקט זה בלבד). עלות רכישת זכות השימוש בתוכנה תהיה בהיקף של פרומיל מהיקף ההצעה.

ניהול המערכת והדיווח יבוצעו על ידי הקבלן בין השאר בתחומים המפורטים להלן: יומני עבודה, התכתבויות, דוחות, חשבונות, סיכומי דיון, בקשות, תוספות לעבודות נוספות, בקשות

למען הסר ספק, לא יתקבל כל אופן התנהלות שלא באמצעות מערכת ניהול הפרוייקט.

- (1) אם לא צורף למכרז ו/או לחוזה לוח זמנים מפורט, ברמת עדכון שבועית, הכולל דרכי ביצוע ו/או שלבי ביצוע, ימציא הקבלן לאישור המנהל, בתוך שבוע ממועד חתימת החוזה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, לרבות הציוד שיש בדעתו להשתמש וההסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה. כן ימציא הקבלן למנהל לפי דרישתו מזמן לזמן, מילואים ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע, הציוד, ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימה של מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם. המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למנהל, בין שאישר אותו המנהל במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהיא המוטלת עליו.

- (2) לא המציא הקבלן את ההצעה האמורה בסעיף קטן (1), יהא המנהל רשאי, מבלי לפגוע בזכויות אחרות של המזמין, לקבוע לוח זמנים, שלבי ביצוע, ודרכי ביצוע אשר יחייבו את הקבלן.
- (3) לא הגיש הקבלן את ההצעה האמורה או איחר בהגשתה, לא תהיה בכך בשום אופן עילה לקבלת ארכה להשלמת העבודות.
- (4) אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין מלצרף לוח זמנים מפורט למכרז ובמקרה כזה יחייב לוח הזמנים שצורף למכרז את הקבלן ויהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- (5) הקבלן נדרש להגיש למפקח דו"ח חודשי על התקדמות העבודות. הדו"ח החודשי לגבי התקדמות העבודות יכול את כל המבנים והמתקנים המבוצעים בחוזה עם פירוט של היקף הביצוע, עדכון לוח הזמנים ודרכים ו/או אמצעים לתגבור מהלך הביצוע במידה והדבר יידרש, וכן את הסיבות לאיחורים.

#### **רישיונות ואישורים** (6)

- לפני תחילת ביצוע העבודה ידאג הקבלן לכל הרישיונות ו/או ההיתרים ו/או האישורים לביצוע העבודה, ככל שאלה דרושים (לרבות מאת הרשות המקומית, משרדי הממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חבי"בזק", חברות הכבלים, מע"צ, משטרת ישראל, שירותי כבאות, הרשות המקומית, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהן, מקורות, רשות העתיקות, רשויות הניקוז, חברת נתיבי הגז הטבעי, איגוד ערים, רכבת ישראל וכל רשות נוספת אחרת). הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות והאישורים הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת רישיונות ו/או אישורים.
- תשלומים אלה יהיו על חשבון הקבלן והוא לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום עבורם.

#### **השגחה מטעם הקבלן** 2.17

- (1) במשך תקופת ביצוע העבודות ועד למסירתן למזמין, חייב הקבלן להעסיק באופן קבוע לצורך כך מנהל עבודה מוסמך, אשר יהא חייב להימצא באתר העבודה בכל שעות הפעילות, והכול בהתאם להוראות פקודת הבטיחות בעבודה והתקנות.
- (2) מינוי מנהל עבודה מוסמך מטעם הקבלן טעון את אישורו המוקדם של המנהל, אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו, או לבטלו בכל זמן שהוא, מבלי לתת נימוק לכך. כל ההוראות או הביאורים שיינתנו למנהל העבודה מאת המנהל או המפקח, דינם כדין הוראות או ביאורים שניתנו לקבלן עצמו.

#### **בטיחות וגיהות בעבודה** 2.18

- (1) כאמור בסעיף 2.17, הקבלן ימנה מנהל עבודה אשר יהא אחראי לבטיחות העובדים הנמצאים בשטח אתר העבודות שבו מתבצעת העבודה או כל חלק ממנה, לה אחראי הקבלן.

הקבלן ומנהל העבודה ינהגו עפ"י כל כללי הבטיחות המעוגנים בחוקים, ובתקנות הבטיחות בעבודה הידועים והנהוגים בישראל, כגון: חוק ארגון הפיקוח על העבודה 1954; פקודת הבטיחות בעבודה 1970; תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התש"ח-1948, תקנות ציוד מגן אישי; עבודה בגובה; עבודה ברעש ועוד.

(2) מנהל העבודה יפקח על עובדי הקבלן במהלך כל שעות העבודה ויוודא את ביצוע הנהלים והוראות הבטיחות. בנוסף יהיה מנהל העבודה אחראי לתיקון ליקויים ושיפורים בכל הקשור לבטיחות וגיהות עובדי הקבלן.

(3) קבלן יהיה אחראי לספק את כל ציוד הבטיחות והגיהות לעובדיו כפי שיידרש לשם ביצוע עבודתו, או כפי שנדרש עפ"י כל חוק. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן - אביזרי בטיחות, כלי בטיחות, ציוד מגן לעובדים, ביגוד, נעליים, כובעי מגן, אוזניות מגן, וכל ציוד אחר בנוסף כנדרש על פי חוק.

(4) הקבלן ידאג לבדיקה ע"י בודק מוסמך וקבלת אישורים במועדים הקבועים בחוק עבור ציוד שבשימוש, כולל: מדחסים, מיכלים, קולטים, דודי קיטור, מתקני הרמה, ציוד ואביזריו, עגורנים, סולמות, פיגומים, הארקת מבנים, בדיקת רציפות הארקה לציוד נייד וקבוע, וכל ציוד אחר או נוסף שיהיה באתר העבודה שלגביו חלה חובת בדיקה ע"י בודק מוסמך.

(5) הקבלן יספק ציוד עזרה ראשונה לעובדיו, כולל ציוד לפינוי נפגעים, ימנה אדם שעבר הכשרה מטעם מגן דוד אדום להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה, ויקציב רכב שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי, או בית חולים בשעת חירום.

(6) הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את השטח שבאחריותו באתר העבודה, כולל הצבת ציוד מגן-אזהרה עפ"י כל דין, כגון: מחסומים, זוהרונים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, או כל ציוד או אביזרי בטיחות אחרים.

(7) נהיגה באתר העבודה ובסביבתו הסמוכה, כולל הפעלת ציוד הנדסי מיכני כבד, עגורנים, מלגזות או כל ציוד אחר תיעשה עפ"י חוקי התעבורה של מדינת ישראל. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידאג הקבלן לכך כי הפעלת הציוד הנ"ל תיעשה בעזרת כוח אדם נלווה, כגון: מאותתים לעגורנים, מכווני רכב כבד לאחור וכד', וכל זאת ע"י אנשים שהוסמכו והוכשרו לכך ונושאים עימם רישיונות הסמכה תקפים בהתאם.

(8) הקבלן יוודא אחסון חומרים דליקים, או מסוכנים מכל הסוגים עפ"י הנהלים המחייבים באתר העבודה, כולל סימונם והפרדתם עפ"י סוגיהם וקבוצות סיכון. כמו כן, ידאג להצבת ציוד כיבוי אש באתר העבודה.

(9) הכנסת חומרים, כאמור בס"ק (8) לעיל, לאתר העבודה, או כל חומר אחר המוגדר כמסוכן, רעיל או נפיץ תיעשה לאחר קבלת אישור בכתב ומראש מאת ממונה הבטיחות של המזמין.

(10) הקבלן יספק לפי הצורך ציוד כיבוי אש, כנדרש עפ"י הדין והוראות מכבי האש, לרבות מטפים שיהיו באתר העבודה, ויוודא את תקינותם, כולל בדיקה תקופתית ושנתית וקבלת רישיון מאת מכבי האש.

(11) הקבלן ידאג להדרכה מוסמכת של עובדיו בנושא הבטיחות בעבודה ובשימוש בציוד כיבוי אש כאמור בס"ק (10) לעיל וטיפול בו. כמו כן, יחתים הקבלן את עובדיו על כך שהם קיבלו והבינו את הנאמר בהדרכה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.



- (12) מיקום מבנים זמניים, מתקני עזר, או כל ציוד המוצב למשך זמן ממושך, יהיה בתיאום ואישור המנהל.
- (13) הקבלן יכין לעובדיו באתר העבודה שטח מנוחה, רווחה, מתקני מי שתייה ומתקנים נוספים, כפי שנדרש בכל דין ו/או בתנאי הבטיחות והגיהות לעובדים ו/או על פי הסכם ההתקשרות עימו, וכן ידאג לאחזקתם התקינה של המתקנים הנ"ל.
- (14) קבלן שאינו מוסמך לעבודות חשמל, יפרסם הוראות מתאימות לעובדיו שלא לעסוק או לטפל ברשת החשמל או בכל אביזר חשמלי שמחייב טיפולו של חשמלאי מוסמך, לרבות עבודות הקשורות לחיבור או ניתוק חשמל, או לצורך כניסה למתקן קווים.
- (15) על הקבלן לתאם, מספר ימים מראש, עם המזמין ו/או מי שהוסמך על ידו, גישה לאתר לצורך ביצוע העבודה.
- (16) הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או עם קבלת הוראה מאת ממונה הבטיחות של המזמין או מכל אדם אחר המוסמך לכך מטעם המזמין.
- (17) הקבלן ידווח על כל אירוע מסוכן, תאונה, או כמעט תאונה, באופן מיידי לממונה הבטיחות של המזמין, ויפעל על פי הוראותיו בכל הקשור להנחיות בטיפול, תדריך, המשך או עצירת העבודה וכו'.
- (18) הקבלן ידווח למשרד העבודה באופן מיידי על כל התרחשות של תאונת עבודה, בטופס מתאים, ויעביר עותק לממונה הבטיחות של המזמין.
- (19) הקבלן יוודא את תקינות כלי העבודה, האביזרים והציוד הנלווה אשר משמשים את עובדיו, וידאג להחלפתו של הציוד הפסול או לתיקונו לפי הצורך.
- (20) אחריות לביצוע בדיקות רפואיות לעובדים, במידת הצורך, או בכל הקשור לרפואה תעסוקתית תחול על הקבלן בלבד.
- (21) עבודות בשעות הלילה, או בתנאי מזג אוויר קשים לא יבוצעו ללא תיאום מוקדם, וקבלת אישור מאת ממונה הבטיחות של המזמין.
- (22) הקבלן אחראי למתן הדרכה יומית ותקופתית לעובדיו בנושאי בטיחות וגיהות הקשורים לאתר העבודה וסביבתו, כולל סיכונים נלווים הקיימים באתר העבודה.
- (23) למען הסר ספק, המזמין או מי מטעמו יהא רשאי להפסיק כל עבודה המתבצעת באתר העבודה, אשר נעשית בניגוד לחוקי, תקנות, ונוהלי הבטיחות, ואשר לא ממלאת את ההוראות והנהלים המפורטים בחוזה זה, או כל נוהל אחר שלא הוזכר לעיל, או המהווה מכשול לקיום בטיחות וגיהות עפ"י הנדרש על פי דין.
- (24) מובהר בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות והגיהות ו/או הנחיה כאמור בחוזה זה ו/או שתינתן מפעם לפעם לקבלן על ידי המזמין או מי מטעמו, לא תטיל אחריות כלשהי על המזמין ולא תפטור את הקבלן מאחריותו לבטיחות עובדיו באתר העבודה, אלא תוסיף על כל חובה המוטלת עליו על פי דין ו/או נוהג בטיחות.
- (25) לא יהיה בכל מעשה או מחדל מצד המזמין או מי מטעמו כדי להסיר אחריות מהקבלן, או להטיל אחריות על המזמין אשר מוטלת על הקבלן עפ"י החוזה ו/או על פי כל דין.

(26) המזמין יקנוס את הקבלן בגין כל עבירת בטיחות כדלהלן :

1. אי שימוש בציוד מגן אישי, כגון נעליים, קסדה, משקפי מגן – 50 ₪ למקרה.
2. שימוש בציוד ומכשור לא תקין או תקני, כגון ציוד חשמלי, סולמות וכדומה – 500 ₪ למקרה.
3. שימוש בצמ"ה ללא אישור או רישיונות תקפים – 1,000 ₪ לכל יום.
4. אי שמירת תקינות דרך הגישה לאתר ומעבר – 1500 ₪ לכל יום.
5. אי שמירה על גידור/סגירת האתר – 1500 ₪ לכל מקרה.
6. אי קיום סקר סיכונים – 2,500 ₪ לשבוע.

יחול כפל קנס לכל אירוע חוזר.

#### 2.19 שירותי עזרה ראשונה

הקבלן ימציא ויחזיק במצב המתאים לשימוש מיידי, ציוד של עזרה ראשונה. לפחות אחד מעובדיו של הקבלן בכל משמרת יהיה מוסמך למתן עזרה ראשונה ומנוסה בה.

#### 2.20 אתר העבודות וזכות גישה

(1) הקבלן יספק על חשבונו באתר העבודות משרד לשימוש המפקח בלבד. המשרד יהיה מבנה שטח מינימאלי של 12 מ"ר ויכלול אספקת חשמל, מחשב שולחני+ חיבור לרשת האינטרנט במהירות גלישה שלא תפחת מ-15MPA ציוד משרדי, מדפסת, מזגן, שולחן, 4 כסאות וארון.

(2) למנהל, למפקח ולכל אדם אחר שהורשה לכך ע"י המזמין או המנהל, תהא באופן תדיר זכות כניסה לאתר העבודות, או לכל מקום שממנו מובאים חומרים, מכונות, וחפצים כלשהם לביצוע העבודות, והקבלן חייב להבטיח להם זכות גישה חופשית זו.

#### 2.21 מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים

לפי הוראות המנהל, יהא חייב הקבלן, ללא כל תשלום נוסף ע"י המזמין, לאפשר לכל אדם או גוף אחר שהמזמין התקשר איתם וכן לעובדיהם לבצע עבודות כלשהן באתר העבודות או בסמוך אליהם, בתנאי שעבודות אלו אינן כלולות בחוזה עם הקבלן. כן מתחייב הקבלן לתאם פעולה עם קבלנים אלה ולאפשר להם את השימוש, במידת המצוי והאפשרי, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידו, אולם הקבלן יהיה רשאי לדרוש מהם תשלום מתקבל על הדעת כתמורה בעד השימוש האמור. במקרה של חילוקי דעות בדבר התשלום בעד השימוש בשירותים ובמתקנים של הקבלן, יקבע המנהל את שיעורו של התשלום וקביעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

#### 2.22 ניקוי האתר

(1) הקבלן יסלק במהלך העבודות, מזמן לזמן, ולפי הוראת המפקח, את עודפי החומרים והפסולת מאתר העבודות, ומיד עם גמר העבודות יחזיר הקבלן את אתר העבודות למצבו הקודם, ינקה את האתר, ויסלק ממנו את כל המתקנים הארעיים, שאריות החומרים, הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא, וימסור את אתר העבודות כשהוא נקי לשביעות רצונו של המנהל.

(2) לא מילא הקבלן את הוראות סעיף קטן (1) לעיל, יהא המזמין רשאי לבצע על חשבון הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע עבודות הניקוי. המזמין יהיה רשאי לגבות ו/או לנכות את הוצאותיו כאמור לעיל מכל סכום המגיע או שיגיע לקבלן מאת המזמין בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותן בכל דרך אחרת.

(3) מובהר כי כל שאריות החומרים והפסולת מהאתר יושלכו לאתר פסולת מורשה בלבד ועל הקבלן להציג למפקח הסכם עם מטמנה. לכל משלוח עודפי עפר על הקבלן להמציא למפקח את אישורי המטמנה על קבלת עודפי העפר ושקילתם. , וכי במסגרת ההתקשרות לא תשולם כל תוספת עבור סילוק עודפי עפר ופסולת מכל סוג שהוא ו/או כל חומר אחר אשר יצא מביצוע החפירות.

## פרק ג' - אחריות וביטוח

### 2.23 אחריות הקבלן

#### אחריות לנזקי גוף או רכוש

(1) מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי כל דין, יהא הקבלן בלבד האחראי הבלעדי לכל אובדן ו/או פגיעה ו/או נזק שייגרם לעבודות המבוצעות, לעצמו, לרכושו, לעובדיו, לשולחיו ו/או לשולחיו, ולכל הבאים מטעמו ו/או למזמין ועובדיו ו/או לצד ג' כלשהו, עקב או כתוצאה ממעשה ו/או מחדל שלו ו/או של עובדיו ו/או מי הפועל מטעמו, וכן לכל נזק שייגרם לעבודות המבוצעות ועקב ביצוע העבודות ו/או כל הכרוך בכך, על ידי הקבלן ו/או מי הפועל בשמו או מטעמו, בין באתר העבודות ובין מחוצה לו לרבות קבלני משנה.

(2) נדרש המזמין לשלם סכום כלשהו עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודות ו/או בגין אובדן ו/או פגיעה ו/או נזק להם אחראי הקבלן כאמור לעיל, ישפה הקבלן את המזמין בגין כל סכום ששילם, לרבות בגין כל ההוצאות המשפטיות והאחרות שנשא בהן בקשר לדרישה האמורה.

(3) שולם ע"י המזמין סכום כלשהו שהקבלן חייב בתשלומו בהתאם לאמור לעיל, ייחשב סכום זה בצירוף ההוצאות המשפטיות כחוב שהקבלן חייב למזמין על פי הוראות הסכם זה. המזמין יהיה רשאי לקזז סכום זה מכל סכום שיגיע לקבלן.

(4) הוראות סעיף זה תחולנה על כל נזק, פגיעה או אובדן שנגרם ע"י הקבלן גם תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק, שיבוצעו על-ידו בתקופת הבדק (כולל תקופת הבדק המוארכת) לשם מילוי התחייבויותיו בהתאם לפרק ז' להלן.

### אחריות לעובדים

(1) מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי כל דין, יהא הקבלן בלבד האחראי הבלעדי לכל אובדן ו/או תאונה ו/או נזק שייגרם לעובדיו, לשלוחיו, ולכל הבאים מטעמו, לרבות עובדי קבלני משנה מטעמו, ו/או לעובדי המזמין, עקב או כתוצאה ממעשה ו/או מחדל שלו ו/או מי הפועל מטעמו, במסגרת ביצוע העבודות.

(2) הקבלן מתחייב לשלם דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו של הקבלן, לרבות בשירותם של קבלני משנה מטעמו של הקבלן, עקב או כתוצאה מתאונה ו/או נזק שנגרמו תוך כדי ביצוע העבודות.

### אחריות מקצועית

(1) הקבלן יהא אחראי כלפי המזמין ו/או כלפי מי מטעמו ו/או כלפי צדדים שלישיים, בגין כל נזק שייגרם למזמין ו/או למי מטעמו ו/או לצדדים שלישיים כתוצאה משגיאה מקצועית ו/או רשלנות ו/או הזנחת חובתו המקצועית ו/או כתוצאה מביצוע לקוי ו/או משימוש בחומרים ו/או באביזרים לקויים ו/או מטיב לקוי.

(2) אחריותו של הקבלן כאמור לעיל, תחול גם לגבי מקרה של רשלנות מקצועית שיתגלה לאחר סיום תקופת החוזה.

(3) הקבלן יפצה ו/או ישפה באופן מלא את המזמין בגין כל אובדן או נזק ו/או קנס ו/או הוצאה שהמזמין יחוייב בהם עקב כל מעשה ו/או מחדל המצוי באחריות הקבלן על פי המפורט בסעיף (1) לעיל. שיפוי ו/או פיצוי על פי סעיף זה יכללו גם הוצאות משפטיות שיהיו למזמין, וישולמו לו מייד על ידי הקבלן, עם דרישה ראשונה.

### אחריות לנזק סביבתי

(1) הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות ובכל תקופת ההפעלה לא תהיה פגיעה באיכות הסביבה ו/או בנוחות הציבור, ולא תהא כל הפרעה בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או ברכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים כדי להבטיח את האמור לעיל.

(2) מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מודגש בזאת כי אחריותו של הקבלן תחול על כל פגיעה שהיא באיכות הסביבה, כולל נשיאה באחריות אזרחית ופלילית ועמידה במשפט. יובהר כי הפעילות נשוא התקשרות זאת הינה בעלת סיכון סביבתי גבוה וכי הקבלן מודע לכך כי חלה עליו חובת זהירות מוגברת והוא מחוייב לעמוד בכל הוראת דין ו/או הנחייה ו/או דרישת רגולציה ביחס לשמירה והגנה על הסביבה ומניעת נזקי סביבה, ולפיכך יחוב הקבלן באחריות מלאה בגין כל טענה או תביעה כנגד המזמין או מי מטעמו בגין פגיעה או חשש לפגיעה בסביבה ו/או הפרת כל דין או הנחייה סביבתית. לעניין זה מתחייב הקבלן לשפות את התאגיד או מי מטעמו מיד עם דרישה בגין כל הוצאה, נזק, קנס או כל הוצאה בגין טיפול משפטי בקשר עם חשש לפגיעה בסביבה כאמור. כן מתחייב הקבלן לשתף פעולה באופן מלא ולספק כל מידע לסיוע, הגנה וטיפול בתביעה כנגד המזמין או מי מטעמו במסגרת ההליך כאמור.

(3) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או פגיעה ו/או קלקול שייגרם לסביבה ולציבור כתוצאה מהעבודות ו/או השירותים שאותם הוא מספק (לרבות הציוד שאותו הוא מתקין), לרבות כל נזק אשר יגרום לזיהום, להזרמת שפכים ו/או לכל פגיעה שהיא לציבור או לסביבה, בין שהנזק ו/או הפגיעה נגרמו באקראי ובין בשל מעשה או מחדל מצידו של הקבלן.

(4) כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק ו/או פגיעה ו/או קלקול שייגרם לכל כביש, דרך, שביל, מדרכה, וכן לרשת המים, הביוב, התיעול, החשמל, הטלפון ו/או לכל תשתית קרקעית או עילית אחרת (להלן: "התשתית"), תוך כדי ביצוע העבודות, בין באתר העבודות ובין מחוצה לו, בין שהנזק ו/או הפגיעה נגרמו באקראי ובין בשל מעשה או מחדל מצידו של הקבלן.

(5) הקבלן מתחייב לתקן את הנזק ו/או הפגיעה בתשתית כאמור, באחריותו ועל חשבונו, ובאופן היעיל ביותר, ולקבל את אישור הרשות המוסמכת על התשתית שניזוקה.

(6) אם לשם ביצוע העבודות יהיה צורך להעביר תשתית כלשהי אל מחוץ לאתר העבודות, מתחייב הקבלן להעביר את התשתית בפיקוח נציג הרשות המוסמכת הרלוונטית, כגון: חברת חשמל, בזק, חברת מקורות, מע"צ וכיוצ"ב, ולנקוט בכל האמצעי ההגנה הדרושים, בהתאם להוראות הרשויות המוסמכות הרלוונטיות.

## 2.24 ביטוח

1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הסכם זה ו/או עפ"י כל דין, הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את הביטוחים המפורטים בהמשך ועפ"י תנאי הביטוח המפורטים ב"אישור עריכת הביטוח" המצ"ב כנספח י"א, ולקיימם במשך כל זמן העבודה:

1.1 פוליסת כל הסיכונים לביטוח "עבודות קבלניות" בנוסח ובתנאים שאינם פחותים מתנאי הפוליסה הידועה בשם "ביט 2013".

1.1.1 פרק א' – ביטוח הרכוש – בסכום ביטוח השווה למלוא היקף העבודה, כולל חומרים וציוד המובאים על ידו לאתר העבודה.

1.1.2 פרק ב' – ביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגבול אחריות של לפחות : 1,000,000 \$ לארוע ו-1,000,000 \$ סה"כ לתקופה.

1.1.3 פרק ג' - ביטוח אחריות מעבידים, בגבולות אחריות של לפחות : 1,500,000 \$ לעובד ו-5,000,000 \$ למקרה ולתקופה. [מובן שעל הקבלן לשלם למוסד לביטוח לאומי את כל התשלומים המגיעים כחוק, עבור העובדים].

1.2 לכל הציוד המכני הנדסי ולכל כלי הרכב את הביטוחים כמפורט להלן:

1.2.1 ביטוח "חובה" כמתחייב עפ"י החוק.

1.2.2 ביטוח צד שלישי רכוש בגבול אחריות שלא יפחת מ-300,000 ש"ח לאירוע, לכל כלי בנפרד.  
בפוליסה זו מבוטל (אם קיים) חריג "נזק תוצאתי".

1.2.3 ביטוח "מקיף" לכלי הרכב.

1.2.4 ביטוח "כל הסיכונים" לציוד המיכני הנדסי.

**ביטוח זה יבוצע בנוסח ובתנאים שאינם פחותים מתנאי הפוליסה  
הידועה בשם "ביט".**

הקבלן רשאי שלא לבצע את הביטוחים הנזכרים בסעיפים קטנים 1.2.3 ו-1.2.4 לעיל, אולם הוא פוטר את "מי שמש" מאחריות כלשהיא בגין נזק שייגרם לכלי רכב ו/או לציוד מיכני הנדסי.

2. לכל הפוליסות יתווסף לשם המבוטח: "... ו/או מי שמש בע"מ ו/או עיריית בית שמש ו/או החברות הכלכליות שלה ו/או עובדיהם ו/או כל הבא מטעמם".  
(+ סעיף אחריות צולבת בביטוח אחריות כלפי צד שלישי).

3. במעמד חתימת ההסכם, הקבלן ימציא ל"מי שמש" אישור עריכת ביטוח, עפ"י הנוסח המצ"ב כנספח י"א, אשר יכלול בין השאר:

3.1 אישור על קביעת "מי שמש בע"מ" כ"מוטב" בלעדי בפוליסה, וכי בכל מקרה של פיצוי עפ"י פרק א' (ביטוח הרכוש) הפיצוי ישולם אך ורק לפקודתה.

3.2 אישור שקיים ביניהם הסדר לתשלום הפרמיות.

3.3 אישור שבכל מקרה של צמצום ו/או ביטול הפוליסה – הצמצום/הביטול לא ייכנס לתוקף בטרם חלפו 60 יום ממועד מתן הודעה על כך במכתב רשום גם למבוטח וגם ל"מי שמש".

**הקבלן מתחייב להמציא למזמין אישור חדש, לפחות 15 יום לפני תום תוקפו של כל אישור, כל עוד החוזה מחייב זאת.**

4. הביטוחים הנזכרים לעיל הינם דרישות מינימום בלבד והקבלן רשאי לבצע ביטוחים נוספים כראות עיניו, על מנת לכסות את מלוא אחריותו.

5. הקבלן מתחייב למלא בקפדנות את כל דרישות והתנאות הפוליסות וכן בקרות מקרה ביטוח הודיע על כך מיידית ל"מי שמש" וכן לפעול למימושן של הפוליסות.

6. הקבלן ישא בלעדית בכל סכומי ההשתתפות העצמית, עפ"י כל הפוליסות.

7. תיקן הקבלן את הנזק המכוסה עפ"י הפוליסה לשביעות רצון "מי שמש" – תעביר לו "מי שמש" את תגמולי הביטוח שקיבלה מחברת הביטוח.

**2.25 זכויות פטנטים**

הקבלן יפצה את המזמין על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, היטל וכיו"ב, שינבעו מפגיעה בזכויות יוצרים, פטנטים, מדגמים, סמלי-מסחר, או זכויות דומות, בדבר השימוש בתוכניות, במכונות, או בפריטים, שיסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע הפרוייקט.

## 2.26 סמכות שיפוט

- (1) מוסכם על הצדדים כי על הסכם זה יחול הדין הישראלי, וכי לבית המשפט המוסמך במחוז שיפוט ירושלים לפי העניין, תהיה סמכות השיפוט הייחודית לדון בכל תביעה ו/או מחלוקת שתגלע בין הצדדים בקשר לחוזה זה, פירושו או ביצועו.
- (2) למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל מחלוקת ו/או תביעה שתועבר לבית המשפט המוסמך לא תהווה עילה לשיהוי ו/או לעיכוב ביצוע התחייבויות הקבלן על פי החוזה.

## פרק ד' - עובדים

### 2.27 אספקת עובדים של הקבלן

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה עליהם, ואת אמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בהעסקתם.

### 2.28 אספקת כוח אדם ותנאי העבודה

- (1) הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש, לשם ביצוע העבודות, תוך המועד הקבוע לכך בחוזה, וכן מתחייב הוא להיות בעצמו או לדאוג לכך, שמנהל עבודה מוסמך יהיה במקום ביצוע העבודות בשעות העבודה, על מנת שהמפקח יוכל לבוא איתו בדברים ולתת לו הוראות, שהוא רשאי לתת לפי חוזה זה לקבלן. הוראה, הודעה או דרישה שנמסרה למנהל עבודה מוסמך של הקבלן, תיחשב כאילו נמסרה לקבלן.
- (2) עובדים שיועסקו באתרי העבודות יהיו אך ורק אזרחי ישראל או בעלי אשרת שהייה ואישורי עבודה מתאימים. באם יידרש ע"י המזמין, יציג הקבלן את תעודות הזהות ו/או אישוריהם של עובדיו בפניו.
- (3) הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים, שיועסקו על ידיו בביצוע העבודות ויקיים תנאי עבודה נאותים, בהתאם לקבוע על ידי המזמין המקצועי, המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף והמקובל באזור בו מבוצע הפרוייקט, ויהא אחראי לכך שגם העובדים שיעבדו אצל קבלני המשנה יקבלו שכר עבודה כדלעיל. הקבלן מתחייב לשלם לעובדיו את כל התנאים הסוציאליים הנובעים ו/או הקשורים להעסקתם, וכן למלא אחר חוק הוראות הביטוח הלאומי [נוסח משולב], תשכ"ט - 1968.
- (4) בעבודה שלצורך ביצועה יש צורך ברישום, היתר או רישיון על פי דין, חייב הקבלן להעסיק אך ורק עובדים מקצועיים שהינם בעלי הרישיון, ההיתר או הרישום.
- (5) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות באתר העבודות ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים נאותים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש על פי כל דין. במקרה של עבודות מיוחדות, על הקבלן לדאוג לבגדי עבודה מיוחדים עבור עובדיו. המנהל יהיה רשאי לקבוע כי בעבודה הנדונה או בחלקים ממנה, יש צורך בבגדי עבודה מיוחדים, וזאת מבלי להטיל עליו אחריות כלשהי ומבלי לגרוע מהתחייבויותיו ואחריותו של הקבלן.

(6) הנאמר בסעיפים הנ"ל בא להוסיף על חובות הקבלן ולא לגרוע מהן, ולא יתפרש כמטיל חובות על המזמין כלפי האנשים המועסקים על ידי הקבלן.

(7) למען הסר ספק מובהר בזאת במפורש כי הקבלן משמש כקבלן עצמאי ובלתי תלוי, וכי לא ישררו בין המזמין לבין קבלן ו/או עובדיו, וכן בין המזמין לבין קבלני המשנה מטעם הקבלן ו/או עובדיהם ו/או אנשים המועסקים על ידי הקבלן, יחסי עובד מעביד מכל מין ו/או סוג שהוא. על אף האמור לעיל, אם בניגוד לכוונתם המפורשת של הצדדים, ייקבע כי שררו יחסי עובד ומעביד בין המזמין לבין הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו, אזי מתחייב הקבלן לשפות את המזמין בגין כל הוצאה ו/או נזק שייגרמו לו בשל כך.

### השגחה מטעם הקבלן

(8) הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה כוח אדם לניהול מקצועי והנדסי על ביצוע העבודות, לרבות מנהל עבודה מוסמך (להלן: "כוח אדם ניהולי"). כוח האדם הניהולי יהיה ברמה מקצועית גבוהה ובעלי ניסיון מוכח בניהולן של עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נשוא חוזה זה. מינוי חברי כוח האדם הניהולי יהא טעון את אישורו, מראש ובכתב, של המזמין.

(9) הקבלן מתחייב כי כוח אדם ניהולי ימצא באופן קבוע באתר העבודות, וינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה.

(10) המנהל או המפקח, יהא רשאי לדרוש את החלפתו של מי מחברי כוח האדם הניהולי, מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפת חבר כוח האדם הניהולי, ימלא הקבלן את הדרישה בתוך שבועיים ממועד נתינתה. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הוראות סעיף משנה זה יחולו גם על חבר כוח האדם הניהולי אשר מונה בעקבות דרישת החלפה כאמור.

(11) כל הוראה ו/או הודעה שיינתנו על ידי המזמין למי מכוח האדם הניהולי, ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן עצמו. מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקתו של כוח האדם הניהולי או של מי מחבריו, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ו/או על פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודות בהתאם לחוזה זה.

### הרחקת עובדים מאתר העבודות

(12) הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל או המפקח, בדבר הרחקתו מאתר העבודות של כל אדם המועסק על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, לרבות קבלן משנה ועובד המועסק על ידי קבלן משנה, אף אם הסכים המזמין בעבר להעסקת מי מהם, אם לדעת המנהל או המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידו, או שהוא מבצע ברשלנות את תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, באתר העבודה או בביצוע העבודה. אי מילוי הוראות סעיף קטן זה, תחייב את הקבלן בפיצויים מותנים ומוסכמים מראש ליום לכל פועל, בעל מלאכה, או עובד אחר, שיעסיק הקבלן בניגוד להוראות סעיף קטן זה.



2.29 אספקת ציוד, מתקנים וחומרים

(1) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו והוצאותיו את כל הציוד, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש. כל החומרים והמוצרים שיסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע העבודות יהיו חדשים ושלמים ויתאימו בתכונותיהם מכל הבחינות לדרישות המפרט ולדרישות התקנים הישראליים המעודכנים, ותקנים זרים אחרים, כפי שמובאים במפרטים ובתוכניות. בהעדר תקנים לחומרים ולמוצרים כלשהם - יהיו אלה חומרים ומוצרים שיתאימו לדוגמאות שאישרן המנהל.

הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים והמוצרים מהסוג המעולה מתוך הסוגים השונים מתירים התקנים הישראליים, אלא אם כן נקבע להם בחוזה במפורש תקן אחר או איכות אחרת.

הקבלן לא ישתמש בציוד או חומר או מתקן כלשהו לביצוע העבודות אלא לאחר קבלת אישור המנהל או מי מטעמו לכך, זולת אם ויתר המזמין בכתב, בכלל או למקרה מסוים, על בדיקת ואישור הציוד, החומר או המתקן.

(2) רואים את הקבלן כאילו נמצאים ברשותו כל הציוד והמתקנים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש.

(3) למרות האמור לעיל, שומר המזמין את הזכות לספק לקבלן את החומרים (כולם או מקצתם) הוא ימצא לנחוץ, במחירי היסוד הנקובים בכתב הכמויות, ולחייב מחיר החומרים את חשבונו של הקבלן מיד עם מסירתם לקבלן. השתמש המזמין בזכות זו, יחולו על החומרים שהוא יספקם לקבלן כללים אלה:

- א. הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע העבודות.
- ב. כשהוכנסו החומרים האמורים לאתר העבודות - לא יהא הקבלן רשאי להוציא אותם או חלק מהם מהאתר, אלא אם קיבל לכך מראש רשות בכתב מאת המנהל או המפקח.
- ג. הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל לכך מראש רשות בכתב מאת המנהל או המפקח.

(3) נאמר במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודות, בין שאלה סופקו על ידיו ובין שאלה סופקו ע"י המזמין, וזאת אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראליים ואושרו ע"י המנהל.

(5) במידה וניתנת אחריות לחומרים ו/או לציוד ו/או למתקן כלשהו שיסופק במסגרת העבודות, מתחייב הקבלן לקבל מהיצרן של אותו ציוד ו/או חומר את תעודת האחריות כשהיא לטובת הקבלן והמזמין, ולהמציא למזמין העתק מכך.

2.30 חומרים וציוד באתר

(1) בסעיף זה, "חומרים" - פירושים: חומרים שהובאו ע"י הקבלן לאתר, למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, לרבות ציודים, חומרים, אביזרים ומוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים, מבנים, ומתקנים ארעיים, ציוד מיכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומכשור, וכן מתקנים העתידים להיות חלק מהפרוייקט נשוא חוזה זה.

(2) חומרים וכן מתקנים ארעיים שהוקמו על-ידי הקבלן באתר למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, יעברו בשעת הבאתם או הקמתם כאמור לבעלות המזמין.

(3) על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם עליו להעביר את הציוד למקומו. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, הציוד יובא מפורק ויורכב לאחר הכנסתו למקומו. הציוד יועבר למקום רק לאחר בדיקתו ואישורו על-ידי המפקח.

מכשירי הרמה כלשהם, הדרושים לשם העברת הציוד למקומו, יובאו על-ידי הקבלן ובאחריותו, ללא כל תוספת מחיר.

(4) חומרים וציוד שהובאו על ידי הקבלן לאתר למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, אין הקבלן רשאי להוציאם מהאתר ללא הסכמת המנהל בכתב.

## 2.32 ביצוע באורח מקצועי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוזה ובאורח מקצועי נכון, לשביעות רצונו המלאה של המנהל. עבודות שלגביהם קיימים חוקים, תקנות או הוראות מטעם רשויות מוסמכות, תבוצענה בהתאם לחוקים, לתקנות ולהוראות אלה.

## 2.33 סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

(1) המנהל ו/או מי מטעמו יהיה רשאי להורות לקבלן, בכל עת, תוך כדי מהלך ביצוע העבודות:

א. על סילוק חומרים ו/או ציודים כלשהם מאתר העבודות בכל מקרה שלדעת המזמין אין החומרים מתאימים למטרתם, וזאת תוך הזמן שצוין בהוראה.

ב. על הבאת חומרים ו/או ציודים כשרים המתאימים למטרתם במקום אלו שנפסלו כאמור לעיל.

ג. על סילוקו, הריסתו, עשייתו או הקמתו מחדש של כל חלק מהעבודות שהוקם או נעשה על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד להוראות חוזה זה. המנהל ו/או מי מטעמו יהיה רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, להחליף ציוד פגום או בלוי, לרבות חלקים פגומים או בלויים, וכן לבצע תיקונים ופעולות אחזקה שונות.

לא מילא הקבלן אחר הוראות המזמין כאמור לעיל, רשאי המזמין לבצע בעצמו ועל חשבון הקבלן, והקבלן ישא בכל העלויות וההוצאות מכל מין ו/או סוג שהוא הכרוכות בביצוע ההוראות האמורות. המזמין יהא רשאי לגבות ו/או לנכות את הוצאותיו כאמור מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

(2) כוחו של המפקח לפי סעיף זה, יפה על אף בדיקה שנערכה על ידי הקבלן, בין שאושרה ובין שלא אושרה ע"י המזמין, ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.

(3) כל אימת שנפסלו ציוד וחומרים על פי הוראות סעיף זה, או הוראת המנהל שהציוד והחומרים אינם נחוצים עוד לביצוע העבודות, רשאי הקבלן להוציאם מהאתר, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים מלהיות בבעלות המזמין. נקבע בהוראה מועד לסילוק הציוד או החומרים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור.

(4) מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מובהר בזאת כי אין בביצוע ההוראות האמורות ע"י הקבלן או ע"י המזמין בכדי לגרוע מחובתו של הקבלן לעמוד בלוח הזמנים לביצוע העבודות נשוא החוזה.

(5) אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על ידי המנהל לטיבם של חומרים וציוד כלשהם המנהל רשאי לפסלם בכל זמן שהוא.

## פרק ו' - התחלת העבודה, מהלכה, סיומה והארכתה

### 2.34 מועד התחלת ביצוע העבודות

הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שייקבע על ידי המנהל בהוראה בכתב, שתקרא "צו התחלת עבודה", ויתקדם בביצוע בקצב הדרוש להשלמתן, תוך התקופה שנקבעה בחוזה, ובהתאם ללוח הזמנים ושלבי ההתקדמות הנוכחים בסעיף 2.16, פרט אם קיבל מאת המנהל הוראה מפורשת אחרת.

### 2.35 העמדת אתר העבודות לרשות הקבלן

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע העבודות, או בשעת מתן אותה הוראה, יעמיד המזמין לרשות הקבלן את אתר העבודות, או אותו חלק ממנו הדרוש, לדעת המנהל, להתחלת ביצוע העבודות והמשכן בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות. לאחר מכן יעמיד המזמין לרשות הקבלן, מזמן לזמן חלקים נוספים מאתר העבודות, הכל כפי שיידרש לדעת המנהל לביצוע העבודות, בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות האמורים.

### 2.36 מועד סיום העבודות

- (1) לוח הזמנים לביצוע כלל העבודה יתפרס על פני תקופה של 3 חודשים קלנדאריים מיום מתן צו תחילת העבודה (כולל תקופת ההתארגנות והוצאת ההיתרים והאישורים הנדרשים).  
מבלי לגרוע מהאמור לעיל, על הקבלן לסיים את ביצוע עבודות הצנרת תוך 2 חודשים קלנדאריים מיום מתן צו תחילת העבודה (כולל תקופת ההתארגנות והוצאת ההיתרים והאישורים הנדרשים). שבוע לאחר חתימת החוזה יציג הקבלן למזמין לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות. לוח הזמנים יוכן בתכנת **ממוחשבת המופעלת אצל המזמין** לניהול פרויקטים.
- (2) תקופה זו תכלול את השפעות מזג האוויר מכל סוג או רמה שהיא, השפעות מדיניות או מעשיות של חוסר פועלים או שביתה מכל סוג ומין שהוא. לא יתקבלו השפעות אלו כפירוש לכוח עליון. תנאי זה הינו הכרחי ויסודי בחוזה, ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון. לא יתקבלו כל תביעות בגין הארכת תקופת הביצוע.

(3) הקבלן יידרש למסור לאישור המזמין עם חתימת החוזה לוח זמנים מפורט כולל שלבי ביצוע, אשר יצביע על אופן ביצוע העבודה על ידו תוך עמידה בלוח הזמנים הנ"ל. מובהר ומודגש בזאת, כי כל אי עמידה בלוח הזמנים הנ"ל מסיבות התלויות במציע, יחייבו את המציע בתשלום קנס פיגורים בשיעורים הנקובים בחוזה.

(4) המזמין יידרש להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר עם עיכובים במועד תחילת העבודות ו/או במהלך ביצועם, בין אם העיכובים תלויים במזמין

ובין אם לאו. כן יידרש המציע להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה במקרה של ביטול ביצוע העבודות כולם ו/או מקצתם.

(5) ניתנה ארכה לסיום העבודות כולן, בהתאם לסעיף 2.38 דלהלן, יוארך המועד לסיום העבודות בהתאם לכך.

#### 2.37 ארכה לסיום העבודות

סבור המנהל כי יש מקום להארכת המועד לסיום העבודות, מחמת שינויים או תוספות, או מחמת כוח-עליון, או תנאים מיוחדים המחייבים לדעת המנהל מתן הארכה - ייתן המנהל ארכה לסיום העבודות לתקופה מתאימה לפי שיקול דעתו, בתנאי שהקבלן ביקש ארכה בכתב תוך 30 יום מיום שניתנו ההוראות לשינויים, או לתוספות, או מיום שנוצרו תנאים מחמת כוח-עליון או תנאים מיוחדים אחרים.

#### 2.38 קצב ביצוע העבודות

(2) אם אין הקבלן, לדעת המנהל, מתקדם בביצוע העבודות במידה המבטיחה את סיומן במועד הקבוע בחוזה, או עד גמר הארכה שניתנה לסיום העבודות, יודיע המנהל לקבלן על כך בכתב והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים כדי להבטיח את סיום העבודות במועדן.  
לא נקט הקבלן באמצעים הדרושים לסיום העבודות במועדן להנחת דעתו של המנהל, יחולו במקרה כזה הוראות סעיף 2.63 דלהלן, וזאת מבלי לפגוע בזכויות המזמין על פי סעיף 2.9 דלעיל ו/או כל זכות אחרת המוקנית לו בחוזה זה.  
אי מתן הודעה ע"י המנהל לפי סעיף זה אינה משחררת את הקבלן ממילוי התחייבותו לסיום העבודות במועד שנקבע בחוזה.

(2) בחר הקבלן בין היתר לשם סיום העבודות במועדן לעבוד במשמרות וקיבל אישור לכך מאת המנהל, לא יהא הקבלן זכאי לתשלומים נוספים בגין העבודה במשמרות.  
הקבלן יפצה ויפטור את המזמין על חשבונו והוצאותיו של הקבלן, מכל תביעה שתוגש נגד המזמין בכל הקשור או הנובע מעבודה במשמרות.

(3) אם יהיה צורך, לדעת המנהל בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות כפי שנקבע תחילה, יפנה המנהל בכתב אל הקבלן, והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע העבודות, וכן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות המנהל לצורך כך, לרבות בנוגע לשעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה.

(4) מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (3) דלעיל ונגרמו לו כתוצאה מכך, לדעת המנהל הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע העבודות לפי הקצב שנקבע תחילה, יחזיר לקבלן את ההוצאות הנוספות האמורות בשיעור שייקבע על-ידי המנהל, בתוספת של עד ל- 17% עבור רווח והוצאות כלליות.

#### 2.39 פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים

(1) לא סיים הקבלן את ביצוע העבודות (הן כלל העבודות והן עבודות המים והביוב, כאמור בס"ק 2.36 לעיל) במועד שנקבע בחוזה או עד גמר הארכה לסיום העבודות, ישלם הקבלן למזמין סכום או בסך 1,000 ₪ כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בעד כל יום של איחור שבין המועד הסופי שנקבע לסיום העבודות לבין מועד סיום העבודות בפועל. כן ישולם פיצוי כאמור על ידי הקבלן בגין כל יום של איחור ביחס לקבוע באבני הדרך בלוח הזמנים המאושר לביצוע. סכום הפיצויים הינו צמוד למדד הבסיסי על פי החוזה. אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכויותיו של המזמין לכל סעד אחר על פי החוזה ו/או על פי כל דין.

- (2) המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן (1) לעיל, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות חילוט הערבות. אין בתשלום הפיצויים ו/או בניכויים בכדי לשחרר את הקבלן מהתחייבותו לסיים את העבודות, או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

#### 2.40 הפסקת ביצוע העבודות

- (1) המזמין רשאי להורות לקבלן להפסיק את ביצוע העבודות, כולן או חלקן, בכל עת. הקבלן יפסיק את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לזמן מסוים או לצמיתות, לפי הוראות בכתב מאת המנהל בהתאם לתנאים ולתקופה שיצינו בהוראה ולא יחדשם אלא אם ניתנה לו על כך הוראה בכתב על ידי המנהל.

- (2) הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לפי ס"ק (1) ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת העבודות ולהגנתן לפי הצורך ולשביעת רצונו של המפקח.

- (3) ההוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע העבודות, לפי הוראות המנהל, תחולנה על המזמין, אולם הקבלן לא יהא רשאי לדרוש תשלום ההוצאות האמורות, אם לא הגיש בכתב למנהל, תוך 30 יום ממועד קבלת הוראותיו של המנהל, דרישה מפורטת ומנומקת בציון סכום ההוצאות. שיעור ההוצאות ייקבע ע"י המנהל, לאחר שניתנה לקבלן אפשרות להשמיע את טענותיו בפניו.

- (4) למרות האמור בס"ק (3) דלעיל, לא ישלם המזמין לקבלן הוצאות כלשהן עקב מילוי הוראות המנהל בקשר להפסקת ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, במקרים דלהלן:

א. נקבעו באחד ממסמכי החוזה תקופות להפסקת ביצוע העבודות, כולן או מקצתן ;

ב. נקבעו ע"י המנהל הפסקות מחמת תנאי מזג האוויר, העלולים לפגוע בבטיחותן או בטיבן של העבודות, כולן או מקצתן, או מחמת רשלנותו של הקבלן ;

ג. נקבעו ע"י המנהל הפסקות לצורכי ביצוע התקין של העבודות, או לצורכי שמירה על בטיחותן של אתר העבודות, כולו או מקצתו, או לצורכי שמירה על בטיחות עובדי הקבלן והמזמין.

ד. נקבעו ע"י המנהל הפסקות עבודה מסיבות התלויות בקבלן עצמו, לרבות מעשי ו/או מחדליו.

- (5) הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לצמיתות לאחר שניתן על ידי המנהל צו התחלת עבודה לפי סעיף 2.35 לעיל והקבלן החל בביצוע העבודות למעשה, יגיש הקבלן תוך 30 יום מיום בו ניתנה לקבלן ההוראה להפסקת ביצוע העבודות לצמיתות, חשבון סופי לגבי אותו חלק מהעבודות שבוצע למעשה. החשבון הסופי יהיה מבוסס על הכמויות שנמדדו בפועל ואושרו על ידי המנהל ועל מחירי היחידה הנקובים בחוזה.

- (6) הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לצמיתות לאחר חתימת החוזה, אך לפני שניתן על ידי המנהל צו התחלת העבודה, או לאחר שניתן צו להתחלת העבודה כאמור אך בטרם החל הקבלן בביצוע העבודות למעשה, יוחזרו לקבלן ההוצאות בגין הוצאת הערבות הבנקאית ורכישת טפסי המכרז בלבד.

- (7) התשלום כאמור בסעיפים הקטנים (5) ו-(6) דלעיל, מהווה סילוק סופי ומוחלט של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות לפיצויים כתוצאה מהפסקת העבודה ותביעות לחיסול הוצאות מיוחדות שנגרמו לו, וכל תביעה אחרת הבאה כתוצאה מהפסקת ביצוע העבודות ובקשר לכך.

(8) נגרמה הפסקת ביצוע העבודות לפי סעיפים קטנים (5) ו-(6) דלעיל עקב סיבות התלויות בקבלן כאמור לעיל, לא יהא הקבלן זכאי לתשלומים כלשהם לפי סעיף זה, ואין באמור בסעיף זה בכדי לפגוע בזכויותיו של המזמין לתבוע פיצויים מאת הקבלן.

#### 2.41 שימוש או אי שימוש בזכויות

- (1) הימנעות המזמין ו/או המנהל ו/או המפקח מלעשות שימוש בזכות כלשהי המוקנית לו על פי החוזה במקרה מסוים או בכלל - אין בה ולא תתפרש בשום אופן כוויתור על אותה הזכות באותו מקרה או בכלל, ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהוא על זכויות וחובות לפי החוזה.
- (2) הסכמה מצד המזמין לסטייה בתנאי החוזה במקרה מסוים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזרה שווה למקרה אחר.
- (3) כל ויתור או ארכה לתנאי החוזה או להוראות שניתנו על פיו ע"י המזמין או מטעמו, לא יפגעו בזכויות המזמין ולא ישמשו כצידוק או הגנה בקשר עם הפרה או אי קיום מצד הקבלן של התחייבויותיו על פי החוזה.

#### 2.42 תעודת קבלת העבודות

- (1) הושלמו העבודות - יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב, והמפקח יבדוק את העבודות תוך 7 ימים מיום קבלת ההודעה, ואם ימצא אותן מתאימות לתנאי החוזה ומשביעות את רצונו, יוציא המנהל לקבלן תעודת קבלת העבודות בתוך שבוע ימים מיום קבלת הפרויקט על ידיו. מצא המפקח שהעבודות לא בוצעו בהתאם לחוזה, עליו להודיע על כך לקבלן בכתב ועל הקבלן לתקן ו/או להשלים את כל הנדרש בתוך הזמן שנקבע על ידי המפקח בהודעתו דלעיל.
- (2) השלים הקבלן, לפי תנאי החוזה, חלק מסוים מהפרויקט במועד מסוים, לפני המועד הסופי שנקבע לסיום העבודות כולן, והמזמין החזיק או השתמש בו - יוציא המנהל תעודת קבלת העבודות לגבי אותו חלק הפרויקט, עפ"י דרישת הקבלן בכתב. מתן התעודה אינו פוטר את הקבלן מלבצע ולהשלים לשביעות רצונו של המפקח, כל חלק או פרט שטרם בוצע או הושלם לשביעות רצונו, גם באותו חלק מהפרויקט שלגביו ניתנה תעודת קבלת העבודות.
- (3) מתן תעודת קבלת העבודות אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי החוזה.
- (4) קבע המנהל כי הושלם הפרויקט או הושלם חלק מסוים ממנו שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור למזמין את הפרויקט או אותו חלק מסוים ממנו כאמור, הכל לפי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת הפרויקט או החלק המסוים ממנו, מחמת דרישות, טענות או תביעות כל שהן שיש לו כלפי המזמין.

#### פרק ז' - בדק ותיקונים

#### 2.43 הגדרת "תקופת הבדק"

לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושה: 3 שנים, שמניין יתחיל מתאריך הנקוב בתעודת קבלת העבודות, בהתאם לאמור לעיל, או במקרה של תעודת קבלת העבודות לגבי חלקים שונים של העבודות - מהתאריכים הנקובים בתעודות האמורות, או מתאריכי תיקון הפגמים בעבודות בתקופת הבדק. אם נקבעו במפרטים המצורפים לחוזה תקופות בדק אחרות, יחייבו התקופות הקבועות במפרטים המצורפים לחוזה.

#### 2.44 תיקונים על ידי הקבלן

- (1) פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו במהלך תקופת ההתקשרות ו/או תקופת הבדק, רשאי המנהל לדרוש מהקבלן לחקור, בהתאם להנחיותיו ולהוראותיו, את הסיבות לפגמים, לליקויים ולקלקולים. נמצא שהפגם, הליקוי או הקלקול הוא כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה יחולו הוצאות החקירה והתיקונים על המזמין. נמצא שהפגם, הליקוי או הקלקול הוא כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהא הקבלן חייב לתקן על חשבונו והוצאותיו את הפגמים, הליקויים והקלקולים וכל הכרוך בהם. אם אין הפגמים, הליקויים או הקלקולים ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין בסכום שייקבע ע"י המנהל.
- (2) מובהר בזאת למען הסר ספק, כי במידה ונתגלו בתקופת הבדק פגמים ו/או ליקויים ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן, כולו או חלקו, שהקבלן אחראי להם כאמור בס"ק (1) לעיל, תוארך תקופת הבדק, לאחר ביצוע התיקונים ע"י הקבלן, לתקופה של שנה אחת נוספת שתחל במועד סיום התיקונים וקבלתם ע"י המזמין (להלן: "**תקופת הבדק המוארכת**"). בתקופת הבדק המוארכת, יחולו על הקבלן כל התחייבויותיו בתקופת הבדק המקורית לרבות חידוש ערבות בנקאית לתקופת הבדק.

#### 2.45 תיקונים על-ידי אחרים על חשבונו של הקבלן

לא מילא הקבלן אחרי הוראות הסעיפים דלעיל, רשאי המזמין לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן, יהא המזמין רשאי לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת של 17% שייחשבו כהוצאות משרדיות, כלליות ואחרות, מכל סכום שייגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהא המזמין רשאי לגבותן בכל דרך אחרת, לרבות ע"י חילוט ערבות הבדק.

#### פרק ח' - שינויים, הוספות והפחתות

#### 2.46 שינויים

- המנהל, **והוא בלבד**, רשאי להורות בכל עת שימצא לנכון על עשיית שינויים בפרוייקט ובכל חלק ממנו, לרבות שינויים בצורתו של הפרוייקט, באופיו, בסגנונו בממדיו וכיו"ב, והקבלן מתחייב למלא אחר ההוראות הנ"ל.
- מבלי לגרוע מכלליותו של סעיף זה, רשאי המנהל להורות על:
- (1) השמטת פריטים הנקובים בכתב הכמויות.
  - (2) שינוי האופי, הסוג והאיכות של הפריטים הנקובים בכתב הכמויות.
  - (3) שינוי הממדים של הפרוייקט ופרטיו.
  - (4) הוספת פריטים מכל סוג שהוא הדרושים לבצוע העבודות.

## 2.47 ההוראה לשינויים תינתן בכתב

הקבלן לא יעשה שינויים בפרוייקט, אלא אם כן קיבל תחילה הוראה על כך מאת המנהל, והוא בלבד, בכתב. אם מסיבות כלשהן נתן המפקח שהוסמך לכך הוראה לקבלן בעל פה לעשות שינויים בפרוייקט וההוראה אושרה לאחר מכן ע"י המנהל בכתב, בין לפני ביצוע השינויים ובין לאחר ביצועם, תיחשב ההוראה שניתנה ע"י המפקח בעל-פה כאילו ניתנה מלכתחילה ע"י המנהל בכתב. כל הוראה שניתנה ע"י המפקח כאמור לעיל תאושר בכתב על-ידי המנהל תוך 10 ימים מהיום שניתנה.

## 2.48 היקף השינויים

- (1) המזמין יהא רשאי להורות לקבלן לבצע שינויים בפרוייקט, כאמור בסעיף 2.47 דלעיל, בשיעור שלא יעלה על 50% משכר החוזה המקורי (במועד חתימת החוזה) או מכל סכום אחר שהתקבל במקומו והוראות אלה יחייבו את הקבלן.
- (2) קיבל הקבלן הוראה לשינויים המעלה את ערכם הכללי של כל השינויים מעל ל- 50% משכר החוזה כאמור בס"ק (1) דלעיל - בין שערכם הכללי של כל השינויים, לרבות ערכם של השינויים לפי ההוראה האמורה, היה ידוע לו, ובין שערכם הכללי נתברר לו רק לאחר זמן - ולא טען הקבלן תוך 10 ימים מיום קבלת הוראת השינויים האמורה שאין היא מחייבת אותו - אין שומעים את תלונותיו לאחר מכן. דין שינויים אלה כדין השינויים שערכם אינו עולה על 50% משכר החוזה.
- (3) מבלי לגרוע מהאמור לעיל, המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את היקף ההתקשרות, בהתאם להוראות דיני המכרזים, ובתוך כך להורות לקבלן לבצע עבודות שונות של הנחת קווים בכל תחום שיפוט המזמין. כלל הוראות החוזה יחולו גם על עבודות אלו.

## 2.49 הערכת שינויים

- (1) ערכו של כל שינוי שבוצע מכוחה של הוראת שינויים ואשר יחד עם שינויים קודמים אינו עולה על 50% משכר החוזה, ייקבע ע"י המנהל בכפיפות לתנאים שבפסקאות (א), (ב) ו-(ג) דלהלן, ואולם אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועה של ההוראה בשל העדר הסכם מראש על ערכו של השינוי.  
א. אם לדעתו של המנהל כלולים בחוזה פריטים זהים לאלה שבהוראת השינויים - ייקבע ערכם של השינויים לפי מחירי היחידה בחוזה.
- ב. אם לדעתו של המנהל כלולים בחוזה פריטים דומים לאלה שבהוראת השינויים - ייקבע ערכם של השינויים על בסיס מחירי היחידה שבחוזה, במידה ואין סעיף דומה יקבע המחיר לעבודות ואספקות בהתאם למחירון דקל ובהנחה של 15%.
- (2) בחישוב ערך החומרים יילקחו בחשבון מחירי החומרים, בהתאם למחירון דקל ובהנחה של 15% וכפי שפורסמו ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מחירוני היצרנים, הצעות הספקים ו/או קבלות קניה. מחירי החומרים שאינם מתפרסמים ע"י הלשכה לסטטיסטיקה יאושרו על ידי המנהל.
- (3) כל שינוי בהיקף העבודות כמפורט לעיל, לא יגרום לשינויים במחירי היחידה שבחוזה.

## 2.50 סמכות מיוחדת למנהל

קביעתו של המנהל לחשב את מחירי היחידה של הפריטים שבהוראת השינויים לפי 2.49 דלעיל, תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.



## 2.51 עבודה יומית

- (1) ניתנה הוראה לקבלן לבצע עבודות שינויים בעבודה יומית - ישולם לקבלן בעד שינויים שבוצעו בעבודה יומית על פי ערך העבודה והחומרים בהתאם למחירון דקל ובהנחה של 15%, כתמורה מלאה ושלמה בעבור כל ההוצאות הכלליות לרבות הנהלת עבודה והרווח הקבלני.
- (2) ערך החומרים וערך שכר העבודה לצורך סעיף זה, ייקבעו על ידי המפקח על יסוד רשימות מדויקות של:
  - א. כמויות החומרים שהושקעו בעבודה.
  - ב. שעות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, שעות עבודתם בכל יום ויום.
  - ג. הוצאות הובלה.
  - ד. הוצאות ציוד מכני כבד.
- (3) הרשימות האמורות בסעיפים קטנים (א)(2), (ג)(2) ו-(ד)(2) תימסרנה למפקח בשני העתקים בסוף כל שבוע ורשימות העובדים האמורות בסעיף קטן (ב)(2) תימסרנה למפקח בשני העתקים, לאחר כל יום עבודה. העתק מכל רשימה יאושר על ידי המפקח, אם ימצאו ראוי לאישור ויוחזר לקבלן.
- (4) ערך שכר העבודה ומחירי החומרים ייקבעו ליום ביצוע השינויים בעבודה יומית ולפי הכללים המפורטים בסעיפים הקטנים (2) ו-(3) לסעיף 2.50 דלעיל.

## 2.52 תביעות הקבלן

- (1) הקבלן יגיש למפקח בסוף כל חודש רשימה, שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים, שלא הותנה עליהם, ואשר לפי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע העבודות במשך החודש שקדם לחודש שבסופו על הקבלן להגיש את הרשימה האמורה.
- (2) תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות, כאמור בסעיף קטן (1) דלעיל, רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, פרט אם הודיע בסוף החודש כאמור על כוונתו להגיש את התביעה.
- (3) הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק, ביו במישרין ובין בעקיפין, את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, מחמת דרישה, תביעה או טענה כלשהיא שיש לו כלפי המזמין.

## 2.53 החובה להגיש ניתוח תמחירי

לצורך קביעת מחירים לעבודות שינויים בפרוייקט, יהא הקבלן חייב עפ"י דרישת המנהל להמציא ניתוח תמחירי של מחירי היחידה לפרטים כל שהם, בין שהם כלולים בחוזה ובין שהם קשורים בעשית השינויים.

## פרק ט' - מדידות

### 2.54 מדידת הכמויות ושיטת המדידות

- (1) הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות המדויקות הנדרשות למעשה, לצורך ביצוע העבודות ע"י הקבלן.

- (2) הכמויות שבוצעו למעשה לפי החוזה, תיקבענה על ידי המפקח על סמך מדידות שתיעשינה על ידי הקבלן ועל חשבונו לכל סוג של עבודה לפי השיטה שנקבעה בחוזה או באחד ממסמכיו. כל המדידות תירשמנה בפנקס מדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי הקבלן. המדידות יוגשו למפקח לאישורו, והמפקח רשאי שלא לאשר, לבקש השלמות מדידה וחישוב ו/או לבצע מדידות ביקורת בעצמו לצורך אימות וחישוב הכמויות.
- (3) לפני בואו למדוד/לבדוק כל חלק מהפרוייקט, במידה וירצה בכך, יודיע המפקח לקבלן מראש על מועד המדידה, והקבלן מתחייב להיות נוכח במקום ולעזור למפקח לבצע את המדידות/בדיקות הדרושות, וכן לספק את כוח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות/הבדיקות, על חשבונו הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.
- (4) לא נכח הקבלן במועד המדידה/בדיקה, רשאי המפקח לבצע את המדידות/הבדיקות בהעדרו והקבלן לא יהא רשאי לערער על הכמויות שנקבעו ע"י המפקח על סמך המדידות. אולם אם נעדר הקבלן במועד המדידה/בדיקה מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני מועד המדידה/בדיקה כאמור, יידחה מועד המדידה/בדיקה למועד אחר, כפי שייקבע ע"י המפקח.
- (5) נכח הקבלן בשעת המדידה, רשאי הוא לערער בכתב תוך 7 ימים, על כל כמות שנמדדה והמפקח יקבע מועד למדידת הכמות האמורה מחדש. נתגלו חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח גם לאחר המדידה השנייה, יכריע בעניין המנהל והכרעתו תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- (6) היה הפרוייקט, כולו או מקצתו, מוכן למדידה והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה, אלא אם כן יש לדעתו צורך בדחייה.

## פרק י' - אספקת מים וחשמל

### 2.55 אספקת מים

- (1) הקבלן יספק את המים ויפעיל על חשבונו את כל הציוד, המתקנים, הצינורות והאביזרים ככל שידרשו לצורכי ביצוע אספקת המים למקומות העבודה.
- (2) להסרת ספק, כל ההוצאות הכרוכות באספקת המים וכן פירוק כל אמצעי העזר, הכל בהתאם לדרישות המפקח, יהיו על חשבון הקבלן ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות.
- (3) באם הקבלן ימצא לנכון לקבל חיבור מים מחוץ למתקנים יהיה על הקבלן להשיג את האישורים הדרושים וכל הסידורים יבוצעו על חשבונו הוא ותמורתם תיחשב ככלולה במחיר העבודה ולא תשולם בנפרד.

### 2.56 אספקת חשמל

- (1) הקבלן יספק את החשמל ויפעיל על חשבונו את כל הציוד, המתקנים, הכבלים, האביזרים, מתקני ניתוק והגנה בין מערכותיו למערכות חשמל אחרות, ככל שיידרשו לצורכי ביצוע אספקת חשמל למקומות העבודה.

(2) להסרת ספק, כל ההוצאות הכרוכות באספקת חשמל וכן פירוק כל אמצעי העזר, הכל בהתאם לדרישות המפקח, יהיו על חשבון הקבלן ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות.

(3) באם הקבלן ימצא לנכון לקבל חיבור חשמל מחוץ למתקנים יהיה על הקבלן להשיג את האישורים הדרושים וכל הסידורים יבוצעו על חשבונו הוא ותמורתם תיחשב ככלולה במחיר העבודה ולא תשולם בנפרד.

(4) הקבלן יהיה אחראי לתקינות כל הציודים והאביזרים הנ"ל ולהבטחת בטיחות העבודה באתר.

## פרק י"א - תשלומים

### 2.57 חשבונות ביניים

- (1) על הקבלן להמציא למנהל חשבונות ביניים לחלקי העבודות שבוצעו על ידו, בהתאם ללוח הזמנים ושלבי ההתקדמות בביצוע העבודות. הרשות בידי המנהל לעכב אישור חשבון ביניים והעברתו לתשלום, אם הקבלן יגור בביצוע העבודות לעומת לוח הזמנים ושלבי ההתקדמות.
- (2) החשבון הביניים שיוגש ע"י הקבלן יכלול: דפי מדידה, דפי ריכוז וחישוב כמויות, ניתוח מחירים לסעיפים חריגים וכל המסמכים שיידרשו להגישם ע"י המנהל, תוכנית לאחר ביצוע חתומה ע"י מודד ומנהל עבודה.
- (3) מכל חשבון חלקי יעוכבו 5% (חמישה אחוזים) מסכום החשבון המצטבר שאושר על ידי המזמין כדמי פיקדון עד לאישור החשבון הסופי, ומהחלק הנותר יופחתו כל תשלומי הביניים שבוצעו וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה. למען הסר ספק, יודגש כי על הקבלן להקפיד על נוהל זה ועל עיתוי מדויק כנדרש.
- (4) חשבון ביניים של הקבלן, כפי שאושר בחתימת המנהל, ישולם ע"י המזמין בהתאם לתנאי התשלום כדלקמן: שוטף + 60.
- (5) אישור תשלומי ביניים וכן ביצועם של תשלומים אלה, אין בהם משום אישור לקבלת חלקי עבודות שנכללו בחשבונות הביניים, או הסכמת המזמין ו/או המנהל לטיב המלאכה שנעשתה בביצוע העבודות או לאיכותם של החומרים, או לנכונות של מחירים ו/או כמויות כל שהם שעליהם מבוססים תשלומי הביניים.

### 2.58 חשבון סופי

- (1) לא יאוחר מ-45 יום מתאריך הוצאת תעודת השלמת העבודות, יגיש הקבלן חשבון סופי בצירוף כל המסמכים הקשורים בו. שכר החוזה ייקבע סופית ע"י המנהל, לא יאוחר מ-60 יום מיום הגשת החשבון הסופי.
- (2) החשבון הסופי שיוגש ע"י הקבלן יכלול את כל תביעותיו ויצורפו לו דפי מדידה, דפי ריכוז וחישוב כמויות, ניתוח מחירים לסעיפים חריגים וכל המסמכים שיידרשו להגישם ע"י המנהל, אישור תוכנית לאחר ביצוע חתומה ע"י מודד ומנהל עבודה, הגשת ספר מתקן מאושר על ידי המתכנן, הגשת תיק מסירה מאושר ב-3 העתקים והשלמת הליך קבלת העבודה ואישורה ע"י כל הגורמים הסטטוטוריים, עירייה, מתכנן, מפקח והמזמין.
- (3) מכל חשבון חלקי יעוכבו 5% (חמישה אחוזים) מסכום החשבון המצטבר שאושר על ידי המזמין כדמי פיקדון עד לאישור החשבון הסופי, ומהחלק הנותר יופחתו כל תשלומי הביניים שבוצעו וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה. למען הסר ספק, יודגש כי על הקבלן להקפיד על נוהל זה ועל עיתוי מדויק כנדרש.

4) שכר החוזה ייקבע סופית על יסוד המכפלות של מחירי היחידה שברשימת הכמויות, בכמויות שנמדדו לפי סעיף 2.55, בכפוף להוראות סעיף 2.61 של חוזה זה, בתוספת או בהפחתת ערכם של השינויים לפי הוראות השינויים.

5) לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי בצורה ובמועד המפורטים בס"ק (1), רשאי המנהל לערוך את החשבון הסופי לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון סופי זה ייחשב כאילו נערך על ידי הקבלן ואושר על ידי המנהל ויחייב את הצדדים לחוזה זה.

6) הכספים המגיעים לקבלן עפ"י החוזה בהתאם לחשבון הסופי, ישולמו לקבלן ע"י המזמין כנגד מסירת ערבות בנקאית (או ערבות טובה אחרת שתאושר ע"י המזמין) לתקופת הבדק, בשיעור של 5% מסכום החשבון הסופי כולל מע"מ כפי שנקבע בס"ק (2) לעיל. ערבות הבדק תהיה צמודה למדד תשומות הבניה (כפי שמתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה), כאשר המדד הבסיסי יהא המדד האחרון הידוע במועד המצאת הערבות. במקרה של התארכות תקופת הבדק כאמור בסעיף 2.45 לעיל, מתחייב הקבלן להאריך בהתאמה את תוקפה של ערבות הבדק.

7) בנוסף לכך ימציא הקבלן לפני התשלום הצהרה של חיסול תביעותיו כלפי המזמין בכל הקשור לביצוע העבודות על ידו.

8) עם הגשת החשבון הסופי וערבות הבדק ועמידה בשאר תנאי החשבון הסופי, יוחזר סכום העיכבון לזכאי.

#### **2.59 תנאי התשלום**

(1) כל חשבון, שיוגש ע"י הקבלן יאושר או יידחה ע"י נציג התאגיד תוך 14 יום מהגשתו לאישור. אושר החשבון, ישלם התאגיד את החשבון המאושר לקבלן בתוך 60 יום ממועד אישור החשבון (שוטף + 60). במשך התקופה הנ"ל לא תחול כל ריבית או הפרשי הצמדה על הסכום המאושר. את החשבונות החלקיים החודשיים יש להגיש עד ל - 1 לחודש העוקב לחודש הביצוע.

#### **2.60 התייקרויות**

על חוזה זה לא יחולו כל התייקרויות או תוספת למחירים הנקובים בכתב הכמויות.

#### **פרק י"ב - סיום החוזה או אי המשכת ביצוע**

#### **2.61 תעודה על ביצוע החוזה**

(1) מילא הקבלן אחר כל התחייבויותיו הכלולות בחוזה, ימסור המנהל לקבלן בתום תקופת הבדק (או תקופת הבדק המוארכת, לפי העניין) תעודה המאשרת כי העבודות בוצעו והושלמו בהתאם לחוזה וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן, בהתאם לחוזה ולשביעת רצונו המלאה של המנהל.

(2) מסירת התעודה האמורה בס"ק (1) דלעיל לקבלן, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי, הנובעת מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכת גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

(1) בכל אחד מהמקרים דלהלן, יהא המזמין רשאי, לאחר מתן הודעה מראש בכתב של 7 ימים, לתפוס את אתר העבודות ולסלק את ידו של הקבלן ממנו ולהשלים את העבודות בעצמו או בכל דרך אחרת, ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד, המתקנים שבאתר העבודות, וכן למכור את עודפי החומרים ואת הציוד והמתקנים האמורים ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה:

א. כשהקבלן פושט את הרגל או כשניתן נגדו צו קבלת נכסים, או שעושה הסדר עם נושיו, או לטובתם או במקרה של גוף מאוגד כשהוא בפירוק או בהתפרקות (פרט להתפרקות ללא פירוק עסקים לשם יצירת גוף מאוגד אחר).

ב. כשהקבלן מסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או מעסיק קבלן-משנה בביצוע המבנה ללא הסכמת המזמין בכתב.

ג. כשהקבלן מסתלק מביצוע החוזה.

ד. כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודות או כשהוא מפסיק את מהלך ביצועו ואינו מצייט תוך 14 יום להוראה בכתב מהמנהל להתחיל או להמשיך בביצוע העבודות.

ה. כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו שהקבלן מתרשל בזדון בביצוע החוזה.

ו. כשיש בידי המזמין הוכחות להנחת דעתו שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.

(2) תפיסת אתר העבודות וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי ס"ק (1) אין בהם משום ביטול החוזה ע"י המזמין והקבלן יהא חייב לעמוד בכל התחייבויותיו לפי החוזה, פרט להתחייבויות שהמזמין מנע מהקבלן למלאן, ומאידך לא יהא המזמין חייב כלפי הקבלן אלא בהתחייבויות המפורטות בסעיפים קטנים (3) ו-(4) להלן.

(3) סמוך לאחר תפיסת אתר העבודות ע"י המזמין וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי ס"ק (1) יקבע המנהל ויודיע לקבלן בכתב את אומדן הסכום אשר לדעתו זכאי לו הקבלן בעד ביצוע החוזה עד לשעה האמורה, וכן ערכם של עודפי החומרים, הציוד והמתקנים שבאתר העבודות באותה שעה.

(4) משעת תפיסת אתר העבודות כאמור ע"י המזמין, לא יהא המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהוא בקשר לחוזה עד שמסתיימת תקופת הבדק ולאחר מכן עד שיתבררו ויאושרו בכתב על ידי המנהל הוצאות עבור השלמת העבודות, וכן דמי הנזק שנגרמו למזמין ע"י כל דחייה בהשלמתן, ובנוסף כל הנזקים או ההוצאות שנגרמו למזמין ע"י הקבלן וכן פיצויים אחרים כלשהם שהקבלן חייב בתשלום, ואז יהא הקבלן זכאי לקבל את ההפרש שבין אומדן שכר החוזה כפי שנקבע ע"י המנהל כאמור בס"ק (3) לעיל (בניכוי כל התשלומים ששולמו על חשבון), לבין סכום ההוצאות, הנזקים והפיצויים כפי שאושרו על ידי המנהל כאמור.

2.63 ביטול או אי אפשרות להמשיך בביצוע העבודות

(1) אם יתגלה בכל זמן שהוא שאין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולן או מקצתן, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן למזמין והמזמין יהיה רשאי לתת לקבלן אישור בכתב כי אומנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות כולן או מקצתן, והקבלן ימלא אחר הוראות המנהל בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע העבודות כאמור.

- (2) הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע העבודות לפי ס"ק (1) יהיה ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב הכמויות ובהוראות השינויים.
- (3) תשלום הסכום כאמור הוא סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות לפיצויים ותביעות בעבור הוצאות מיוחדות שנגרמו לו ו/או הסתמכות על חוזה זה.
- (4) לא סילק הקבלן את הציוד והמתקנים מהאתר, כולם או מקצתם, או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות המנהל לפי ס"ק (1) - רשאי המזמין לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, והקבלן יישא בהוצאות הכרוכות בכך, בתוספת 17% שייחשבו כהוצאות משרדיות ובהפחתת סכום שיאושר ע"י המנהל לכיסוי חלק מתקבל על דעתו מההוצאות האמורות שיש לזקפן על חשבון המזמין.

#### 2.64 עתיקות

- (1) הקבלן מתחייב לנקוט באמצעי הזהירות המתאימים למניעת הפגיעה בעתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות, תשל"ח - 1978, או בכל דין בדבר עתיקות שיהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן בחפצים אחרים שהינם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי, אשר יתגלו באתר העבודות במהלך ביצוע העבודות.
- (2) מיד לאחר גילוי עתיקות באתר ולפני הזזתם, יודיע הקבלן על כך למזמין וכן לרשות העתיקות. הקבלן מתחייב לקיים את הוראות כל דין בדבר עתיקות, לרבות הוראות והנחיות רשות העתיקות, ולשאת בכל ההוצאות והעלויות הקשורות לכך, אם יהיו כאלה, לרבות בשל ביצוע חפירות הצלה.
- (3) העתיקות כמתחייב ובכפוף להוראות חוק העתיקות, תשל"ח - 1978.
- (4) במידה ויידרש על ידי רשות העתיקות יבצע הקבלן חפירות בדיקה/הצלה על פי תנאי רשות העתיקות.
- (5) וחוק רשות העתיקות, התשמ"ט - 1989, יעשו על ידי הקבלן כל הפעולות המתבקשות מהצורך לשמר את השרידים.
- (6) אין רשות העתיקות מתחייבת לשחרר השטח או חלקו גם לאחר בדיקה/חפירה, זאת במידה ויתגלו בשטח שרידים ייחודיים, ואין פירוש הדבר ביטול חוק העתיקות לגביהן אלא הסכמה עקרונית בלבד.

#### פרק י"ג - הצהרות הקבלן

#### 2.65 הצהרות הקבלן

- (1) הקבלן מצהיר כי הוא רשאי לבצע את העבודות נשוא החוזה בהתאם לכל תנאי המכרז/חוזה וכי הינו בעל הידע, היכולת והציוד המתאימים לביצוע העבודות.
- (2) הקבלן מצהיר בזה כי נהירים לו כל תנאי החוזה, וכי ביקר באתר העבודות, ובחן את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות ו/או הנובעים ממנו, וכי הוא שוכנע על יסוד בדיקותיו כי שכר החוזה מניח את דעתו ומהווה תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה. הקבלן לא יהיה רשאי לבסס שום תביעות כספיות עקב אי ידיעה של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, או מסיבה כלשהי הקשורה בביצוע העבודות.

מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, מצהיר בזאת הקבלן כי הוא בדק היטב את כל התנאים הקשורים לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה, לרבות בנוגע לאספקת החומרים, הציוד, כוח העבודה ויתר הנתונים אשר יהיו דרושים לביצוע התחייבויותיו על פי החוזה במועדן.

אשר על כן, לא תישמע במהלך ביצוע החוזה כל טענה מצד הקבלן בעניין זה, ובמיוחד לא תישמע כל טענה בדבר חוסר בחומרים, בציוד או בכוח אדם, ואילו לא יהוו צידוק לאיחור בהשלמת ביצוע העבודות.

(3) הקבלן מצהיר כי ברשותו נמצאים המפרטים והתקנים המפורטים במסמכי המכרז/חוזה, וכי הוא קראם והבין את תוכנם, וקיבל את כל ההסברים אשר הוא ביקש, והוא מתחייב לבצע את עבודתו בהתאם ובכפיפות לנדרש בהם.

\_\_\_\_\_

המזמין

\_\_\_\_\_

הקבלן

אם החוזה נחתם בידי קבלן שהוא שותפות או חברה, נא לציין את שמות החותמים ואת מספר הזיהוי של כל אחד מהם וכן לאשר חתימת התאגיד על ידי עו"ד של התאגיד, באישור שלהלן.

**אישור רו"ח/עו"ד של הקבלן - מצד אחד**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מאשר בזאת כי ההסכם נחתם ע"י:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

וכי הם מוסמכים לחייב את החברה בחתימתם.

\_\_\_\_\_

עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_

תאריך

**אישור רו"ח/עו"ד של התאגיד - מצד שני**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מאשר בזאת כי ההסכם נחתם ע"י:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

וכי הם מוסמכים לחייב את התאגיד בחתימתם.

\_\_\_\_\_

עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_

תאריך

מכרז פומבי מס' 8/17

תא מגע ומערך הכלרה

יוגש על ידי המשתתף  
יחד עם הצעתו במכרז

נוסח ערבות בנקאית (ערבות השתתפות)

לכבוד  
תאגיד מי שמש בע"מ  
בית שמש

הנדון: ערבות בנקאית מס'

1. אנו ערבים כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של 150,000 ש"ח (מאה וחמשים אלף שקלים) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ (להלן: "הנערב") בקשר עם השתתפות במכרז פומבי מס' 8/17 ביניכם לבין הנערב בעניין תא מגע ומערך הכלרה. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן, "המדד היסודי" לעניין ערבות זו יהא ממדד חודש פברואר שהתפרסם ב- 15 ל מרץ שנת 2017 בשיעור \_\_\_\_\_ נקודות. הפרשי ההצמדה לעניין ערבות זו יחושבו כדלקמן: אם יתברר כי המדד החדש, הידוע בעת תשלום סכום הערבות, עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד החדש נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.
2. לפי דרישתכם הראשונה בכתב, ולא יאוחר מ-5 (חמישה) ימים מתאריך קבלת דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת לעיל, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.
3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום 30.06.17 (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת. על כל דרישה על פי ערבות זו להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל.
4. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.

בכבוד רב,

בנק \_\_\_\_\_ בע"מ



מכרז פומבי מס' 8/17תא מגע ומערך הכלרהנוסח ערבות בנקאית (ערבות ביצוע)

לכבוד  
תאגיד מי שמש בע"מ  
בית שמש

הנדון: ערבות בנקאית מס'

1. אנו ערבים כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של \_\_\_\_\_ ש"ח ( \_\_\_\_\_ אלף שקל חדש) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ (להלן: "הנערב") בקשר עם ביצוע חוזה מס' \_\_\_\_\_ בעניין מכרז פומבי מס' 8/17 ביניכם לבין הנערב בעניין תא מגע ומערך הכלרה. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן. "המדד היסודי" לעניין ערבות זו יהא ממדד חודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ שהתפרסם ב-15 ל \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ בשיעור \_\_\_\_\_ נקודות.

הפרשי ההצמדה לעניין ערבות זו יחושבו כדלקמן: אם יתברר כי המדד החדש, הידוע בעת תשלום סכום הערבות, עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד החדש נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.

2. לפי דרישתכם הראשונה בכתב, ולא יאוחר מ-5 (חמישה) ימים מתאריך קבלת דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת לעיל, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת. על כל דרישה על פי ערבות זו להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל.

4. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.  
בכבוד רב,

בנק \_\_\_\_\_ בע"מ

מכרז פומבי מס' 8/17  
תא מגע ומערך הכלרה

**נוסח ערבות בנקאית (ערבות בדק)**

בנק \_\_\_\_\_ בע"מ

לכבוד  
תאגיד מי שמש בע"מ  
בית שמש

**הנדון: ערבות בנקאית מס'**

אנו ערבים כלפיכם (ביחד ולחוד) לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של \_\_\_\_\_ ש"ח (\_\_\_\_ אלף שקל חדש) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ (להלן: "הנערב") בקשר עם מכרז פומבי מס' 8/17 שביניכם לבין הנערב בעניין **תא מגע ומערך הכלרה**.

1. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן. "המדד היסודי" לעניין ערבות זו יהא ממדד חודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ שהתפרסם ב-15 ל \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ בשיעור \_\_\_\_\_ נקודות.

הפרשי ההצמדה לעניין ערבות זו יחושבו כדלקמן: אם יתברר כי המדד החדש, הידוע בעת תשלום סכום הערבות, עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד החדש נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.

2. לפי דרישתכם הראשונה בכתב, ולא יאוחר מ-5 (חמישה) ימים מתאריך קבלת דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת לעיל, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות, בתוספת הפרשי הצמדה מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת. על כל דרישה על פי ערבות זו להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל.

4. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.

בכבוד רב,

בנק \_\_\_\_\_ בע"מ

מכרז פומבי מס' 8/17

תא מגע ומערך הכלרה

היעדר רישום פלילי

הצהרת בעלים ומנהלי החברה  
(יש לסמן החלופה הנכונה)

אני מר \_\_\_\_\_, ת"ז \_\_\_\_\_, המשמש  
כ \_\_\_\_\_ בחברת \_\_\_\_\_, המציעה במכרז פומבי  
מס' 01/2016 (להלן: "המציעה") מצהיר בזאת, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכל האמת וכי אהיה  
צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. הריני מצהיר בזאת:

כי לא הורשעתי בעבירה פלילית, לא הוגש נגדי כתב אישום וכן איני מצוי בהליך של חקירה פלילית במועד  
הגשת ההצעה (וככל שמדובר בחברה, לא הורשעה החברה ו/או בעליה ו/או מנהליה, בעבר או בהווה, בעבירה  
פלילית, לא הוגש נגדם כתב אישום, ואינם מצויים בהליך של חקירה פלילית במועד הגשת ההצעה).

הורשעתי בעבירה פלילית / הוגש נגדי כתב אישום / אני מצוי בהליך של חקירה פלילית במועד הגשת ההצעה  
(וככל שמדובר בחברה, הורשעה החברה ו/או בעליה ו/או מנהליה, בעבר או בהווה, בעבירה פלילית / הוגש  
נגד מי מהם כתב אישום / מצוי מי בהליך של חקירה פלילית במועד הגשת ההצעה) (פרט):

.....  
.....  
.....

לעניין טופס זה, יובהר כי הרישום הפלילי ו/או כתב האישום ו/או ההליך של חקירה פלילית האמורים פירושם רישום  
אשר נוצר (או הליך אשר נפתח) בשל מעורבות באירוע אשר המעשה הפלילי בו מתקשר או עוסק במישרין או בעקיפין בסוג  
השירותים ו/או במתן השירותים נושא המכרז (או בשירותים דומים), ובעניין עבירה שהינה מתחום טוהר המידות.

2. הריני מצהיר בזאת כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

\_\_\_\_\_  
המצהיר

אימות

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מ.ר. \_\_\_\_\_, מאשר בזאת כי  
ביום \_\_\_\_\_ פגשתי את מר \_\_\_\_\_, נושא ת.ז.  
\_\_\_\_\_, ולאחר שהוזהרתי כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי  
לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן חתם בפני על תצהירו ואישר את תוכנו ואמיתותו.

\_\_\_\_\_  
עו"ד

\_\_\_\_\_  
תאריך

**אישור עורך דין - לתאגיד**

אני, הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד, מאשר בזאת כי התצהיר נחתם על ידי ה"ה

\_\_\_\_\_ ת"ז, המורשה בחתימתו לחייב את חברת

\_\_\_\_\_ המציעה ב \_\_\_\_\_ (להלן: "המציעה") בהתאם להוראות תקנון המציעה

ובהתאם לכל דין.

\_\_\_\_\_

עו"ד

\_\_\_\_\_

תאריך

\_\_\_\_\_

מכרז פומבי מס' 17/

תא מגע ומערך הכלרה

ייפוי כוח והרשאה לבדיקת רישום פלילי

אנו הח"מ: 1. \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_.

2. \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_.

נותנים בזה ייפוי כוח והרשאה לתאגיד מי שמש בע"מ ו/או לכל הבא מטעמו לעיין ולקבל מידע אודות המציע/התאגיד \_\_\_\_\_ כפי שאגור במרשם הפלילי המתנהל על ידי המטה הארצי של משטרת ישראל, ירושלים, על עבירות המפורטות בתוספת השניה לחוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, התשמ"א-1981.

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה 2

\_\_\_\_\_ חתימה 1

\_\_\_\_\_ חותמת התאגיד

יש להחתים מורשי חתימה של התאגיד על ייפוי הכוח וההרשאה המצ"ב לעיל, ולהגישם יחד עם ההצעה למכרז.

מכרז פומבי מס' 17/

תא מגע ומערך הכלרה

תצהיר לעניין חוק עסקאות גופים ציבוריים

אני מר \_\_\_\_\_, ת"ז \_\_\_\_\_, המשמש כ \_\_\_\_\_ בחברת \_\_\_\_\_, המציעה במכרז פומבי מס' 17/ - תא מגע ומערך הכלרה.

(להלן: "המציעה") מצהיר בזאת כי המציעה ו/או בעל זיקה למציעה (כמשמעו בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 ו/או לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ואם הורשעו ביותר מ-2 עבירות הרי כי במועד ההצעה חלפה שנה אחת ממועד ההרשעה האחרונה.

זהו שמי זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

\_\_\_\_\_  
המצהיר

אימות

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מ.ר. \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ פגשתי את מר \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק באם לא יעשה כן חתם בפני על תצהירו ואישר את תוכנו ואמיתותו.

\_\_\_\_\_  
עו"ד,

\_\_\_\_\_  
תאריך

אישור עורך דין - (לתאגיד/חברה בלבד)

אני, הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר בזאת כי התצהיר נחתם על ידי ה"ה \_\_\_\_\_, ת"ז \_\_\_\_\_, המורשה בחתימתו לחייב את חברת \_\_\_\_\_ המציעה ב \_\_\_\_\_ (להלן: "המציעה") בהתאם להוראות תקנון המציעה ובהתאם לכל דין.

---

עו"ד,

מכרז פומבי מס' 8/17תא מגע ומערך הכלרהנספח בטיחות כלליהצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר כי ידוע לו שחל עליו איסור מוחלט להתחיל בביצוע העבודות נשוא מכרז זה לפני שעבר תדריך בטיחות אצל הממונה על הבטיחות בתאגיד או מממונה בטיחות שלו במידה ויש לו, קיבל הדרכה בנושאים בטיחותיים הנוגעים לעבודה וסביבתה, קרא והבין את נספח בטיחות – כללי (הנספח דנן) וחתם על הצהרה בפני הממונה על הבטיחות, ובה הוא מאשר כי קיבל הדרכת בטיחות כמפורט לעיל, הבין אותה, קרא את נספח הבטיחות – כללי ומתחייב לפעול בביצוע התחייבויותיו נשוא הסכם זה ע"פ תקנות ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד – 1954 ופקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תשי"ל - 1970, נספח הבטיחות והוראות הדין.

הקבלן מתחייב בזאת לעבור את תדריך הבטיחות ולחתום על הצהרת הבטיחות כמפורט לעיל בטרם יתחיל בביצוע עבודה כלשהי במסגרת מכרז זה.

הקבלן מצהיר ומתחייב למלא את כל ההתחייבויות נשוא מכרז זה על פי כללי הבטיחות והגהות, על פי הוראות הדין, הנחיות והוראות המנהל ו/או המפקח בעירייה ונספח הבטיחות כללי.

נושאי בטיחות : דגשים

1. על הקבלן במסגרת התחייבויותיו נשוא מכרז זה לפעול בהתאם לכל חוקי הבטיחות בעבודה לרבות על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954 (להלן: "חוק ארגון הפיקוח") ופקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תשי"ל-1970 (להלן: "פקודת הבטיחות") והתקנות על פיהם.

2. על הקבלן חלה החובה למנות מנהל עבודה מוסמך מטעמו ולהודיע למפקח עבודה אזור על המינוי ועל ביצוע פעולת הבנייה נשוא מכרז זה וזאת על פי החוק. עותק של תעודת מנהל העבודה, המינוי לאתר הספציפי על פי המכרז והודעה על ביצוע פעולת בנייה יועבר לממונה הבטיחות של התאגיד לפני תחילת העבודה בפרויקט. במידה ויבוצעו עבודות במהלך מכרז זה במקומות המוגדרים כמקום מוקף, הקבלן מתחייב לכך שהעבודות יבוצעו בפיקוחו של ממונה בטיחות מטעמו בנוסף למנהל העבודה האמור להימצא בשטח בעת ביצוע העבודות.

3. על הקבלן לפעול במילוי התחייבויותיו נשוא מכרז זה באופן בטיחותי, לשמירת רווחתם שלומם ובריאותם של עובדיו, עובדי תאגיד וכל אדם ו/או גוף שהוא, לקיים את כל הוראות ונהלי הבטיחות הנדרשים לשם כך ובהתאם להוראות המנהל ו/או המפקח בתאגיד.

4. הקבלן יאתר ויוודא מהם הסיכונים הקיימים במקום ביצוע העבודה ובסביבתה, בין היתר בהקשר לטיב העבודות, התהליכים, המבנים, הציוד והחומרים אשר הנם בשימוש, כל זאת באמצעות יועץ בטיחות מוסמך וכשיר מטעמו, ידאג לנקיטת אמצעי הבטיחות המתחייבים לשמירת שלום הציבור וידריך את עובדיו בהתאם לסיכונים הכרוכים בביצוע הפרויקט, לפני תחילת העבודה, ע"י ממונה בטיחות מטעמו, עותק של תכנית הבטיחות למשימה, הכולל סקר



הערכת סיכונים מסודר ומתיעוד ההדרכה יועבר לממונה הבטיחות בתאגיד לפני תחילת העבודה נשוא מכרז זה .

5. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם והנספח דנן יובהר כי הקבלן אחראי בהקשר לעבודות נשוא הסכם זה, לבטיחות ולשלוש עובדיו, מפקחים ומהנדסים של תאגיד או מטעמה הבאים לפיקוח או לבדיקות שונות וכן עוברים ושבים הנמצאים בסביבת העבודה ושאר המועסקים והפועלים לביצוע ההתחייבויות נשוא המכרז.

6. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן חלה החובה לכסות פתחים, שוחות או/ו חפירות להנחת צנרת לסמן באופן בולט ובשלטי אזהרה מתאימים ומובנים מפגעים וסיכונים שונים הקיימים ו/או הנוצרים במהלך העבודה, העלולים להוות סיכון לגופו ו/או לרכושו של מאן דהוא, לגדר לבטח (בהתאם להוראות פקי הבטיחות) מכונות, חומרים, ציוד ותהליכי עבודה מסוכנים (שוחות, בורות, תעלות חפורות...) ולנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת התלקחות חומרים, למניעת התפשטות בערה וכן לכיבוייה. כן מתחייב הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות נאותים ומספקים להבטחת שלומו של כל אדם בשעת דלקה.

7. **על הקבלן לפעול בהתאם לתכנית בטיחות אשר תוכן ע"י ממונה בטיחות מטעמו האמון על כך ובהתאם לדרישות הדין, הכוללת סקר הערכת סיכונים ואמצעי מניעה ובקרה על הסיכונים, נוהלי בטיחות למצבי חרום.**

8. הקבלן מתחייב לוודא ולנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת שהציוד וכלי העבודה המצויים בשימוש במסגרת הסכם זה יהיו באיכות טובה, במצב טוב ותקין, ללא פגמים או ליקויים העלולים לסכן מאן דהוא, וכי ישמשו אך ורק למטרה לשמה הם מיועדים.

9. הקבלן מתחייב לדאוג לקיומם של אמצעי גישה נאותים ובטוחים לכל מקום שאדם צריך להימצא בו במסגרת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.

10. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת התפוצצות ו/או למניעת פגיעה באדם וברכוש כתוצאה מהתרחשות התפוצצות העלולה לפגוע במאן דהוא, הכול בהתאם להוראות הדין וכללי הבטיחות.

11. במקרה בו התרחשה תאונה ו/או מפגע אשר גרם ו/או עלול היה לגרום לפגיעה בגופו ו/או ברכושו של מאן דהוא מתחייב הקבלן לדווח על המקרה באופן מידי למנהל ו/או למפקח בתאגיד, ולמפקח מטעם משרד הכלכלה. (במידה והדבר נדרש על פי כל דין).

12. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל על הקבלן להגיש דווח מלא של האירוע המנהל ו/או המפקח בתאגיד תוך 72 שעות ממועד האירוע לרבות הסקת מסקנות והמלצות למניעת קרות אירועים דומים בעתיד.

13. במידה וימצא המנהל ו/או המפקח בתאגיד בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי כי הקבלן מפר

התחייבות כלשהיא מהתחייבויותיו נשוא הנספח דנן, תוכל תאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח לתן התראה בנוגע לאמור לקבלן. היה והקבלן לא תיקן ההפרה כנדרש תוך 7 ימים ממועד קבלת ההתראה, תוכל תאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח, להפסיק את התקשרותה עם הקבלן על פי הסכם זה, ומועד סיום ההתקשרות יהיה מועד קבלת ההודעה. למען הסר ספק, יובהר כי הוראות סעיף זה באות להוסיף ולא לגרוע משאר המסעדים והתרופות העומדים לרשות תאגיד במסגרת הסכם זה וע"פ הוראות הדין.

14. למען הסר כל ספק יובהר כי אין בהוראות נספח זה, ובתדריך הממונה על הבטיחות בתאגיד כדי להוות רשימה סופית ומוחלטת של כל דרישות הבטיחות והגהות החלים על הקבלן במסגרת מילוי התחייבויותיו נשוא הסכם זה.
15. כמו כן, יודגש כי פעולת הקבלן בהתאם לדרישות הנ"ל אינה משחררת ו/או פוטרת אות מן החובות החלות עליו על פי כל דין וכן על פי הדרישות הספציפיות החלות על החברה הזוכה במכרז זה והארגונים להם היא כפופה.
16. אנשי הצוות מצוידים בטפסי בדיקת רופא תעסוקתי בתוקף(הנ"ל עפ"י תקנות של משרד הכלכלה).
17. מצבם הגופני של העובדים ביום העבודה תקין(בריאים), מצב רוחם אינו ירוד - לא שתו אלכוהול ולא השתמשו בסמים)
18. נבדק נושא של מזג אוויר (רוחות, תנאי ראות, סכנת שלג/גשם/קרח, סכנת ברקים.
19. מיקומו של האתר מוכר וידוע, ביצוע העבודות תואמו כנדרש בהתאם.

### 3. ציוד מגן אישי

1. הקבלן מתחייב להעמיד לרשות עובדיו ציוד מגן אישי, בהתאם להוראות כל דין ובפרט בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997 (להלן: "תקנות ציוד מגן אישי"), להתקין שלטי הדרכה לשימוש בציוד, ולוודא כי עובדיו ישתמשו בו.
2. הקבלן ידאג לאספקת ציוד מגן אישי כאשר הדבר דרוש כאמור לעיל, באיכות נאותה, חזק ועמיד, בעל מבנה ותכונות הנדרשים למתן הגנה נאותה מפני הסיכונים שאותם הוא בא למנוע, ועל פי כל תקן הנדרש בהוראות הדין ובתקנות "ציוד מגן אישי".
3. הקבלן יוודא כי ציוד המגן האישי מוחזק במצב נקי ותקין.
4. במידה והקבלן לא ימלא התחייבויותיו על פי סעיף זה, תוכל תאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח ושיקול דעתם הבלעדית, לאחר מתן התראה לביצוע התחייבות אשר לא מולאה תוך 7 ימים, להפסיק את עבודת הקבלן.

### 4. ציוד המחייב בדיקות תקופתיות של בודק מוסמך

1. על הקבלן לדאוג לכך שכל הציוד, המכונות, האביזרים כלי העבודה וכיו"ב ובכלל זה מכונות הרמה שבהתאם להוראות הדין, ובפרט הוראות "פקודת הבטיחות", צריכים לעבור בדיקת

תקינות ע"י בודק מוסמך כהגדרתו בפקודת הבטיחות, יבדקו ע"י בודק מוסמך כנדרש ובמועד. במידה ופריט ציוד, מכונה, אביזר וכיו"ב נמצאו בלתי תקינים וכשירים בבדיקת בודק מוסמך, על הקבלן לדאוג לכך שיוצאו מכלל שימוש עד אשר יתוקנו ויוכשרו וימצאו תקינים בבדיקה חוזרת של בודק מוסמך. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם ונספח זה הקבלן יישא באחריות לכל נזק לגוף ו/או רכוש של כל גורם ו/או אדם הנגרם כתוצאה מאי מילוי התחייבויותיו בהתאם למפורט בסעיף זה.

2. מבלי לפגוע באמור לעיל, חובה על הקבלן לוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים וכיו"ב המצויים בבעלותו ו/או בחזקתו בקשר לביצוע/אי ביצוע הוראות הסכם זה יבדקו מדי יום ומדי תקופה על מנת לוודא כי הם במצב תקין, כשיר ובטיחותי ע"י הגורמים המוסמכים לבדוק המכשור הנ"ל בהתאם להוראות הדין, היצרן וכללי מקצוע מקובלים. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם ונספח זה הקבלן יישא באחריות לכל נזק לגוף ו/או רכוש של כל גורם ו/או אדם הנגרם כתוצאה מאי מילוי התחייבויותיו בהתאם למפורט בסעיף זה.

3. על הקבלן להמציא למנהל ו/או למפקח בתאגיד מדי שבוע אישורים של הגורמים המוסמכים (בודק מוסמך ו/או הגוף המקצועי האמון על ביצוע הבדיקה כגון חשמלאי מוסמך וכיו"ב) המעידים על כך כי הציוד, המכונות, האביזרים וכיו"ב נבדקו במועד, ע"י הגורם המוסמך, בהתאם לדרישות הנקובות בסעיפים 1 ו-2 לעיל ונמצאו תקינים וכשירים וללא פגמים או ליקויים העלולים לגרום סיכון לגורם כלשהוא.

#### **5. הפעלת מכונות, ציוד, כלים ומערכות חשמליות ניידות**

1. על הקבלן לדאוג ולוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים, הכלים, המערכות וכיו"ב המצויים בשימוש במסגרת ביצוע/אי ביצוע ההתחייבויות נשוא הסכם זה יהיו "ממוגנים לבטח" וכנדרש על פי כל דין. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן לדאוג ולוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים, הכלים, המערכות וכיו"ב המצויים בשימוש במסגרת ביצוע/אי ביצוע ההתחייבויות נשוא הסכם זה יהיו בטוחים לחלוטין מפני סכנת התחשמלות, ולא ניתן יהא להתחשמל כתוצאה מהשימוש בהם.

2. מבלי לפגוע באמור לעיל, כלי היד החשמליים יכללו בידוד כפול והפעלתם תהיה דרך מפסק מגן לזרם דלף (פחת) ומגן לעומס יתר.

3. על עובדי הקבלן המועסקים בביצוע עבודות חשמל ו/או אחרות להיות בעלי רישיון חשמלאי כאשר הדבר נדרש בדין, המתאים לסוג העבודות המתבצעות (הנדסאי מוסמך, בודק וכיו"ב). הקבלן ו/או עובדיו יציגו לממונה על הבטיחות את רישיונותיהם על פי דרישתו.

4. הקבלן מתחייב כי כל עבודות החשמל המתבצעות על ידו ו/או על ידי מי מטעמו, לרבות ע"י קבלני משנה, יבוצעו על פי דרישות כל דין לרבות חוק החשמל והתקנות על פיו, תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), תש"ן-1990 ותקנים ישראלים שעניינם חשמל

כמשמעותו בחוק התקנים, תשי"ג-1953. הקבלן יהא אחראי לכל נזק ו/או פגיעה לאדם, לגוף ו/או לרכוש כלשהוא אשר תגרם כתוצאה מאי ביצוע התחייבויותיו דנן.

5. הקבלן יוודא כי עבודות אשר יבוצעו בקרבת מוליכים חיים ו/או במתקני חשמל יבוצעו על פי הוראות הדין, בתנאי בטיחות נאותים ובהתאם להוראות חוק החשמל והתקנות על פיו.

6. מכוונת הרמה כהגדרתן ב"פקודת הבטיחות" יופעלו אך ורק על ידי גורם המוסמך ע"פ כל דין להפעלתם וברשותו תעודות תקפות המעידות על כך. התעודות יוצגו לנציג תאגיד ע"פ דרישתו.

#### 6. עבודות על גגות שבירים, עבודות בגובה

1. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה ו/או נפילה של מאן דהוא המבצע עבודות על גג שביר ו/או תלול על פי כל דין ובכלל זה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים), תשמ"ו-1986 (להלן: "תקנות העבודה על גגות שבירים"), בהתחשב במבנה הגג, שבירותו, שיפועו והשפעת מזג האוויר.

2. במקומות הגישה והעלייה לגג שביר יוצגו שלטי אזהרה עליהם ייכתב באופן ברור לעין "זהירות, גג שביר".

3. הקבלן יספק לעובדים על גגות סולמות, פיגומים בטוחים ותקניי וציוד מגן אישי הכולל חגורות ורתמות בטיחות ושאר האמצעים הנדרשים ע"פ "תקנות העבודה על גגות שבירים". הקבלן יוודא כי עובדיו, מועסקיו, קבלני המשנה מטעמו ועובדיהם יפעלו בהתאם לאמור לעיל וישתמשו באמצעים הנדרשים על פי חוק.

4. מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן מתחייב כי עבודות על גגות שבירים או תלולים יתבצעו בהתאם להוראות הדין תוך שימוש באמצעים המוגדרים בתקנות העבודה על גגות שבירים.

5. הקבלן מתחייב לעבוד עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) תשס"ז-2007 ובתוך כך לדאוג שהצוות מוסמך לבצע עבודה בגובה והסמכות של הצוות על עבודה בגובה בתוקף.

- עובד עבודה בגובה גילו יהיה מעל גיל 18.

- אנשי הצוות מצוידים בטפסי בדיקת רופא תעסוקתי בתוקף(הנ"ל עפ"י תקנות של משרד הכלכלה).

- מצבם הגופני של העובדים ביום העבודה תקין(בריאים, מצב רוחם אינו ירוד -לא שתו אלכוהול ולא השתמשו בסמים)
- נבדק נושא של מזג אויר (רוחות, תנאי ראות, סכנת שלג/גשם/קרח, סכנת ברקים.
- מיקומו של האתר מוכר וידוע, ביצוע העבודות תואמו כנדרש בהתאם.

## 7. עבודות בניה

1. מבלי לפגוע בכל דין ובשאר הוראות ההסכם דנן, על הקבלן לבצע עבודות בניה כהגדרתן בפקודת הבטיחות ובצו הבטיחות בעבודה (עבודות בניה הנדסית), תשכ"ב-1961, ובכלל זה עבודות חפירה ותיעול, בהתאם להוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ח-1988 (להלן: "תקנות הבטיחות (עבודות בניה)").

2. על הקבלן למנות מנהל עבודה מוסך לעבודות בנייה או/עבודות בנייה הנדסית על פי "תקנות הבטיחות בעבודה עבודות בנייה ובנייה הנדסית".

3. הקבלן ידאג כי עבודות חפירה, עבודות עפר ותיעול, יבוצעו בהשגחתו המלאה והמתמדת של מנהל עבודה מוסמך לעבודות בנייה הנדסית ובאופן שתמנע פגיעה בעובדים וברכוש, פגיעה ביציבות מבנים, מתקנים או כל חלק מהם, אלא אם ננקטו וננקטים האמצעים הדרושים למניעת פגיעה באדם וברכוש, לרבות גידור ותאורה נאותה. כמו כן, ינקוט הקבלן באמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה באדם הנמצא בחפירה או בבור מזרם חשמלי, אדים מזיקים, גזים או התפרצות מים.

4. הקבלן, כאשר הינו מבצע עבודה שבמהלכה או כתוצאה ממנה עלולים להידרדר חומרים, ישתמש בשיטות עבודה, וכלים נאותים וינקוט בכל האמצעים הנאותים למניעת פגיעת סלעים, אבנים, או חומרים כאמור באדם או ברכוש.

5. הקבלן יוודא כי עבודת הריסה המבוצעת על ידו תבוצע ע"י מנהל עבודה כקבוע ב"תקנות הבטיחות (עבודות בניה)", ותוך נקיטת אמצעי הבטיחות הנדרשים לרבות גידור והצבת שלטי אזהרה כקבוע ב"תקנות הבטיחות (עבודות בניה)" ועל פי כל דין.

6. הקבלן יוודא כי עבודות המבוצעות תוך שימוש בביטומן חס יעשו בהתאם להוראות כל דין לרבות "תקנות הבטיחות (עבודות בניה)" ולרבות נקיטת אמצעים נאותים למניעת התפשטות אש.

7. מבלי לפגוע בשאר הוראות המכרז והדין, עבודות ביוב וכן עבודות אחרות שיש לעשות בתוך "מקום מוקף", שבתוכו עלולים להיות אדים מסוכנים תתבצענה בהתאם לדרישות "פקודת הבטיחות" בנוגע ל"מקום מוקף".

## 8. עבודות במתקני לחץ גבוה

על הקבלן לוודא שהעבודה במתקני לחץ גבוה (מדחסים, משאבות וכד') תבוצע על פי הוראות היצרן והוראות הבטיחות על פי כל דין.

### **9. גהות תעסוקתית**

1. הקבלן יוודא קיומם של התקני ותנאי גהות ורווחה נאותים ע"פ כל דין, אשר יבטיחו ויגנו מכל בחינה שהיא על בריאות עובדיו ו/או מועסקיו במקום העבודה לרבות בתנאי העבודה, בתהליכי העבודה, במתקנים, במבנים, בחומרים ובציוד, במסגרת מילוי התחייבויותיו נשוא הסכם זה.
2. הקבלן יספק ציוד מגן אישי לעובדיו בהתאם לדרישות החוק על מנת להבטיח את העובדים מפני סיכוני בטיחות ובריאות הנובעים משמוש בציוד, בחומר, בתהליך יצור או בכל גורם אחר במקום העבודות ובקשר לביצוע/אי ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.

### **10. הדרכת עובדים**

1. הקבלן ידאג להדריך, לעדכן ולהסביר לעובדיו מהם סיכוני הבטיחות הבריאות והגהות הכרוכים בביצוע עבודתם במסגרת הסכם זה, וכן מהם האמצעים אשר עליהם לנקוט על מנת למנוע הסיכונים הנ"ל ההדרכה תבוצע ע"י ממונה בטיחות מטעם הקבלן .
2. עותק מתוכנית הבטיחות שהוכנה ע"י הקבלן עבור מכרז זה , כולל עותק מתיעוד ההדרכה שבוצע לעובדים החתום ע"י העובדים והמדריך שביצע את ההדרכה יועבר תרם תחילת העבודה בפרויקט לממונה הבטיחות של תאגיד.
3. באחריות הקבלן לוודא שכל קבלני המשנה ועובדיהם המועסקים על ידו נשוא מכרז זה ישתתפו בהדרכה של ממונה הבטיחות מטעם הקבלן , עותק מרשימת המודרכים תועבר לממונה הבטיחות של תאגיד.

### **הצהרת בטיחות**

1. אני החתום מטה \_\_\_\_\_ מס' ת.ז. \_\_\_\_\_ מאשר בזאת בחתימת ידי, שקראתי את "נספח בטיחות כללי", וכן את סעיפי הבטיחות שבחוזר, הבנתי את ההוראות במלואן, ואני מתחייב למלאן בשלמותן וכרוחן.
2. מבלי לפגוע באמור לעיל, הנני מתחייב בזאת לא להתחיל בביצוע בעבודות נשוא מכרז זה/או חלקם לפני שעברתי את תדרוך בבטיחות אצל הממונה על הבטיחות בתאגיד.
3. האמור לעיל יהא תקף לגבי כל עובדי החברה וכן קבלני המשנה אשר יועסקו במסגרת ההתקשרות בביצוע העבודות ו/או חלקן.
2. הנני מתחייב לבצע התחייבויותי נשוא מכרז זה ע"י עובדים מקצועיים, בעלי כישורים נאותים, לביצוע התחייבויות נשוא ההסכם, אשר קבלו הדרכה נאותה על מהות העבודה שעליהם לבצע,

הסיכונים הכרוכים בה והאמצעים בהם ידרשו לנקוט ע"מ להבטיח מניעת הסיכונים וביצוע העבודות בתנאי בטיחות נאותים.

3. הנני מודע לחשיבות העליונה שמייחסת תאגיד להבטחת תנאי בטיחות נאותים בביצוע העבודות. ואני מתחייב בזאת לפעול תוך שימת לב ראויה לכך: ומתן דגש משמעותי לנושאי בטיחות גהות ובטיחות אש, ואעשה כל אשר באפשרותי ע"מ למנוע מפגעים ונזקים לגופו/או רכושו של מאן דהוא, מי מטעם תאגיד.

4. הנני מתחייב בזאת לפעול בביצוע התחייבויותיי נשוא הסכם זה על פי דין ובפרט בהתאם להוראות חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד-1954 ופקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל-1970 והתקנות על פיהם

שם מקבל התדרוך: \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

תיאורו (אדם חברה, שותפות או אחר) נא לפרט \_\_\_\_\_

ת.ז.ח.פ. / חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

#### **אישור והוראות הממונה על הבטיחות**

אני, מר \_\_\_\_\_, הממונה על הבטיחות בתאגיד מי שמש בע"מ, מאשר כי הקבלן הנ"ל עבר אצלי תדרוך בטיחות בנושאים הבאים:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ חתימה

\_\_\_\_\_ תאריך

מכרז פומבי מס' 17/

תא מגע ומערך הכלרה

## אישור עריכת ביטוח

לכבוד

תאגיד המים והביוב מי שמש בע"מ

שד' יגאל אלון 1

מתחם ביג, בית שמש 99000

(להלן: "מי שמש")

הנדון: הקבלן.....כתובתו.....

הננו מאשרים בזאת כי ניתן ע"י חברתנו כיסוי ביטוחי לביצוע עבודות קבלניות ע"ש הנ"ל וכמפורט בהמשך:-

1. פרוט מלא של מהות העבודה: הקמה והתקנת תא מגע ומערך הכלרה במט"ש מי שמש.

2. תקופת הביטוח: מ - עד .....

3. פוליסת כל הסיכונים לביטוח "עבודות קבלניות" בנוסח ובתנאים שאינם פחותים מתנאי הפוליסה הידועה בשם "ביט 2013".  
הפוליסה כוללת סעיף "תקופת תחזוקה של 24 חודשים" ביחס ל- 3 הפרקים.

3.1 סכום הביטוח לפרק א' (ביטוח רכוש): ..... ש"ח,  
השווה למלוא היקף העבודה כולל חומרים וציוד.

3.1.1 הכיסוי כולל את ההרחבות המפורטות להלן בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח הרכוש, בנפרד לכל הרחבה:

- א. הוצאות לפינוי הריסות.
- ב. אובדן או נזק לרכוש שעליו מתבצעת העבודה ו/או לרכוש סמוך.
- ג. הוצאות בגין תכנון, מדידה, פיקוח והשגחה של אדריכלים, מהנדסים ומומחים אחרים לשם כינון האובדן או הנזק.

3.1.2 פרק זה מורחב לכסות גם נזק ישיר מתכנון לקוי ו/או עבודה לקויה ו/או חומרים לקויים.  
אחריות המבטח עפ"י הרחבה זו מוגבלת לסך של: \$ 150,000.

3.2 גבול האחריות עפ"י פרק ב' (צד שלישי):

..... \$ לאירועו ..... \$ סה"כ לתקופה.  
[לפחות \$ 1,000,000 לאירועו- \$ 1,000,000 סה"כ לתקופה].

3.2.1 סעיף 1 ב"הרחבות לפרק ב' " - תקף, ובהתאם מבוטל סעיף 7 ב"חריגים" (תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי).



3.2.2 סעיף 2 ב"הרחבות לפרק ב' " (כיסוי רעידות או החלשה או תמך או משען) – תקף.

גבולות האחריות בגין הרחבה זו : \$ 250,000 למקרה ולתקופת הביטוח.

3.2.3 סעיף 3 ב"הרחבות לפרק ב' " (הרחבת נזקי גוף) – תקף.

3.2.4 לסעיף 8 ב"חריגים" לפרק זה ("אובדן או נזק לצינורות, מתקנים או כבלים תת-קרקעיים") תתווסף הפסקא הבאה :

- ביטוח זה מורחב לכסות נזק תוצאתי מפגיעה בצינורות, מתקנים או כבלים תת-קרקעיים.

אחריות המבטח עפ"י הרחבה זו מוגבלת לסך של \$ 150,000.

3.3 גבולות האחריות עפ"י פרק ג' (חבות מעבידים) :

.....\$ לעובד ו- .....\$ למקרה ולתקופה.  
[לפחות : \$ 1,500,000 לעובד ו- \$ 5,000,000 למקרה ולתקופה]

4. בכל הפוליסות הנ"ל מתווסף לשם המבוטח : "ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מי שמש בע"מ ו/או עיריית בית שמש ו/או החברות הכלכליות שלה ו/או עובדיהם ו/או כל הבא מטעמם"  
(+ סעיף אחריות צולבת בביטוח אחריות כלפי צד שלישי).

5. רשמנו לפנינו את קביעת "מי שמש" כ"מוטב" בלעדי בפוליסה, וכי בכל מקרה של פיצוי עפ"י פרק א' (ביטוח הרכוש) הפיצוי ישולם אך ורק לפקודתה.

6. ביטוחים אלו הינם ראשוניים ביחס לכל ביטוח הנערך ע"י הגורמים הנזכרים בסעיף 4 לעיל אשר לא יידרשו להפעיל את ביטוחיהם.

7. הננו מאשרים בזאת שבין הקבלן לבינינו קיים הסדר לתשלום הפרמיות, וכן שבכל מקרה של צמצום ו/או ביטול הפוליסה – הצמצום ו/או הביטול לא ייכנסו לתוקף בטרם חלפו 60 יום ממועד מתן ההודעה על כך במכתב רשום גם לקבלן וגם ל "מי שמש".

8. מצ"ב פרוט סכומי ההשתתפות העצמית בפוליסות הנ"ל.

בכבוד רב,

..... חברה לביטוח בע"מ.

מכרז פומבי מס' 8/17

תא מגע ומערך הכלרה

ניסיון תעסוקתי

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, המציע או המצהיר בשם המציע, מצהיר ומאשר בזאת כי במהלך 5 השנים האחרונות שקדמו למועד הגשת ההצעה במסגרת מכרז זה (החל משנת 2012), ביצע המציע בפועל, או מבצע בפועל במועד הגשת ההצעה, בעצמו ולא באמצעות קבלן משנה, לשביעות רצון מזמיני העבודות (תאגיד מים וביוב ו/או רשות מקומית ו/או חברת מקורות ו/או משרד השיכון), עבודות כדלקמן:

לפחות פרויקט אחד של הנחת קו ביוב מסוג צמ"ש בקוטר 800 מ"מ לאורך 500 מטר לפחות.  
פירוט (לרבות שם הממליץ):

---

---

---

---

מצורפים בזה המסמכים כמפורט בסעיף 8 ב' לשם הוכחת המפורט לעיל.

הערה:

מובהר בזאת, כי אין במספר השורות לעיל, משום הגבלה למספר הפרויקטים והממליצים, והמציע רשאי להוסיף מעל ומעבר לקיבולת טופס זה.

\_\_\_\_\_

חתימה + חותמת המציע

מכרז פומבי מס' 8/17  
הקמת תא מגע ומערך הכלרה

הצהרה על החזקת ציוד/כלים + התחייבות

לכבוד  
תאגיד מי שמש בע"מ,

הריני לאשר כי נכון למועד הגשת ההצעה ברשותי הציוד/הכלים הבאים :

כמות	פרט
לפחות 2	באגר זחל במשקל מעל 30 טון עם פטיש
1	באגר גלגלים
1	שופל
לפחות 2	מחפרון - JCB 3 או ש"ע
לפחות 2	משאית

מצ"ב העתקי הרישיונות.

כל הכלים תקינים ונמצאים במצב טוב.

ציוד זה יהיה זמין לכל קריאה בתוך תקופת הביצוע של הפרויקט הנ"ל.

שם ותפקיד ממלא הטופס

תאריך

חתימה + חותמת

מס' הטלפון של איש הקשר

**נספח ב'  
מפרט טכני מיוחד  
ודפי ריכוז להצעת מחיר**

**BEREJIK ENGINEERING**

23 AMINADAV ST. TEL-AVIV 67898

TEL 972-3-5622254 FAX 972-3-5626696

www.berejik.co.il



**ברז'יק מהנדסים**

עמינדב 23 , תל-אביב 67898

טל 03-5622254 פקס 03-5626696

דוא"ל office@berejik.co.il

# תאגיד מי שמש

## מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

תוכנית למכרז וביצוע

ינואר 2017

**ש. ברז'יק**

מהנדסים יועצים

עמינדב 23

תל-אביב 67898

טל: 03-5622254

פקס: 03-5626696



© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ©

\\SBS2011\home\maya\2016\641-016\641-016.doc

עמוד 1 מתוך 75



**תאגיד מי שמש****מתקן הכלרה  
בהיפוכלוריד ותא מגע****תכנית למכרז וביצוע****00.0 תנאים כללים ומוקדמות****מוקדמות**

מפרט מיוחד זה, מהווה חלק ממסמכי הצעת מחיר כמפורט ברשימת מסמכי הצעת מחיר והוא בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, ו/או פרקים רלבנטיים אחרים שלו, למעט סעיף 006.

**00.1 תיאור העבודה וניסיון קודם**

מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע מתקן הכלרה בהיפוכלוריד בשטח מט"ש שמשון בתוך מתחם וסככה. המכרז כולל אספקת חומרים וביצוע כל העבודות להקמת מתקן מושלם. על הקבלן הציע להיות בעל ניסיון מוכח של ביצוע שלושה מתקנים בהיקף דומה של 1,500 מק"ש לפחות ב-5 שנים האחרונות. ללא ניסיון מוכח לא תתקבל הצעת הקבלן.

**00.2 היקף המפרט**

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הכללי" ול"מפרט הבינמשרדי", לתכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

**00.3 עדיפות בין מסמכים לביצוע**

בניגוד לאמור סעיפי 0071 - 0072 במפרט הכללי, ובכל מקרה של סתירה ו/או סתירה ו/או דו משמעות בין המסמכים השונים לגבי ביצוע, קובעים את סדר העדיפויות כלהלן (הקודם עדיף על הבא אחריו):

1. הוראות המפקח ביומן העבודה.
2. תוכניות לביצוע.
3. כתב כמויות.
4. המפרט המיוחד והתנאים הכלליים המיוחדים.
5. המפרט הכללי.
6. התקנים.

לגבי תכולת המחירים ו/או שיטות המדידה, קובעים את סדר העדיפויות כלהלן (הקודם עדיף על הבא אחריו):

1. התיאורים התמציתיים שבכתב הכמויות.
2. המפרט המיוחד.
3. התנאים הכלליים המיוחדים.
4. המפרט הכללי.

מודגש במפורש כי התיאור בכתב הכמויות הוא מקוצר ותמציתי בלבד. לפיכך רואים את הקלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחווזה, בתוכניות, במפרט ובאופני המדידות והתשלום. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים על כל פרטיהם. אי הבנה של תנאי כל שהוא, או אי התחשבות בו לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום מכל סוג שהוא.

**00.4 הכרת האתר העבודה וסביבתו**

הקבלן מצהיר בזה כי ביקר באתר המתקן, בדק באופן יסודי את התוואי, את סוג הקרקע, דרכי הגישה לאתר, בעיות הובלה, שטחי העבודה והאחסנה, מיקום קווי מים, חשמל, טלפון, קווי דלק וכו'. לא תתקבל כל תביעה אשר מקורה באי הכרת תנאי העבודה, לאורך התוואי ובאתר.

לפני התחלת ביצוע עבודות, יודא הקבלן הימצאות תשתיות תת-קרקעיות בשטח האתר, כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, תקשורת וכו'. על הקבלן לשמור על שלמותם ולבצע עבודתו בהתאם לאישורי החפירה שהתקבלו מהרשויות השונות. עבודות בקרבת קווים תת קרקעיים תיעשה בתיאום מוקדם ובפיקוח צמוד של בעלי המתקן ולפי הנחיותיהם. במקרה של פגיעה במתקן כלשהו יתקן הקבלן את הטעון תיקון על חשבונו ובהתאם להוראות בעלי המתקן. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כולל עבודת ידיים על יד מתקנים קיימים.





עבור כל אמצעי הזהירות שיינקטו, לא תשולם כל תוספת מחיר.

**00.5 חשמל ומים**

הקבלן חייב לדאוג על חשבונו לאספקת חשמל ומים לביצוע העבודה ולהתחברויות השונות. כן מתחייב הקבלן כי כל המתקנים הזמניים ייעשו בצורה נאותה לפי תקנות הרשויות ובהתחשב באמצעי הבטיחות המוגדרים בתקנות אלו. ההתחברויות תעשינה במקומות שיאושרו על ידי המפקח ולפי התנאים שייקבעו על ידו. כל ההוצאות של התקנת ההתחברויות ושל הסרתם בתום ביצוע העבודה (והחזרת המצב לקדמותו) תחולנה על קבלן בלבד. המזמין לא יהיה אחראי עבור אספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל (להלן - "תקלות") ועל הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים להספקה עצמית למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תפסק. תקלות כנ"ל לא תשמנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כל שהיא מצד הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ישיר או עקיף שייגרם למזמין בעקבות ההתחברות הנ"ל.

**00.6 אחריות למבנים קיימים**

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים וגדרות, ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת-קרקעי על הקבלן להודיע מייד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו. לפני ביצוע חפירה בין בידיים ובין בכלי מכני, הקבלן יודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות תנואי החפירה בהתאם לפירוט הבא:

- כבלי טלפון/ תקשורת

- כבלי חשמל

- צינורות מים, ביוב וניקוז

- קווי דלק

- צינורות אחרים מכל סוג שהוא

הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין וכל מי שמטעמו מכל אחריות לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו ולשביעות רצונה של הרשות האחראית ו/או המפקח.

**00.7 אחריות לעצים וצמחיה באתר העבודה (לאורך התוואי)**

הקבלן יהיה אחראי להימנע מכל פגיעה בעצים ו/או צמחיה אחרת בין אם סומנה בתכניות ובין אם הורה על כך המפקח. פגיעה לעניין זה משמעותה פגיעה בנוף הצומח (ענפים וגזע) או במערכת השורשים. על הקבלן לקבל את רשותו של המפקח והנחיותיו מראש, לפני כל פעולת גיזום או חיתוך בנוף העצים או חפירה במרחק הקטן מ- 4.0 מטר משולי גזע העץ. גיזום צמחים יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ומחיר הגיזום ייכלל במחיר הנחת מ"א צינור ולא ישולם עבורו בנפרד. המפקח רשאי לדרוש שפעולת הגיזום תבוצע ע"י איש מקצוע לפי בחירתו ועל חשבונו הקבלן.

**00.8 אמצעי זהירות**

הקבלן אחראי לבטיחות תנועת כלי הרכב ולתנועתם של העוברים והשבים, העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות הממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקן פיגומים, מעקות, גדרות זמניים, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, תעלות, ערמות עפר, פיגומים ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל התעלות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש, לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה על ידי הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

**00.9 תנועה על פני כבישים קיימים**

כל תנועה הן לצורכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב יהיו נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

**00.10 מניעת הפרעות**

תחום העבודות, דהיינו השטח בו הקבלן רשאי לבצע את כל פעולותיו לרבות ריכוז כלים ומכשירים, הקמת מחסנים לאחסון ומבנים עבור פועלים, ודרכי גישה לשטח יתואמו עם המפקח ויבאו לאישורו טרם ביצוע. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.







הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' לפי הצורך, ויבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה. באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח.

על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה הרשות המקומית וכו'.

הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי העבודה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

כל ההוצאות הנובעות מן העובדה שהקבלן יצא מגבולות האתר שנמסרו לו, בין אם ברשות הפיקוח ובין אם לאו, יחולו על הקבלן שהינו אחראי על כך גם כלפי כל צד שלישי שיראה את עצמו נפגע וניזוק מפעולתו זו של הקבלן.

האמצעים להבטחת הבטיחות יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, הכוונת תנועה, תשלום למשטרת ישראל עבור שוטרים בעת ביצוע מעקפים זמניים ו/או הסדרה אחרת, פנסים מהבהבים וכיו"ב - בהתחשב בדרישות הרשויות הנוגעות בדבר ותמורתם תיכלל במחיר היחידה של הסעיפים השונים.

### 00.11 הגנה מפני שיטפונות ומי תהום ומניעת חדירת מים לחפירה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים, כדי להגן על העבודות בין במשך תקופת הביצוע ובין אחרי גמר העבודות, אך לפני מסירתן לידי המזמין - מנזק אשר עלול להיגרם על ידי מי הגשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולת אדמה, רוח, או תופעות אחרות. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות ניקוז ואחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע העבודה. כל נזק שנגרם, הן אם נקט הקבלן באמצעי הגנה והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלא דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

הקבלן יעשה את כל הסידורים הנחוצים למניעת חדירת מים לסוגיהם (מי גשם או אחרים) לחפירות שבוצעו. מים שיחדרו לחפירה יורחקו על ידי הקבלן ועל חשבונו באופן שלא יגרם שום נזק לעבודה, לכבישים ולעבודות התת קרקעיות. על הקבלן ללמוד את תנאי המקום ולקחת בחשבון את כל הסידורים הדרושים למניעת חדירת המים לחפירה. שום תוספת מחיר לא תשולם לקבלן עבור סידורים אלה.

כמו כן, לא ידרוש כל תשלום נוסף בעד הפרעות, עיכובים או הוצאות מיוחדות שיגרמו לו על ידי המים הנ"ל. ניקוי התעלות והוצאת המים והבוץ שחדרו לתוכם, יעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

הקבלן יבצע על חשבונו את כל סידורי ההזרמה הזמנית של השפכים או אחרים.

בגמר העבודה על קבלן לפרק את כל התיעול הזמני ולהסדיר את השטח בהתאם לדרישות המפקח.

### 00.12 תיאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לקחת בחשבון כי בעת ובעונה אחת עם ביצוע העבודות שלפי חוזה זה בשטחים הגובלים אתו או בתחום שטחו תבוצענה עבודות על ידי גורמים אחרים כגון קבלנים מטעם המזמין לעבודות באתר אשר אינם כלולות בהצעת מחיר/ חוזה זה ו/או חברת בזק, חברת חשמל, ואחרים (להלן גורמים אחרים) על הקבלן לתאם ולשתף פעולה עם הגורמים האחרים לפי הוראת המפקח, למנוע עיכובים והפרעות לעבודתם. התאום הנ"ל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כל שהיא.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

1. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר, במידה והוקמו על ידו מערכות אלה.
2. מתן אינפורמציה על עבודתו ועל מערכות קיימות באתר וסביבתו.
3. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום העבודות וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
4. תאום לעבודה במקביל באותו אזור או שטח עבודה.
5. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
6. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

### 00.13 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם, כוונת המילה רשויות בסעיף זה הנה: משרד הממשלה, חברת החשמל\*, משרד התקשורת, חברת בזק\*, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מ. ע. צ., משטרה, מקורות, רשות הניקוז, רשות העתיקות\*\*, חברות דלק וגז וכו'.

על הקבלן לתאם תאום מלא את ביצוע העבודות עם כל בעלי המתקנים וכל הגורמים הקשורים לאתר העבודה. כל תאום יעשה במשותף עם מנהל הפרויקט מטעם הזים על-ידי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.





\* בזמן ביצוע העבודה הקבלן ימנע משימוש בעגורנים וכלים מכאניים אחרים בקרבת קווי החשמל ו/או הטלפון, למניעת סיכון ליציבות העמודים ולמניעת אפשרות של פגיעה בכבלי החשמל ו/או הטלפון.

\*\* רשות העתיקות:

1. כל עבודה בתחום השטח המוגדר כעתיקות, תתואם ותבוצע בפיקוח צמוד של ארכיאולוג מוסמך מטעם רשות העתיקות.
2. רשות העתיקות רשאית לדרוש ותדרוש ממגיש התוכנית כי יקצה האמצעים הנדרשים לביצוע בדיקות ארכיאולוגיות מקדימות, זאת במגמה לעמוד על העוצמה והאיכות של השרידים הקדומים.
3. במידה ויתגלו שרידים קדומים המצדיקים זאת, יופעלו על החלקות/ח"ח נהלי רשות העתיקות בתוקף הוראת חוק העתיקות.
4. אין רשות העתיקות מתחייבת לשחרר השטח או חלקו גם לאחר הבדיקה/חפירה, זאת במידה ויתגלו בשטח שרידים ייחודיים ואין פירוש הדבר ביטול חוק העתיקות לגביהן אלא הסכמה עקרונית בלבד.
5. הסדרי תנועה: במהלך תקופת הביצוע יידרשו הסדרי תנועה לכל משך העבודה. מובא לידיעת הקבלן המבצע כי ישנו רחוב מרכזי שהינו חד סיטרי דבר שיגביל מאוד את אורך התעלה המבוצעת ורוחב התפיסה לביצוע העבודה, על הקבלן להביא בחשבון תנועת הולכי רגל, דירים וכלי רכב. האחריות הקבלן ועל חשבונו להעסיק שוטרים בשכר, לדאוג לשילוט וסימון מתאימים ולשכור שרותי מהנדס תנועה במידת הצורך לביצוע הסדרי תנועה שמקובלים ומאושרים ע"י הרשויות.

#### 00.14 קבלני משנה

קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יהיו בעלי ניסיון ומתאימים לעבודה שנמסרה להם לביצוע. כל קבלני המשנה חייבים לקבל את אישורו המוקדם של המפקח, והרשות בידו לסרב להעסקת קבלן משנה כלשהו מבלי לתת נימוק לסיורבו. סירובו של המפקח לאשר קבלן משנה לא יגרע מאחריות הקבלן ומהתחייבויותיו במסגרת הצעת מחיר/חווזה זה. הקשר והתאום בין קבלני המשנה ובינם לבין המפקח הנם באחריות הקבלן הראשי החתום על הצעת מחיר/חווזה זה.

#### 00.15 תוכניות

התכניות המצורפות בזה הן תכניות להצעת מחיר בלבד. לפני הביצוע יימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס להצעת מחיר מסיבות כל שהן. המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות לאלה אשר הוצגו בהצעת מחיר. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. במשך הביצוע רשאי המפקח להוסיף תכניות ופרטים בהתאם ובהתייעצות עם המתכנן. אם רואה הקבלן שתוכניות או פרטים אלה משנים את העבודה בצורה שסעיף המתאים בכתב הכמויות לא מאפיין ולא כולל את כל העבודה הנדרשת, מותר לקבלן להביא את הערותיו ביומן. במידה והוא רוצה תוספת תשלום עליו להגיש ניתוח מחירים ולפרט ביומן את דרישותיו תוך שבוע ימים ממתן הוראה לביצוע הפרט הנדון, בלי שלקבלן תהיה רשות להשהות את ביצועו, בגלל דרישותיו. המפקח, חייב לבדוק את דרישות הקבלן, לאשרן, לאשרן חלקית או לדחותן, והחלטתו היא סופית. הקבלן חייב לבצע את העבודה לפי הוראות המפקח. על הקבלן להחזיר לידי המזמין את התכניות השרטוטים, פריטים אחרים של העבודה וכתב הכמויות להחזיר, עם מתן האישור לגמר העבודה. הקבלן אינו רשאי לעשות העתקים מהמסמכים הנ"ל או להשתמש בהם לאיזו מטרה אחרת פרט לבצוע העבודות באתר זה. עשה הקבלן מעשה כל שהוא בניגוד לאמור לעיל, יראו את הקבלן כאילו הפר את ההסכם מעיקרו. המזמין יהיה רשאי לנהוג כלפי הקבלן לפי כל האמור בגין הפרת תנאי הסכם, לרבות חלוט ערבות הביצוע וזאת מבלי לפגוע בזכויות המזמין ו/או המפקח לתבוע את הקבלן לפי כל דין. הקבלן יודיע בכתב לפחות שבוע אחד מראש למפקח או לנציגו של המפקח, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה או לכל צורך אחר שהוא בהתאם להסכם. העתק אחד של התכניות יישמר ע"י הקבלן באתר בצורה כזאת, אשר תאפשר למפקח או לנציגו של המפקח, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה או לכל צורך אחר שהוא בהתאם להסכם. העתק אחד של התכניות יישמר ע"י הקבלן באתר בצורה כזאת, אשר תאפשר למפקח או לכל אדם אשר הוסמך ע"י המפקח בכתב, להתבונן בו או להיעזר בו בכל דרך אחרת.

#### 00.16 בדיקה והתאמה של תכניות

1. על קבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתכניות ובכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט, בכתב הכמויות או במצב הפיזי של האתר, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון זה תהיה סופית ומכרעת. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענתו שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.
2. באם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ולא ימלא אחר החלטת הנ"ל, הוא ישא בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראות מראש ובין אם לא.

© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ©

\\SBS2011\home\maya\2016\641-016\641-016.doc

עמוד 5 מתוך 75





### 00.17 מוצרים ואספקת חומרים ע"י הקבלן

כל החומרים, האביזרים והמוצרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים, ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראלים העדכניים ויהיו עם תו ת"י. כמו כן, יתאימו לדגימות אותם חומרים, אביזרים ו/או מוצרים, שאושרו על ידי המפקח קודם לכן בהתאם למפורט בסעיף המתאים של החוזה. חומרים, אביזרים או מוצרים שלא יתאימו לנ"ל, יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יבואו חומרים, אביזרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים. אישור החומרים והמוצרים ו/או מקורם על ידי המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם, או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

כל הציוד, המיכון וכלי העבודה אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע. ציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר.

לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או היצרן או ספק הציוד:

1. תכניות, הסברים, תיאורים טכניים, דגמים מכל המוצרים, החומרים והאביזרים שאמורים לשמש בעבודה בפרויקט זה.
2. המפקח רשאי לדרוש הוכחה מהנ"ל שהם בעלי ידע וניסיון ביצור ציוד ואביזרים מסוג זה, ושהציוד נמצא בפעולה במשך 3 שנים לפחות, לשביעות רצונם של המשתמשים בו.
3. על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרניים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שיקבע. הקבלן יהיה אחראי לנזקים שיגרמו לאחרים ע"י שיבוש לוח הזמנים בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.
4. כל העבודות תבוצענה לפי פרטי התכניות ובאורח מקצועי נכון, בהתאם לדרישות במפרט והתקנים הנזכרים לעיל. כמו כן, תבוצענה העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת, אשר בפיקוח עליהן או כל חלק מהן, הוא מתחומי סמכותה הרשמית.
5. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להביא לידי אישור רשמי בכתב על התאמת עבודה או על כל חלק ממנה לחוקים, תקנות, דרישות וכדומה של אותן רשויות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש.

קבלת העבודות או חלק מהן על ידי המפקח או המצאת אישור על טיב העבודה אינו פוטרות את הקבלן מאחריות לטיב העבודה בהתאם לחוזה ולמפרטים.

### 00.18 ציוד

המכונות, המכשירים, מכשירי המדידה וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות הטכניות של המפקח לגבי טיבה ואיכותה. הציוד יסופק לאתר במצב תקין ויתוחזק בהתאם.

יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות. עניין זה חל במיוחד על הציוד לעבודות המחייבות רציפות בביצוע.

ציוד אשר לדעתו של המפקח אין בו כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפקח או קצב התקדמות בהתאם ללוח - הזמנים שנקבע, או שאינו נמצא במצב תקין, יסולק ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר המתאים לדרישות.

הקבלן לא יחל בכל עבודה עד שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

### 00.19 דיוק וטיב העבודה והחומרים

1. כל העבודות תבוצענה בדיוקנות מלאה ובהתאם לתנוחה, לגבהים המתוכננים, פרט למקרים בהם מותרת סטייה בגבולות מסוימים בשום פנים לא תהיה סטייה כזו מצטברת.

2. הסטיות המותרות לגבי כל שכבה ושכבה במילוי התעלות תהיינה כמפורט בסעיפים המתאימים במפרטים הכלליים.

3. עובי השכבות יהיה בהתאם למסומן בתכניות ולנדרש במפרט. בכל מקרה של עובי מתחת למסומן ולנדרש, תפורק השכבה ותוחלף באחרת. העובי המסומן בתכניות הוא העובי לאחר כבישה ו/או הידוק, אלא אם כן צוין אחרת.

4. דרישות ההסכם ביחס לטיב החומרים והעבודות הן מינימאליות. לא תינתן כל תוספת תשלום עבור טיב העולה על המינימום הדרוש.

5. לא יובא בחשבון טיב העולה על מינימום הדרוש כתמורה כלשהי עבור ממדים שמתחת לדרוש.

6. לא תשולם כל תוספת עבור ממדים העולים על הנדרש בתכניות ו/או במפרט. המפקח יקבע את הזמן, המקום ומספר הבדיקות לצורכי קביעת עובי השכבות וחוזק החומרים.

כל בדיקה המראה עובי או חוזק נדרש, תהיה קובעת לגבי שטח של 300 מ"א לאורך מקום הבדיקה, אם לא צוין אחרת בפרקים להלן. זמן ההמתנה לתוצאות הבדיקה לא יהיה סיבה לתביעות כלשהן מצד





הקבלן.

7. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים הנושאים תו תקן או סימן השגחה.
8. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט גם אם אלו גבוהות מהדרישות של תו התקן או של סימן ההשגחה המתאימים.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות והפירוטים תוך איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב מאת המפקח, באופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראלים האחרונים בין אם הדבר נזכר במסמכי ההסכם ובין אם לאו. העבודות יבוצעו לשביעות רצונו של המפקח, אשר יהיה הקובע היחידי בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה. דרישתו של המפקח הנזכרת בסעיף זה תהא המשך הגיוני והכרחי לביצוע כל עבודה הנזכרת במפרט זה או בכתב הכמויות.

על הקבלן למסור למפקח פירוט של הציוד שבדעתו להשתמש לביצוע העבודה (סוג הכלים וגילם, מספרם, נתונים טכניים וכו'). כל הציוד אשר הקבלן ישתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).

הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו ממין משובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות המזמין ולדרישות התקנים הישראלים האחרונים.

עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצורכי בדיקה. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

הפסקת העבודה תמשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת עד דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

#### 00.20 חומרים מוצרים ובדיקות מעבדה

טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף 001 בפרק 00 - מוקדמות, של ה"מפרט הבינמשרדי". הקבלן יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שידרש ע"י המפקח.

#### דמי בדיקות

1. דמי בדיקות דגימות החלות על הקבלן נקבעו בשיעור של עד 2.0% מסך כל העבודות שתבוצענה לפי סעיפי חוזה זה. דמי הבדיקות בשיעור % 2.0 יחושבו אך ורק מעלות הבדיקות המוצלחות.
2. ההוצאות המפורטות להלן לא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל ויהיו על חשבון הקבלן:
  - דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
  - דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
  - דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
  - הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לאשר מראש את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש בסעיפי החוזה. הקבלן מביע את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן. בכל מקרה חייב החומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט גם באם אלה בדוקות בדרישות תו תקן או סימן השגחה מתאים.

#### 00.21 מוצר "שווה איכות"

המונח "שווה איכות" (ש"א) אם נזכר במסמכי הצעת מחיר/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה איכות, מבחינת טיבו של חברה אחרת ללא שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף. החלפת מוצר במוצר אחר שווה איכות טעון אישור מוקדם **בכתב** של המתכנן, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.

במידה והמזמין יחליט כי מוצר שהציע הקבלן אינו "שווה איכות" יהיה הקבלן מחויב לספק את המוצר בהתאם המפרטים הטכניים.

בכל מקום בהצעת מחיר/ חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.





יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה איכות" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה איכות כמשמעו בסעיף זה.

#### 00.22 סילוק פסולת ועודפי עפר

חומר פסולת יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הנו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, לא ישולם בנפרד עבור עבודה זו. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מן הרשות המקומית לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי האישור. לא תוכר כל תביעה בגין זה. עודפי העפר ירוכזו באתר כולל פיזור, במידה ויידרש, בהתאם להוראות המפקח. עלות פינוי הפסולת כלולה במחירי היחידה השונים והינה לכל מרחק שיידרש לו הקבלן. רואים את הקבלן כאילו בדק את אפשרויות פינוי הזבל לאתרי הטמנה מאושרים עוד טרם מילוי ההצעה.

#### 00.23 סמכויות המפקח

1. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
2. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התוכניות, המפרט הטכני ואת הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
3. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
4. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.
5. הרשות בידי המפקח לסרב למסור עבודה או חלק ממנה לקבלן משנה או בעל מקצוע אחר, אשר לדעתו אינו מתאים לביצוע העבודה הנ"ל.
6. 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 אזור עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
7. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כל שהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט 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 המלאה לנזק כלשהו ולעבודה כולה, לפי כל תנאי החוזה.
8. פסילת העבודה - המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי או הריסת עבודה אשר לא בוצעה לדעתו בהתאם לתוכניות, למפרט הטכני או להוראותיו. על הקבלן לקיים את הדרישות האלה על חשבונו והוא. המפקח רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה ולדרוש בדיקה של כל חומר בנוסף לבדיקות המתבצעות באופן שיגרתו.
9. המפקח רשאי לאסור שימוש בחומר שנמסר לבדיקה עד לקבלת תוצאות הבדיקה. נפסל החומר לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו מאתר העבודה על חשבונו תוך 48 שעות.
10. המפקח רשאי להפסיק את העבודה בכללה או חלק ממנה, אם לפי דעתו העבודה אינה מבוצעת בהתאם לתוכניות, למפרט הטכני או להוראותיו או באם ביצוע העבודה מסכן את בטיחות הציבור או העובדים. המפקח יהיה הקובע היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.
11. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שני העתקים של תוכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני.
12. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התוכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

#### 00.24 בקורת העבודה

1. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס לאתר או למקום עבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל האתר.
2. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
3. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה באתר וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים.
4. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
5. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס, או המתכנן.
6. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.





6. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני כיסוייה של כל עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה.  
במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
7. בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח, למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את הקבלן במקרה ועבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעיכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
8. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי החוזה.

**00.25 יומן עבודה**

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

1. מספר הפועלים העוסקים יחד ומקצועם.
2. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
3. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקום בבנין.
4. מזג אוויר.
5. במדור מיוחד ובאופן בולט - הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למפקח אם הוא בוחר בדרך זו, במקום שליחת מכתב מיוחד.
6. במדור מיוחד ובאופן בולט, הוראות ודרישות המפקח, אם הוא בוחר בדרך זו, במקום שליחת מכתב מיוחד.
7. פרטי העבודה היומית שאושרו בכתב ע"י המפקח.

חשבונות בעד עבודות יומיות יעשו רק לפי הרשום ביומן. יומן העבודה ייחתם בכל יום ע"י הקבלן/מנהל העבודה מטעמו, וע"י המהנדס/מפקח העבודה מטעם המהנדס. יומן העבודה ינוהל ב-3 העתקים, הדף המקורי, העתק עבור המהנדס והעתק עבור הקבלן. העתק המהנדס יימסר ע"י הקבלן למהנדס למחרת אם סעיף א' עד ו' הנזכרים לעיל הוזכרו, ואם לא, בסוף כל שבוע. יומן העבודה יועמד לרשות המהנדס בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה, היומן הכרוך יימסר למהנדס לשמירה במקרה של ספק יקבע העתק הנמצא בידי המהנדס.

**00.26 לוח זמנים**

הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך שבוע מתאריך צו התחלת העבודה, לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה כולל הגדרת נתיב קריטי.  
לוח הזמנים יאפשר מעקב אחרי שלבי ביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע כולל אספקת חומרים, הפעלת קבלנים משניים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב.  
הלוח יוכן בשיטת "גנט" או לפי שיטה אחרת מקובלת שתאושר על ידי המפקח. לוח זמנים זה יעודכן על ידי הקבלן אחת לחודש והגשתו תהיה תנאי להגשת החשבון החודשי.  
לוח הזמנים יכלול לפחות 30 פעילויות, יהיה מפורט על בסיס שבועי ולא תהיה בו אף פעילות שמשכה יותר מ-4 שבועות.  
לוח הזמנים יכלול הן את העבודות באתר והן את העבודות המתבצעות בבתי המלאכה.

**00.27 מהנדס ביצוע ומנהל עבודה**

הקבלן מחוייב להעסיק, על חשבונו הוא, מהנדס ביצוע ומנהל עבודה מומחה ומנוסה וכל אחד בתחומו (באישור המפקח).  
הן מהנדס הביצוע והן מנהל העבודה יהיו נוכחים באתר בכל משך זמן הביצוע, ינהלו את העבודה כל אחד בתחומו ויקבלו את הוראות המפקח. הוראות אלה ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן.

**00.28 משרד שדה**

בפרויקט זה אין צורך לספק ולהתקין באתר משרד שדה.

**00.29 שלט**

בפרויקט זה אין צורך לספק ולהתקין באתר שלטים.

**00.30 מדידות**

1. המדידה הקיימת הנה מדידה שנעשתה לצורך ביצוע עבודה זו. כל הגבהים המופיעים בתוכניות הנ"ל, ישמשו כבסיס למדידת הכמויות, אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 14 יום מצו התחלת עבודה.  
במקרה זה על הקבלן לבצע מדידה חוזרת, שתבידק ע"י המפקח ואם ימצא שאמנם יש הפרשים לגבי המדידה שהייתה הבסיס למסמכי החוזה, ירשמו נתוני המדידה החוזרת ביומן ומדידה זו תהיה הבסיס לחישוב כמויות הביצוע.





2. לקבלן יימסרו בשטח נקודות B.M. לקשירת הרומים, נקודות I.P. עם רשימת קואורדינטות של נקודות אלה, פרטי התווית קווים, קשתות רדיוסים, זוויות ומרחקים.
3. על הקבלן לסמן את ציר תנוחת הקו כמו כן יסמן את גבולות כל האלמנטים הנדרשים כל זאת יבוצע בהתאם לתוכניות ולרשימות שיקבלו ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הקבלן.
4. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.
5. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכניות, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
6. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התואים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש, ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע על ידי המפקח.
7. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר אל מעבר לתואי וכיו"ב). בכל מקרה, אופן הבטחת צירים יהיה טעון אישור המפקח.
8. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת חלקיקים בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40X40X4 ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
9. נוסף למדידות הנ"ל, לשם חישוב כמויות של עבודות העפר נמדדות, יהיה הקבלן חייב למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום.
10. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
11. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבורו זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו - אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
12. הקבלן יחזיק באתר - בכל זמן מהלך העבודה - מאזנת, לאטה, וסרט מדידה שישימש למפקח לצורך בדיקה מדידות ונתונים באתר.
13. הקבלן יספק על חשבונו גם כוח עבודת עזר למפקח עבור מדידות ו/או בדיקות אלה.
12. אם פגע הקבלן, במהלך עבודתו, בנקודות שנמסרו לו (נקודות I.P. ופינות של מגרשים) הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבונו ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים. כל הנקודות שתחדשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' שלעיל.
13. כל העבודות האמורות כלולות במחירי היחידה של הקבלן ולא ישולם כל תשלום עבורן.

**00.31 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים**

נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח באתר. כל המדידות, בתוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ע"י הקבלן כמוכחן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות.

כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ- 15 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כל שהיא, למטרות אלו יעסיק הקבלן על חשבונו, מודדים מוסמכים ויספק על חשבונו את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, זאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה. כל התחלה וסיום אחד משלבי הביצוע כגון גמר תשתית כולל הידוק, מילוי של כל שכבה, יישור תחתית הפירה תעלות, נדרש לבצע מדידת התאמה לתכנון הקווים ורק ע"פ מדידה מאושרת זו יאושרו בשלב מאוחר יותר כמויות העבודה של הקבלן אין לבצע כל התקדמות בשלבי ביצוע העבודה מבלי שאושרו המדידות לשלב שהסתיים. על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש על חשבונו כל עבודה שתבוצע לפי סימון ומדידות בלתי נכונות.

**00.32 תנאים כלליים למחירי היחידה**

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בהסכם, בתכניות במפרט ובאופני המדידה והתשלום המחירים המוצגים ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנוכחים באותם מסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא, או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או בעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.





## 00.33 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:

1. כל החומרים - (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) - והפחת שלהם.
2. כל העבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי ההסכם, לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו במידה עבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.
3. השימוש בציוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכוונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו' הרכבתם ופירוקם.
4. הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכו' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים לאתר וממנו.
5. אחסנת החומרים, הכלים המכוונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
6. המיסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח וכו' למעט מס ערך מוסף.
7. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות), ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות.
8. ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא אשר תנאי ההסכם מחייבים אותו.
9. רווחי הקבלן.

## 00.34 עבודות נוספות, סעיפים חריגים ועבודות יומיות (רגיל)

- כל חלק עבודה שאינו כלול בכתב הכמויות במפרט ו/או בתוכניות ואשר נדרש לביצוע השלם של כל העבודה כולה, יבוצע ע"י הקבלן רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.
1. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע העבודה, אבל לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב - הכמויות. כל זאת כפוף לאמור במפרט הכללי.
  2. עבודה נוספת אשר אפשר למודדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה בכתב הכמויות, ייקבע מחירה מראש ע"י הסכם בין הקבלן למזמין.
  3. עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למודדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה בכתב הכמויות, ייקבע מחירה לפי מחירון "דקל" המעודכן לאחר הנחה של 30%. לחילופין ישולם לפי שעות עבודה אפקטיביות שהושקעו בביצוע העבודה הנדונה (להלן "עבודה ביומית") ולפי כמויות החומרים שלמעשה יכללו בה.
  4. ביצוע עבודה ביומית מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצעה על דעת עצמו, שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת חוזה זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.
  5. הרישום של שעות העבודה הללו ייעשה ע"י המפקח ביומן, ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראת המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.
  6. שעת העבודה תהיה תמיד שעת נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח, הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות - רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג כפי שיפורט בכתב הכמויות, המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצו לעבודות אלו אינם יעילים דיים בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו. כל ההוצאות הנובעות מהחלפה כזו תהיינה על הקבלן.
  7. כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות הפחת שלהם, טעונות אישורו של המפקח. ההוצאות לאספקת ולהובלת החומרים למקום המבנה תיבדקנה ותאושרנה על ידי המפקח והן לא יעלו בשום מקרה על מחירי רכישתם אצל ספקים סיטונאים בתוספת של 12% ממחירם.

## 00.35 חובת הקבלן לבצע עבודה חריגה

במקרה של עבודה נוספת אשר לגביה לא הגיעו הצדדים לכלל הסכם בדבר מחירה או צורת התמחור שלה, או שאינה בגדר עבודה נוספת לדעתו של המפקח, יהיה על הקבלן לבצעה לפי הוראות בכתב מהמפקח. לא יתקבלו טענות ותביעות של הקבלן לגבי עיכוב בעבודה עקב המשא ומתן ביחס לעבודות נוספות או לשינויים, וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו עליו.

## 00.36 עבודות שלא תימדדנה

- העבודות המפורטות מטה לא תימדדנה ולא ישולם בעדן. רואים אותן ככלולות בשכר ההסכם מבלי היותן מפורטות.
1. תיאום עם כל הגורמים (ב. ז. ק. ; מקורות ; מ. ע. צ. ; קווי דלק ; חב' חשמל ; משטרת ישראל, נציג הישוב ואחרים).
  2. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח, כולל גידור ; תאורת סימון לילית ; כוח אדם להסדרת תנועה וכו'.
  3. מבני עזר - מחסנים, מבנה למפקח וכו'.
  4. מדידות, סימון, פירוק וחיידוש סימון.







5. סידור ניקוז ארעי ודרכים זמניות.

6. סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו ופורקו ואספקת חומרים אחרים במקומם.

### 00.37 אופני מדידה

הכמויות בכתב הכמויות הן באומדנה בלבד. בכל מקום בו אין פרוט לעבודה מסוימת בחוזה זה יהיו אופני המדידה והמחירים אשר יחולו על העבודות נשוא חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי.

### 00.38 תוכנית עדות As-made

1. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למהנדס תכניות עדות (AS MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, ויאשרו ע"י המפקח.
2. בכל חשבון חלקי על הקבלן להגיש תוכניות As-made מעודכנת לעבודות שבוצעו במהלך אותו החודש. הגשת תוכנית זו הינה תנאי הכרחי להגשת חשבון, והינה כלולה במחירי היחידה השונים.
3. התכניות תהיינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד (קובץ DWG) בהם יסומנו בשכבה נפרדת כל הקווים והמבנים שביצע הקבלן.
4. התכניות תוגשנה על גבי גיליון ניר לבן מאושר וחתום ע"י המודד, המתכנן והמפקח, בצרוף דיסק המכיל את התכניות, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קווים, עומק כסוי, מידות של צינורות כבלים וכד'.
5. תוכנית העדות תוגש בצבע אדום על רקע (שחור) של התוכנית לביצוע (במתכונתה העדכנית).
6. התוכנית תוגש ב- 4 העתקים חתומים כולם ע"י המודד ובקנה מידה 1: 250 / 1: 100 לפי החלטת המפקח.
7. הכנת תכניות בדעיבד ומסירתם בצורה מסודרת הינם תנאי מוקדם למתן תעודת סיום חוזה כמפורט למעלה.
8. עבור תכניות עדות לא ישולם בנפרד והן כלולות במחירי הסעיפים השונים.
9. יודגש כי מסירת תכניות בדעיבד היא תנאי הכרחי לאישור החשבון הסופי.
10. בניגוד לנאמר בסעיף 300.6 של המפרט הכללי, ה"מזמין" שומר לעצמו את הזכות לבצע את התכניות בדעיבד, באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו. הקבלן יסייע בכל כפי שיידרש, לפי הוראות והנחיות המפקח, למודד בעבודתו.

### 00.39 שטח העבודה ארגונו ומעמד הקבלן בשטח המזמין

על הקבלן לאתר שטח להתארגנות באתר העבודה ולדאוג לקבלת אישור הרשויות המוסמכות, הכל ע"פ הנדרש. בנוסף עליו לקבל את אישור המפקח. עם סיום העבודות על הקבלן להחזיר את שטח ההתארגנות למצבו הקודם, לשביעות רצונו המלאה של המזמין. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שנוכחות כל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המזמין. מוסכם כי מעמדו של הקבלן וכל הפועלים מטעמו הוא מעמד של בני רשות בשטחו של המזמין. לא תותר לינת פועלים של הקבלן באתר.

### 00.40 תנועה בשטח המזמין

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



**00.41 שמירה**

הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול אבדה או גניבה של צינורות, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח האתר, ישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים.

**00.42 הגברת קצב העבודה**

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

1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  2. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  3. חידוש מדידות שנפגעו ע"י מודד מוסמך.
  4. עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאי יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח - הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור ציוד, תגבור כ"א, חידוש מדידות, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.

**00.43 שלבי ביצוע**

על הקבלן לקחת בחשבון כי תתכן אפשרות שהעבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו ולפי שהדבר מתבקש. הביצוע בשלבים, לפי עדיפויות, לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.

**00.44 פיצול העבודה**

המזמין רשאי לפצל את העבודה ללא כל תמורה או פיצוי לקבלן. במקרה זה עדיין תהיה לקבלן חובת תיאום פעולותיו עם קבלנים אחרים.

**00.45 שינויים בתכנון המקורי**

המזמין רשאי לבצע שינויים בתכנון המקורי ובלבד שיאושרו ע"י הפקוח הצמוד. מחיר היחידה לשינוי יבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת אישור בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

**00.46 שינויים בהיקף העבודה**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות, להגדילן או להקטיןן לבטל עבודות או לשנותן באחרות ולפצל את העבודות. החשבון עם הקבלן יעשה לפי מחירי היחידה ולפי הכמויות שתבוצענה בפועל. שינוי כמויות ו/או ביטול עבודות כמתואר לעיל לא ישמשו עילה לשינוי מחירי היחידה.

**00.47 תקופת הביצוע ופיצויים עבור פיגורים**

על הקבלן לסיים את העבודה לא יאוחר מאשר בתום 90 ימי לוח מתאריך שנקבע ע"י המזמין בהוראת ביצוע העבודה (צו התחלת העבודה) או בהעדר צו כזה - מתאריך חתימת ההסכם עם המזמין. במקרה ולא ישלים את העבודה, או שלב כלשהו ממנה במועד שנקבע בהסכם ובהיעדר מועד כאמור - לא יאוחר מהזמן הנקוב לעיל ו/או במועדים כמפורט בלוח הזמנים, יהיה חייב לשלם למזמין סך 2,000 ש"ח ליום פיגורים בתור פיצויים מוסכמים מראש בעד כל יממה של איחור בהשלמת העבודה בנוסף להקפאת ההתייקרויות על חלקי העבודה שלא הושלמו במועד שנקבע וזאת מבלי לגרוע מכל זכות העומדת למזמין עפ"י ההסכם ו/או עפ"י כל דין. על כל יום עבודה שיסיים הקבלן את העבודה לפני תום התקופה יקבל 400 ש"ח.

**00.48 החזרת השטח למצבו הקודם**

בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ולהחזירו למצבו הקודם כפי שהיה לפני תחילת עבודה, לטשטש את עקבות עבודתו על פני השטח לשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

**00.49 גמר הביצוע וקבלת העבודה**

העבודה תימסר למתכנן בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכניות "לאחר הביצוע". חתימת המתכנן למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. אחרי שהקבלן סיים, לפי דעתו, את העבודה, עליו להודיע על כך בכתב למפקח. מיד כשישוכנע המפקח כי הקבלן סיים את כל עבודותיו נשוא חוזה זה ועמדו באופן משיביע רצון בכל המבצעים, שמורה עליהם ההסכם, יקבע המפקח מועד לקבלת העבודה. עם קבלת אישור בכתב מאת המזמין יוציא המפקח תעודת גמר לעבודות.



**00.50 בדק, אחריות ותיקונים**

בהסכם זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

א. לעבודות מערך ההכלרה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי ההסכם - 2 שנים - מתאריך מתן תעודת הגמר.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי החוזה האחרים. בכל מקרה שמצוינות במסמכי החוזה השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.

תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין.

כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן תוך 3 ימים מיום קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין. הקבלן לא יהיה רשאי לדרוש כל תשלום בגין ביצוע עבודות התיקון השונות במהלך תקופת הבדק.

תקופת הבדק תוארך על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ואורכה יהיה זהה לאורך תקופת הבדק המקורית, כמצוין לעיל, והיא תחושב מיום אישור ביצוע התיקונים לתקלה/ פגם ולקלקול.

**00.51 שימוש במחשב לחישוב כמויות**

הקבלן מתחייב להכין את הכמויות בעזרת מחשב, באם יידרש לכך ע"י המפקח הקבלן יעזור במומחים הטעונים אישורו מראש של המפקח. שם החברה שתכין את העיבוד יוגש לאישור המפקח לא יאוחר מאשר שבועיים ימים מיום שקבל הקבלן הוראה על כך בכתב. ההכנה לעיבוד תיעשה בתאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח.

הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלאה שיכלול את כל נתוני הקלו וההגהות.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב, לרבות הדרכה וייעוץ של מומחים, אם יידרשו תשלומים בעד עיבוד במחשב, תיקון וכו' יחולו על הקבלן.

**00.52 שמירה על איכות הסביבה**

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

**00.53 עבודות בשעות היום בימי חול**

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים ללא היתר בכתב מאת המפקח.

לא תתבצע עבודת חפירה בימי שישי וערבי חג – ימים אלו יוקדשו לניקיונות והכנות לשבת/חג.





**01.00 המפרט המיוחד**

**01.01 כללי**

מתקן ההכלרה נועד לחטא מי מי קולחים ממט"ש שמשון ולהכשירם להשקיה חקלאית בלתי מוגבלת. מקור מי הקולחים – מט"ש שמשון.  
 ספיקת המים שיש לחטא משתנה בתחום הערכים של, 500 ו- 1,800 מק"ש כאשר השינוי ברמה היומית וברמת הגידול השנתי.  
 חיבור שני המשתנים, איכות מים וספיקה גורם לתחום רחב ביותר של ספיקת היפוכלורית נדרשת.  
 המערכת המוצעת אמורה לספק תשובה לתחום נרחב זה.

(א) תכולת העבודה :

- הגשת תכנון מפורט לאישור המתכנן בפורמט DWG.
- עבודות חשמל באתר הכוללות התאמת הלוח הקיים ושינויים בכבלי החשמל. תצוגת לוח הבקרה תוחלף לדגם ETOP-05, ה-CPU יוחלף לדגם CPU 350.
- עבודות פיקוד ובקרה והתאמת תוכנה, כולל הוספת מערכת בקרה מרחוק חדשה (IPNP) אשר תאפשר עדכון מרחוק דרך האינטרנט, במצב נוכחי ובהיסטוריה של נתוני המתקן וקבלת התרעות למכשיר סלולרי במקרים של ריכוזי כלור חריגים (גבוהים ונמוכים) ובמקרים של תקלות.
- עבודות צנרת והתקנת מכשור כולל חומרי עזר ואביזרי הנפה נדרשים.
- הרצה והפעלה.

**01.02 בסיס נתונים**

- 01.02.01 ספיקת קולחים מירבית : 1,500 מק"ש
- 01.02.02 דרישת כלור מירבית בקיץ : 10 PPM ( משוער כפוף לאיכות המים ולדרישת כלור כללי)
- 01.02.03 ספיקת קולחים מזערית : 500 מק"ש
- 01.02.04 דרישת כלור מזערית בחורף : 5 PPM
- 01.02.05 תחום הספיקות : 500 – 1,800 מק"ש
- 01.02.06 לחץ נגדי בקו מי קולחים : 0.5 עד 1.0 בר
- 01.02.07 מנת כלור קבועה נקבעת ע"י המפעיל ידנית. מד כלור יתריע על רמת חיטוי נמוכה או גבוהה, דהיינו, כלור כללי, נמוך או גבוה מערך סף.
- 01.02.08 הקולחים מכילים אמוניה בריכוז מעל 3 PPM. לכן :
- 01.02.08.01 קצב תגובת המחטא עם הקולחים איטי. נדרשת כחצי שעה עד לסיום תהליך החיטוי.
- 01.02.08.02 הקולחים המוכלרים לא יכילו כלור חופשי אלא כלור אמין בלבד. מדידת כלור נותר חייבת להיות מדידת כלור כללי.
- 01.02.9 ריכוז היפוכלורית 10% עד 7% לפי טריות החומר.
- 01.02.10 נדרש איסוף נתונים ודיווח למשרד הבריאות על ריכוז הכלור הנותר במשך כל שעות היממה.
- 01.02.11 לפי דרישת משרד הבריאות, למרות זמן שהייה הנדרש לפני מדידת כלור כללי, בהפעלת המערכת, נדרש לבצע מדידת כלור כללי מיד עם ההפעלה והספקת המים להשקיה.
- 01.02.12 נוכחות מפעיל במתקן תהיה לתקופות קצרות במשך היום. אין נוכחות קבועה של מפעיל בתחנה.

**01.03 שיקולי תכנון**

- 01.03.01 צריכת כלור מירבית בקיץ מבוטאת בק"ג כלור/שעה תהיה 10 ק"ג כלור/שעה. כאשר מספקים היפוכלורית בריכוז 12% הספיקה המירבית הנדרשת היא מעל 100 ליטר/שעה.
- 01.03.02 צריכת כלור מזערית בחורף מבוטאת בק"ג כלור/שעה תהיה 0.1 ק"ג כלור/שעה. כאשר מספקים היפוכלורית בריכוז 12% הספיקה המזערית הנדרשת היא 9 ליטר/שעה.
- 01.03.03 תחום ספיקות של 9 עד 100 ליטר/שעה לא ניתן לספק עם משאבת מינון אחת. תחום מקובל למשאבת מינון הוא 10 : 1 עד 20 : 1. מומלץ לכן להתקין שתי משאבות מינון כאשר ספיקת הקטנה היא כ- 13.3% מספיקת המשאבה הגדולה.
- 01.03.04 תחום הספיקות במשך היום בחורף הוא 50 – 300 מק"ש כאשר דרישת הכלור קבועה. תחום ספיקות משאבת המינון הנדרש בחורף הוא 0.83 – 5 ליטר/שעה.
- 01.03.05 תחום הספיקות במשך היום בקיץ הוא 100 – 1,500 מק"ש כאשר דרישת הכלור קבועה. תחום ספיקות משאבת המינון הנדרש בחורף הוא 8.3 – 100 ליטר/שעה.
- 01.03.06 לפי הנתונים בחורף ניתן יהיה לעבוד עם משאבת מינון קטנה בלבד, בקיץ יהיה צורך לעבור ממשאבה קטנה למשאבה גדולה בהתאם לשינויי הספיקה במשך היום.
- 01.03.07 שינוי ספיקת המשאבה ייעשה אוטומטית על ידי משנה תדר. יש באפשרות המפעיל לשנות את אורך המהלך של משאבת המינון וכך לשנות טווח בקרת הספיקה האוטומטי.





יש לתת למפעיל אפשרות לבדוק את כיוול משאבת המינון על ידי עמודת כיוול.	01.03.08
יש לתת למפעיל אפשרות להזין לבקר את תחום הספיקות המבוקרות של המשאבה לפי הכיוול שבוצע.	01.03.09
בקר המתקן יקבע איזו משאבה תפעל לפי הספיקה הנדרשת.	01.03.10
שני מיכלים של 10,000 ליטר כל אחד יאפשרו 9.5 ימי עבודה ללא מילוי.	01.03.11
מיכל ההשהיה יתרוקן אוטומטית בזמן עצירת המתקן ויתמלא במהירות במים המסופקים. ריכוז המים המוכלים יימדד מיד עם תחילת ההפעלה במים שלא עברו זמן מגע.	01.03.12
ריכוז הכלור הנמדד ירד עד לקבלת זמן שהיה של 30 דקות. הבקר יתריע על ריכוז נמוך כאשר הריכוז הנמדד יהיה מתחת ערך סף נמוך להתראה ויפסיק את המתקן כאשר הריכוז הנמדד יהיה מתחת ערך סף נמוך.	
לוח הפיקוד וההזנות למתקן ישלוט על כל מערך המתקן.	01.03.13

**01.04 תאור הציוד**

<u>מיכלי היפוכלורית</u>	01.04.01
יסופקו 2 מיכלי היפוכלורית, כל אחד בנפח 10,000 ליטר. המיכלים יותקנו במאצרה מבטון שתכיל את כל נפח נוזל המיכל + 15% מרווח בטחון. הקבלן יציג מסמכים מהיצרן על עמידה בדרישות.	
<u>מיכל לאחסנת סודיום היפוכלורית מיוצר מלוחות HDPE</u>	01.04.02
1. יעוד: אחסון נוזל סודיום היפוכלורית 12%.	
2. נפח תפעולי נטו: 10 מ"ק (בין פתח יניקת משאבה לפתח גלישה).	
3. מבנה: גלילי אנכי עם תחתית שטוחה וגג קוני.	
4. הצבה: המיכל מיועד לעמוד על משטח בטון חלק ומפולס ועל כל התחתית וללא כל מצע נוסף. י להציב את המיכל במקום מוצל וללא חשיפה ישירה לשמש.	
5. חומר מבנה: HDPE.	
6. תנאי עבודה לחץ אטמוספרי, טמפרטורת סביבה ( $10^{\circ} \div + 55^{\circ}C$ ), טמפי נוזל לא תעבור $32^{\circ}C$ .	
7. תקן בניית המיכל: DVS 2205 עם קדם הפחתה (A 1/2) נוזל 1.9. תקן כוחות רוח DVS 2205.	
• היצרן רשאי להוסיף תקנים שאינם גורעים או סותרים התקנים הנ"ל.	
8. אביזרים: המיכל יצוייד בפתח אדם בגג המיכל + 4 יציאות מאוגנות עד קוטר של 2" זה כולל 1XSPARE שיצוייד באוגן עיוור) + יציאה מאוגנת 4" + מד גובה שקוף הכולל ברז ניתוק ומצוף פנימי המראה את גובה הנוזל.	
• אוריינטציה וגבהים של האביזרים ימסרו ויאושרו ע"י מזמין המיכל ובאחריותו.	
9. המיכל יכלול אמצעים לתמיכת כל הצנרת המתחברת למיכל ולהתקנת סולם וכן אוזני הרמה תקינות.	
10. המיכל יכלול סולם ללא כלוב. הסולם יפורק לצורך הובלה ויותקן מחדש באתר ההתקנה.	
11. יצרן המיכלים יבצע ויהיה אחראי בלעדי להובלת המיכלים ולהצבתם ע"י משאית מנוף באתר ההתקנה.	
12. יצרן המיכלים יגיש למזמין העבודה (הקבלן) תכניות לאישור לפני ייצור ותכניות As-Made בקבצי אוטוקאד (כלול במחיר המיכלים).	

**דרישות נוספות:**

- א. יש לבצע את ייצור המיכל רק במפעל בעל אישור תקן לייצור מיכלים כאלה וכן עם חומרי גלם וציוד לריתוכים של חברות ידועות בשוק ונסיון מוכח לאורך השנים בתעשייה הכימית.
- ב. לפני ייצור, היצרן יגיש הצהרה חתומה שהתכנון הוא בהתאם לתקנים הנדרשים בהתאם למפרט זה.
- ג. אישור המיכל כפוף לקבלת אישור היצרן שהמיכל יוצר בהתאם לתקני התכנון והבניה (סעיף 7 למפרט) וכפוף לקבלת אישור בקרה לפי תכנית בקרת איכות של היצרן.
- ד. ליצרן יהיה אישור תקן ISO9000 תקף.

**01.04.02 משאבות מינון**

יסופקו שתי משאבות מינון בספיקה מירבית של 150 ליטר/שעה. משאבה תורנית ומשאבה בעתודה. יסופקו שתי משאבות מינון בספיקה של 20 ליטר/שעה כל אחת.





**א. משאבת מינון לספיקה של עד 150 ליטר/שעה:**

משאבה כדוגמת דגם Sigma/2 S2Cb 07120PVT תוצרת חברת ProMinent

מאיור: משאבת מינון דיאגרמה מונעת ע"י מנוע וגיר עם פיקוד ספיקה לטווח ספיקות רחב.

פיקוד הספיקה: המשאבה כוללת פיקוד אלקטרוני מבוסס משנה תדר המותאם למשאבת מינון, כלול בהיקף אספקה ע"י יצרן המשאבה. בקרת הספיקה תהיי ע"י תוכנה המתאימה לעבודה בספיקות נמוכות במיוחד (כולל מעבר אוטומטי להפעלות קצרות בתדירות אופטימלית בדרישת מינון נמוכה). הפיקוד יתאים פעולת המשאבה לטווח ספיקה רחב של לפחות 5%-100% בכל טווח הלחצים ללא התחממות. תדר מקסימלי לא יעלה על 60Hz מודגש כי כל טווח הספיקות הרחב נדרש באופן אוטומטי בנוסף לכיוון אורך מהלך ידני.

אופטומיזציה של המינון: פיקוד המשאבות יכול להארכת משך פעימת הסניקה על חשבון משך פעימת היניקה במקרה של עבודה במהירות נמוכה מאוד – לקבלת מינון הומוגני ביותר.

פיקוד חיצוני: המשאבה תכלול 4 אפשרויות פיקוד: פיקוד ע"י אות אנלוגי, 4-20mA, פיקוד ע"י מגע יבש פולסים (בתוספת פונקציות הכפלת/ חלוקת פולסים), התניית start/stop מפיקוד חיצוני, פיקוד נפרד חיצוני להפעלת Boost. במקרה זה המשאבה תפעל במהירות מקסימלית לשחרור בועות אויר (לדוגמא, אחרי פרק זמן ממושך ללא עבודה כשיש חזרה לעבודה בספיקה נמוכה בלבד).

צג פיקוד HMI: המשאבה כוללת צג בקרה נשלף הניתן להתקנה על המשאבה. ערכי הבקרה שתוכנתו ישמרו בצג במקרה של שליפת הצג.

מתח הזנה והספק: 230V, 50/60Hz, 0.25Kw

ספיקה: 5-150 ליטר/שעה מול 7 אטמ'

ויסות ספיקה: בקרת פולסים מפיקוד חיצוני או בקביעה ידנית. גם כיוון אורך מהלך פעימה 0-100%.

תדירות פעימות תהיה לפחות בטווח 0-90 פעימות/דקה. 7 אטמ'.

לחץ נגדי מקסימל: ע"י שסתום אינטגרלי בראש המינון אשר משמש גם לניקוז אוויר ידני.

חומרי מבנה חלקי ראש מינון והשסתומים: ראש המינון והשסתומים יהיו מ-PVDF. אטמים ודיאגרמה מטפלו (PTFE).

דיאגרמה בטיחותית: המשאבה תכלול דיאגרמה כפולה. הראשונה תשמש כדיאגרמה עובדת למינון הכימיקל. השנייה משמשת לגיבוי למקרה של כשל בדיאגרמה הראשונה.

חומר מבנה של שתי הדיאגרמות: PTFE. במקרה של כשל בדיאגרמה העובדת, הדיאגרמה השנייה ממשיכה את פעולתה במינון ללא כל שינוי וללא כל נזילה. כמו כן תופעל התראה ויזואלית בראש המינון והתראת מגע יבש אל מערכת הפיקוד הכללית של המתקן.

חיבורים: להדבקת PVC ע"י רקורדים חופשיים לקוטר לפחות 25 מ"מ.

היקף אספקה: משאבה, פיקוד, סט מחברים, פורק לחץ אינטגרלי וכבל פיקוד EXT. המשאבה תכלול אפשרות שידור ספיקת המינון למערכת הבקרה של המתקן ע"י אות אנלוגי 4-20mA.

**ב. משאבת מינון לספיקה של עד 20 ליטר/שעה:**

משאבה כדוגמת דגם Sigma/1 S1Cb 10022 PVT תוצרת חברת ProMinent

פיקוד הספיקה: המשאבה כוללת פיקוד אלקטרוני מבוסס משנה תדר המותאם למשאבת מינון, כלול בהיקף אספקה ע"י יצרן המשאבה. בקרת הספיקה תהיי ע"י תוכנה המתאימה לעבודה בספיקות נמוכות במיוחד (כולל מעבר אוטומטי להפעלות קצרות בתדירות אופטימלית בדרישת מינון נמוכה). הפיקוד יתאים פעולת המשאבה לטווח ספיקה רחב של לפחות





100%-5% בכל טווח הלחצים ללא התחממות. תדר מקסימלי לא יעלה על 60Hz מודגש כי כל טווח הספיקות הרחב נדרש באופן אוטומטי בנוסף לכיוון אורך מהלך ידני.

**אופטומיזציה של המינון:** פיקוד המשאבות יכול להארכת משך פעימת הסניקה על חשבון משך פעימת היניקה במקרה של עבודה במהירות נמוכה מאוד – לקבלת מינון הומוגני ביותר.

המשאבה תכלול 4 אפשרויות פיקוד: פיקוד ע"י אות אנלוגי, 4-20mA, פיקוד ע"י מגע יבש פולסים (בתוספת פונקציות הכפלת/ חלוקת פולסים), התניית start/stop מפיקוד חיצוני, פיקוד נפרד חיצוני להפעלת Boost. במקרה זה המשאבה תפעל במהירות מקסימלית לשחרור בועות אויר (לדוגמא, אחרי פרק זמן ממושך ללא עבודה כשיש חזרה לעבודה בספיקה נמוכה בלבד).

המשאבה כוללת צג בקרה נשלף הניתן להתקנה על המשאבה. ערכי הבקרה שתוכנתו ישמרו בצג במקרה של שלפית הצג.

230V, 50/60Hz, 0.09kW  
1-27 ליטר/שעה מול 10 אטמ'.  
בקרת פולסים מפיקוד חיצוני או בקביעה ידנית. גם כיוון אורך מהלך פעימה 0-100%.

תדירות פעימות תהיה לפחות בטווח 0-90 פעימות/דקה. 10 אטמ'.

ע"י שסתום אינטגרלי בראש המינון אשר משמש גם לניקוז אוויר ידני.

ראש המינון והשסתומים יהיו מ- PVDF. אטמים ודיאפגרמה מטפלו (PTFE).

המשאבה תכלול דיאפגרמה כפולה. הראשונה תשמש כדיאפגרמה עובדת למינון הכימיקל. השנייה משמשת לגיבוי למקרה של כשל בדיאפגרמה הראשונה.

חומר מבנה של שתי הדיאפגרמות: PTFE.

במקרה של כשל בדיאפגרמה העובדת, הדיאפגרמה השנייה ממשיכה את פעולתה במינון ללא כל שינוי וללא כל נזילה. כמו כן תופעל התראה ויזואלית בראש המינון והתראה מגע יבש אל מערכת הפיקוד הכללית של המתקן.

להדבקת PVC ע"י רקורדים חופשיים לקוטר לפחות 16 מ"מ. משאבה, פיקוד, סט מחברים, פורק לחץ אינטגרלי וכבל פיקוד EXT.

המשאבה תכלול אפשרות שידור ספיקת המינון למערכת הבקרה של המתקן ע"י אות אנלוגי 4-20mA.

ציוד נוסף (כמות והתקנה בהתאם לשרטוט):

- שסתום אנטיסיפון מתכוונן מחומר מבנה PVDF ללחץ 1-10 אטמ', משותף לכל המשאבות. מידת השסתום תהיה כזאת שמחברי השסתומים המקוריים יהיו לצינור PVC 25 מ"מ או יותר.
- אין להשתמש בשסתום קטן אלא בכזה שיצרן המשאבה מתאים למשאבה עצמה.
- אביזר הזרקה חרוט. חומר מובנה PVC. יהיה בעל הברגה חיצונית BSP 1" ואורך חדירה מעבר לדופן צינור הקולחים הראשי.
- מעמד למשאבת מינון מחומר פלסטי בהיתוך כדוגמת פוליפרופילן עם ברגי נירוסטה עבור חיבור המשאבה.

**הנחיות כלליות מחייבות:**

חומר מבנה של גוף ציוד המינון המיוחד יהיה PVDF בלבד.

ציוד המינון המיוחד הוא: ראשי המינון, שסתומי פריקה, סניקה ויניקה, שסתומי לחץ נגדי/אנטי סיפון ושסתומים אל חוזרים אחרים.

אטמים יהיו Viton ו-PTFE בלבד.





צנרת ואביזרי חיבור וציוד סטנדרטיים (כדוגמת רקורדים או ברזים כדוריים) יהיו מ-PVC בקטרים 32 מ"מ למשאבות הגדולות ולא פחות מ- 25 מ"מ למשאבה הקטנה.

**01.04.03 ציוד בקרה**

שני מפסקי מפלס להתראה על מפלס נמוך, אחד לכל מיכל היפוכלוריט.

**01.04.04 מיכל השהיה**

מיכל השהיה להדמיית זמן מגע של חצי שעה. המיכל מצויד בשלושה מגופים אוטומטיים לריקון, מילוי מהיר, וספיקה מווסתת.

**01.04.05 מד כלור נותר**

מערכת מדידת כלור כללי לטווח מדידה עד 10ppm.  
מערכת כדוגמת: ProMinent DAC-CTE 10ppm

תיאור:

מערכת מדידה רציפה לכלור כללי ע"י אלקטרודה ייעודית לכלור כללי טווח מדידה עד 10 מג"ל וטווח pH רחב עד 9.5 pH. המערכת תכלול גם בקר כלור ייעודי ותא מדידה בזרימה.

תכונות האלקטרודה

- אלקטרודה המוגדרת ע"י היצרן למדידת כלור כללי בלבד, מול שיטת רפרנס DPD4.
- אלקטרודה אמפרומטרית מסוג תא סגור, עם אלקטרוליט וממברנה המפרידה בין הנוזל הנמדד לבין אלקטרודת המדידה.
- טווח מדידה: 0.1-10.0 ppm.
- טווח pH 5.5-9.5 דגש על יכולת מדידה מובטחת ב-pH גבוה!
- האלקטרודה תתאים למדידת כלור בקולחים.

תכונות הבקר:

- בקר מבוסס מיקרופרוססור.
- מתח הזנה 230V.
- תצוגה גראפית מוארת הכוללת נתוני מדידה ופעולה המוצגים בו-זמנית.
- התראות יוצגו באופן בולט ע"י נוריות צבעוניות ו/או החלפת צבעי הצג הגראפי.
- יציאה חשמלית 2, 4-20mA, יציאות ממסרי גבול + ממסר תקלה.
- תיכלל פונקציית פיצוי pH אוטומטי התואמת את דגם האלקטרודה שתותקן.
- הבקר יאפשר כיוול אלקטרודת הכלור ב-zero וב-slope.

תכונות תא המדידה:

- תא מדידה ייעודי מודולרי המתאים להתקנת אלקטרודות כלור ו-pH.
- יכלול מד ספיקה רוטמטרי ומפסק זרימה חשמלי הניתן לכוונון סף ספיקה.
- יכלול ברז כניסת דיגום וברז ניקוז.

מערכת המדידה תסופק כשכל חלקיה מותקנים ומחווטים על לוח PVC, מוכנה להתקנה ולהפעלה.

**01.04.06 מכשור ידני**

לצורך מדידות נוספות בשטח יסופקו שני מכשירים מעבדתיים, מכשיר נייד למדידת כלור חופשי/נותר כולל תמיסות ומזוודת נשיאה וכן מכשיר ידני למדידת עכירות במים כולל מזוודת נשיאה.

**01.04.07 איסוף נתונים**

הנתונים יועברו באופן רציף לבקר של המזמין במערך אלחוטי לפי מפרט מצורף בהמשך.







01.05 מבנים והנדסה אזרחית

- 01.05.01 שני מיכלי היפוכלורייט.
- 01.05.02 המיכלים מותקנים בתוך מאצרה בנפח של 23.0 מ"ק (15% מעבר לנפח המירבי המאוחסן) מבטון.

01.06 בקרת התהליך

- 01.06.01 המפעיל יכניס לבקר, באמצעות מסופון GE 2001, את גבולות ריכוז הכלור הנדרש, נמוך – 0.5 ppm, גבוה – 1.5 ppm את משך זמן המדידה עד להתרעה ואת הספיקה המינימלית הדרושה למשאבות ההזרקה.
- 01.06.02 המפעיל יזין לבקר את המנה הדרושה. המנה משתנה בהתאם לעונות השנה ולאיכות הקולחים.
- 01.06.03 המפעיל יזין לבקר את הספיקה של המשאבה בתדר 100% לפי תוצאות הכיול.
- 01.06.04 הבקר יקבע את ספיקת הקולחים ממד ספיקה קיים. הבקר יחשב את ספיקת ההיפוכלורייט הדרושה.
- 01.06.05 הבקר ייקבע לפי הספיקה איזה משאבת מינון תפעל, וייתן למשאבה סיגנל 20-4 מ"א לקביעת תדר המשאבה, תוך התחשבות בספיקת הכיול של המשאבה.
- 01.06.06 מד כלור נותר כללי :
  - 01.06.06.01 מד כלור נותר יקבל דגימת מים אחרי הזרקת ההיפוכלורייט ויעביר את ריכוז הכלור הנמדד לבקר.
  - 01.06.06.02 במשך 30 דקות ראשונות, מד הכלור ייתן התרעה במידה וערך הכלור הכללי הנותר נמוך 30 מערך סף. הבקר לא ייתן התרעה אם ערך כלור כללי גבוה.
  - 01.06.06.03 30 דקות אחרי הזרקת היפוכלורייט הבקר יגיב על ערכי כלור כללי הן נמוך והן גבוה.
- 01.06.07 במידה וריכוז הכלור הנותר גבוה או נמוך מערכי הסף הנדרשים, למשך תקופת זמן שנקבעת, הבקר יוציא התרעה והמערכת תנותק אוטומטית.
- 01.06.08 בסיום הפעלת המערכת, הבקר יוציא יידאג לרוקן את מיכל השחייה.
- 01.06.09 בהפעלת המערכת הבקר ימלא במהירות את מיכל ההשחייה, ואחרי שזמן המילוי חלף, הבקר יישמור על ספיקה מותאמת לזמן שהיה של 30 דקות.
- 01.06.10 הפעלת פעולת המתקן תתרחש רק עקב התרעה על ריכוז כלור נמוך. יחד עם זאת, תינתן התרעה למפעיל גם במקרה של ריכוז כלור נמוך וגם במקרה של ריכוז כלור גבוה. ריכוז הכלור ינוע בטווח 1-2 ppm. אם הכמות נמוכה מריכוז זה, מינון המנה המוזרקת יעלה באופן אוטומטי. נדרשת בקרה בחוג סגור לפי ספיקה ולפי ריכוז כלור כללי לאחר 30 דקות. ייבדק תפקוד המסנן הקיים בקו למערכת כלור כללי, ואם נדרש יוחלף. במערכת תהיינה 2 נקודות הזרקה לכלור (גיבוי כנגד סתימה). בין נקודת החדירה לבין שסתום האל חוזר יותקן ברז לשם הקלה על פעולת הניקוי של המעי. יש צורך במניעת הצטברות אוויר הכלוא במעי הכלור הנותר.





**מפרט טכני למערכת ניטור ואיסוף נתונים סלולרית במיקור חוץ (Outsourcing)**

**02.00 המפרט המיוחד**

**02.01 כללי**

- א. המערכת מיועדת לבצע ניטור, שליטה ובקרה, העברת התראות ואיסוף מידע על מערך אתרים מבוקרים הכוללים מכשור מדידה ואביזרי פיקוד.
- ב. המערכת מבצעת באופן רציף ושוטף את איסוף, עיבוד ואחסון המידע לצורך הצגת נתוני זמן-אמת, תפעול והפקת דוחות, והפצת המידע למחשבי בקרה ולטלפונים סלולריים ומספקת גיבוי רצוף לנתונים ולתפקוד מרחוק.
- ג. המערכת מופעלת כמכלול שירות הכולל את מערכות התקשורת, ניתוב והעברת מידע, עיבוד, אחסון וגיבוי הנתונים, כולל העברת הנתונים למחשבי הלקוח.
- ד. המערכת פועלת באמצעות רשתות נתונים סלולריות מבוססות IP בטכנולוגיות GPRS, CDMA-1x.
- ה. השירות מאפשר גישה למערכת באמצעות האינטרנט ללא הכרח בהקמת שרתי אינטרנט אצל הלקוח.
- ו. המערכת מאפשרת גישה בו-זמנית של מסי' משתמשים ממקומות שונים לאתרי המערכת.
- ז. המערכת מאפשרת העברת התראות ומידע לטלפונים סלולריים של כל אחד מארבע המפעילים הסלולריים הפועלים בישראל.
- ח. המערכת כוללת אופציה לממשקי תוכנה למערכות המידע של הארגון.
- ט. המערכת כוללת אמצעי אבטחת מידע ואבטחת אמינות הנתונים.

**02.02 תוכנות צפייה וניהול**

- א. תוכנת IPQ של חברת אלקו – iPnP עם ממשק גרפי מאפשרת תצוגת נתוני זמן אמת, שינוי פרמטרים ותפעול אביזרי פיקוד.
- ב. התוכנות יותקנו במחשבי הלקוח בכמות ובמיקום כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת.
- ג. הפעלת התוכנה מתבצעת ללא הפעלת דפדפן (Browser) לגלישה באינטרנט.
- ד. התוכנות מוגנות באמצעות סיסמה ותופעלנה ע"י מורשים בעלי רישיון משתמש.
- ה. התוכנה כוללת ממשק לביצוע שאילתות מנתוני ההיסטוריה לצורך הפקת דו"חות וגרפים.
- ו. התוכנה מאפשרת משיכת נתונים לצורך עיבוד נתונים עצמאי במחשבי המשתמשים.
- ז. התוכנה כוללת ממשק תקשורת בין מנויי המערכת להעברת מסרים מיידיים בין מחשבי המשתמשים, וטלפונים ניידים.

**02.03 איסוף נתונים וניהול מידע**

- א. כל המערכות פועלות בתקשורת "פתוחה" באופן רציף.
- ב. ארועים וערכי מדידה נרשמים בתדירות גבוהה בהתאם לדרישות/הגדרות המערכת.
- ג. התראות על אירועים חריגים מנותבות לנמענים בטלפונים סלולריים.
- ד. הנתונים נשמרים כהיסטוריה זמינה לשליפה והעברה למחשבי הלקוח לפרק זמן מוגדר ממועד אחסונם (כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת).
- ה. המערכת מאפשרת הפקת גרפים מרובי משתנים לתצוגת פרופיל תפעולי של המערכות המנוטרות.

**02.04 זמינות המידע**

- א. להבטחת זמינות הנתונים, מפעילה אלקו כחלק משירותי מערכת השליטה, ניטור רציף על יחידות הקצה, לאיתור כשל במערך התקשורת לאתרים. ניטור יחידות התקשורת מתבצע על גבי התשתית הסלולרית.
- ב. המערכת מאפשרת דיווח באמצעות התראות SMS למנהל המערכת על הכשלים הבאים :
  1. כשל בתשתית התקשורת הסלולרית של החברה הסלולרית.
  2. כשל במתאם התקשורת.
  3. כשל במודם הסלולרי.
  4. כשל של הבקר המתוכנת באתר/חוסר תקשורת לבקר.

**02.05 תפעול, תקשורת ותחזוקה**

- מערכת השליטה והבקרה תופעל על בסיס דמי שימוש קבועים.
- לא יידרש כל קשר מסחרי בין הלקוח לספק תקשורת אחר לצורך עבודת המערכת.
- א. דמי השימוש במערכת יכללו :
    1. שירות תיקונים ותמיכה לרכיבי מערכת התקשורת.
    2. רכישה ואספקה של דמי שימוש וזמן אויר במהלך תקופה השירות.





3. א. אספקת שירותי התקשורת, ניהול המידע והעברת התרעות.
4. א. דמי מנוי לחברת הסלולר עבור מודם סלולרי ביחידות קצה.
5. א. רכישה ואספקה של זמן אויר לחבילת הודעות SMS (מס' הודעות לאתר לחודש כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת) אל מכשירי המזמין.
6. א. משלוח הודעות התראה לטלפונים ניידים של כל חברות הסלולר (כמות הטלפונים הניידים הנמענים כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת).
7. א. התקנה וניהול תוכנות לצפייה ותפעול במחשבי המזמין.
8. א. אספקת רישיונות לתוכנה לצורך גישה בו-זמנית למערכת באמצעות האינטרנט (בכמות כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת).
9. א. הפעלה וניהול מאגר נתונים ותוכנות להפקת דו"חות נתונים באופן אוטומטי.
10. א. ניהול גיבוי הנתונים להיסטוריה לפרק זמן (כמפורט בהזמנה/הסכם התקשורת).
11. א. אספקה והתקנה של תוכנה לממשקי עבודה עם מערכת בסיס הנתונים לצורך איחזור מידע והפקת דו"חות.
12. א. אפשרות להעברת נתוני היסטוריה למחשבי המשתמשים לשימוש עתידי עצמאי בתוכנות סטנדרטיות כדוגמת Access, Excel.
13. א. עדכוני תוכנה אוטומטיים לגרסאות האחרונות של התוכנה.

### 03.00 Shop Drawings

המפורטים לעיל וכן כל תכנית או מסמך בשלב כלשהו שיידרש לביצוע מושלם של המבנה לפי שיקולו של המתכנן מטעם המזין, יוגשו לאישור המתכנן מטעם המזמין ולאחר הכנסת התיקונים שנדרשו ע"י המתכנן מכיוון שלכל ספק ציוד אחר, באחריות הקבלן הזוכה להציג תוכניות עבודה מלאות לאישור המתכנן שיכללו את הציוד המוצע על ידו אופני החיבור מהלכי צנרת, חשמל ובקרה בפורמט ופרוט שהוגשו למכרז ובנוסף פרטי התקנות.

1. תכנון ותכניות שיבוצו על ידי הקבלן
  - א. סכימה מומלצת, עיצוב עקרוני של האלמנט המתוכנן ופרטי הרכבה. משקלם הכולל של אלמנטי הפרט כפי שהוצע ע"י מתכנן הפרט. נתון זה מסופק כעזרה אינפורמטיבית בלבד למבצע, ולא ישמש בסיס לכל התחשבות שהיא.
  - ב. כדי לאפשר לקבלן שימוש בשיטות חיבור, ייצור והרכבה הנוחים לו, ימנה הקבלן מהנדס תכן מטעמו אשר ישלים את התכנון על פי נוחות הביצוע של הקבלן ועל פי הנחיות ותרשימי מהנדס של הספק.
  - ג. מהנדס הקבלן יבצע אנליזה סטטית מרחבית למתקן המתוכנן על ידו ולרכיבים הבודדים ויאשר אותה אצל המתכנן. לצורך בדיקת חישוביו של מהנדס הקבלן, יעביר המהנדס רשימת חישובים, רשימת קישוריות המוטות (member incidences) רשימת חתכי המוטות, ורשימת עומסים הן על גבי ניר והן בקובץ ASCII.
  - ד. לאחר קבלת האישור, יכין מהנדס התכן של הקבלן תכניות עבודה מפורטות (shop drawings) אשר עונות על מכלול הפרטים הנדרשים לייצור והרכבת הפרט והכוללות פירוט של כל החיבורים בין הרכיבים בשלב הייצור ובשלב ההרכבה.
  - ה. תכניות העבודה תוגשנה לאישור מהנדס של המזמין, ותתוקנה בהתאם להערותיו ככל שיידרש.
  - ו. יודגש כי מחירה של כל העבודה המתוארת בתכניות האמורות מוכללת במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
2. תקנים מחייבים
 

תכנון האלמנטים וביצועם יעשו בהתאם לתקנים ישראלים רלוונטיים.

3. הנחיות כלליות לנושא התכנון :

- **אחראי תכנון**  
הקבלן ימנה אחראי תכנון אשר יתאם ויבקר מטעמו את כל עבודות התכנון החלות על הקבלן. אחראי התכנון ילווה את כל שלבי התכנון, את האישורים של התכניות עצמן ע"י המפקח והמתכנן מטעם המזמין, כמו כן, אחראי התכנון יבצע פיקוח עליון כנציג הקבלן. האחראי על התכנון טעון אישורו של מנהל הפרויקט.

#### מתכננים המועסקים על ידי הקבלן

- כל עבודות התכנון החלות על הקבלן לפי הזמנה לקבלת הצעות זו – תתוכננה ע"י מהנדס, בין אם הוא עצמאי או עובד הקבלן, אשר יהיה רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים ורשויים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשי"ה – 1956, סעיף 11, ובעל נסיון מקצועי של 5 שנים לפחות. מנהל הפרויקט יהיה רשאי לדרוש צרוף מתכנן ו/או מתכננים נוספים, מומחים בתחומם, בתחומים אשר לא נכללו ברשימה המוצעת ע"י הקבלן. בחירת מתכננים אלה תעשה ע"י הקבלן, באישור מנהל הפרויקט.

© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ©

\\SBS2011\home\maya\2016\641-016\641-016.doc

עמוד 22 מתוך 75





הסכם הקבלן עם המתכננים יכול בין היתר התחייבות ברורה מצד המתכנן, הן כלפי מנהל הפרוייקט והן כלפי הקבלן, לבצע את עבודות התכנון ברמה מקצועית נאותה לפי כל כללי המקצוע, בהתאם להנחיות ולוחות הזמנים כמתחייב בחוזה זה. הקבלן יצרף התחייבות זו בכתב למנהל הפרוייקט. במסגרת ההסכם הנ"ל, על כל אחד מן המתכננים מטעם הקבלן לבצע פיקוח עליון במפעלים ובאתר על העבודה המתוכננת על ידו. ביקורי פיקוח עליון יתואמו עם המפקח מטעם מנהל הפרוייקט. המתכנן מטעם הקבלן ימסור בכתב למפקח את הערותיו מהביקור. העתקי דו"חות פיקוח עליון תקופתיים יישמרו אצל מנהל העבודה באתר.

**שינויים בהנחיות התכנון**

מנהל הפרוייקט ו/או המשרד המתכנן מטעם המזמין רשאי להורות על שינויים בהנחיות התכנון. שינויים אלה יובאו לידי ביטוי ע"י תיקון ו/או תוספת תכניות. השינויים יבוצעו לאחר אישור התכנית ו/או התכניות המתוקנות ע"י מנהל הפרוייקט ו/או המשרד המתכנן מטעם המזמין. התמורה עבור שינויים בתכנון שאינם משנים את התכנון הבסיסי כלולה בהצעת הקבלן, וזאת עד אישור סופי של התכנית ע"י מנהל הפרוייקט ו/או משרד המתכנן מטעם המזמין. כל שינוי יזום ע"י הקבלן חייב באישור המנהל ו/או משרד המתכנן מטעמו.

**תכניות ביצוע**

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות מפורטות ("Shop Drawings") להלן "התכניות" המבוססות על תכניות אדריכלות המצורפות לבקשה זו, כאשר לצורך זה, התכניות הן התכניות המאושרות לביצוע ע"י מנהל הפרוייקט אשר הוחתמו בחותמת "מאושר לביצוע".

**מסמכי תכנון שעל הקבלן להגיש עם הצעתו**

במידה והקבלן מתכוון לשנות פרופילים, שיטה או לחרוג מההנחיות התכנון הבסיסיות יגיש עם הצעתו שרטוטים ופרטים שיתנו ביטוי לני"ל.

תכניות שעל הקבלן הזוכה להגיש למנהל לא יאוחר מ-7 ימים מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה:

1. פרטים עקרוניים בקני"מ 1: 25, 1: 50.
2. תכנית הרכבה של האלמנטים השונים בקני"מ 1: 50, 1: 25.
3. חתכים לרוחב ולאורך בקני"מ 1: 50, 1: 100.
4. תכנית יצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקני"מ 1: 20.
5. פרטי חיבור לני"ל בקני"מ 1: 5.
6. פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקני"מ 1: 5.
7. מפרטי ייצור, הובלה והרכבה.

כל הני"ל יוגש בשלב אחד לאישור. יוגשו העתקי ניר של התכנית וכן קבצי מחשב התואמים במדויק להדפסי הניר, בפורמט AutoCad 2010. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשבלים. כל האמור לעיל כולו במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

**חתימה על מסמכים טכניים**

כל תכנית או מסמך תכנון ייחתמו על ידי מתכנן הקבלן, בנוסף לחתימתו של הקבלן.

**אישור מסמכי התכנון**

כל המסמכים מטעם המזמין, במידה ויהיו כאלה, יצורפו למסמכי החוזה ויהיו חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "מסמכי תכנון מאושרים").

התכניות יוגשו על ידי הקבלן לאישור המתכנן מטעם המזמין ב-2 עותקים. לאחר בדיקתן, במידה ולדעת המתכנן מטעם המזמין אין צורך בתיקונים, יגיש הקבלן 3 עותקים נוספים וכן בגמר העבודה סט מעודכן של כל האוריגנילים. תכניות שהמתכנן מטעם המזמין קבע שיש לתקן, תתוקנה ותוגשנה מחדש לאישור ב-3 עותקים, כאמור לעיל.

העבודה תבוצע בהתאם למסמכי התכנון המאושרים, אולם בהתחשב בשינויים עליהם יורה המתכנן מטעם המזמין בכתב, לאחר מתן האישור הנ"ל, וזאת בתוקף סמכותו לפי תנאי החוזה. המתכנן מטעם המזמין יבדוק את מסמכי התכנון תוך שבועיים ימים מיום מסירתם למתכנן מטעם המזמין לאישור. המתכנן מטעם המזמין שומר לעצמו את הזכות ללוות מקרוב את תהליך התכנון המפורט, וזאת ע"י מגע שוטף של נציגיו עם נציגי הקבלן, במשרדי המתכננים של הקבלן ובמפעל הייצור. על מנת למנוע עבודת שרטוט מיותרת, יציג מתכנן הקבלן למהנדס מטעם המזמין בהתאם לבקשתו, סקיצות ותכניות בשלבי הכנה לבדיקת ביניים.





עם סיום העבודה יעדכן הקבלן את האורייגנלים לפי הביצוע ("As Made") שמסר למהנדס מטעם המזמין.

במסגרת התחשבות וגמר חשבון סופי, על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תיק משולם ובו תכנית עדות, תעודות אחריות לגבי החומרים השונים בהם השתמש בפרויקט ותעודות בדיקה של מכוני מורשים. כל עבודת התכנון, עדכוני התכנון, מערכות התכניות וכמו כן ההוצאות להעתקות או הדרושות לעבודה בכל שלביה הינן על חשבון הקבלן.

#### מועד הגשת מסמכים לאישור המהנדס מטעם המזמין

בנוסף לאמור לעיל על פי חוזה זה, חייב הקבלן להגיש לאישור המהנדס מטעם המזמין את המסמכים ו/או התכניות הטעונים אישור המהנדס מטעם המזמין, לא יאוחר מאשר 10 ימים לפני המועד בו מתכוון הקבלן להתחיל בביצוע העבודה אשר אליה מתייחס המסמך ו/או התכניות ולקבל עליהן אישור.

#### פיגור באספקת מסמכים

נגרם עיכוב בהתקדמות ביצוע העבודה ו/או שיבוש בלוח הזמנים עקב פיגור באספקת התכניות על ידי הקבלן או עקב דחיית ע"י המהנדס מטעם המזמין, בגלל היותן לדעתו בלתי מתאימות לצרכי הביצוע – הוא לא יישמש עילה לדחיית מועד גמר העבודה, והקבלן ישא באחריות המלאה והבלעדית לכל התוצאות, לרבות תשלום קנס פיגורים, הנובעות מאותו עיכוב או שיבוש.

#### חילוקי דעות לגבי מסמכי התכנון

נתגלו בזמן ההגשה לאישור של מסמכי התכנון ו/או בזמן ביצוע העבודות חילוקי דעות לגבי מסמכי התכנון או חלק מהם, דעתו של מנהל הפרויקט תהיה קובעת והעבודה תבוצע בהתאם לקביעתו.

#### סטיות לגבי הנחיות התכנון

על הקבלן לבסס את התכנון בהתאם לתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה המצורפות להצעה זו וכן על פי הנחיות התכנון המפורטות במפרט המיוחד. לא תורשה כל הפחתה במידות, בשטח ו/או בגובה. תוספת כלשהי מעל לנדרש בתכניות המנחות בכל שלב של התכנון ו/או הביצוע לא תזכה את הקבלן בכל תוספת מחיר.

#### אחריות הקבלן למסמכי התכנון

אישור המסמכים ע"י המתכנן מטעם המזמין אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לתוכן התכניות, חישובי יציבות והמסמכים האחרים שהוגשו לאישור המתכנן מטעם המזמין. אישור התכנון ע"י המתכנן מטעם המזמין לא יפטור את הקבלן מאחריותו לשגיאות, טעויות, אי דיוקים ו/או ליקויים בתכנון וביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר בכל זמן שהוא. אישור המסמכים ע"י המתכנן מטעם המזמין אינו משחרר את הקבלן מדרישה כלשהיא הכלולה במסמכי חוזה זה, פרט אם ינתן לכך אישור מפורט בכתב ע"י המתכנן מטעם המזמין. כל נזק הכלול בליקויי תכנון וביצוע ו/או הנובע מהם, יתוקן במלואו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### תמורה עבור התכנון

מודגש בזאת שהצעת המחיר של הקבלן כוללת את התמורה המלאה עבור הכנת כל התכניות המתחייבות מחוזה זה וכפי שהוגדר לעיל, ובכלל זה תאום התכנון כמפורט על פי הנחיות ובאישור מנהל הפרויקט. מודגש גם שמחירי הקבלן כוללים גם את עדכוני התכניות עד אישורם הסופי ע"י המתכנן מטעם המזמין, הכנת תכנית "As Made" וכמו כן ההוצאות להעתקות אור הדרושות לעבודה בכל שלביה.

#### בעלות על התכניות

מוסכם בזה בין הצדדים שכל התכניות שתסופקנה ע"י הקבלן תשארנה בבעלות הבלעדית של המזמין אשר יהיה רשאי להשתמש בהן כולן או מקצתן לכל מטרה שהיא. הקבלן לא יהא רשאי למסור את התכניות או להראותן לצד שלישי אשר לא הוסמך לכך על ידי המזמין. לאחר סיום עבודתו ימסור הקבלן את כל גליונות השרטוט האורייגנלים למנהל הפרויקט.





▪ **התחלת ביצוע העבודה ו/או ייצור חלקי הפרט**

הקבלן לא יתחיל בכל עבודה ו/או ייצור חלקים כלשהם של הפרט ללא אישור מראש של מנהל הפרויקט למסמכי התכנון המתייחסים לעבודה ו/או לייצור אלמנטי הפרט.

▪ **החלפת חומר או מוצר**

כל החלפת חומר או מוצר לאחר חתימת החוזה חייבת אישור המפקח ואישור זה יינתן בהתאם לעקרונות הבאים:

החומר ו/או המוצר החדש יהיה לפחות שווה ערך למוצר המקורי

לא תשולם שום תוספת מחיר עבור החומר ו/או המוצר החדש המוצע גם אם טיבו מעולה יותר.

אף על פי כן, אין המנהל ו/או המפקח מטעמו חייב לאשר החלפת חומר ו/או מוצר, והסיבות לכך תהינה שמורות לו.





הערות	חומרי מבנה	סעיף במפרט	ספק	משנה תדר	יציאות מהבקר		מתח	הספק	גודל		תאור	TAG No.	מס"ד	
					דיסקרט	אנלוגית			לחץ	ספיקה ליטר/שעה				
														V
<b>רשימת מנועים</b>														
				כלול			+			עד 8	150	משאבת מינון היפוכלוריט 11	DP - 11	1
				כלול			+			עד 8	150	משאבת מינון היפוכלוריט 12	DP - 12	2
				כלול			+			עד 8	20	משאבת מינון היפוכלוריט 21	DP - 21	3
				כלול			+			עד 8	20	משאבת מינון היפוכלוריט 22	DP - 22	4

הערות	דגם	ספק	תחום מדידה	נק' עבודה	יח' חיווט	יציאות לבקר		מתח	קוטר	מיקום	תאור	TAG No.	מ"ס"ד
						דיסקרטית	אנלוגית						
<b>רשימת מכשור</b>													
	מצוף					+				מיכל היפוכלוריט 1	מפסק מפלס נמוך מיכל 1	LLS1	1
	מצוף					+				מיכל היפוכלוריט 2	מפסק מפלס נמוך מיכל 2	LLS2	2
	קיים	שעון מים				+				קו קולחים	מד ספיקת קולחים	FM1	3
	קיים					+	+				מד כלור נותר	RCI1	4





הערות	דגם	ספק	יציאות לבקר		כניסות מהבקר		מתח חשמלי	פיקוד	סוג	חומרי מבנה	לחץ bar	ספיקה M <sup>3</sup> /h	קוטר מ"מ	תאור	TAG No.	מס"ד
			דיסקרט	אנלוגית	דיסקרט	אנלוגית										
<b>רשימת מגופים</b>																
קיים					+		220							מגוף חשמלי	CV1	1
קיים					+		220							מגוף חשמלי	CV2	2
קיים					+		220							מגוף חשמלי	CV3	3
<b>רשימת ציוד היקפי</b>																
נפח : 10 מ"ק										PE				מיכל היפוכלוריט 1	T1	1
נפח : 10 מ"ק										PE				מיכל היפוכלוריט 2	T2	2





**הנדסה אזרחית ופיתוח שטח – מפרט מיוחד****פרק 01 - עבודות עפר**

- 01.01 כללי
- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.  
 ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.  
 ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.  
 ד. הנחיות לביסוס ראה דו"ח המהנדס קרקע.
- 01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת  
 עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית. טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 01.03 מילוי  
 המילוי יהיה בהתאם לחתך למילוי חוזר בתעלה.
- 01.04 אופני מדידה  
 עבודות העפר יכללו את עבודות החפירה, המילוי, ההידוק, סילוק העודפים. והכנת תכנית המדידה לאתר הביצוע. כל עבודות העפר כפי שפורטו במפרט זה ובפרקים 01 ו-57 של המפרט הכללי כלולות במחירי היחידה של המבנים. אלא אם פורטו בנפרד בכתב הכמויות.





- 02.01 לפני התחלת ביצוע כל אלמנט יש לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידי הקבלן הן המהדורה האחרונה של המתכנן. לא יעבוד הקבלן על התוכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- 02.02 לפני יציקת הבטון כל האלמנטים המבוטנים יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישור הקונסטרוקטור. יש לנקות את מוטות זיון משלב היציקה האחרון לישרם ולקושרם לחישוקים. לקבלן לא תהיה כל תביעה כספית בגין פעולות אלו ושכרן כלול במחיר היחידה. אישור המפקח אינו פותר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיה על חשבונן של הקבלן.
- הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשים "בתנאי בקרה טובים" בלבד.

**02.03 דרישות כלליות:**

דרישות התקנים הבאים מהוות דרישה מינימלית לביצוע העבודה:

- ת"י מס' 1 – צמנט פורטלנד
- ת"י מס' 3 – אגרגטי בטון ממקורות טבעיים
- ת"י מס' 26 – הכנת דוגמאות של בטון טרי ובדיקתן
- ת"י מס' 106 – בדיקות חוזק הבטון שהתקשה במבנה.
- ת"י מס' 118 – חוזק הבטון
- ת"י מס' 446 – חוקת הבטון
- ת"י מס' 580 – רשתות פלדה מרותכות
- ת"י מס' 601 – בטון מובא
- ת"י מס' 739 – ברזל מצולע
- ת"י מס' 893 – ברזל עגול
- ת"י מס' 904 – חוקת הטפסות

**02.04 סוגי הבטון**

סוג בטון - סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיה בטון מצטופף מעצמו אלא אם צויין אחרת במפרט ו/או בתכניות. הבטונים במבנים הבאים במגע עם מים ו/או שפכים יהיו מסוג ב-40 לפחות עמידים ואטומים למים. תערובת הבטון תכלול מוסף פלסטי ומוספים להגברת האטימות מסוג תוצרת חברת סיקה או ש"ע ותכיל כמות צמנט של 350 ק"ג/מ"ק. יחס מים-צמנט בתערובת הבטון לא יעלה על 0.40. אין להשתמש בבטונים עם אפר פחם. הבטונים הבאים במגע עם מים ו/או שפכים יעמדו בדרישה של עומק חדירת המים בבדיקת מעבדה (לפי ת"י 26 חלק 5) לא יעלה על 30 מ"מ. השימוש במוספים כלשהם ייעשה בהתאם להנחיות היצרן וטכנולוג הבטון.

**02.04.01 בטון מצטופף מעצמו – (Self Compacting Concrete – SCC)****כללי**

בכל המבנים הרטובים יעשה שימוש בבטון בהרכב שמאפשר יציקה ללא צורך בריטוט הבטון באלמנטים, כגון: אלמנטים צפופי זיון או כאשר הנגישות קשה. בטון זה מאופיין בתכונות של זרימה משופרת ובעל לכידות גבוהה.

**דרישות**

דירוג האגרגאטים יהיה רציף. כמות החומר הדק, צמנט + מלאן לא יעלה על 550 ק"ג למ"ק בטון טרי, כמות הצמנט המזערית תהיה כנדרש בת"י 118 ובמפרט המיוחד החמור מביניהם.

**עבודות הבטון:**

בדיקות הסומך יהיו כנדרש בת"י 26 חלק 2.04. הסומך/ערך השירוע יהיו כנדרש במסמכי החוזה.

בגמר השירוע מסתכלים האם קיימת הפרדה של מרכיבי הבטון. במידה שעל-פני השטח נראית כמות גדולה של אגרגאט גס ובשוליים ריכוז של האגרגאט הדק צמנט ומים, במקרים אלה הבטון פסול. מדידת השירוע תבוצע לפני היציקה באתר ובמהלך היציקה כל 30 דקות. אם לא נאמר אחרת, משך הזמן לשירוע בקוטר 500 מ"מ, לא יהיה גדול מ-6 שניות.





**הפרשת מים:**

הפרשת המים תיבדק על-פי ת"י 26 חלק 2.08. הפרשת המים לא תעלה על 0.5% מכמות המים הכוללת של מ"ק בטון טרי מחושב על בסיס רווי יבש פנים.

**תפסנות:**

על הקבלן להביא בחשבון בשל דלילות הבטון את הכוחות על תבניות היציקה לחזקם בהתאם. יוגשו לאישור חישובים מפורטים ע"י החברה שמספקת את התבניות כולל שרטוטים של פריסת התבניות וקשירתם.

**טכנולוג בטון:**

יורשה שימוש בספק בטון בעל נסיון מוכח בלבד. הבטון יהיה מחברת הנסון בע"מ וטכנולוג הבטון שלה יוסף סיקולר, או חברת רדימיק טכנולוג הבטון טעון אישור.

**02.05 תנאי בקרה ותכולת הצמנט**

תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי האלמנטים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים ותכולת הצמנט כלדקמן.

320 ק"ג לפחות לכל מ"ק בטון מוכן לבטון ב-30.

300 ק"ג לפחות לכל מ"ק בטון מוכן לבטון ב-20.

150 ק"ג לפחות לכל מ"ק בטון מוכן לבטון רזה.

320 ק"ג לכל היותר לכל מ"ק בטון מוכן לבטון ב-40 ובאלמנטים דרוכים.

כל הבטונים כוללים במחירים את התבניות וכן את עשיית כל החומרים למיניהם עבור הפתחים, אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם. המחירים יכללו גם יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באיזור הפסקת היציקה.

על הקבלן לדאוג להמצאות נציג מפעל הבטון או נציג מעבדה מוסמכת בכל עת יציקת בטון מיוחד לפי מפרט זה. הוספת מזרזים או מעכבים לבטון תעשה באתר בנוכחות נציג מעבדה ולפי הוראותיו המדוייקות.

הקבלן יבצע בדיקות שקיעת קונוס באתר להוכחת העמידה בדרישות המפרט. הבקרה הצמודה ועריכת בדיקות שקיעת הקונוס באתר כלולה במחירי הבטונים ולא תמדד בנפרד.

הקבלן יספק לפרויקט בטונים לפי תרכובת כמפורט בעלות תכונות איטום משופרות

הווה אומר חדירות של לא יותר מ-35 מ"מ.

סוג מוצר	ב-40 צמנט סיגים לל"פ 6" קירות	ב-40 צמנט סיגים להחלקה + סיבים 8" רצפה
פוליה (14-24)	0	7.2%
עדש (9-17)	48%	37.8%
מודרג (0-9)	36%	36%
חול ים טבעי	16%	19%
צמנט סיגים N 42.5 (נשר)	410 ק"ג	410 ק"ג
אפר פחם	100 ק"ג	100 ק"ג
מים	150 ליטר	160 ליטר
מעכב (L.P 510)	0.2%	0.2%
TDS	0	0
היפר-סופר (340) (L.P)	1.1%	0.8%
סיבי פוליפרופילן	0	900 גרם

**02.06 אישורי תערובת בטון ויציקת נסיון**

לפני תחילת העבודה יעביר הקבלן לאישור המפקח תכן תערובות הבטון שברצונו להשתמש. רק לאחר אישור המתכנן יורשה הקבלן לבצע את יציקות הנסיון שיורכבו ממשטח ריצפה ברוחב 2.0 מ וקיר אנכי בגובה 3.0 מ בעובי 25 ס"מ. באורך 3.0 מ'. לאחר התקשות ופרוק תבניות יבוצעו בדיקות חוזק וחדירות להבטחת איכות על פי המפרט. עבור יציקה זו לא ישולם בנפרד ומחירה יכלול במחירי היחידה השונים.





- 02.07 ציפוף הבטון  
יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.
- 02.08 מניעת סגרגציה  
יציקת אלמנטים גבוהים תיעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.
- 02.09 אשפרה  
העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 – תת פרק 02.05 ועל הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האיזור. אשפרת הבטון תיעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMFOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעת פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח. אשפרתם של כל המבנים והאלמנטים הבאים במגע עם השפכים תבוצע בהתאם להנחיות יועץ תכן הבטונים. מחירי האשפרה כלולים במחירי הקבלן ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא.
- 02.10 בדיקת הבטון  
לבדיקת הבטונים ילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח ילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.
- 02.11 תכן הטפסות  
מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים לא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתבניות.
- 02.12 קביעת אלמנטים בבטון  
לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון: חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה. יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.
- 02.13 קובעי מרחק (ספייסרים)  
את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק.
- 02.14 בטון חשוף  
כל יציקות הבטון יהיו בסטנדרט בטון חשוף ולפי הדרישות הבאות:  
א. בהיעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב-30 ויוכן בתנאי בקרה טובים.  
ב. הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904 מדיקט או לוחות עץ חדשים, ישרים ובעלי רוחב אורך ועובי אחידים, בהתאם להנחיות האדריכל הטפסות יימרחו בשמן "פז-מס" או ש"ע למניעת הידבקות בין העץ לבטון.  
ג. יש להקפיד על כיוון הלוחות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך ומרוחב וכו' בהתאם לדרישות האדריכל, אין לצקת ללא אישור המפקח.  
ד. קשירת הטפסות תיעשה רק באמצעות לולבים מסוג שיאוסר ע"י המפקח.  
ה. בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5\*1.5 ס"מ.  
ו. ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) מבטון טרום. עובי שכבת הבטון המכסה את מוטות הזיון יהיה 4 ס"מ פנים וחוף (אלא אם צוין במפורש אחרת בפרטי התכנית).  
ז. שמירת מידות כיסוי הבטון על הזיון תעשה ע"י קוביות בטון במידות 5/5/5 ס"מ עם חוטי קשירה.  
ח. פגמים בבטון שישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו על ידי סתימות בטיט צמנט: 1:3 ו/או שפשוף באבן קרבורונדום או לפי הנחיות אחרות של המפקח כולל סיתות הבטון בסיתות "מוטבה-דק" וכולל צביעה בצבע על בסיס גומי סינטטי לפי הוראות יצרן הצבע, כל זאת על חשבון הקבלן, על כל שטח בנין שיידרש, ועד לשביעות רצון המפקח והאדריכל.  
ח. הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור הקונסטרוקטור.  
ט. שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים, כגון: כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.



**יציקת כלונסאות** 02.15

הכלונסאות יבוצעו ע"י קבלן המנוסה בביצוע כלונסאות ומצויד בציוד מתאים לכך. ביצוע הכלונסאות יהיה בהתאם להנחיות הבאות:

1. בשכבות העליונות של הקידוח עשוי להיות צורך לחפור באופן מקומי ולסלק מכשולים מהקידוח.
2. יש להכניס צינור מגן במטר העליון של הקידוח. צינור המגן ישאר בקידוח עד גמר היציקה.
3. הקדיחה תעשה תוך שמירה על המיקום המדויק, המרכזיות, והאנכיות של הקידוח. הנטיה מהאנך לא תעלה על 1%, והסטיה לא תעלה על 2.0 ס"מ מהציר.
4. יש לנקות היטב את תחתית הקידוח ע"י מקדח שטוח.
5. יש למדוד ולאשר כל קידוח וקידוח ולנהל יומן עבודה, עם רישום השכבות אליהן חדר הקידוח.
6. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מייד עם גמר הקידוח והניקוי. אם יש עיכוב בהספקת הבטון הדרוש ליציקת כלונס שלם, יש להפסיק את הקידוח לפחות 1.0 מטר מעל התחתית, ולעכב את גמר הקידוח עד סמוך למועד היציקה.
7. אין להשאיר קידוח פתוח למשך הלילה מחשש למפולת.
8. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, ללא פגיעה בדפנות. יש להקפיד על מרכזיות הזיון בקידוח.
9. הבטון יורכב מתערובת מתאימה המכילה לפחות 450 ק"ג צמנט למ"ק וערבים, שתוכנן לשקיעה של 8"-7" בבדיקת קונוס, עם עמידות גבוהה המתאימה ליציקה באמצעות צינור טרמי.
10. יציקת הכלונסאות תעשה כאמור בתוך זמן קצר מגמר הקידוח, עם שימוש בצינור טרמי שירד עד תחתית הקידוח. אין להפסיק את היציקה לפני שיופיע בראש הכלונס בטון נקי מעפר או פסולת וללא סגרציה. כלונס שחלה בו הפסקה ביציקה, או תחתית צינור הטרמי יצאה מתוך הבטון, יפסל.
11. גמר היציקה של הכלונסאות יהיה במפלס של תחתית קורות היסוד, ללא פטריה עליונה של בטון.
12. ביצוע הכלונסאות יהיה עם פיקוח צמוד של מפקח מנוסה ובתאום עם מהנדס הביסוס. יש לבדוק את איכות הבטון המובא, ולהשוות את הכמויות בתאורטיות לכמויות בפועל.
- יש לערוך רישום של העומקים המדודים של הקידוחים ושל השכבות אליהן חדרו עם הקידוחים.
- איכות הכלונס תיבדק על ידי בדיקות סוניות ורדיו-אקטיביות ו/או קידוחי גלעין, ובהתאם לדרישות המפקח בתאום עם מהנדס הביסוס. לצורך בדיקות רדיו-אקטיביות או אולטרסוניות יש צורך להכניס מראש לכלונסאות צינורות פלדה לא מגולוונים בקוטר פנימי 2" ובמרחק של 15 ס"מ מדופן הקידוח.
13. ובמקרה של ספק לגבי איכות הכלונסאות, עשוי להידרש נסיון העמסה או מעקב אחר שקיעת הכלונסאות בשלבי הבניה והעמסה. במקרה של כלונסאות פגומים תיבדק אפשרות לתקנם על ידי הזרקת דיס צמנטי בהתאם להנחיות שיוצאו בנפרד.

**בדיקות בטון** 02.16

במהלך יציקת הבטון ילקחו מדגמים ויבוצעו בדיקות חוזק קוביות הבטון ע"פ התקן ע"י המעבדה מוסמכת. בנוסף, יבוצעו בדיקות חוזק לחיצה כעבור 60 יום ממועד היציקה למרות שזו בדיקה לא תקינה, וזאת כדי להימנע מהצורך בקידוח גלילים במקרה של תוצאות נמוכות. כמו הקוביות שיוכנו תתאים לדרישה זו. ביצוע הבדיקות והתשלום עבורן יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו במסגרת דמי הבדיקות המפורטות בסעיף 400.21.

**הודעה על מועדי היציקות** 02.17

על הקבלן להודיע למהנדס על מועדי כל היציקות לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע היציקה, בציון שעת התחלת היציקה והקבלן לא יורשה לבצע כל יציקה ללא פיקוח ע"י המהנדס או בא-כחו המוסמך, אלא אם המהנדס יתן לכך את הסכמתו המפורשת בכתב. עם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי לטיב הבטון הדרוש בין אם היציקה בוצע תחת פיקוח המהנדס כנ"ל ובין אם בוצעה בהעדר פיקוח בהסכמת המהנדס.

**הכנות ליציקה** 02.18

בימי שרב וחום יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט את כל האמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית. לא תורשה יציקה בטמפי' העולה על 30° צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.





## 02.19 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום

02.19.1 פני הבטונים בקירות החוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום ו/או ישארו גלויים, יעובדו בטפסים חלקים לגמרי מלבדים (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 מכיסי 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.

02.19.2 למניעת כל ספק כל העבודות והגימורים הנ"ל רואים אותן ככלולים במחיר היחידה של הבטונים על פי מכרז/חווזה זה.

## 02.20 יציקת הבטון

הקבלן יודיע כאמור למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר במפרט הכללי. ובהתאם לפרטי הפסקת יציקה כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות. יציקת הבטון תבוצע בעזרת משאבה או משאבות. שימוש בשקתות לצורך יציקת הקירות או אלמנטים אחרים טעון אישור המהנדס מראש. השקתות תהיינה מפח חלק, או מלוחות פי.וי.סי או מפוליאסטר משוריין וצורתם חצי מעגלית. בדומה לשקתות של מכוניות הערבול של בטון מובא. קוטר השקתות יהיה 40 ס"מ לערך. בקצה השוקת יותקן משפך אנכי קצר. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי, משקלו לאחר 28 יום מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ר.

צפיפות ורציפות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים ורטיבות.

בעת ביצוע עבודות היציקה, ידרש מהקבלן שימוש מתמיד בויברטור מחט. על הקבלן להכין ויברטור זרבי מוכן לשימוש לעת תקלה בויברטור הפעיל. את רצפת הבריכה ייצוק הקבלן ביציקה רצופה אחת יחד עם יסוד הקיר. את קיר הבריכה יצוק הקבלן יציקה רצופה אחת בשכבות אופקיות ללא תפר עבודה. במקרה ויהיה הכרח ליצור תפר עבודה, הוא יבוצע רק באישור המהנדס, לפי המפורט מעלה. בתחתית הקירות תהיה התערובת יותר גמישה על מנת להבטיח מילוי החלל הצר משני הצדדים של האטם ו/או הקוצים. האגרגט המכסימלי יהיה עדשית בתוספת שומשומית או זיפיזיף גם בלבד.

## 02.21 הקמת תבניות

כללי: הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת התבניות והדפוסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובגודל המסומנים בתכניות. כל היציקות יהיו בתבניות פלדה בלבד.

התבניות תוקמנה באופן שיובטח להן החוזק והקשיחות לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל ובפני שיטות הידוק שונות ללא גרימת דפורמציה כל שהיא, הן בשעת היציקה והן לאחריה.

פני דפנות התבניות הבאים במגע עם הבטון יהיו חלקים ונקיים מכל שיירים של בטון יבש וטיט, אשר עלול להיות דבוק במקומם, כדי למנוע הצטברות לכלוך בתוך תחתיות הדפוסים. לפי דרישת המהנדס על הקבלן לשמן את התבניות בשמן סולר.

משטחים משופעים ואנכיים יוצקו מהחלק התחתון כלפי מעלה.

התבניות ליציקות הבטון יהיו מפלדה. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מחברי "פטנט" מאושרים. המרחק בין הקונוסים יהיה קבוע בכל המבנים בכל כיוון. המחברים והקונוסים יקבעו בשורות שתי וערב או אופקיים ואנכיים מסודרים,

הכל לפי אישור המפקח. השימוש בקונוסים נועד כדי לאפשר שבירת מוט המחבר לאחר פירוק התבניות. עם פירוק התבניות, יסתמו הקונוסים עד קצה המוט בטיט צמנט 3:1.

המרחק בין התבניות ימדד לפני יציקת 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.

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 צינורות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

על הקבלן להביא בחשבון במסגרת הצעתו יציקה בעזרת משאבות עם צינורות בקוטר קטן מהרגיל של "2 ו-3".

השימוש בצינורות בקוטר "2 ו-3" יידרש בקירות הבטון שעוביים קטן מ-30 ס"מ. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור השימוש במשאבות עם צינורות בקטרים הנ"ל.

מסגרות, פחים לחיבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת, העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקת הבטון.





אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצינורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס.

מעקות עליונים של כרכובי הגגות יעשו בטון גלוי וזאת תוך שימוש בתבניות מלוחות עץ ברוחב 10 ס"מ מוקצעים משלושה צדדים – פאן ושתי פיאות, כאשר הפאן הבלתי מוקצע יפנה לכוון היציקה. הנחת הלוחות במדורג – 60 ס"מ. במידה והבטונים לא יאושרו ע"י המהנדס יבוצעו התיקונים ע"י הקבלן ועל חשבונות.

כל הקירות הפנימיים של המבנים הבאים במגע עם מים יוצקו כנגד תבניות פלדה או תבניות מצופות פורמאיקה לקבלת שטח פני בטון, חשוף וחלק. מסגרות, פחים לחיבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת, העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקת הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצינורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס.

כל שטחי הבטון העליונים של רצפות אגני האיור בוצה יוחלקו בעזרת הליקופטר לאחר יישור ראשוני בעזרת כף ברזל. שטחי הבטון העליונים של הרצפות, למעט הנ"ל, ייושרו בעזרת כף ברזל. כל הפינות הגלויות של העמודים, הקורות והרצפה יקטמו במידות 2x2 ס"מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתכניות במפורש.

לא יוחל בשום יציקה של בטון בטרם נבדקו ובוקרו התבניות והתמיכות ע"י המהנדס ונמצאו בסדר דעתו של המהנדס ביחס לתוספת סמוכות וקשרים תהיה מכרעת ללא ערעור, אך אין אישור המהנדס משחרר את הקבלן בשום פנים מאחריותו למדות הדפוסים, המפלסים וליציבות התבניות ותמיכותיהן.

**02.22 כיסוי הבטון**

50 מ"מ	בכלונסאות
40 מ"מ	ביסודות
30 מ"מ	בעמודים
50 מ"מ	ברצפת, עמודים ובקירות בטון מזויין הבאים במגע עם מים ו/או שפכים
30 מ"מ	בקירות בטון חשוף
30 מ"מ	קורות מבטון מזויין
30 מ"מ	תקרות מבטון מזויין

**02.23 תיקוני בטון פגום**

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 ע"י הוראות מיוחדות שינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד.

כל העבודות וההוצאות הנדרשות עפ"י סעיף זה יחולו על הקבלן.

**02.24 סתימת שקעים של לולבי קשירת התבניות**

השקעים שיווצרו ע"י הקונוסים של לולבי קשירת התבניות, הן בצד פנים והן בצד חוץ של המבנים, ימולאו, לאחר ניקוי ושיטיפה יסודית במים, בבטון ב-30 עם תוספת טריקוזל N.D. בכמות של 3% מכמות הצמנט, תוך דחיסה והידוק במוט עץ עד לפני הבטון שסביב השקע.

פני הסתימה ישופשו למשטח הקיר עד שלא ישארו שום שיירי בטון על הקיר סביב הסתימה. סתימת השקעים אינה נמדדת, לצרכי תשלום.

**02.25 גמר פני קירות**

גמר עליון של פני קירות וקורות יעשה בהחלקה בכף ללא תוספת צמנט ועד להעלמות מוחלטת של סימני הכף. ההחלקה תעשה בגובה מדויק עם משולשי הפינות הנ"ל.

גמר פני קירות וקורות בכף לא ימדד והעבודה כלולה במחירי הבטונים.





- 02.26 קיטום פינות**  
 כל הפינות החיצוניות (לא ידרש קיטום במפגש פנימי) בכל האלמנטים יקוטמו במשולשים פלסטיים בחתך 2/2 ס"מ גם במקומות בהם לא סומן בתכניות. דרישה זו מתייחסת הן לקוים ישרים והן לקוים עקומים הן לקוים אנכיים והן לקוים אופקיים. קיטום פינות אינו נמדד והוא כלול במחיר הבטונים. לתבניות הפלדה יציג הקבלן לאישור פרט עיבוד בעת היציקה או פרטי תבנית אשר יבטיח קיטום או עיגול הפינות כתחליף למשולשים פלסטיים אותם לא ניתן לקבוע לתבנית.
- 02.27 החלקת פני משטחים אופקיים**  
 הבטחת המשטחים בפני הופעת סדקי התכווצות מותנית בטיפול בהחלקה ובאשפחה מיד לאחר היציקה. יש להקפיד על ביצוע נכון של ההחלקה וביצוע מייד של האשפחה. לאחר היציקה ומיד כשניתן יהיה לדרוך על הבטון שנוצק, יש להחליק את פני הבטון ב"הליקופטר". עבור החלקה בהליקופטר ישולם לפי מ"ר של השטח המוחלק. על הקבלן להערך למצב של החלקת הבטון בלילה וזאת ע"י אמצעי תאורה מתאימים.
- 02.28 אטם תופח כימי**  
 האטם יהיה מתאים לשימוש למתקני ביוב בהתאם להמלצות היצרן כדוגמת SWELL SEAL JOINT 8 של חברי "סיקה" או שו"ע. חתך האטם יהיה 30 \* 25 מ"מ. שיעור התפיחה לאחר טבילה ממושכת במים יהיה 800% לפחות ביחס לנפח המקורי. הקבלן יגיש לאישור את סוג האטם המתאים לדרישות הכלליות. המתכנן יהיה הפוסק הבלעדי לגבי השימוש באטם המוצע. ההתקנה תעשה לפי המלצות היצרן כולל הכנת השטח, פריימר ודבק כנדרש. הכנת השטח תכלול החלקת הבטון, השחזת בליטות עד לקבלת רצועה שתבטיח הידבקות מושלמת, ללא חללים, של האטם לבטון. חיבור קצוות יהיה בהתאם להמלצות היצרן. בכל מקרה ייעשה קיבוע, נוסף להדבקה, גם במסמרי פלדה במרווחים שלא יעלו על 40 ס"מ. שמירת האטם ביבש: אין ליצור מצב בו האטום שרוי ברטיבות מתמשכת לפני היציקה. אטם שתפח כתוצאה ממגע ממושך עם מים יוחלף ע"י הקבלן.
- 02.29 איטום חריצים**  
 איטום חריצים בפני הבטון של תפרי עבודה או תפרי עבודה או תפרי התפשטות יעשה במסטיק פוליאוריטני דו-רכיבי כדוגמת "סיקפלסק" T68NS מותאם במיוחד לעמידות בביוב ומתאים לחריצים אופקיים ואנכיים. האטימה תכלול ניקוי יסודי של החריץ בבטון, פריימר מתאים סיקה פריימר T-68 לפי המלצות היצרן. החריץ ימולא בחתך 15/15 מ"מ לפחות. בתפרי התפשטות יוכנס פרופיל גיבוי שישאיר מרווח מילוי למסטיק לעומק 15 מ"מ לתפר ברוחב 20 מ"מ.
- 02.30 איטום סדקים קונסטרוקטיביים**  
 התכנון הקונסטרוקטיבי השתדל להמעיט בתפרים כאשר הובא בחשבון שיתכן ויופיעו סדקי התכווצות אחדים. במקרה של סדק קונסטרוקטיבי שאינו נובע מביצוע שלא לפי פרטי התוכנית, יבוצע איטום שיכלול:  
 - ניסור הסדר בדיסק והרחבתו לחתך 10/10 ס"מ לפחות.  
 - פריימר ואטימה בהתאם למפרט לאיטום חריצים.
- 02.31 תפר התפשטות**  
 1. יציקת תפרי ההתפשטות עם מגרעת של 12 ס"מ בכל צד של התפר, ולעומק 18-20 מ"מ, ע"י הנחת לוח או בד, והוצאתו לאחר היציקה.  
 2. איטום התפר יבוצע עם מערכת סיקדור קומביפלסק בעובי 1.5-2 מ"מ ורוחב 15 ס"מ. על גבי האפוקסי בעודו רטוב להטביע חול או אגרגט עדין.  
 3. בגמר ביצוע המערכת, יש להדביק על גבי הקומביפלסק מסקינג-טייפ ברוחב 3 ס"מ ולמרוח עליו שכבת סיקפלסק T-68 NS בעובי 5 מ"מ. לאחר מכן למלא את המגרעת בגראוט 214 עם קלקר בין שני החלקים.  
 4. עם התקשות והתייבשות החומר, יש לגרד את הקלקר ולמלא ב"סיקפלסק" T-68W או NS.







**02.32 ציפוי קירות פנים**

- יעשה במריחה צמנטות מסוג סיקה טופ סיל 107 כדלקמן:
1. יציקת הבטון תעשה באופן שלא תשאיר שמן תבניות על גבי הקירות.
  2. אין לאשפר את הקירות ב-קורינג קומפאונד, אלא במים בלבד, למשך 7 ימים.
  3. לפני הציפוי יש לשטוף את הקירות והרצפה במכונת שטיפה בלחץ של 150 אטמוספרות לפחות.
  4. ישום החומר סיקה טופ סיל 107 יבוצע בשתי שכבות 2 ק"ג למ"ר כל שכבה. החומר בגוון אפור.
  5. אשפרה 3 ימים, פעמים ביום.
  6. ניתן להתחיל בביצוע על גבי בטון רטוב, החל מ-7 ימים לאחר היציקה.

**02.33 איטום חיבורי קיר ורצפה והפסקות יציקה**

בהפסקת יציקה בין רצפה וקירות אין בהפסקות היציקה ברצפות והקירות יונחו 2 עזרי מים כימים מסוג SWELL SEAL JOINT במידות 25X30 ס"מ בעל התנפחות של 800%.  
 העצר הכימי יונח 5 ס"מ מקצה הבטון בכל צד, צמוד לברזל.  
 בכל הפסקות היציקה יוכנס סרגל עץ או P.V.C בגודל 1.5 \* 1.5 ס"מ אשר יוצא מיד עם התקשות הבטון.  
 לאחר ייבוש הבטון (28 יום), יש למרוח פריימר מסוג "סיקה פריימר" T-68 ולמלא בחומר "סיקפלקס" מסוג T-BIO DEGRACABLE 68.  
 הערה: כל חומרי האיטום המוזכרים בסעיפים 2.28-2.33 לעיל חייבים אישור ותעודת אחריות של נציג מוסמך של יצרן חומר האיטום.

**02.34 פלדות הזיון**

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת ורשתות כמצוין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים עדכניים ללא כל סטיות שהן (ת"י 4466 על כל חלקיו). מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.  
 מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות ברזל מצולע ת"י 739 ורשתות פלדה מרותכות לפי ת"י 580 ו-739.  
 על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכת שהפלדה שהוא משתמש בה עומדת בכל דרישות התקן. ברזל הזיון שישופק יהיה במוטות ישרים בקירוב או מקופלים או בחבילות.  
 הקבלן ינקה את הזיון מכל לכלוך, חלודה מתקלפת או חלודה יתרה או מכל חומר העלול להקטין את כושר הקשר בין הזיון לבין הבטונים. הזיון יוגן כהלכה בפני רטיבות עד להנחתו בתוך הבטונים. הקבלן יישר ויכין, יחתוך יכופף ויתאים אותו במקומות המדוייקים ולפי המרחקים הנדרשים, ויקשור אותו במקום, על מנת למנוע תזוזתו עד לאחר הנחת הבטון. זיון נוסף לזה המסומן בתכניות יותקן אך ורק לפי הוראות המהנדס. כאשר יהיה צורך בחפית זיון היא תבוצע לפי המתואר בתכניות, או בהעדר תאור כזה, לפי אורך אשר לא יהיה קטן מ-40 פעם מקוטר הברזל. חפיות כאלה יש להתקין לסרוגין על מנת למנוע המצאותה של חפיה אחת על יד השניה.  
 בכל מקרה שבתכניות מופיעות רשימות של ברזלים על מנת להקל על הקבלן את הכנת הברזלים הדרושים להתקנת בתוך המבנה, יבקר הקבלן רשימות אלה בקפדנות, כדי לבדוק את התאמתן עם התכניות של המבנה, על כל פנים לא ישוחרר הקבלן מדרישות מפרט זה בגלל שגיאה ברשימות הברזלים ולא יוכל לדרוש כל פיצוי עבור הפסד עבודה או הפסד כלשהו הנובעים מתוך שגיאות כאלה. באם רשימת ברזלי זיון אינה מצויה בתכניות, יכין אותה הקבלן על אחריותו.  
 הקבלן ידאג להוצאת הברזלים ("קוצים") לפי התכנית או לפי הוראות המהנדס במקומות שידרש על מנת להבטיח קשר בין חלקי מבנה שיוצקו בהפסקות. את ברזלי הזיון הבולטים מחלקי מבנה גמורים, ינקה הקבלן לפני המשכת היציקה מכל שיירי בטון שנדבקו אליהם ביציקה קודמת.  
 הברזל הקונסטרוקטיבי יהיה מרוחק מהתבנית בצד פנים לפחות 4 ס"מ.  
 הקבלן לא יהיה רשאי לסגור את התבניות רק כאשר יקבל אישור המהנדס על התקנת הזיון לשביעות רצונו. במקרה והקבלן יסגור את התבניות או ייצור מצב כזה, שבקורת הזיון תהיה בלתי אפשרית או בלתי נוחה, ידרוש המהנדס את פירוק התכניות או גילוי הברזל המותקן והקבלן יפעל בהתאם לדרישה זאת וכל ההוצאות הקשורות בכך תחולנה על חשבון הקבלן.  
 המהנדס יוזמן ע"י הקבלן בעוד מועד לביקורת הזיון באופן שלמהנדס תהיה שהות מספקת לבקר את הזיון, מבלי שהדבר יגרום לעיכובים בהמשכן הסדיר של העבודות.



**02.35 בדיקת אטימות**

בדיקת אטימות בריכות המים תבוצע לפני ביצוע אטום הקירות מהצד החיצוני והפנימי. לפני התחלת ביצוע בדיקת האטימות יש לנקות את הבריכה, לתחום מעברי מים ולמלאו במים עד למפלס המים המכסימלי המתוכנן. לאחר מילוי המים במבנה למפלס המים המכסימלי המתוכנן ישמר מפלס המים ע"י תוספת מים במשך תקופת התייצבות של 14 ימים. לאחר גמר תקופת ההתייצבות הנ"ל תבוצע בדיקת אטימות במשך 7 ימים. בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את מפלסי המים כל 24 שעות. ירידת מפלס המים הכללית המותרת בגמר תקופת בדיקת האטימות ללא התחשבות בהתאיידות - לא תעלה על 1/300 מגובה המים של הבריכה המלאה. בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את כל מקומות הרטיבות והנזילות בצד הקיר החיצוני. כל טפול בפגמים באיטום יבוצעו מצד הקיר הפנימי. חומרי האיטום לתיקון נזילות בסדקים יהיו אלסטיים ומתאימים למבני מים. במידה והבריכה לא תעמוד בדרישות האטימות הנ"ל יש לרוקנה ולבצע בדיקה חוזרת לאחר התיקונים. עבור בדיקת אטימות לא ישולם בנפרד ומחירה יכלול במחירי היחידה השונים.

**02.36 אופי מדידה ותשלום למבני בטון מזוין****02.36.1 כללי**

המדידה לצרכי תשלום תהא לפי האמור במפרט הבינמשרדי וכלהלן. המחיר יכלול תמיד את כל הדרוש לביצוע מושלם של עבודות הבטון המזוין.

**02.36.2 בטון רזה ויריעות פוליאטילן**

המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י מ"ר נטו לפי התכניות, בציון עובי שכבת הבטון הרזה. תכולת המחיר תהיה בהתאם לאמור במפרט הבינמשרדי. לא תשולם תוספת עבור ביצוע בטון רזה בשיפוע באזורי עיבוי ברצפה. מחיר הבטון הרזה כולל את יריעת הפוליאטילן מתחת לבטון רזה, ואת החלקת פני השטח.

**02.36.3 בטונים לרצפות**

המדידה תעשה במלא עובי רצפת המבנים ולא תכלול עיבויים אשר ימדדו בנפרד. המדידה לצרכי תשלום תהא במ"ר בציון עובי הרצפה, מדוד עפ"י התכניות.

**02.36.4 בטונים בקירות**

המדידה תעשה מפני הרצפה העליונים של המבנה ועד ראש הקיר, המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י מ"ק בטון לפי התכניות.

**02.36.5 החלקה בהליקופטר**

עבור החלקת רצפות בהליקופטר ישולם לפי מ"ר השטח שהוחלק.

**02.36.6 פלדת הזיון**

מחיר הזיון כולל הכנת רשימות זיון להזמנה, אספקת הברזל, קשירתו, שומרי המרחק וכו'. לא ימדדו חפיות שאינן מסומנות בתכניות. המדידה לצרכי תשלום תעשה במשקל נטו לפי טבלאות. לא ישולם בנפרד עבור פחת וכן לא יחושבו לתשלום הספסלים עליהם יונח הזיון ולא "קלמרות" ועל הקבלן לקחת אותם בחשבון בבניית הצעתו. מוטות עגולים ומוטות מצולעים ורשתות פלדה מרותכות ממוטות מצולעים ימדדו כל אחד בנפרד.

**02.36.7 עבודות שאינן נמדדות לתשלום ושלא תהיה בגינן כל תוספת**

- בהמשך ובנוסף לאמור בסעיפים הקודמים ובמפרטים עצמם לא ישולם עבור ביצוע העבודות להלן:
1. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הטפסות בהתאם לנדרש. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העלויות הנובעות מהדרישות הכלולות במפרט.
  2. לא תשולם כל תוספת עבור קיטום מקצועות והכנות בתבנית לאטם התופח.
  3. לא תשולם כל תוספת עבור עיצוב ו/או חספוס פני המשטחים השונים.
  4. לא תשולם כל תוספת עבור עיצוב תבנית מיוחדת עבור צנרת ואביזרים העוברים דרך קירות.
  5. לא תשולם כל תוספת עבור עיצוב פתחים, חורים וחריצים כמצויין או כפי שיצויין בתכניות או כפי שיורה המפקח. מאידך ניכוי שטח הפתחים לצורך חישוב כמויות הבטון יעשה עפ"י הוראות המפרט הבינמשרדי.
  6. לא תשולם תוספת עבור ביטון אלמנטי פלדה בבטון כגון צנרת, לוחות פלדה ותמיכות לתבניות.
  7. מחיר עיצוב פני הקיר כולל במחיר הבטון עצמו.





8. לא ישולם בנפרד עבור ביצוע הפסקות יציקה וביצוע תפרי עבודה כמפורט במפרט המיוחד בין אם יזום ע"י הקבלן או בוצע עפ"י הוראת המפקח באתר והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה שברשימת הכמויות.
9. לא ישולם בנפרד עבור האמצעים לשמירת עובי כיסוי הברזל (כולל אספקת ספסלים וכו') ושאר האמצעים לשמירת רווח בין התבניות והתמורה עבורם תחשב ככלולה במחירי היחידה שברשימת הכמויות.
10. לא תשולם תוספת עבור יציקת רצפות בשיפועים והצורך בטפסות מיוחדות, גם כאשר יש הכרח בטפסה עליונה בשיפועים חריפים.
11. לא תשולם כל תוספת עבור סתימת חורים, חריצים ושקעים ותיקונים.
12. לא תשולם כל תוספת עבור החלקה בכף של פני קירות וקורות.
13. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע "אף מים".
14. לא תשולם כל תוספת עבור ההתארגנות הנדרשת ליציקה כמפורט לעיל.
15. לא תשולם כל תוספת עבור החלקת אלמנטי בטון בטיח צמנט כפי שידרש ע"י המפקח.
16. לא תשולם כל תוספת עבור מוסף לבטון משפר איטום.

**02.36.8 אטמים תופחים**

עצרי המים ואטמים תופחים לא ימדדו לתשלום ולא תשולם כל תוספת עבורם, מחירם כולל במחיר הבטון. העבודה כוללת: אספקה, הובלה, התקנה, חיבורים והלחמות וכולל חפיות והפסקים בחיתוכים, וכן כולל הספקת פינות בצורת L ובצורת \_ מוכנות מראש, כפי הנדרש במפרט. עיצוב הבטון בתפר לפי פרטי התכניות לא נמדד, ולא תשולם עבורו כל תוספת. מחירם כולל במחירי אלמנטי הבטון, אלא עם קיבלו ביטוי בכתב הכמויות בסעיף לתשלום.

**02.36.9 תפרי עבודה**

עבור תפרי עבודה ללא אטם לא ישולם בנפרד בין אם יוזמנו ע"י הקבלן ובין אם צוינו במפורש בתכניות או עפ"י הוראת המפקח באתר ותמורתן תהיה כלולה במחיר היחידות השונות. חריצים ואיטומם לא ימדדו ולא ישולם עבורם כל תוספת.

**02.36.10 איטום חריצים**

לא ימדדו ולא ישולם עבורם כל תוספת. מחירם כולל במחירי אלמנטי הבטון.

**02.36.11 תפרי התפשטות**

תפרי התפשטות ימדדו לתשלום לפי מ"א שיבוצע בפועל. המחיר כולל עיבוד התפר, לוחות קלקר, ניקוי הקלקר, פרופיל גיבוי, פריימר, ואטימה כמפורט, עצרי המים, עבודה מושלמת.

**02.36.12 איטום סדקים קונסטרוקטיביים**

העבודה לא תימדד לתשלום ולא ישולם עבורם כל תוספת. מחירם כולל במחירי הבטון.

**02.36.13 בדיקת אטימות המבנה**

עבור בדיקת אטימות וביצוע כל התיקונים הנדרשים בהתאם למפרט, לא ישולם כל תוספת, מחירה כולל במחיר הבטון.

**02.36.14 הכנות להתקנת ציוד וצנרת במבנים**

כל העבודות לפתיחת פתחים, חריצים, נקודות עיגון וכל פרט לשם הרכבה ועיגון הציוד בעתיד עפ"י המסומן או כפי שישומן בתכנית יהיו כלולים במחיר העבודות השונות ולא ישולם עבורן בנפרד.

**02.36.15 בדיקת המבנים לאטימות (תבוצע לאחר איטום תפרי הרצפה והקירות)**

- 28 ימים ממועד גמר יציקת המבנים תבוצע בדיקה לאטימות כדלקמן:
1. יש לסגור את יציאות המים בפוליאורתן מוקצף והגנה מכנית עליו בצורה שתמנע יציאת המים.
2. יש למלא את המבנה במים עד 0.5 מ' מקצה הקיר העליון למשך 7 ימים לפחות.
3. המילוי יבוצע בצורה אחידה כאשר מפלס המים לא יעלה על 2.0 מ' ב-24 שעות.
4. במקרה ויתגלו נזילות או כתמי רטיבות, יבוצעו תיקונים מקומיים עם סיקה a4 לפי הוראות היצרן.





אופני מדידה מיוחדים 02.36.16

כל האמור במפרט המיוחד כלול במחירי היחידה של הסעיפים המתאימים בכתבי הכמויות. לכל העבודות המפורטות במפרט המיוחד ואשר אין להם סעיפים מתאימים בכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת ומחירם נכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות. בהעדר סעיף מתאים הרי שהם כלולים בהוצאות הכלליות של הקבלן ולא תשולם כל תוספת תשלום עבורם.



**פרק 05 – עבודות בידוד ואיטום**

ראה פרק 05 במפרט הכללי הבין-משרדי, למפרט המיוחד להלן ולתיאור המפורט בכתב הכמויות פרק 05.

- 05.01 איטום יבוצע על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים, ללא שקעים ובליטות. בליטות יש לסתת ולהשחז. שקעים יש למלא על ידי מריחת בטון עם דבק, שחל-לטקס" או פתרון אחר שיאושר על ידי המהנדס. לפני האיטום יבוצע ניקוי סופי של הגג, כולל שימוש בשואבי אבק. אין להתחיל באיטום לפני קבלת אישור בכתב מהמפקח. האיטום יבוצע על ידי חברות איטום מוכרות ובעלות ניסיון וע"י צוותים בעלי ניסיון מוכח בביצוע איטום ומאושרים ע"י המפקח.
- 05.02 הקבלן יתחייב לתת למזמין אחריות בכתב לתקופה של 10 (עשר) שנים לפחות מיום מסירת המבנה, לכך שכל עבודות האיטום לא יעבירו רטיבות בכל תקופה שהיא. אם יתגלו ליקויים, יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות-וזאת על חשבונו של הקבלן-לשביעות רצון המזמין. תיקון הליקויים יבצע תוך 3 ימים מיום הודעה טלפונית לקבלן.
- 05.03 תשתית לעבודות האיטום  
ההנחיות המפורטות להלן מחייבות לעניין יציקות הבטונים ותשתיות אחרות לצורך וכחלק מעבודות האיטום.
- 05.04 כללי  
כל העבודות והמלאכות יבוצעו ע"פ הנחיות התקנים הישראלים הרלוונטיים, במהדורתם המעודכנת והתקפה למועד ההסכם, ביניהם:
- יציקת שיפועים מבטקל ע"פ תקן ישראלי 1513
  - הכנת התשתית לאיטום ע"פ תקן ישראלי 1752/1
  - יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות ע"פ תקן ישראלי 1752/2
  - יריעות האיטום יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1430/3
  - המפרט הכללי הבין משרדי (הספר הכחול) - פרק 05 "עבודות איטום".
  - אחרים
- מסמך זה מתייחס לכל חלקי המבנה אותם יש לאטום בפני מעבר מים. בכל מקרה בו מוכתב מוצר/מערכת איטום ויצרן מערכת האיטום מציין יישום שכבת קישור (פריימר) כשלב ביישום המערכת יראה כאילו נדרשה שכבת הקישור גם במפרט זה והוא כלול במחיר היחידה גם אם לא צוין הדבר במפורש. במקרה של אי התאמה בין המסמכים, יקבעו המסמכים לפי הסדר הבא:
- מפרט מיוחד (עדיף ו"גובר" של הבאים אחריו).  
פרטים משורטטים  
כתב כמויות.  
פרטי אדריכל ו/או אחרים.  
במקרה של סתירה בין דרישות המפרט או במקרה של ספק, יש להביא הנושא להחלטת המפקח.  
המפרטים שלהלן הם מפרטי תכנון המכתיבים חומרים ושיטות עבודה הבאים לתת פתרון הנדסי לבעיה נתונה. רשימת חומרים וספקים – נספח ב'.  
ההנחה היא, כי קבלן האיטום מכיר את החומרים המוכתבים וצבר ניסיון סביר ביישומם. בכל מקרה, באחריות הקבלן לדרוש ולקבל מיצרן החומרים הנחיות יישום והוראות בטיחות (אש, מים, בריאות, סביבה) וליישם כנדרש. בכל מקרה, כאשר יוכתב יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות, יישום יריעות האיטום על הקירות ייעשה תוך גלילת היריעה מלמטה כלפי מעלה.





איטום רצפות ייעשה ע"י שתי שכבות של יריעות ביטומניות מסוג SBS/5/R.

### שלבי ביצוע האיטום :

1. יציקת הבטון הרזה של הרצפה והחלקתו, בגישה של הקורות יבוצע שקע בבטון הרזה "וטה" כמתואר בפרטים הרלוונטים.
2. בהיקף הרצפה יבלוט הבטון הרזה כ- 5 ס"מ מעבר לקירות החוץ של החלק התת קרקעי של המבנה. מריחת שכבת קישור ביטומנית תקנית כגון "פריימר 101", מתוצרת "ביטום" או "GS 747", מתוצרת "פזקר". הכמות כ- 250 גר"/מ"ר.
3. יישום שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות. היריעות מסוג SBS/5/R, ללא אגרגט. יריעות סמוכות ירותכו בדרוג של מטר אחד לפחות בכיוון האורכי. רוחב החפיות כ- 10 ס"מ בכל כיוון. היריעה תעלה גם על הקיר לגובה של כ- 40 ס"מ מעל למפלס העליון של הרצפה העתידית.
4. לאורך תפר המפגש בין הבטון הרזה ב"שקע" לבין הדופן האנכית של הקורה, תבוצע "רולקה" מתערובת צמנטית מושבחת בתוסף פולימרי. אשפרה ויבוש כנדרש.
5. יישום שכבה שנייה של יריעות ביטומניות, זהה לקודמתה. בעת היישום יש להקפיד לפרוש את הגלילים בכיוון זהה לגלילים בשכבה הראשונה אך שכבה זו תהיה "מוזזת" בחצי רוחב יריעה יחסית לשכבה התחתונה ובמטר אחד לפחות בכיוון האורכי (יחסית לתחתונה). היריעה בשכבה השנייה תעלה גם על הקיר לגובה של כ- 20 ס"מ מעל למפלס העליון של הרצפה העתידית.
6. את אותם חלקי בטון רזה ואיטום הבולטים מחוץ לקירות המרתף, יש לכסות בלוחות קלקר ויריעת פוליאטילן. אלה יפורקו מאוחר יותר בכדי לאפשר חיבור עם מערכת האיטום שתיושם על הקירות. עובי הקלקר - 2 ס"מ.
7. הנחת ברזל זיון ויציקת הרצפה.

### 05.04.02 איטום קירות

יציקת הקירות תאושר אך ורק לאחר שבדק המפקח ואישר כי החלל שבין תבניות הקיר נקי מפסולת, לכולן וכלי עבודה וכי הפרטים לאיטום התפר בוצעו כנדרש.

### □ חפירה פתוחה

עבודות הכנה – לאחר גמר פעולות האשפרה של בטון הקיר

1. במקרה של סדקים יש להתייעץ עם הקונסטרוקטור ויועץ האיטום ולטפל בהם כפי שיוחלט.
  2. חוטי קשירה יש לחתוך בעומק של כ- 1 ס"מ מפני הבטון (ע"י סיתות פנימה לעומק הבטון).
  3. שקעים, קיני חצץ וחללים שנוצרו על ידי קובעי המרחק של התבניות יש למלא בתערובת צמנטית מושבחת בפולימרים להדבקה ולאיטום. כשחומר המליטה התקשה במידה מספקת יש להחליק את פני השטח על ידי מברשת או ספוג רוויים מים. יישום חומרי מליטה צמנטים ייעשה בתנאים של רטוב על רטוב.
  4. יש לסלק בליטות בבטון שנוצרו עקב בריחת חומר מליטה דרך החלל בין תבניות או מכל סיבה אחרת.
  5. רצועת קרום ההגנה הצמנטי והקלקר, הבולטים בהיקף הקירות, יפורקו. כל הפסולת תסולק ותיחשף מערכת האיטום של הרצפה כשהיא שלמה ונקיה.
- מתן בטונים באיכות פני שטח קבילה ליישום מערכות איטום היא באחריות הקבלן וכל עבודות ההכנה הם באחריותו ולא ישולם עבורם תשלום נוסף אלא אם כן מופיע סעיף נפרד ומפורש לביצוע עבודה זו בכתב הכמויות.
- באם עברו 14 יום מיום גמר אשפרת הבטון בקירות המיועדים לאיטום ובאם בוצע כל המפורט עד כאן ואושר על ידי המפקח בכתב. אז, ורק אז, ניתן להתחיל בביצוע האיטום.



איטום הקיר ע"י יריעות ביטומניות

איטום הקירות התת קרקעיים, יעשה ע"י שכבה אחת של יריעות ביטומניות מושבחות פולימרים זהות לאלה ששמשו לאיטום הרצפה. הביצוע בשלבים, כמפורט:

1. הכנת הקיר לקבלת שכבות איטום, כולל יצירת רולקה צמנטית בהיקף הרצפה. אורך הניצבים של ה"רולקה" יהיה כ- 4 - 5 ס"מ. התערובת הצמנטית תהיה מושבחת ע"י תוספי הדבקה פולימריים מקובלים.
2. מריחת פריימר ביטומני כגון "פריימר 101", מתוצרת ביטום או "GS-474", מתוצרת פזקר, על כל שטח הקיר והרצועה האופקית החיצונית.
3. יישום רצועת חיזוק מיריעת איטום זהה לזו של מערכת האיטום עצמה. רוחב הרצועה, 30 ס"מ, לפחות. הרצועה תהיה מרותכת במלוא שטחה לקיר, לאלכסון הרולקה ולמערכת האיטום שעל הרצפה.
4. יישום שכבת האיטום על הקירות. היריעות מסוג SBS/4/R. שכבה זו תעלה על רצועת החיזוק המרותכת לקיר ולאכסון הרולקה עד לרצפה.
5. לאחר יישום שכבת האיטום הראשונה, תיבדק מערכת האיטום ע"י המפקח. בשלב זה יבדוק המפקח:
  - א. כי יוצא "מיץ" מכל החפיות".
  - ב. כי היריעות דבוקות לבטון בכל שטחן. באם יתגלו קטעים שאינם מרותכים כראוי יחתכו אלה ע"י המפקח.
  - ג. החיתוך יהיה בצורת "X". הקטעים הרופפים ירותכו שנית ועלים ירותך "טלאי" של יריעות זהות הגדולות ב- 15 ס"מ, לפחות, מאורך החתך.
  - ד. באם היישום מבוצע ברצועות שאינן לכל גובה הקיר, אז יש להימנע ממפגש בצורת "+" בין 4 גלילים. הגלילים ירותכו בהפרשי גובה של 40 ס"מ, לפחות, בדירוג.
  - ד. רוחב החפיות 15 ס"מ, לפחות, בכל כיוון.
6. גימור האיטום בגובה שמעל פני הקרקע, יעשה ע"י פרופיל אלומיניום תקני, מיתדים ומסטיק תואם.
7. קיבוע הפרופיל ע"י מיתדי דפיקה, כגון "הילטי" או "אופט". המרחק בין המיתדים לא יעלה על 30 ס"מ.
7. אישר המפקח את מערכת האיטום על הקירות, כולל החיבור למערכת האיטום שעל הרצפה, אז ניתן להתקין את המערכת להגנה על האיטום.
8. ההגנה ע"י הדבקת לוחות פוליסטירן P-30 בעובי 2 ס"מ, על היריעות הביטומניות שעל הקירות. עם גמר התקנת המערכת להגנת האיטום ובאישור המפקח, ניתן למלא את החפירה בעפר. בכל מקרה, חומר המילוי לא יכלול אבנים וחלקים מוצקים הגדולים מ- 5 ס"מ.

**שים לב:**

- \* יישום היריעות ברצועות אנכיות.
- \* אורך רצועת יריעה אנכית לא יעלה על 2 מטר.
- \* בכדי להשיג ריתוך מלא של היריעה אל התשתית, מומלץ כי יישום היריעות יהיה תוך כדי גלילת היריעה מלמטה (תחתית הקיר) כלפי מעלה.



**05.04.03 איטום סביב מקבץ שרוולים/כבלים דרך קיר תת קרקעי**

יש להקפיד ולוודא כי המרווח בין כל צינור וצינור, לא יקטן מ- 15 ס"מ לכל כיוון.

1. סביב כל צינור, במרכז הקיר העתידי, יש לקבע עצר מים תופח מגומי הידרופילי, כדוגמת 2010 BBZ או HYDROFLEX. החיבור בין שני קצוות עצר המים יעשה ע"י הצמדת קצה לקצה ללא חפיה. ניתן להשתמש באזיקון או בחוט קשירה כדי לקבע את עצר המים במקומו, אך יש להקפיד לחתוך את עודפי חוט הקשירה.
2. יישום מערכת האיטום הנבחרת על הקיר דרכו חודרים הצינורות, הכל תוך הקפדה על יישום מערכת האיטום על שטח הקיר שבין הצינורות.
3. התקנת תבנית מעץ או מחומר אחר במקביל לקיר ובמרחק של לא פחות מ- 25 ס"מ מהקיר. תבנית העץ תרד 40 ס"מ לפחות ותעלה, לא פחות מ- 40 ס"מ, מעל לצינור העליון.
4. אל תוך החלל שבין קיר הבטון לתבנית יש לשפוך חול הידרופובי מסוג SAND SEAL ולהדקו. החומר משווק ע"י חברת נאוסיל בע"מ, טל' 09-7485577.
5. החזרת האדמה למילוי החפירה.

**05.04.04 איטום גגות**

כל העבודות והמלאכות לאיטום גגות יתבצעו ע"פ הנחיות התקנים הישראלים הרלוונטיים ביניהם:

- הכנת התשתית לאיטום ע"פ תקן ישראלי 1752/1
  - יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות ע"פ תקן ישראלי 1752/2
  - יריעות האיטום יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1430/3
  - בידוד תרמי ע"פ תקן ישראלי 1045
  - בדיקת גגות בהצפה ע"פ תקן ישראלי 1476, חלק 1
- ועל פי מהדורה מעודכנת (2004) של המפרט הכללי הבין משרדי (הספר הכחול) - פרק 05 "עבודות איטום".

בעת ביצוע עבודת איטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות כמוכתב ע"י המוסד לבטיחות ולגהות.

**א. כללי**

1. לא יוחל ביישום מערכת האיטום, אלא אם עברו לא פחות מ- 5 שבועות מיום גמר יציקת שכבת השיפועים מבטקל.
2. מערכת האיטום שעל הגג תעלה גם על הבסיסים למתקנים והגבהות אחרות. הכל ע"פ הפרטים הרלוונטיים.

**ב. עבודות הכנה**

1. חובה לנקות את הגג והמעקות מכל פסולת, חול ואבק לפני התחלת ביצוע עבודות האיטום. יישום יריעות ביטומניות על בטקל ראה תקן ישראלי 1752 חלק 2, פרק 2.5
2. למרוח שכבת קישור ביטומנית (פריימר), כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר" על כל השטח. כמות הפריימר, לא פחות מ- 300 גר/מ"ר. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה אף המים. ייבוש.
3. יישום שכבת ביטומן מופח 75/25 בכמות של 2.5 ק"ג/מ"ר על כל השטח כולל ההגבהות לגובה של כ- 15 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידי.
4. באם נדרשה מערכת לבידוד טרמי, לוחות פוליסטירן, מסוג ובעובי כפי שיוכתב ע"י יועץ הבידוד הטרמי, יודבקו אל הביטומן החם (2). יריעות פוליאטילן יפרשו מעל ללוחות הפוליסטירן.
5. יציקת בטקל בחוזק אשר לא יקטן מ- 4.0 מגפ"ס לשיפועים. השיפוע לא יקטן מ- 1.5%. עובי שכבת הבטקל לא יקטן מ- 5 ס"מ.
6. יישום רולקות לאורך המישק בין המישור האופקי של הגג לבין ההגבהות. הרולקה במידות של כ- 44x ס"מ מתערובת צמנטית המכילה תוסף פולימרי. לחילופין, ניתן ליישם רולקה חרושתית המיוצרת מתערובת ביטומנית מסוג BORNER TEK המיוצרת ע"י חברת BORNER, גרמניה והמשווקת ע"י חב' "מלגול", טל' 03-5782413 או דומה המשווקת ע"י דבטק, טל' 03-9306694.

7. לאחר ייבוש מלא של שכבת הבטקל והרולקות הצמנטיות, יש למרוח שכבת קישור (פריימר) ביטומנית תקנית, כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר". כמות הפריימר, לא פחות מ- 300 גר/מ"ר. היישום על כל השטח, כולל הרולקות ועליה על ההגבהות עד לגובה אף המים. ייבוש.







8. מיקום אורים והתקנתם ע"פ פרט 22-8.00. כמות האורים – לא פחות מ- 1 יח' לכל 50 מ"ר שטח גג. בכל מקרה, יותקנו לא פחות מ- 2 אורים על כל גג.
9. הנחה חופשית של יריעה מאזנת אדים (מחוררת), כדוגמת POLYVENT, מתוצרת POLYGLASS או יריעה דומה מתוצרת חב' פזקר בע"מ או ש.ע. מאושר. עובי היריעה כ- 1 מ"מ. יש לפרוש את היריעה על כלל שטח הגג. רצועת גג, ברוחב של כ- 50 ס"מ, לאורך ההגבהות תישאר חשופה, ללא יריעה מאזנת אדים. ברצועה זו ירותכו יריעות האיטום ריתוך מלא אל שכבת הביטומן המיושמת על היריעה המאזנת אדים (סעיף 9).
10. יישום שכבה נדיבה של ביטומן חם מסוג 75/25 על כלל שטח היריעה המחוררת. הכמות כ- 2.5 ק"ג/מ"ר. יש לוודא חדירה טובה של הביטומן החם אל תוך החורים שביריעה.
11. הלחמת השכבה הראשונה של יריעות ביטומניות. היריעה תהיה מסוג SBS/4/R. היריעה תעלה על פני הבסיסים למתקנים, באם ישנם. היריעה תגיע עד כ- 10 ס"מ נמוך מאף המים. בעת היישום, יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין כל שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית.
12. ריתוך רצועות חיזוק מיריעות כנ"ל לאורך הרולקות. רוחב הרצועה כ- 20 ס"מ.
13. עיבוד פרטי איטום בפינות.
14. הלחמת השכבה השנייה של יריעות ביטומניות. היריעה מסוג SBS/4/R. אגרגט מינרלי בהיר טבוע בפני היריעה העליונים. יריעה זו תעלה על ההגבהות כ- 10 ס"מ מעבר לשכבה הראשונה.
- בעת יישום השכבה השנייה יש להקפיד כי החפיות בשכבה זו יוזזו כחצי רוחב היריעה יחסית לחפיות שבשכבה הראשונה.
15. ריתוך רצועות חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות. ראה פרט גרפי מס' 9-8.00.
16. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום, מיתדים ומסטיק תואם.
17. הצפה לביקורת.
18. הכספת אזורי החפיות והמסטיק הביטומני ע"י חומר הכספה כגון "ביטומסילבר" מתוצרת "ביטום" או "סילברפז" מתוצרת "פזקר". הכספת המסטיק תתבצע רק לאחר ייבוש המסטיק במשך 10 ימים לפחות.

**05.05 איטום תפרי הפסקת יציקה****05.05.01 איטום תפרי הפסקת יציקה בין קירות ורצפה**

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות יבוצע ע"י הצמדת רצועות עצר כימי מסוג סיקה סוול מעל בטון חלק במרחק שלא יפחת מ- 6 ס"מ מפני הבטון הפנימי. במקרה והבטון של הרצפה לא ישר ו/או עם בליטות יש ליישם משחת סיקה סוול מעל הבטון מתחת רצועת העצר הכימי.

**05.05.02 איטום תפרי התפשטות בקירות**

יבוצע ע"י רצועת פלציב אנכית בעובי 20 מ"מ משני צידי הקיר ע"י מסטיק מסוג סיקה פלקס.

**05.05.03 איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות**

איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות יבוצע ע"י מסטיק סיקה פלקס בשני צידי הקיר בכיתום פינות 2/2 ס"מ.

**05.04 איטום בריכות ומשטחים גלויים****הכנה לאיטום:**

האיטום יבוצע על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים, ללא שקעים ובלטות. כיסי חצץ יחצבו עד לבטון אחיד. השקעים והחורים יסתמו בתערובת מלט חול 2:1 בתוספת סיקה לטקס מדולל במים 1:1. בחיבורי קירות ורצפה יש לצקת רולקות ממלט חול 2.5:1 בתוספת סיקה לטקס מדולל במים 1:1. יש לאשר את התיקונים והרולקות 3 פעמים במים במשך 7 ימים.

**איטום תפרי הבריכה:**

1. איטום תפר ברצפה – יבוצע עם מסטיק דו-קומפוננטי t-68m תוצרת חב' סיקה לאחר ניקוי התפרה ומריחתו בפריימר סיקה. מידות התפר: רוחב – 20 מ"מ. עומק: 20 מ"מ.
2. איטום תפר בקירות – יבוצע עם מסטיק חד-קומפוננטי סיקפלקס a1 לאחר ניקוי התפר ומריחתו בפריימר סיקה. במקרה ורוחב התפר בקירות יהיה גדול מ- 25 מ"מ יש לאטמו בסיקפלקס 151m כולל מריחת פריימר.





איטום רצפת וקירות הבריכה:

1. על גבי הבטון יבוצע שפכטל צמנטי מסוג "אקומן" 520 בעובי 1.7 מ"מ.
2. לנקות היטב את הצינור משאריות בטון ולכלוך.
3. למרוח מסביב לצינור על הבטון בלבד, פריימר מסוג סיקה פריימר 1.
4. לאטום את המגרעת עם סיקפלקס 11fc.





**פרק 57 – עבודות צנרת**

**57.01 – עבודות צנרת**

- 57.01.00.01 העבודה כוללת:**
- הספקת צינורות ואביזרים
  - עבודות חפירה שיקום ופיתוח
  - עבודות הנחת צנרת ואביזרים (ברזי שריפה מגופים וכו').
  - עבודות חציית כבישים קיימים.
  - החזרת מצב לקדמותו (ללא תשלום).
- 57.01.00.02 תחולת המכרז**  
כל עבודות הצנרת יבוצעו לפי פרק 57 - "מפרט כללי לקווי מים ותיעול" הוצאה אחרונה של משרד הביטחון במפרט הכללי לעבודות בנין עד התוספות וההשלמות בסעיפים להלן.
- 57.01.00.03 ציוד וחומרים**
- הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המהנדס. אשור המהנדס לציוד כל שהוא או אי אשורו לא תשתמע מהם אחריות המהנדס ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
  - בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכו' על ידי הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
  - הספקת החומרים כלולה בהצעת הקבלן ועליו להגיש לאשור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אשור מקור החומרים פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
  - כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הקבלן יעשו ע"י הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.
  - הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצידו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.
  - הקבלן יספק קשתות מוכנות ומסעפים חרושתיים לכל הסתעפות, הן לקווים ראשיים והן לקווים משניים.
  - האביזרים העיקריים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מתוצרת היצרנים הרשומים מטה או שוות-ערך. הספקים/יצרנים יאושרו ע"י המהנדס.

שם האביזרים	ספק/יצרן
צינורות פלדה	"סולכור"/"אברות"
מגופי טריז AVK	"מנדלסון"
אוגן, מחבר אוגן, מצמד,	"קראוס"
זקף ריתוך, מעברי קוטר	"קראוס"
שסתומי אוויר, שסתום אל חוזר	"א.ר.י."
אביזרים מגולבנים	אורדן
קשתות מוכנות	דגם "סקדיוול 40"
מגופים בקטרים "2 - 1" כדוריים	"שגיב"

תוצרת יצרן אחר מחייבת אשור המתכנן בכתב.





## אופני מדידה – צנרת

## 1. התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי להוראות שבסעיפים דלהלן. מחירי היחידה כוללים שיקום נוי קיים והחזרת מצב לקדמותו כולל מערכות השקייה, קירות אבן, גדרות מתכת/עץ, שערים, מסלעות, מתקנים בחצרות המתקן וכו'.

## 2. תאור העבודה ואופן המדידה

## 2.1 הנחת צינורות פלדה

## 2.1.1 צנרת פלדה

הספקת והנחת צינורות פלדה תוצרת צ.מ.ת או אברות ללא פעמון עטופים בפוליאטילן מושחל תלת שכבתי וציפוי פנימי מבטון בקטרים 24" - 3" בעובי דופן 5/32" ו- 3/16" וצינורות בקוטר 2" עובי דופן 3.65 מ"מ.

המחיר כולל: הספקת צינורות, הובלה מביהח"ר, פרוק ופזור לאורך תוואי ההנחה במנוף או מחפר. חפירה לעומק מכסימלי של 1.2 מ' (במכונה או ידיים), מפני קרקע קיימים ו/או מתוכננים. הספקה ומילוי חול 20 ס"מ מתחת לצינור וכיסוי בחול מהודק כל 20 ס"מ עד לתחתית מבנה הכביש ו/או המדרכה. ריתוכים בכל זווית שהיא, חיתוכים, תיקוני ראשים. לפני הורדתו של הצינור לתעלה ולאחר גמר תיקונים ייבדק הצינור. טיפה באמצעות שרולים מתכווצים כולל הספקת השרולים, הספקה והנחת סרט כחול מיוחד, בהתאם לתקנים. הספקה והתקנת קשתות חרושתיות מבוטנות המסומנות על גבי תוכניות התנוחה. הספקה והתקנת מעברי קוטר מבוטנים. הספקה והתקנת הסתעפויות (טה) חרושתיות. הספקה והתקנת מסעפים חרושתיים הנדרשים לקווים סניפים, חיבורי מתקנים וכו' (לא יותר חיבור ללא הסתעפות חרושתית מוכנה).

שטיפת הקו, חיטוי (למים שפירים בלבד), (כולל קבלת אישור משרד הבריאות), בדיקות לחץ. עטיפת ראשים ותיקוני כיסוי התעלות רק לאחר קבלת אישור בכתב ביומן העבודה של המפקח. המחיר לפי מ"א צינור. הערה: לא יהיה שינוי במחירי היחידה במקרה של הנחת קווים בקטעים, כגון בחציות כבישים, לבין מחירי היחידה לקו רציף העובר לאורך התוואי המתוכנן.

## 2.2 הרכבת מערכת מגוף בתא

הובלה והספקה של מגוף טריז מברזל יציקה מצופה אמייל (תוצרת AVK) או שווה איכות לחץ עבודה 16 אטמוספירה. העבודה כוללת הרכבת המערכת עבודות חפירה וכיסוי ביצוע ריתוכים וחיתוכים.

## 2.3 מכסה ב.ב. כבד

תוספת לסעיף 2.3 עבור הספקה והתקנת תא ומכסה ב.ב. כבד (40 טון). לפי הוראות המפקח מראש ובכתב. המחיר לפי יחידת תא מוכן.



**2.4 ברזי שריפה**

הרכבת מערכת ברז שריפה בודד בקוטר 3" כולל שטורץ לחיבור מהיר ו/או ברז שריפה כפול 3" x 2".  
המחיר כולל: הספקה, הובלה והתקנה של ברז שריפה 3" מאוגן ומוגן צינורות (4") מהיציאה מהצינור  
הראשי, קשתות (4") 90 מעלות, מעבר קוטר 3" / 4", אוגנים. עבודות חפירה וכיסוי, ריתוך, חיתוך, ציפוי  
בסרט.

הרכבת ברז השריפה, ציפוי החלקים שמתחת לקרקע וצביעה באדום את החלקים שמעל הקרקע.  
פרוק ברזי שריפה קיימים, חיתוך הצינור היוצא מהקרקע עד לפני קרקע, סגירה ע"י פלטה וכיסוי ע"י אבני  
מדרכה ו/או אספלט.  
המחיר לפי יחידת קומפלט.

**2.5 חיבור לצינורות ראשיים קיימים**

המחיר כולל: חפירה וכיסוי.  
עבודות ריתוך (הסתעפות), חיתוך, ריתוך וחיבור אוגנים לפי הצורך.  
תיקוני עטיפה וניקוז הקו בהתאם לצורך.  
ביצוע "למד" לחיבור בין הצינור הקיים לצינור החדש כולל הספקת הקשת וזקף ריתוך.  
המחיר לפי יחידת חיבור לפי קוטר קו הצינורות החדש.

**2.6 פרוק צינורות קיימים**

המחיר כולל: חפירה לאורך תוואי הצינורות הקיימים, ניקוז הקווים, הצינורות וחיתוכם לאורכים של 6-12  
מ'. ערום הצינורות והעברתם למחסן היתאגיד כפי שיוורה המפקח באתר.  
המחיר לפי מ"א/מטר.





עבודות עפר כוללות חפירה ומילוי תעלות להנחת צינורות, הידוק המילוי, ריפוד חול בתחתית הצינורות, מצעים ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה.  
על הקבלן לבדוק את שטח העבודות ואת סוג וטיב הקרקע בהם הוא יצטרך לחפור ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת עבור חפירה.

**57.01.01.02 ניקוי השטח**

כל שטח העבודות בהם תיחפרנה תעלות לצינורות ינוקו מכל צמחיה שיחים, עצים (כולל עקירתם) ומכל חומר אחר העלול להפריע לביצוע העבודה באשור המפקח. פינוי הפסולת יעשה על פי סעיף 00.019.

**57.01.01.03 חפירת תעלות**

התעלות להנחת הצינורות יחפרו בהתאם לרומים המצוינים בתכנית כאשר הצינורות יהיו מונחים ישר על תחתית התעלה, התחתית תהיה ישרה וחלקה באופן שתיתן תמיכה טובה לצינור לכל אורכו ותהיה חופשית משורשים, אבנים, רגבי אדמה או עצמים קשים אחרים העלולים לפגוע בצינור או בבידוד.  
החומר החפור מהתעלה יישפך בצידה כך שלא יפריע לביצוע התקין של העבודה ושלא יוכל לפול לתוך התעלה, ובכל מקרה יסולק מן האתר לאתר סלוק פסולת מאושר על פי סעיף 00.019.  
במקומות בהם יידרשו רתוכים והרכבות של צינורות ואביזרים בתוך התעלה, תורחב ותועמק התעלה בהתאם להוראות המפקח, כדי לאפשר ביצוע נוח ותקין של הריתוכים וההרכבות בכל שלביהם, כל התקונים בצינורות ובציפוי.

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים.

במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים.

כאשר נדרש הדבר בהתאם לתכנית או להוראות המפקח ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול או חומר רך מתאים אחר.

החול או החומר המאושר שישמש ריפוד יהיה נקי וחופשי מאבנים, יהודק היטב וייושר.  
לפני כיסוי התעלות יש לקבל את אשור המפקח. במידה והקבלן יכסה את החפירה לפני אשור המפקח ידרש לגלות שוב את הצינור ע"פ הוראות המפקח ולא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף.

**57.01.01.04 חיתוך כבישים ופרוק מדרכות**

במקומות שבהם יונחו קווי צינורות מתחת לכבישים קיימים יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לחיתוך הכבישים כדי להבטיח חיתוך מסודר. כל ציוד כזה חייב לקבל את אשור המפקח עוד לפני הבאתו לשטח.  
החפירה תהיה וורטיקלית ורוחבה בחתך העליון לא יעלה על 1.00 מ' באופן שיבטיח את שלמות החלקים הנותרים רצופים. במידת האפשר ישאיר הקבלן חצי מרוחב הכביש חופשי לתנועה ויבצע את החצייה בשני שלבים או יותר הכל בתאום עם המפקח.

**57.01.01.05 צינורות מגן**

בחציות כבישים במקומות שידרשו ע"י המהנדס יועברו צינורות בתוך צינורות מגן שייקבעו בקדוחים אופקיים. צינור המגן יהיה בעל קוטר נומינלי לפחות "6 יותר גדול מהצינור העובר דרכו.

**57.01.01.06 כיסוי קווי הצינורות**

כל קטע של קו צינורות יכוסה בהקדם האפשרי באשור המפקח, לאחר שהונח במצבו הסופי ולאחר שבוצעו בו כל החיבורים והתיקונים בכל מקרה לא ישאר יותר מקטע צינור אחד בלתי מכוסה.

כיסוי הקו יבוצע בשני שלבים בשלב ראשון תמולא התעלה ויכוסה הצינור עד 30 ס"מ לפחות מעל קודקודו בחול נקי בלבד מאושר (ע"י המפקח).

הנחת החומר והידוקו יעשה במידה שווה ובבת אחת משני צידי הצינור. בגמר השלב הראשון ולפני תחילת השלב השני, יונח סרט (כחול) (ע"י הקבלן) לאזהרה כי בתוואי זה מונח קו צינורות מים.

בשלב שני תמולא התעלה ב-30 ס"מ מעל קודקוד הצינור ועד פני התעלה.

כאשר קווי הצינורות עוברים מתחת לדרכים, כבישים או מדרכות קיימים או מתוכננים לעתיד יבוצע המילוי בחול ויונח בשכבות שאינן עולות על 20 ס"מ. המילוי יהודק ברטיבות אופטימלית ויהודק לקבלת צפיפות של 98% א.א.ש.ה.ו. אם יצויין בתוכנית או ידרש ע"י המהנדס תבוצע

השכבה העליונה של המילוי במצע סוג א (אבן גרוסה) מהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות מירבית 100% א.א.ש.טו.

כאשר קווי הצינורות עוברים בשטחים פתוחים יבוצע המילוי באדמה מקומית שתהודק.



**57.01.01.07 ציפוי וכבישת אספלט**

ציפוי וכבישת אספלט יבוצע ע"י הקבלן על פי הנחיות מפרט כללי מס' 51 לסלילת כבישים ורחובות על פי הוראות המפקח.  
העובי הכללי של שכבות האספלט לא יופחת משמונה ס"מ.

**57.01.02 קווים מצינורות פלדה****57.01.02.01 כללי**

הצינורות המיועדים להנחה בקרקע יהיו מפלדה ללא פעמון, עובי דופן "5/32", מצופים פנימית בבטון וחיצונית בפוליאטילן שחול תלת-שכבתי.  
ספחים לצינורות כגון קשתות, מיצרים, מסעפים (טה) יהיו מבוטנים וחרושתיים.

**הובלה**

בעת טעינת הצינורות פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה במיוחד בקצוות, תשומת לב מיוחדת תוקדש גם לשמירה על שלמות הציפוי החיצוני והפנימי.  
אין לטעון את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות או לקלקול ציפויים.  
הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח יציבות המטען. פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור, אסור לתפוש את הצינור בוויס או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור, או לעוות אותו. אסור בהחלט להפיל את הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים. יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר באופן שלא יתנגש במכוניות, מבנים, עצים, או עצמים אחרים.  
אין להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול. אסור להתהלך על צינורות מצופים המונחים בשדה.

**פיזור**

הצינורות יפוזרו על הקרקע ליד התעלה באופן שלא יפריע למהלך תקין של העבודה, למעבר כלי רכב וכו', במקומות בהם חוצה תוואי הקו דרכים, ידאג הקבלן לכך שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלה. הצינורות יונחו על אדמה נקיה מאבנים ועצמים בולטים, או לחלופין ע"ג שקי חול או עצמים נוחים אחרים לפי הוראות המפקח.

כאשר לא תהיה אפשרות לפזר את הצינורות לאורך הקווים יאחסן הקבלן את הצינורות בערמות מרוכזות במקומות ובצורה שעליהם יורה המפקח או המהנדס.  
הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת לשמור הצינורות מחדירת לכלוך או כל חמר זר אחר לתוכם. לפני הנחתו וריתוכו יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. כמו כן, יש לסתום את הקצוות של כל הצינורות הבודדים.

**הנחה**

חיבורי ריתוך וציפוי הריתוכים בשרוולים מכווצים יעשו במידת האפשר ברציפות. הקטעים שרותכו (מכסימום 4 צינורות באזור חקלאי) יחד יורדו לתעלה וירותכו בה.  
(באזור הבנוי לא תותר ריתוך מחוץ לתעלה של יותר משני צינורות.)

לפני הורדת הצינורות ייבדק הציפוי ויתוקנו כל הפגמים בו. הורדת הצינורות לתעלה תעשה בזהירות מירבית באופן שלא יגרם כפוף רב מדי העלול לפגוע בשלמות הצינורות בציפויים הפנימי, או בעטיפה החיצונית. בשום פנים אין לכרוך כבל פלדה או שרשרת מסביב לצינור!

החיבורים בתוך התעלה יעשו ע"י ריתוכי ראש. בידוד הריתוכים בין הצינורות יעשה בעוד הצינורות מונחים ליד התעלה.

בסוף כל יום עבודה ובמקרה של הפסקה ממושכת בעבודה יש לסתום את פי הצינור שכבר רותך. הקבלן ישמור ויבטיח כי כל קצה צינור אשר אינו בעבודה יהיה סתום ותמנע כניסת לכלוך אליו.

**57.01.02.02 התקנת אביזרים****כללי**

לפני התקנת האביזרים יש לנקותם מכל לכלוך שחדר לתוכם. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונים המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת.  
לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באגניהם.



**אוגנים**

האוגנים יתאימו לתקן ויהיו מטיפוס Slip-on עם חורים קדוחים. ריתוך האוגנים יבוצע כך שחוריהם יהיו סימטריים לגבי ציר אנכי העובר בציר הצינור. כל האוגנים יהיו מסוג DIN

**ברגים**

ברגים לחיבור אוגנים ועיגונם יסופקו ע"י הקבלן, והספקתם כוללת הספקת שני אומים לכל בורג. יש להשתמש אך ורק בברגים בקוטר נכון, אורך הברגים לכל מגוף יהיה אחיד ומספיק כדי להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט קצה הבורג, בשעור של תבריג אחד לפחות, מתיחת הברגים תהיה הדרגתית ואחידה. הברגים המתאימים לחיבורי אוגנים יהיו מפלדה לפי דרישות התקן ASTM A307-527 ומצופים בקדמיום עם פסיבציה כרומטית.

**אטמים**

האטמים יסופקו ע"י הקבלן והם יתאימו לסוגי האביזרים, הקבלן ישתמש באטם תוצרת Klinger סוג 200 קלינגריט עם גרפיט לאטימה. בין אגנים ישמש אטם אחד בלבד בעובי 2 מ"מ. האטמים יהיו מטיפוס טבעתי כלומר היקפם החיצוני יגיע עד לחורי הברגים וקוטרם הפנימי זהה לקוטר הפנימי של הצינור. בעת ההרכבה יהיו האטמים נקיים בהחלט, אין להשתמש באטם אלא פעם אחת בלבד.

**מגופים**

לפני הרכבת מגופים יש לפתוח כל מגוף פתיחה מלאה ולנקותו בפנים במטלית נקיה. אחרי זה יסגר המגוף לגמרי ושטחי האטימה של האגנים ינוקו אף הם, אחרי ניקוי זה יש לכסות את שטחי האטימה של האגנים במכסאות אשר יוסרו רק ברגע האחרון.

**התקנת ברזי שריפה**

ברז השריפה יותקן במקום ובצורה כזו שיאפשר גילוי המייד, גישה חופשית אליו והפעלתו המהירה והבטוחה. כמו כן יש להבטיח גישה נוחה לשם אחזקתו השוטפת. פתח ברז השריפה יופנה לכוון הכביש.

**חיבורי מתקנים**

חיבורי המתקנים יותקנו בהתאם לפרטים ומיקומם המדויק יקבע ע"י המפקח באתר. סימון החיבורים על גבי התוכניות אינו מהווה קביעה מדויקת של מיקומם. האביזרים המגולבנים אשר יסופקו לצורך ביצוע חיבורי המתקנים יהיו בעלי תקן ישראלי והברזים תוצרת "שגיב". על הקבלן לקבל את אשור המפקח או המהנדס על כל אביזר המותקן במערכת המדידה.

**57.01.02.03 ריתוך הצינורות**

כל הריתוכים יבוצעו אך ורק ע"י רתכים מוסמכים לרתך צינורות בעלי "תעודה של רתך מוסמך" בהתאם לת"י 127 אשר, עמדו במבחן רתכים. חיבורי הריתוך יבוצעו רק ע"י ריתוך בקשת חשמלית מוגנה, יש להשתמש באלקטרודות מתאימות לזרם ישיר ולזרם חלופי או שווה ערך.

**עבודות הכנה לריתוך צינורות**

קצות הצינורות יבדקו לפני ריתוכם לשלמותם ולצורתם העגולה הנכונה וכל הפגמים יתוקנו לשביעת רצונו של המהנדס. את קצות הצינורות העומדים לריתוך יש לנקות היטב מכל חומר זר העלול להשפיע לרעה על טיב הריתוך.

בצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט-צמנט חייב ציפוי המלט בשפתיו להיות בעל עובי מלא בכל היקף הצינור.

פגמים ושקעים קלים מותרים עד לעומק של 1.5 מ"מ לכוון פנים הצינור וזאת בתנאי שאורכם הכללי לא יהיה יותר מאשר חצי היקף הציפוי. הצינורות שציפויים הפנימי ימצא פגום יותר מהמותר לפי המוגדר לעיל יפסלו ולא יותרו לשימוש, אלא אם כן יתיר המהנדס תיקון הציפוי או חיתוך החלק הפגום עד למקום בו הציפוי מלא ושלם.





חיתוך צינורות והכנתם לריתוך

חיתוכים ישירים יהיו במישור ניצב לציר הצינור. חיתוכים אלכסוניים יעשו בדיוק לפי הזווית הדרושה ובאופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד. החיתוך יבוצע במכשיר חיתוך מכני או (בצינורות ללא ציפוי פנימי) בלהבה אצטילן בעזרת מכשיר חיתוך מיוחד או, לפי אשור מיוחד של מהנדס, ע"ח חיתוך בלהבה ביד בעזרת כוונת מיוחדת, השטחים החתוכים בלהבה יהיו נקיים בהחלט, ואם דבר זה יושג בעת החיתוך יש לעבד את השטח בפצירה.

חיתוך הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט-צמנט יעשה בשיטת "ארקאיר" (ARCAIR), עם אלקטרודות פחם "4" שתחובר למגע של מקור זרם. זרם אוויר יופעל לפני שהאלקטרודה תיגע בפח. יש להקפיד על כך שהקצה השרוף של האלקטרודה יהיה במרחק של 10-15 ס"מ אך לא פחות מ-5 ס"מ מידית המכשיר. בזמן הריתוך תהיה הזווית בין האלקטרודה ושטח הצינור בת 45 מעלות וכיוון החיתוך יהיה תמיד מלמעלה למטה. רצוי שהידית של המכשיר תחזק בשתי ידיים לשם איזון. בגמר החיתוך יש לוודא שהפח נחתך לחלוטין, להפריד את ציפוי המלט-צמנט ע"י מכה בפטיש שמשקלו לא יעלה על 1 ק"ג ולהחליק את קצה הצינור וליישרו בפצירה.

במקרים שאין אפשרות לבצע את העבודות בעזרת "ארקאיר" תותר לבצע את העבודות בעזרת משור יד או משור מכני בתנאי שהחיתוך יתקבל ניצב לציר האורך של הצינור. במקרים מיוחדים, לפי הוראות המהנדס, חותכים את הצינורות בלהבה אוטוגנית. למטרה זו יש לסמן את הצינור בעזרת רצועת בד וגיר או מדגש, לחתוך את הצינור בעזרת להבה אוטוגנית, לשבור את הציפוי הפנימי בעזרת פטיש עד 1 ק"ג לאורך היקף הצינור ולשייף או להשחזר את קצה החיתוך של הצינור.

התאמת הצינורות

בעת התאמת הצינורות יש להמעיט ככל האפשר ב"מדרגות" בין קצות של צינורות סמוכים. התזוזה הרדיאלית של דפנות הצינורות זו לגבי זו לא תעלה על 1.0 מ"מ. לשם מרכז צינורות המתחברים בקו ישר יש להשתמש במצמד - חישוב שתפקידו להצמיד הצינורות כך שתהיה המשכיות והתאמה מירבית של קצה צינור אחד לשני. אין להסיר את החישוב עד אשר ריתוך מבטיח תפישה טובה של הצינורות הסמוכים זה לזה ואת מצבם הנכון של הצינורות עד להשלמת הריתוך.

ביצוע הריתוכיםמצבי הריתוך

ביצוע הריתוכים במצב קבוע (שהצינורות נמצאים קבועים במקום בשעת הריתוך) יורשה רק בתנאי שתובטח שמירה על התאמת הצינורות ע"י סדור מתאים של אדנים וגלגלים המאפשר תמיכה וסיבוב על שני צינורות או יותר. ריתוך במצב קבוע יבוצע כשהצינורות נתמכים על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע בצד התעלה על מנת להשלים את תפר הריתוך לכל היקפו. התפר האורכי של הצינורות יהיה תמיד כלפי מעלה ותוך הזזה בין צינור לצינור בין "שעה 10:00" ל"שעה 02:00".

מחזור השורש

מחזור השורש (מחזור הריתוך הראשון) יבוצע בשני המצבים כאשר הצינורות נמצאים קבועים במקום ויש למעט ככל האפשר בהזת הצינורות עד להשלמת מחזור השורש כולו.

ניקוי בין המחזורים

אחרי השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר היטב מכל סיגים, קשקשים ולכלוך. כמו כן ינקו כני"ל המקומות בהם מחליפים את האלקטרודות... את הניקוי יש לבצע בעזרת אבן משחזת מכנית.

מחזורי מילוי וגמר

מספר המחזורים בכל תפר ריתוך לא יהיה קטן משניים. לכל מחזור תשמנה אלקטרודות תקינות. עובי מחזורי המילוי יהיה בערך 3-3.5 מ"מ. עובי המחזורים ומספרם יתאימו כך שגב התפר יבלוט מפני הצינור לא פחות מ-0.8 מ"מ ולא יותר מ-1.5 מ"מ. רוחב המחזור העליון יהיה בערך 3 מ"מ גדול מרוחב הנעיף שמלפני הריתוך. את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה. אין להתחיל בשני מחזורים באותו מקום.



ריתוך צינורות בעלי ציפוי פנימי

לשם קבלת המשכיות הציפוי במקום הריתוך יש להשתמש באבקת "אקספנדו". האבקה תעורבב במים עד אשר תהפוך למשחה פלסטית (לא נוזלית). התערובת תוכן בכמות אשר תספיק למריחה משך לא יותר מחצי שעה מזמן הערבוב. קצות הציפוי יורטבו אחר הניקוי במים וימרחו במשחה כל אחד בעובי של 2 מ"מ בערך. פגיעות ושקעים קטנים בציפוי ימולאו בזמן המריחה, כך שבמקומות כאלה עשוי עובי המריחה להיות גדול מהמידה הנ"ל. אין להרשות מריחה ב"אקספנדו" אלא דקות ספורות לפני ביצוע הריתוך. אסור שהמריחה תעלה על שטחי הפלדה המיועדים לריתוך. מיד אחרי גמר המריחה יקורבו וילחצו קצוות הצינורות זה לזה ללא רווח, ובמצב זה יתפסו ע"י ריתוכים נקודתיים, וינגבו קצות צינורות הפלדה מכל עודף משחה אשר יצא לנעיף הריתוך. הריתוך הראשוני יעשה באלקטרודה 3 מ"מ זרם אשר אינו עולה על 100 אמפר.

מרווח עבודה

מרחב העבודה בתוך התעלה יהיה לא קטן מ-40 ס"מ. הבורות לריתוכי ראש יהיו בעלי גודל מספיק כדי לא להצר על הרתך יתר על המידה.

תנאי מזג האוויר

אין לבצע עבודות ריתוך כאשר טיב הריתוכים עלול להיות מושפע ע"י תנאי מזג אוויר בלתי נוחים, כגון גשם, ערפל, סופות חול ורוחות חזקות. המהנדס יקבע בכל מקרה אם תנאי מזג אוויר מרשים את ביצוע עבודות הריתוך.

תמיכות בצנרת

במידת הצורך יבוצעו תמיכות בחיבורים של קשתות בזווית 30 מעלות ומעלה, הסתעפויות קמץ ("T") וקצה הצינור בהתאם לתכניות, לדרישות וההוראות של המהנדס.

57.01.02.04 עבודות ריתוך שונות

ריתוך אוגנים

טיב ריתוך האוגנים לצינורות יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 02.03 בריתוך אוגן שחיל ירתך המבצע נוסף לריתוך חיצוני, גם ריתוך פנימי בתוך פתח האוגן. אוגנים בעלי צוואר ריתוך יורתכו לצינורות כמפורט בסעיף 02.03 תוך התאמה מדויקת ומרכזית של האוגנים כלפי הצינור. בריתוך האוגנים יש להבטיח ששטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה מחומר ריתוך, ומכל פגיעה אחרת, כגון טיפות התזה, לכלוך וכד'. יש לתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה של אוגנים.

קשתות מרותכות (יבוצעו רק באישור בכתב של המפקח)

הקשתות תורכבנה מקטעי צינורות משופעים. הקשתות יחתכו לפי המידות שבתכניות, תוך התאמה מדויקת של קטע אחד לשני. בצינורות בעלי ציפוי מלט פנימי יחתכו וירתכו הקשתות כך שבכל מקום יהיה הציפוי רצוף וחלק, יש לתקן ולהשלים את הציפוי אחרי ריתוך הקשת כולה.

קשתות מוכנות

קשתות מוכנות בנות זוויות סטנדרטיות קבועות יורתכו לצינורות ע"י ריתוכים ישרים כמפורט לעיל לריתוך צינורות, תוך הקפדה על התאמה מדויקת ועל מצבה הנתון של הקשת. שינויים קלים בזוויות הקשתות יעשו ע"י חיתוך אלכסוני בקצה הקשת ותוספות בהתאם לצורך.

ריתוך חדירה (יבוצע רק באישור בכתב של המפקח)

ריתוך חדירה (טה) יבוצע ע"י חיתוך מדויק של הצינור החודר בהתאם לצורת הפתח בצינור הראשי. חיתוך הפתח צריך להיות מותאם לפרופיל של הסעיף כדי לרתכו לצינור הראשי. במידת האפשר יוחלק וינוקה היטב הצד הפנימי של הריתוך כדי שיהיה מעבר חלק וקוטר הצינור יהיה מלא.

הצינור המתחבר להסתעפות צריך להיות קטע קצר המאפשר תיקון של ציפוי הפנימי אחרי ביצוע הריתוך. המשך ההסתעפות יעשה ע"י ריתוך השקה של צינור שלם לקטע המסתעף הקצר. יש לתקן את הציפוי הפנימי של מלט-צמנט עם אקספנדו לפני ביצוע הריתוך החדירה.

את חיתוך הפתח בפלדה עושים בשיטת "ארקאיר" כמפורט בסעיף 02.03 עמוד 15 שוברים בזהירות את הציפוי הפנימי שנתגלה אחרי הוצאת הסגמנט החתוך מדופן הפלדה. אחרי ריתוך הסעיף כמפורט מעלה יש לנקות את הצד הפנימי של החיבור מכל לכלוך ופירורי מלט ולהקפיד שיהיה מעבר חלק בקו החדירה בין שני הצינורות. בגמר ריתוך הסעיף ותיקון הציפוי הפנימי יש לנקות את פנים הצינור מכל פסולת, שיירי מלט וחומר זה אחר. את המלט הטרי של התקין יש לכסות בחומר הבשלה מתאים כדי למנוע ייבוש מהיר.



אוכפי חיזוק

במקומות בהם דרוש הדבר לפי התכניות יתקין וירתך המבצע אוכפי חיזוק לריתוכי חדירה "טה". אחרי ביצוע ריתוך החדירה כמפורט לעיל, יולבש האוכף על הסעיף, שוליו החיצוניים ירותכו אל הצינור הראשי ושפת הפתח שבו תרותך אל הסעיף. לא תשולם כל תוספת עבור אוכף הוא ייכלל במחיר התקנת הצינורות. טיב הריתוכים יהיה כמפורט מעלה לריתוך צינורות.

פגמים בצינורות ותיקונם

במקרה ולאחר הריתוך יתגלו דפיקות, סדקים או פגמים אחרים בצינורות יתן המהנדס הוראות לתקן את הפגם, לחתוך את החלק הפגום או לסלק את הצינור הפגום כולו לא תשולם כל תוספת בגין תיקונים אלה.

תיקון של ליקויים בריתוכים

המהנדס יוכל לתת רשות לתקן ליקויים במחזורי השורש או המילוי, מותר לתקן נקבי מלט וקעקועים במחזור הגמר, אולם תיקונים כאלה יהיו טעונים אשור המהנדס. קעקועים אשר עומקם אינו עולה על 1.0 מ"מ לא ייחשבו כפגם. לפני ביצוע כל תיקון יש להסיר את הפגם ע"י חיטוט באיזמל, ליטוש או חיתוך בלהבה. כל הסיגים והקשקשים יוסרו במברשת פלדה, במקרה שיתגלה סדק בתפר יש לחתוך את כל התפר ולרתכו מחדש. המבצע יסמן כל פגם שיתגלה בצינורות או בריתוכים סימון ברור בצבע שמן על גב הצינור. כל התיקונים בריתוכים ייעשו לפני הורדת הצינורות לתעלה, ולא יורד כל קטע לתעלה אלא לאחר שמהנדס אישר כי כל התיקונים באותו קטע נעשו לשביעות רצונו.

57.01.02.05 צביעת צינורות פלדה ואביזרים על קרקעיים

תחום המפרט

מפרט זה חל על צביעתם של צינורות ואביזרים בקווי פלדה שיונחו על פני הקרקע הן זמניים והן קבועים. כמו כן על צינורות גלויים לבריכות ומגדלי מים. המפרט אינו חל על צינורות בתוך הבריכות, הבאים במגע עם המים.

הנחת הצינורות

צינורות שיש להניחם על הקרקע יונחו על לפני בטון מיוחדים בגובה של לא פחות מ-20 ס"מ מפני הקרקע, על מנת להקטין את סכנת הקורוזיה ולהקל על עבודות ההחזקה. צורת הלבנים הנ"ל (בלוקים יצוקים באתר), המרחק ביניהם ומיקומן יהיו לפי התכניות או לפי הוראות המהנדס המפקח.

הכנת הרקע לצביעה (ניקוי פני הצינורות והאביזרים)א. צינורות

צינורות שלא היו צבועים מקודם ינוקו במברשות פלדה מכניות מכל חלודה, קשקשים, לכלוך, וחומר זר אחר, כתמי שמן וגריז יש להסיר בנפט או בנזין. מיד לאחר הניקוי יש לצבוע את השטחים בשכבה ראשונה של צבע יסוד כמפורט מטה. בצינורות שהיו צבועים ביטומני או צבע אחר, על המהנדס המפקח לבדוק את כל השטחים הצבועים לפגמים בצבע ולכתמי חלודה ולקבוע את פעולות השיפוץ הדרושות. כפגמים בצבע ייחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הידבקות אל המתכת. במיוחד יש להקפיד בבדיקת מקומות הקשים לגישה או המוסתרים מהעין. כל המקומות של חלודה או של פגמי צבע ינוקו עד למתכת הנקיה בעזרת מברשת פלדה מכנית. במקרה ואין אפשרות להפעיל מברשות מכניות יורשה השמוש במברשות יד, בתנאי שהמפקח יתן את אישורו לכך ושהניקוי שווה בטיבו לזה המושג במברשת מכנית.

במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או מברשות יד, יש להסיר את החלודה, צבע פגום ולכלוך עד כמה שאפשר, לייבש את השטח ע"י ניגוב ולכסות מקומות אלה במשחת מגן. בצינורות המצופים בשכבת אספלט יש להסיר את האספלט עד שישאר רק צבע היסוד.

ב. אביזרים

באביזרים הבאים צבועים מבית החרושת יש לנקות את כל כתמי החלודה במקומות בהם פגום הצבע הקיים בעזרת מברשת פלדה מכנית. במקומות אלה יתוקן הצבע לפי המפורט מטה.





טיב הצבעים והטפול בהם

כללי

כל הצבעים יהיו טעונים אשור המפקח לפני השמוש בהם, על המבצע להגיש פרוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים אשר בדעתו להשתמש בהם. פרוט זה יכלול: שם היצרן, מין הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטפול ושמוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימליים.

יצרנים מאושרים

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור", או שווה ערך. אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי חרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במיכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

ג. הצבעים

אלו הצבעים אשר ישמשו לצביעת צנרת על-קרקעית ומערכות אביזרים על קרקעיים:

נירלט	טמבור	כללי
יסוד צינכרומט HB	יסוד סופר עמיד	שם שכבת יסוד
1.0	1.0	מס' שכבות
60.0	60.0	עובי שיכבה יבשה
יסוד צינכרומט HB	יסוד סופר עמוד	שכבת בינים
1.0	1.0	מס' שכבות
60.0	70.0	עובי שיכבה יבשה
מולטילק DTC	עליון סופר עמיד	שיכבה עליונה
2.0	2.0	מס' שכבות
40.0	40.0	עובי שיכבה יבשה
4.0	4.0	סה"כ מס' שכבות

גוונים לצנרת בהתאם לגוונים המופיעים במקרא התוכניות לביצוע ובהתאם להוראות משרד הבריאות.

ביצוע הצביעה

צביעת היסוד תעשה במברשת מיד אחרי הניקוי. על הצינורות להיות יבשים לגמרי בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו, בהתאם לצבע, לפי המפורט מעלה.

את השכבה השנייה והשלישית מותר לבצע בהתזה. במידה והדבר הוא מעשי, ותוך הקפדה על הוראות היצרן. לפני צביעת כל שכבה נוספת יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת ע"י גירוד הצבע וצביעה מחדש ולנקותה מכל אבק או לכלוך העלול להצטבר בין צביעה לצביעה. אין להתחיל בצביעת שכבה חדשה לפני ייבושה של השכבה הקודמת. זמני הייבוש יהיו לפי הוראות היצרן.

חפיפה בין צבע וציפוי אספלט

בקווים הנמצאים בחלקם מתחת לאדמה ובחלקם מעליה, יושאר הציפוי האספלטי על הצינור הגלוי למרחק של 50 ס"מ בערך ממקום יציאתו מהאדמה. הצבע בו צבועים הצינורות העל-קרקעיים יחפה על האספלט למרחק של כ-20 ס"מ מקצה האספלט. לשם כך, ינוקה הציפוי האספלטי מכל לכלוך ובמידת האפשר מהסיד, וייצבע בשכבת יסוד של צבע פלסטי ובשתי שכבות של צבע אלומיניום סינתטי.

תיקוני צבע

במידה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיוורה המפקח. ההכנות לתיקוני הצבע יבוצעו לפי המפורט בסעיף 5.3.



משחות מגן

במקומות שהגישה אליהם קשה ואין אפשרות לנקותם כראוי, יש לכסות את פני המתכת בשכבה של משחת מגן, כגון דנזו (Denso) או איירונסרב (Ironserv). את המשחה יש לשפשף בחוזקה על מנת להחדירה היטב לכל השקעים והנקוביות בשטח וליצור שכבת מגן רצופה. את השטח המרוח ב"דנזו" יש לעטוף בסרט "דנזו" לשם הגנה נוספת, אם המפקח יראה עטיפה כזאת כדרושה. המשחה איירונסרב משמשת גם למריחה על חלקי פלדה גלויים, כגון כושי מגופים, צירים ומנעולים של מכסאות וכד'. במקרה זה משמשת המשחה גם כסיכה וגם כהגנה נגד קורוזיה.

57.01.02.06 בדיקת הקווים - לחץ הידרוסטטיכללי

לאחר השלמת הנחת הקו ויציקת כל מבני הבטון הקשורים בו אחרי הכיסוי החלקי ייבדק הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. הבדיקה תבוצע באורכים אשר ייקבעו עם המהנדס. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח.

לחץ הבדיקה יהיה 16 אטמוספרות. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת או ע"י חיבור למקור לחץ מתאים ע"ח הקבלן.

הכנות לבדיקת הלחץ

אין להתחיל במילוי הקו אלא 6-7 ימים לאחר יציקת מבני הבטון האחרונים. לפני המילוי יש לבדוק בדיקה סופית את כל החיבורים והמבנים ולוודא שכל האביזרים הינם במצב טוב ומוכנים לפעולה, ובמיוחד יש לבדוק את פעולת שסתומי האוויר ואטימות הניקוזים, במקרה של בדיקת קטע שאינו מסתיים במגוף חוצץ, יש לאטום את הקצה הפתוח של הקטע ולדאוג לעיגונו הבטוח. כן יש לבדוק את מתקן הבדיקה ואת פעולת המשאבה.

מילוי הקו במים

לא יוחל במילוי הקו אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות וכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תקבע ע"י המהנדס. בהתחלת המילוי יהיו כל מגופי הניקוזים פתוחים, וכל ניקוז ייסגר אחרי שהמים ישטפו ממנו את הלכלוך העלול להימצא בצינורות.

אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ בקו, ייבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים. במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים או בגובות המילוי. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהקו מלא מים, ינוקז הקו ויבוצעו התיקונים הדרושים. יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות.

בדיקת לחץ

לא יוחל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר מילוי במים, ובצינורות עם ציפוי פנימי ממלט צמנט - אחרי 72 שעות. מכל מקום, לא יועלה הלחץ בקו בלי אישור המהנדס. הלחץ יועלה לאט ובהדרגה עד הגיעו לגובה הדרוש ויוחזק בגובה זה לתקופת זמן אשר תקבע ע"י המהנדס כך שבראשיתה ובסופה ישררו אותם תנאי הטמפרטורה.

בעוד הקו נמצא תחת לחץ, ייבדקו על החיבורים לאטימותם וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. אחרי תיקון הדליפות יועלה הלחץ שנית ותעשה בדיקה חדשה.. יש לחזור על הבדיקות ועל התיקונים כמתואר מעלה, עד אשר יהיה אטום בהחלט, לשביעות רצונו של המהנדס. הקו ייחשב כאטום אם לא יתגלו כל דליפות הנראות לעיל והלחץ לא יפול בתקופת הבדיקה. בדיקות הלחץ תעשינה כנגד קטעים אטומים בקצותיהם באוגנים עיוורים כאשר המגופים פורקו מהם. המגופים יורכבו לאחר הבדיקה.

בדיקות עטיפות הצינורות

הקבלן יתאם עם המפקח הזמנת שרות שדה של ספק הצינורות לביקורת הקווים ע"י מכשיר חשמלי על חשבוננו.

התחברויות לקווים קיימים

כל ההתחברויות תעשה בתאום עם המפקח להמעיט בזמן השיתוק של מערכת המים הפועלת במסוף. ההתחברויות תכלולנה ניקוז קווי המים ולא ישולם עבור פעילות זאת בנפרד והקבלן יקח זאת בחשבון בהצגת מחירי היחידה להנחת הצינורות.





57.01.02.07 חיטוי (כלורינציה) הקו כללי

כל קו צינורות יחוטא לפני הכנסתו לשרות ע"י כלורינציה לפי הדרישות שבנספח. כמו כן יש לחטא כל קטע של קו צינורות קיים אחרי שנעשו בו עבודות של תיקונים או שינויים. חיטוי הקו ייעשה אחרי בדיקת הלחץ, אלא אם המהנדס יתן הוראות אחרות. כל עבודות החיטוי ייעשו בהדרכתה ותחת פיקוחה של המחלקה לביקורת איכות המים של המזמין. תוצאות בדיקות בקטריליות יוגשו למפקח לאשור לפני הכנסת הקו לפעולה.

57.02 ריתוך והנחת הצינורות – SDR - 17 – P.E. 100

הצינורות יסופקו ויובלו לאתר בקטעים של 14.0 מ"א. צוות מטעם יצרן הצינורות יבצע את הריתוכים של קטעי הצנרת. יצרן הצינורות יהיה אחראי הן על הצנרת והן על הריתוכים אחריות מלאה ל- 20 שנה. לא יורשה ביצוע ריתוכים על-ידי נציג הקבלן שאינו מאושר בכתב על-ידי יצרן הצינורות. כל הריתוכים יבוצעו מחוץ לתעלות החפירה בצדי התעלה. רדיוס סיבוב מקסימלי להנחה ללא זווית חרושתית 30D. כל האבזורים יהיו חרושתיים בהזרקה מ- PE 100 דרג 10. הנחת הצנרת וביצוע הריתוכים יהיו לפי הנחיות היצרן. הצינורות יעמדו בתקן DIN 8074.

57.02.01 בדיקת לחץ בצנרת SDR - 17 – P.E. 100

בדיקת לחץ בצנרת PE 100 תעשה בהתאם להנחיות המפעל ללחץ 14 אטמ'. בדיקת לחץ בצנרת סניקה מפלדה תעשה בהתאם להנחיות המפעל ללחץ 16 אטמ'. בדיקת לחץ ע"י וע"ח הקבלן.



**מפרט למפעילים חשמליים בתצורת SMART סדרה רבע סיבוב TQ וסדרה רב סיבובית TM****א. כללי**

יסופקו מפעילים הכוללים את כל התכונות המפורטות:

המפעילים החשמליים למגופים יכילו את כל אופציות: התפעול, הבקרה, ההגנה, האינדיקציות, פיקוד מרחוק וההתראות כפי שיפורטו בהמשך, הכול במבנה אינטגרלי שלם.

המפעיל כולל תצוגת LCD אינדיקציה דיגיטאלית עם צג נומרי ואלפא נומרי וניתן לכיול וכיון ע"י בוררים חיצוניים ללא

צורך בפתיחת מארז המפעיל בתצורת NON INTRUSSIVE.

מערך כיול המפעיל יהיה מוגן ע"י קוד משתנה, זאת כדי למנוע שימוש של גורמים לא מורשים במוצר.

2. המפעילים, יאפשרו פתיחה מלאה או חלקית של המגוף, הן חשמלית והן ידנית.

3. מנוע המפעיל יתאים לאפשר תחילת עבוד במומנט פיתול גבוה המבטיח שחרור מגוף תקוע.

4. המפעיל יהיה מצויד במפסקי גבול למניעת פיתול יתר במצבי סגירה ופתיחה מלאים ומתאימים

לתנאים המפורטים להלן:

**ב. תנאי חשמל**

המפעילים החשמליים יתאימו למתח של 400 וולט תלת פאזי, בתדירות של 50 הרץ.

**ג. הגנה חיצונית**

1. המפעילים יהיו מיועדים להתקנה חיצונית ללא כל הגנה נוספת בפני התזות, גשם אבק וכו'.

2. המפעילים יהיו בעלי רמת אטימות של IP68 מסוג NON INTRUSSIVE עם טרמינל

חיבורים נפרד בעל אטימה כפולה, כך שהחלק המכאני, הכרטיסים האלקטרוניים והטרמינל החיבורים מופרדים זה מזה.

3. כל מערך כיול המפעיל ושינוי הקונפיגורציות הפנימיות יתבצע ללא צורך בפתיחת המארז (NON INTRUSSIVE)

בכדי להבטיח רמת אטימות גבוהה, כל מערך קונפיגורציות המפעיל והגדרותיו, נשמרים (גם בעת הפסקת חשמל),

ללא צורך בגיבוי סוללה פנימית.

4. הגנות נוספות במידת הצורך: CLASS1, DIV 1. GROUPS C, D, E, F, G

**ד. הגנות חשמליות**

1. המנוע יהיה מוגן כנגד עבודה עם פחות משלוש פאזות.

2. המנוע יכיל הגנה תרמית (באמצעות תרמוסטט פנימי).

3. מפעילים חשמליים חד פאזיים 220 וולט AC (קיימים על פי דרישה).

**ה. בקרת תפעול והגנות**

1. המפעיל יהיה מצויד במפסקי TORQUE ו LIMIT ניתנים לכיוון לעצירת המנוע במצב פתיחה ו / או סגירה .

2. המפעיל הבסיסי מצויד ב 6 מגענים עצמאיים לחיווי התראות אינדיקציות ותקלות רחוקות לבקר + MONITOR 1

.REALY

3. אופציה לכרטיס Auxiliary Relay Module (ARM) שכולל עוד 4 מגענים לחיווי אינדיקציות נוספות על פי דרישה.

4. אופציה לכרטיס Futronic Module שמשמש כמסדר מצב 4.20 מיליאמפר אודות מצב המגוף באחוזים.

5. אופציה לכרטיס Controlinc Module – לצורך ביצוע תיקונים פרופורציונאלי (4.20) במצב המגוף (INPUT &

(OUTPUT).

6. פרוטוקול תקשורת DeviceNet ( זמין על פי דרישה)

7. פרוטוקול תקשורת PROFIBUS DP\_V1 with redundancy (זמין על פי דרישה)

8. פרוטוקול תקשורת HART (זמין על פי דרישה)

9. פרוטוקול תקשורת Foundation Fieldbus (זמין על פי דרישה)





PROFIBUS		Profibus – DP V1 for redundancy. RS-485 serial Max 126 Slave devices
MODBUS		Modbus – RTU RS-485 serial Max 127 Slave devices
F/F		Foundation Fieldbus H1 (F/F H1) 31,25kb/s bus interface Max 240 Slave devices
HART		Highway Addressable Remote Transducer 4–20mA + FSK Max 15 Slave devices

**ו. מערכת ההגנה**

תנתק את המנוע במקרה של "תפיסת" המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה ו או הפתיחה.

**ז. כיוון אוטומטי לפתיחה וסגירה**

המערכת האלקטרונית המסופקת עם המפעיל תתקן באופן אוטומטי את כיווני הפתיחה והסגירה גם במקרה של שינוי פאזות, כך שהפקודה הניתנת מהבקר תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.

**ח. גיר המפעיל**

הגיר אטום לחלוטין, Maintenance free ומתאים לעבודת המפעיל בכל כיוון פעולה רצוי ואף כולל מכות פטיש ( HAMMER BLOW) לשחרור מגוף תקוע. הגיר הפנימי של המפעיל מגיע בתצורת SELF LOCKING, כך שברגע שהמפעיל עומד ואיננו במצב ENGAGED אין אופציה למגוף לסובב חזרה את המנוע "מהסוף להתחלה".

**ט. הפעלה ידנית**

1. המערכת תכיל גלגל הפעלה ידני בכדי לתפעל את המגוף באופן ידני במידת הצורך.
2. מערכת ההפעלה הידנית מבוססת על גיר חילווני כולל קלאץ' המנתק את פעילות המנוע ונותן עדיפות להפעלה ידנית.

**3. הפעלה ידנית תתאפשר, בעת דריכת הקלאץ', בסיבוב הגלגל, לכיוון הרצוי "פתיחה" / "סגירה"**

4. תינתן כסטנדרט ידית הפעלה צידית משודכת לגיר צדדי ( SIDE HANDWHEEL) במפעיל, המאפשרת פתיחה קלה של המגוף בעת הצורך עם יחסי העברה ארוכים יותר לנוחיות המשתמש בתצורת הפעלה ידנית של המפעיל.

**י. הפעלה מרחוק**

1. המפעילים יכילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים אינדיקציות למערכת הבקרה של המזמין.
2. מתח הפיקוד יהיה של 24 Vdc מוזן בתוך המפעיל או באמצעות הזנה חיצונית לפי בחירת המזמין.

**יא. אינדיקציה רחוקה בבקר**

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיוני לגבי הנתונים הבאים :

1. Full Close: 0.0%
2. Full Open : 100.0%
3. Middle Position:  
0.1~99.9 %
4. Torque to Close
5. Torque to Open
6. Torque to CL OP
7. Closing Action
8. Opening Action
9. Running Action
10. Local Selected
11. Remote Selected
12. Lost Phase
13. Motor TH Error
14. Fault





**י.ב. אינדיקציה מקומית**

המפעילים יכולו אינדיקציה מקומית דיגיטאלית, רצופה לתצוגת מצב המגוף.  
ממצב של פתוח לגמרי עד למצב של סגור לגמרי ואלפא נומרית לביצוע כיוולים קבלת התראות ומידע ממאגר נתונים אינטגרלי DATA LOGGER.

**י.ג. תנאי עבודה**

- המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רציפה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.
- מפעילים חשמליים רגולטיביים לצורך בקרה רציפה וויסות אמיתי יתאימו לעבודה של עד 1200 הפעלות בשעה.

**י.ד. ממשק BLUETOOTH**

המפעיל יגיע עם ממשק BLUETOOTH וממשק אינפרא אדום המאפשר כיוול המפעיל, תכנות ותיקון תקלות מרחוק.

**י.ו. טיימר פנימי אינטגרלי**

המערכת האלקטרונית המסופקת עם המפעיל יודעת לבצע פתיחה במדרגות לצורך הארכת רצף הפתיחה של המגוף ולמניעת הלמים במידת הצורך ועל פי דרישה. הפתיחה במדרגות יכולה להתבצע באמצעות סיגנל חיצוני או באמצעות כיוול פנימי ללא פקודה חיצונית לסירוגין לפתיחה / לסגירה / או לשני הכיוונים.

**4.2.00 אספקה והרכבת צנרת ופרטי ציוד****4.2.01 כללי**

הקבלן ימסור את הצעתו, להספקת והרכבת פרטי הציוד המוצע על-ידו להתקנה במקומות כמתוכנן, ויצרף העתקים מהצעותיהם המפורטות של יצרני הציוד, כשהם חתומים על-ידי היצרנים.  
המהנדס רשאי לפסול את השימוש בציוד המוצע על-ידי הקבלן, או בחלקו באם יתברר לו כי אין הם מתאימים לייעודם. בכל מקרה חייב הקבלן לקבל את אישור המהנדס מראש לשימוש בציוד. כל ציוד אחר, אלטרנטיבי לזה שנפסל על-ידי המהנדס, יתאים לדרישות המפורטות ולדעת המהנדס, והמחיר עבורו יהיה בכל מקרה המחיר המופיע ברשימת הכמויות והמחירים כפי שהוצע על-ידי הקבלן.

הקבלן חייב למסור למהנדס לאישור תוך שבועיים ממסירת העבודה לקבלן ולא פחות מאשר חודשיים לפני התחלת העבודה להתקנת הציוד, תאור של הציוד והאביזרים, שרטוטים של הציוד, שרטוטי הרכבה, מפרטי הפריטים וכן אופייניים של הציוד חתומים על-ידי היצרנים. הזמנת הציוד והתקנתו תהיה רק לאחר אישור המהנדס.

עבודות הציוד תכלולנה את האספקה, האחסון, ההובלה, ההרכבה וכל האביזרים הדרושים להתקנה ולהרכבה, המכשירים, החומרים, חומרי הלוואי, חיזוקים, תמיכות, צביעה, וחיבורים חשמליים בהתאם לפירוט להלן, לתוכניות, למפרטים, לדרישות חברת החשמל ולהוראות המהנדס. הקבלן יבצע גם הפעלה ניסיונית במשך 3 יממות, לשביעות רצונו של המהנדס, וכן ידריך גם את איש התחזוקה של המזמין בהפעלת הציוד ובאחזקתו. הקבלן מקבל על עצמו, כמו כן, אחריות מלאה לשנה אחת על כל פגם שיתגלה בכל חלק או על חומר שישופק על ידו, או כל ליקוי שיתגלה בהרכב, ויחליף או יתקן את החלק הפגום על חשבונו מיד עם קבלת ההודעה על כך ללא כל דיחוי.  
עבור הדרישות בסעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את הוצאותיו במחירי היחידה לסעיפים השונים של הציוד.



4.2.02 פרטים טכניים – ואישור שרטוטים

תוך חודש מקבלת הצעותיו יגיש הקבלן לאישור, תאור מפורט של הציוד והאביזרים, כולל שרטוטים של פריטי הציוד המכאני-חשמלי המוצעים על ידו, פרוט מלא של כל פריטי הציוד, עקומים קרקטריסטיים של הציוד, חתומים על-ידי יצרן הציוד וכל אינפורמציה נוספת שתידרש על-ידי המהנדס. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המהנדס יוזמן הציוד.

4.2.03 שרטוטי הרכבה

תוך 2 שבועות מאישור ההצעה לאספקה, יגיש הספק/יצרן לאישור המהנדס תוכנית מפורטת להרכבת פריטי הציוד המוצעים על-ידו כולל רשימת חלקים מושלמת. השרטוטים ורשימת החלקים יהיו מושלמים ויאפשרו לקבלן הרכבת הציוד להרכיב את הציוד ולהביאו לידי פעולה ללא תוספת חלקי ציוד כלשהם.





תוך חודש מאישור הצעתו, יגיש הקבלן לאישור המהנדס תוכנית מפורטת להרכבה של הצנרת הכוללת את כל המגופים והאביזרים, התוכנית תהייה מפורטת ותכלול את כל הפרטים הדרושים להרכבה ולפעולה תקינה של הצנרת על כל אביזריה.

4.2.05 תכולת המחיריםא. הספקת הציוד

מחיר ההספקה וההרכבה יכלול את מחירם הכולל של המוצרים כולל מכס, מיסים, ביטוחים וכו' כמפורט בסעיף קטן ג' להלן והובלתם עד לאתר מתקן הטיפול, הרכבתו וכן את הפיקוח המקצועי מטעם ספק הציוד כמפורט בסעיף קטן ד' להלן.

ב. ברורים והבהרות

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקשת מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת ההזמנה לקבלן, תכריע בכל מקרה דעתו של המהנדס בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ולתוכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד המוצע על-ידי הקבלן ואשר לדעת המהנדס אינם מתאימים לנדרש – ללא כל תשלום נוסף על מחירי ההצעה.

ג. רישיונות, מכסים, אגרות וכו'

הקבלן יטפל, במידת הצורך, בכל רישיונות היבוא, התרי המטבע וכל שאר הסידורים הדרושים להספקת והרכבת הציוד. מחירי פרטי הציוד, המופיעים ברשימת הכמויות, יכללו את כל האגרות, המסים, המכס וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד. מחיר זה יהיה המחיר הסופי עבור הספקת הציוד והרכבתו, הכל לפי המפורט בתנאי חוזה זה.

ד. בדיקות, מסירת הציוד ואחריות הספק

מחיר הספקת והרכבת הציוד יכללו גם את הפיקוח על ההרכבה מטעם ספק או יצרן הציוד, ולא ישולם על כך לקבלן או לספק בנפרד. לכן על הספק לפקח על הרכבת הציוד ולשלוח תוכניות להרכבת הציוד, ולשלוח מפקח לאתר מטעמו מפעם לפעם לפי דרישת המזמין.

בכל מקרה בו נדרשו כושר פעולה או תכונות מסוימות מחלקי הציוד השונים, יהיה הספק אחראי למילוי דרישות אלו בתנאי פעולה רגילים של המתקן בשלמותו. הספק יהיה גם אחראי להתאמות, שינויים, תיקונים וכו' שידרשו כדי להבטיח את פעולתו היעילה והתקינה של המתקן, אף אם לא נזכרו כמפורט במפרטים. הכוונה היא שהספק יהיה אחראי לכך שהמתקנים בשלמותם יהיו מוכנים מכל הבחינות לפעולה יעילה ותקינה, כאשר ימסרו לידי המזמין, לאחר הרצתם במשך 3 יממות רצופות.

כל פעולות הבדיקה וההרצה הנ"ל תעשינה על-ידי קבלן ההספקה וההרכבה, שימונה על-ידי המזמין, לפי מכרז זה. פעולה זו תהיה כאמור בנוכחות נציג הספק ובפיקוחו.





הקבלן יביא בחשבון, בחישובי המחירים שבהצעתו, את האמור בסעיפי המבוא של המפרט המיוחד, כגון: תנאי השטח, סידורי תאום, עבודה בשעות לא מקובלות, אפשרות ביצוע העבודה בחלקים, נקיטת האמצעים השונים וכדומה, ויכלול אותם במחירי היחידה השונים ברשימת הכמויות והמחירים בהצעתו.

#### ו. ציוד ואביזרים חלופיים

שמות מסחריים של מוצרים או שמות יצרנים המוזכרים במפרטים הכלליים, במפרט המיוחד, בכתב הכמויות או בתוכניות הם למטרות זיהוי בלבד. הקבלן רשאי להציע ציוד, חומרים או מוצרים, בהתאם לעניין, שונים מאלו שהוזכרו, בתנאי שיהיו שווי ערך מכל הבחינות בבצוע ובתכונות ובתנאי שיאושרו מראש על-ידי המהנדס.

#### 4.2.06 צנרת פלדה ואביזרים גלויים

כל הצנרת, האביזרים, המגופים, השסתומים וכו' יתאימו ללחץ עבודה מינימלי של 6 אטמוספירות ולחץ בדיקה של 12 אטמוספירות. כל האוגנים של המגופים, השסתומים וקטעי הצינורות המתחברים אליהם יתאימו לתקן B.S.T.C.

קווי הסניקה וצינורות לחץ תת-קרקעיים, יהיו עשויים מצינורות פלדה בקטרים המסומנים בתוכניות, בעובי דופן "1/4 או כמצוין ברשימת הכמויות. הצינורות שאינם מגולבנים יהיו בעלי ציפוי פנימי של מלט אלומינה. כל הצינורות יתאימו לדרישות תקן ישראלי ת.י. 530 סוג א'.

חיבורי צינורות הפלדה יעשו באוגנים, בריתוך, במחברי "דרסר" מעוגנים ובהברגה בהתאם לתוכניות. כל חיבורי הצינורות בריתוך יעשו בפנים ובחוץ הצינור. הריתוכים יעשו כך שלא ישארו כל חריצים, שקעים, חורים וכו' וימולאו בקווי ריתוך נוספים. לאחר הריתוך יחולקו מקומות החיבור באבן, כדי ששטחם הפנימי של הצינורות והאביזרים יהיה חלק ללא כל בליטות. כדי להבטיח רציפות ציפוי המלט צמנט הפנימי, ימרח הקבלן על קצוות הצינורות לפני הריתוך במשחת אקספנדו.

קשתות, הסתעפויות וכד' יהיו חרושתיים ולא יורשה ביצוע קשתות, הסתעפויות ומעברים על-ידי חיתוך סגמנטים לריתוך.

הצינורות והאביזרים, שיותקנו בתאי האביזרים של תחנות השאיבה, ינוקו בבית המלאכה של הקבלן. בצידם הפנימי והחיצוני, במברשת פלדה ובסילון חול ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד אפוקסי דוגמת "אפוקסי 9EA" מתוצרת "טמבור" בעובי כולל של לפחות 50 מיקרון. לאחר גמר ההרכבה יתוקנו כל הפגמים בצבע היסוד וכל צידם החיצוני של הצינורות והאביזרים יצבעו בשתי שכבות ציפוי בצבע אפראלסטיק 55HE – או 3-4 שכבות "ארוטוק HB או אפוטון 1" מתוצרת "טמבור", בעובי כולל של לפחות 500 מיקרון.

פנים הצינורות ייצבעו ב- 3-4 שכבות של אפראלסטיק 9SL – בעובי כולל של 500 מיקרון. כל עבודות הצביעה והציפוי תבוצענה על-ידי היצרן או על-ידי קבלן מומלץ ומאושר על-ידי היצרן והמהנדס, הכל בהתאם לפרק 4.2.11.00 ולמפרט הכללי פרק 11 והוראות היצרן.





כל צנרת יניקה וצנרת סניקה, אשר עבורם נדרש גילבון וצביעה ברשימת הכמויות, הצינורות והאביזרים, ייוצרו על-ידי הקבלן בבית המלאכה בקטעים עם אוגנים מתאימים. אחרי ייצורם והתאמתם למידות המבנה, הם יועברו למפעל לגבלון ויגולבנו, באבץ חם, כך שיעמדו בתקן הישראלי ת"י 265. לא יורשה ביצוע של ריתוך כל שהוא באתר בצנרת זו. הגילבון והצביעה יבוצעו כמפורט בסעיף 4.2.11 למפרט זה.

כל הצינורות בקוטר 3" או קטנים יותר יהיו צינורות מגולבנים עם הברגה, דרגה ב' לפי ת"י 103.

צינורות פלדה שיונחו בתוך הקרקע יתאימו לדרישות המפורטות בפרק 305 של המפרט הכללי.

השסתומים האל-חוזרים וצינורות הסניקה יתמכו על-ידי בלוקי תמיכה לצינור לפי תוכנית סט' מס' A.

#### מגופים ושסתומים

הקבלן יספק וירכיב בצנרת של תחנות השאיבה מגופים ושסתומים. כל המגופים והשסתומים, יהיו ללחץ עבודה של 6 אטמ' ולחץ בדיקה 12 אטמ' ויהיו מהסוגים הבאים, בהתאם למסומן בתוכניות ובכתב הכמויות.

- מגופי תריז – מיצקת ברזל המתאימים לת"י 61 מצופים אמאיל תוצרת AVK, שתאושר על-ידי המהנדס.  
- שסתומים אל-חוזרים – יהיו מצופים כנ"ל ויהיו מטיפוס מדף (SWING) עשוי יצקת ברזל, הנסגר כנגד תושבת ברונזה. המדף יותקן על ציר מפלדה אל-חלד בולט המצויד באטימה. הציר יבלוט כלפי חוץ ויתאים להרכבת זרוע עם משקולת, או מפסיק מגביל. בשסתום יותקן פתח מתאים לניקוי השסתום והמדף, הפתח יפתח על-ידי ברגים מתאימים שיוקנו בשסתום.

מחיר המגופים והשסתומים יכלול את הספקתם והרכבתם כמתואר ברשימת הכמויות.

#### שסתומי אוויר

הקבלן יספק וירכיב בתחנות שסתומי אוויר אוטומטיים בקוטר 2", על קווי הסניקה של כל אחת מהמשאבות, להוצאת אוויר וגזים מכל אחת מהמשאבות.

שסתומי האוויר יהיו מטיפוס המתאים לעבודה עם שפכים או בוצה גולמית.  
שסתומי האוויר יהיו כדוגמת תוצרת "ארי" או שווה ערך מתוצרת אחרת, שתאושר על-ידי המפקח.  
שסתומי האוויר יהיו עם מחברי הברגה ויורכבו על זקפים מברזל מגולבן.  
אחרי ההסתעפות למנומטר מתחת לשסתומים יותקנו ברזים כדוריים WORCESTER דוגמת תוצרת כפר הנשיא דגם T4211.

קוטר הברזים יהיה זהה לקוטר שסתום האוויר שמתחתיו יותקנו.

בראש שסתומי האוויר יותקן צינור ניקוי מגולבן בקוטר 1/2".





הקבלן יספק וירכיב בתחנות מנומטרים במפלבי"מ, על קווי הסניקה של כל אחת ממשאבות השפכים והבוצה, לציון לחצי הסניקה. המנומטרים יורכבו בהתאם למסומן בתוכניות. הם יחוברו בצינורות מגולבנים לכל יחידה של מנומטר ושסתום אוויר (עבור השסתום – ראה סעיף נפרד) בצינור נפרד אל קווי הסניקה של המשאבות המתאימות (בין המשאבה והשסתום האל-חוזר) ואל קו הסניקה המשותף ביציאה מתא המגופים. כל הכיפופים בצינורות שבין המכשירים למשאבה ייעשו על-ידי הסתעפויות צלב עם פקקים לניקוי או על-ידי חיבורי "רקורד" משני צידי הכיפוף.

המנומטרים יהיו בעלי חיבור תחתי. לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ"מ, בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270 מעלות ויסומן בק"ג/סמ"ר בתחום מ-0 ק"ג/סמ"ר עד 6.0 ק"ג/סמ"ר. המנומטרים יהיו מנומטרים דיאפרגמה דגם מס' 20/136 מתוצרת ל. הס בע"מ או דומים שיאושרו על-ידי המהנדס.

#### 4.2.10 מפרט מיוחד להנחת צינור GRP "אביב"

##### 4.2.10.1 צינור GRP "אביב" ומחברי "עפרה"

##### צינורות "אביב"

צינורות GRP "אביב" ומחברי "עפרה" עשויים GRP (Glass Reinforced Polyester) שיסופקו בפרויקט זה יהיו בעלי תו תקן וייוצרו על-פי תקן ישראלי מחדש סיוון תשנ"ט – יוני 1999 כמפורט להלן:

ת"י 1982 חלק 1 - צינורות עשויים משרפים תרמוסטטיים מחוזקים בסיבי זכוכית – צינורות להובלת מים בלחץ.

ת"י 1982 חלק 2 - צינורות עשויים משרפים תרמוסטטיים מחוזקים בסיבי זכוכית – צינורות ביוב להעברת שפכים בלחץ.

ת"י 1982 חלק 3 - צינורות עשויים משרפים תרמוסטטיים מחוזקים בסיבי זכוכית – צינורות ביוב להעברת שפכים ללא לחץ.

ת"י 1982 חלק 4 - צינורות עשויים משרפים תרמוסטטיים מחוזקים בסיבי זכוכית – הוראות התקנה (בהכנה).

וכן תקני ASTM : D 3262-96 ,D 3754-96 ,D 3517-96

##### מקורות המפרט ושירות שדה

המפרט המיוחד להנחת צינורות GRP "אביב" מבוסס על המפרט:

AWWA MANUAL M45 : Fiberglass Pipe Design

וגם AWWA STANDARD FOR FIBERGLASS PRESSURE PIPE ANSI/AWWA C950-95

ביצוע העבודה ילווה בשירות שדה בפקוח צמוד של חברת פיברטק יצרן הצינורות.





הנחיות כלליות להנחת הצינור

תוואי הנחת הצינור, עומק הנחת הצינור, חומרי הכיסוי וצורות העגינה השונות יבוצעו על פי התוכניות והפרטים בתיק התכנון. עם זאת, על הקבלן להכיר את השיקולים השונים ולהבין את חשיבות הדרישות השונות שיחד עם איכות הביצוע קובעים את איכות מערכת הצינורות, להלן הפרמטרים התכנוניים:

א. עומק הנחת הצינור

עומק הנחת הצינור תלוי במספר מרכיבים: קשיחות הצינור, תוואי הנחת הצינור (שטח פתוח, דרך שדה, כביש וכו'), עומק כיסוי מינימלי, סוג הקרקע בו יונח הצינור – אלה מכתיבים את תכנון חתך תעלת הצינור. יש לזכור שצינורות GRP "אביב" הם צינורות גמישים והקרקע שסביבם תומכת את הצינור ומאפשרת לנצל את תכונותיו. בטבלה שלהלן עומק מקסימלי להנחת צינורות GRP "אביב" כתלות בתנאי הקרקע שבסביבת הצינור (מילוי תעלת הצינור, כמפורט בחתך טיפוסי ובהנחיות שירות השדה):

עומק מירבי. מטר (5000, פסקל)	סוג קרקע כללי
12	צרורות
10	חול צרורות
6	חרסית

ב. כיסוי מינימלי לצינור

הכיסוי המינימלי תלוי בחוזק הצינור ובתוואי הצינור. הנחת הצינור בתחום הדרך מחייבת העמקה ושיפור חומרי המצע על מנת להקטין את השפעת התנועה על הצינור. הכיסוי המינימלי כפונקציה של סוג התנועה יהיה כדלקמן:

עומס תנועה לפי תקן	סוג הרכב	כיסוי מינימלי, למטר(*)
AASHO H20	רכב עד 15 טון	1.0
BS 153HA	משאית מעל 15 טון	1.5
COOPER E80 RR	רכבת	3.0

\* על הקבלן לוודא בעת הביצוע ובעצה אחת עם שירות השדה של המפעל כי אין סתירות בין התוכניות ובין דרישות המפעל. במידה ונמצאו סתירות חובת הקבלן להתריע בפני המתכנן והמזמין בכתב, לפני תחילת ביצוע.

**בכל מקרה בפרויקט זה לא תותר נסיעת כלים מכל סוג שהוא בשטח הנחת צינורות הצמ"ש**





ג. חומרי מילוי תעלת הצינור

פרוט חומרי מילוי התעלה כפונקציה של טיפוס הקרקע בה מונח הצינור (המילוי המדויק של התעלה ראה פרט חתך טיפוסי לתעלת הצינור).

המלצות עקרוניות למילוי תעלת הצינור	רוחב תעלת הצינור מטר	תיאור הקרקע	סוג הקרקע
טיפול בתשתית התעלה לפי הנחיות המתכנן (יועץ קרקע). החלפת הקרקע בתעלת הצינור לחול. מילוי חול מהודק עד 30 ס"מ מעל קדקוד הצינור. בהמשך מילוי החומר מצע מתאים.	2.40	קרקע בעלת גרגרים קטנים : פלסטיות בינונית עד גבוהה : תחולת רטיבות גדולה מ- 50%	חרסית

במקרים של קרקע בעלת תכולה גבוהה של חרסית, חומר אורגני או מי תהום (או צירוף שלהם), יש לפעול על-פי הנחיות יועץ הקרקע שעיקרו ביסוס תשתית התעלה. הקבלן ימלא בתעלה לביסוס התשתית מצע חצץ, שברי אבן וחול וכו'. מעל שכבת המצע יבצע הקבלן כיסוי התשתית ב בד גאוטכני וטיפול ביסוס נוספים כמפורט.

ד. הנחת צינורות במי תהום

בנוסף לקושי שבהנחת צינור במי תהום יש להבטיח שבכל תנאי המשקל מעל הצינור יהיה גדול מכוח העילוי הפועל על צינור ריק (מצב של הצפת הצינור). על מנת להבטיח תנאי זה יש להבטיח שהמשקל הסגולי של הקרקע מעל הצינור יהיה 1,900 ק"ג למ"ק. על-פי כלל האצבע גובה הכיסוי המינימלי שווה לפעם וחצי קוטר הצינור.

4.2.10.2 הספקה, הובלה ואחסון צינורות GRP "אביב"

העמסת הצינורות במפעל והובלתם לאזור העבודה, תעשה במידת המימונות והמקצועיות הדרושות בפעולות אלה. אסור בתכלית האיסור להרים צינורות באמצעות שרשראות או כבל מתכת כלשהו, אמצעים אלה גורמים נזק מיידי לפני הצינור עד כדי פגיעה בחוזקו ובאטימותו.

העמסה ופריקת הצינורות תעשה בשתי דרכים אלטרנטיביות :

- א. הרמה על-ידי מלגזה כאשר ההרמה במרכז הצינור.
  - ב. הרמה באמצעות מנוף אשר מרים את הצינור על-ידי שתי רצועות בד רחבות.
- סידור הצינורות על-גבי המשאים או בשטחי האחסון יעשה בערמות.

קבלת הצינור על-ידי הקבלן

בזמן קבלת הצינור על הקבלן להקפיד בבדיקת הפרטים הבאים :

- א. צורת והובלת הצינורות לאתר העבודה ודרך פריקת הצינורות.
- ב. סימון הצינור על-ידי היצרן הכולל קוטר וסיווג הצינור, סימון תו תקן, שנת הייצור.
- ג. הספקת המחברים, צורתם, גומיות, הדבקת ראשים (במקרים מיוחדים).
- ד. התאמת הצינורות (קוטר, חוזק מחברים) להזמנה שבידי הקבלן.
- ה. פריקת הצינורות למחסן הקבלן או בתואי הצינור על-פי הנחיות הקבלן.







במקרה של חריגה מנתוני ההזמנה יפנה הקבלן לנציג המזמין באתר, קרי המפקח הצמוד ובמקביל לשירות השדה של המפעל.

פיזור צינורות GRP "אביב" בתוואי ההנחה

פיזור הצינורות ייעשה בדרך כלל לאחר הכנת משטח העבודה וחפירת התעלה. הפיזור ייעשה ביום הנחת הצינור ולא יותר מאשר יום אחד לפני ההנחה. כל זה על מנת לשמור על הצינור מפגיעה מכאנית ושריפה. הצינורות יונחו לצד התעלה, בצד המיועד לכך, כך שלא תופרע תנועת הצינור המכאני והצינור לא יגלוש לתעלה. במהלך פיזור הצינורות יש להקפיד על שמירת ראשי הצינור (עם המחברים) מפגיעה.

4.2.10.3 הנחת צינורות GRP "אביב"

1. מבחן להנחת הצינור בסביבה נתונה

בשלב הנחת הצינורות הראשוניים בקרקע נתונה, יש לבצע טסט הנחה הכולל בחינת שדה של תוכנית העבודה, שימוש בחומרי המילוי וההידוק המתוכנן. יש להניח את שלושת הצינורות הראשוניים ולמלא את תעלת הצינור על-פי החתך הטיפוסי שקבוע בתוכניות ועל-פי ההמלצות שלהלן. בסוף הנחת שלושה צינורות אלה יש לזמן את שירות השדה לעריכת בדיקת דפורמציה ולאישור תוכנית ההנחה של הקבלן. על-פי אישור והנחיות אלו ימשיך הקבלן את ביצוע העבודה. במקרה של שינוי בתנאי ההנחה ושינוי בחומרי המילוי יש לערוך את הטסט הני"ל מחדש.

2. חפירה של תעלות להנחת צינורות

חפירה של תעלות להנחת צינורות תעשה בהתאם לכללי הבטיחות בעבודה הנדרשים בחוק. החפירה תעשה לפי החתך הטיפוסי שבתוכניות העבודה.

רוחב מינימלי של תחתית תעלת הצינור יהי כמפורט בטבלה שלהלן:

רוחב מלא של התעלה מטר	מרווח בין הצינור לדופן התעלה מטר	קוטר הצינור מ"מ
ראה פרט	ראה פרט	2,000

במהלך חפירת תעלת הצינור יש להקפיד על יציבות הסוללות והתעלה בכללותה. אין להניח צינור בקרקע בלתי יציבה.

3. ייצוב תשתית החפירה

עם סיום החפירה, פני הקרקע בתחתית החפירה יהיו נקיים מכל פגע העלול לגרום עומס נקודתי על הצינור והמחבר. כמו כן, בתחתית החפירה הקרקע צריכה להיות נקייה מחומר אורגני.

במהלך חפירת התעלה יש להעמיק את תחתית החפירה בכ- 20 ס"מ מעומק תחתית הצינור המתוכנן. את ההפרש בין הגבהים יש למלא בחול או במצע סוג א' לפי הוראות שבחתך האופייני. את המצע יש להדק וליצור תחתית תעלה יציבה וחלקה להנחת הצינור.

4. הורדת הצינור לתעלה





לפני הורדת הצינור לתעלה יש לחזור ולוודא את הפרטים הבאים:

א. קרקעית התעלה נקייה ומהודקת. יש להבטיח שהתשתית מוכנה לכל אורך הצינור בתוספת 2.0 מטר לצינור הבא.

בדיקה ויזואלית חוזרת של:

- ב. הצינור מתאים להגדרות הנדרשות כולל אישור על גבי הצינור.
- ג. הצינור המיועד שלם בקצותיו ולכל אורכו.
- ד. המחבר שבראש הצינור שלם כולל אטם נקי.

צינורות שאינם עונים על תנאים אלה אין להוריד לתעלה ויש להוציאם משטח העבודה ולהתייעץ עם שירות השדה לגבי המשך הטיפול בהם. אישור שרות שדה לצינורות שבמחלוקת יהיה בכתב. מיקום הצינור שבמחלוקת יעודכן בתנוחה ובחתיך לאורך ע"ג תוכניות ה as-made.

הורדת הצינור תעשה באמצעות רצועות רחבות ומחפר מתאים. בזמן הורדת הצינור עובד או שניים יחזיקו בקצות הצינור ויכוונו אותו להנחה ישרה ואל פתח הצינור המונח בתעלה.

#### 5. מילוי תעלת הצינור

את עטיפת הצינור ומילוי התעלה יש לבצע בשלבים כפי שמתואר בחתיך למילוי חוזר בתעלה:

#### 6. הנחת צינורות במי תהום

במקומות בהם תחתית החפירה הנדרשת תמצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להנמיך את מפלס המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש. הנמכת מפלס מי התהום תעשה בכל דרך שיציע הקבלן ועל אחריותו. עם זאת יש להבטיח שתעלת הצינור תהיה יבשה במהלך ביצוע הנחת הצינורות, והכיסוי יהיה עד גובה כזה בו אין סכנה של הצפת הצינור אל פני התעלה.

במקרים של מי תהום גבוהים יש בדרך כלל מגבלות קרקע נוספות המחייבות ייעוץ קרקע. הקבלן ישכור את שרותיו של יועץ קרקע לקביעת חתיך למילוי חוזר בתעלה שיתאים למצב בו הצינור מונח במי תהום. מובחר אחר. על הקבלן לשכור על חשבונו יועץ קרקע לליווי תהליך ההנחה.

במקרים של מי תהום הסכנה ליציבות התעלה מוחשית יותר מאשר בעבודה ביבש. מתוך כך ההתארגנות לשאיבת מי התהום ולביצוע מהיר של העבודה חשובים ביותר.

#### 7. עיגון צינורות GRP "אביב"

יש לעגן צינורות GRP "אביב", על-ידי יציקת גוש בטון מול קרקע טבעית, בכל אחד מהמקרים הבאים:

1. קצה קו צינורות.
2. זווית לאורך הקו (זווית מעבר לסטייה המותרת בכל ראש).
3. הסתעפות.
4. מעבר מקוטר לקוטר.
5. צומת אביזרים.

צורת גוש העיגון תהיה על-פי הפרטים והתוכניות. הבטון יהיה כמפורט בתוכניות.

את גוש העיגון יש לצקת נגד קרקע טבעית או אדמה שמהודקת למצב שווה ערך לקרקע טבעית יציבה.



**8. תושבות ועטיפות בטון לצינורות**

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות. תושבות ועטיפות הבטון תהיינה מבטון ב- 20 לפחות, המתאים לתקן הישראלי ת"י מס' 118 ו- 466 או לפי המסומן בתוכניות.

**4.2.10.4 חיבור צינורות GRP "אביב"****1. הרכבת צינורות עם מחבר "עפרה"**

צינורות אביב מסופקים עם מחברי "עפרה" לכל צינור. יש בלצע את החיבור כאשר המחבר פונה לכיוון התקדמות ההרכבה. כך שאת הצינור הבא בתור דוחפים אל המחבר. סדר פעולות הרכבת הצינור ייעשה על-פי הנוהל הבא:

- א. ניקוי קצוות הצינור והמחבר במטלית.
  - ב. מריחת סבון צמחי על האטם.
  - ג. הרכבת הצינור אל המחבר (הכנסת הצינור אל ראש הצינור) והפעלת כוח צירי עד אשר הצינור חודר למחבר ומגיע למרחק הקצוב לו.
- בחיבור הצינורות יש להקפיד שלא לפגוע בקצה הצינור האחרון.  
הפעלת הכוח הצירי אפשרית בשתי דרכים: האחת, משיכה באמצעות רצועה, והשנייה, בדחיפה מקצה הצינור (יש להקפיד בהגנת קצה הצינור במהלך הדחיפה ע"י לוח עץ כך שלחץ יחולק שווה).

**2. מחבר אוגן**

- חיבור על-ידי אוגנים ייעשה בכל המקומות המסומנים בתוכניות ובמיוחד בחיבור מגופים, קצה קו וכו'. במהלך החיבור יש להקפיד בנקודות הבאות:
- א. נקה את פני האוגן והחריצים שעל פניו ואת פני האטם.
  - ב. וודא כי האטם שלם ותקין.
  - ג. מקם את האוגנים ואטם ביניהם, וחבר באמצעות ברגים, דסקיות ואומים מתאימים.
- במקרה של אוגנים המיוצרים מ-GRP יש להקפיד על הידוק מבוקר של הברגים, על-ידי שימוש במפתח מומנטים בשני שלבים עד מומנט מכסימלי של 35 ניוטון / מטר (בהתאם לסטנדרטים ולסדר הידוק הברגים באוגנים). שלב שני עד מומנט של 70 ניוטון / מטר.  
יש לבדוק את המתיחה פעם נוספת שעה אחרי ביצוע המתיחה הראשונה.

**3. מחבר חופשי מפלדה**

מיועד לשימוש בתיקונים בחיבור בין צינורות מסוגים שונים ובמקומות מיוחדים. הרכבת המחבר תעשה בדרך הבאה:

- א. ניקוי קצות הצינור המיועדים לחיבור.
  - ב. הלבשת המחבר על הקצה הקבוע.
  - ג. הכנסת קטע הצינור המיוחד.
  - ד. הבאת המחבר למכרז (במרחק שווה משני הקצוות של הצינורות).
  - ה. הידוק המחבר.
- יש לעטוף את המחבר בעטיפה פלסטית על מנת לשפר את ההגנה מפני קורוזיה על המחבר.



מחבר בהדבקה

.4

נועד ליצירת הסתעפויות שונות, ליצירת צינור רצוף ולתיקונים. החיבור בהדבקה נעשה באמצעות שרף משוריין בדים ורשתות העשויים מסיבי זכוכית כאשר השרף מתאים לחומר ממנו עשוי הצינור.

מחבר שוחת ביוב

.5

במערכת ביבים, בחיבור בין הצינור לשוחה יש להשתמש במחבר קיר שוחה, אחד מהמחברים הנמצאים בשוק. על המתכנן בשיתוף שירות שדה של פיברטק להחליט מראש על המחבר המתאים לפרויקט הנידון. בכל מקרה נדרש לקבוע מראש את קוטר הקדח בשוחה, קוטר המתאים למחבר הנבחר.

4.2.10.5 חציית מכשולים

לצורך חצית מכשולים בסיפון יזמין הקבלן מיצרן הצינורות "פיברטק", על-פי הזמנה ומדידה מפורטת באתר, פרטים המיועדים למניעת הצטלבות עם תשתיות אחרות. הפרט המיוחד כולל הנמכה של הצינור (הנמכה שמשאירה מעבר חופשי בין התשתיות של 50 ס"מ) באמצעות קשתות וקטעי צינורות שמורכבים באמצעות הדבקה וחבישה במפעל. הפרט המיוחד מורכב בשטח באמצעות מחבר "עפרה" בצד אחד ומחבר של-מתכתי בצד השני. עבור פרט זה לא ישולם בנפרד ומחירו יכלל במ"א הנחת צינור ראשי.

בדיקת הצינור במהלך הנחתושמירה על הניקיון

.1

במהלך עבודת הנחת הצינור, ידאג הקבלן לסגירת הצינור בסוף כל יום עבודה. הקבלן יכין לוחות מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בלוחות אלה כדי למנוע חדירת אדמה או בעלי חיים לתוך הצינור. כמו כן, יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע.

בדיקה רצופה במהלך הנחת הקווים

.2

במהלך ביצוע עבודת הנחת הקווים יש לבצע ברציפות בדיקות איכות הכוללות בדיקה ויזואלית לתקינות הרכבת הצינור לפני הכיסוי: מיקום הצינור בתוך המחבר, יישור הצינור בתעלה, עיגונים, התקנת אביזרים וכיסוי התעלה כנדרש. יש לבצע את בדיקת הדפורמציה של כל צינור וצינור. בדיקה זאת יש לבצע בנוכחות שירות השדה של המפעל. בגמר הבדיקה יש לקבל מהשירות אישור לבדיקת הדפורמציה ולאופן כיסוי התעלה.

בדיקת דפורמציה אנכית

.3

חישוב הדפורמציה (פחיסת הצינור) תעשה על-ידי החישוב הבא:

דפורמציה, % =  $100 \times X$  (קוטר מדוד ורטיקלי במ"מ – קוטר נומינלי של הצינור)  
קוטר נומינלי של הצינור

להלן נתוני השקיעות המותרות כתלות בחוזק הצינור.

© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ®

\\SBS2011\home\maya\2016\641-016\641-016.doc

עמוד 71 מתוך 75





אחוז דפורמציה מקסימלי	קשיחות הטבעית סגולית, פסקל	סימול הצינור	סיווג הקשיחות
2.5	10,000	SN 10	C

4. תיקון שקיעה אנכית

במקרה של שקיעה אנכית מעל 2% יש להחליף את קטע הצינור.

5. בדיקה לישרות הקווים (בצינורות גרביטציוניים)

הצינורות ייבדקו על-ידי קרן אור, כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת בין כל שתי נקודות או שוחות סמוכות לאורך הקו.

בהנחת קו צינורות GRP "אביב" מותרת סטייה זוויתית לאורך הצינור, בכל מחבר ומחבר, כמפורט להלן:

קוטר הצינור מ"מ	סטייה אופקית מעלות
2,000	2.0

טסט ומסירת הצינור למזמין

1. בדיקת אטימות (בצינור גרביטציוני)

לצינור בקוטר מעל 1000 מ"מ תבוצע בדיקת אטימות באמצעות מכשירי בדיקה מתאימים שאפשר להכניס לתוך הצינור. הבדיקה, לפי הזמנת הקבלן, תעשה לכל מחבר ומחבר ותכלול תיקון הליקויים שיתגלו במהלך הבדיקה.

לצינורות בקוטר עד 900 מ"מ (כולל) תבוצע בדיקת אטימות כמפורט להלן:

א. יש למלא במים את הקטע הנבדק למשך 24 שעות לפחות.

ב. אחרי זמן זה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את הגובה בשתי שוחות לפחות.

ג. כעבור שלוש שעות יש לחזור על המדידה ולחשב את ההפסדים. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים ל-1 אינץ' קוטר לאורך 1.0 קילומטר צינור במשך יממה.

אפשר להרשות הפסדים העולים ב- 50% על הנ"ל בקטעים בודדים בתנאי שההפסד היומי

לקילומטר קו הכולל את הקטע הנדון לא יעלה על שלושים ליטר.

ד. במקרה של חלחול מעבר למותר יש לבצע תיקון לקטע הנבדק. לאחר התיקון יש לחזור על הבדיקה

עד לקבלת תוצאות כמפורט בהנחיות אלה.

2. בדיקת לחץ

לחץ הבדיקה המכסימלי של צינור אביב יהיה ללחץ של 16 אטמוספרות בנקודת המדידה. נקודת המדידה תאושר ע"י המתכנן בכתב. הקבלן יגיש למתכנן תוכנית מפורטת לביצוע טסט לחץ שתכלול, מקום הלחיצה ומקום המדידה.

התוכנית תוגש ע"ג חתך לאורך. אורך הקטע הנמדד לא יעלה על 2,000 מטר ולא יוצר הפרש טופוגרפי בין נקודות

הקצה של למעלה מ- 30 מ'.

עם השלמת העבודה יש לבצע סט סופי של המערכת בכללותה.





תהליך בדיקת הלחץ לצינור בשדה ייעשה על-פי הנוהל שלהלן:

1. פתיחת מגופים ושסתומי אוויר לאורך הקו.
2. התקנת מכשירי מדידת לחץ רושם. מד הלחץ יותקן בנקודה הנמוכה שלאורך קטע הבדיקה. הסקלה של מד הלחץ תתאים ללחץ הבדיקה.
3. יש למלא את קו הצינורות במים בקצב איטי, שיאפשר הוצאת כל האוויר שבקו.
4. בנייה הדרגתית של הלחץ בצינור עד ללחץ העבודה המתוכנן. העלאת הלחץ תהיה במספר שלבים של אטמוספירה בין שלב לשלב. זמן ההמתנה בין שלב לשלב יהיה כחצי שעה שבה יישמר הלחץ. עם השלמת בניית הלחץ יש להשאיר את הצינור בלחץ העבודה במשך 24 שעות. במהלך בניית הלחץ יש לסייר לאורך הצינור ולאתר את הנזילות, אם יש כאלה.
5. לאחר יממה בלחץ העבודה יש להעלות את הלחץ עד לחץ הבדיקה. העלאת הלחץ תהיה במספר שלבים. זמן ההמתנה בין שלב לשלב יהיה כחצי שעה שבה יישמר הלחץ. עם השלמת בניית הלחץ יש להשאיר את הצינור בלחץ הבדיקה במשך 1 שעה. במהלך בניית הלחץ יש לסייר לאורך הצינור ולאתר את הנזילות, אם יש כאלה.

### 3. הפסדי מים במהלך בדיקת הלחץ

אחד המקורות להפסדי הלחץ בצינור הוא עובדת שינוי הנפח של הצינור הגמיש במהלך עליית הלחץ. הנוסחה שלהלן מחשבת את כמות המים שיש להוסיף למילוי הצינור, במקרה של ירידת לחץ ללא דליפה נראית לעין.

$$0.4 * D * (P / 24) * L * h = Q / 1000$$

D קוטר הצינור, מ"מ

P לחץ הבדיקה, אטמוספירה.

L אורך הצינור, ק"מ

h זמן הבדיקה, שעה

Q כמות המים שיש להוסיף, מ"ק

סטייה מכמות זאת מהווה סימן לדליפה תת-קרקעית שלא הגיעה לפני הקרקע.



**5.000 מבוא**

- 5.001 הכמויות במפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות את קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.
- 5.002 הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויות ההדדיות, אופני המדידה התשלום ופירוט מחירי היחידה.
- 5.003 במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.
- 5.004 אופני מדידה ומחירים:
- אופני המדידה והמחירים, אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי, בכרך א' אלא אם נקבע אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות.
- 5.005 התחשבות בתנאי החוזה:
- רואים את הקבלן המשתתף בהזמנה זו כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בהזמנה זו על כל מסמכיה. המחירים שיידרשו להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט הכללי, בכרך א' במפרט המיוחד, בתוכניות בכתב הכמויות ובכל המסמכים הכלולים בחוזה זה.
- 5.006 מחירי היחידה:
- מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו על ידי הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני לפי פרקים מתאימים ובנוסף:
- א. כל החומרים, אלא אם צוין אחרת, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה ופחת שלהם.
  - ב. כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל. חפירה לרומי התחתית והשיפועים לפי התוכניות והנחת צנרת סניקה, כולל חציית כבישים.
  - ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
  - ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'. הובלת עובדים לאתר העבודה.
  - ה. המסים והאגרות למיניהם.
  - ו. עבודות מדידה והסימון שידרשו, לצורך ביצוע העבודה.
  - ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר, המצעים והבטונים.
  - ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו'.
  - ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
  - י. שכר עבודה לעובדים וכל התנאים הסוציאליים המתחייבים מכך.
  - יא. ההוצאות הכלליות לעבודה נוספת:
- סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף גם את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמין בגבולות המפרט הכללי.





תאגיד מי שמש

מתקן הכלרה

בהיפוכלוריד ותא מגע

תכנית למכרז וביצוע

רשימת גיליונות

מס' הגיליון	תוכן	קנ"מ	מס' עבודה
104	תנוחה	1: 250	769
205	חתך לאורך תא מגע	1: 500/200	769
900	מתקן הכלרה בהיפוכלוריד	1: 25	769
901	שוחת מגופים לפני תא מגע	1: 25	769
902	שוחת מגופים אחרי תא מגע	1: 25	769
903	שוחת מגופים תוכניות, חתכים, פרטים	1: 50	769
904	מים פסולים לפני תא מגע	1: 100	769
905	מים פסולים אחרי תא מגע	1: 100	769
906	מים קולחים שלישוניים	1: 100	769
907	התחברות לקו קולחים אזורי קיים 36" Ø	1: 25	769
908	שסתום אויר, ברז דיגום והכנה למד כלור	1: 25	769
909	שוחת מד מים	1: 25	769
910	צינורות ניקוז ממתקן כלור	1: 100	769
911	הכנה למשאבה לשטיפת מסננים	1: 25	769
912	הסתעפות קו 24" וקו 12" Ø	1: 25	769
913	התחברות למערכת משאבות קיימת	1: 25	769
914	מפרט מגוף 3" Ø – הזנת מים שפירים	-	769
	למתקן הכלרה		
3GRP	חתכים בתעלות ועטיפת בטון לצינור צמ"ש	-	
13	חצר לנקודת יציאה	-	
A	בלוק תמיכה	-	







**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01</b>	<b>מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע</b>				
<b>01.01</b>	<b>פרק - שוחת מגופים (903)(כמויות ל-2 יחידות)</b>				
<b>01.01.001</b>	<b>תת פרק - עבודות עפר</b>				
	מחירי החפירה כוללים (בין השאר) העברת החומר המתאים למילוי, לרבות סביב מבנים תת קרקעיים שונים (גם אם מבוצע לא בצמוד לשלב עבודות החפירה) לרבות הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ וסילוק כל עודפי החפירה שנפסלו למילוי למקום שפך מאושר ע"י הרשויות לכל מרחק שהוא.				
01.01.001.0010	חפירה ו/או חציבה כללית בעומק כל שהוא (בהתאם לתכנון).	מ"ק	800.00		
01.01.001.0020	הידוק של שתית (קרקעית החפירה) ו/או פני קרקע טבעיים.	מ"ר	36.00		
01.01.001.0030	מילוי מצע סוג א' (מובא) לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.שטו.	מ"ק	24.00		
01.01.001.0040	מילוי חול נקי סביב לקירות המבנה ומעל שכבות האיטום.	מ"ק	460.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - עבודות עפר</b>				
<b>01.01.002</b>	<b>תת פרק - עבודות בטון יצוק באתר</b>				
	כל שטחי הבטון הגלויים לעין יהיו בטונים חשופים, היציקה תבוצע בתבניות פלדה מתועשות. מחיר התבניות כלול במחיר הבטונים ולא תשולם תוספת כלשהי.				
01.01.002.0010	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפים.	מ"ר	32.00		
01.01.002.0020	מרצפי בטון ב- 30 יצוקים על מצע בעובי 20 ס"מ.	מ"ר	31.00		
01.01.002.0030	תוספת מחיר עבור החלקת רצפת בטון/ במות בטון בהליקופטר.	מ"ר	31.00		
01.01.002.0040	קירות בטון ב- 30 בעובי 20 ס"מ.	מ"ק	30.00		
01.01.002.0050	תקרת בטון ב-30 בעובי 20 ס"מ	מ"ק	4.50		
01.01.002.0060	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון.	ק"ג	3,000.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - עבודות בטון יצוק באתר</b>				
<b>01.01.003</b>	<b>תת פרק - עבודות איטום</b>				
01.01.003.0010	איטום ע"ג בטון רזה ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS בעובי 4 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר וציפוי עליון מחול, היריעות בשכבה התחתונה מולחמות לתשתית והיריעות בשכבה העליונה מולחמות ליריעות השכבה התחתונה, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימקוט 101" או "פריימר GS-474" או ש"ע בכמות של 300 גר"/מ"ר.	מ"ר	32.00		
01.01.003.0020	עצר מים כימי מתנפח PROFILES 2003 SIKA SWELL או ש"ע מאושר.	מ'	30.00		
01.01.003.0030	איטום קירות חוץ ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ בהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ באמצעות ביטומן 75/25.	מ"ר	156.00		



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
 מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.01.003.0040	איטום קירות פנים בטיח צמנטי הידראולי מסוג "טורוסיל FX-100", "סיקה טופ סיל 107", או ש"ע בכמות כוללת של 4 ק"ג / מ"ר בשתי שכבות ולפי הנחיות יצרן.	מ"ר	154.00		
	סה"כ לתת פרק - עבודות איטום				
01.01.004	<b>תת פרק - מסגרות מפיברגלס</b>				
01.01.004.0010	מכסה פיברגלס דגם A - 3100/10, תוצרת "סולגון". מידות פתח אור 1.00 x 1.00 מ'	מ"ר	1.00		
	סה"כ לתת פרק - מסגרות מפיברגלס				
	<b>סה"כ לפרק - שוחת מגופים (903)(כמויות ל-2 יחידות)</b>				
001	תת פרק - עבודות עפר				
002	תת פרק - עבודות בטון יצוק באתר				
003	תת פרק - עבודות איטום				
004	תת פרק - מסגרות מפיברגלס				
	סה"כ				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.02	<b>פרק - תא מגע</b>				
01.02.001	<b>תת פרק - הנחת צינורות צמ"ש</b>				
01.02.001.0010	קווים ראשיים: הנחת צינורות צמ"ש. העבודה כוללת: א. עדכון מדידה וחידושה בהתאם למפרט. ב. אספקה, הובלה ופיזור צינורות ומחברים צמ"ש GRP קשיחות 10000 Pa, כל צינור 3 מ' לאורך התואי. ג. אספקת כל האביזרים וחומרים נדרשים. ד. חפירה או חציבה בהתאם לתוכניות. ה. ישור תחתית התעלה עם הידוק שתית ל-93% מודיפייד א.א.ש.טו. לפי הפרט 3GRP. ו. כיסוי הצינורות במילוי חוזר מעל לחול בחומר מובא לפי פרט 3GRP, הוראות המפרט המיוחד כולל אספקת החומר המובא. ז. סילוק אדמה עודפת לפי הוראות המפקח. ח. שטיפת הקווים. ט. בדיקת לחץ בהתאם לתקן ישראלי. י. החזרת השטח לקדמותו. הכל קומפלט. ביצוע צינור צמ"ש בקוטר 2000 מ"מ בכל עומק לפי החתך לאורך	235.00	מ'		
01.02.001.0020	אספקה, הובלה וביצוע מילוי בטון CLSM בתעלות לצינור צמ"ש בשישה שלבים לפי פרט 3GRP.	מ"ק	660.00		
01.02.001.0030	אספקה, הובלה וביצוע מילוי חול נקי A-3 מעל הצינור מהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-100% מודיפייד א.א.ש.טו.	מ"ק	825.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - הנחת צינורות צמ"ש</b>				
01.02.002	<b>תת פרק - אספקת והתקנת קשתות</b>				
01.02.002.0010	אספקה הובלה והתקנת קשת צמ"ש 90 מעלות בקוטר 2000 מ"מ.	יח'	5.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - אספקת והתקנת קשתות</b>				
	<b>סה"כ לפרק - תא מגע</b>				
001	תת פרק - הנחת צינורות צמ"ש				
002	תת פרק - אספקת והתקנת קשתות				
	<b>סה"כ</b>				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.03	<b>פרק - ביצוע קווי צינורות</b>				
01.03.001	<b>תת פרק - ביצוע צינורות פלדה</b>				
01.03.001.0010	ביצוע קווים מצינור פלדה כמצויין במפרט המיוחד והתכניות. המחיר כולל: א. אספקה, הובלת הצנרת, הקשתות, תאים ואביזרים ופיזורם לאורך התוואי בתאום עם המזמין. ב. הכנת התוואי. ג. חפירה או חציבה בעומק לפי החתך לאורך. ד. השחלת הצינורות מתחת למכשולים. ה. ריתוך הצינורות כולל קשתות, "למדים". ו. תיקון ראשים ותיקוני בטון בהתאם להוראות היצרן. בדיקה ואישור ע"י נציג המפעל, צילום ראשים וצילום פנים לפי הוראות המפרט. ז. שטיפת קווים ובדיקת לחץ. ח. ניתוק קווים קיימים. התאמת הקו החדש לקווי מים קיימים וחיבורים וכל העבודות הדרושות לכך. ט. כיסוי התעלה וסילוק כל עודפי האדמה מחוץ לשטח העבודה. החזרת פני השטח לקדמותם ותיקון נזקים שנגרמו. הכל קומפלט. צנרת פלדה בקוטר 24 ע.ד. "3/16" - עטיפת בטון פנים וטריו חוץ.	מ'	400.00		
01.03.001.0020	כנ"ל אבל צנרת פלדה בקוטר 12" ע.ד. "5/32" - עטיפת בטון פנים וטריו חוץ.	מ'	20.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - ביצוע צינורות פלדה</b>				
01.03.002	<b>תת פרק - ביצוע צינורות PE100</b>				
01.03.002.0010	ביצוע קו אספקת מים שפירים מצינורות P.E 100 דרג 10 בתוך הקרקע לפי ת"י 5392/4427. המחיר כולל: א. חידוש מדידה. ב. אספקה, הובלה, פריקה ופיזור הצינורות והאביזרים לאורך התוואי. ג. חפירת תעלות בהתאם לתוכניות. ד. יישור והחלקת תחתית התעלה, ופיזור מצע חול נקי בעובי של 20 ס"מ. ה. הורדה לתעלה והרכבת הצינורות והאביזרים הנדרשים, ביצוע כל פרטי ההרכבה והחיתוכים הדרושים. ו. כיסוי הצנרת בחול נקי בשכבה של 20 ס"מ והידוק בהתאם להוראות המפרט והיצרן. ז. המשך מילוי חוזר מעל עטיפת החול לפי פרט חתך בתעלה. ח. שטיפת הקווים ובדיקה לחץ בקו לפי דרג הצינור ובהתאם לדרישות המפרט הכללי ותקן ישראלי. ט. כיסוי סופי והחזרת פני השטח לקדמותם. הכל קומפלט. צינורות PE 100 דרג 10, SDR 17, בקוטר 90 מ"מ.	מ'	200.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - ביצוע צינורות PE100</b>				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
 מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	<u>סה"כ לפרק - ביצוע קווי צינורות</u>				
	001 תת פרק - ביצוע צינורות פלדה				
	002 תת פרק - ביצוע צינורות PE100				
	סה"כ				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.04</b>	<b>פרק - מתקן הכלרה</b>				
<b>01.04.001</b>	<b>מתקן הכלרה</b>				
	באחריות הקבלן להגיש למתכנן תכנון מפורט של המתקן המוצע כולל רשימת ציוד לאישור לפני תחילת ביצוע.				
01.04.001.0010	חפירה ו/או חציבה כללית בעומק 0.6 מ	מ"ק	35.00		
01.04.001.0020	הידוק של שתית.	מ"ר	60.00		
01.04.001.0030	מילוי מצע סוג א' (מובא) לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לצפיפות 98% מודופייד א.א.ש.טו.	מ"ק	30.00		
01.04.001.0040	ביצוע של מתקן הכלרה, מאצרת בטון וסככה להגנת מיכלי הכלור מפני השמש לפי תכנית מס' 900 ורשימת חומרים.	קומפ	1.00		
01.04.001.0050	אספקה והתקנת מיכלים בנפח 10000 ליטר, כמפורט.	קומפ	2.00		
01.04.001.0060	אספקה והתקנת מערך ניתור איסוף נתונים ובקרה למתקן הכלרה לפי מפרט מיוחד, כולל מדים ניידים.	קומפ	1.00		
01.04.001.0070	לוח חשמל זרם חזק, פיקוד ובקרה כולל בקר מתוכנת אשר שולט על המערכות ומעביר מידה למערך ה-IPNP, כולל אספקת מערך ה-IPNP ושילובו במערך הכללי.	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ למתקן הכלרה</b>				
	<b>סה"כ לפרק - מתקן הכלרה</b>				
<b>001</b>	<b>מתקן הכלרה</b>				
	<b>סה"כ</b>				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.05	<b>פרק - ביצוע פרטי פלדה</b>				
01.05.001	<b>תת פרק - עבודות צנרת ומתקנים</b>				
	ביצוע פרטי פלדה מקטעי צינורות ואביזרים המחיר כולל:				
	א. אספקה, הובלה ופיזור הצינורות, קשתות חרושתיות והאביזרים ממקום אספקתם.				
	ב. עבודות חפירה, גילוי, ניקוז קווים וכו'.				
	ג. כל החיתוכים והריתוכים הדרושים, עשיית כל התברגים.				
	ד. הרכבת הפרט וחיבורו לרשת לכל צדיו.				
	ה. זיפות או עטיפת כל חלקי הפרט שמתחת לפני הקרקע לפי דרישת המפעל.				
	ו. צביעת כל חלקי הפרט מעל פני הקרקע כולל אביזרים בצבע עליון בהתאם להוראות המפרט.				
	ז. אספקת כל חומרי העזר ע"י הקבלן:				
	ברגים, אומים, אטמים, אוגני עגון לדרסר תוצרת "קראוס", ברגים לאזני עגון + אומים, זפת, לקה, ניר סיבי זכוכית, סרטי עטיפה, שרולים מתכווצים לצינור מצופה				
	A.P.C., סרט טפולון לתברגים, צבע יסוד לצינור פלדה, צבע עליון וחומרי עזר לביצוע העבודה והריתוכים.				
	ח. כל ההוראות הנוספות המודפסות על גוף המפרט.				
	ט. פרוק פרטים של מערכות, מגופים ומדי מים קיימים ליחידים ומסירתם לבא כח הישוב.				
	י. פרוק והעברת מדי מים למערכות החדשות כולל אספקת רקורדים חדשים.				
	יא. כל ההוראות הנוספות המודפסות על גוף המפרט.				
	יב. ביצוע גישור על מדי מים ביתיים כולל אספקת כל החומרים לפי דרישות חברת החשמל.				
	הכל קומפלט.				
01.05.001.0010	אספקה הובלה והתקנת מערכת מגופים בתוך שוחת בטון מתוכננת לפני תא מגע, כולל כל החומרים, האביזרים וחומרי העזר הנדרשים הכל קומפלט, בהתאם לפרט 901.	קומפ	1.00		
01.05.001.0020	כני"ל אבל מערכת מגופים בתוך שוחה אחרי תא מגע. הכל קומפלט, בהתאם לפרט 902.	קומפ	1.00		
01.05.001.0030	כני"ל, אבל ביצוע צינור מים פסולים לפני תא מגע. הכל קומפלט, בהתאם לפרט 904.	קומפ	1.00		
01.05.001.0040	כני"ל, אבל ביצוע צינור מים פסולים אחרי תא מגע. הכל קומפלט, בהתאם לפרט 905.	קומפ	1.00		
01.05.001.0050	כני"ל, אבל ביצוע צינור כניסה קולחים שלישוניים למאגר צרעה ב' קיים. הכל קומפלט, בהתאם לפרט 906	קומפ	1.00		
01.05.001.0060	כני"ל, אבל ביצוע שסתום אוויר, ברז דיגום והכנה למד כלור בהתאם לפרט 908.	קומפ	4.00		
01.05.001.0070	כני"ל, אבל מערכת מדידה ומגופים בתוך שוחה כולל שוחה חרושתית של "רדימיקס". הכל קומפלט, בהתאם לפרט 909.	קומפ	1.00		
01.05.001.0080	כני"ל, אבל ביצוע צינורות ניקוז ממתקן כלור בקוטר 90 מ"מ, 75 מ"מ. הכל קומפלט, לפי פרט 910.	קומפ	1.00		



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.05.001.0090	כני"ל, אבל ביצוע הכנה למשאבה לשטיפת מסננים. הכל קומפלט, בהתאם לפרט 911.	קומפ	1.00		
01.05.001.0100	כני"ל, אבל ביצוע הסתעפות קו בקוטר "24 ו-12", בהתאם לפרט 912.	קומפ	1.00		
01.05.001.0110	כני"ל, אבל ביצוע התחברות למערכת משאבות קיימת, הכל קומפלט, לפי פרט 913.	קומפ	1.00		
01.05.001.0120	כני"ל, אבל ביצוע מפרט מגוף "3 - הזנת מים שפירים למתקן הכלרה. הכל קומפלט בהתאם לפרט 914.	קומפ	1.00		
01.05.001.0130	אספקה והתקנת מד כלור יותקן על נקי דיגום בתא מגע לפי המפרט המיוחד.	קומפ	1.00		
01.05.001.0140	ביצוע משטח בטון יצוק באתר 5.0x6.0 מ', מזויין ברשת ברזל עליונה ותחתונה, מבטון ב-30 בעובי 20 ס"מ ע"ג 40 ס"מ מצע סוג א' מהודק ל-98% מודיפייד א.א.ש.טו., בהתאם לפרטים בגליון 911.	מ"ק	6.00		
01.05.001.0150	ביצוע משטח בטון יצוק באתר 2.0x2.0 מ', מזויין ברשת ברזל עליונה ותחתונה, מבטון ב-30 בעובי 20 ס"מ, ע"ג חצץ, כולל שכבת יריעת HDPE ושתי שכבות מהודקות של מצע סוג א' ל-98% מודיפייד א.א.ש.טו., בהתאם לפרט מס' 13.	יח'	3.00		
01.05.001.0160	אספקה והתקנת שער פשפש ברוחב 80 ס"מ לגדר רשת כולל סגר לנעילה ומנעול אנטי וונדלי כדוגמאת "רב בריח" לפי פרט 13.	יח'	3.00		
01.05.001.0170	אספקה והתקנת שער פשפש ברוחב 80 ס"מ לגדר רשת כולל סגר לנעילה ומנעול אנטי וונדלי כדוגמאת "רב בריח" לפי פרט 13.	יח'	3.00		
<b>סה"כ לתת פרק - עבודות צנרת ומתקנים</b>					
<b>סה"כ לפרק - ביצוע פרטי פלדה</b>					
001	<b>תת פרק - עבודות צנרת ומתקנים</b>				
<b>סה"כ</b>					





**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
**מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**

מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.06	<b>פרק - צנרת לחיבור למי הרי יהודה</b>				
01.06.001	<b>תת פרק - ביצוע צינורות פלדה ופרטי צנרת</b>				
01.06.001.0010	ביצוע קווים מצינור פלדה כמצויין במפרט המיוחד והתכניות. המחיר כולל: א. אספקה, הובלת הצנרת, הקשתות, תאים ואביזרים ופיזורם לאורך התוואי בתאום עם המזמין. ב. הכנת התוואי. ג. חפירה או חציבה בעומק כיסוי מינימלי 1.20 מ'. ד. השחלת הצינורות מתחת למכשולים. ה. ריתוך הצינורות כולל קשתות, "למדים". ו. תיקון ראשים ותיקוני בטון בהתאם להוראות היצרן. בדיקה ואישור ע"י נציג המפעל, צילום ראשים וצילום פנים לפי הוראות המפרט. ז. שטיפת קווים ובדיקת לחץ. ח. ניתוק קווים קיימים. התאמת הקו החדש לקווי מים קיימים וחיבורים וכל העבודות הדרושות לכך. ט. כיסוי התעלה וסילוק כל עודפי האדמה מחוץ לשטח העבודה. החזרת פני השטח לקדמותם ותיקון נזקים שנגרמו. הכל קומפלט. צנרת פלדה בקוטר 24 ע.ד. "16/3 - עטיפת בטון פנים וטריו חוץ.	מ'	225.00		
01.06.001.0020	ביצוע התחברות קו מתוכנן "24 לקו קולחים אזורי קיים "36 בהתאם לפרט 907.	קומפ	1.00		
01.06.001.0030	החלק היחסי במערכת מגופים בשוחה	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ לתת פרק - ביצוע צינורות פלדה ופרטי צנרת</b>				
001	<b>סה"כ לפרק - צנרת לחיבור למי הרי יהודה</b> <b>תת פרק - ביצוע צינורות פלדה ופרטי צנרת</b>				
	<b>סה"כ</b>				
	<b>סה"כ למבנה - מתקן הכלרה ותא מגע</b>				
01	פרק - שוחת מגופים (903)(כמויות ל-2 יחידות)				
02	פרק - תא מגע				
03	פרק - ביצוע קווי צינורות				
04	פרק - מתקן הכלרה				
05	פרק - ביצוע פרטי פלדה				
06	פרק - צנרת לחיבור למי הרי יהודה				
	<b>סה"כ</b>				



**מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע**  
 מי שמש תאגיד - מתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

סה"כ למתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

סה"כ סכום פרקים לפי מבנים (לא כולל הנחות/תוספות ברמת המבנים)

01 סה"כ לפרק - שוחת מגופים (903)(כמויות ל-2 יחידות)

02 סה"כ לפרק - תא מגע

03 סה"כ לפרק - ביצוע קווי צינורות

04 סה"כ לפרק - מתקן הכלרה

05 סה"כ לפרק - ביצוע פרטי פלדה

06 סה"כ לפרק - צנרת לחיבור למי הרי יהודה

סה"כ למתקן הכלרה בהיפוכלוריד ותא מגע

01 מבנה - מתקן הכלרה ותא מגע

סה"כ

17.00%

מע"מ

סה"כ לתשלום כולל מע"מ

סה"כ במילים:

תאריך מדד:

מדד מכרז/הצעה:

חותמת:

חתימה:

חותמת:

חתימה: