מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

מסמכי מכרז / חוזה ומפרט כללי
כרך א' - כללי
ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות

<u>מהדורה רביעית</u>

2009

<u>תשומת לב המציעים כי בנוסח כרך א' זה נערכו שינויים ביחס לכרך א' המקורי של המילת"ב.</u>

רח' המסגר 14, ת.ד. 20365 תל-אביב - 61203, טלפון 03-6369714, פקס: 03-6369769

מסמכי החוזה ומפרט כללי

לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות

כ ר ך א' - כללי

		דף מספר
חלק 1 -	מידע והוראות למשתתפים במכרז	2
חלק 2 -	תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן	14
חלק 3 -	מפרט כללי לעבודות	55
חלק 4 -	נספחים	146

חלק 1

מידע והוראות כלליות למשתתפים במכרז

		דף מס'
1.1	מבוא	3
1.2	היקף מכרז זה ומכרזים אחרים נלווים	3
1.3	מסמכי המכרז	3
1.4	בדיקת המסמכים, ביקור באתר	4
1.5	מילוי כתב הכמויות וטופס ההצעה	4
1.6	רשימת קבלני משנה	4
1.7	מילוי יתר הטפסים	5
1.8	ערבות בנקאית להצעה למכרז	5
1.9	המקום והזמן להגשת ההצעה	5
1.10	חתימת ההסכם, ערבות לביצוע	5
1.11	סכום ההצעה, טעויות	6
1.12	הסתייגויות, חתימת ההצעה	6
1.13	ניתוחי מחירים	7
1.14	תוקף ההצעה, קבלתה או דחייתה	7
1.15	הוצאות הגשת ההצעות	7
1.16	רישוי קבלנים	7
1.17	אי ביצוע העבודות או שינוי היקפן	7
1.18	תנאי התשלום	8
1.19	התייקרויות	8
1.20	הגדרת סוגי המדדים ויישום במקרה שיש צורך לשלם התייקרויות	9

מידע והוראות כלליות למשתתפים במכרז

1.1 מבוא

חוברת מכרז זה "כרך א' – כללי ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות" (להלן – "החוברת") מופקת במסגרת המינהל לפיתוח תשתיות הביוב (להלן: המילת"ב) ובהתאם לנהליו. רשות מקומית ו/או תאגיד מים וביוב (ר' הגדרת מזמין בחוזה להלן, – המזמין) המפרסמים מכרז לביצוע עבודות ביוב ולצורך זה מקבלות סיוע מהמילת"ב, יצרפו את החוברת למסמכי המכרז. חוברת זו המחליפה את החוברת בהוצאת המילת"ב (מהדורה שלישית 2001) מהווה דוגמא בלבד ולא יוצרת חבות כל שהיא של הממשלה ו/או המילת"ב כלפי כל גורם שהוא ובכלל זה המזמין ו/או המבצע ו/או קבלני המשנה.

מסמכי המכרז נערכו והופקו והמכרז מתבצע כדין ע"י מזמינים שבתחום שיפוטם תבוצע העבודה ואשר עימו תהיה לקבלן התקשרות חוזית לביצוע עבודות הביוב.

במסגרת הסיוע הניתן באמצעות המילת"ב למזמין לביצוע עבודות ביוב, אין התקשרות חוזית בין המילת"ב לקבלן שנבחר לביצוע עבודות הביוב במסגרת המכרז. כדי לוודא שכספי הסיוע משמשים לייעודם המילת"ב יפקח על ו/או יאשר את אופן בו נעשה שימוש בכספי הסיוע שיועמדו למזמין וכן יאשר, כגורם מקצועי, כי העבודה בוצעה ברמה ובאופן הנדרשים במסמכי המכרז, וזאת במסגרת התקציבית שאושרה מראש.

החוברת מהווה חלק כללי של המכרז, אליו יצורף מסמך מיוחד למידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז ככרך ב', אשר יכלול את המפרט המיוחד, כתב כמויות, מפרטי ציוד ומסמכים נוספים. העתק כרך ב' הנ"ל יועבר לאישור המילת"ב וכך גם כל שינוי בו. בכל מקרה של סתירה, דו-משמעות, או אי בהירות, יגברו הוראות האמור בכרך ב'.

1.2 היקף מכרז זה ומכרזים אחרים נלווים

היקף העבודות הכלולות במכרז זה מתואר ב"הזמנה להגשת הצעות". תיאור מפורט של העבודות הספציפיות שיש לבצען נמצא במפרט המיוחד – חלק 4, כרך ב' של מסמכי החוזה.

1.3 מסמכי המכרז

מסמכי המכרז (אשר אחרי חתימת החוזה עם הזוכה במכרז, ייהפכו למסמכי החוזה) הם אלה:

כרך א'
- חלק 1 - מידע והוראות כלליות למשתתפים במכרז
- חלק 2 - תנאי החוזה לביצוע הפרויקט ע"י הקבלן
- חלק 3 - מפרט כללי לעבודות שונות ולחומרים במערכות הולכה טיפול, טיהור וסילוק ביוב.

כרך ב'
- מבוא - מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז (כולל המודעה בעיתונות)
- חלק 4 - מפרט מיוחד
- חלק 5 - כתב(י) כמויות
- חלק 6 - טפסי המכרז והחוזה
- חלק 7 - פירוט ציוד אלקטרו-מכני
- חלק 8 - כל המסמכים הנוספים, המהווים ו/או יהוו חלק ממסמכי המכרז.

כרך ג'
- חלק 9 - התוכניות

כל מסמכי המכרז הם רכושו של המזמין ו/או של המינהל לפיתוח תשתיות ביוב.

המסמכים מושאלים בתמורה למציע לשם הכנת הצעתו והגשתה. על המציע להחזירם עד לתאריך הגשת ההצעה, בין אם יגיש המציע הצעה ובין אם לאו. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה ו/או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.
תוספות, תיקונים והבהרות, שיינתנו בכתב במהלך הליכי המכרז, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, ובכל מקרה של סתירה יגברו על האמור במסמכי המכרז.

1.4 <u>בדיקת המסמכים, ביקור באתר</u>

על המשתתף במכרז לקרוא בעיון את כל מסמכי המכרז ובין היתר את המפרט ושאר מסמכי החוזה ועליו לבדוק את התוכניות. על משתתף במכרז לבקר בשטח הפרויקט, ולנקוט באמצעים אחרים הנראים לו כנחוצים, כדי לחקור את תנאי המקום ולהעריך את מהות וכמות העבודה הנדרשת, וכן את הקשיים העלולים להתגלות בעבודה במשך הביצוע. משתתף במכרז יחתום על טופס האישור לביקור באתר, הכלול בחלק 6 –טפסי מכרז והחוזה בכרך ב׳ של מסמכי המכרז.

אם המשתתף במכרז ימצא במסמכי המכרז סתירות, שגיאות ו/או אי-התאמות, ו/או יהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של סעיף או פרט כלשהו, חובה עליו להודיע על כך במכתב, שיימסר למזמין לפחות 5 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות. תשובות המזמין תימסרנה במידת הצורך לכל המשתתפים במכרז. על כל משתתף במכרז לצרף את התשובות הנ״ל להצעה, ולצרף חתימתו עליהן.

המזמין אינו אחראי לכל פירוש ו/או הסבר <u>כלשהו</u> שניתן בעל פה למשתתפים במכרז.

1.5 <u>מילוי כתב הכמויות וטופס ההצעה</u>

מילוי כמויות ומחירי היחידה יתבצע בצורה ממוחשבת באמצעות תוכנת ״בנארית״ או כל תוכנה דומה.
אלא אם נאמר אחרת בכרך ב׳, כל המתעתד להגיש הצעה, יקבל עותק של כל מסמכי החוזה ושני עותקים נוספים של כתב(י) כמויות (חלק 5). המציע יצרף את מחיריו כנגד סעיפי העבודה הרשומים בכתב(י) הכמויות שבחלק 5, יחשב את סכומי הסעיפים ואת סיכום כל כתב(י) הכמויות ויעביר את סיכום כתב(י) הכמויות לטופס ההצעה שבחלק 6.

מחירי ההצעה של המציע יתייחסו לכל העבודות, הציוד וחומרי העזר, ולכל הדרוש לבצוע מושלם של כל העבודות על פי כל מסמכי המכרז ו/או החוזה (אלא אם צוין אחרת במסמכי המכרז).

אם בכוונת המציע ליתן הנחה, עליו לציין את <u>אחוז</u> ההנחה במפורש בגוף ההצעה בלבד. ההנחה הנקובה באחוזים תחול על כל סעיף וסעיף מסעיפי כתב הכמויות, וכל הוראות החוזה תתייחסנה לסכום לאחר ההנחה כאמור לעיל. כל צורה אחרת של מתן הנחה תביא לפסילת ההצעה. מובהר בזאת כי לא ניתן לתת הנחה על סעיף/סעיפים בודדים בכתב הכמויות.

המחירים אשר ירשמו על ידי המציע בכתב הכמויות, ובסיכומו של כתב זה, אינם כוללים מס ערך מוסף (להלן: מע״מ). מע״מ ישולם בהתאם לחוק ולנוהלי התשלומים במינהל לפיתוח תשתיות ביוב.

העותק המלא של כל מסמכי המכרז, חתומים כהלכה, יוחזר למזמין, פרט לעותק אחד של כתב(י) הכמויות, שיישאר בידי המציע.

אי-מילוי טפסי המכרז <u>במלואם</u> מהווה עילה מספקת לפסילת ההצעה.

1.6 <u>רשימת קבלני משנה – (קבלנים רשומים כחוק בלבד)</u>

המציע יגיש בטופס הכלול בחלק 6 את רשימת קבלני המשנה הרשומים וסיווגם, אשר בכוונתו להעסיק בביצוע העבודה. המציע לא יהיה רשאי לשנות זהותם של קבלני המשנה <u>אלא</u> באישורו של המזמין בכתב ומראש. אי מילוי הוראה זו כלול לגרום לסילוק יד הקבלן מאתר הבניה וחילוט כל הערבויות שניתנו על-ידו.

1.7 **<u>מילוי יתר הטפסים</u>**

המציע ימלא ויחתום על כל יתר הטפסים המנויים בחלק 6 למסמכי המכרז.

1.8 **<u>ערבות בנקאית להצעה למכרז</u>**

המציע יצרף להצעתו ערבות בנקאית בלתי מותנית לטובת מזמין העבודה מבנק מורשה מסחרי מוכר, על פי הטופס שבחלק 6, הנקרא "ערבות להצעה", בסכום קבוע, אשר שיעורו ייקבע במודעה בעיתונות ובכרך ב', לתקופה של 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות. כל ההוצאות הקשורות במתן הערבות, לרבות ביול, יהיו על חשבון המציע.

לא יובאו לדיון הצעות ללא צירוף ערבות בנקאית המתאימה בדיוק לדרישות מכרז זה.

אם הצעתו של הקבלן תידחה, או לא תובא לדיון מכל סיבה שהיא, ישחרר המזמין את "הערבות להצעה" מיד עם הודעה על דחיית הצעתו, ולא יאוחר מאשר 90 יום לאחר פתיחת ההצעות. אם הצעתו תתקבל, תשוחרר הערבות תוך 3 ימים אחרי שהמציע יחתום על החוזה, וימציא ערבות ביצוע לחוזה בהתאם למפורט להלן.

ההצעה תיחשב כתקפה לכל פרטיה למשך 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות. אם יודיע המזמין למציע עד לתאריך הנ"ל על זכייתו במכרז, תחייב ההצעה את המציע עד לחתימת החוזה עמו, והמזמין יהיה רשאי לדרוש מהמציע הארכת תוקף הערבות לתקופה שתיקבע על-ידיו באישור המנהל, והמציע מתחייב להאריך את תוקף הערבות בהתאם (ר' הגדרת "המנהל" בעמוד 14 סעיף 2.1 ג').

אם המציע במכרז שהצעתו נתקבלה, לא יאריך את תוקף הערבות כאמור לעיל, רשאי המזמין לחלט את סכום הערבות שנמסר לטובתו, וזאת מבלי לפגוע בזכותו לתבוע פיצויים ו/או סעדים נוספים.

1.9 **<u>המקום והזמן להגשת ההצעה</u>**

ההצעה תוגש במסירה ידנית בלבד במעטפה סגורה וחתומה, שעל גביה תהיה רשומה כתובת המזמין בצירוף שם המכרז ומספרו, כמפורט בחלק 6.

אין לציין סימני זיהוי של מגיש ההצעה על המעטפה. לא תתקבלנה הצעות שתשלחנה בדואר.

יחד עם הגשת ההצעה או טרם ההגשה יחזיר המציע את התוכניות ושאר המסמכים אשר קיבל לצורכי המכרז (פרט לעותק אחד של כתב הכמויות). את ההצעה יש להכניס לתיבת ההצעות במקום ובשעה כנאמר בהזמנה להגשת ההצעות.

תיבת המכרזים תיפתח במועד, עליו יודיע המזמין, והמשתתפים במכרז מוזמנים להיות נוכחים בפתיחה שתתקיים במשרדי המזמין.

1.10 **<u>חתימת ההסכם, ערבות לביצוע</u>**

המציע שהצעתו תתקבל על ידי המזמין, יחתום על טופס החוזה, התוכניות והמפרטים וימציא על חשבונו הוא ערבות בנקאית בלתי מותנית בשיעור של **5%** מהצעתו, בתוספת מע"מ כחוק, למשך תקופת הביצוע כפי שרשום בחוזה, (אלא אם נאמר אחרת) , מבנק מסחרי מוכר, שתצורף לטופס אשר בחלק 6, והנקראת "ערבות לחוזה" וזאת תוך שבעה ימים מקבלת הודעה מאת המזמין, שהצעתו נתקבלה, או תוך זמן אחר אשר ייקבע על ידי המזמין.

אם המציע, אשר הצעתו נתקבלה, לא יחתום על טופס החוזה ולא ימציא את הערבות לחוזה תוך הזמן הנ"ל, יהיה המזמין רשאי למסור את העבודה למציע אחר, אשר הצעתו נראית לו כנוחה יותר, ולחלט את הערבות להצעה כולה או מקצתה. עם זאת, כל עוד לא חתם המציע על טופס החוזה, וגם אם לא יחתום עליו כלל, תיחשב הצעתו של המציע, וקבלתה על ידי המזמין בכתב, כחוזה מחייב בין המזמין לבין המציע, מבלי שהדבר יגרע

מזכות המזמין למסור את העבודה למישהו אחר, ולהפקיע את הערבות להצעה ע"י חילוט כאמור.

ביול הערבויות וביול החוזה יהיו על חשבון הזוכה במכרז.

1.11 <u>סכום ההצעה, טעויות</u>

במקרה ובעת ביקורת כתב(י) הכמויות שבחלק 5 על ידי המזמין תימצא שגיאה בהכפלת מחירי היחידות בכמויות, או שגיאה בסיכום כל הסעיפים, יתחשבו אך ורק במחירי היחידות, וסיכומי הסעיפים והסיכום הכללי בכתב(י) הכמויות יתוקנו ע"י המזמין בהתאם וסיכום מתוקן זה ייחשב כסכום ההצעה של המציע.

לא נקב המציע מחיר לסעיף מסעיפי כתב(י) הכמויות, יראו אותו כאילו הציע לבצע את העבודה המתוארת באותו סעיף ללא תשלום נפרד, ותמורתה מחולקת בין מחירי סעיפים אחרים שנקב המציע בכתב הכמויות. אם המציע יסרב להסכים להחלטה, רשאי המזמין לחלט את הערבות שתוגש על ידי המציע.
לחילופין, רשאי המזמין לפסול את ההצעה.

1.12 <u>הסתייגויות, חתימת ההצעה</u>

הצעה חלקית או כל שינוי או תוספת, שייעשו על ידי המציע במסמכי המכרז, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת ייחשבו:

1. כאילו לא נכתבו, או
2. עלול הדבר לגרום לפסילת ההצעה.

הבחירה בין האפשרויות דלעיל, נתונה לשיקול דעתו של המזמין. אם יחליט המזמין לנהוג לפי אפשרות (1) והמציע יסרב להסכים להחלטה זו, רשאי המזמין לחלט את הערבות שתוגש על ידי המציע.

ועדת המכרזים של המזמין רשאית שלא להביא לדיון הצעה, שלא תהיה חתומה כנדרש באופן המפורט להלן:

- במקרה וההצעה מוגשת על ידי יחיד יחתום המציע תוך ציון שמו המלא וכתובתו ויצרף את חותמתו.

- במקרה וההצעה מוגשת על ידי שותפות רשומה, יחתום אחד השותפים בשם השותפות בצירוף ייפוי כח או הוכחה אחרת, המעידה על זכותו לחתום בשם השותפות הרשומה, וכן ירשום בגוף ההצעה את שמות יתר השותפים וכתובותיהם.

- במקרה שההצעה תוגש על ידי תאגיד, חברה רשומה יחתום אחד ממנהליה בצירוף חותמת החברה, והוכחה על רשותו לחתום בשם החברה, וכן בצירוף הוכחה על רישום החברה ורשימה מאושרת של מנהליה.

- במקרה שההצעה תוגש על ידי שותפות אד-הוק שטרם נרשמה של חברות או קבלנים יחידים, אשר נוצרה במיוחד לשם ביצוע העבודות הנדונות. **<u>כל אחד</u>** מהשותפים יחתום **<u>על כל</u>** מסמכי ההצעה ויהיה אחראי לחוד וביחד, אזי ייחשב הדבר כאילו הינו מגיש יחיד למכרז זה.

1.13 <u>ניתוחי מחירים</u>

המזמין רשאי, לפי שיקול דעתו, לדון עם מציע ו/או מציעים בפרטי הצעתם ולבקש הבהרות לגביהם.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מאת המציע, בעת העיון בהצעתו, הסברים וניתוח של מחירי יחידות מסוימים, הנראים לו גבוהים או נמוכים מדי, והמציע יהיה חייב למסור את ההסברים והניתוחים האלה. מאידך, מתחייב המזמין לשמור בסוד כל ניתוח מחירים של המציע, במידה שהוא יידרש להגישו.

במקרה והמציע יסרב למסור ניתוח של מחירי יחידות כנ"ל, יהיה המזמין רשאי להוציא מסקנות כפי שתיראנה לו, עד כדי פסילת ההצעה.

1.14 <u>תוקף ההצעה, קבלתה או דחייתה</u>

אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הנמוכה ביותר, או כל הצעה שהיא.
בשיקוליו יתחשב המזמין, בין היתר, בכושרו של המציע, נסיונו, טיב הציוד, כח האדם והמשאבים הכלכליים וההנדסיים העומדים לרשותו, וכן כל שיקול רלוונטי אחר, אותו ימצא המזמין לנכון.

1.15 <u>הוצאות הגשת ההצעות</u>

המזמין לא יחזיר ולא ישתתף בשום צורה בהוצאות כלשהן, לרבות הבדיקות המוקדמות, הערבויות, דמי קנית המכרז או כל הוצאות אחרות הכרוכות בהגשת ההצעות (פרט לאמור בסעיף 1.17 לגבי מקרה של אי-ביצוע העבודות).

1.16 <u>רישום קבלנים</u>

במכרז רשאים להשתתף רק קבלנים רשומים בפנקס הקבלנים לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט – 1969 ותקנותיו, המורשים בענפים ובסיווג כספי בהתאם להודעות בעיתונות במסגרת ההזמנה להגשת הצעות ובהתאם למסמכי כרך ב'.

כמו-כן יודגש, כי רשאים להשתתף במכרז רק קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים בסיווג ובהיקף הנדרש, וזה <u>ביום הגשת הצעתם</u>. לפיכך, על כל מגיש הצעה לצרף להצעתו אישור מרשם הקבלנים, כי ביום הגשת הצעתו הינו רשום כדין לביצוע עבודות בהיקף הנדרש. אישורים זמניים לא יתקבלו.

בנוסף לאמור לעיל יודגש, כי לאור חשיבותה וחיוניותה של העבודה נשוא המכרז, רשאים להשתתף במכרז אך ורק קבלנים בעלי נסיון וכושר לביצוע העבודה ובזמן הנדרש. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, רשאים להשתתף במכרז רק קבלנים שביצעו בעבר עבודות ברמה נאותה ובהיקף כספי דומה לזה של המכרז הנדון.

על המציע לצרף להצעתו מסמכים ו/או אישורים, המעידים על נסיונו הקודם.

כמו-כן, יצרף המציע להצעתו אישור בר תוקף מפקיד השומה ו/או דו"ח, המעיד על ניהול ספרי חשבונות על פי פקודת מס-הכנסה וחוק מס ערך מוסף.

1.17 <u>אי-ביצוע העבודות או שינוי היקפן</u>

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז, ו/או לא לחתום על החוזה, ו/או לא לבצעו, כולו או מקצתו, מכל סיבה שהיא, בהתאם לשיקול דעתו המלא והסופי.

אם יחליט המזמין כאמור, שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה, ו/או דרישה, ו/או טענה מכל סוג שהוא, למעט ההוצאות בגין רכישת טפסי המכרז, שתוחזרנה לזוכה במכרז בלבד.

אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.

כנאמר לעיל, בשיקולי המזמין יילקחו בחשבון, בין היתר, הידע המקצועי וכושר הביצוע, היכולת הכספית וטיב העבודה של המציע, וכן ניסיונו של המציע בעבודות קודמות.

מובהר בזאת במפורש, כי המזמין שומר לעצמו את הזכות להחליט על ביצוע העבודות נשוא המכרז, בשלמותן או חלקים מהן בלבד, ו/או לפצלן בין מספר מציעים כראות עיניו. למרות זאת, המציע חייב למסור הצעה שלמה ומלאה לכל סעיפי כתב(י) הכמויות.

מובהר בזאת, כי המזמין רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי וללא כל סטייה ממחירי חוזה זה, להקטין או להגדיל את היקף העבודה כולה או סעיף מכתב הכמויות בשיעור מצטבר של עד 25%. לביצוע כל שינוי כאמור יידרש אישור מוקדם בכתב מאת מזמין העבודה, מפקח ומנהל הפרויקט וכן מלווה הפרויקט במילת"ב.

מובהר בזאת, כי הפחתה או הגדלה בסעיף בודד או בהיקף העבודה בכללותה בשיעור של למעלה מ-25% לא תגרום לשינוי כלשהוא במחירי היחידה שנקב הקבלן בהצעתו.

1.17.1 הגדלה מצטברת של היקף העבודות מעבר ל-25% ולא יותר מאשר 50%

במידה שיהיה צורך בהגדלת היקף העבודות במסגרת החוזה מעבר ל-25% מערך החוזה הנומינלי וולא יותר מאשר 50% מערך החוזה הנומינלי, יש לפעול כדלקמן:

א. הגדלת חוזה עד להיקף של 25% מסכום החוזה הנומינלי שנחתם בין המזמין לבין הקבלן תיעשה באמצעות בקשות לפקודת שינוי (בל"ש) ראה נספח ב'.

ב. במידה שיש צורך מסיבות אובייקטיביות ובלתי צפויות מראש ובכפוף לבקשת המזמין ואישור המתכנן להגדיל את החוזה מעבר ל-25%, אזי על המזמין לפנות אל המילת"ב ולפרט בפני "המנהל" את הסיבות העלולות לגרום לשינוי בהיקף החוזה מעבר ל-25%.
לבקשה תצורף חו"ד המתכנן ומהנדס מטעם המזמין בנוסף לכל ניתוחי המחיר הרלוונטיים וזאת לצורך בדיקת בקשת המזמין להגדלת החוזה. בנוסף יש לצרף לבקשה את החלטת היועץ המשפטי של המזמין, החלטת ועדת המכרזים ואישור על הקצאת התקציב הנוסף הנדרש.

ג. מובהר בזאת, כי בכל מקרה הגדלת החוזה לא תיעשה מעבר ל-50% מהיקף החוזה הנומינלי (למעט התייקרויות, אם תשולמנה ע"פ הנחיות החשכ"ל).

ד. במידה שיאושר ל"מזמין" להגדיל את החוזה עד להיקף של 50% מעבר לסכום החוזה הנומינלי, אזי ייערך חוזה חדש ("הגדלת חוזה") בין המזמין ובין הקבלן, לחוזה יצורפו כל המסמכים הרלוונטיים.

ה. עם הגדלת החוזה, הקבלן יעדכן את סכום הערבות הבנקאית אשר תתאים למלוא היקף החוזה החדש בצירוף מע"מ כחוק.

1.18 <u>תנאי התשלום</u>

95% מערך החוזה ישולמו לפי חשבונות ביניים, שיאושרו כמפורט בתנאי ביצוע החוזה. יתרת ה-5%, אשר תנוכה מכל חשבון חלקי, תשולם בחשבון הסופי ללא כל תוספת שהיא.

1.19 <u>התיקרויות</u>

התייקרויות ישולמו ע"פ הוראת החשכ"ל המעודכנת מעת לעת, ואשר בתוקף במועד הגשת ההצעות.

1.20 <u>הגדרת סוגי המדדים ויישום במקרה שיש צורך לשלם התייקרויות</u>

סוג המדד שיחול על העבודות המבוצעות יהיה לפי מדד הבנייה.

פירוט המדד יפורט בכרך ב'- "המפרט המיוחד" אשר פורסם על-ידי "המזמין".

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

כרך א' - כללי

חלק 2

מסמכי החוזה לביצוע הפרויקט

החלפת קווי ביוב ומים בקרית משה בטבריה

מכרז מס'
06/2022
מכרז מס' 4947

שם המזמין: מי רקת טבריה בע"מ

תנאי החוזה לביצוע הפרויקט ע"י הקבלן

פרק א' - כללי		דף מס'
2.1	הגדרות	14
2.2	תפקידיו וסמכויותיו של המפקח	15
2.3	ניהול יומן	16
2.4	ביצוע עבודות על ידי קבלני משנה	18
2.5	קבלני משנה ממונים	19
2.6	היקף החוזה	19
2.7	מסמכים המסבירים זה את זה	19
2.8	המצאת תכניות לקבלן	19
2.9	ערבות לקיום החוזה	20
2.10	ויתור על הודעה נוטריונית	20
2.11	הודעות	20
פרק ב' - התחייבויות כלליות		
2.13	ביקור באתר "הפרויקט"	21
2.14	בדיקת מסמכים	21
2.15	ביצוע "הפרויקט" לשביעות רצונו של המהנדס	21
2.16	דרכי ביצוע ולוח זמנים	21
2.17	סימון	22
2.18	השגחה מטעם הקבלן	22
2.19	שמירה, גידור, תמרורי אזהרה ושאר אמצעי זהירות	22
2.19א'	שילוט	22
2.20	זכות גישה	23
2.21	עתיקות	23
2.22	אי-פגיעה בנוחיות הציבור	23
2.23	זכות שימוש – חובת הקבלן להשיגה	23
2.24	תיקון נזקים לכבישים, דרכים תשתית וכד'	23
2.25	מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים	23
2.26	ניקוי האתר עם גמר "הפרויקט"	24
פרק ג' - נזיקין וביטוח		
2.27	נזיקין ל"פרויקט"	25
2.28	נזיקין לגוף או לרכוש	25
2.29	נזיקין לעובדי הקבלן	25
2.30	ביטוח ע"י הקבלן, לרבות נספחי הביטוח	25
2.31	ביטוח ע"י המזמין וע"ח הקבלן	27
2.32	זכויות פטנטים	27
2.33	ניכוי כספים מהקבלן	27
פרק ד' - עובדים		
2.34	העסקת עובדים	28
2.35	תנאי עבודה ושכר	28
2.36	פנקסי כח אדם ומצבות כח אדם	29
2.37	רווחת העובדים	29
פרק ה' - ציוד, חומרים ואורח מקצועי		
2.38	אספקת ציוד, מתקנים וחומרים	30
2.39	חומרים וציוד באתר	30
2.40	הוצאות הבדיקות	31
2.41	מדגמים	31
2.42	אורח מקצועי	31

2.43	בדיקת חלקי "הפרויקט" שנועדו להיות מכוסים	32
2.44	סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה	32

<u>פרק ו' - התחלת עבודה, מהלכה, סיומה והארכתה</u>

2.45	מועד התחלת העבודות ומהלכן	33
2.46	העמדת אתר "הפרויקט" לרשות הקבלן	33
2.47	הכנות לביצוע "הפרויקט"	33
2.48	מועד סיום "הפרויקט"	34
2.49	ארכה לסיום "הפרויקט"	34
2.50	קצב ביצוע "הפרויקט"	34
2.51	פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים	34
2.52	הפסקת ביצוע "הפרויקט"	35
2.53	שימוש או אי-שימוש בזכויות	36
2.54	תעודת סיום	37

<u>פרק ז' - בדק אחריות תיקונים</u>

2.55	הגדרת "תקופת הבדק" ו"תקופת האחריות"	38
2.56	תיקונים על-ידי הקבלן	38
2.57	פגמים וחקירת סיבותיהם	38
2.58	תיקונים על-ידי אחרים ועל חשבונו של הקבלן	39

<u>פרק ח' - שינויים, הוספות והפחתות</u>

2.59	שינויים ביוזמת "המהנדס"	40
2.60	שינויים ביוזמת הקבלן	40
2.61	היקף השינויים	40
2.62	הערכת שווי השינויים	40
2.63	סמכות מיוחדת ל"מהנדס"	41
2.64	עבודה יומית	41
2.65	תביעות הקבלן – הגשה חודשית	42
2.66	טופס בקשה לאישור שינויים	42

<u>פרק ט' - מדידות</u>

2.67	מדידת הכמויות ושיטת המדידות	43

<u>פרק י' - סכומים משוערים וסכומים של מחיר הקרן</u>

2.68	סכומים משוערים	44
2.69	סעיפים של מחיר הקרן	44

<u>פרק י"א - תשלומים</u>

2.70	חשבון ראשון, חשבון ביניים וחשבון סופי	45
2.71	פיגורים בתשלומים – תשלומי ריבית	46
2.72	תנודות במחירי החומרים ובשכר עבודה – תשלום התייקרויות	47
2.73	סכומים מינימליים להגשה בחשבונות חלקיים	47
2.74	מקדמה	47

<u>פרק י"ב - סיום החוזה או אי המשכת ביצוע</u>

2.75	תעודת אישור גמר "פרויקט" ("תעודת השלמה")	48
2.76	סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים	48
2.77	ביטול או אי אפשרות להמשיך בביצוע "הפרויקט"	49

פרק י״ג - יישוב סכסוכים

2.78	יישוב סכסוכים – בוררות	50

פרק י״ד - הספקה והתקנה של ציוד מכני וחשמלי

2.79	הגדרות לעניין פרק י״ד	51
2.80	פיקוח, בדיקות ופסילה בעת הייצור – ציוד שווה ערך	51
2.81	פגמים לפני קבלת הציוד ע״י המזמין	52
2.82	ניסוי הציוד עם השלמתו	52
2.83	קבלת העבודות	53
2.84	פגמים אחרי קבלת העבודות	53
2.85	שינויים	54

פרק ט״ו – מפרט כללי לבקרת איכות

.1	כללי
.2	מערך בקרת איכות – תפקידים, מבנה וארגון
.3	שלבי הבקרה
.4	מסמכי ורשומות מערכת האיכות
.5	בדיקות מעבדה ומדידות
.6	מבדקי איכות פנימיים
.7	אופני מדידה ותשלום
.8	יחס גומלין במערך האיכות הכולל בפרויקט הקמת תשתית ביוב

חלק 2 - תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן

פרק א' - כללי

2.1 הגדרות

(1) בחוזה, כפי שהוא מוגדר להלן (אלא אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של עניין):

א. מילת"ב – המינהל לפיתוח תשתיות ביוב במשרד התשתיות הלאומיות ורשות המים אשר מעמיד סיוע למזמין במענקים ו/או הלוואות להקמת תשתיות ביוב ומוודא כי כספי הסיוע משמשים לייעודם.

ב. "המזמין" – הרשות המקומית ו/או תאגיד ובפרט תאגיד מים וביוב ו/או חברה כלכלית, הפונה לקבלת הצעות מקבלנים לביצוע עבודות במסגרת המכרז להקמת תשתיות ביוב –"הפרויקט". המזמין מתקשר בחוזה עם הקבלן אשר זכה במכרז. המזמין המוגדר ככזה גם בטופס לחתימת החוזה אשר בחלק 6 בכרך ב' למסמכי המכרז אחראי בין היתר למימון הביצוע כהגדרתו להלן. המזמין מסב זכותו לקבלת כספי סיוע מהמילת"ב לקבלן הזוכה במכרז.

לשון יחיד משמעה במסמך זה גם לשון רבים. למשל, המזמין יכול שיהיה גם מספר רשויות מקומיות ו/או תאגידים, המתאגדות "אד הוק" לביצוע "הפרויקט" במסגרת חוזה/מכרז מיוחד, הנקרא "מכרז/חוזה משותף". בדרך כלל תיבחר אחת הרשויות כשלוחן של שאר הרשויות, כדי לייצג את כולן כלפי הקבלן.

ג. "המנהל" – ראש המינהל לפיתוח תשתיות ביוב (מילת"ב) או מי שנתמנה על ידו והינו בעל האחריות התקציבית מטעם שר התשתיות הלאומיות, אשר נתמנה כדי לקדם ביצוע תשתיות ביוב בתחומי הרשויות המקומיות, מתוך מסגרת תקציב המדינה שנקבעה בחוק יסודות התקציב.

ד. "המהנדס" – מי שנתמנה ע"י המזמין לתפקיד "המהנדס", או כל מהנדס בעל תואר הנדסי מוכר אחר שהוסמך ע"י המזמין, מדי פעם בפעם, לשמש כמהנדס לצורך חוזה זה. "המהנדס" ישמש כנאמן המזמין למימוש ביצוע חוזה זה, על כל היבטיו: ארגוני, הנדסי, תקציבי כמפורט במסמכי החוזה.
באחריות המזמין למנות "מהנדס" בעל תואר הנדסי מוכר לכל פרויקט שיתבצע בסיוע המינהל לפיתוח תשתיות ביוב.

ה. "מנהל פרויקט" – מנהל הפרויקט הינו המתאם בין הגורמים השונים בפרויקט כגון מזמין, מתכנן, מפקח. מתפקידו לבצע בקרה על תקציב הפרויקט ולהתריע מפני חריגות הנדסיות וכספיות בפרויקט.

ו. "המפקח" – אדם או תאגיד, שמתמנה ע"י "המהנדס" בתיאום עם המזמין ובאישור "המנהל", לפקח באתר על ביצוע "הפרויקט", או כל חלק ממנו בהתאם לחוזה וללא סמכות להתחייבות כספית. המפקח קשור בחוזה נפרד עם המזמין ואינו צד לחוזה כהגדרתו להלן. המפקח חייב להיות בעל ניסיון של לפחות 3 שנים בביצוע פרויקטים דומים נשוא המכרז.

ז. "המתכנן" – מומחה לתכנון ביוב ו/או היועץ ההנדסי לענייני ביוב של המזמין, אשר הכין את מסמכי המכרז/חוזה, כולל התוכניות והמפרטים.

המתכנן קשור עם המזמין בהסכם נפרד ואיננו צד לחוזה זה. מחובתו לערוך פיקוח עליון באתר, להשתתף במסירת "הפרויקט" ולחתום על תעודות הגמר למבנה.
המתכנן עשוי למסור הנחיות למהנדס ו/או לקבלן בתפקידו כ- "פיקוח עליון". אין המתכנן רשאי להורות לקבלן ישירות בשום דבר ועניין הקשור לחוזה זה, אלא באמצעות מנהל הפרויקט ו/או המפקח.

ח. "הקבלן" – לרבות: הזוכה במכרז אשר פורסם על ידי המזמין לביצוע הפרויקט לרבות כל מי שהתקשר עם הקבלן לביצוע עבודות ו/או שירותים נשוא המכרז וקיבל לכך אישור מראש ובכתב מאת המהנדס לשמש קבלן משנה לפי חוזה זה, הפועל בשמו או עבורו או מטעמו של הקבלן בביצוע "הפרויקט".

ט. "הפרויקט" – כל התשתיות, המבנים, המתקנים, הציוד או העבודות, אשר יש לבצע או לספק במסגרת החוזה.

י. "פרויקט ארעי" – כל פרויקט או עבודה, או שרות, שיידרשו באורח ארעי לביצוע "הפרויקט" או בקשר אליו.

יא. "החוזה" – טופס החוזה (ערוך לפי הנוסח אשר בחלק 6 בכרך ב'), הצעתו של הקבלן, תנאי החוזה (להלן: "תנאים אלה"), המפרט, כתב הכמויות והתוכניות, וכן כל מסמך אחר, אשר נקבע בטופס החוזה כי הוא מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

יב. "אתר", או "אתר הפרויקט" – המקרקעין, אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם יבוצע "הפרויקט" לרבות כל מקרקעין אחרים, אשר יעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.

יג. "שכר החוזה" – הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע "הפרויקט", לרבות כל תוספת שתתווסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה, ולהוציא כל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.

יד. "תוכניות" – התוכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה לרבות כל שינוי בתוכנית כזו, אשר אושר בכתב ע"י "המהנדס", וכן כל תוכנית אחרת, שתאושר בכתב ע"י "המהנדס" מזמן לזמן. לתוכניות יצורפו כל אישורי החפירה, והאישורים הסטטוטוריים שנתקבלו במהלך התכנון המפורט.

טו. "מאושר" – מאושר בכתב כולל אימות בכתב, הניתן לאחר מעשה לאישור שניתן קודם בעל פה;
"אישור" – אישור בכתב כולל הנאמר לעיל.

(2) מילים בלשון יחיד משמען גם רבים, ומילים בלשון רבים משמען גם יחיד, כאשר הקשר הדברים ידרוש פירוש כזה.

(3) חוק הפרשנות יחול על החוזה. לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בפקודת הפרשנות. חוזה זה לא יפורש, בכל אופן שהוא כנגד מנסחו.

(4) אין ללמוד על זכות מכללא מכל דבר הכתוב בחוזה.

(5) הכותרות בראשי הפרקים והסעיפים אינן מהוות חלק מהחוזה, וניתנות לנוחיות הקורא בלבד.

2.2 <u>תפקידיו וסמכויותיו של המפקח</u>

(1) המפקח יהא מוסמך לבקר, לבדוק ולפקח על טיב העבודה והחומרים בקשר לביצוע "הפרויקט", בהתאם להוראות החוזה, וכן יהא רשאי למסור הודעה לקבלן בדבר אי-אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כנ"ל, יפסיק

הקבלן את אותה העבודה, או השימוש באותם החומרים, עד קבלת החלטתו של המנהל או המהנדס.

(2) המפקח לא יהא מוסמך לשחרר ולפטור את הקבלן מחובה כלשהי מחובותיו, המוטלות עליו על פי החוזה, וכן לא יהא מוסמך להורות על ביצוע עבודה כלשהי, העלולה לגרום לאיחור בגמר "הפרויקט", או על שינויים כלשהם בביצוע "הפרויקט" או בעלויותיו, אלא אם כן הוסמך לכך בכתב באמצעות הוראה מפורשת של המהנדס.

(3) המהנדס רשאי מזמן לזמן, בהתאם לכורח הנסיבות, להעביר למפקח סמכות מסמכויותיו, המוקנות לו כנאמן מטעם המזמין, והודעה בכתב על כך תישלח לקבלן. כל הוראה בכתב, שתינתן ע"י המפקח לקבלן בתחום סמכויותיו שהועברו לו כנ"ל ע"י המהנדס, דינה כדין הוראה שניתנה ע"י המהנדס.

(4) האמור בסעיף זה כפוף לתנאים אלה:

א. לא פסל או אישר המפקח כל עבודה או חומר, אין בכך מניעה בעד המהנדס מלפסול את העבודות או את החומר לאחר מכן, או לא לאשרם, וכן לצוות על הריסה, סילוק או הורדה, לפי העניין.

ב. לא הייתה דעתו של הקבלן נוחה מכל החלטה שהיא מצד המפקח, יהיה הוא רשאי להביא את העניין בפני המהנדס, שיהא רשאי אז לאשר, לבטל או לשנות את ההחלטה.

2.2.1 <u>תפקידו של מנהל הפרויקט</u>

מתפקידו של מנהל הפרויקט לתאם בין הגורמים השונים המתכננים והמבצעים את הפרויקט.
עליו לדאוג לקבלת תוכניות מעודכנות מידי המתכנן הכוללות את כל השינויים העדכניים המאושרים בחותמת "לביצוע" ולהעבירם לידי הקבלן.

- עליו לערוך מידי שבוע ישיבות תיאום ביצוע באתר, לבצע מעקב אחר לוחות זמנים ומעקב אחר כל התשלומים המבוצעים בפרויקט ולהתריע במידת הצורך על חריגות צפויות, הן מבחינת לוח הזמנים והן מבחינה תקציבית ולהעביר דיווח חודשי בכתב למילת"ב.

- מנהל הפרויקט באמצעות המתכנן ובכפוף לאישור המזמין, מאשר את דרישות הקבלן בכל הנוגע לאספקת ציוד וחומרים לרבות ציוד ש"ע.

- מנהל הפרויקט אחראי על פעולות המפקח באתר על כל המשתמע מכך.

- מנהל הפרויקט יבדוק ויאשר את חשבונות הקבלנים לאחר בדיקה ואישור המפקח. יאשר בקשות לפקודות שינוי, ניתוחי מחירים, וכל זאת בכפוף לאישור המזמין והמילת"ב.

- בהיעדר מנהל פרויקט אזי "המהנדס" כמוגדר בכרך א' ישמש כמנהל הפרויקט.

- מנהל הפרויקט ימלא מידי רבעון טופס תחזית תזרים מזומנים לפרויקטים במילת"ב (ר' נספח יד) ויעביר דוח סטטוס בנוגע לפרויקט כולל לו"ז מעודכן לביצוע אבני דרך, חסמים, בעיות וכדומה.

2.3 <u>ניהול יומן</u>

(1) המפקח ינהל יומן-עבודה (להלן "היומן"), וירשום בו, מדי יום ביומו, פרטים, המשקפים, לדעתו, את המצב העובדתי במהלך ביצוע "הפרויקט", ובין השאר:

א. תנאי מזג האוויר השוררים באתר;

ב. ההתקדמות בביצוע העבודות במשך היום;

ג. הוראות שניתנו לקבלן, וכל הוראה כזאת דינה כדין הוראה שנמסרה לקבלן בכתב.

ד. הערותיו של המהנדס בדבר מהלך ביצוע העבודות וחוות דעתו בדבר איכותן;

ה. הערות או הנחיות, שנמסרו למפקח ע"י המתכנן במסגרת "פיקוח עליון" בתוקף חוזה נפרד בין המתכנן למזמין.

ו. דיווח על ביקורים באתר;

ז. כל דבר אחר; שלדעתו יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות. כגון אספקת צנרת, שוחות, ציוד אלקטרומכני וכל יתר הפרטים המתעדים את קידום ביצוע הפרויקט.

(2) כדי לעזור למפקח בניהול היומן, ימסור הקבלן למפקח מדי יום פרטים מלאים בכתב ובצורה שאישר המהנדס, בדבר: -

א. מספרם של העובדים למקצועותיהם ולסוגיהם, המועסקים ע"י הקבלן בביצוע העבודות, תוך סימון חלקי העבודות, בהם הם מועסקים;

ב. כמויות החומרים למיניהם, המובאים לאתר או המוצאים ממנו;

ג. כמויות החומרים שהושקעו ע"י הקבלן בעבודות;

ד. הציוד המכני המובא לאתר, והמוצא ממנו;

ה. השימוש בציוד מכני בביצוע העבודות;

ו. פרטים אחרים, לפי דרישת המהנדס;

המפקח יוכל, אם ירצה בכך, להסתמך על הפרטים הנ"ל, ולהיעזר בהם לצורך ניהול היומן, אולם אין בהם כדי לחייב את המזמין או את המהנדס בכל עניין שהוא.

(3) היומן ייחתם כל יום על-ידי המפקח וע"י הקבלן, והעתק חתום מהרישומים בו יימסר לקבלן או לבא-כוחו המוסמך, אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו תוך 48 שעות ממסירת ההעתק כאמור, על-ידי מסירת הודעה בכתב למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן.

(4) הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודות, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין.

(5) 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.

(6) רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם בכפוף לאמור בסעיף קטן (4), ישמשו כראיה, לכאורה, בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת תשלום על פי החוזה.

(7) כל הודעותיו, הוראותיו והחלטותיו של המפקח, הרשומות ביומן בעבודה, תיחשבנה כהודעות שנמסרו לקבלן בכתב, ותחייבנה אותו בהתאם, בין אם נרשמו בנוכחותו, מבלי שהמפקח יהיה חייב להעיר את תשומת ליבו של הקבלן לרשום ביומן העבודה ומבלי שהדבר יהיה מותנה בחתימתו של הקבלן ביומן.

2.4 **<u>ביצוע עבודות על ידי קבלני משנה</u>**

(1) תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על-ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה, שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט – 1988, על הקבלנים להעסיק <u>אך ורק</u> קבלני משנה, הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

רואים את הקבלן כאילו עיין בתקנות אלה גם אם אינן ברשותו.

<u>להלן לשון התקנות</u>:

תקנה 2 (8) קבלן אינו מעביר או מסב את הרשיון לאחר.

תקנה 2 (9) קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברשיונו.

תקנה 2 (11) קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

(2) מבלי לפגוע באמור בסעיף הקודם, יהא הקבלן זכאי למסור את ביצועה של עבודה מסוימת כלשהי, מתוך העבודות הקשורות ב"פרויקט" והכלולות בחוזה, לקבלן משנה, בתנאי מפורש כי: -

א. כל העסקה ו/או מינוי של קבלן משנה יהיו טעונים תחילה אישורו בכתב של המהנדס. אישור זה יהווה תנאי להרשאתו של קבלן המשנה לפעול באתר ה"פרויקט".

ב. מסירתה של עבודה כלשהי ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריותו ומחובה כלשהי מחובותיו ע"פ החוזה, והקבלן יישאר אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המגרעות והנזקים שנעשו ע"י קבלן המשנה, או שנגרמו מחמת התרשלותו, ויהא דינם כאילו נעשו ע"י הקבלן עצמו או נגרמו על ידו או על ידי נציגו.

ג. המזמין לא יהיה צד, בשום מקרה ואופן, למערכת היחסים ו/או ההתחשבנות בין הקבלן לבין קבלני המשנה, עימם התקשר הקבלן.

ד. כל דרישה ו/או פניה הנוגעת לקבלן משנה של המזמין ו/או המנהל ו/או המהנדס ו/או המפקח, תהיה באמצעות הקבלן בלבד ולא באופן ישיר עם קבלן המשנה.
במקרים מיוחדים לפי שיקול הדעת הבלעדי של המהנדס, יהיה המהנדס או המפקח מטעמו, רשאי להורות ישירות לקבלן המשנה הפועל בשטח בכל הקשור לענייני הביצוע השוטפים באתר ה"פרויקט".

ה. גם במידה והעבודה תימסר לקבלן משנה אזי מנהל העבודה הראשי, מהנדס הביצוע והמודד המוסמך, יהיו של הקבלן הראשי ויפעלו באחריותו.

ו. במידה והעבודה תימסר לקבלן משנה הוא חייב להיות בעל סיווג זהה לנדרש בתנאי המכרז.

2.5 **<u>קבלני משנה ממונים</u>**

המזמין רשאי להורות על מינוי קבלני משנה ממונים, אשר יעבדו תחת פיקוחו של הקבלן ויקבלו ממנו שירותים. היה וישתמש המזמין בזכותו זו, יקבעו התנאים במסגרת פרטנית שתיכלל בכרך ב' ובכל אופן ימשיך הקבלן לשאת באחריות לביצוע אותם שירותים.

2.6 <u>היקף החוזה</u>

הוראות החוזה חלות על ביצוע "הפרויקט", לרבות המצאת כח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המעונות, המתקנים וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוצים לשם כך.

2.7 <u>מסמכים המסבירים זה את זה</u>

(1) בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה או פירוש שונה של הוראה מהוראות החוזה, המנוסחת באופן כללי, לבין הוראה מפורטת ומפורשת באותו עניין, המופיעה במקום אחר בחוזה, כוחה של זו האחרונה עדיף ומכריע על כוחה של ההוראה הראשונה.

(2) גילה הקבלן סתירה או אי-התאמה בין מסמכי החוזה, או שהיה ספק אצל הקבלן לגבי פירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, יפנה הקבלן בכתב למהנדס, והמהנדס ייתן הוראה בכתב, לרבות תוכניות, לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. קביעתו תהיה סופית ומחייבת לכל דבר ועניין.

(3) רשאי המהנדס או המפקח להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע "הפרויקט", הוראות, לרבות תוכניות לפי הצורך, לביצוע "הפרויקט".

(4) הוראות המהנדס, שניתנו בהתאם לסעיפים קטנים (2) או (3) של סעיף זה והוראות המפקח, שניתנו בהתאם לסעיף קטן (3) של סעיף זה, מחייבות את הקבלן.

2.8 <u>המצאת תוכניות לקבלן</u>

התוכניות וכל המסמכים האחרים בקשר להן, הינם רכושו וקניינו הבלעדי של המזמין או המהנדס, ואסור לקבלן להעתיקם או להשתמש בהם, כולם או מקצתם, אלא למטרת החוזה בלבד. המזמין ימציא לקבלן, לצורך ביצוע "הפרויקט" העתקים מהתוכניות במספר הדרוש, כראות עיניו של המהנדס. עם גמר ביצוע "הפרויקט" על הקבלן להחזיר למזמין את התוכניות, לרבות כל ההעתקים והמסמכים האחרים בקשר להן, שברשותו, אם יידרש לכך ע"י המהנדס.

אם הקבלן סבור, שחסרות תוכניות, תוכניות-עבודה, תוכניות-פרטים או הוראות הדרושות או שתידרשנה לביצוע "הפרויקט", עליו להודיע על כך למפקח, בזמן ובאופן שלא יפריעו למהלך התקין והסדיר של ביצוע "הפרויקט" והתקדמותו, ולא יגרמו לאיחור או לעיכוב בגמר "הפרויקט" והשלמתו, ובמקביל תימסר הודעה בהתאם למהנדס או למנהל הפרויקט.

העתקים מכל מסמך, המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על-ידי הקבלן באתר העבודות, ויעמדו לרשות המהנדס, המפקח וכל אדם שהורשה על-ידם בכתב, בכל שעה מתקבלת על הדעת.

המזמין יספק לקבלן חמישה העתקים מכל תוכנית. כל יתר התוכניות יופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. כל תוכניות נוספות מעבר לחמישה העתקים יסופקו, על ידי הקבלן ועל חשבונו ולא יגרמו להארכת הזמן שניתן בצו התחלת העבודה. הקבלן מצהיר כי בדק את התוכניות והן מתאימות לכתב הכמויות.

2.9 <u>ערבות לקיום החוזה</u>

(1) עם חתימת החוזה, ימציא הקבלן ערבות ביצוע להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, כולן או מקצתן. הערבות תהיה ערבות בנקאית אוטונומית בלתי

מותנית ומשולמת לפי דרישה ראשונה בכתב, לתקופה ובשיעור כפי שנקבע בנוסח המצורף לחוזה. ההוצאות הכרוכות במתן הערבות יחולו על הקבלן.
הערבות האמורה תשמש גם כערובה שהקבלן יחזיר למזמין כספים עודפים, שקיבל כתוצאה מטעויות בחשבונות הביניים ובחשבון הסופי. גובה הערבות לקיום החוזה הוא בשיעור 5% מהיקף החוזה בתוספת מע"מ כחוק. **<u>הערבות תהיה בתוקף למשך כל תקופת הביצוע כפי שרשום בחוזה</u>**, אלא אם נאמר אחרת בתנאי המכרז.
המקור של ערבות הביצוע יימסר לידי גזבר וסמנכ"ל הכספים של "המזמין" העתק מערבות הביצוע, יצורף לחשבון הקבלן מס' 1 וישא חתימה, וחותמת של גזבר ה"מזמין" המאשר כי המקור אכן נמצא בידי "המזמין".
הערבות תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן, כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה המדד שהיה ידוע ביום הגשת ההצעה – מועד הגשת ההצעה.
ערבות זו תישאר בתוקף עד למועד השלמת הפרויקט והוצאת "תעודת סיום" לפי סעיף 2.54 והמרתה בערבות בדק.
במועד השלמת הפרויקט והתחלת תקופת הבדק ימציא הקבלן ערבות בנקאית זהה לערבות שתוארה לעיל בסעיף זה, לתקופה הנדרשת בסעיף 2.55 לתקופת הבדק.

(2) אם יפר הקבלן את החוזה או תנאי מתנאיו לדעת המזמין, יהיה המזמין רשאי לחלט את סכום הערבות, כולה או מקצתה, מבלי שיוכל הקבלן להתנגד לגביית סכום הערבות האמור.

(3) סכום הערבות שתחולט כאמור ע"י המזמין, ייהפך לקניינו הגמור והמוחלט של המזמין, מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא בטענות ומענות כלשהן בקשר לכך כלפי המזמין, ומבלי שדבר זה יגרע מזכויותיו האחרות של המזמין, המוקנות לו לפי החוזה.

2.10 <u>ויתור על הודעות נוטריוניות</u>

שני הצדדים מוותרים על הצורך בשליחת הוראות או הודעות נוטריוניות, ועצם הפרת החוזה או אי-קיומו או אי-קיום כל תנאי הימנו, ישמשו במקום התראה או הודעה כזאת.

2.11 <u>הודעות</u>

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.
ניתן להעביר הודעות בפקסימיליה, אולם הן תהיינה תקיפות בחוזה זה, אך ורק אם ילוו בהמשך, בכתב כאמור לעיל.

פ ר ק ב ' - התחייבויות כלליות

2.13 ביקור באתר "הפרויקט"

רואים את הקבלן כמי שביקר, לפני הגשת הצעתו, באתר "הפרויקט", ובחן באופן יסודי את דרכי הגישה אליו, את זמינות והיות השטח פנוי לעבודה ולאחסנת חומרים, מקום צינורות המים הראשיים, קווי החשמל, הטלפון, הביוב, התיעול וכד', מבנים קיימים וכל המתקנים והסידורים האחרים, תנאי מזג האוויר, תנאי הקרקע, מי תהום וכד', העלולים להשפיע על קביעת העלויות ועל ביצוע "הפרויקט". למען הסר ומניעת ספק, מובהר בזאת, כי רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר וביצע את הבדיקות הנ"ל, בין אם ביקר למעשה ובין אם לאו, והוא לא יוכל לבוא בטענות כלשהן בקשר לאי-ידיעת תנאים אלה.

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, לרבות מסמכים שאינם מצורפים, וכי המחירים שבהצעתו נבדקו היטב על ידיו, ומהווים תמורה מלאה בעד כל התחייבויותיו ע"פ החוזה.

2.15 ביצוע "הפרויקט" לשביעות רצונו של המהנדס

(1) הקבלן יבצע את "הפרויקט" בהתאם לחוזה, לשביעות רצונו המוחלטת של המהנדס, וימלא לצורך זה אחר הוראותיו.

(2) הפיקוח, אשר בידי המהנדס או בידי המפקח, לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי תנאי חוזה זה, והקבלן יהיה אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות והמגרעות, שנעשו או נגרמו על-ידו, או ע"י מי מטעמו.

2.16 דרכי ביצוע ולוח זמנים

(1) עם חתימת החוזה או מוקדם ככל האפשר לאחר מכן, ולא יאוחר מ-30 ימים קלנדריים, ימציא הקבלן לאישור המפקח את תוכניות העבודה ורשימת הציוד, בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, לרבות הציוד שיש בדעתו להשתמש בו, והסדרים והשיטות, אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה. כן ימציא הקבלן למפקח לפי דרישתו מזמן לזמן פרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע, הציוד ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר, שיש בדעתו להשתמש בהם. המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי, המוטלת עליו.

הקבלן לא יחל בעבודתו לפני קבלת כל האישורים הנדרשים לפי הדין ובכלל זה אישורי החפירה הנדרשים ע"פ הענין לביצוע העבודה, כגון אישור מע"צ, חח"י, חברות הכבלים, מקורות, בזק, רשות העתיקות, רט"ג, וכל גוף נוסף כפי שיורה לו המפקח באתר.

(2) על הקבלן להודיע טרם תחילת העבודה למשרד העבודה, על התחלת ביצוע העבודה באתר וקבלת אישור משרד העבודה למינוי מנהל עבודה מוסמך.

לא המציא הקבלן את האמור לעיל בסעיף קטן (1), יהא המהנדס רשאי, מבלי לפגוע בזכויות אחרות של המזמין, לקבוע לוח זמנים ודרכי ביצוע, אשר יחייבו את הקבלן. ההוצאות הכרוכות בעריכת לוח זמנים מפורט על-ידי המהנדס ו/או בעדכונו ע"י המפקח יחולו על הקבלן.

(3) אי הגשת האמור לעיל, או איחור בהגשתו התקינה והמקובלת ע"י המהנדס, לא יהוו בשום פנים ואופן עילה לקבלת ארכה להשלמת העבודות.

(4) במידה שיש צורך בהעסקת פיקוח חיצוני של רשות העתיקות, בזק, חח"י ואחרים, עלות הפיקוח תכוסה על ידי המזמין. כנ"ל לגבי תשלום בגין אגרות שונות למע"צ ולאחרים.

2.17 <u>סימון</u>

(1) הקבלן חייב, לפני שיתחיל בביצוע "הפרויקט", לבדוק את הרומים, המספרים והמימדים, שנקבעו בתוכניות ובהוראות בכתב של המתכנן, או של המפקח. לאחר הבדיקה יסמן הקבלן את כל המצבים, הרומים והמימדים הקיימים והמתוכננים של כל חלקי "הפרויקט", בהתאם לתוכניות ולהוראות בכתב מהמהנדס או המפקח, וישא באחריות גמורה לדיוק סימונם. הוצאות הסימון יחולו על הקבלן.

כל הסימונים יבוצעו ע"י מודד מוסמך וייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

נמצאו שגיאה או אי-דיוק בסימונו של "הפרויקט", או בכל חלק ממנו, אף אם הם נבדקו ע"י המהנדס, או המפקח, יהא הקבלן חייב לתקן זאת, או את חלקי "הפרויקט" שנעשו כבר מתוך אי-דיוק או שגיאה כאמור, על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, כדי הנחת דעתו של המהנדס.

(2) הקבלן יהא אחראי להספקתם ולהחזקתם התקינה והמדויקת של כל יתדות הסימון והסימונים האחרים, שנקבעו לצורך ביצוע "הפרויקט", ובמקרים של סילוקם ממקומם, פגיעה בהם או שינוי בהם, יחדשם הקבלן או יחזירם למצבם הקודם על חשבונו הוצאותיו. כן ישא הקבלן באחריות מלאה לשגיאות ותקלות בביצוע "הפרויקט", שתיגרמנה על-ידי סילוק הסימונים האמורים, קלקולם, שינויים או פגיעה בהם.

2.18 <u>השגחה מטעם הקבלן</u>

במשך תקופת הביצוע של "הפרויקט" ועד למסירתו למזמין, חייב הקבלן להיות מצוי באתר "הפרויקט", ולהשגיח ברציפות על ביצועו של "הפרויקט", או להעסיק תדיר לצורך זה באתר "הפרויקט" נציג מוסמך ומודד מוסמך בנוסף למהנדס ביצוע.

מינוי הנציג מטעם הקבלן לצורך סעיף זה טעון אישורו המוקדם של המהנדס, אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו, או לבטלו בכל זמן שהוא, מבלי לתת נימוק לכך. כל ההוראות או הביאורים שיתנו המהנדס, או המפקח לנציג הקבלן, דינם כדין ההוראות או הביאורים שניתנו לקבלן עצמו.

הקבלן חייב להעסיק באתר העבודה מנהל עבודה מוסמך אשר יאושר טרם תחילת העבודה על ידי משרד העבודה. כמו-כן מחובתו של הקבלן להעביר תדריך בטיחות באמצעות איש בטיחות לכל עובדיו ולהחתימם בספר בטיחות, כי אכן קיבלו את תדריך הבטיחות התואם את אופי העבודה.

2.19 <u>שמירה, גידור, תמרורי אזהרה ושאר אמצעי זהירות</u>

הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק על חשבונו הוא, שמירה, ולתחזק גידור, תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות לבטיחות "הפרויקט" ולבטיחותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש ע"י המהנדס או המפקח, או שיהיה דרוש על פי דין, או על פי הוראה של רשות מוסמכת כלשהי.
על הקבלן לבצע את עבודתו בכפוף להוראות הבטיחות של משרד העבודה על כל המשתמע מכך.

2.19א <u>שילוט</u>

הקבלן יתקין שלט באתר ע"פ המפורט במפרט המיוחד, כרך ב'.

2.20 <u>זכות גישה</u>

למהנדס, למפקח ולכל אדם אחר, שהורשה לכך ע"י המנהל או המהנדס, תהה תדיר זכות כניסה לאתר "הפרויקט", ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה, או מובאים ממנו חומרים, מכונות וחפצים כלשהם לביצוע החוזה, והקבלן יהיה חייב להבטיח להם זכות גישה זו.

2.21 <u>עתיקות</u>

גילה הקבלן באתר "הפרויקט" עתיקות, כמשמעותן בחוק העתיקות, או בכל תקנה בדבר עתיקות, שתהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן ממצאים אחרים כלשהם בעלי ערך ארכיאולוגי, ינקוט הוא באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם, או הזזתם ממקומם, ויודיע על כך מיד למפקח על התגלית.

על המפקח לזמן מיידית, תוך תיאום עם המהנדס, את נציג רשות העתיקות, לצורך בדיקת האתר על ידי נציגי רשות העתיקות.

2.22 <u>אי-פגיעה בנוחיות הציבור</u>

הקבלן מתחייב, שתוך כדי ביצוע "הפרויקט" לא תהיה פגיעה, שלא לצורך, בנוחיות הציבור, ולא תהא כל הפרעה, שלא לצורך, בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכד', או בזכות שימוש וההחזקה לרכוש ציבורי כלשהו.

2.23 <u>זכות שימוש – חובת הקבלן להשיגה</u>

יזדקק הקבלן, לצורך ביצוע "הפרויקט", קבלת זכות שימוש, או כל זכות דומה שאינה ברשותו של המזמין, יהא הקבלן חייב בקבלת הזכות האמורה מבעלי‍ה ובתשלום תמורתה, כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

2.24 <u>תיקון נזקים לכבישים, דרכים, תשתית וכד'</u>

(1) לאחר קבלת כל אישורי החפירה/חצייה הרלבנטיים לביצוע הפרויקט, על הקבלן לתאם על חשבונו את העבודות עם הרשויות השונות, לרבות מע"צ, בזק, חברת חשמל, "מקורות" וכיוצא באלה, כולל תשלום למפקחים מטעם הרשויות הנ"ל, במידת הצורך, לרבות משטרת ישראל. התשלום בגין העסקת פקח חיצוני מטעם הרשויות השונות ישולם על-ידי המזמין.

(2) הקבלן אחראי בלעדית ובמלואו לתיקון כל נזק או קלקול, שיגרם, תוך כדי ביצוע "הפרויקט", לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לצנרת מים, לצנרת ביוב, לתיעול, לחשמל, לטלגרף, לטלפון למרכיבי תשתית או לאחרים וכד'.
בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש בקשר לביצוע "הפרויקט", הוא יתוקן על חשבונו של הקבלן ובאופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המהנדס ושל כל אדם או רשות, המוסמכים לפקח על תיקון הנזק, והוא ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. אחריות הקבלן לעניין זה לא תחול על נזק או קלקול, שנגרם למתקן כלשהו, שאינו נראה לעין, והקבלן אינו יודע, או חייב לדעת, עליהם בהתאם להוראות החוזה וגם לא נודע לו על קיומו בכל דרך אחרת.

(3) אם הקבלן לא יתקן כראוי את הנזקים והקלקולים, שהוא אחראי להם, רשאי המזמין לתקנם ולגבות או לנכות את כל ההוצאות הכרוכות בכך מכל סכום המגיע, או שיגיע, לקבלן מאת המזמין בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

2.25 <u>מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים</u>

לפי הוראות המהנדס או המפקח, יהא הקבלן חייב לאפשר לכל אדם או גוף אחר, שהמזמין התקשר איתם בהסכם, וכן לעובדיהם, לבצע עבודות כלשהן ב"פרויקט" או בסמוך אליו, בתנאי שעבודות אלה אינן כלולות בחוזה עם הקבלן. כן מתחייב הקבלן לשתף איתם פעולה, ולאפשר להם את השימוש, במידת המצוי והאפשרי, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו. אולם, יהא רשאי לדרוש תשלום מתקבל על הדעת כתמורה בעד השימוש האמור. במקרה של חילוקי דעות בדבר התשלום עבור השימוש בשירותים

ובמתקנים של הקבלן, יקבע המהנדס את גובהו של התשלום וקביעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

2.26 <u>ניקוי האתר עם גמר "הפרויקט"</u>

(1) הקבלן יסלק, על חשבונו, מאתר העבודות, מזמן לזמן, את עודפי החומרים והפסולת לאתר פסולת מורשה ויציג על כך מסמכים בהתאם. מיד עם גמר העבודות להקמת "הפרויקט" ינקה את אתר "הפרויקט" ויסלק ממנו סופית את כל המתקנים הארעיים שיירי החומרים, הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא, וימסור את האתר ו"הפרויקט", כשהם נקיים ומתאימים למטרתם, לשביעות רצונם של המפקח והמהנדס.

(2) לא מילא הקבלן אחר הוראות סעיף קטן (1) לעיל, במועדים שנקבעו על-ידי המפקח, יהא המזמין רשאי לבצען בעצמו ולגבות או לנכות את כל ההוצאות הכרוכות בכך מכל סכום המגיע, או שיגיע, לקבלן מאת המזמין בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פ ר ק ג ׳ - נזיקין וביטוח

2.27 <u>נזיקין ל"פרויקט"</u>

(1) מיום התחלת העבודות הכרוכות ב"פרויקט", כולן או מקצתן, ועד לסיומן וקבלת תעודה בדבר השלמת "הפרויקט" מאת המהנדס, ישא הקבלן באחריות מלאה לשלמות "הפרויקט" והעבודות הארעיות שנעשו במסגרתו; ובכל מקרה של נזק, פגיעה, אובדן ל"פרויקט" או לחלק ממנו, או לעבודות ארעיות כלשהן, הנובע מסיבה כלשהי, לרבות שטפונות, רוחות, סערה וכיוצא באלה, יהא הקבלן חייב לתקן את הנזק על חשבונו הוא בהקדם האפשרי, באופן, שלאחר תיקון הנזק יהא "הפרויקט" במצב תקין ומתאים בכל פרטיו לדרישות החוזה ולהוראותיו של המהנדס.

(2) הוראות סעיף קטן (1) תחולנה גם על כל נזק, פגיעה או אובדן, שנגרם ע"י הקבלן תוך כדי עבודות תיקון ובדק, שבוצעו על ידו בתקופת הבדק, לשם מילוי התחייבויותיו בהתאם לפרק ז' של החוזה.

(3) למרות האמור לעיל, לא יהיה הקבלן אחראי לנזקים שנגרמו מחמת מלחמה, ו/או פעילת טרור, פלישת אויב, פעולת מדינה אויבת או קרבות (בין אם הוכרזה מלחמה ובין אם לאו) בכל מקרה כזה יהא הקבלן חייב לתקן את הנזק בהקדם האפשרי, אם ידרוש זאת ממנו המהנדס, והוצאות התיקון יחולו על המזמין.

2.28 <u>נזיקין לגוף או לרכוש</u>

(1) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן, שיגרמו תוך כדי ביצוע "הפרויקט" ותוך כדי ביצוע עבודות הבדק, ובקשר לכך לגופו או לרכושו של אדם כלשהו, לרבות רכוש המזמין ועובדיו. הקבלן יהא אחראי כלפי כל צד שלישי לפי פקודת הנזיקין האזרחיים, או לפי כל חוק אחר, ויהא חייב לפצות את המזמין ולפטור אותו מכל תביעה שתוגש נגדו בקשר לכך.

(2) למרות האמור בס"ק (1) לעיל, מוסכם, כי הקבלן לא יהיה אחראי בגין נזקים בלתי נמנעים, שמקורם במהות העבודה, ואולם במקרים אלה, תהיה מוטלת על הקבלן החובה לנקוט בכל האמצעים על מנת לצמצם ולהקטין את היקף ושיעור הנזק למינימום. המזמין לא ישא בתשלום נזקים או הוצאות שנגרמו במהלך הביצוע, ואשר אותם ניתן היה למנוע ו/או להקטין תוך שימוש בזהירות הראויה.

2.29 <u>נזיקין לעובדי הקבלן</u>

הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק, או פיצוי, המגיעים על פי דין לעובד, או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע "הפרויקט" ותוך כדי ביצוע עבודות בתקופת הבדק, ובקשר לכך.

2.30 <u>ביטוח ע"י הקבלן</u> (נבדק והותאם 17.02.2021)

(1) מבלי לגרוע מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן על-פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן לערוך, לרכוש ולקיים, על חשבונו הוא לפני מועד תחילת העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "העבודות") ו/או הצבת ציוד כלשהו באתרי העבודה על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו (המוקדם מבין המועדים הנ"ל) ולמשך כל זמן ביצוען של העבודות ו/או כל תקופה אחרת כמפורט לעניין ביטוחי אחריות מקצועית וחבות מוצר כמפורט בסעיף (4) להלן, את הביטוחים המפורטים להלן, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה זה (להלן: "התנאים המיוחדים לביטוחי הקבלן") וכן לנספח ב' 1 (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן") אצל חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל (**שכולם יחד יקראו להלן- "ביטוחי הקבלן"**):

א. **<u>ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות</u>**:

1. **<u>פרק א' ביטוח העבודות</u>**,

(א) בטוח כל הסיכונים המבטח במלוא ערכן (ערך הכינון) את כל העבודות בקשר עם ההסכם שבנדון לרבות מתקנים, חומרים וציוד המהווים חלק מהעבודות, כולל בין היתר נזקים לציוד קל, כלי עזר, חומרים בבעלות ו/או באחריות הקבלן ו/או הבאים מטעמו אשר הובאו לאתר ו/או משמשים במישרין ו/או בעקיפין לביצוע העבודות המבוצעות על ידי הקבלן ו/או מטעמו, כמפורט להלן, למשך כל תקופת הביטוח.

(ב) הביטוח יכלול תקופת תחזוקה מורחבת בת 24 חודשים, המכסה אובדן או נזק שייגרם לעבודות ואשר התגלה בתקופת התחזוקה ומקורו בתקופת ביצוע העבודות הנדרשות לשם קיום התחייבויות הקבלן כלפי החברה בקשר עם אבדן או נזק כאמור.

(ג) פרק זה יכלול תנאי מפורש, לפיו מוותר המבטח על כל זכות תחלוף ו/או שיבוב כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם (**למעט בגין אחריותם המקצועית של המנהל ו/או מפקח העבודות**) ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

2. **<u>פרק ב' אחריות כלפי צד שלישי</u>**,

(א) ביטוח אחריות כלפי צד שלישי המבטח את אחריותם על פי דין של הקבלן ו/או עובדיו ו/או קבלנים וקבלני משנה המועסקים על ידו בביצוע העבודות בקשר עם החוזה שבנדון, בשל מעשה ו/או מחדל בקשר עם העבודות אשר גרמו לאובדן, פגיעה או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא מבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות פגיעה או נזק לחברה ו/או למנהליה ו/או לעובדיה ו/או למנהל ו/או למפקח העבודות מטעמם.

(ב) גבולות האחריות 10,000,000 ₪ (עשרה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(ג) פרק זה אינו כפוף להגבלות בדבר חבות הקשורה או הנובעת מ- : אש, התפוצצות, בהלה, מכשירי הרמה, ציוד חפירה, פריקה וטעינה של כלי רכב, חבות הקבלן בגין וכלפי קבלנים וקבלני משנה, עבודות בגובה ו/או בעומק, זיהום תאונתי מקרי ובלתי צפוי, מתקנים סניטאריים פגומים, מהומות, פרעות, שביתה והשבתה (למעט נזקי טרור), הרעלה וכל דבר מזיק במאכל או משקה וכן תביעות תחלוף מצד המוסד לביטוח לאומי (למעט בגין אחריות הקבלן כלפי עובדים שהקבלן חייב לשלם בגינם דמי ביטוח לאומי).

(ד) בפוליסת הביטוח צוין במפורש כי רכוש החברה למעט רכוש המבוטח בפרק א' (העבודות) לעיל ולמעט אותו חלק של רכוש שבו פועל הקבלן הנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן, ייחשב לצורך ביטוח זה כרכוש צד שלישי.

(ה) הביטוח הנערך על פי פרק זה יורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם (להלן: "יחידי המבוטח") בגין אחריות שתוטל על מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מטעמו לרבות קבלנים וקבלני משנה וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נערך הביטוח בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח.

3. **<u>פרק ג' חבות מעבידים</u>**

(א) בטוח חבות מעבידים בגין אחריותו של הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ם 1980, כלפי העובדים המועסקים על ידו בביצוע העבודות לרבות קבלנים, קבלני משנה ו/או עובדיהם (במידה והקבלן ייחשב כמעבידם), בגין מקרה מוות ו/או נזק גופני כתוצאה מתאונה ו/או מחלה מקצועית (להלן: "**מקרה ביטוח**") שנגרמו למי מהם במשך תקופת הביטוח תוך כדי ועקב ביצוע עבודתם.

(ב) גבולות האחריות 20,000,000 ₪ (עשרים מיליון ₪) לתובע, לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(ג) ביטוח זה אינו כולל הגבלות בדבר עבודות בעומק או בגובה, שעות עבודה ומנוחה, חבות הקבלן כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם (היה והקבלן ייקבע כמעבידם), פיתיונות ורעלים וכן בדבר העסקת בני נוער המועסקים על פי החוק.

(ד) ביטוח זה יורחב לכסות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם היה ונקבע, לעניין קרות מקרה ביטוח כלשהו, כי מי מהם נושא בחובות מעביד כלשהן כלפי מי מהעובדים המועסקים על ידי הקבלן ו/או לעניין חבות הקבלן כלפי מי מהעובדים המועסקים על ידו.

(ה) פרק זה יכלול תנאי מפורש, לפיו מוותר המבטח על כל זכות תחלוף ו/או שיבוב כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

<u>ב. ביטוח חבויות</u>:

1. **<u>ביטוח אחריות מקצועית</u>**

(א) ביטוח אחריות מקצועית המבטח את אחריות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל הפרת חובה מקצועית שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין אובדן ו/או פגיעה גופנית ו/או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא שמקורם במעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין העבודות בקשר עם החוזה שבנדון, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות פגיעה או נזק למזמין ו/או למנהליו ו/או לעובדיו.

(ב) גבולות האחריות 4,000,000 ₪ (ארבע מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(ג) פוליסת הביטוח הנערכת על פי האמור בסעיף ב' 1 "אחריות מקצועית" זה, תורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה בגין אחריות אשר תוטל על מי מהם עקב מעשה ו/או מחדל רשלני מצד הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה.

(ד) ביטוח זה לא יהיה כפוף להגבלות בדבר חבות הנובעת מאובדן שימוש, איחור, השהייה או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח מכוסה, כמו כן תכלול הפוליסה הרחבות בגין חבות הקבלן עקב אובדן מסמכים (מוגבל לסך של 50,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח), חריגה מסמכות שנעשתה בתום לב וחבות הנובעת מטעות, רשלנות או אי יושר של מי מעובדי הקבלן.

(ה) מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח האמורה תכלול מועד תחולה רטרואקטיבי שאינו מאוחר מיום תחילת ביצוען של העבודות על פי הסכם זה.

(ו) כמו כן תכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 (שישה) חודשים לאחר תום תקופת הביטוח (למעט באם עילת הביטול הינה בגין אי תשלום פרמיה ו/או מרמה) בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי

(ז) הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות.

(ח) על פי דרישת המזמין בכתב, מתחייב הקבלן להמציא למזמין בתוך 14 יום ממועד קבלת הדרישה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף **ב' 1 זה (אחריות מקצועית)**.

2. **<u>ביטוח חבות המוצר</u>**

(א) ביטוח חבות המוצר המבטח את אחריותו של הספק על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ם 1980, בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק אשר בגינו אחראי הספק ו/או מי מטעמו במסגרת מתן השירותים בקשר עם החוזה (להלן: "המוצר"), לכל אדם ו/או גוף כלשהו ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות **למזמין ו/או למנהליו ו/או עובדיו**.

(ב) גבולות האחריות 4,000,000 ₪ (ארבע מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(ג) מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח האמורה תכלול מועד תחולה רטרואקטיבי שאינו מאוחר מיום תחילת ביצוען של העבודות על פי הסכם זה.

(ד) פוליסת הביטוח הנערכת על פי האמור בסעיף **ב' 2** זה, תורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה בגין אחריות אשר תוטל על מי מהם עקב מעשה ו/או מחדל רשלני מצד הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה.

(ה) כמו כן תכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 12 (שניים עשר) חודשים לאחר תום תקופת הביטוח (למעט באם עילת הביטול הינה בגין אי תשלום פרמיה ו/או מרמה) בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי.

(ו) הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות.

(ז) על פי דרישת החברה בכתב, מתחייב הקבלן להמציא לחברה בתוך 14 יום ממועד קבלת הדרישה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף **ב' 2** זה.

ג. **<u>ביטוח כלי רכב וציוד הנדסי</u>**:

1. הקבלן מתחייב לבטח את כלי הרכב ו/או הציוד ההנדסי שבבעלותו ו/או בהשגחתו ו/או בשימושו לצורך ביצוע העבודות בביטוחי חובה כנדרש על

פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב וכן בביטוח מקיף וביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגין נזק לרכוש צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי הרכב, בגבולות האחריות המקובלים בענף הביטוח למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

2. כמו כן יערוך הקבלן ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי הכולל, בין היתר, ביטוח לאחריות הקבלן על פי דין כלפי צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד מכני ו/או ציוד הנדסי בגבול אחריות בסך של 600,000 ש"ח לתובע, למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח. בביטוחים אלו יבוטלו כל החריגים הנוגעים לנזקים ישירים או עקיפים בקשר לביצוע עבודות קבלניות.
3. מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי (כמפורט בסעיף ד' 1 לעיל) ואולם האמור בסעיפים א' (1) – א' (4) לנספח ב' (1) הצהרה על מתן פטור מאחריות יחול לגבי כל נזק לציוד מכאני הנדסי כאילו נערך הביטוח בגינו".
4. למען הסר ספק, מוסכם כי המונח "רכב" הינו בהתאם להגדרות הפקודה לביטוח כלי רכב מנועי [נוסח חדש], תש"ל – 1970, על תיקוניה.

(2) בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע ממנו, מוסכם בזה כי הקבלן יבטח על חשבונו הוא למשך כל זמן ביצוע העבודות את מכלול העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל רכוש אחר שהובא למקום העבודה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם מעת לעת בפני כל נזק ו/או אבדן אשר הקבלן אחראי להם לפי תנאי חוזה זה ו/או על פי כל דין..

(3) ביטוחי אחריות כלפי צד שלישי וחבות מעבידים הנערכים על ידי הקבלן כאמור בסעיף **2.30** זה, יכסו בין היתר גם את אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה (בביטוח חבות מעבידים (ככל שייחשבו כעבדי הקבלן) ובנוסף (ומבלי לגרוע מהאמור) יורחבו ביטוחי הקבלן לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בגין כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (להלן: "**יחידי המבוטח**").

(4) הקבלן מתחייב להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי הדין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.

(5) ביטוח הקבלן הנערך על פי **סעיף (1)** לעיל (פרק א' העבודות), יכלול ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו, ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו, ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

(6) מוסכם בזה כי פוליסת האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן כפופה לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח.

(7) פוליסות ביטוחי האחריות הנערכות על ידי הקבלן יכללו תנאי מיוחד לפיו הפוליסות כאמור יורחבו לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בגין אחריות שעלולה להיות מוטלת על מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או קבלני משנה מטעמו – הכול כמפורט באישור ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**).

(8) כמו כן יצוין בפוליסת אחריות הקבלן כלפי צד שלישי, במפורש, כי רכוש המזמין שבו פועל הקבלן, אשר לא בוטח או יכול היה להיות מבוטח על פי הביטוח שנערך בהתאם לסעיף **2.30 [(1) א' 1]** לעיל בפרק א' ביטוח העבודות), ייחשב כרכוש צד שלישי, לעניין ביטוח זה למעט אותו חלק של הרכוש שבו פועל הקבלן והנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן.

(9) למען הסר כל ספק מוסכם ומוצהר כי רכוש בעלי קרקע ו/או בעלי מבנים ו/או רשויות בהם פועל הקבלן במסגרת ביצוע העבודות יחשב גם כן כרכוש צד שלישי, בכפוף לאמור לעיל.

(10) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, מכתב הצהרה לפטור את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו לנזקים בהתאם לנוסח "הצהרה - פטור מאחריות לנזקים", המצורף לחוזה זה ומסומן **כנספח ב' 2**, כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

(11) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום בהתאם לנוסח המצורף לחוזה זה ומסומן **כנספח ב' 3**, כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

(12) מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי בידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים באישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח ב'** 1).

(13) למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בגין מעשה או מחדל בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלני המשנה, והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם למי מהם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי מי מקבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.

(14) הקבלן מתחייב לקיים בדייקנות את כל דרישות פוליסות ביטוחי הקבלן אשר נערכות כמפורט **בסעיף 2.30 (1)** לעיל ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המבטח ו/או על ידי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו כדי לממש את זכויותיהם על פי תנאי הביטוח בעת הצורך, לרבות הצטרפותו לתביעה של המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו, על פי פוליסות הביטוח, אם יידרש לכך על ידם.

(15) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה ובנספחיו, מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח על פי איזה מהביטוחים הנערכים בהתאם **לסעיף 2.30 (1)** (ביטוח על ידי הקבלן), מתחייב הקבלן לפנות באופן מידי לחברת הבטוח ולהודיע לה על קרות האירוע ולדאוג כי נציג חברת הבטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר כי על הקבלן לפעול על פי הוראות נציג חברת הבטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לו כל מידע שידרוש.

(16) בנוסף לאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו מיד לאחר קרות מקרה הביטוח לרבות פינוי פסולת והריסות. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והמזמין מתחייבת להעביר אל הקבלן את הסכום שתשלם חברת הביטוח בגין הנזק, וסכום זה בלבד. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור שיועבר על ידי חברת הבטוח (לרבות ההשתתפות העצמית) וכי המזמין לא יהא חייב לקבלן כל תשלום לכיסוי ההוצאות כאמור.

(17) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן בהסכם זה, מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח על פי פרק א' בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות, בגין נזקי רכוש, ישולמו ישירות למזמין, אלא אם הוא הורה אחרת בכתב למבטח. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק

המכוסה לפי פוליסת הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצון מנהל העבודה ו/או המפקח מטעם המזמין, או שטרם קיבל מהמזמין תשלום עבור העבודה שניזוקה , מתחייב המזמין להורות למבטח בכתב על תשלום תגמולי הביטוח ישירות לידי הקבלן עד לסכום הדרוש לשם קימום האבדן או הנזק.

(18) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בקרות אירוע המחיל איזו מהפוליסות המפורטות **בסעיף 2.30 (1)** לעיל יודיע הקבלן על כך בכתב למזמין. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המבטח ו/או המזמין ו/או מי מטעמם בכל הדרוש למימוש זכויות על פי הפוליסה ככל שהדבר אינו נוגד את אינטרס הקבלן, וזאת מבלי לגרוע מזכויות המזמין ו/או מי מטעמו לנהל המשא ומתן בעצמו.

(19) מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה לעיל ולהלן מוסכם כי בכל מקרה של נזק לעבודות, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם.

(20) הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו, יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו למזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו, באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפיהם והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור.

(21) כל מחלוקת בין הקבלן לבין המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בדבר עלות תיקון נזקים מבוטחים שאירעו במהלך העבודות תוכרע על פי דו"ח השמאי אשר יבדוק את הנזקים מטעם חברת הביטוח.

(22) כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו באופן מלא בגין כל נזק אשר ייגרם למי מהם עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או העובדים המועסקים על ידו ו/או קבלני משנה מטעמו.

(23) ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו הינם ראשוניים וקודמים לכל בטוח הנערך על ידי המזמין וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין, לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפל" כלפי המזמין וכלפי מבטחיה.

(24) ביטוחי הקבלן הנערכים על פי נספח אישור ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**) יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם ו/או לשנותם לרעה במשך תקופת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "**תקופת הביטוח**"), אלא אם כן תישלח למזמין ולקבלן, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, **שישים (60)** יום מראש על כוונתו לעשות זאת. וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לצמצום ו/או לשינוי לרעה שכאלו לגבי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו אם לא נשלחה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלוף **שישים (60)** הימים ממועד משלוח ההודעה.

(25) בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע **לקבלן ולמזמין** כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מצומצם בהיקפו ו/או משונה לרעה ו/או מבוטל, כאמור **בסעיף (24)** לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא למזמין אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הצמצום או השינוי לרעה או ביטול הביטוח כאמור לעיל.

(26) הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי בגינו, או שהיה זכאי לשיפוי בגינו על פי הביטוחים שנערכו לפי סעיף **2.30 [1] א' 1]** (ביטוח העבודות) לאישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**), ו/או הפרת תנאי מתנאי איזו מהפוליסות הנ"ל ו/או ביטוח חסר ו/או **בהתאם לנדרש**

בחוזה זה והוא פוטר בזאת את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו מכל אחריות לנזק כאמור לרבות בגין ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה,. ובלבד שהאמור לעיל בדבר פטור מאחריות, לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

(27) **מוסכם בזה כי** האמור בחוזה זה לעיל ולהלן יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו. **למען הסר כל ספק מובהר כי** האמור בסעיף זה **(27)** מתייחס לנזקים הנעוצים בביצוע העבודות נושא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או כל מי שבא מטעמו.

(28) מוסכם בזה במפורש, כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, המצאתם ו/או בשינויים, כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מי מטעמו ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לצמצם מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל דין.

(29) לא יאוחר מ- 7 (שבעה) ימים ממועד תום תקופת ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לחזור ולהפקיד את אישור עריכת הביטוח כאמור **בסעיף (25)** לעיל, בגין הארכת תוקפם לתקופה נוספת, הקבלן מתחייב לחזור ולהפקיד את אישור ביטוחי הקבלן, במועדים הנקובים, מדי תקופת ביטוח וכל עוד הינו מחויב בעריכת הביטוחים על פי החוזה על נספחיו.

(30) הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמצאת "אישור עריכת ביטוח" חתום כדין על ידי מבטחי הקבלן (בנוסחו המקורי) והצהרות חתומות על ידי הקבלן, כאמור **בסעיף 2.30** זה לעיל, מהווים תנאי מתלה ומקדים ובהעדר קיום אישור עריכת ביטוח ו/או הצהרות כאמור בהתאם לחוזה, המזמין תהייה זכאית למנוע מן הקבלן את תחילת ו/או המשך ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, וזאת בנוסף לכל סעד השמור למזמין עפ"י החוזה או הדין.

(31) מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת אישור עריכת ביטוחי הקבלן **(נספח ב' 1)** ו/או בבדיקתו ו/או אי בדיקתו, כדי להוות אישור בדבר התאמתם של ביטוחי הקבלן למוסכם, טיבם, תוקפם, היקפם או היעדרם ו/או כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן או כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מי מהבאים מטעמו.

(32) למען הסר ספק מובהר כי אי המצאת אישור הבטוח והצהרות הקבלן במועד כאמור לעיל לא תפגע בהתחייבויותיו ו/או לא תגרע מאחריותו של הקבלן על-פי חוזה זה על נספחיו, לרבות, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לביצוע כל תשלום שחל על הקבלן, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו נשוא החוזה גם אם יימנעו ממנו ביצוע עבודות ו/או הכנסת רכוש ו/או ציוד לאתר בשל אי הצגת האישורים במועד. בהקשר זה מובהר כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם או לגרוע בצורה כלשהי מהתחייבות הקבלן בהתאם לחוזה זה.

(33) הקבלן מתחייב לעדכן את סכום הבטוח בגין הבטוח הנערך על-פי **סעיף 1 (ביטוח העבודות) באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1)**, מעת לעת, כדי שישקף תמיד את מלוא השווי של העבודות ו/או הרכוש ו/או הציוד ו/או החומרים המבוטחים בקשר עם חוזה זה.

(34) למען הסר ספק מובהר בזאת כי סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת הביטוח, הינם דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולחבויות ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המינימאליים כאמור.

(35) המזמין ו/או מי מטעמו רשאים (אך לא חייבים) לבדוק את אישורי הבטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על ידי המזמין על מנת להתאימם להתחייבויות הקבלן כאמור בסעיף הביטוח בחוזה זה על נספחיו.

(36) הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של המזמין ו/או מי מטעמו ביחס לאישורי הבטוח וזכותם לבדוק ולהורות על תיקון אישור ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל ו/או פוליסות הקבלן, אינה מטילה על המזמין ו/או על מי מטעמו כל חובה וכל אחריות שהיא בכל הקשור לביטוחים כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם של ביטוחי הקבלן ואין בה כדי לגרוע מכל חבות שהיא המוטלת על הקבלן נשוא חוזה זה ונשוא כל דין.

(37) הקבלן מתחייב למלא אחר תנאי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם, לא לעשות כל מעשה שיש בו כדי לצמצם ו/או להפקיע את תוקף הביטוחים ולהמציא, לבקשת המזמין בכתב, אישורים על תשלומי הפרמיה, לדאוג ולוודא כי פוליסות ביטוחי הקבלן תהיינה בתוקף במשך כל תקופת העבודות נשוא חוזה זה ו/או התחייבותו על פי החוזה על נספחיו.

(38) בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, נקבע בביטוחי הקבלן כי הפרה ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו לא יפגעו בזכויות המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו על פי ביטוחים אלו.

(39) לא ביצע ו/או לא קיים הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה **במלואם או בחלקם**, יהא המזמין רשאי, **<u>אך לא חייב</u>**, ומבלי לפגוע בזכויותיו לפי חוזה זה או על פי דין, לערוך את הביטוחים **במלואם או בחלקם** תחתיו ולשלם את דמי הביטוח על חשבונו של הקבלן. ובלבד שהמזמין הודיע לקבלן על כוונתו לעשות כן 14 יום מראש ובכתב. כל סכום שהמזמין שילם או התחייב בתשלומו כאמור יוחזר מיד למזמין על פי דרישתו הראשונה. לחילופין ומבלי לפגוע בזכויות המזמין על פי סעיף זה, המזמין יהא רשאי לנכות סכומים אלו מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

(40) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, בכל שלבי ביצוע החוזה מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי והחוק לביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל באופן שכל עובדיו ושליחיו שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.

(41) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות פקודת התעבורה ו/או חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים (הפלת"ד) וכל הצווים, התקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל העובדים שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, לרבות אלה שיועסקו באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת חוזה זה, מורשים לנהוג ברכב מנועי על פי החוקים הנ"ל וכל הוראות חוק אחר בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה.

(42) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה, מתחייב הקבלן לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר העבודות.

(43) ביטוחי הקבלן יכללו סעיף לפיו זכותם של המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו על פי הביטוחים הנ"ל לקבלת שיפוי ו/או פיצוי לא תיפגע עקב העדר רישוי ו/או אישורים מתאימים מאת הרשויות או

הגופים המתאימים. **למעט במקרה בו העדר הרישוי ו/או האישור הינו הסיבה הקרובה לנזק.**

(44) הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו ו/או המבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוען ו/או לאחר מסירתן לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ו/או לנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

(45) הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על כל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

(46) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע עבודותיו ו/או לאחר מסירתן, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את אישורם לביצוע העבודות לרבות על פי הסכמים שנחתמו בין מי מהם לבין המזמין. המזמין מתחייב להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כנ"ל.

(47) למען הסר כל ספק מוסכם בזה במפורש כי האחריות לתשלום דמי הביטוח בגין הביטוחים הנערכים על פי סעיף **2.30** זה (ביטוחי הקבלן) וההשתתפויות העצמיות בכל מקרה נזק ו/או תביעה כנגד המבטח על פי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו יחולו על הקבלן בלבד, ובכל מקרה לא על המזמין ו/או על מי מטעמו.

(48) מובהר בזאת כי כל הוראה בסעיף זה בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

(49) בנוסף ומבלי לגרוע מכלליות האמור, בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזה כי המזמין יהא רשאי לעכב כל סכום לו הינו זכאי על פי תנאי סעיף 2.30 זה (סעיף הביטוח) מהתמורה העומדת לזכות הקבלן בכל הקשור בעבודות בקשר עם חוזה זה. מוסכם בזה על המזמין כי עם תשלום תגמולי הביטוח במלואם ויישוב התביעה בהתאם למוסכם על המזמין, יושב לקבלן הסכום המעוכב בניכוי הוצאות שנגרמו למזמין (באם נגרמו) בקשר עם התביעה לתגמולי הביטוח,

(50) מבלי לפגוע באמור לעיל מוסכם ומוצהר בזה כי הפרת הוראות סעיף **2.30** זה (סעיף הביטוח), כולן או חלקן, מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

נספח ב' (1) - אישור עריכת ביטוחים

אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות	תאריך הנפקת האישור	_____

מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל יגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת קרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.

ישור*	המבוטח	מען הנכס המבוטח/ כתובת ביצוע העבודות*	מעמד מבקש האישור*
	שם	☒ מכרז 02/2020. ☒ חוזה 4947 ☒ החלפת קווי ביוב בקרית משה בטבריה	☒ (097) תאגיד מים וביוב.. ☒ מזמין העבודה.
ע"מ			
	ח.פ.		
	מען (הקבלן)		

ביטוח	מספר הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה		כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
				סכום	מטבע	
				_____	₪	309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור. 313 - כיסוי בגין נזקי טבע. 314 - כיסוי גניבה, פריצה ושוד. 316 - כיסוי רעידת אדמה. 318 - מבוטח נוסף מבקש האישור. 324 - מוטב לתגמולי ביטוח, מבקש האישור. 328 – ראשוניות.
				250,000	₪	
				250,000	₪	
				150,000	₪	
ומחים				100,000	₪	
ם				250,000	₪	
ם				מלוא סכום הביטוח		
				24 חודשים		
נזק				250,000	₪	
				10,000,000	₪	302 - אחריות צולבת 307 - הרחבת צד ג' קבלנים וקבלני משנה. 309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור. 312 - כיסוי בגין נזק שנגרם משימוש בצמ"ה. 315 - כיסוי לתביעות המל"ל. 318 - מבוטח נוסף – מבקש האישור. 322 - מבקש האישור מוגדר כצד ג'. 328 – ראשוניות. 329 - רכוש מבקש האישור ייחשב כצד ג'.
הנדסי חו				1,000,000	₪	
כבלים				מלוא גבול האחריות		
ת				250,000	₪	
				500,000	₪	
				6,000,000 לתובע 20,000,000 במצטבר לתקופת הביטוח.	₪ ₪	307 - קבלנים וקבלני משנה. 309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור. 319 – מבוטח נוסף – היה וייחשב כמעבידם של מי מעובדי המבוטח. 328 - ראשוניות

				4,000,000 לאירוע ולתקופת הביטוח	₪	301 - אבדן מסמכים. 309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור. 321 - מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור. 325 - מרמה ואי יושר עובדים. 326 - פגיעה בפרטיות. 327 - עיכוב/שיהוי עקב מקרה ביטוח. 328 – ראשוניות. 332 - תקופת גילוי – 6) חודשים).
				4,000,000 לאירוע ולתקופת הביטוח	₪	309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור. 321 מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור . 328 – ראשוניות 332 - תקופת גילוי – 12 חודשים.

תים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח **ג'** *)

מים וביוב.

טול בתקופת הביטוח של איזה מפולסות הביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא **60 (שישים) יום** לאחר משלוח הודעה בכתב בדואר רשום למבקש

_____	ביט מהדורה	_____	הערות	

נספח ב׳ 2 - הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך _____

לכבוד
תאגיד מי רקת טבריה בע"מ (להלן: "**המזמין**")
ת.ד. 2324
טבריה 14223

א.ג.נ.,

הנדון: **הצהרה על מתן פטור מאחריות**

מכרז פומבי מס׳ מכרז/חוזה החלפת קווי ביוב ומים בקרית משה בטבריה

מכרז מס׳ 06/2022 חוזה מס׳ 4947

(להלן: "העבודות" ו/או "החוזה", בהתאמה)

הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודת שבנדון בציוד מכני ו/או הנדסי ו/או ציוד חפירה ו/או ציוד חשמלי ו/או ציוד אלקטרוני בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציוד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד").

א. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1. הננו פוטרים את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עבורנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

2. הננו פוטרים את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.

3. הננו פוטרים את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עבורנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את המזמין ו/או מי מטעמו לרבות מנהליו ו/או עובדיו ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמו בכל תשלום ו/או הוצאה שמי מהם יישאו בה לרבות הוצאות משפטיות.

5. הננו מצהירים ומתחייבים בזה כי נערוך ונחזיק את הפוליסות לביטוח ציוד מכאני הנדסי ו/או ציוד חפירה ושאו רכב המשמש אותנו בביצוע העבודות, כאמור בסעיף הביטוח לחוזה, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות שבנדון.

6. הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח ב׳ 1** לחוזה), במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע הפרויקט ועל פי כל דין.

ולראיה באנו על החתום

_____	_____	_____
(חתימת המצהיר)	(שם החותם)	(תפקיד החותם)

נספח ב' 3
תנאים מיוחדים לעבודות בחום.

תאריך _____

לכבוד
תאגיד מי רקת טבריה בע"מ (להלן:
"**המזמין**")
ת.ד. 2324
טבריה 14223

א.ג.נ.,

הנדון: **תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום**

הננו מאשרים בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בחוזה על ידנו ו/או כל הפועל מטעמנו, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה רכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך דיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גיצים ו/או להבות.
2. ככל שנבצע "עבודות בחום", נמנה אחראי מטעמנו (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הננו מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכנו כמוגדר בחוזה יוסיפו על האמור לעיל.

הננו מתחייבים לוודא וערבים לכך כי קבלנים ו/או קבלני משנה מטעמנו יקפידו על ביצוע נוהל זה.

ולראיה באנו על החתום

_____	_____	_____
(חתימת המצהיר)	(שם החותם)	(תפקיד החותם)

2.31 <u>ביטוח ע"י המזמין וע"ח הקבלן</u>

בהמשך ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 2.30 (ביטוח ע"י הקבלן), סעיף (41), מוסכם בזה כי המזמין יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לערוך את ביטוחי הפרויקט הכוללים בין היתר את הקבלן ו/או קבלני משנה וכן עבור כל גורם אחר, כולל המילת"ב ו/או הממשלה, הקשור בכל דרך לביצוע העבודות. החליט המזמין על עריכת ביטוח כאמור, יהיה הקבלן פטור מחובת עריכת הביטוחים כאמור בסעיף 2.30 לעיל, ואולם המזמין יקזז, מכל חשבון חלקי שיגיע לקבלן, את עלות דמי הביטוח בשיעור שייקבע בכרך ב', לרבות דמי ההשתתפות העצמית (בהתאם לתנאי הפוליסה) במקרה של נזקים שהינם באחריות מי מהקבלנים ו/או קבלני המשנה (למעט נזקים שמקורם בכוח עליון).

2.32 <u>זכויות פטנטים</u>

הקבלן יפצה את המזמין ו/או המילת"ב ו/או הממשלה, על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, היטל וכד', שינבעו מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי-מסחר, או זכויות דומות, בדבר השימוש במכונות, או בחומרים, או בפריטים, שיסופקו ע"י הקבלן לצורך הקמת "הפרויקט".

2.33 <u>ניכוי כספים מהקבלן</u>

המזמין, ו/או הממשלה, יהיו רשאים, ע"י המילת"ב, לנכות מהכספים המגיעים, או שיגיעו, לקבלן מאת המזמין, את כל אותם הסכומים אשר יידרש, או יחויב, לשלם עקב אי-קיום או הפרת סעיף כלשהו מסעיפי חוזה זה.

האמור בסעיף זה אינו גורע מזכויות המזמין, ו/או המילת"ב, ו/או הממשלה, לתבוע החזרת הכספים ששולמו על-ידיהם, בכל דרך אחרת.

פ ר ק ד ' - עובדים

2.34 העסקת עובדים

(1) הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש, לשם ביצוע "הפרויקט", תוך המועד הקבוע לכך בחוזה.

(2) הקבלן יעסיק עובדים לצורך ביצוע הפרויקט בהתאם להוראות הדין.

(3) במקרה של עבודות מיוחדות, על הקבלן לדאוג לבגדי עבודה מיוחדים בעבור עובדיו. המהנדס יהיה המחליט אם יש צורך בבגדי עבודה מיוחדים בעבודה הנדונה, ועל פי הוראותיו ינהגו.

(4) המהנדס או המפקח רשאים לדרוש מהקבלן בכתב להחליף את נציגו המוסמך, אם לדעתם אין הוא מתאים לתפקידו.

(5) הקבלן ימלא כל דרישה בכתב מטעם המהנדס מנהל הפרויקט ו/או המפקח, בדבר הרחקתו מאתר "הפרויקט" של כל אדם המועסק על-ידיו באתר "הפרויקט" אם לדעת המהנדס או המפקח, התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו כשר למלא את תפקידיו, או שהוא מבצע אותם ברשלנות. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, בעבודות הקשורות לחוזה זה. אי-מילוי הוראות סעיף קטן זה, יחייב את הקבלן בפיצויים מותנים מראש למזמין בסך שווה-ערך ל-100 (מאה) דולר ארה"ב ליום לכל פועל, בעל מלאכה, או עובד אחר, שיועסק ע"י הקבלן בניגוד להוראות סעיף קטן זה, בלי צורך בהתראה נוטריונית. עצם הפרת סעיף קטן זה, תחייב את הקבלן בפיצויים כנ"ל, ותשמש במקום התראה נוטריונית.

2.35 תנאי עבודה ושכר

(1) הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על-ידו בביצוע "הפרויקט", יקיים תנאי שכר עבודה כפי שייקבע על-ידי האיגוד המקצועי המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה, באותו ענף, והמקובל באזור בו מבוצע "הפרויקט", ויהא אחראי לכך, שגם העובדים שיועסקו ע"י קבלני-המשנה יקבלו תנאי עבודה ושכר כנ"ל.

(2) הקבלן ישלם מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בעד כל עובד, המועסק בביצוע "הפרויקט", בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד על-ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה, באותו ענף, באזור בו מבוצע "הפרויקט". במקרה של העסקת עובדים זרים יחולו תנאי העסקתם על-פי חוק העסקת עובדים זרים.

(3) הקבלן מסכים לאפשרות, שמכל תשלום שישולם לו על חשבון שכר החוזה, ינוכה בעד התנאים הסוציאליים השיעור שנקבע לכך בחוזה, ושסכום זה יועבר לקרן הביטוח הסוציאלי.

(4) כל סכום שנוכה והועבר כאמור בסעיף קן (3), נחשב כאילו שולם לקבלן על חשבון שכר החוזה.

(5) הקבלן מתחייב להמציא לקרן הביטוח הסוציאלי הנקובה בחוזה, בכל חודש, רשימת העובדים, עם פירוט שכר העבודה, בין בעבודה יומית ובין בעבודה קבלנית. רשימות אלה יכללו את שם העובד, מספר תעודת הזהות, כתובתו ושכרו – לגבי עבודה יומית; את שם ראש הקבוצה, כתובתו והיקף התשלום הכללי – לגבי עבודה קבלנית.

הקבלן מתחייב להמציא למהנדס או למזמין אישור מטעם הקרן האמורה, כי קיים את התחייבויותיו בהתאם לסעיף קטן זה.

(6) הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות חוק הביטוח הלאומי, כפי שיתוקן מזמן לזמן, והתקנות שהותקנו או שיותקנו על פיו, ולהמציא למזמין לפי דרישתו, אישורים של המוסד לביטוח לאומי, כי קיים את התחייבויותיו לפי סעיף קטן זה.

הנאמר בסעיף קטן זה בא להוסיף על חובות הקבלן ולא לגרוע מהן, ולא יתפרש כמטיל חובות על המזמין כלפי האנשים המועסקים על-ידי הקבלן.

(7) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על-ידי מפקחי העבודה ומנהלי הפרויקט, במובן חוק ארגון פיקוח על העבודה תשי"ד – 1954.

2.36 <u>פנקסי כוח-אדם ומצבות כח-אדם</u>

(1) הקבלן מתחייב לנהל, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כח-אדם, שיירשם בהם שמו, מקצועו וסוגו המקצועי של כל עובד, וכן ימי עבודתו, שעות עבודתו ושכר עבודתו.

(2) הקבלן מתחייב להמציא למזמין ולמפקח, לפי דרישה, את פנקסי כח-האדם, לשם ביקורת, וכן להכין ולהמציא למפקח, לפי דרישתו ולשביעות רצונו, מצבת כח-אדם חודשית, שבועית ויומית, שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם, סוגיהם והעסקתם.

2.37 <u>רווחת העובדים</u>

הקבלן מתחייב שיסודרו לעובדים, המועסקים בביצוע "הפרויקט", שירותים, מקלחת ומקומות אכילה נאותים באתר "הפרויקט", לשביעות רצונו של המהנדס, וכן יישמרו התנאים הסניטריים לפי דרישת המפקח. אי קיום תנאי זה יחייב את הקבלן בקנס 250 ₪ לכל יום קלנדרי שבו תנאים אלו לא ישמרו.

פ ר ק ה ' - ציוד, חומרים ואורח מקצועי

2.38 אספקת ציוד, מתקנים וחומרים

(1) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו ובהוצאותיו את כל הציוד, המתקנים, החומרים והדברים האחרים, הדרושים לביצועו היעיל של "הפרויקט" בקצב הדרוש, וכדי לקיים את לוחות הזמנים ומועדי הביצוע של חוזה זה.

כל החומרים והמוצרים שיסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע "הפרויקט" יהיו חדשים ושלמים, ויתאימו בתכונותיהם מכל הבחינות לדרישות המפרט ולדרישות התקנים הישראליים המעודכנים ובהעדר תקנים לחומרים ולמוצרים כלשהם, יהיו אלה חומרים ומוצרים שיתאימו לתקנים אחרים בחו"ל, וזאת בכפוף לאישור המזמין והמתכנן.

הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים והמוצרים מהסוג המעולה מתוך הסוגים השונים המתירים התקנים הישראלים, אלא אם כן נקבע להם בחוזה במפורש סוג אחר.

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

(3) למרות האמור בסעיף קטן (1) לסעיף זה, שומר המזמין את הזכות לספק לקבלן את החומרים (כולם או מקצתם) שהוא ימצא לנחוץ, במחירי היסוד הנקובים בכתב(י) הכמויות, ולחייב את חשבונו של הקבלן, מיד עם מסירת החומרים. השתמש המזמין בזכות זו, יחולו על החומרים שהוא יספק לקבלן כללים אלה:

א. הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע "הפרויקט";

ב. משהוכנסו חומרים מהחומרים האמורים לאתר "הפרויקט", לא יהא הקבל רשאי להוציאם מאתר "הפרויקט", בחלקם או במלואם אלא אם קיבל לכך רשות בכתב ומראש מאת המהנדס או המפקח.

ג. הקבלן מתחייב, שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל לכך רשות בכתב ומראש מאת המהנדס או המפקח ו/או מנהל הפרויקט.

(4) הקבלן רשאי לבדוק את החומרים, שיסופקו ע"י המזמין בהתאם לסעיף 300.8.3 להלן.

2.39 חומרים וציוד באתר

(1) בסעיף זה, "חומרים" פירושם – חומרים, שהובאו ע"י הקבלן לאתר למטרת ביצוע "הפרויקט" והשלמתו, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים, וכן מתקנים העתידים להיות חלק מן "הפרויקט".

(2) חומרים וכן מבנים ארעיים, שהוקמו על-ידי הקבלן באתר למטרת ביצוע "הפרויקט" והשלמתו, יעברו בשעת הבאתם או הקמתם כאמור לבעלות המזמין.

(3) חומרים וציוד, שהובאו על-ידי הקבלן לאתר למטרת ביצוע "הפרויקט" והשלמתו, אין הקבלן רשאי להוציאם מהאתר ללא הסכמת המהנדס בכתב.

(4) כל אימת שנפסלו ציוד וחומרים על פי הוראות סעיף קטן (6) לסעיף זה, או הורה המהנדס בכתב, שהציוד והחומרים לפי סעיפים קטנים (1) – (3) אינם נחוצים עוד לביצוע "הפרויקט", רשאי הקבלן להוציאם מהאתר, ועם פסילתם או עם 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. נמנע הקבלן מלעשות כן, רשאי המזמין, לאחר

מתן הודעה בכתב של 7 ימים מראש, למוכרם ולזכות את חשבון הקבלן בכל עודף, שיוותר לאחר ניכוי כל ההוצאות הכרוכות במכירתם או לסלקם לאתר מוסדר, ולחייב את הקבלן בעלויות הסילוק.

(5) הקבלן אחראי לשמירה קפדנית על הציוד ועל החומרים, והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע "הפרויקט" בלבד.

(6) אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על-ידי המהנדס לטיבם של חומרים וציוד כלשהם, והמהנדס או המפקח רשאים לפוסלם בכל זמן שהוא.

2.40 <u>הוצאות הבדיקות</u>

(1) כל החומרים והמוצרים, בין אלה המיוצרים בבית החרושת, בבתי מלאכה ובמקומות אחרים, ובין אלה הנעשים באתר "הפרויקט", אשר יידרשו לשם בדיקות תקניות ובהתאם למפרטים, יסופקו ע"י הקבלן, על חשבונו והוצאותיו.

(2) והיה אם יורה המזמין לבצע בדיקות מעבר לכמות או מעבר למפרט הטכני כנדרש לפי התקן ו/או המפרטים, יחולו הנהלים הבאים:

א. התשלומים וההוצאות הכרוכים בבדיקת דגימות, שלא עמדו בדרישות המפרט או התקנים הישראליים, ו/או בניסויים באתר "הפרויקט", ו/או בבדיקות נוספות, הקשורות והנובעות מאי-התאמת הדגימות לדרישות המפרט, או התקן הישראלי (חוזרות), יחולו על הקבלן;

ב. התשלומים וההוצאות עבור בדיקות, שתוצאותיהן עונות לדרישות התקנים או המפרטים, יחולו על חשבון המזמין.

(3) הקבלן יהיה חייב לשלוח את החומרים והמוצרים, לצורך בדיקות תקניות או אחרות, למקום, בו יורה המהנדס או המפקח, והוצאות הובלתם למקום הבדיקות יחולו על הקבלן.

(4) עלות הבדיקות הינה עד 2% מהעלות הכוללת של החוזה. עלות זו תנוכה מחשבון הקבלן. מעבר ל-2%, המזמין ישלם בגין בדיקות נוספות שיידרשו על ידו.

2.41 <u>מדגמים</u>

כל המדגמים, שהקבלן חייב להכינם בהתאם לחוזה, יסופקו על-ידי הקבלן למזמין על חשבונו והוצאותיו של הקבלן. מדגמים אחרים, חייב הקבלן להכינם לפי דרישת המהנדס או המפקח, ולספקם למזמין או למקום הבדיקות על חשבון המזמין והוצאותיו.

2.42 <u>אורח מקצועי</u>

כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוזה ובאורח מקצועי ונכון, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. עבודות, שלגביהן קיימים חוקים, תקנות או הוראות מטעם רשויות מוסמכות, תבוצענה בהתאם לחוקים, לתקנות ולהוראות אלה. מחובתו של הקבלן להמציא למהנדס אישור רשמי מאת הרשויות המוסמכות על התאמת העבודות לחוקים, לתקנות ולהוראות האמורים לעיל. ההוצאות הקשורות או הנובעות מכך, יחולו על הקבלן.

2.43 <u>בדיקת חלקי "הפרויקט" שנועדו להיות מכוסים</u>

(1) הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסרתו של חלק כלשהו מ"הפרויקט", שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו של המפקח.

(2) הושלם חלק כלשהו מ"הפרויקט", שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן על כך למפקח, 48 שעות מראש, כדי לאפשר למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את

החלק האמור מ"הפרויקט", לפני כיסויו או הסתרתו, ולתת את ההוראות הדרושות בטרם יכוסה החלק האמור מ"הפרויקט".

(3) כיסה הקבלן חלק כלשהו מ"הפרויקט" בניגוד להוראותיו של המפקח, או לא הודיע למפקח מראש על הכיסוי, רשאי המפקח לדרוש, שהקבלן יגלה ויחשוף לביקורת את החלק של "הפרויקט" שכוסה, ויכסנו מחדש מיד לאחר אישור אותו החלק מ"הפרויקט" ע"י המפקח. הקבלן יבצע את הגילוי והכיסוי על חשבונו והוצאותיו, במסגרת הזמן שייקבע ע"י המפקח.

(4) הודיע הקבלן למפקח על השלמת חלק כלשהו מ"הפרויקט", שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ולא קיבל הוראה מאת המפקח למנוע את כיסויו או הסתרתו, יהיה חייב הקבלן, ע"פ דרישת המהנדס, שתינתן מזמן לזמן, לחשוף, לגלות, לקרוע פתחים, ולעשות חורים בכל חלק מ"הפרויקט" לפי הוראות המהנדס, לצורך בדיקתו ובחינתו, ולאחר מכן להחזירו לתיקנו, לשביעות רצונו של המהנדס. הוכיחו הבדיקות, שהחלק האמור בוצע לשביעות רצונו של המהנדס, יחולו ההוצאות הכרוכות בעבודה האמור העל המזמין. לא היו תוצאות הבדיקות לשביעות רצונו של המהנדס, יחולו ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה על הקבלן.

(5) יסרב הקבלן למלא את דרישת המפקח או המהנדס כאמור בסעיפים קטנים (3) ו-(4) או יתרשל בכך, יהא המהנדס רשאי להעסיק פועלים על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, לשם גילוי חלק כלשהו מ"הפרויקט" וכיסויו מחדש, זאת ללא כל צורך כלשהוא בהסכמה או באישור המבצע.

(6) הוצאות, שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאי המזמין לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

2.44 <u>סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה</u>

(1) המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי מהלך העבודה:

א. לסלק מאתר "הפרויקט" חומרים כלשהם, שאינם מתאימים לייעודם, לדעת המפקח, או עודפים שאין בהם שימוש, בתוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה.
ב. לספק חומרים תקינים ומתאימים לייעודם, במקום החומרים האמורים בפסקה (א) לעיל.
ג. לסלק או להרוס, ולהקים מחדש כל חלק מ"הפרויקט", שהוקם באמצעות חומרים בלתי מתאימים, או במלאכה בלתי מתאימה, או בניגוד לתנאי החוזה.
ד. לא לאשר ביצוע העבודה או כמויות או מחירים.

(2) סמכותו של המפקח לפי סעיף קטן (1) לסעיף זה תהיה תקפה גם אם נערכו על ידו בדיקות מוקדמות, ועל אף כל תשלום ביניים, שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.

(3) לא מילא הקבלן אחר הוראת המפקח לפי סעיף קטן (1) לסעיף זה, יהא המזמין רשאי לבצעה על חשבון הקבלן, אשר ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך, והמזמין יהא רשאי לגבותן או לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פ ר ק ו ' - התחלת העבודה, מהלכה, סיומה והארכתה

2.45 **<u>מועד התחלת העבודות ומהלכן</u>**

הקבלן יתחיל בביצוע "הפרויקט" בתאריך שייקבע על-ידי המזמין בהוראה בכתב מאת המזמין החתומה גם על ידי המהנדס (להלן – "צו התחלת עבודה- נספח י"ז"). לא יינתן צו התחלת עבודה על ידי המזמין אלא רק לאחר שהמזמין קיבל אישור בכתב ממנהל המילת"ב להתקשרות עם הקבלן הזוכה ולהוצאת הצו. האישור האמור לעיל ממנהל המילת"ב יינתן רק לאחר שהמזמין העביר למנהל המילת"ב פניה החתומה על ידי המנהל והיועץ המשפטי של המזמין אליה יצורפו כל האישורים הנדרשים <u>מעודכנים</u> לפי דין **(רצ"ב- נספח י"ח)** המאפשרים את התחלת העבודה וביצוע הפרויקט ובפרט יצורפו המסמכים הבאים:

(1) העתק אישורים מהגורמים המוסמכים בדין לקיום זכויות קנייניות בקרקע;

(2) אישורים המעידים על קיומה של תב"ע מאושרת הכוללים מספר תב"ע ואת תאריך קבלת התוקף של התב"ע;

(3) העתק היתר בניה לביצוע הפרויקט ולהקמת המתקן;

(4) טופס חתום "מחויבויות הרשות המקומית במסגרת אישור סיוע מהמדינה- **(רצ"ב- נספח י"ט)**.

אין באמור לעיל בכדי לשלול את ביצוע הפרויקט בהתבסס על ההסדרים בחוק רשויות מקומיות (ביוב) התשכ"ב ב-1962 במקרים שהדין מאפשר זאת ולפניית המזמין יצורפו האישורים הנדרשים בהתאם.

ביצוע הפרויקט יהיה בהתאם ללוחות הזמנים, אבני הדרך והתקופה שנקבעו בחוזה ובהתאם לשלבי ההתקדמות הנזכרים בסעיף 2.16 לעיל, אלא אם קיבל הקבלן מאת המהנדס הוראה מפורשת אחרת בכתב.

אם התחיל הקבלן בביצוע העבודה ללא צו התחלת עבודה וללא אישור מראש ובכתב ממנהל המילת"ב כאמור לעיל, לא יינתן כל סיוע במענק ו/או בהלוואות באמצעות המילת"ב לביצוע הפרויקט וכל ההוצאות אשר ייגרמו יחולו על "המזמין".

כאשר תקופת הזמן להשלמת הפרויקט מוגדרת בימים, הכוונה היא תמיד לימי לוח (קלנדרי) כולל שבתות וחגים, למעט כוח עליון.

על הקבלן להצטייד ו/או לוודא לפני תחילת העבודות את קיומם של כל האישורים וההיתרים, הנדרשים כחוק ע"י המוסדות והגופים המוסמכים.

על הקבלן חלה החובה לטפל בקבלת כל אישורי החפירה הנדרשים, הקבלן יוכל להסתייע באישורי חפירה זמניים שקיבל המתכנן בעת הכנת התכנון המפורט ויהיה עליו לחדשם במידת הצורך כל ההוצאות בגין חידוש היתרי החפירה יחולו על הקבלן.

2.46 **<u>העמדת אתר "הפרויקט" לרשות קבלן</u>**

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע "הפרויקט או בשעת מתן אותה הוראה, יעמיד המזמין לרשות הקבלן את אתר "הפרויקט", או אותו חלק ממנו, הדרוש לדעת המהנדס, מנהל הפרויקט או המפקח, להתחלת ביצועו של "הפרויקט" והמשכו בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות הנזכרים בסעיף 2.16 לתנאים אלה, לאחר מכן יעמיד המזמין לרשות הקבלן מזמן לזמן, חלקים נוספים מאתר "הפרויקט", הכל כפי שיידרש, לדעת המהנדס או המפקח, לביצוע "הפרויקט", בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות האמורים.

2.47 **<u>הכנות לביצוע "הפרויקט"</u>**

לפני התחלת ביצוע ,הפרויקט" ולמועד שנקבע ע"י המפקח, יגדר הקבלן את אתר "הפרויקט" ידאג להתקנת צינורות המים הדרושים להספקת מים לביצוע "הפרויקט" וסידורי הגנה מפני שריפות, שטפונות, יקים צריף או פרויקט ארעי, אשר ישמש מחסן לחומרי עבודה וכלים, ולשימוש זמני עבור הפועלים, ויעשה את כל שאר ההכנות הדרושות לביצוע "הפרויקט", לשביעות רצונו של המפקח. מים וחשמל לביצוע

"הפרויקט" יסופקו לקבלן ע"י המזמין תמורת תשלום, אלא אם נקבע אחרת בתנאי המכרז.

2.48 **<u>מועד סיום "הפרויקט"</u>**

(1) בכפיפות לדרישה כלשהי הכלולה בחוזה, בדבר השלמת חלק כלשהו מ"הפרויקט" לפני סיומו המלא והגמור של "הפרויקט", מתחייב הקבלן לסיים את "הפרויקט" כולו תוך זמן שייקבע בחוזה, שמניינו יתחיל מהתאריך שנקבע על-ידי המהנדס או המזמין בצו התחלת העבודה.

(2) ניתנה ארכה בכתב לסיום "הפרויקט" כולו, בהתאם לסעיף 2.49 להלן, יוארך המועד לסיום "הפרויקט" בהתאם לכך.

2.49 **<u>מהלך ביצוע המבנה</u>**

<u>1.1 ארכה או קיצור להשלמת המבנה</u>

1.1.1 ניתנה פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת או שונה מזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת המבנה או המחייבת את ביטולה של חלק מהעבודה או הפסקתה, רשאי המזמין, ביוזמתו הוא או לפי בקשת הקבלן, לקבוע בה את השינוי במועד השלמת המבנה.

1.1.2 נגרם עיכוב בביצוע המבנה כתוצאה מנסיבות התלויות במזמין, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת המבנה, והמזמין יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4) להלן.

1.1.3 נגרם עיכוב בביצוע המבנה על ידי כח עליון או כתוצאה מנסיבות אחרות שלדעת המזמין לא היתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת המבנה, והמזמין יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4).

1.1.4 התנאים למתן ארכה להשלמת המבנה יהיו כדלהלן:

(א) הקבלן יהיה חייב להביא ראיות, לשביעות רצונו של המזמין, לרבות יומן העבודה, שהנסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע המבנה;

(ב) הקבלן יהיה חייב להגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 60 יום מיום אירוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בביצוע המבנה, אולם המזמין יהיה רשאי לדון במתן ארכה כאמור ולקבוע את שיעור הארכה גם אם הבקשה הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן יתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בבקשתו.

1.1.5 נגרם עיכוב בביצוע המבנה כתוצאה מהנסיבות המפורטות בסעיפים קטנים (1) ו - (2) , ישלם המזמין לקבלן - בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4) - הוצאות תקורה בשיעור שייקבע לפי הנוסחה שלהלן:

$$Q = P\left\{\frac{T1}{T0} \times K0 - K1\right\}$$

^ = הוצאות התקורה;

? = אחוז ההוצאות המוסכם המבוטא כשבר עשרוני: באתר סגור - 5% ;

באתר פתוח - 6/ ;

£0 = סכום החוזה, ללא מע"מ ;

= סכום הביצוע במחירי בסיס, ללא מע"מ וללא התייקרות ;

10 *= תקופת הביצוע החוזית ;*

11 *= תקופת הביצוע, כולל ארכות שניתנו בהתאם לסעיפים קטנים (1) ו- (2) או תקופת הביצוע בפועל - הקצרה מבין שתיהן.*

1.1.6 (6) בחישוב תקופת הביצוע 11 לא יובאו בחשבון התקופה של הפסקה זמנית בביצוע המבנה, וכן התקופה שבין התאריך שנקבע בצו התחלת העבודה לבין תאריך התחלת העבודה בפועל במקום המבנה.

1.1.7 הוצאות התקורה לפי סעיף קטן (5) ישולמו לקבלן עם סילוק שכר החוזה כחלק מיתרת שכר החוזה הכולל התייקרות וריבית חשב כללי, כפוף להכללת הבקשה לתשלום הוצאות התקורה בחשבון הסופי שיוגש על ידי הקבלן.

1.1.8 התשלום עבור הוצאות התקורה הנוספות לפי סעיף קטן (5) מהווה פיצוי מלא בגין כל הוצאות הקבלן עקב התמשכות הביצוע, הן במקום המבנה והן מחוץ למקום המבנה, ומעבר לפיצוי כאמור לעיל,הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצוי נוסף עקב התמשכות ביצוע המבנה.

1.2 <u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>

1.2.1 פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תיעשה עבודה בביצוע המבנה בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל אלא בכפוף לכל דין.

1.2.2. אין הוראות סעיף קטן (1) חלות על עבודה שצריכה להיעשות, מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון המבנה, ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח.

2.50 <u>קצב ביצוע "הפרויקט"</u>

(1) אם, לדעת המפקח או המהנדס, אין הקבלן מתקדם בביצוע "הפרויקט" במידה, שמבטיחה את סיומו למועד הקבוע בחוזה, או עד גמר ההארכה, שניתנה לסיום "הפרויקט", יודיע המהנדס לקבלן על כך בכתב, והקבלן ינקוט מיד את האמצעים הדרושים, כדי להבטיח את סיום "הפרויקט" במועדו.

לא נקט הקבלן באמצעים הדרושים לסיום "הפרויקט" במועדו ולהנחת דעתו של המהנדס, יחולו, במקרה כזה, הוראות סעיף 2.76 להלן.

אי-מתן הודעה ע"י המהנדס לפי סעיף קטן זה, אינו משחרר את הקבלן ממילוי התחייבותו לסיום "הפרויקט" במועד שנקבע בחוזה.

(2) בחר הקבלן, לשם סיום "הפרויקט" במועדו, לעבוד במשמרות או בלילה, וקבל אישור לכך מאת המהנדס, לא יהא הקבלן זכאי בתמורה לתשלומים נוספים.

הקבלן יפצה ויפטור את המזמין על חשבונו הוצאותיו של הקבלן, מכל תביעה שתוגש נגד המזמין בכל הקשור או הנובע מעבודה במשמרות או בלילה.

(3) יהיה צורך, לדעת המהנדס, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע "הפרויקט", יותר מכפי שנקבע תחילה, יפנה המהנדס בכתב אל הקבלן, והקבלן מתחייב לעשות במיטב יכולתו להחשת ביצוע "הפרויקט" כמבוקש על-ידי המהנדס, וכן מתחייב הקבלן למלא אחר כל ההוראות לצורך זה, בנוגע לשעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה, כל זאת במסגרת החוקים והתקנות של מדינת ישראל.

(4) מילא הקבלן את התחייבותו לי סעיף קטן (3) לעיל, ונגרמו לו כתוצאה מכך, לדעת המהנדס, הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע "הפרויקט" לפי הקצב שנקבע תחילה, יחזיר המזמין לקבלן את ההוצאות הנוספות האמורות, בשיעור שייקבע על-ידי המהנדס, בתוספת עד 12% עבור רווח והוצאות כלליות, לא כולל רשות העתיקות, רשות הגנים, משטרה ורשויות אכיפה אחרות.

2.51 <u>פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים</u>

(1) לא סיים הקבלן את ביצוע "הפרויקט" במועד שנקבע בחוזה, או עד גמר ההארכה לסיום "הפרויקט", ישלם הקבלן למזמין את הסכום שצוין במוסף לחוזה כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש, בעד כל יום של איחור שבין המועד הסופי שנקבע לסיום "הפרויקט" לבין מועד סיום "הפרויקט" למעשה.

(2) המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים, האמורים בסעיף קטן (1) לסעיף זה, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או ניכויים, אין בהם כשלעצמם משום שחרור הקבלן מהתחייבותו לסיים את "הפרויקט", או מכל התחייבות חוזית אחרת.

(3) נתן המהנדס לקבלן, לפני סיום "הפרויקט", תעודת סיום לגבי חלק כלשהו מ"הפרויקט" לפי סעיף קטן (2) לסעיף 2.54 להלן, יופחת, בעד כל יום שלאחר מתן תעודת הסיום האמורה, חלק יחסי מהפיצויים המוסכמים והקבועים מראש, האמורים בסעיף קטן (1) לעיל, לפי הערך היחסי שבין חלק "הפרויקט" האמור לבין "הפרויקט" כולו.

2.52 <u>הפסקת ביצוע "הפרויקט"</u>

1. הקבלן יפסיק את ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לזמן מסוים או לצמיתות, לפי הוראה בכתב מאת המנהל, בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה, ולא יחדש את ביצוע המבנה אלא אם ניתנה לו על ידי המנהל הוראה בכתב על כך.

2. הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לפי סעיף קטן (1), ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת המבנה ולהגנתו לפי הצורך, כפי שיאושרו על ידי המפקח.

3. הוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע המבנה לפי הוראות המנהל, כאמור בסעיף קטן (1), תחולנה על המזמין ובלבד שהקבלן לא יהיה רשאי לבקש תשלום הוצאות כאמור אלא אם, תוך 60 יום מיום קבלת הוראות המפקח, נתן למפקח הודעה בכתב על כוונתו לבקש את תשלום ההוצאות. שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המנהל על פי האמור בסעיף 2.62 בתנאי החוזה שבכרך א' לאחר קבלת בקשת הקבלן.

4. הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי שניתן צו התחלת עבודה על פי סעיף 2.45 בתנאי החוזה שבכרך א', והקבלן החל בביצוע המבנה בפועל - יהיה הקבלן זכאי לקבל מהמזמין את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה וכן לפיצויים כמוגדר בסעיף קטן (5), וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו והפסד רווחים, בכפוף לאמור בסעיף קטן (6). לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, תעשנה מדידות סופיות לגבי המבנה או כל חלק ממנו שהקמתו הופסקה, הכל לפי העניין. ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, ייקבע תוך 45 יום מיום הפסקת העבודה.

5. לצורך חישוב גובה הפיצויים, כאמור בסעיף קטן (4), יופחת מערך החוזה סכום השווה ל – 25% במחירי בסיס החוזה, וכן יופחת סכום השווה לערך העבודה שבוצעה בפועל במחירי בסיס החוזה והיתרה תוכפל ב -5.2%. הסכום המתקבל שהוא הפיצוי המוסכם המגיע לקבלן בגין הפסקת העבודה, יעודכן בהתאם להפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש שקדם לחודש בו הופסקה העבודה, כמוגדר בסעיף 2.72 לתנאי החוזה שבכרך א'.

הפיצויים על פי סעיף קטן זה ישאו ריבית חשב כללי מיום הפסקת העבודה ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8).
למניעת ספק, מוצהר בזה, כי ביצוע החוזה בשיעור של 75% מהיקפו או יותר, לא יקנה לקבלן זכות לקבלת פיצויים כלשהם.

6. (א) רואים את מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (5) כשיפוי הקבלן בגין הוצאות מיוחדות שנגרמו לו בקשר וכתוצאה מהפסקת העבודה, כולל הפסד רווחים, פרט להוצאות הקמת המתקנים כמפורט להלן, ומחצית הסכום כשיפוי הקבלן בגין הקמה ופירוק של מתקני העזר, הכנת דרכי גישה וכיו"ב. אם יוכיח הקבלן, כי הוצאותיו בסעיפים אלה (הקמת המתקנים), עולות על מחצית הסכום לפי סעיף קטן (5), ישולם לקבלן מחצית הסכום בסעיף קטן (5) ובנוסף לכך ישולמו לו תשלומים נוספים עבור הקמה ופירוק של: מבני עזר, גדרות, מפעלי ייצור, לרבות היסודות לנ"ל, דרכי גישה, קווי מים ומערכות אחרות וכן עבודות ושירותי עזר (להלן - המתקנים), הכל בתנאי שמתקנים אלה לא פורטו בכתב הכמויות ובתנאי שהקבלן הקימם לצורך ביצוע העבודות על פי חוזה זה;

(ב) הוכיח הקבלן את הוצאותיו כאמור לעיל, יהיה זכאי להחזר הוצאותיו הישירות בפועל בערך היחסי של יתרת העבודה שלא בוצעה מתוך ההיקף הכולל של החוזה. הוצאות אלה ישאו ריבית החשב הכללי מתאריך ביצוע המתקנים ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8).

7. הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן צו התחלת העבודה או אחרי שניתן צו התחלת העבודה, אך הקבלן טרם החל בביצוע המבנה בפועל - יחולו הוראות סעיף קטן (5) ובלבד שבמקרה זה ישולם לקבלן רק מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (5).

8. (א) הסכומים שיגיעו לקבלן לפי סעיפים קטנים (4), (5), (6) או (7), ישולמו לקבלן בכפוף לכך שיגיש חשבון סופי לא יאוחר מ - 60 יום מיום הפסקת העבודה, והוראות סעיף 60 בתנאי החוזה יחולו, בשינויים המחויבים, גם על תשלום הסכומים האמורים;

(ב) הגיש הקבלן את החשבון הסופי בתוך התקופה הנקובה בפיסקה (א), ישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור בסעיפים קטנים (5), (6) או (7) ריבית החשב הכללי מיום הפסקת העבודה ועד ליום הגשת החשבון הסופי. איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי, ישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור ריבית החשב הכללי אך ורק עד ליום ה - 60 מיום הפסקת העבודה.

9. הקבלן מצהיר כי הינו מודע לאופי העבודות ולכך שחלקן מבוצע בשטחים חקלאים פרטיים , ומצהיר כי הובהר לו שייתכן ויינתנו צווים להפסקת עבודה (לדוגמא: צווי מניעה זמניים או קבועים, צווי הקפאת עבודה ו/או בנייה, צווי ערר). הקבלן לא יהא זכאי לכל תמורה בגין עיכוב העבודה, בטלה או כל פיצוי אחר מכל סוג שהוא אשר נובעת מכל הפסקת עבודה מסוג זה.

2.53 **<u>שימוש או אי-שימוש בזכויות</u>**

(1) הסכמה מצד המזמין או המהנדס לסטות מתנאי החוזה במקרה מסוים לא תהווה תקדים, ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר במהלך ביצוע חוזה זה.

(2) לא השתמשו המזמין או המהנדס או המפקח, בזכויות המוקנות להם לפי החוזה, במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור כולל על אותן זכויות, או על כל זכות אחרת.

2.54 **<u>תעודת סיום</u>**

(1) הושלם "הפרויקט", יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב, והמפקח יבדוק את "הפרויקט" תוך 10 ימים מיום קבלת ההודעה, ואם ימצא אותו מתאים לתנאי החוזה ומשביע את רצונו, יוציא המהנדס לקבלן תעודת סיום, תוך שבוע ימים מיום קבלת "הפרויקט" על-ידי המפקח. מצא המפקח, ש"הפרויקט" לא בוצע בהתאם לחוזה, עליו להודיע על כך לקבלן בכתב, ועל הקבלן לתקן את "הפרויקט" בפרק הזמן שיקבע על-ידי המפקח בהודעתו הנ"ל.

(2) חויב הקבלן, לפי תנאי החוזה, להשלים חלק מסוים מ"הפרויקט" במועד מסוים, לפני המועד הסופי שנקבע לסיום "הפרויקט" כולו, או שהושלם חלק כלשהו מ"הפרויקט", והמזמין החזיק או השתמש בו, יוציא המהנדס תעודת סיום לגבי אותו חלק "הפרויקט", ע"פ דרישת הקבלן בכתב. מתן התעודה אינו פוטר את הקבלן מלבצע ולהשלים, לשביעות רצונו של מפקח, כל חלק או פרט שטרם בוצע או הושלם לדעתו, באותו חלק "הפרויקט", שלגביו ניתנה תעודת הסיום.

(3) מתן תעודת סיום כלשהי אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי חוזה זה.

(4) קבע המהנדס, כי הושלם "הפרויקט", או הושלם החלק המסוים מ"הפרויקט" שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור למזמין את "הפרויקט" או אותו חלק מסוים מ"הפרויקט", כאמור, הכל לפי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת "הפרויקט" או החלק המסוים מ"הפרויקט", מחמת דרישות , טענות או תביעות כלשהן, שיש לו כלפי המזמין.

(5) מובהר, למען הסר ספק, כי לקבלן אין ולא תהיה זכות עכבון ע"פ חוק חוזה קבלנות ו/או כל דין אחר בכל הנוגע לפרויקט.

פ ר ק ז ׳ - בדק, אחריות ותיקונים

2.55 הגדרת "תקופת הבדק" ו"תקופת האחריות"

(1) תקופת הבדק – תקופה של שנה אחת, או תקופה אחרת כמפורט בכרך ב׳, שמניינה יתחיל מתאריך הנקוב בתעודת סיום "הפרויקט", בהתאם לסעיף 2.54 או במקרה של תעודת סיום לגבי חלקים שונים של "הפרויקט", מהתאריכים הנקובים בתעודות האמורות לגבי החלקים האמורים. נקבעו במוסף לחוזה ו/או במפרט המיוחד לחוזה תקופת בדק אחרות, יחייבו התקופות הקבועות במוסף או במפרט המיוחד לפי העניין.

(2) תקופת האחריות – תשתרע לאורך חמש שנים מתום תקופת הבדק, אלא אם נאמר אחרת במוסף לחוזה. תקופת האחריות הינה לכל שבר מכני או השבתת ציוד אלקטרומכני או אלקטרוני הדורש החלפתו עקב פגם בייצור.

(3) ערבות הבדק לקיום החוזה לתקופת בדק היא בשיעור 5% מערך החשבון הסופי של הקבלן בתוספת מע"מ כחוק, אם לא נאמר במפורש אחרת.

2.56 תיקונים על-ידי הקבלן

(1) פגמים, ליקויים וקלקולים שלהם, שהתגלו תוך תקופת הבדק ב"פרויקט" או בעבודות שבוצעו לפי סעיף 2.24 של החוזה (פרט לבלאי רגיל), והם תוצאה מביצוע "הפרויקט" שלא בהתאם לחוזה, או להוראותיו של המפקח, או תוצאה משימוש בחומרים לקויים או מאורח מקצועי לקוי, יהא הקבלן חייב לתקנם על חשבונו והוצאותיו בתוך תקופת הבדק, או בתום תקופת הבדק, הכל לפי דרישת המהנדס ובמועד שנקבע לכך ע"י המהנדס בכתב.

(2) אם אין הפגמים, הליקויים והקלקולים שנתגלו ב"פרויקט" או בעבודות שבוצעו לפי סעיף 2.24 של החוזה ניתנים לדעת המהנדס לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין בסכום שיקבע ע"י המהנדס.

(3) אין בסעיף קטן (1) לעיל כדי לגרוע מהאמור בסעיף 2.57 (2) להלן.
האחריות לתיקון הפגמים/ליקויים על ידי הקבלן תיקבע אך ורק על ידי המתכנן.

2.57 פגמים וחקירת סיבותיהם

(1) נתגלו פגמים, ליקויים וקלקולים ב"פרויקט" בזמן ביצועו או תוך תקופת הבדק, רשאי המהנדס לדרוש מהקבלן לחקור, בהתאם להנחיותיו ולהוראותיו של המהנדס, את סיבות הפגמים, הליקויים והקלקולים שנתגלו ב"פרויקט". 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 שיקבע ע"י המהנדס.

(2) נתגלו בתקופת האחריות פגמים, ליקויים וקלקולים ב"פרויקט", שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן את הפגמים, הליקויים הקלקולים וכל הכרוך בהם, על חשבונו והוצאותיו ואם אין הפגמים, הליקויים או הקלקולים ניתנים לתיקון, יהיה חייב הקבלן בתשלום פיצויים למזמין בסכום שיקבע על-ידי המהנדס. כמו-כן יחויב הקבלן בתקופת האחריות לספק למזמין שירותי ייעוץ, הדרכה וסיוע בהפעלה של הפרויקט, וכן יחזיק ברשותו חלקי חילוף וכ"א נדרשים להבטחת פעילותו התקינה של הפרויקט.

2.58 **<u>תיקונים על-ידי אחרים על חשבונו של הקבלן</u>**

לא מילא הקבלן אחרי הוראות הסעיפים 2.52 (2), 2.56 ו- 2.57 לעיל, 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 12%, שייחשבו כהוצאות כלליות ותקורה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהא המזמין רשאי לגבותן בכל דרך אחרת.

פ ר ק ח ' - שינויים, הוספות והפחתות

2.59 שינויים ביוזמת ה"מהנדס"

במסגרת חוזה זה אין סמכות לפעול בעניין שינויים, הוספות הפחתות אלא ל"מהנדס" ולו בלבד. המהנדס רשאי להורות, בכל עת שימצא לנכון, על עשיית שינוים ב"פרויקט" ובכל חלק ממנו, לרבות שינויים בצורתו של "הפרויקט", באופיו, בסגנונו, בממדיו וכד', והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. מבלי לגרוע מכלליותו של סעיף הזה, רשאי "המהנדס" והוא בלבד להורות על:

(1) הגדלת הכמויות הנקובות בכתב הכמויות או הקטנתן;

(2) השמטת פריטים הנקובים בכתב הכמויות;

(3) שינוי האופי, הסוג והאיכות של הפריטים הנקובים בכתב(י) הכמויות;

(4) הוספת פריטים מכל סוג שהוא, הדרושים להקמת "הפרויקט";

(5) כל הגדלה או שינוי יבוצע על טופס הכולל ניתוחי מחירים או מחירי חוזה. האישור הסופי ייעשה על-ידי המהנדס;

הקבלן לא יעשה שינויים ב"פרויקט", אלא אם כן קבל תחילה הוראה על כך מאת המהנדס בכתב. כל הוראה שניתנה לקבלן ע"י המפקח, כאמור לעיל, חייבת באישור בכתב של המהנדס, תוך 10 ימים מיום מתן הוראה.

2.60 שינויים ביוזמת הקבלן

הקבלן רשאי במידת הצורך המתחייב, לבקש לערוך ליזום שינויים ב"פרויקט". במקרה כזה הוא יפנה את הצעתו המנומקת לשינוי התכנון באמצעות ה"מהנדס" אשר יעבירו למתכנן. המתכנן ישקול את פניית הקבלן לשינויים, ואם ימצא לנכון לאשרם, יגיש המתכנן ל"מהנדס" בקשה מנומקת לביצוע השינויים. אם יחליט ה"מהנדס" לאשר את השינויים, תועבר הוראה ביצוע "פקודת שינוי" (ראה סע' 2.66 להלן) לקבלן בהתאם לאמור בסעיף 2.59 לעיל. אם ידחו המתכנן או המהנדס את הצעת הקבלן, על הקבלן להמשיך לאלתר את ביצוע הפרויקט ללא עיכוב נוסף. בכל מקרה לא תגרום ההצעה לשינוי של הקבלן להארכת לוח הזמנים.

2.61 היקף השינויים

כל שינוי או תוספת ממחיר החוזה ייעשו באמצעות טופס בקשה לפקודת שינוי (בל"ש) ר' נספח ב'.

2.62 הערכת שווי השינויים

1. כל עוד לא נקבע אחרת מפורשות בחוזה, ייקבע ערך השינוי שבוצע לפי פקודת שינויים כדלקמן:

   א. לפי מחירי היחידה הנקובים בכתב כמויות בהצעתו של הקבלן (בהתחשב בהנחה שבהצעתו של הקבלן למכרז).

   ב. לא נקבעו בהצעת הקבלן מחירי היחידה הדרושים לקביעת ערכו של השינוי – יובא בחשבון מחיר יחידה דומה הנקוב בהצעת המחיר לפי הענין, שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידה החסרים. בהעדר מחירי יחידה דומים שאפשר להתבסס עליהם לקביעת מחירי היחידה החסר, ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירון דקל "מאגר מחירי בנייה ותשתיות" לאחר הפחתת 20%.

לא תשולם כל תוספת מכל סוג שהוא, בין היתר, בגין רווח קבלן ראשי, הוצאות, סוג קרקע וכו'.

לא ניתן לקבוע את ערכו של השינוי על פי מחירון דקל, יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרוייקט והמזמין ניתוח מחירים בתוספת רווח קבלן ראשי בשיעור של 8%, ערכו של השינוי יקבע על ידי המזמין.

ג. במידה וע"פ הוראות החשכ"ל יהיה צורך לשלם התייקרויות, אזי תשלום ההתייקרויות לא יחול על תוספות ושינויים שאין להם ביטוי במחירי היחידה בכתב הכמויות.

2.63 מבוטל.

2.64 עבודה יומית

(1) ניתנה הוראה לקבלן לבצע שינויים בעבודה יומית, ישולם לקבלן בעד שינויים שבוצעו בעבודה יומית על פי ערך העבודה והחומרים, בתוספת עד 12% מערך העבודה והחומרים, כתמורה מלאה ושלמה בעברו כל ההוצאות הכלליות לרבות הנהלת עבודה והרווח.

(2) כבסיס לביצוע השינויים בעבודה יומית ישולם לקבלן לפי מחירון "דקל" בחודש ובסעיף הרלבנטי לביצוע העבודה בהפחתה של 20% מהמחיר הנקוב במחירון "דקל" או במחירונים אחרים כפי שייקבע במפרט המיוחד.

(3) ערך החומרים וערך שכר העבודה לצורך סעיף זה ייקבעו על-ידי המפקח על יסוד רשימות מדויקות של:

א. כמויות החומרים שהושקעו בעבודה;

ב. שמות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, שעות עבודתם בכל יום ויום.

ג. הוצאות הובלה;

ד. הוצאת ציוד מכני כבד;

ה. הוצאות דלק, מפעילים, הדרכה, הנהלה, השגחה, וכל הדרוש בכוח-אדם לשם הפעלת הכלי, כנדרש.

(4) הרשימות האמורות בסעיפים קטנים (3)א', (3)ג' ו-(3)ד', תימסרנה למפקח בשני עותקים בסוף כל שבוע, ורשימות העובדים האמורות בסעיף קטן (3)ב' תימסרנה למפקח בשני עותקים, בתום כל יום עבודה. עותק מכל הרשימה יאושר על-ידי המפקח, אם ימצאנו ראוי לאישור, ויוחזר לקבלן.

(5) ערך שכר העבודה ומחירי החומרים ייקבעו ליום ביצוע השינויים בעבודה יומית, ולפי הכללים המפורטים בסעיפים הקטנים (2) ו- (3) לסעיף 2.62 של החוזה.

2.65 תביעות הקבלן – הגשה חודשית

(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 "הפרויקט", במשך החודש שקדם לחודש שבסופו על הקבלן להגיש את הרשימה האמורה.

(2) תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף קטן (1) לעיל, רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, אלא אם הודיע בסוף החודש כאמור, על כוונתו להגיש את התביעה.

(3) בשום מקרה ובשום נסיבות לא יפסיק או יאיט הקבלן את ביצוע הפרויקט מחמת דרישה, תביעה או טענה כלשהי, שיש לו כלפי המזמין ו/או כלפי המהנדס.

(4) חובה על הקבלן להגיש ניתוח תמחירי לכל תביעה המוצגת על-ידו.

לצורך קביעת מחירים לעבודות שינויים ב"פרויקט" יהא הקבלן חייב, ע"פ דרישת המהנדס להמציא ניתוח תמחירי של היחידה לפריטים כל שהם, בין שהם כלולים בחוזה ובין שהם קשורים בעשיית שינויים.

(5) מובהר בזאת, כי לא ישולם לקבלן בגין שינויים/תוספות אם לא תוגש בקשה לפקודת שינוי ותאושר על ידי המהנדס טרם תחילת הביצוע. לבקשה יצורפו כאמור כל ניתוחי המחיר, מחירונים, וכל יתר האסמכתאות הרלבנטיות.

2.66 <u>טופס בקשה לאישור שינויים</u>

טופס בקשה לשינויים **ר' נספח ב' בפרק נספחים**
טופס " פקודת שינוי" **ר' נספח ג' בפרק נספחים**

מובהר בזאת כי לא ישולם לקבלן בגין שינויים/תוספות אם לא תוגש מראש בקשה לפקודת שינוי (בל"ש) ותאושר מראש על ידי כל בעלי התפקידים המפורטים הטופס הבל"ש ר' נספח ב'. לבקשה יצורפו כל ניתוחי המחיר, מחירונים וכל יתר האסמכתאות הרלבנטיות.

פ ר ק ט ' - מדידות

2.67 מדידת הכמויות ושיטת המדידות

(1) הכמויות הנקובות בכתב(י) הכמויות אינן אלא אומדן בלבד, ואין לראותן ככמויות מדויקות הנדרשות למעשה ובפועל, לצורך ביצוע "הפרויקט" ע"י הקבלן.

(2) הכמויות שבוצעו למעשה לפי החוזה, תיקבענה על-ידי המפקח על סמך מדידות, שתעשינה על ידי הקבלן באמצעות מודד מוסמך, שתעשינה לכל סוג של עבודה לפי השיטה שנקבעה במפרט או בכתב הכמויות. כל המדידות תירשמנה בפנקס מדידות או ברשימות מיוחדות לכך, ותיחתמנה על-ידי המפקח והקבלן.

(3) לפני בואו למדוד כל חלק מ"הפרויקט", יודיע המפקח לקבלן מראש על מועד המדידה, והקבלן או נציגו מתחייב להיות נוכח במועד המדידה ולעזור למפקח לבצע את המדידות הדרושות, וכן לספק את כח-האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונו הוא, ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

(4) לא נכח הקבלן במועד המדידה, רשאי המפקח לבצע את המדידות בהעדרו, והקבלן לא יהא רשאי לערער על הכמויות שנקבעו ע"י המפקח על סמך המדידות. אולם אם נעדר הקבלן במועד המדידה מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני מועד המדידה כאמור, יידחה מועד המדידה למועד אחר, כפי שיקבע 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 השניה, יכריע בעניין המהנדס, והכרעתו תהיה סופית.

(6) היה "הפרויקט", כולו או מקצתו, מוכן למדידה, והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה, אלא אם כן יש, לדעתו, צורך בדחייה.

(7) בכל מקום, בו מופיעה המילה "מודד", הכוונה היא למודד מוסמך.

(8) במקרה של שינוי בתכנון לאחר חתימת החוזה והצורך בביצוע מדידות חוזרות על ידי הקבלן, ישולם לקבלן בגין ביצוע המדידות בכפוף לאישור המתכנן ומזמין העבודה.

פ ר ק י ' - סכומים משוערים וסכומים של מחיר הקרן

2.68 **סכומים משוערים**

(1) נקבע בכתב הכמויות, לחלק כלשהו מ"הפרויקט" או לעבודה כלשהי, מחיר בגדר סכום משוער בלבד, (כגון: בהערכה, בהקצבה וכד') לשם כיסוי ההוצאות לביצועו, יבוצע אותו חלק של "הפרויקט", או אותה העבודה, אך ורק לפי הוראותיו המפורשות של המהנדס.

(2) העבודות, שלצורכיהן נקבעו סכומים משוערים, תיראנה כעבודות, אשר המזמין אחראי למסור את ביצוען לקבלנים אחרים, והוראות סעיף 2.25 של חוזה זה יחולו עליהן.

(3) בוצע אותו חלק של "הפרויקט", כולו או מקצתו, או אותה העבודה, כולה או מקצתה, על-ידי הקבלן, ייקבע ערכו של אותו החלק שבוצע בהתאם לסעיפים 2.62, 2.63 ו- 2.64 לעיל, והערך שיתקבל ייכלל בשכר החוזה, במקום הסכום המשוער.

2.69 **סעיפים של מחיר הקרן**

(1) כל סכום בכתב(י) הכמויות, אשר יכלול (אם בשלמותו או בחלק של הסכום) מחיר קרן (מ.ק.) כמחיר של מוצרים או חומרים, שיסופקו עבור העבודות או לשם הכללתם בעבודות, יהיה נתון לשינוי ע"י החלפת מחיר הקרן במחיר למעשה, ששולם ע"י הקבלן עבור המוצרים או החומרים לפי הוראת המהנדס, ומחיר החוזה יוגדל או יוקטן (לפי המקרה), בשיעור בו יגדל או יקטן הסכום הנ"ל בכתב(י) הכמויות, כתוצאה מההחלפה הזאת. לא יחולו שינויים למחיר הקרן בגלל או בקשר לכל תוספת עבור עבודה, מפאת היות המחיר המוחשי הנ"ל גדול ממחיר הקרן או קטן ממנו, אולם לגבי כל שאר ההוצאות והרווח, יוסף או ינוכה לפי המקרה, סכום המהווה את האחוז הנקוב בכתב(י) הכמויות ביחס לסעיף מחיר הקרן הנדון, או (אם לא נקוב כזה) את האחוז כפי שנרשם ע"י הקבלן בטופס ההצעה כאחוז לצורך שינויים במחירי הקרן.

(2) כל הסכומים שירשמו בכתב(י) הכמויות, ושעליהם ייאמר, כי הם סכומים ארעיים או סכומים לדברים בלתי צפויים מראש, אפשר יהיה להשתמש בהם רק לפי הוראת המהנדס ולפי שיקול דעתו בלבד, ואם לא ישתמשו בהם בשלמותם או בחלקם, ינוכה הסכום שלא השתמשו בו משכר החוזה.

(3) הקבלן, כשיידרש ע"י המהנדס, יציג את כל הצעות הספקים, קבלות הקניה, שוברים, חשבונות ותעודות קבלה בקשר להוצאות המתייחסות לסעיפים ארעיים או סעיפים של מחיר הקרן.

(4) במקרה שקבלן-משנה ממונה, התחייב כלפי הקבלן לקיים, לגבי כל עבודה שבוצעה או כל סחורות או חומרים שסופקו ע"י אותו קבלן-המשנה התחייבות נמשכת, שתארך תקופת מה העולה על תקופת ההחזקה לפי החוזה הנוכחי, כי אז יעביר הקבלן אחרי תום תקופת האחזקה למזמין, לפי בקשתו של המזמין ועל חשבונו, את טובת ההנאה מההתחייבות האמורה לגבי תקופת המשכה שטרם פגה.

פ ר ק י״א - נוהל תשלומים

2.70 חשבון ראשון, חשבון ביניים וחשבון סופי

(1) החשבונות המוגשים על ידי הקבלן יוגשו פעם אחת בחודש בלבד. הקבלן ימסור לידיו של המפקח חשבון חלקי ב-6 עותקים כפי שפורט בטופס ״הגשת חשבונות לתשלום״ - **ר׳ נספח ה׳ ונספח ז׳ בפרק נספחים**
הח-ן יכלול:
סעיף, יחידה, כמות חוזה, מחיר יחידה, כמות מצטברת, % ביצוע, סה״כ מצטבר.
כל זאת ע״פ תוכנת בנארית לחלונות או כל תוכנה דומה אחרת – ר׳ דוגמא להגשה ממוחשבת בנספח יד.

(2) המפקח יבדוק את החשבון הנ״ל, לרבות הכמויות והמחירים הנקובים בו, יאשר או ישנה את הכמויות וכל זאת לפי שיקולו ומיטב שיפוטו בלבד.

המזמין או בא כוחו יהיו רשאים לאשר, ו/או לבטל, ו/או לאשר חלקית כל סכום שכלול בחשבון החלקי, כפי שאושר זמנית ע״י המפקח.

(3) מובהר בזאת כי יש לשלם אך ורק ע״פ כמויות שבוצעו בפועל.

(4) מכל חשבון חלקי יעוכבו 5% (חמישה אחוז) מסכום החשבון המצטבר שאושר על ידי הרשות והמילת״ב כדמי פיקדון עד לאישור החשבון הסופי, ומהחלק הנותר יופחתו כל תשלומי הביניים שבוצעו וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה, וזאת בכפוף לכך שלא יועבר תשלום ביניים שערכו קטן מהסכום שנקבע לצורך זה במוסף לחוזה. למען הסר ספק, יודגש, כי על הקבלן להקפיד על נוהל זה ועל עיתוי מדויק כנדרש.

למזמין שמורה הזכות להגיש בקשה למילת״ב להפחית את אחוז דמי העכבון לפי קצב התקדמות העבודות וקצב ביצוען לקראת סיום החוזה וגמר ״הפרויקט״, וזאת כנגד ערבות בנקאית בלבד ובכפוף לאישור מראש ובכתב מהמילת״ב.

(5) אישור תשלומי ביניים וכן ביצוע של תשלומים אלה, אין בהם משום הסכמת המזמין או המהנדס לטיב המלאכה שנעשתה בביצוע העבודות או לאיכותם של החומרים או לנכונותם של מחירים כלשהם, שעליהם מבוססים תשלומי הביניים.

(6) ״המהנדס״ רשאי לקבוע, שכל חשבון שערכו יעלה על 80% מערך החוזה כולל החשבון הסופי ייבדק גם ע״י הפיקוח העליון, דהיינו המתכנן.
הערה: ר׳ טבלת פירוט תשלומים לחשבונות ביניים וחשבון סופי.

(7) <u>חשבון סופי</u>

1. לא יאוחר מ-60 יום מתאריך הוצאת תעודת ההשלמה ל״פרויקט״ כולו, יגיש הקבלן חשבון סופי בצירוף כל המסמכים הקשורים בו. שכר החוזה ייקבע סופית ע״י המזמין. בח-ן הסופי ישולמו לקבלן דמי העכבון שעוכבו בחשבונות הביניים וזאת לאחר שהקבלן קיים את כל חובותיו והמציא למזמין ערבות בנקאית לתקופת הבדק להנחת דעתו של המזמין.
המילת״ב לא יהיה אחראי לכל עיכוב הנגרם אצל המזמין ו/או מי מטעמו ו/או לעיכובים בשל העברת מסמכי חשבונות חסרים.

2. לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי תוך המועד האמור בסעיף קטן (7), רשאי המהנדס לערוך את החשבון הסופי לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון סופי זה ייחשב כאילו נערך ע״י הקבלן ואושר ע״י המהנדס ויחייב את הצדדים לחוזה זה.

3. כתנאי לביצוע התשלום, ימציא הקבלן הצהרה על העדר תביעותיו בקשר לחוזה, בנוסח בטופס היעדר תביעות. ע"ג טופס זה יחתמו "המזמין" ו"הקבלן".
אם נתגלעו חילוקי דעות לגבי סכום החשבון הסופי הצדדים יחתמו על טופס היעדר תביעות לגבי הסכום שאינו שנוי במחלוקת. יתרת הסכום תידון בפני בורר כמפורט בסעיף 4 בהמשך.

4. חובה על הצדדים לסיים את כל המחלוקת ביניהם לא יאוחר מ- 60 ימים קלנדריים. לצורך כך יתמנה בורר חיצוני בהסכמת הצדדים לחוזה, שכר הבורר ימומן באופן שווה על ידי הצדדים לחוזה ולא יהיה חלק מתקציב המילת"ב לפרויקט. במידה שהבורר יפסוק סכומים נוספים מעבר לסכום הח-ן הסופי הסכומים הנ"ל ישולמו ישירות על ידי המזמין מאמצעיו הוא ולא מתקציב המילת"ב (אלא באישור מיוחד של ועדת השקעות).

5. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל מאת המזמין את הכספים המגיעים לו ע"פ החוזה, אלא אם כן ימציא תחילה אישור מהמפקח על פינוי אתר "הפרויקט" מכל מיני שיירים, חומרי בניין, מכשירים, כלים, צריף ובית-שימוש או מבנים ארעיים שהוקמו באתר.

6. תנאי הכרחי ובל יעבור לאישור חשבון סופי עי המהנדס הוא מסירת מאזן חומרים, שהכין הקבלן לאישורו של "המהנדס", זאת במידה והמזמין סיפק לקבלן קטעי צנרת ו/או אביזרים, אשר הוכנו על ידי מודד מוסמך ואושרו ע"י המפקח והמתכנן. בנוסף, על הקבלן להמציא תוכניות עדות (as made).

7. <u>פירוט מועדי תשלום חשבונות ביניים וחשבון סופי</u>
התשלום בגין חשבונות ביניים וחשבון סופי ישולם לקבלן תוך 90 יום מיום הגשת החשבון על ידו לבדיקה לידי המפקח, מנהל הפרויקט, מתכנן (רק ח-ן סופי) ומזמין העבודה.
במהלך 90 ימי העבודה הנ"ל, למזמין וכל מי שפועל מטעמו ישנה אפשרות לבדוק ולאשר את החשבונות <u>לא יותר מאשר 60 ימי עבודה</u> מיום קבלת החשבון מידי הקבלן.
בתום הבדיקה, החשבון יועבר לבדיקה ואישור לידי המילת"ב וחשבות רשות המים וישולם תוך 30 יום מיום קבלתו.
מובהר בזאת כי במידה שהמזמין יעכב אצלו את החשבון מעבר ל-60 ימי עבודה, כל ההוצאות העלולות להיגרם בשל כך יחולו על המזמין וישולמו על ידו, ולא מתקציב המילת"ב.

2.71 <u>פיגורים בתשלומים – תשלומי ריבית</u>

על כל פיגור בתשלום חשבון מאושר, העולה על 30 יום מעבר למועדי התשלום הקבועים בחוזה, רשאי המנהל לאשר לקבלן פיצוי ששיעורו המקסימלי יהיה שיעור הריבית הנהוגה לגבי פיגורים בתשלום בהתאם להוראות החשב הכללי של ממשלת ישראל, וזאת בתנאי כי המנהל השתכנע, כי הפיגור בתשלום הינו באשמת המילת"ב.
במקרה זה המזמין שומר לעצמו את הזכות להפחית מחשבון הקבלן ריבית עבור כל תשלום אשר בוצע לפני זמנו לפי הנקוב בחוזה.

פיגורים באישור החשבון שהינם באשמת המזמין, העשויים לגרום לתביעה לתשלום ריבית פיגורים ע"י הקבלן ישולמו אך ורק על ידי "המזמין" ולא באמצעות הלוואות של המילת"ב.

הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי לא יהיו לו כל דרישות ו/או תביעות מעבר לריבית הפיגורים הנ"ל בכל הקשור ו/או הנובע ו/או הכרוך מפיגורים בתשלומים.

2.72 <u>תנודות במחירי החומרים ובשכר עבודה – תשלום התייקרויות</u>

התייקרויות ישולמו ע"פ הנחיית החשב הכללי במשרד האוצר, הנכונות ליום חתימת החוזה בין המזמין ובין הקבלן.

2.73 **<u>סכומים מינימליים להגשה בחשבונות חלקיים</u>**

חישוב הסכומים אשר יוגשו בכל חשבון חלקי יחושבו לפי הפירוט הבא:
סה"כ ערך חוזה נומינלי ללא מע"מ מחולק במניין הימים הקלנדריים לביצוע.
לדוגמא:
ערך חוזה – 3,000,000 ₪
מניין ימי לוח קלנדאריים – 150
סכום מינימלי להגשה:

$$\frac{\text{3,000,000 ₪}}{\text{150 ימי לוח}} = \text{200,000 ₪}$$

הסכום הנ"ל יירשם בטופס החוזה המצורף בחלק ב' למכרז, ר' דוגמא בנספח מס' טו.

2.74 **<u>מקדמה</u>**

המזמין שומר לעצמו את הזכות:

א. לשלם מקדמה לקבלן עבור רכישת ציוד אלקטרו-מכני וזאת עד לגובה 30% מהיקף פרק הציוד המופיע במכרז, בכפוף לאישור המילת"ב.

ב. המקדמה תינתן אך ורק כנגד ערבות בנקאית בגובה סכום המקדמה בתוספת מע"מ כחוק. וזאת בנוסף לערבות הביצוע אשר ימסור הקבלן למזמין במעמד חתימת החוזה, וכנגד פירוט מדויק של עלות הציוד והגשת חשבונות פרופורמה המעידים על עלות הציוד.

ג. המקדמה תוחזר ב-5 תשלומים שווים מידי חודש בחודשו, החל מן החשבון הראשון שיגיש הקבלן. על הקבלן לדאוג לכך שהסכום המוגש על ידו בכל חשבון חלקי יהיה גדול יותר מהסכום היחסי של המקדמה שיש לנכות.

פ ר ק י"ב - סיום החוזה או אי-המשך ביצועו

2.75 תעודת אישור גמר "פרויקט"/תעודת גמר לאחר תקופת הבדק

(1) מילא הקבלן אחר כל התחייבויותיו הכלולות בחוזה, ימסור המהנדס ו/או המזמין לקבלן, בתום העבודה, תעודה (ראה חלק 8 של מסמכי החוזה) לאישור, כי "הפרויקט" בוצע והושלם בהתאם לחוזה, ולשביעות רצונם המלאה של המהנדס, המפקח והמזמין.

(2) מסירת התעודה האמורה בסעיף קטן (1) לעיל, לקבלן, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי הנובעת מהחוזה, אשר מטבע הדברים נמשכת גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

(3) **טופס תעודת אישור גמר "פרויקט" ("תעודת השלמה") - ר' נספח ד' בפרק נספחים.**

(4) בתום תקופת הבדק תיערך מסירה בהשתתפות המזמין, המתכנן והמפקח לקבלה נוספת של הפרויקט ואזי תוצא תעודת גמר לאחר תקופת הבדק. תעודה זו הינה תנאי להחזרת ערבות הביצוע לקבלן.

2.76 סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים

(1) בכל אחד מהמקרים להלן, יהא המזמין רשאי לאחר מתן הודעה מראש בכתב של 5 ימים, לתפוס את אתר "הפרויקט" ולסלק ממנו את ידו של הקבלן, ולהשלים את "הפרויקט" בעצמו, או בכל דרך אחרת, ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד, המתקנים שבאתר "הפרויקט", 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 כינוס נכסים או שעושה סידור עם נושיו או לטובתם, או במקרה של גוף מאוגד, כשהוא בפירוק, לרבות פירוק זמני, או בפירוק מרצון (פרט לפירוק ללא פירוק עסקים לשם יצירת גוף מאוגד אחר);

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

ג. כשהקבלן מסתלק מביצוע החוזה;

ד. כשאין הקבלן מתחיל בביצוע "הפרויקט", או כשהוא מפסיק את מהלך ביצועו ואינו מציית, תוך 14 יום, להוראה בכתב מהמהנדס להתחיל, או להמשיך, בביצוע "הפרויקט";

ה. כשיש בידי המהנדס 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 "הפרויקט" וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי סעיף קטן (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 "הפרויקט" ע"י המזמין וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי סעיף קטן (1), יקבע המהנדס 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 "הפרויקט" באותה שעה.

(4) משעת תפיסת אתר "הפרויקט" כאמור ע"י המזמין, לא יהא המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה עד שתסתיים תקופת הבדק, ולאחר מכן עד שיתבררו ויאושרו בכתב על-ידי המהנדס, הוצאות השלמת "הפרויקט" ובידוקו, וכן דמי נזק שנגרם למזמין על כל דחייה בהשלמתו, ונזקים או הוצאות כלשהן, שנגרמו למזמין ע"י הקבלן, וכן פיצויים אחרים כלשהם שהקבלן חייב בתשלומם, ואז יהא הקבלן זכאי לקבל את ההפרש שבין אומדן שכר החוזה, שהקבלן היה זוכה בו אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו, לבין סכום ההוצאות, הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו על-ידי המהנדס, כאמור, בתנאי כי:

א. הקבלן לא יהא זכאי לקבל סכום העולה על האומדן שקבע המהנדס בכתב, לפי סעיף קטן (3) לעיל;

ב. היה סכום הוצאות השלמת "הפרויקט", הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו ע"י המהנדס, כאמור לעיל בסעיף קטן זה, גבוה מאומדן שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו, אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו, יהא הקבלן חייב בתשלום ההפרש שביניהם למזמין, והמזמין יהא זכאי לגבותו מכל סכום שמגיע ממנו לקבלן, וכן לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

2.77 <u>ביטול או אי-אפשרות להמשיך בביצוע "הפרויקט"</u>

(1) אם יתגלה בכל זמן שהוא, שאין אפשרות להמשיך בביצוע "הפרויקט", כולו או מקצתו מפאת מלחמה, או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן למזמין והמזמין יהיה רשאי לתת לקבלן אישור בכתב, כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע "הפרויקט", כולו או מקצתו, והקבלן ימלא אחר הוראות המהנדס בכל הנוגע לאי-המשכת ביצוע "הפרויקט" כאמור.

(2) הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי-אפשרות המשכת ביצוע "הפרויקט" לפי סעיף קטן (1) יהיה ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב(י) הכמויות ובהוראות השינויים.

(3) תשלום הסכום כאמור הוא סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות לפיצויים ותביעות בעבור הוצאות מיותרות שנגרמו כאמור.

(4) לא סילק הקבלן את הציוד ומתקני "הפרויקט", כולם או מקצתם, מאתר "הפרויקט", או שלא ביצע פעולה אחרת, בהתאם להוראות המהנדס לפי סעיף קטן (1), רשאי המזמין לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמו או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך , בתוספת 15% שייחשבו כהוצאות משרדיות, ובניכוי סכום שיאושר ע"י המהנדס, לכיסוי חלק סביר מההוצאות האמורות, אותן יש לזקוף לחובת המזמין.

פ ר ק י״ג - יישוב סכסוכים

2.78 יישוב סכסוכים – בוררות

(1) נתגלו חילוקי דעות כלשהן, בין הקבלן לבין המזמין, בכל הקשור לעבודות הביצוע שבמסגרת חוזה זה, פירושו או ביצועו, יועברו חילוקי הדעות להכרעתו של המנהל, או מי שהמנהל הסמיכו לכך.

(2) א. המנהל ייתן את החלטתו בכתב, בתוך 30 יום מהיום שנתבקש לעשות כן על-ידי מי מהצדדים, וזאת לאחר שניתנה לכל אחד מהצדדים הזדמנות להשמיע בפניו את טענותיו.

ב. במהלך ביצוע העבודות יהיה המנהל מוסמך ליתן כל החלטה אשר בית-המשפט או בורר מוסמכים לנתנם, בשינויים המחויבים. במקרים המתאימים יהיה המנהל רשאי אף להורות על סילוק ידו של הקבלן מאתר הפרויקט, וכן על ביטול החוזה וביצוע הפרויקט על-ידי אחרים ועל הקבלן לפעול בהתאם להחלטתו.

(3) בכל הנוגע לאופן ביצוע העבודה, לוח הזמנים להשלמתה, ביצוע תשלומים לקבלן וכיו״ב, החלטת המנהל תהא סופית, ותחייב הן את המזמין והן את הקבלן, וכל זאת עד לקבלת ״תעודת השלמה״ לפרויקט, כמפורט לעיל, וזאת במטרה לסיים את ביצוע ״הפרויקט״.

(4) למען הסר ומנוע ספק, מובהר בזאת, כי העברת חילוקי הדעות להכרעת המנהל ו/או אי-הסכמה מצד הקבלן לתוכן החלטתו של המנהל, לא יהוו בשום צורה ואופן עילה להפסקת ביצוע העבודות, ו/או לדחייתן, ו/או לכל עיכוב בהן, מכל מין וסוג שהוא, ועל הקבלן מוטלת בכל מקרה החובה להשלים את ביצוע העבודות במלואן בהתאם להוראות החוזה.

(5) לא השלימו המזמין או הקבלן עם החלטתו של המנהל, יהיו רשאים, ועל פי דרישת אחד הצדדים חייבים, להעביר את חילוקי הדעות להכרעתו של בורר דן יחיד, אשר הכרעתו תהיה סופית ומחייבת את הצדדים.

(6) הבורר ימונה על-ידי הצדדים בהסכמה. בהעדר הסכמה, יתמנה הבורר ע״י שר התשתיות הלאומיות ו/או ע״י מי שיכהן באותה העת כראש המינהל לפיתוח תשתיות ביוב.

(7) מובהר ומודגש, כי מינוי הבורר וקיום הליכי הבוררות יעשו אך ורק לאחר קבלת ״תעודת השלמה״ לפרויקט, כמפורט לעיל, או לאחר ביטול החוזה כאמור מסעיף 2 ב׳ לעיל.

(8) הוראות פרק זה דינן כדין הסכם בוררות על פי הוראות חוק הבוררות – 1968.

פ ר ק י"ד - הספקה והתקנה של ציוד מכני וחשמלי

2.79 **<u>הגדרות (לעניין פרק י"ד)</u>**

בפרק זה (אם אין פירוש משתמע מהקשר הדברים):

"הציוד"	הציוד המכני והחשמלי, לרבות כל מכונה, התקן, מכשיר, חלק מכונה, חומר ודבר טובין אחר, אשר יש לספקו ולהתקינו לפי חוזה זה, ולמעט ציוד הקבלן.
"ציוד שווה ערך"	ציוד המוצע על ידי הקבלן כשווה ערך לציוד המופיע במפרטים ובתוכניות.
"העבודה"	כלל הציוד שעל הקבלן לספקו, והעבודה שעליו לעשותה לשם התקנת הציוד, בהתאם לחוזה.
"ציוד הקבלן"	כל מכונה, מכשיר, התקן, מתקן זמני או דבר אחר הדרוש לביצוע העבודות, אך שאינו נשאר או מיועד להישאר חלק "הפרויקט" או הציוד.
"הערך שבחוזה"	אותו חלק משכר החוזה, המתייחס לציוד או לעבודה הנדונים בהתחשב במצבו של הציוד, במיקומו, בעבודה שנעשתה בו ובגורמים רלוונטים אחרים, ובלי להתחשב בשינויים שחלו במחיר העבודות, לאחר חתימת החוזה.

2.80 **<u>פיקוח, בדיקות ופסילה בעת הייצור – ציוד שווה ערך</u>**

(1) אם ברצון הקבלן להציע ציוד שווה ערך ו/או להתקין ציוד כנ"ל, עליו לקבל לכך אישור מוקדם בכתב מאת המתכנן ו/או המזמין. על הקבלן לצרף את כל המסמכים הדרושים המעידים על הציוד כהיותו "שווה ערך" לנדרש בתוכניות ובמפרטים.

מובהר בזאת, כי הקובע היחידי לגבי אישור לציוד שווה ערך הינו המתכנן בלבד.

(2) המהנדס יהיה רשאי, בכל עת סבירה במשך ייצור הציוד, לבדוק, לבחון ולנסות בחצריו של הקבלן את טיב החומרים והמלאכה, המשמשים בייצור כל הציוד שיש לספקו לפי החוזה, וכן את אופן פעולתו, ואם הציוד או חלק ממנו מיוצר שלא בחצריו של הקבלן, ישיג הקבלן למהנדס את רשות הבדיקה, הבחינה והניסוי, כאמור, כאילו מיוצר הציוד בחצריו של הקבלן. בדיקה, בחינה וניסוי, כאמור, לא יפטרו את הקבלן מכל חובותיו לפי החוזה.

(3) הקבלן, לאחר שנועץ במהנדס, יודיע למהנדס הודעה מוקדמת בזמן סביר על היום והמקום, בהם יהיה הציוד מוכן לניסוי כמותנה בחוזה, ואם המהנדס לא יופיע במקום שציין הקבלן וביום אותו נקב הקבלן בהודעתו הנ"ל, יהיה הקבלן רשאי לבצע את הניסויים, אשר ייחשבו כאילו בוצעו בנוכחות המהנדס, ויעביר מיד למהנדס תעודות מאושרות כדין, המעידות על תוצאות הניסויים שנעשו.

המהנדס יודיע לקבלן על כוונתו להיות נוכח בניסויים 24 שעות לפני המועד שנקבע לכך.

(4) כאשר נדרשים בחוזה ניסויים בחצר של הקבלן או של קבלן-המשנה שלו, יספק הקבלן ללא תשלום את כל העזרה, כוח-האדם, החומרים, החשמל, הדלק, המתקנים והמכשירים כפי שנחוץ וכפי שאפשר לדרוש באורח סביר לשם ביצועם היעיל של הניסויים.

(5) שוכנע המהנדס שציוד כלשהו עמד בניסויים המוזכרים בסעיף זה, יודיע על כך בכתב לקבלן.

(6) החליט המהנדס, אחרי בדיקתו, בחינתו וניסויו של כל הציוד, שאותו ציוד או חלק ממנו פגום או אינו עומד בדרישות החוזה, יהא הוא רשאי לפסול אותו ציוד או חלק ממנו וימסור לקבלן הודעה על כך תוך זמן סביר, במנותו באותה הודעה את הסיבות אשר גרמו לפסילת הציוד כאמור.

(7) הוראות סעיף קטן (5) בסעיף 2.82 (ניסוי הציוד עם השלמתו) יחולו גם על הבדיקה, הבחינה והניסוי המבוצעים לפי סעיף זה.

2.81 <u>פגמים לפני קבלת הציוד ע"י המזמין</u>

(1) אם יחליט המהנדס ביחס לכל חלק או קטע של העבודות שטרם נתקבל ע"י המזמין, בכל עת שהיא, שעבודה שנעשתה או ציוד שסופק ע"י הקבלן או כל קבלן-משנה שלו או חומר שישמש לקבלן או לקבלן-משנה שלו פגום או אינו מתאים לדרישות החוזה, או שאותו חלק או קטע של העבודות פגום או אינו ממלא את דרישות החוזה, רשאי המהנדס להורות לקבלן לתקן על חשבונו את כל הפגמים שהצביע עליהם (פגמים ייכללו את כל המקרים המנויים לעיל, ולעניין זה יהא מספיק אם המהנדס יצביע על פגם באופן כללי, והקבלן יהיה חייב לחפש ולמצוא את עצם הפגם).

(2) אם המהנדס הודיע לקבלן בכתב בהקדם האפשרי על ההחלטה האמורה, והעמיד את הציוד לרשות הקבלן במידת הצורך, והקבלן לא תיקן את הפגמים, רשאי המזמין, בתנאי שיעשה זאת ללא דיחוי בלתי סביר, לנקוט על חשבון הקבלן, את האמצעים לתיקון המצב, אשר ייראו לו סבירים בנסיבות הקיימות. כל ציוד שיספק המזמין במקום ציוד פגום יתאים לדרישות החוזה ויושג במחירים סבירים ובמידת האפשר בתנאי תחרות. הקבלן יהיה רשאי לקחת ולהשאיר לעצמו כל ציוד, אשר המזמין החליף אותו על חשבון הקבלן. שום דבר האמור בסעיף זה לא ישפיע על כל תביעה של המזמין.

2.82 <u>ניסוי הציוד עם השלמתו</u>

(1) הקבלן יודיע למהנדס בכתב 21 ימים מראש על התאריך, בו יהיה ציוד מוכן לניסויים עם השלמתו. אם לא הוסכם אחרת יתקיימו הניסויים תוך 10 ימים מאותו תאריך, ביום או בימים שעליו או עליהם יודיע המהנדס לקבלן בכתב.

(2) לא קבע המהנדס מועד לניסויים לאחר שנתבקש לעשות כן, ולא נכח בזמן או במקום שנקבעו כדין לביצוע הניסויים האמורים יהיה הקבלן רשאי לפעול בהעדר המהנדס ואותם הניסויים ייחשבו כניסויים שבוצעו בנוכחות המהנדס.

(3) אם, לדעת המהנדס, חל עיכוב יתר בניסויים יהיה הוא רשאי להורות לקבלן בהודעה בכתב לבצע אותם ניסויים תוך 10 ימים מקבלת ההודעה האמורה, והקבלן יבצע אותם ניסויים באחד הימים תוך עשרת הימים האמורים כפי שיקבע אותו הקבלן ויודיע על כך למהנדס. לא ביצע הקבלן את הניסויים הנ"ל תוך פרק הזמן הנקוב לעיל, יהיה המהנדס רשאי לבצע את הניסויים בעצמו. כל הניסויים שיבצעם המהנדס כאמור, יהיו על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן, אלא אם כן הוכיח הקבלן שלא חל עיכוב יתר בניסויים, ובמידה וכן יהיו אותם ניסויים על אחריות המזמין ועל חשבונו.

(4) הקבלן ישא בהוצאות ביצוע הניסויים ויביאן בחשבון בהצעתו.

(5) לא עמד חלק כלשהו של העבודות בניסויים, יחזרו על ניסוי אותו חלק, אם דרש זאת המהנדס או הקבלן, תוך פרק זמן סביר ובאותם תנאים כבניסוי הראשון, משכר החוזה ינוכו כל ההוצאות הסבירות שנגרמו למזמין בגין הניסויים החוזרים.

2.83 <u>קבלת העבודות</u>

(1) מיד עם השלמת העבודות בהתאם לחוזה (למעט דברים קטנים שאינם משפיעים על השימוש בעבודות למטרה לה הן נועדו, ולמעט התחייבויות הקבלן לפי סעיף 2.84), ולאחר שעמדו בניסויים הסופיים, יוציא המהנדס תעודה (להלן "תעודת קבלה"), אשר בה יאשר את התאריך בו הושלמו העבודות כנ"ל, עברו את הניסויים האמורים והמזמין ייחשב כמי שקיבל את העבודות בתאריך של אותו אישור, ואולם לא יהיה בהוצאת תעודת קבלה משום אישור לכך שהעבודות הושלמו מכל הבחינות.

(2) חולקו העבודות לשני קטעים או יותר, יחול סעיף קטן (1) לסעיף זה על כל קטע, כשם שהוא חל על העבודות כולן. אם לפי הסכם בין המזמין לקבלן נתקבל חלק כלשהו מהעבודות (שאינו מהווה קטע או מספר קטעים) לפני קבלת שאר העבודות יוציא המהנדס תעודת קבלה לאותו חלק.

(3) אם בגלל מחדל מצד הקבלן לא הוצאה תעודת קבלה לכל חלקי העבודות תוך חודש ימים מהתאריך שנקבע בחוזה להשלמת העבודות, או אם לא נקבע תאריך כזה תוך תקופת זמן סבירה, יהיה המזמין חופשי להשתמש בעבודות או בכל חלק מהן שלגביו הוצאה תעודת קבלה, אם וכל עוד העבודות או חלק מהן, אשר משתמשים בו כאמור, ראויים לשימוש במידה סבירה, וזאת בתנאי שתינתן לקבלן הזדמנות סבירה לנקוט בצעדים הדרושים כדי לאפשר הוצאת תעודת קבלה. הוראות סעיפים 2.27 ו- 2.28 לא יחולו על כל חלק מהעבודות כל עוד משתמש בו המזמין, כאמור בסעיף קטן זה.

(4) אם בגלל כל מעשה או מחדל של המזמין או של המהנדס, או של קבלן אחר המועסק ע"י המזמין, יימנע מן הקבלן לבצע את הניסויים הנזכרים בסעיף 2.82, ולא הוכח בינתיים שהעבודות בעיקרן אינן לפי החוזה, ייחשב המזמין כמי שקיבל את העבודות והמהנדס יוציא תעודת קבלה בהתאם עם זאת, יהיה על הקבלן לבצע את הניסויים האמורים תוך התקופה הנזכרת בסעיף (1) 2.84, כאשר ידרוש זאת המהנדס וכפי שידרוש בהודעה בכתב שתינתן 14 ימים מראש, ויחולו סעיפים קטנים 02), 03) ו- 04) של סעיף 2.82 וסעיף קטן (5) של סעיף 2.80. כל הוצאה נוספת אשר תיגרם לקבלן בגין ביצוע הניסויים לפי סעיף קטן זה תוסף לשכר החוזה, והדרישות לגבי הוצאות שיש להשיגן באותם ניסויים יופחתו, תוך התחשבות סבירה בשימוש שהמזמין עשה בעבודות לפני ביצוע אותם הניסויים.

2.84 <u>פגמים אחרי קבלת העבודות</u>

(1) הקבלן יהיה אחראי לכך, שכל פגם או נזק בחלק כלשהו של העבודות, אשר יופיע תוך 12 חודשים אחרי קבלת אותו חלק, יתוקן מיידית לפי הפירוט כדלקמן:

א. ליקוי בחומרים, בטיב המלאכה או בתכנון (למעט תכנון אשר הכין, סיפק או פרט אותו המזמין, ואשר הקבלן דחה את האחריות עליו בכתב מיידית מקבלת הוראות המזמין בנדון);

ב. כל מעשה או מחדל מצד הקבלן תוך תקופת 12 החודשים הנ"ל.

(2) הופיע פגם או נזק כאמור, יודיע על כך המהנדס לקבלן בכתב, תוך דיון בטיב הנזק או הפגם. החליף או חידש הקבלן כל חלק של העבודות, יחולו הוראות סעיף זה על אותו חלק עד תום תקופת 12 חודש מיום אותה החלפה או אותו חידוש.

(3) תקופת 12 החודשים הנזכרת בסעיף קטן (1) ו- (2) לסעיף זה תוארך בתקופת זמן השווה לאותו זמן אשר בו אי-אפשר היה להשתמש בעבודות או אותו חלק מהן, אשר בו הופיע פגם שעליו חל סעיף זה בגין אותו פגם.

(4) לא תוקן הפגם או הנזק הנ"ל תוך פרק זמן סביר, יהיה המזמין רשאי לעשות את העבודה הדרושה על חשבון הקבלן ועל אחריותו של הקבלן.

(5) אם טיבם של ההחלפות או החידושים הוא כזה העלול להשפיע על יעילות העבודות או כל חלק מהן, רשאי יהיה המזמין לדרוש מהקבלן בכתב שיבצע את

הניסויים בציוד, ובמקרה זה יבוצעו הניסויים כנאמר בסעיף 2.82 (ניסויים עם השלמת העבודות).

(6) תנאים אלה יחולו על כל הבדיקות, ההתאמות, ההחלפות והחידושים אשר הקבלן יבצעם לפי סעיף זה, וכן על כל הניסויים הנחוצים בקשר לכך.

(7) חובתו של הקבלן לפי סעיף זה תבוא במקום כל תנאי או אחריות המשתמעים מכל חוק אשר לתיאור של חלק כלשהו מהעבודות שנתקבל לפי סעיף 2.83 או ביחס להתאמתו של כל חלק כזה למטרה לה הוא נועד, ומלבד אשר נאמר בסעיף זה לא יהיה הקבלן ולא יהיה כל קבלן-משנה, סוכן או עובד שלו, אחראי לפי חוזה או בנזיקין או בכל אופן אחר, בקשר לנזק או פגם בכל חלק כזה, או לכל פגיעה, נזק או הפסד אשר ניתן לייחסם לפגם או לנזק האמורים. לצורך סעיף קטן זה, הרי הקבלן קשור בחוזה מטעמו ומטעם קבלני-המשנה שלו, עובדיו וסוכניו והניסיון שלהם. שום דבר האמור בסעיף זה לא יגרע מאחריותו של הקבלן לפי סעיף 2.28 של תנאי החוזה ביחס לכל חלק של העבודות שטרם נתקבל ע"י המזמין.

(8) עד להוצאת התעודה על ביצוע החוזה לפי סעיף 2.75, תהיה לקבלן זכות הגישה בכל שעות העבודה הסבירות, על חשבונו ועל אחריותו הוא, בין אם בעצמו ובין אם ע"י בא-כח מוסמך אשר שמו נמסר קודם לכן למהנדס בכתב, לכל חלקי העבודות לשם בדיקת עלותן ולכל הדו"חות על פעולתן לצורך בדיקת אותם דו"חות והעתקת פרטים מתוכם.

בכפיפות להסכמת המהנדס, רשאי יהיה הקבלן לערוך על חשבונו ועל אחריותו הוא כל ניסוי אשר ימצא אותו כרצוי.

2.85 <u>שינויים</u>

(1) הוראות סעיפים 2.59 עד 2.66 בפרק ח' "שינויים" יחולו בהתאמה גם על העבודות כהגדרתן בסעיף 2.79 לעיל.

(2) אם החליט המהנדס על שינוי כלשהו בעבודות, עליו להודיע על כך לקבלן בכתב בעוד מועד, כדי לאפשר לו לעשות את הסידורים המתאימים.

(3) אם הקבלן יהיה סבור, ששינוי כזה ימנע ממנו קיום התחייבות כלשהי מהתחייבויותיו לפי החוזה, יודיע על כך למהנדס בכתב, והמהנדס יחליט מיד אם יש לבצע את אותו השינוי ואם לאו. אם המהנדס יחזור ויאשר את הוראתו בכתב, תשונה אותה התחייבות במידה שהמהנדס יראה זאת כמוצדק. כל עוד לא חזר ואישר המהנדס את הוראתו בכתב, תיחשב כאילו לא ניתנה.

פ ר ק ט״ו – מפרט כללי לבקרת איכות

1. כללי

1.1 מבוא

1.1.1 מטרתו של מערך בקרת והבטחת האיכות בשלב הביצוע של פרויקט תשתית ביוב, להבטיח כי כל התהליכים וטיב החומרים בפרויקט יהיו בהתאם לדרישות המפרטיות שהוגדרו על ידי מזמיני העבודה, ובכפוף להנחיות המילת״ב (בתכניות, במפרט המיוחד ובמפרט הכללי).

1.1.2 בקרת והבטחת איכות יופעלו בפרויקטים שהיקפם גבוה מ- 40 מלש״ח, לא כולל העמסות, ובפרויקטים בעלי מורכבות טכנולוגית- הנדסית שהיקפם נמוך מ- 40 מלש״ח, כפי שיומלץ על ידי ראש ענף הבטחת איכות במילת״ב. הפעלת מערך בקרת והבטחת איכות תאושר על ידי מנהל המילת״ב, בתיאום עם המזמין.

1.1.3 כפי שיובהר להלן, פרק זה עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת ארגונית/מקצועית לבקרת-איכות (Quality-Control) בפרויקטים בהם ההתקשרות עם הקבלן כוללת ביצוע בקרת-איכות עצמית באמצעות הקבלן ובאחריותו (להלן: ״**בקרת-איכות**״). מערכת בקרת האיכות המופעלת ע״י הקבלן היא חלק מהמערך הכולל שנועד להבטחת-איכות הפרויקט. העברת האחריות לקבלן מתבטאת במחויבותו להקמת מערכת לבקרת-איכות (כולל יצרנים, ספקים וקבלני-משנה), שעיסוקה מעקב ובדיקה של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות בתקופת הקמת הפרויקט ובתקופת הבדק.

1.1.4 בפרויקטים הכוללים הקמה ואחזקה, באפשרות המזמין לדרוש שתבוצע בקרת איכות במהלך תקופת הקמת הפרויקט ותימשך בסיומה, לאורך כל תקופת האחזקה כפי שנקבעה במסמכי ההסכם, ולרבות בתקופות הבדק. בתקופת האחזקה, במקרה זה, היקף הפעילות של מערכת בקרת האיכות עשוי לקטון ביחס לזה שבתקופת ההקמה. דרישות ממערכת בקרת האיכות בתקופת האחזקה יפורטו בנפרד.

1.1.5 מערכת בקרת האיכות העצמית (Self Quality-Control), לשיטתנו ״בקרת האיכות״ כוללת ביצוע כל הנדרש לעניין זה בחוזה ובמפרט עם הקבלן, מהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה תעשה במימון ועל חשבון הקבלן. **יודגש כי לא תשולם תוספת תשלום מכל סוג בעבור בקרת האיכות. עלות העבודה והתשלומים למעבדות ייכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות**. המערכת תפעל על פי העקרונות הכלולים בתקן הבין-לאומי ISO 9001 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות בנספח זה. במקביל יפעיל מזמין העבודה, בתאום עם מנהל הפרויקט, מערכת הבטחת-איכות (Quality-Assurance) ברמת הפרויקט, שתשמש כמערך לבקרה ולאישור של פעילויות המערכת לבקרת-איכות. **מכלול הבטחת האיכות מטעם המזמין הינו אופציה הנתונה לשיקולו הבלעדי וממילא אין בה כדי לגרוע מאחריותו הכוללת והבלעדית של הקבלן**.

1.1.6 מודגש בזאת, שדרישות האיכות והבקרה המוגדרות במפרט זה ובשאר מסמכי ההסכם, ומחויבות הקבלן לכך, תהיינה תקפות לכל המוצרים והעבודות המסופקים

לאתר, גם אם הם מבוצעים על ידי קבלני-משנה או יצרנים/ספקים אחרים. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם יצרנים/ספקים, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, כל קבלן משנה ובעיקר כל יצרן/ספק יידרשו להפעיל מערכות בקרת-איכות משלהם. **ואולם, מובהר כי אחריותו של הקבלן הינה אחריות כוללת, ולא תישמע טענת הקבלן שלפיה קבלן-משנה או יצרן/ספק אחר מטעמו אחראים בחלקם ואחריותם זו פוטרת אותו מאחריותו הכוללת כלפי המזמין**.

1.1.7 במסגרת שיטה זו כלולה גם אחריות בדק לתקופה מורחבת, על פי המפורט בכרך ב׳ של מסמכי המכרז/החוזה.

1.1.8 בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות-זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו לפי התנאים הכלליים של ההסכם.

1.1.9 בכל מקרה בו קיימת הוראה במפרט זה הסותרת את נהלי וכללי המילת״ב, יגברו נהלי וכללי המילת״ב אלא אם התקבל לכך אישור בכתב ומראש.

1.2 <u>הגדרות</u>

1.2.1 **המזמין**: בכל המקומות בהם מצוין ״המזמין״ הכוונה הינה למזמין העבודה ע״פ החוזה לרבות מנהל הפרויקט המוסמך לפעול מטעמו לפי ההסכם.

1.2.2 **מילת״ב** –מנהל תשתיות הביוב ברשות המים.

1.2.3 **המפרט הכללי לעבודות-בנייה**: המפרט הכללי לעבודות-בנייה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרדיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשכון ומשרד התחבורה/מעצ בהוצאת משרד-הביטחון (להלן גם ״הספר הכחול״).

1.2.4 **המפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות (כרך א׳)** – מסמכי מכרז / חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות שנקבעו ע״י מנהל תשתיות הביוב ברשות המים.

1.2.5 **המפרט הטכני המיוחד**: מפרט המהווה חלק ממסמכי ההסכם האחרים בין המזמין לבין הקבלן, מכיל הנחיות והוראות שונות ו/או נוספות לאלה המוצגות במפרט הכללי ומתייחס אך ורק לפרויקט מסוים או לפרויקטים מסוימים שעבורם נכתב.

1.2.6 **יצרן/ספק/קבלן מוסמך/מאושר:** יצרן/ספק/קבלן מוסמך/מאושר הוא זה שאושר ע״י מנהל הפרויקט וע״י מערכת בקרת האיכות של הפרויקט לעבודה בפרויקט.

1.2.7 **מעבדה מאושרת:** מעבדה אשר הוסמכה ע״י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ושאושרה ע״י הממונה על התקינה במשרד התעשייה והמסחר על פי סעיף 12(א) לחוק התקנים התשי״ג-1953 לתחום הבדיקה המבוקש.

1.2.8 **מערכת בקרת-איכות עצמית או מערכת בקרת-איכות בפרויקט**: מערכת ארגונית/מקצועית מטעם הקבלן שתפעל במהלך ביצוע הפרויקט במטרה לבקר, לנטר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, היצרנים/ספקים וקבלני המשנה והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות מסמכי ההסכם המקצועיים, ובהם תוכניות ומפרטים, לרבות הוראות וכללי המילת״ב.

1.2.9 **מערכת הבטחת-איכות בפרויקט**: מערכת ארגונית/מקצועית המבצעת את פעילויותיה בשם המזמין והפועלת בתאום עם מנהל הפרויקט אל מול מערך בקרת האיכות של הקבלן. תפקידיה העיקריים של מערכת הבטחת האיכות הינם בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות ואשרור פעילויותיה, במשך כל תקופת הקיום של פרויקט.

1.2.10 **מנהל פרויקט** – בעל תפקיד הממונה מטעם מזמין העבודה האחראי מטעמו להקמה וניהול הפרויקט, מבחינה מקצועית ומנהלית, ואשר תפקידיו וסמכויותיו מוגדרים בחוזה ההתקשרות של המזמין עם חברת ניהול הפרויקטים.

1.2.11 **מפקח** – עובד מטעם חברת ניהול הפרויקט בכפוף למנהל הפרויקט האחראי על ביצוע פיקוח צמוד על העבודות המבוצעות בפרויקט ואשר תפקידיו וסמכויותיו מוגדרים בחוזה ההתקשרות של המזמין עם חברת ניהול הפרויקטים.

1.2.12 **מנהל הבטחת-איכות**: מנהל הבטחת-איכות של הפרויקט מטעם המזמין (או מנהל הפרויקט).

1.2.13 **מנהל בקרת-איכות (מב"א)**: העובד האחראי לפעולות מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

1.2.14 **ממונה בקרת-איכות תחומי (מבא"ת)**: בעל מקצוע העומד בראש כל אחד מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות ל-מב"א.

1.2.15 **תקופת ההקמה**: התקופה שבין מועד קבלת "צו התחלת העבודה" ועד ליום סיום המבנה בפועל, כהגדרת מונחים אלה בתנאים הכלליים של ההסכם.

1.2.16 **יום סיום המבנה**: כהגדרת "יום סיום המבנה" בתנאים הכלליים של ההסכם.

1.2.17 **מאושר**: הכוונה לאישור מראש ובכתב על ידי המזמין או מי שהוסמך על ידו לאשר את הטעון אישור.

1.2.18 **ת"י (תקן ישראלי)**: לרבות תקן מעודכן יותר המחליף את התקן המוזכר או מעדכנו.

2. <u>מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון</u>

2.1 תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות של הקבלן

2.1.1 מערך בקרת האיכות יכלול לפחות את התחומים העיקריים המוצגים להלן.

2.1.2 בתקופת ההקמה יכלול מערך בקרת האיכות לפחות את התחומים העיקריים הבאים:

2.1.2.1 תחום עבודות הנדסה אזרחית.

2.1.2.2 תחום עבודות אלקטרומכניות, עבודות חשמל ומערכות.

2.1.2.3 תחום עבודות פיקוד ובקרה (כאשר רלוונטי, ע"פ החלטת המזמין יתכן שילוב עם תחום עבודות חשמל ומערכות).

2.1.2.4 תחום עבודות צנרת (גרביטציוני, סניקה, קידוח אופקי וכו').

2.1.3 תיתכן חלוקה לתחומים שונים ו/או נוספים מהאמור לעיל בהתאם לאופי הפרויקט וסוג העבודות המתוכננות. למזמין הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו על-ידי הקבלן.

2.2 מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות

2.2.1 מערך בקרת האיכות מהווה אמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם - תוכניות ומפרטים - בהיבטי האיכות הנדרשת. מערך בקרת האיכות אמור, בין השאר, להבטיח את ביצוע המהלכים העיקריים הבאים:

2.2.1.1 קביעת תוכנית ברורה של פיקוח ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת עקיבות) על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

2.2.1.2 בניית תהליכי-בחירה של קבלני-משנה וספקים אחרים מתאימים וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות.

2.2.1.3 יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי-התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי-התאמות.

2.2.1.4 שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הפיקוח והבדיקות המעבדתיות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.

2.3 התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת-איכות בפרויקט

2.3.1 כבסיס לפעילות המערך לבקרת-איכות ישמשו כל דרישות האיכות המפורטות בפרקים/תת-פרקים של המפרט הכללי, בכרך א' של מסמכי חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות ודרישות נוספות במפרט הטכני המיוחד.

2.3.2 את כל האמור לעיל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי פעילויות הבקרה, נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

2.4 תהליכים ודרישות-סף לניהול מערך בקרת-איכות

2.4.1 ניהול מערך בקרת-איכות

2.4.1.1 בקרת האיכות של פרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות אחד מאלה:

2.4.1.1.1 חברה המתמחה בביצוע בקרת-איכות, שלה ניסיון מצטבר מוכח של 4 שנים לפחות, ומתוכן 2 ברציפות, בביצוע בקרת-איכות מסוג זה.

2.4.1.1.2 מחלקת בקרת-איכות פנימית של הקבלן בעלת ותק של שנתיים לפחות כמחלקת בקרת-איכות פנימית, ובתנאי שכל העובדים המצוינים בטבלה - "ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות" להלן יהיו בעלי כישורים כמפורט בטבלה זו. המחלקה תהיה ארגון נפרד במערך הקבלן שאינו קשור למערך הביצוע.

2.5 אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות

2.5.1 ברשות הגוף שינהל את מערך בקרת האיכות של הפרויקט, יהיו אמצעים ועזרים מתאימים לניהול ולמעקב שוטף אחר נתוני בקרת האיכות, כגון: מבנה מתאים לצורכי הפרויקט, תוכנות יעודיות, נהלים, טפסי-תיוג מתאימים, וכד'. אמצעים אלו יאושרו מבעוד מועד ע"י הבטחת האיכות של הפרויקט.

2.5.2 למרות האמור לעיל, רשאי המזמין לא לאשר את כל אחד מהמתארים הנ"ל או לקבוע מדדים שונים מהמפורט לעיל.

2.6 מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

2.6.1 צוות לבקרת-איכות - דרישות למשאבי-אנוש

2.6.1.1 צוות בקרת-איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע בדרך כלשהי.

2.6.1.2 מנהל בקרת האיכות (מב"א) - בראש המערך לבקרת-איכות יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: "**מב"א**").

2.6.1.3 ממונים תחומיים על בקרת-איכות (מבא"ת)

2.6.1.3.1 בכפיפות ל-מב"א ובראש כל תחום יעמוד ממונה בקרת-איכות תחומי (להלן: "**מבא"ת**").

2.6.1.3.2 ממונה בקרת-איכות תחומי שייקבע לכל אחד מהתחומים המקצועיים המרכיבים את הפרויקט, יהיה בנוסף ל-מב"א ולא במקומו.

2.6.1.3.3 לא יאושר מצב שבו מב"א יהיה גם מבא"ת של תחום אחד או יותר. למרות האמור ובאישור המזמין ועל פי שיקולו בלבד, יוכל מב"א לשמש גם כממונה בקרת-איכות על אחד בלבד מבין התחומים.

2.6.1.3.4 אנשי מקצוע נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו על פי היקף הפרויקט ותחומי העבודה הכלולים בו ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של המטלות הנדרשות ממערך בקרת האיכות.

2.6.1.3.5 השכלתם הרשמית וניסיונם המקצועי של כל אנשי הצוות לבקרת-איכות בכל אחד מהתחומים יהיו זהים לאלה הנדרשים עבור מבא"ת באותו תחום, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי המזמין.

2.7 ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות

2.7.1 הטבלה להלן מפרטות דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון מקצועיים לבעלי התפקידים הבכירים במערך בקרת האיכות ואת הנוכחות המזערית הנדרשת באתר העבודה מכל אחד מהם.

דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות

תפקיד	***דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)***	***נוכחות נדרשת באתר***
מב"א	*מהנדס אזרחי רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות בתחומי תשתיות ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת-איכות, שאושר על ידי המזמין. בעל שליטה טובה בעברית ובעל יכולת גבוהה של הבעה וניסוח בכתב ובעל פה.*	*רצופה וקבועה במשך העבודה*
מבא"ת עבודות צנרת ומבנים	*מהנדס אזרחי רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי-בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות) בעבודות צנרת ומבנים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת-איכות, שאושר ע"י המזמין.*	*חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות*
מבא"ת עבודות אלקטרו מכניות ומערכות חשמל	*מהנדס/הנדסאי חשמל, מהנדס/הנדסאי מכונות (בתחום האלקטרו-מכני) בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות הרכבת ציוד אלקטרו מכני ומערכות חשמל.*	*חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות*
מבא"ת מערכות פיקוד ובקרה	*מהנדס/הנדסאי חשמל בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות הרכבת מערכות פיקוד ובקרה לתעשייה ו/או לתשתיות.*	*חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות*

2.7.2 ההיקף הכולל של משאבי האנוש המקצועיים/הנדסיים בצוות בקרת האיכות בכל אחד מהתחומים (צוות בכיר + אנשי מקצוע נוספים) ייקבע על ידי מנהל הבטחת האיכות על פי היקף הפרויקט ומידת מורכבותו.

2.7.3 היקף הניסיון הנדרש וכן היקף הנוכחות הנדרשת של הצוות הבכיר המפורט בטבלה לעיל, יהיה כמפורט במפרט הטכני המיוחד לפרויקט ובהעדר פרוט כזה יהיה לפי המפורט בטבלה שלעיל. המזמין יהיה רשאי, במקרים חריגים בלבד, ליתן אישור בכתב לחריגה מהדרישות הנ"ל.

2.7.4 במידת הצורך, יתוגבר צוות בקרת האיכות בכח אדם נוסף בכמות ובתדירות מוגברת ביחס לנדרש במפרט המיוחד. דרישות הסף במקרים אלו יקבעו ע"י מנהל הפרויקט בהמלצת מנהל הבטחת איכות. הקטנת כח האדם ו/או נוכחות בתדירות נמוכה יותר תותר אך ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות, ועל פי צורכי העבודה.

2.7.5 מינוי כל אחד מחברי הצוות לבקרת-איכות של הקבלן מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, שיהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו ויושרתו, ובלבד שינמק החלטה זו בכתב. מנהל הפרויקט רשאי גם לדרוש החלפת כל אחד מאנשי הצוות ובלבד שינמק זאת בכתב.

2.7.6 מנהל הבטחת האיכות מטעם המזמין רשאי לפסול, בהתייעצות עם מנהל הפרויקט, מועמדים גם אם הם עומדים בדרישות הסף המפורטות בטבלה שלעיל, וזאת על פי נימוק בכתב.

2.7.7 מנהל הפרויקט רשאי לדרוש הוספת משאבי-אנוש בצוות הבקרה במקרים בהם מערך בקרת האיכות אינו מטפל לדעתו ביעילות בצורכי הפרויקט.

2.7.8 ניתנה הוראה על ידי מנהל הפרויקט, לפסילת אחד או יותר מהצוות ה-נ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, שחייבים באשורו של מנהל הפרויקט.

2.8 מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין

2.8.1 מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו.

2.8.2 אף אחד מאנשי הצוות לבקרת-איכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן.

2.8.3 מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן וכן למנהל האיכות הכללי של הקבלן אולם פעילות הצוות תהיה כפופה לבקרה שוטפת על-ידי מערך הבטחת האיכות של מנהל הפרויקט/המזמין.

3. <u>שלבי הבקרה</u>

3.1 <u>כללי</u>

3.1.1 מערך הבקרה יתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור וההתקנה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של הפרויקט.

3.2 <u>יישום התוכנית לבקרת-איכות</u>

3.2.1 יישום תוכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת ההקמה יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כדלקמן:

3.2.2 **בקרה מוקדמת**

3.2.2.1 בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי הנדרש במסמכי החוזה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע במדריך בקרת האיכות של הקבלן.

3.2.2.2 בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו, בין היתר, הנושאים הבאים:

3.2.2.2.1 הכנת תכנית בקרת איכות, כמפורט בסעיף 4.3 להלן.

3.2.2.2.2 קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונוהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. בכלל זה חזרה על דרישות הייצור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

3.2.2.2.3 אישור יצרנים/ספקים, כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות למערכות האיכות במפעלים ע"פ הנדרש.

3.2.2.2.4 בדיקת כמויות, איכויות וזמינות של חומרים והציוד, כולל אישורם.

3.2.2.2.5 בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

3.2.2.2.6 <u>ביצוע קטעי מבחן</u>

3.2.2.2.6.1 לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות יבוצע קטע מבחן. קטע המבחן ישמש לבדיקת התאמת משאבי האנוש, הציוד והחומרים הדרושים לתנאי ההסכם.

3.2.2.2.6.2 המזמין רשאי לוותר על ביצוע קטע מבחן או לחייב ביצוע קטעי מבחן ו/או חזרה על קטעי מבחן, עד להשגת האיכות הנדרשת.

3.2.2.2.6.3 מועדי הביצוע של קטעי המבחן ידווחו בכתב לנציג הבטחת האיכות לפחות 48 שעות מראש.

3.2.2.3 <u>משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת</u>

3.2.2.3.1 הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים.

3.2.2.3.2 בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מנהל הבטחת האיכות, מתכנן הפרויקט בתחום הענייני, מבא"ת של תחום העבודה, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן-משנה, מנהל עבודה של הקבלן/קבלן-משנה, נציג בקרת-איכות של קבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת-איכות במפעל היצרן).

3.2.2.4 אישור הליך בקרה מוקדמת ע״י כל המשתתפים יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין נקודת עצירה כמפורט להלן.

3.2.3 **בקרה שוטפת**

3.2.3.1 פעולות בקרה שוטפת יערכו במהלך הביצוע והייצור באופן שוטף בהתאם לדרישות במסמכי ההסכם, בעיקר המפרט הכללי, בכרך א׳ של מסמכי חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות, במפרט הטכני המיוחד, וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

3.2.3.2 הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות ובדיקות אחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה.

3.2.3.3 אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות ״נקודות-בדיקה״ ו״נקודות-עצירה״ (שמועדן ישתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) ודיונים שבועיים קבועים, על פי הפרוט המובא להלן.

3.2.3.4 <u>נקודות-בדיקה</u>

3.2.3.4.1 נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך בקרת האיכות והבטחת האיכות בפרויקט.

3.2.3.4.2 הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על-ידי הקבלן לפחות 48 שעות לפני התרחשותה החזויה.

3.2.3.4.3 נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

3.2.3.4.4 על הקבלן להגדיר נקודות בדיקה בתחומי העבודה השונים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

3.2.3.4.5 למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאי המזמין או נציגו לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות-עצירה כמוגדר להלן.

3.2.3.5 <u>נקודות-עצירה</u>

3.2.3.5.1 נקודות-עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך העבודה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג הבטחת איכות, לפני המשך העבודה.

3.2.3.5.2 נקודות-עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי הבטחת איכות, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תיקבע בכל מקרה של אי-התאמה ברמה 3, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו״ב.

3.2.3.5.3 חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתרעה של 48 שעות לפחות לפני קיום הפעילות הענייינית.

3.2.3.5.4 בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון. על הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות בתחומי העבודה השונים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

3.2.3.5.5 בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת-עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט לגבי התקרבותה של כל נקודת-עצירה, על-מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא כל עיכוב.

3.2.3.6 <u>דיונים שבועיים</u>

3.2.3.6.1 מנהל בקרת האיכות (מב״א) יתאם עם מנהל הפרויקט ועם נציגי הבטחת-איכות קיום דיונים שבועיים בנושאים שוטפים של בקרת-איכות. קיום הדיונים השבועיים הוא חובה!

3.2.3.6.2 עפ״י שיקול דעתו יזמן מב״א ממונים על תחומים נוספים (מבא״ת) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הפיקוח והבטחת האיכות.

3.2.4 **בדיקות-קבלה**

3.2.4.1 בדיקות-קבלה, כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

3.2.4.2 בדיקות-קבלה תהיינה בחלקן מערך הבדיקות ופעילויות הפיקוח שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה ובחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם האחרים, לרבות כרך א׳ כהגדרתו לעיל.

3.2.4.3 בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש בחוזה, בתוכניות ובמפרטים, לרבות כרך א׳ כהגדרתו לעיל.

3.2.5 **בקרה של אי-התאמות**

3.2.5.1 אי-התאמה של רכיבים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי מסמכי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט. לפיכך, יבנה הקבלן שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי ההתאמות.

3.2.5.2 <u>סיווג ודרוג אי-התאמות</u>

3.2.5.2.1 <u>סיווג ודרוג על-פי חומרה</u> - השיטה תכלול, בין היתר, גם סיווג ודירוג של אי ההתאמות על-פי חומרתן, בהתאם לדירוג הבא:

3.2.5.2.1.1 <u>אי-התאמה מדרגה 1</u> - אי התאמה קלה או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון. סגירתה לא מצריכה התערבות הבטחת איכות או מנהל פרויקט, אך יש באפשרות מנהל הפרויקט לבחור בניכויים ממחיר העבודה ולא בתיקון.

3.2.5.2.1.2 <u>אי-התאמה מדרגה 2</u> - חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום סטיות קבילות, שתיקונה מורכב אך לא הכרחי. סגירתה מחייבת התערבות הבטחת איכות ומנהל פרויקט, ודורשת ניכויים ממחיר העבודה.

3.2.5.2.1.3 <u>אי-התאמה מדרגה 3</u> - חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי-התאמה מדרגה 2. אי-התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת-איכות ו/או המתכנן או לחלופין אי-התאמה המוגדרת כנקודת-עצירה.

3.2.5.2.2 הקבלן רשאי להשתמש בשיטת סיווג ודירוג אי-התאמות שונה מהמוצג לעיל, בתנאי שתאושר מבעוד מועד ע"י נציג הבטחת איכות ומנהל הפרויקט.

3.2.5.2.3 <u>סיווג ודרוג על-פי סיבות אי-התאמה</u>

3.2.5.2.3.1 בנוסף לסיווג אי-התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי הסיבה/מקור לבעיה (יצרן/ספק חומרים או מוצרים, קבלן-משנה, צוות-עבודה כלשהו, וכו').

3.2.5.2.3.2 דיווח צוות בקרת האיכות יכלול פרוט האמצעים שננקטו למניעת הישנות הבעיות.

3.2.5.2.4 <u>טיפול באי-התאמות</u>

3.2.5.2.4.1 כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה, יתועדו וידווחו מיידית למנהל הפרויקט, בשיטה שתוצג לאישור מנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות ותפורט בנוהלי הקבלן לאחר אישורה. כל עוד לא הוצגה על-ידי הקבלן וכל עוד לא אושרה שיטה כאמור, הרי שהדיווח צריך להיות יומי, לרבות במקרים של אי-התאמה בדרגת חומרה מס' 1. אי התאמות בדרגת חומרה מס' 3 ידווחו מיידית גם לראש ענף הבטחת איכות במילת"ב.

3.2.5.2.4.2 אי-התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות כאמור לעיל. במהלך תקופה זו, הקבלן לא יכסה שטח או לא ימשיך בבניית רכיב כלשהו לפני שדרך הטיפול באי ההתאמה ותוצאותיה קיבלו אישור מנהל הפרויקט.

3.2.5.2.4.3 תוצאות של פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערך הבטחת האיכות שיגלו אי-התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישה לפעולה מתקנת" העניינית לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם למדדים שפורטו לעיל.

3.2.5.2.5 <u>תעוד</u>

3.2.5.2.5.1 הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודו"חות ביצוע לאחר דרישה לפעולות מתקנות בפרויקט.

3.2.5.2.5.2 מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.

3.2.5.2.5.3 בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי-התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

3.2.5.2.5.4 מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י מערך הפיקוח ו/או הבטחת האיכות ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

4. מסמכי ורשומות מערכת האיכות

4.1 כללי

4.1.1 מסמכי מערכת האיכות של הקבלן לאורך כל תקופת ההקמה יכללו את המרכיבים העיקריים הבאים:

4.2 תוכנית-איכות

4.2.1 תוכנית האיכות המאושרת של הפרויקט הינה "מדריך איכות" ייחודי לפרויקט, על בסיס מדריך האיכות ונוהלי האיכות הכלליים שלו, הכולל התייחסות ייחודית לכל הפעילויות והגורמים העניינים בפרויקט הנוכחי.

4.3 תוכנית האיכות של הפרויקט

4.3.1 **כללי**

4.3.1.1 בתוכנית האיכות המאושרת הייחודית לפרויקט יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות בפרקים/תת-פרקים של המפרט הכללי, במסמכי כרך א של המפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות, במפרט הטכני המיוחד ובדרישות החוזה וביניהן ייכללו בין היתר גם הנושאים הבאים:

4.3.1.1.1 תיאור כללי של הפרויקט ותוכנית כללי על רקע מפת האזור.

4.3.1.1.2 פרוט המתווה הארגוני של מערך בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות לבין מערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם המזמין.

4.3.1.1.3 פרוט של הרכב צוות בקרת האיכות, רשימת עובדים, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ותחומי אחריות.

4.3.1.1.4 פרוט נתוני המעבדה שתופעל בשטח, כולל הסמכות, פרטי הכשרה והסמכה של מנהל מעבדה באתר וטכנאים אחרים.

4.3.1.1.5 נתוני צוותי המדידה והכשרתם.

4.3.1.1.6 רשימות קבלני-משנה, יצרנים וספקים, כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.

4.3.1.1.7 תוכניות פיקוח ובדיקה, הכוללות נוהלי-עבודה ותרשימי-תהליכים לשלבי העבודה ולשלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה, כולל נוהלי מעקב וטיפול באי-התאמות, רשימות תיוג לבדיקת עבודות ורשימת נקודות בדיקה ועצירה.

4.3.1.1.8 תוכנית בדיקות לפרויקט

4.3.1.1.9 נוהלי ביצוע למדידות ובכלל זה נהלי בקרה על כיול ותקינות ציוד המדידה.

4.3.1.1.10 נוהלי ותהליכי העברת מידע, כולל תוכנית דיונים בין מערך בקרת האיכות לבין שאר הגופים המתאימים במערכת (גופי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין ומערכת הבטחת האיכות).

4.3.1.1.11 פרוט תוכנית ל-דו"חות מודפסים, דו"חות מסירה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דו"חות ממוחשבים, נוהלי בקרת מסמכים ומידע, וכו'.

4.3.1.1.12 לוח-זמנים מפורט של הפרויקט, בו יצוינו גם תהליכי הבקרה, ערוך בתוכנה מוכרת שתיקבע על-ידי המזמין (כגון Microsoft Project).

4.3.2 מועד הגשת תוכנית האיכות למנהל הפרויקט

4.3.2.1 ככלל, לא יאוחר מ-15 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה, יעביר הקבלן לאישור למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות 3 עותקים מבוקרים של תכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים העניינים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט.

4.3.2.2 למרות האמור לעיל, תתאפשר הגשת תוכנית האיכות של הפרויקט בשלבים, אך ורק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובלבד שהשלמת כל תוכנית האיכות במלואה תעשה לא יאוחר מחלוף 90 יום מיום מתן צו התחלת העבודה.

4.3.2.3 שלבי ההגשה והמועדים ייקבעו בלעדית ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

4.3.2.4 אישור תוכנית האיכות היא תנאי להתחלת העבודה בפועל באתרי הפרויקט. ניתן יהיה לאשר את תוכנית האיכות בחלקים ובלבד שהקבלן לא היה רשאי להתחיל בעבודה כלשהי שלגביה לא אושרה תוכנית האיכות. מובהר, כי עיכוב בתחילת העבודה כתוצאה מאי-אישורה של תוכנית האיכות, לא יהיה בו כדי להוות עילה להארכת משך הפרויקט ובמקרה זה יהא הקבלן חייב בכל התחייבויותיו , ובכלל זה הוראות כרך א'.

4.4 שינויים במסמכי האיכות

4.4.1 שינויים במסמכי האיכות - תוכנית בקרת האיכות של הפרויקט או נוהלי העבודה והבקרה - יבוצעו באופן מיידי על-פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה או במקרים בהם נמצא כי אין הם משקפים כיאות את שיטות העבודה העדכניות, גורמים לאי-התאמות.

4.4.2 כל שינוי יחייב קבלת אישור בכתב מאת מנהל הפרויקט מראש לפני יישומו, בהתייעצות עם הבטחת-איכות.

4.5 <u>נוהלי פיקוח, תוכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים</u>

4.5.1 כללי

4.5.1.1 תוכניות הפיקוח והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים. במסגרת תוכניות אלו ייכתבו תכניות בדיקה ופיקוח עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם.

4.5.2 נהלים לשלב הבקרה המוקדמת

4.5.2.1 נוהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה מוקדמת על ציוד ,חומרים ,צוותי-ביצוע הן באתרים והן במפעלים השונים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה, וכו'.

4.5.2.2 הנהלים יבהירו את אופן הביצוע והאישור של קטעי הניסוי לפעילויות השונות, כולל מדדים לפסילת ציוד ,חומרים ו/או צוותי-עבודה.

4.5.2.3 במסגרת הנהלים יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר. זאת לצורך בחינת ההיבטים השונים של הפרויקט והשלבים בהם מעורב כל יועץ בהחלטות מקצועיות.

4.5.2.4 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות.

4.5.3 **נהלים לשלב הבקרה השוטפת**

4.5.3.1 נוהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת רכיבים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני-משנה וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט.

4.5.3.2 שלבי הבקרה, כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והפיקוח באמצעות תאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים.

4.5.3.3 אבני דרך, כ"נקודות-עצירה" ו"נקודות-בדיקה", יסומנו בברור בכל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן, בין היתר, התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשלבים הנדרשים בחוק, כדוגמת חוק התכנון והבניה.

4.5.3.4 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות.

4.5.4 **נהלים לשלב הקבלה והמסירה**

4.5.4.1 נוהלי העבודה לשלב הקבלה והמסירה יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה, לרבות בדרישות ובנהלי המילת"ב. נהלי העבודה יפרטו את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע מסירה של שטחים, רכיבים ומוצרים לידי מנהל הפרויקט/המזמין במהלך העבודה ובסיומה.

4.5.4.2 הנהלים יכללו רשימת כל המשתתפים בהליך זה - נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכננים, בקרת-איכות, הבטחת-איכות, מנהל פרויקט, וכו') והגופים הממונים על תחזוקת המתקן.

4.5.4.3 מובהר בזאת כי המזמין רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה והמסירה של כל אחד מהמוצרים, הרכיבים והשטחים הנמסרים.

4.5.5 **נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות**

4.5.5.1 נהלים לטיפול באי-התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף - "בקרה של אי-התאמות" לעיל.

4.5.5.2 נהלים אלה יכללו את אופן הטיפול באי ההתאמות, לסוגיהן השונים ולדרגת חומרתן השונה, ואת דרכי הפעולה לטיפול באי ההתאמות מול הגופים השונים המעורבים בנושא, יחד עם אישורי המתכננים והיועצים המקצועיים.

4.5.5.3 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות ולמנהל הפרויקט.

4.6 <u>בקרת מסמכים ומידע</u>

4.6.1 האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים תוגדר בתכנית האיכות של הפרויקט.

4.6.2 הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים.

4.6.3 בעת עדכון מסמך יוודא הקבלן הפצת המסמך המעודכן לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה של כל העותקים הישנים.

4.6.4 בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תוכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים.

4.7 <u>זיהוי מוצרים ומעקב</u>

4.7.1 הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. אתר או אתרי העבודה יחולקו לקטעי-משנה, על מנת לאפשר מעקב נוח אחר התקדמות העבודה.

4.7.2 מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מאותרים.

4.7.3 מוצרים בעלי אורך מוגבל של "חיי-מדף" יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי-נכון בהם.

4.8 <u>דו"חות בקרת-איכות של הקבלן</u>

4.8.1 **כללי**

4.8.1.1 כל הדיווחים של הקבלן ימסרו על גבי מדיה מגנטית או אופטית, במתכונת שתפורט בתוכנית האיכות של הפרויקט על-פי הנחיות המזמין.

4.8.1.2 חלק מה-דו"חות יימסרו כמסמכים מודפסים (לפחות 3 עותקים) בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

4.8.1.3 כל הדיווחים ייבדקו וייחתמו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, לרבות בתנאי המכרז, להוציא חריגים שידווחו במפורש.

4.8.1.4 כל הדוחות יהיו זמינים ויוגשו לגורמים הבאים : למזמין העבודה, למנהל הפרויקט, למנהל הבטחת האיכות מטעם מזמין העבודה ולראש ענף הבטחת איכות במילת"ב.

4.8.2 **יומן בקרת-איכות יומי**

4.8.2.1 מערך בקרת האיכות ימלא מידי יום יומן בקרת-איכות, בו יתועדו כל הפעילויות שבוצעו באתר ומחוצה לו, הנוגעות לבקרת האיכות של הפרויקט.

4.8.2.2 היומן, שיחתם ע״י מב״א, יהיה נגיש למנהל הפרויקט, לאנשי הבטחת האיכות ולנציג המילת״ב.

4.8.2.3 מודגש בזה כי אין יומן זה מחליף את יומן העבודה היומי הנדרש עפ״י ההסכם והמנוהל מול מנהל הפרויקט.

4.8.3 **דו״חות חודשיים**

4.8.3.1 הקבלן יגיש דו״ח חודשי מצטבר, המסכם את כל פעילויות הבקרה שנעשו בתקופת הדיווח.

4.8.3.2 הדו״ח יכלול, בין השאר, את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

4.8.3.2.1 תקופת הדו״ח ותרשים זרימה שיכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות שהסתיימו.

4.8.3.2.2 שלבי-עבודה בביצוע בתקופת הדיווח.

4.8.3.2.3 שלבי בדיקה בבקרת-איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, בדיקות-קבלה), מיקומם וסוגם כולל צילומים.

4.8.3.2.4 תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים העניינים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או יינקטו. לגבי תוצאות של בדיקות שעדיין לא התקבלו, יצוין הדבר בדו״ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו״ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.

4.8.3.2.5 תוצאות בדיקות של חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני שימוש בהם.

4.8.3.2.6 פעילויות של בקרת-איכות מחוץ לאתר.

4.8.3.2.7 פרוט עדכני של אי-התאמות וליקויי-איכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות, של אי-התאמות פתוחות ושל כאלה שכבר נסגרו.

4.8.3.2.8 הוראות שנתקבלו ממנהל הפרויקט ו/או מנציגי הבטחת-איכות באתר בכל הקשור בבקרת-איכות.

4.8.4 **דו״חות קטעי-מבחן**

4.8.4.1 עם תום הביצוע של קטע-מבחן בכל תחום ייצא דו״ח מסכם מיוחד, שיכלול, בין השאר:

4.8.4.1.1 פרוט של הרכיבים שנבדקו במהלך המבחן.

4.8.4.1.2 תיעוד מפורט של תהליך המבחן (כולל גם תוצאות בדיקות האיכות).

4.8.4.1.3 שיטות העבודה וציוד הביצוע.

4.8.4.1.4 המשתתפים במהלך המבחן.

4.8.4.1.5 תוצאות, מסקנות ולקחים שהופקו מהמבחן.

4.9 <u>שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות</u>

4.9.1 מערך בקרת האיכות של הקבלן ישתמש במערכות תוכנה ייעודיות שתאפשרנה ביצוע והצגה נוחה וברורה של פעילויות וממצאי מערכת בקרת האיכות.

4.9.2 מערכות התוכנה תאפשרנה, בין היתר:

4.9.2.1 הקלדה פשוטה של התוצאות מפעולות בקרה ובדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות.

4.9.2.2 קליטה במרוכזת של תוצאות בדיקות שיבוצעו על ידי המעבדות או אנשי בקרת האיכות בשטח.

4.9.2.3 יצירת בסיס נתונים של כלל ממצאי בקרת האיכות לאורך הפרויקט.

4.9.2.4 ביצוע ניתוח תוצאות הבדיקות מול הדרישות במפרטים והפקת דו"חות מתאימים.

4.9.2.5 תכנון הפעילויות של בקרת-איכות בהתאם להתקדמות הפרויקט, תפקוד מערכות שונות בפרויקט, וכיו"ב.

4.9.2.6 הצגת נוהלי ותוכניות העבודה של מערכת בקרת האיכות.

4.9.2.7 ריכוז והצגה של דו"חות תקופתיים ואחרים של מערכת בקרת האיכות.

4.9.3 מבנה הנתונים יהיה טבלאי וכזה שיאפשר העברה אוטומטית של הנתונים לגליונות אלקטרוניים (כגון EXCEL של Microsoft) לצורכי עיבודי-נתונים בהמשך, במתכונת שתוגדר ו/או תאושר על ידי המזמין או נציגו.

4.9.4 המערכת הממוחשבת תאפשר גישה מלאה (במצב קריאה בלבד) לנציגי מערכת הבטחת האיכות.

4.9.5 המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק תוכנה ייעודית שתתאים לדרישות האמורות לעיל, כולן או חלקן, ו/או טפסי גליונות אלקטרוניים לריכוז תוצאות הבדיקות, וזאת לרבות אף תוך חיוב הקבלן לשאת בעלויות-רישוי לתוכנה זו.

4.9.6 עם סיום הפרויקט יועברו לרשות המזמין, במדיה מגנטית/אופטית, לפי הנחיותיו, כל נתוני הבדיקות והדו"חות השונים שנצברו בתוכנות האמורות לעיל במהלך הקמת הפרויקט.

5. בדיקות מעבדה ומדידות

5.1 בדיקות מעבדה

5.1.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת-איכות

5.1.1.1 המעבדה שתפעל בשירות הקבלן תהיה "מעבדה מוסמכת" על-ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ו"מעבדה מאושרת" על-ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים העניינים לפרויקט.

5.1.1.2 מעבדה לא תבצע כל בדיקה שאין היא מוסמכת לבצעה (מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או הסמכה פנימית במקרה של מעבדות מת"י). כאשר מדובר בבדיקה שהמעבדה הפועלת בשטח אינה מוסמכת לבצעה (כמפורט לעיל), תופעל מעבדה אחרת בעלת הסמכה לביצוע אותה בדיקה. במקרים יוצאי דופן ועל פי אישור מראש ובכתב מטעם המזמין, תותר בדיקה על ידי גורמים אחרים.

5.1.1.3 ביצוע בדיקות מיוחדות ע"י גורמים מקצועיים שאינם תחת פיקוח הרשות הלאומית להסמכת מעבדות והממונה על התקינה מחייב אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות.

5.1.1.4 כל הבדיקות הן המוקדמות, הן השוטפות והן החוזרות, תבוצענה על-ידי אותה מעבדה/מבדקה שאושרה ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

5.1.1.5 מודגש בזה כי לא תתקבלנה תוצאות בדיקות מוקדמות ובדיקות בקרה שוטפת שנעשו באמצעות מעבדה/מבדקה של הקבלן (כגון מעבדה במפעל אספלט, מפעל אגו"מ וכד').

5.1.1.6 העבודה באתר לא תתחיל עד לאישור מתקני המעבדה ועובדיה על ידי מערך הבטחת האיכות.

5.1.2 דיגום ובדיקות

5.1.2.1 בדיקות מעבדה יבוצעו בהתאם לפרוגרמת הבדיקות בתוכנית בקרת האיכות. הדיגומים יינטלו על בסיס אקראי ובהתאם להנחיות הדיגום והנטילה המפורטות בתקנים לפיהם נערכת הבדיקה. בדיקות תבוצענה באופן מכוון באזור מסוים, או בחלק מאצווה העומדת בפני בחינה, רק אם אנשי בקרת האיכות חושדים בקיומה של בעיית איכות באותו אזור או אצווה.

5.1.2.2 מערך בקרת האיכות יוודא את טיבם של כל החומרים, המוצרים והעבודות המסופקות לאתר, כולל באותם המקרים בהם אותם מוצרים או חומרים הינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר. היקפי הבקרה והבדיקות במקרים כאלה יומלצו על ידי מערך בקרת האיכות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט.

5.1.2.3 בנוסף לחתימת נציג המעבדה על תעודות הבדיקה כנדרש על פי חוק, יחתום מב"א על כל ריכוזי הבדיקות לאישור תוצאות הבדיקות ומיקום הדיגום על פי הנדרש.

5.1.2.4 כל הדגימות והבדיקות שניטלו תתועדנה, לרבות אלו שנדגמו ולא נבדקו בפועל וכולל בדיקות המצביעות על ליקויים או אי-התאמות.

5.1.2.5 במהלך העבודה השוטפת יתועדו בצורה גרפית ממוחשבת תהליכי עבודה של הקבלן המלווים בבדיקות מעבדה שוטפות כגון: מעקב אחר שכבות ומנות עיבוד של חומרי-מילוי, חומרי המבנה, וכו'.

5.1.3 **תוכנית ושכיחות הבדיקות**

5.1.3.1 הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע ויגישה לאישור מנהל הפרויקט. תוכנית זו תהיה חלק מתוכנית בקרת האיכות של הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחויות הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים העניינים.

5.1.3.2 כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות ויציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

5.1.3.3 תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבני הדרך המתוכננות.

5.1.3.4 שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי-התאמות שיתגלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת האיכות או הבטחת האיכות.

5.1.3.5 מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

5.1.4 **ניתוח תוצאות הבדיקות**

5.1.4.1 מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים העניינים.

5.1.4.2 מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בשיטות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן, לפני שמתגלים מקרים של אי-התאמות.

5.2 <u>מדידות</u>

5.2.1 **צוות המודדים**

5.2.1.1 בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד ראשי, כמוגדר לעיל.

5.2.1.2 מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילוים של כל צורכי המדידות הנדרשות בפרויקט מבלי לגרום לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים לביצוע כל פעולה הטעונה מדידה. נוכחות צוותי המדידה תהיה קבועה ורצופה במשך כל שעות העבודה בהתאם לנדרש על-פי צורכי העבודה.

5.2.1.3 בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט.

5.2.1.4 בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט יספק הקבלן ללא תשלום נוסף צוות מודדים מיוחד, כולל ציוד מדידה, לשירותי מערך בקרת האיכות בלבד. היקף העבודה של צוות זה לכל משך תקופת ההקמה ייקבע ע"י מנהל הפרויקט.

5.2.1.5 כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות.

5.2.1.6 כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים וחתומים ע"י מודד מוסמך.

5.2.2 **נוהלי ביצוע למדידות**

5.2.2.1 יפותחו נוהלי-עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על-מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחס למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות. הנהלים יוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם נציג הבטחת-איכות.

5.2.2.2 נוהלי ביצוע המדידות יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים:

5.2.2.2.1 הקמת מערכת נקודות-קבע קשורות לרשת ישראל החדשה ול-BM של המרכז למיפוי ישראל.

5.2.2.2.2 קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.

5.2.2.2.3 מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע.

5.2.2.2.4 בקרה על הנחת צנרת תת-קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה, וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה.

5.2.2.2.5 קביעת מידות, שטחים ונפחים.

5.2.2.2.6 ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה.

5.2.3 **בקרת ציוד הבדיקה והמדידה**

5.2.3.1 מערך בקרת האיכות יוודא את דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני-משנה.

5.2.3.2 כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על-פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

5.2.3.3 תעודות כיול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

6. מבדקי-איכות פנימיים

6.1 כללי

6.1.1 מבדקי איכות פנימיים מיועדים לוודא את ההטמעה של דרישות מערכי בקרת האיכות והבטחת האיכות על-ידי כל העובדים ואת הביצוע האיכותי המלא של כל הדרישות המוצגות במסמכי ההסכם.

6.1.2 תוצאות המבדקים תמסרנה לביקורת של מערך הבטחת האיכות, שבסמכותו להורות על מבדקים חוזרים, בין היתר גם, לעובדים שנמצאו אצלם חסכי-מידע ו/או ליקויי-מיומנות.

6.2 ניהול המבדקים

6.2.1 מבדקים יערכו על ידי עובדים מיומנים בלתי-תלויים בתהליכים הנבדקים.

6.2.2 ממצאי המבדקים יתועדו בהתאם לנדרש בנוהלי האיכות.

6.3 תזמון המבדקים

6.3.1 לוחות זמנים לביצוע מבדקים פנימיים בתחומים שונים של מערכת האיכות של הקבלן ייבנו כחלק מתוכנית האיכות של הפרויקט.

6.3.2 המבדקים יתייחסו לשלושה תחומים עיקריים:

6.3.2.1 מידת העמידה של איכות העבודות והמוצרים בדרישות האיכות המוצגות במפרטים.

6.3.2.2 מידת הדבקות של עובדי הקבלן וקבלני המשנה ביישום הנהלים הטכניים השונים.

6.3.2.3 מידת היעילות של מערך בקרת האיכות של הקבלן בהשגת יעדי האיכות הנדרשים.

6.3.3 תדירות המבדקים תיקבע כך שכל אחד מנוהלי בקרת התהליך ייבדק לפחות פעם אחת במהלך הפרויקט, למעט במקרים חריגים שיידרשו על ידי מנהל הפרויקט.

6.3.4 ייקבעו תאריכי-יעד לביצוע השיפורים הנדרשים על-פי אי-התאמות שהתגלו.

6.4 שינויים בתדירות ובתזמון המבדקים

6.4.1 שינויים בתדירות ובתזמון המבדקים ותוספת מבדקים מיוחדים יבוצעו, בין היתר, במקרים הבאים:

6.4.1.1 כאשר חלקים מסוימים במערכת האיכות של הקבלן הינם ברמה הדורשת הגדלה או מאפשרת הקטנה של תדירות המבדקים.

6.4.1.2 כאשר בוצעו שינויים משמעותיים במערך האיכות, כמו שינויים אישיים, ארגון מחדש ושינויים בנהלים מסוימים.

6.4.1.3 כאשר, כתוצאה מגילוי אי-התאמות שונות, יש חשד שתהליך, או מוצר, או מקטע של מערך האיכות אינם מתפקדים כנדרש.

6.4.1.4 כאשר יש צורך לוודא שפעולות מתקנות או שיפורים או פעולות מניעה בוצעו כנדרש.

6.4.1.5 על-פי דרישת מנהל הפרויקט.

6.5 הכשרה והדרכה

6.5.1 הקבלן יכין תוכנית הכשרה והדרכה שתבטיח את מודעותם, היכרותם ומחויבותם של העובדים בביצוע ההסכם לנושא העבודה על פי דרישות מערכת האיכות.

6.5.2 הדרכות פרטניות/ייחודיות ינתנו לעובדים בנוגע לנוהלי-עבודה בהם הם עוסקים באופן ישיר.

6.5.3 ההדרכות יבוצעו באחריות מנהל בקרת האיכות של הקבלן, תוך מתן גיבוי פעיל של גורמי ההנהלה מטעם הקבלן.

6.5.4 הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המעידות על תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. התיעוד יישמר לפחות עד סוף תקופת הבדק.

6.5.5 מנהל הפרויקט וצוותו יוכלו להשתתף באותן פגישות הדרכה.

7. אופני מדידה ותשלום

7.1 תשלום

7.1.1 כל ההוצאות הכרוכות בהקמה ובהפעלה של מערכת בקרת האיכות על מרכיביה השונים כמפורט בפרק זה, לרבות הפעלת המעבדה, ביצוע כל הבדיקות והמדידות, עלות צוות בקרת האיכות, וכו', חלות על הקבלן ונכללות בשכר ההסכם לביצוע הפרויקט.

7.1.2 לא ישולם בנפרד עבור הקמת והפעלת מערכת בקרת האיכות לכל אורך תקופת ההקמה.

8. יחסי גומלין במערך האיכות הכולל בפרויקט הקמת תשתית ביוב

8.1 הבטחת איכות, פיקוח וניהול הפרויקט

8.1.1 תפקיד מערכת הבטחת האיכות הינו ביצוע פיקוח ובקרה מקצועית על מערכת בקרת האיכות ווידוא ביצוע פעילויות בקרת האיכות בצורה אפקטיבית ובהתאם למוגדר במפרט בקרת האיכות של המילת"ב.

8.1.2 מערך הבטחת האיכות מהווה עזר למנהל הפרויקט ולמפקח בתחום האיכות בפרויקט, אך אינו בעל סמכויות אכיפה על הקבלן. בכל מקרה של גילוי אי התאמות, יועברו המלצות לפעולה מהבטחת האיכות למנהל הפרויקט. החלטה בנושא הינה בסמכות מנהל הפרויקט.

8.1.3 סמכויות מנהל הפרויקט והמפקח באתר זהות לסמכויותיהם בפרויקט בו לא מופעל מערך בקרת והבטחת איכות, ונקבעות בהתאם לאמור בהסכם עימם.

8.2 ענף בקרת והבטחת איכות במילת"ב

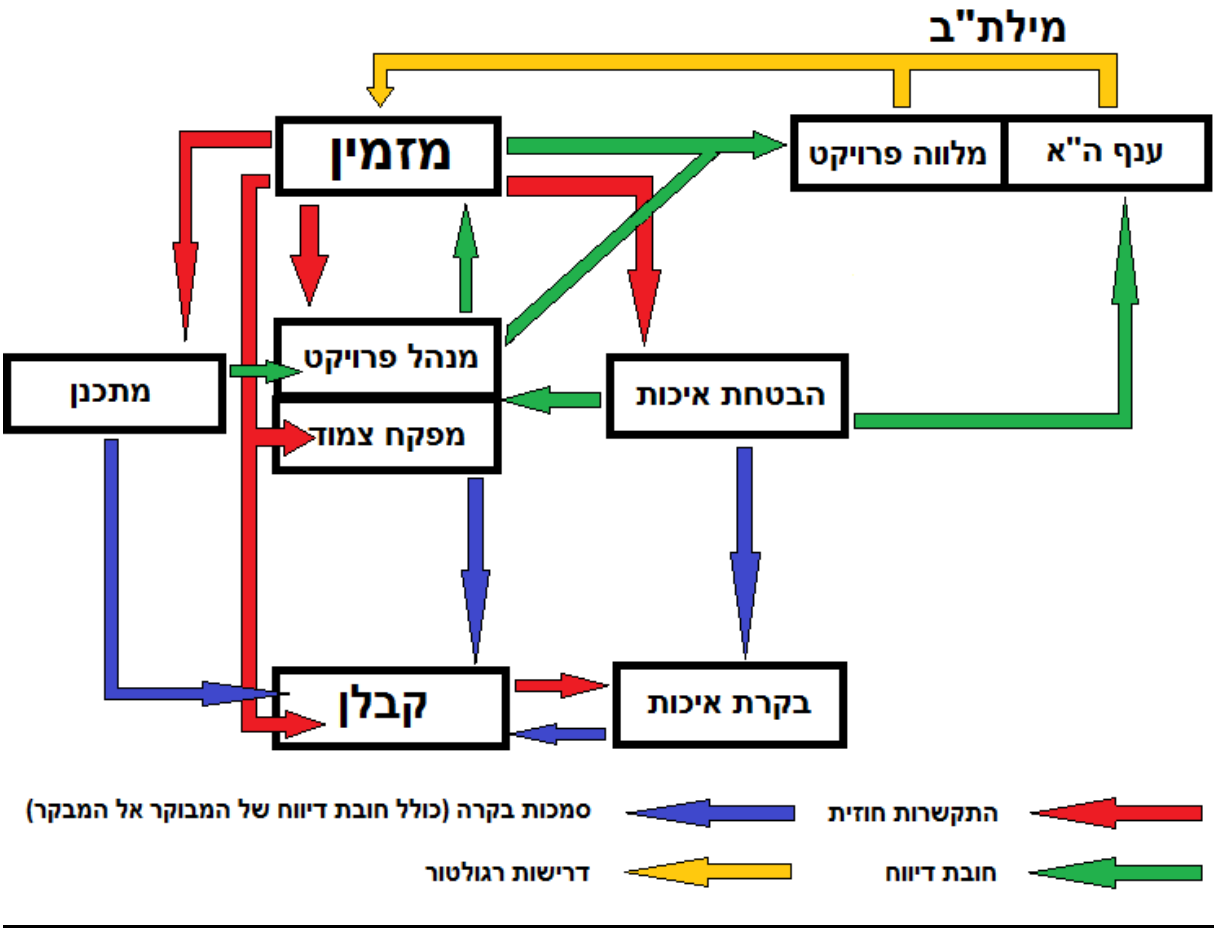
8.2.1 הענף מוודא תקינות ואפקטיביות מערכי ניהול האיכות בפרויקטים, ובסמכותו לבקר את חברות בקרת והבטחת האיכות ואת אופן פעולתן, ולוודא שעבודתן על פי המפרטים וההנחיות.

8.2.2 לשם בקרה זו רשאי נציג הענף לדרוש דיווחים, לסייר באתר, להשתתף במבדקים וישיבות אתר וכו'.

8.2.3 במקרה שבחר הענף להציג שאלה, להעיר או להעמיד דרישה למערך האיכות בפרויקט, יפעל מול מזמין העבודה, ויראה בו אחראי להתייחסות וליישום ההערות או הדרישות.

8.2.4 למרות האמור לעיל, הסמכות לבקר את הפעולות ההנדסיות של מערך האיכות בפרויקט, או של מנהל הפרויקט, תהיה בידי המהנדס המלווה מטעם המילת"ב. במקרה זה אחריות המזמין ומנהל הפרויקט תהיה כמוגדר בכרך א'.

8.3 <u>תרשים יחסי גומלין</u>



מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

מסמכי מכרז / חוזה לביצוע עבודות ביוב

כרך א' – כללי

חלק (3) – מפרט כללי לעבודות

פרק 300	–	מוקדמות
פרק 301	–	עבודות עפר
פרק 302	–	עבודות בטון
פרק 303	–	צינורות בטון
פרק 304	–	צינורות פלדה
פרק 305	–	צינורות פי.וי.סי. קשיח
פרק 306	–	צינורות HDPE
פרק 307	–	צינורות צ.מ.ש. G.R.P
פרק 308	–	עבודות מסגרות
פרק 309	–	ציפוי לאיטום שטחים ביריעות גמישות
פרק 310	–	צילום במעגל סגור של פנים צינורות
פרק 311	–	עבודות צביעה
פרק 312	–	הספקת ציוד מכני והתקנתו
פרק 313	–	שיטות מכרז להקמת מכוני טיהור שפכים

כרך א' – חלק 3

תוכן העניינים

פרק 300 – מוקדמות		עמוד
300.1	מסמכי החוזה	62
300.2	תכולת המפרט	62
300.2.1	המפרט הכללי והמפרט המיוחד	
300.2.2	המפרט הכללי לעבודות בנין	
300.3	תוכניות	63
300.4	מפרטים סטנדרטיים ותקנים	63
300.5	בעלות על מסמכים	63
300.6	תוכניות בדיעבד	63
300.7	תחום העבודות	64
300.8	חומרים	64
300.8.1	כללי	
300.8.2	הספקת חומרים ע"י הקבלן	
300.8.3	חומרים שהספקתם על המזמין	
300.8.4	הובלת חומרים	
300.9	ציוד הקבלן	66
300.10	אמצעי זהירות	66
300.11	הגנה נגד פגעי טבע	66
300.12	הספקת מים	67
300.13	הספקת חשמל	67
300.14	לוח זמנים, תוכניות עבודה ודו"ח התקדמות	67
300.14.1	לוח זמנים ותוכניות העבודה	
300.14.2	דו"ח התקדמות עבודה	
300.14.3	התמורה	
300.15	מבנים לנוחיות המהנדס והמפקח	68
300.16	קבלנים אחרים	68
300.16.1	תיאום עם קבלנים אחרים	
300.16.2	קבלני משנה מתמנים	
300.16.3	קבלת ציוד ושמירתו	
300.17	חציית מתקנים	69
300.17.1	כללי	
300.17.2	חציית כבישים ומדרכות	
300.17.3	חציית קווי צינורות, כבלי חשמל, טלפון וכד'	
300.17.4	התשלום לחציית מתקנים	
300.18	עבודה בביבים ותאי בקרה קיימים	71
300.19	עבודת לילה	71
300.20	שלבי ביצוע	72
300.21	גדרות	72
300.22	מדידה וסימון	72
300.22.1	נקודות קבע	
300.22.2	מדידה וסימון של תוואים ומבנים	
300.22.3	מדידות לצרכי חישוב כמויות	
300.22.4	אחריות הקבלן	
300.22.5	התמורה לעבודות מדידה וסימון	
300.23	אופני מדידה ותשלום	74

פרק 301 – עבודות עפר		
301.1	כללי	75
301.1.1	הגדרות וסיווג החומר	
301.1.2	ניקוי השטח	

	301.1.3	חישוף	
	301.1.4	דרך לאורך התוואי	
	301.1.5	שמירה על "פרויקט" במצב יבש וללא רטיבות	
	301.1.6	שימוש בחומרי נפץ	
	301.1.7	טיפול בחומר חפור	
	301.1.8	סילוק חומר מיוחד	
	301.1.9	עבודות עפר בשטחים עירוניים	
301.2		חפירת תעלות להנחת צינורות	79
	301.2.1	כללי	
	301.2.2	חפירה באדמה רגילה	
	301.2.3	חציבה בסלע	
	301.2.4	חפירה במקומות מוגבלים	
	301.2.5	ריפוד תחתית התעלה	
	301.2.6	שבירת כבישים ופירוק מדרכות	
	301.2.7	קידוחים אופקיים לצינורות מגן	
301.3		חפירה למבנים	81
301.4		חפירה לתעלות פתוחות ולאגנים	82
301.5		חפירה במחפרות (אתרי שאילה)	82
301.6		מילויי עפר	83
	301.6.1	סיווג המילויים	
	301.6.2	חומרים למילוי מהודק	
	301.6.3	הציוד להידוק העפר	
	301.6.4	בדיקת הצפיפות של מילוי מהודק	
	301.6.5	נטילת מדגמים ממילוי מהודק	
	301.6.6	הכנת תשתית	
	301.6.7	ביצוע המילוי המהודק	
	301.6.8	מילוי מהודק בסוללות	
	301.6.9	מידת הצפיפות של מילוי מהודק	
301.7		כיסוי קווי צינורות	87
	301.7.1	כללי	
	301.7.2	תנאים מיוחדים לכיסוי כל הקווים	
301.8		מילוי חוזר למבני	87
301.9		מדידה ותשלום לעבודות עפר	87
	301.9.1	כללי	
	301.9.2	חפירת תעלות לצינורות	
	301.9.3	עבודות נוספות בתעלות לצינורות	
	301.9.4	חפירה למבנים	
	301.9.5	חפירה לתעלות פתוחות ולאגנים	
	301.9.6	חפירה במחפרות (אתרי שאילה)	
	301.9.7	הידוק המילוי בתעלות לצינורות ומסביב למבנים	
	301.9.8	מצע מהודק	
	301.9.9	מילוי מהודק בסוללות	
	301.9.10	מילוי רגיל	
	301.9.11	עבודות בנוכחות מי תהום	

<u>פרק 302 – עבודות בטון</u>

302.1		כללי	91
302.2		סוג הבטון	91
302.3		הכנות ליציקה	91
302.4		רשימת הבטון	91
302.5		תבניות לקירות	92
302.6		דמי בדיקת מדגמים	92
302.7		מגרעות וחורים	92
302.8		ציפוי שטחי בטון תת-קרקעיים בביטומן חם	93
302.9		שוחות בקרה	93
302.10		תפרים בבטון	94
	302.10.1	כללי	

	302.10.2	תפרי התפשטות	
	302.10.3	תפרי עבודה	
302.11		מדידה ותשלום	96
	302.11.1	כללי	
	302.11.2	עטיפות ומצעים לצינורות	
	302.11.3	שוחות בקרה	
	302.11.4	אלמנטים מבטון טרום	
	302.11.5	ציפוי שטחי בטון תת-קרקעיים בביטומן	
	302.11.6	תפרים בבטון	

<u>פרק 303 – צינורות בטון</u>

303.1		טיב הצינורות	98
303.2		הספקת צינורות מבטון	98
303.3		הובלה וטיפול בצינורות	98
303.4		הנחת צינורות	98
303.5		חיבורי צינורות	99
	303.5.1	חיבורי מצמדת	
	303.5.2	חיבורי שקע-תקע	
	303.5.3	חיבורים ע"י אטם	
303.6		מילוי חוזר	100
303.7		בדיקות הקווים לאטימות	100
	303.7.1	בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה	
	303.7.2	בדיקת אטימות לדליפה פנימה	
303.8		תושבות בטון	100
303.9		מדידה ותשלום לצינורות הבטון	101

<u>פרק 304 – צינורות פלדה</u>

304.1		כללי	102
304.2		הנחת צינורות וריתוכם	102
304.3		בדיקות לחץ ואטימות	102
304.4		מדידה ותשלום לצינורות פלדה	102
	304.4.1	הנחת צינורות	
	304.4.2	השחלת צינורות בצינורות מגן	
304.5		צביעת אביזרים וצנרת שפכים וקולחים, הגלויים לעין	103

<u>פרק 305 – צינורות פי.ו.סי. קשיח</u>

305.1	כללי	104
305.2	טיב צינורות עשויים פוליוויניל כלורי קשיח	104
305.3	הובלה פריקה ואחסון	104
305.4	הנחה והתקנה	104
305.5	חיבור צינורות	104
305.6	מילוי החפירה וכיסוי צינורות	105
305.7	עיגון צינורות פי.וי.סי.	105
305.8	בדיקות שונות ובדיקות לחץ	105
305.9	מדידה ותשלום לצינורות פי.ו.סי.	105

<u>פרק 306 - התקנת צנרת **HDPE (High Density PolyEthylene)**</u>

306.1	כללי	106
306.2	ספק הצינורות וקבלן המשנה לבצוע העבודה	106
306.3	תנאים לבצוע עבודות התקנת צנרת **HDPE**	106
306.4	תכונות הצינורות	107
306.5	הובלה, פריקה ואחסנה באתר העבודה	108
306.6	תוכנית פריסת הצינורות וזיהויים	108
306.7	חפירה, מלוי	108
306.8	בטיחות באתר העבודה	109
306.9	הנחת הצינורות	109
306.10	שיטות הריתוך	109
306.10.1	כללי	
306.10.2	ריתוך פנים **Butt Fusion**	
306.10.3	ריתוך חשמלי **Electro Fusion**	
306.11	בקרת איכות	112
306.12	ביקורת לפני התקנה	112
306.13	ביקורת בזמן התקנה	113
306.14	אמינות הריתוך	113
306.15	ביקורת חזותית – ריתוכי פנים	113
306.16	בדיקות הרס – ריתוך פנים	114
306.17	בדיקות חזותיות – ריתוך חשמלי	114
306.18	בדיקת לחץ לאחר התקנה	114
306.19	כשל ותיקון	115
306.20	אישור התקנת הצינורות	115
306.21	מדידת עומק קווי הצינורות לצורכי תשלום	115
306.22	תחולת המחירים לקווי הצינורות	115
306.23	שסתומי אויר	116
306.24	חיבור לצנרת **H.D.P.E**	116
306.25	עמודי סימון	116
306.26	רשת סימון לזיהוי קווים טמונים	116

<u>פרק 307 - צינורות צ.מ.ש. G.R.P</u>

307	הספקה והתקנה של צינורות צמ"ש **(G.R.P)**	117
307.1	אופני מדידה ותשלום	117

<u>פרק 308 – עבודות מסגרות</u>

308.1	כללי	118
308.2	החומרים	118
308.3	טיב המלאכה	118
308.4	הכנת חלקי המסגרות	118
308.5	חיבורי ריתוך	118
308.6	חיבורי לולבים	119
308.7	שיבוב	119
308.8	עיבוד והתאמת חלקים מכניים	120
308.9	הרכבה	120
308.10	קביעת עבודות מסגרות ב"פרויקט"	120
308.11	צביעה	121
308.12	מדידה ותשלום לעבודות מסגרות	121

<u>פרק 309 – ציפוי שטחים, לשם לאיטום, ביריעות גמישות</u>

309.1	כללי	122
309.2	חומרי ציפוי	122
309.2.1	סוג היריעות	
309.2.2	תפרים שנעשים בבית החרושת	
309.2.3	תעודות ואישורים לטיב החומרים	

309.3		אריזת היריעות	123
309.4		הוראות היצרן והכנת תוכניות ע"י הקבלן	123
309.5		הכנת תשתית	123
309.6		ביצוע הציפוי	124
	309.6.1	הנחת היריעות	
	309.6.2	תפרי שדה	
309.7		בדיקות	124
	309.7.1	בדיקת היריעות בבית החרושת	
	309.7.2	בדיקות שדה	
	309.7.3	דליפה מותרת	
309.8		ניקוי	125
309.9		אחריות הקבלן	125

<u>פרק 310 – צילום במעגל סגור של פנים הצינורות</u>

310.1		כללי	126
310.2		ביצוע העבודה	126
	310.2.1	שטיפה	
	310.2.2	עיתוי העבודה	
	310.2.3	מהלך ביצוע	
	310.2.4	תיעוד	
310.3		תיקון מפגעים	127
310.4		הצגת ממצאים	127
	310.4.1	קלטת וידאו	
	310.4.2	דו"ח צילום	
310.5		אחריות הקבלן	127

<u>פרק 311 – עבודות צביעה</u>

311.1		כללי	128
311.2		נוהל לצביעת אביזרים וצנרת שפכים וקולחים הגלויים לעין	128

<u>פרק 312 – הספקת ציוד מכני והתקנתו</u>

312.1		כללי	129
	312.1.1	הגדרות	
	312.1.2	תחולת המפרט	
	312.1.3	תיאור הציוד	
	312.1.4	פרטי ההצעה	
	312.1.5	חלופות ושינויים	
	312.1.6	תוכניות	
	312.1.7	הדרכת עובדים, הוראות תפעול	
	312.1.8	הספקת שירותים וכלים לאחר גמר ביצוע העבודה	
312.2		הספקת הציוד	132
	312.2.1	כללי	
	312.2.2	טיב החומרים והייצור	
	312.2.3	גימור	
	312.2.4	אריזה, סימון, משלוח	
312.3		התקנת ציוד – הוראות כלליות	135
	312.3.1	הובלה ושינוע של ציוד מכני	
	312.3.2	כלי הרמה ושינוע	
	312.3.3	אחסנת הציוד	
	312.3.4	מיקום הציוד	
	312.3.5	עיגון ביסודות	
	312.3.6	ניקוי החלקים	

	312.3.7	חיבורי הצנרת	
	312.3.8	הפעלת ניסיון	
	312.3.9	השלמת צבע הציוד ותיקונו	
312.4		התקנת צמדות אופקיות מוכנות	137
	312.4.1	כללי	
	312.4.2	העמדת הצמדה על היסוד	
	312.4.3	איזון גל המשאבה	
	312.4.4	הכוונת המצמד	
	312.4.5	בדיקת יישור המצמד	
312.5		הרכבת הצמדה האופקית באתר	138
	312.5.1	כללי	
	312.5.2	איזון המשאבה	
	312.5.3	התקנת המנוע	
	312.5.4	יישור המצמד	
	312.5.5	חיזוק המנוע ע"י ברגים	
312.6		דיוס (grouting)	139
	312.6.1	ההכנה	
	312.6.2	דייס צמנט רגיל	
	312.6.3	דיס עם אגרגט	
	312.6.4	גמר הדיוס	
312.7		בקרה סופית של היישור	140
	312.7.1	השיטה והביצוע	
	312.7.2	מועדי הביצוע	
	312.7.3	כיוון הסיבוב	
	312.7.4	בדיקה אחרי הפעלת ניסיון	
312.8		משאבות אנכיות	141
	312.8.1	כללי	
	312.8.2	פיקוח ואישור המהנדס	
	312.8.3	התקנת המשאבה	
312.9		הפעלה ואחריות	142
	312.9.1	כללי	
	312.9.2	הפעלה ניסיונית	
	312.9.3	קביעה ע"י פינים	
	312.9.4	אחריות הקבלן	
312.10		התקנת יחידות ציוד שונות	143
	312.10.1	התקנת דיזל גנרטור	
	312.10.2	מרסקים	
	312.10.3	מאוררים	
312.11		מדידה ותשלום	143
	312.11.1	המדידה	
	312.11.2	הספקת הציוד	
	312.11.3	התקנת הציוד	

<u>פרק 313 – שיטות מכרז להקמת מכון טיהור שפכים</u> 145

חלק 3 - מפרט כללי

פרק 300 - מוקדמות

300.1 מסמכי החוזה

מפרט זה הוא חלק 3 של מסמכי החוזה, הכוללים:

כרך א'

חלק 1 - מידע והוראות למשתתפים במכרז
חלק 2 - תנאי החוזה לביצוע "הפרויקט" על-ידי הקבלן
חלק 3 - המפרט הכללי

כרך ב'

חלק 4 - המפרט המיוחד
חלק 5 - כתב(י) הכמויות
חלק 6 - טפסי המכרז והחוזה
חלק 7 - פירוט הציוד האלקטרוני- מכני
חלק 8 - כל המסמכים הנוספים, המהווים ו/או יהוו חלק ממסמכי המכרז

כרך ג'

חלק 9 – התוכניות

300.2 תכולת המפרט

300.2.1 המפרט הכללי והמפרט המיוחד

המפרט הכללי הזה יחול על כל עבודות ההנדסה האזרחית והציוד האלקטרוני- מכני המבוצעות במסגרת המינהל לפיתוח תשתיות ביוב.
נוסף למפרט הכללי יכיל כל חוזה את המפרט המיוחד הנתון בנפרד בחלק 4, ואשר יבוא כהשלמה ו/או כשינוי למפרט הכללי , לפי הצורך, בכל מקרה ומקרה. כל דרישה, המופיעה במפרט המיוחד והנוגדת את האמור במפרט הכללי, או השונה ממנו, תהיה מחייבת.

בכל מקום, בו מופיעה המילה "מפרט", ללא הגדרה נוספת, במסמך ממסמכי החוזה, הכוונה למפרט הכללי והמפרט המיוחד גם יחד.

300.2.2 המפרט הכללי לעבודות בניין

חלק מן העבודות שבחוזה זה יבוצעו לפי התיאורים, הדרישות והתנאים שבפרקים המתאימים של "המפרט הכללי לעבודות בניין", שהוצא ע"י הועדה הבין-משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון (להלן: "המפרט לעבודות בניין"), ובזה נקבע, שאותם חלקים של "המפרט לעבודות בניין", המוזכרים במפרט (הכללי או המיוחד), מהווים חלק מהחוזה, אף שאינם מצורפים בפועל למסמכי החוזה.

מאחר והפרקים השונים של המפרט הבין-משרדי מתעדכנים מעת לעת, הרי על הקבלן להתייחס בכל מקרה להוצאה האחרונה של הפרקים המתאימים.

המפרט הכללי והמפרט המיוחד באים להשלים, להוסיף או לשנות את "המפרט לעבודות בניין" באותם חלקים שצויינו במפורש בפרקים להלן.
אם לא צויין במפורש, שהעבודה תיעשה בהתאם ל"מפרט לעבודות בנין", יש לבצעה אך ורק לפי התיאורים שבמפרט זה.

בכל מקרה של שוני, סתירה, או אי- התאמה בין הוראות "המפרט לעבודות בניין" לבין האמור במפרט זה, התוכניות או בכתב הכמויות, יהיה כוחם של מפרט זה, התוכניות וכתב(י) הכמויות עדיפים על כוחו של "המפרט לעבודות בניין".

בכל מקום בו כתוב ב"מפרט לעבודות בניין", "המשרד" או "הממשלה", יש לקרוא "המנהל", או "המזמין".

באותם פרקים שבהם ניתנו הוראות להתייחס ל"מפרט לעבודות בניין", יש לפרש את המילה "מפרט" כמתייחסת למפרט הכללי, המפרט המיוחד וה"מפרט לעבודות בניין" גם יחד.

300.3 <u>תוכניות</u>

כל העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות המצורפות למסמכי המכרז, ולכל תוכניות נוספות, שיומצאו לקבלן ע"י המהנדס מזמן לזמן תוך התקדמות העבודה.

תוכניות נוספות אלה (אם יהיו) ימציא המהנדס לקבלן בעוד מועד באופן שיוכל לבצע את העבודות המתוארות בהן כסדרן ולעשות את כל ההכנות עבורן.

המהנדס יקבע בכל מקרה, אם ההכנות תלויות בהמצאת התוכניות, ומה הזמן הדרוש להכנות אלו.

300.4 <u>מפרטים סטנדרטיים ותקנים</u>

תקנים ישראלים (ת"י), מפרטי אספקה בהוצאת מכון התקנים הישראלי, וכן תקנים אחרים , מקומיים או מחו"ל, הנזכרים בחוזה, בין אם צורפו לחוזה ובין אם לאו, יהיו בעלי תוקף כאילו צורפו לחוזה בניסוחם המלא, וזאת בתנאי שבמקרה של סטייה או אי-התאמה בנוסח המפרט הסטנדרטי או התקן לעומת הוראה כלשהי בחוזה, יהיה נוסח החוזה מכריע ויחשיבו את המפרט הנ"ל או התקן כאילו תוקן ע"י חוזה זה.

הקבלן יוכל להציע תקנים אחרים במקום אלה המוזכרים במפרט, אם יוכיח לשביעות רצונו של המהנדס, שהעבודה המבוצעת או החומרים המסופקים לפי תקנים אלה הם לפחות שווי-ערך או טובים יותר מאלה המבוצעים או מסופקים לפי התקנים הנתונים במפרט זה.
הסמכות הבלעדית לאשר תקנים שווי ערך לציוד המובא מחו"ל ואשר אינו בעל תקן ישראלי הינה בידי המתכנן בכפוף להסכמת "המזמין".

300.5 <u>בעלות על מסמכים</u>

המסמכים והתוכניות, אשר יסופקו לקבלן למטרת ביצוע העבודות לפי חוזה זה, יישארו רכוש המזמין והקבלן יחזירם לו בסיום העבודות, כתנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה, כמפורט בסעיף 2.54 של "תנאי החוזה לביצוע הפרויקט" בחלק 2.

300.6 <u>תוכניות בדיעבד</u>

לאחר השלמת "הפרויקט" יספק הקבלן תוכניות עדות (As Made), שהוכנו על-ידו תוך כדי עבודה ולאחר השלמתה, המראות את "הפרויקט" כפי שבוצע למעשה, ומידע נוסף שיידרש להפעלה והחזקה של "הפרויקט" בעתיד, כגון: תוואי הקווים, עומק כיסוי הצינורות, מידות צינורות וכבלים, סוג האדמה, וכן סוג, מידות ומקום של מבנים וכד'.
כל הפרטים שיסמן הקבלן בתוכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח.

לשם הכנת תוכניות בדיעבד, יספק המהנדס לקבלן לפי דרישתו תוכניות שיסופקו על גבי דיסקטים בתוכנת AutoCad בגרסה 2002 או גרסה מאוחרת יותר, ועליהם יסמן הקבלן את הנתונים כנ"ל.

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן בצורה מסודרת למהנדס, הן תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה כמפורט בסעיף 2.54 של "תנאי החוזה לביצוע הפרויקט" בחלק 2.

עבור הכנת תוכניות בדיעבד לא ישולם בנפרד ותמורתן תהיה כלולה במחירי היחידות של העבודות השונות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

כל תוכניות העדות (As Made) יבוצעו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן וישאו את חותמת המשרד, חותמת המודד ומספר רישיון המודד ויבדקו על ידי המפקח והמתכנן וישאו את חתימתו.

300.7 <u>תחום העבודות</u>

המפקח יקבע את תחום העבודה בכל אתר, וכן יקבע את רוחב רצועת הקרקע, בה מותר יהיה לקבלן להשתמש לצורך הנחת קווי צינורות וחפירת תעלות. כמו כן, יסמן המפקח את השטח, בו רשאי הקבלן לרכז את ציודו, להקים את מחסניו, לאכסן פועליו וכד׳.

השטחים והרצועות הנ״ל ייקבעו בהתאם לצרכיו של הקבלן, והוא לא יורשה לחרוג בפעולותיו ובהקמת מבניו מכל סוג שהוא מחוץ לתחום שנקבע עבורו. אם לדעתו של הקבלן יידרש לו שטח נוסף לביצוע הפעולות הנ״ל או פעולות אחרות כלשהן, יהיה הקבלן חייב להשיג את השטח הנדרש על חשבונו הוא.

הקבלן ישא בכל ההוצאות וישלם את כל הפיצויים, דמי נזיקין וקנסות במקרה של גרימת נזק לרכוש זר מחוץ לתחום כפי שנקבע לעיל.

300.8 <u>חומרים</u>

300.8.1 **<u>כללי</u>**

המונח ״חומרים״, פירושו: חומרי בניין, מוצרים, צינורות ואביזרים, מגופים, חומרי עזר כגון: אטמים, צבעים, חומרי בידוד, אלקטרודות וכל חומר אחר, הנדרש לביצוע ״הפרויקט״ ולהשלמתו. כל האמור להלן בסעיף זה הינו תוספת והשלמה לפרק ה׳ של ״תנאי החוזה לביצוע הפרויקט״ (חלק 2).

המפרט הכללי והמפרט המיוחד באים להשלים, להוסיף או לשנות את ״המפרט לעבודות בניין״ באותם חלקים שצויינו במפורש בפרקים להלן. אם לא צויין במפורש, שהעבודה תיעשה בהתאם ל״מפרט לעבודות בניין״, יש לבצעה אך ורק לפי התיאורים שבמפרט זה.

בכל מקרה של שוני, סתירה או אי התאמה בין הוראות ״המפרט לעבודות בניין״ לבין האמור במפרט זה, בתוכניות או בכתב(י) הכמויות, יהיה כוחם של מפרט זה, התוכניות וכתב(י) הכמויות עדיף על כוחו של ״המפרט לעבודות בניין״.

בכל מקום, בו כתוב ב״מפרט לעבודות בניין״, ״המשרד״ או ״הממשלה״ יש לקרוא ״מנהל״, או ״המזמין״.

באותם פרקים, שבהם ניתנו הוראות להתייחס ל״מפרט לעבודות בניין״ יש לפרש את המילה ״מפרט״ כמתייחסת למפרט הכללי, המפרט המיוחד וה״מפרט לעבודות בניין״ גם יחד.

300.8.2 **<u>הספקת חומרים ע״י הקבלן</u>**

על הספקת חומרים יחולו הכללים הבאים:

א. <u>כ ל ל י</u>
הקבלן יספק את כל החומרים, פרט לאלה שעליהם נאמר בפירוש שיסופקו ע״י המזמין, בין אם נאמר לגביהם, שעל הקבלן לספקם ובין אם לא נאמר כך.
הקבלן יגיש לאישור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים, מהם הוא מתכוון להשיג את החומרים לביצוע עבודות. הקבלן ישתמש רק בחומרים שנבדקו ע״י המהנדס ונמצאו כשרים לתפקידם, ואולם אישור מקור החומרים ו/או טיבם ע״י המהנדס או ע״י המפקח לא פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ולעבודה המבוצעת על- ידו.

המהנדס רשאי לדרוש בדיקה ואישור, על חשבון הקבלן, ממעבדה מוסמכת (לפי קביעת המהנדס). על כל פריט או יחידת חומר שהקבלן עומד לספק, נדרשת בדיקה. כאמור, לא יובא החומר לאתר העבודות עד המצאת תוצאות הבדיקה.
היה החומר באתר העבודות ונדרשה בדיקה כאמור, יופסק השימוש בחומר זה או לא יוחל בו עד להמצאת תוצאות הבדיקה. נדרשה בדיקה כאמור, יהיה הקבלן רשאי להמציא תעודה מקורית מיצרן החומר, או מספקו, ואם הנתונים בתעודה יענו על דרישות המהנדס יתבטל הצורך בבדיקה.
כל ההוצאות לרכישת החומרים, בדיקתם, הספקתם, הובלתם, אחסונם, הטיפול בהם וכד' יהיו כלולות במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

ב. <u>השגת החומרים</u>
עצם הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות יש בה משום התחייבות מצידו, כי כל החומרים שהקבלן חייב לספקם נמצאים ברשותו, או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.

ג. <u>תחליפים</u>
בכל המקרים, בהם הוגדר החומר שבאספקת הקבלן לפי ציון קטלוגי, שם היצרן וכיו"ב, יהיה הקבלן רשאי להציע לאישור המתכנן, תחליפים מתאימים, והמתכנן יאשר תחליפים כאלה אם שוכנע בעליל, שהתחליף הוא אומנם בעל איכות שווה לזו של המוצר הנדרש או טובה ממנו. לא הוצע על- ידי הקבלן תחליף, או לא ניתן אישור לתחליף שהוצע, יהיה על הקבלן לספק את המוצר שנדרש מלכתחילה.
בשום מקרה, כאשר התחליף שאושר וסופק הינו יקר מהחומר המקורי שנדרש, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תוספת מחיר.
המתכנן הינו המוסמך היחידי לאשר או לדחות כל תחליף המוצע על ידי הקבלן בכפוף לאישור "המזמין".

300.8.3 **<u>חומרים שהספקתם על המזמין</u>**

חומרים שיסופקו ע"י המזמין (אם יהיו כאלה), יימסרו לידי הקבלן במקום שיצויין במפרט המיוחד (חלק 4). הקבלן יודיע למזמין לפחות 7 ימים מראש על המועד, בו הוא מעוניין לקבל לרשותו חומרים אלה. גם אם החומרים יסופקו לקבלן בראש האתר, חובה על הקבלן לבדקם לפני העמסתם על כלי רכב.
הקבלן יבדוק את החומרים המסופקים ע"י המזמין, ויוכל להודיע למהנדס על חומר פגום או חומר שאינו מתאים לדעתו לשימוש, אולם אחרי שקיבל לרשותו את החומרים, הוא יהיה האחראי היחידי לטיבם ולשמירתם במצב תקין וראוי לשימוש, ואם יתגלה איזה פגם, חייב הקבלן לתקנו על חשבונו, לפי הוראות המפקח. לאחר שהקבלן קיבל את החומרים מידי המזמין, הוא ידאג להעמסתם, הובלתם, פריקתם, אחסנתם, השמירה עליהם והטיפול בהם בכל תקופת העבודה.

הקבלן ישא בכל האחריות אם ישתמש בחומרים אשר אינם מתאימים לדרישות מפרט זה או אם יתקינם ב"פרויקט", אלא אם הודיע למהנדס כאמור וקיבל הוראה מהמהנדס בכתב להשתמש באותם חומרים או להתקינם. נפסלו חומרים שסופקו לקבלן על-ידי המזמין, יספק המזמין לקבלן חומרים אחרים במקום הפסולים. ההוצאות שנגרמו לקבלן, אם נגרמו, עקב פסילת חומרים שסופקו ע"י המזמין, יוחזרו לקבלן בכפיפות לתנאי החוזה ועל פי קביעת המהנדס.
הקבלן ישתמש בחומרים, שסופקו לו על-ידי המזמין אך ורק לביצוע העבודות הכלולות בחוזה, שעבורן קיבל את החומרים.
הקבלן לא יחליף חומרים שסופקו לו, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המהנדס.

עם גמר ביצוע העבודה או במהלכה תימדד כמות החומרים שבוצעה בפועל נטו, לפי שיטת המדידה המוגדרת במפרט הכללי, לעומת כמות החומרים שמשך הקבלן מהמפעלים, וכל כמות עודפת שנמשכה, כולל פחת (כפחת ייחשב קטע צינור הקטן מ-3.0 מ"א) - העודפים יוחזרו למחסן המזמין. במידה ולא יחזיר הקבלן את העודפים למחסן המזמין, ימציא הקבלן אישור המזמין על מסירת הצנרת לרשותו. במידה שלא ימציא הקבלן את האישור הנ"ל, יופחת ערכם של החומרים העודפים מהחשבון הסופי של הקבלן לפי ערך החומרים ביום הרכישה, מעודכן למועד הניכוי ע"פ יחס מדדי תשומות הבניה הידועים ביום הרכישה והניכוי. במילים אחרות, הפחת הינו ע"ח הקבלן ועלותו במחירי היחידה עבור העבודה.

הקבלן יהיה חייב למיין את החומרים שנמסרו לו במקום מסירתם ולכוונם למקומות העיבוד וההתקנה לפי הצורך.

300.8.4 **<u>הובלת חומרים</u>**

כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות, הן להובלת חומרים מהספקת המזמין והן מהספקת הקבלן (לרבות החזרת חומרים למחסן המזמין) ייעשו ע"י הקבלן, ותמורתן תיחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

הובלה - מובנה לרבות ההעמסות, הפריקות, ההעברות, וכיו"ב.

300.9 <u>ציוד הקבלן</u>

הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע "הפרויקט" ויורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות, אשר לפי דעתו של המפקח יתאימו לביצוע יעיל של העבודות. הקבלן ירחיק כל מכונה או חלק ציוד אשר לפי קביעת המפקח לא ימלאו את הדרישה הנ"ל ויחליפם בציוד אחר, אשר ישביע את רצון המפקח. הקבלן לא יהיה רשאי לקבל כל פיצוי או תשלום נוסף עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהרחקת ציוד והחלפתו לפי המפורט בסעיף זה, אף אם הציוד שהחלפתו תידרש קיבל קודם לכן את אישור המפקח.

הקבלן יפרט בטופס, המיועד לכך בחלק 6, רשימה מלאה של כל הציוד אשר בדעתו להשתמש בו בביצוע העבודות, בציינו את הטיפוס, הכמות, התפוקה ופרטים חשובים אחרים על יחידות הציוד השונות ועל חלקי העבודה שבהם ישתמשו.

300.10 <u>אמצעי זהירות</u>

הקבלן ינקוט כל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר, או בסביבתו בעת ביצוע "הפרויקט" ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות המתייחסים לבטיחות. הקבלן יתקין על חשבונו הוא מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כדרוש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערימות עפר, או חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את ערימות העפר, ולסלק מכשולים העלולים להישאר באתר כתוצאה מביצוע "הפרויקט".

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש זר או לחיי אדם ובהמה, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת, שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים, או לפי פסק-דין של בית המשפט או בוררות על פי מסמך בר-סמכא.

300.11 <u>הגנה נגד פגעי טבע</u>

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על "הפרויקט" במשך תקופת הביצוע ואחרי השלמת "הפרויקט", עד למסירתו לידי המזמין מנזק אשר יכול להיגרם ע"י מי-גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות אחרות. כל נזק שנגרם ע"י כך, בין אם הקבלן, לפי דעתו, נקט באמצעי הגנה ובין אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי ועל חשבונו, לשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

בלוח הזמנים במושג ימים הכוונה לימי לוח.

300 .12 <u>הספקת מים</u>

הקבלן יספק על חשבונו את כל המים הדרושים לביצוע "הפרויקט" ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודות מוצא מקווי הספקת מים עירוניים, וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה, וכל זאת באישור המפקח. הקבלן יעשה על חשבונו הוא את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון: הפעלת

משאבות, הנחת צינורות, מיכלים, מיכלים רזרביים, מכוניות וכד׳. את כל ההוצאות הקשורות בהספקת המים ובהובלתם למקום השימוש בהם לפי האמור מעלה, יכלול הקבלן במחירי היחידות הנקובים הכתב(י) הכמויות.

300.13 <u>הספקת חשמל</u>

הקבלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודות ע״י הפעלת דיזל-גנראטורים או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בסמוך לאתר, ויעשה את כל הסידורים, כגון : קבלת אישורים מחברת חשמל וכד׳, כל זאת באישור המפקח.

כל ההוצאות הקשורות בהספקת חשמל כנאמר לעיל, יכללו במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

300.14 <u>לוח זמנים, תוכנית עבודה ודו״ח התקדמות</u>

300.14.1 **<u>לוח זמנים ותוכנית העבודה</u>**

הזמן הקצוב לביצוע כל העבודות בהתאם לחוזה זה יצויין במפרט המיוחד - חלק 4, ו/או במוסף חוזה. לוח הזמנים, אשר על הקבלן להכין ולהגיש לאישור המהנדס על פי סעיף 2.16 של תנאי החוזה, יהיה מבוסס על תקופת הזמן במושגי ימי לוח בלבד, אשר הוקצבה עבור כל סוגי העבודות ושלביהן שבחוזה. לוח הזמנים המוצע צריך להיות מסודר בצורת דיאגרמה של גאנט, וילווה בהסברים הנחוצים ובתוכנית המפורטת של ארגון עבודה, הכוללת מיקום מבני הקבלן, רשימות כליו וציודו המכני, מספר הפועלים, בעלי המקצוע, עובדי הניהול והפיקוח, קבלני משנה וציודם, שיועסקו בעבודות הכלולות בחוזה.

המהנדס יבדוק את לוח הזמנים ותוכנית הארגון המוצעים, ויחזירם לקבלן תוך 10 ימים מיום קבלתם עם הערות ודרישות לשינויים (אם יידרשו). הקבלן יכניס את כל התיקונים והשינויים הנדרשים לא יאוחר מ-5 ימים מיום קבלת ההערות. ההצעה המתוקנת תאושר ע״י המהנדס ותשמש בסיס יחיד ובלעדי לביצוע העבודות.

במסגרת לוח הזמנים הכללי יהיה על הקבלן, אם ידרוש זאת המהנדס, להקדים ביצועם של קטעי עבודה כגון אלה החוצים כבישים, או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות.

הקבלן יתחיל בעבודות לאחר אישור המהנדס לתוכנית הארגון, תיאור דרכי הביצוע ולוח הזמנים המוצעים, אלא אם המהנדס ירשה להתחיל לפני כן בעבודות הכנה מסויימות. כל העיכובים והפסדי הזמן, שייגרמו לקבלן בגלל איחור בהגשת הצעותיו לתוכנית הארגון וללוח הזמנים המוצעים, יהיו על חשבון הקבלן בלבד.

300.14.2 **<u>דו״ח התקדמות עבודה</u>**

החל מתחילת עבודות ההכנה, ובמשך כל תקופת ביצוע ״הפרויקט״, ישלים הקבלן את לוחות הזמנים ויעדכנם בהתאם להתקדמות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דו״חות שבועיים וחודשיים, וכן דיאגרמות השוואה ללוח הזמנים המתואר בסעיף 300.14.1 לעיל. הלוחות והדיאגרמות יימסרו למפקח, למהנדס ולמזמין בשני עותקים ויוחלפו בקביעות לאחר עדכון.

300.14.3 **<u>התמורה</u>**

כל הפעולות המפורטות בסעיף זה הינן על חשבון הקבלן, והתמורה עבורן כלולה במחירים לעבודות השונות בכתב(י) הכמויות.

300.15 <u>מבנים לנוחיות המהנדס והמפקח</u>

הקבלן יקים באתר העבודה משרד שדה לשימוש של המפקח. שטח המשרד יהיה לא פחות מ-10 מ״ר, והוא יכלול שולחן כתיבה עם מגירות ומנעול, ארבעה כסאות, מתלה

לתוכניות, ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח וכל שאר פריטי הביצוע. הקבלן יהיה אחראי לשמירת ה"פרויקט" ולניקיונו היום-יומי ולתאורתו בחשמל או במנורות גז או "לוקס". כל ההוצאות הקשורות בהקמת המשרד הנ"ל וציודו, וכן השמירה עליו ואחזקתו, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולים במחירי היחידה השונים, ולא ישולם עבורם בנפרד. "הפרויקט" יישאר רכוש הקבלן , ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה באישורו של המפקח ועל חשבון הקבלן.

הקבלן יתקין טלפון ופקס לשימוש האתר, הציוד הנ"ל ישמש גם את המהנדס והמפקח ללא תשלום.

300.16 <u>קבלנים אחרים</u>

300.16.1 <u>תיאום עם קבלנים אחרים</u>

בכפיפות לנאמר בסעיף קטן 300.16.2, חייב הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן ואפשרי שהעבודות לפי חוזה זה, ייעשו באותה תקופה שבה יבוצעו עבודות אחרות (לפי חוזים אחרים) באתר "הפרויקט" או בקרבתו, כגון: התקנת מערכת אספקת מים, סלילת כבישים ומדרכות, הקמת מבנים או התקנת קווי חשמל, טלפון וכיו"ב, או התקנת ציוד מכני במתקני שאיבה או טיהור שפכים באתר.

במידה ועבודות אחרות אלה ישתלבו בעבודות לפי חוזה זה או יהיו עשויות להפריע להן, יתאם המפקח בין העבודות השונות ויקבע את סדר העדיפויות ביניהן, כדי לאפשר השלמת כל העבודות במינימום של הפרעות ובאופן היעיל והחסכוני ביותר עבור המזמין. לשם כך יהיה המפקח רשאי לחייב את הקבלן לשנות את סדרי עבודתו ולשנות את מועדי הביצוע של שלבי העבודות השונות, אפילו אם הדבר יגרום לשינויים בלוח הזמנים המוסכם והמאושר ע"י המהנדס.

יראו את הקבלן כאילו הביא בחשבון בעת קביעת מחיריו, את כל ההפרעות והעיכובים העלולים לבוא כתוצאה מתיאום הפעולות לפי סעיף זה, ולא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בשל כך, אולם אם ידרוש המפקח שינוי בלוח הזמנים כתוצאה מתיאום פעולות באתר העבודות, ושינוי זה יגרום, לדעת המפקח, להארכת תקופת הביצוע ביחס לתקופה שנקבעה בחוזה, יהיה הקבלן רשאי לדרוש הארכה מתאימה של זמן הביצוע.

300.16.2 <u>קבלני משנה מתמנים</u>

אם בעת הוצאת המכרז לחוזה זה, או סמוך לאותה עת, יצא מכרז להספקת הציוד המכני והחשמלי והתקנתו ב"פרויקט", והקבלן לא השתתף בו, או השתתף אך לא זכה בו, והמזמין עשה חוזה עם קבלן אחר להתקנת הציוד ב"פרויקט" כי אז יהא המזמין רשאי (אך לא חייב) להסב לקבלן, ע"י הודעה בכתב, את כל זכויותיו וחובותיו לפי אותו חוזה עם הקבלן האחר (להלן "חוזה הציוד"), והקבלן יהיה חייב לקבל הסבה זו, אם ידרוש זאת המזמין ממנו. כל קבלן אחר, אשר החוזה עמו הוסב לקבלן, יהיה בעל אותן הזכויות וההתחייבויות כלפי הקבלן כזכויותיו וחובותיו כלפי המזמין לפי חוזה הציוד.

הקבלן יקבל על עצמו את מלוא האחריות לניהול החוזים המוסבים אליו ולתיאום עבודתו עם זו של קבלן המשנה המתמנה, ובכלל, יפעל מטעם המזמין בכל הנובע מחוזה הציוד, אך כל אלה מבלי שייגרע מסמכותם של המהנדס והמפקח בכל הנוגע לפיקוח על העבודה וניהולה לפי תנאי חוזה הציוד.

בכתב(י) הכמויות ייקבעו סכומים של מחיר הקרן (לפי סעיף 2.69 של תנאי החוזה) לכיסוי עלותם של חומרים ועבודה שקבלן המשנה המתמנה יעשה ויספק. הקבלן ישלם לכל קבלן משנה מתמנה את הסכומים המגיעים לו לפי חוזה הציוד, והמזמין יחזיר לקבלן סכומים אלה בתוספת האחוז שהקבלן נקב בהצעתו, כתמורה לשירותיו במלאו את התחייבויותיו לפי סעיף קטן זה, כל אלה כפוף להוראות סעיף 2.69 של תנאי החוזה.

אם לא יוסב חוזה הציוד, יופחתו אותם מחירי הקרן והאחוז האמורים (או חלקם היחסי, לפי המקרה) משכר החוזה, והפחתה כזאת לא תיחשב כשינוי לפי פרק ח' של תנאי החוזה, ולא תשמש עילה לתביעות כספיות כלשהן מצד הקבלן.

300.16.3 <u>קבלת ציוד ושמירתו</u>

כאשר התקנת הציוד המכני ו/או החשמלי "בפרויקט" אמורה להיות מבוצעת בידי אחרים, יהיה הקבלן חייב, אם ידרוש זאת ממנו המזמין, לקבל את הציוד למשמרת, כולו בבת אחת או במספר משלוחים, כפי שיגיעו לאתר, ולהיות אחראי לו עד אשר יימסר לקבלן הציוד לשם התקנתו ב"פרויקט". המפקח יודיע לקבלן בעוד מועד על התאריך, או התאריכים בהם יגיע הציוד לאתר.

המזמין יקציב באתר שטח מספיק לאחסנת הציוד, ואילו על הקבלן יהיה לספק את כל כח העבודה, עגורנים, כלי הרמה וכלי רכב הדרושים לפריקת הציוד והחסנתו. הקבלן ידאג לכיסוי נאות של הציוד כהגנה נגד השפעת מזג האוויר, וכן יבטח את הציוד נגד סיכוני גניבה, אובדן ונזק במזיד או בשגגה במסגרת סידורי ביטוח הנערכים על ידי הקבלן על פי הנדרש במסמכי המכרז והחוזה.

הקבלן יהיה חייב לוודא שהציוד בוטח כראוי ע"י הספק (הספקים) כנדרש בפרק ג' (נזיקין וביטוח) סעיף 2.30 "ביטוח ע"י הקבלן" לרבות בנספח ב' 1 (אישור ביטוחי הקבלן) בחוזה (או חוזי) ההספקה. גילה הקבלן, שהציוד או כל חלק ממנו בוטח בסכום קטן מדי או לזמן קצר מדי, יודיע על כך מיד למהנדס, והלה ינקוט באמצעים הדרושים כדי שהציוד יהיה מבוטח בביטוח כמקובל עד אשר יתקבל ע"י המזמין ב"פרויקט" הגמור. לא בדק הקבלן את מצב הביטוח, כאמור ולא הודיע למהנדס על העדר ביטוח או ביטוח בלתי מספיק, יהיה הקבלן אחראי לכל אובדן או נזק שייגרם למזמין במישרין או בעקיפין בגין היעדר הביטוח ו/או חסרונו, כאמור. במקרה של יותר מספק אחד לציוד, עשוי הקבלן להידרש לקבל על עצמו את האחריות לתיאום שירותי הספקים וניהולם לגבי פיקוח על הקמת הציוד, כאשר הפיקוח הוא חלק משירותי הספק.

300.17 <u>חציית מתקנים</u>

300.17.1 <u>כללי</u>

לפני התחלת העבודות יהיה על הקבלן לברר ברשויות המוסמכות או במוסדות הנוגעים בדבר את מיקומם של קווי צינורות, כבלי חשמל וטלפון וכל מתקן תת קרקעי אחר הנמצא בתחום עבודותיו.

הקבלן חייב להבטיח, שבזמן עבודות החפירה או כל עבודה אחרת שיבצע, לא יפגע באף אחד מהקווים או המתקנים הנ"ל או בכל רכוש אחר, תת-קרקעי או גלוי, ציבורי או פרטי, לא יגרום להם נזק ולא יפגום בפעולתם השוטפת והתקינה.
במידה שאחד או יותר מאלו ייפגעו על-ידו, יהיה על הקבלן להודיע מיד לבעלים, לאחראים ולכל הגורמים הקשורים במתקן שנפגע, ולגשת מיד לתיקון הנזק לפי הוראותיהם ועל חשבונו הוא.

במקרה של חציית כבישים, מדרכות, כבלי חשמל, טלפון, צינורות וכד', ידאג הקבלן לאישור מפורש מן הרשות המוסמכת לאופן ביצוע החצייה ולמועדו.

300.17.2 <u>חציית כבישים ומדרכות</u>

א. <u>אופן החצייה ודרכים עוקפות</u>
פירוק כבישים או מדרכות יעשה באורך וברוחב המינימליים הדרושים לחפירה באופן שיבטיח את שלמות החלקים הנותרים של הריצוף. במידת האפשר ישאיר הקבלן חצי מרוחב הכביש חופשי לתנועה, ויבצע את החצייה בשני שלבים או יותר. אם דבר זה לא ניתן, יתקין דרך עוקפת לפי דרישת מחלקת הכבישים של הרשות המוסמכת ומבנים ארעיים כפי שידרשו. הדרך תבוצע לפי הוראות המהנדס באשר לצורת הדרך, אופן ביצועה וחיבורה עם הדרך הקיימת, אולם בכל מקרה תאפשר דרך זו תנועה למכונות ומכוניות.
הקבלן יתקין שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה, יעמיד אנשים/שוטרים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה, יתקין מחזירי אור ופנסים, וידאג לכך שיאירו ויסמנו את ההטיה משקיעת השמש ועד לזריחתה בהתאם לדרישות מע"צ או מח' הכבישים של הרשות המוסמכת.

המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע תיקונים בהטייה, חיזוקים במבני עזר, התקנת שלטים נוספים וביצוע שיפורים בסידורים הכלליים, אשר ייראו לו כהכרחיים, והקבלן יבצעם בהתאם וללא דיחוי. אולם גם אם המפקח לא ידרוש את הנ"ל מאיזו סיבה שהיא, יישאר הקבלן האחראי היחיד עבור הביצוע הנכון של כל העבודות והמתקנים המפורטים בסעיף זה, החזקתם במצב תקין משך כל זמן אשר ייקבע ע"י המפקח, והסרתם לאחר גמר השימוש בהם, הכל לשביעות רצונו של המפקח.
במקרים בהם יידרש הקבלן לערוך תוכנית "הסדרי תנועה" ייעשה הדבר על חשבונו כולל השגת כל האישורים הנדרשים לביצוע התוכנית הנ"ל.
כל הנאמר לעיל הינו על חשבון הקבלן.

ב. <u>סגירת רחובות</u>
אם לשם ביצוע העבודות יהיה הכרח לסגור רחובות לרוחבם או לסגור הצטלבויות, ייעשה הדבר ברשיון משטרת התנועה ולפי תנאיה, תוך מיטב הסידורים לצמצום ההפרעות לתנועת כלי רכב והולכי רגל למינימום ההכרחי.
דרכי גישה לרכוש ציבורי או פרטי תהיינה חופשיות לתנועה בכל עת, פרט לפרק הזמן שבו נעשית העבודה מתחתן, אולם גם אז על הקבלן לתאם את העבודה עם הבעלים של הרכוש הסמוך לשטח העבודות.

ג. <u>שמירה על חופש התנועה</u>
חוץ מאשר במקרה של רשיון מיוחד לעשות אחרת, יש לאחסן את החומר הנחפר וחומרי בניין, ולנהל את העבודה באופן שישאיר מקום חופשי לתנועת הולכי רגל על המדרכות ולתנועת כלי רכב בכבישים.
הגישה להידרנטים של מים, תיבות דואר, חנויות, מפעלים, כניסות לבתים וכיו"ב תישאר <u>חופשית בכל עת.</u>

ד. <u>תיקוני כבישים ומדרכות</u>
בגמר העבודה יתקן הקבלן את הכבישים והמדרכות ויחזירם למצבם הקודם בהתאם למפרטי העבודה ולדרישות של מחלקת הכבישים של הרשות המוסמכת.
הקבלן יהיה אחראי בתוך תקופת הבדק לטיב התיקונים שיעשה לריצופים שישקעו או יתקלקלו בגלל הידוק בלתי מספיק של המילוי או מכל סיבה אחרת, שמקורה, לדעת המפקח, בעבודה או בחומרים גרועים.

300.17.3 **<u>חציית קווי צינורות, כבלי חשמל, טלפון וכד'</u>**

במקרה של חציית קווי צינורות, כבלי חשמל, כבלי טלפון, תעלות קיימות וכד', יהיה על הקבלן לתאם עם הרשויות המוסמכות את דרכי העברת המתקנים, במידה שהם מפריעים למהלך העבודות כגון: העברת כבלים, עמודי טלפון וחשמל, צינורות וכד', אף מחוץ לתחום העבודות, והחזרתם למצבם הקודם לאחר גמר העבודה.

300.17.4 **<u>התשלום לחציית מתקנים</u>**

עבור כל ההוצאות הקשורות בסידורי החצייה של כבישים, מדרכות, כבלי חשמל וטלפון, צינורות וכד', המפורטים לעיל כגון: עבודה, חומרים, מבני עזר ומתקנים והסרתם, סידור דרכים עוקפות, החזרת השטח למצבו המקורי וכל שאר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודות המפורטות בסעיף זה, לא ישולם בנפרד, והקבלן יכלול הוצאות אלה במחירי היחידות לעבודות השונות הנקובים בכתב(י) הכמויות, אלא אם ניתן סעיף מפורש בכתב(י) הכמויות, עם תיאור מדויק של העבודה, עבורה ישולם בנפרד.

300.18 <u>עבודה בביבים בתאי בקרה קיימים, בהם מצוי או זורם ביוב - חובת הזהירות המיוחדת</u>

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות בביבים או תאי בקרה קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או התאים הללו מחשש להימצאות גזים רעילים, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות. מובהר בזאת כי כל עבודה בביוב הינה מסוכנת מאוד, לפיכך יש לנקוט באמצעי הבטיחות וההגנה כדלקמן:

א. נוכחות המפקח בזמן ובמקום היא חובה ואסור לקבלן לפעול בשום מקרה ללא נוכחות זו.

ב. לפני שנכנסים לתא הבקרה, יש לוודא, בעזרת שעון תקני ומכשיר גישוש גזים תקני, עם אפשרות לבדיקה עצמית, ובעזרת הגשש, שאין בתא גזים מסוכנים ויש בו כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.

ג. מכסי תאי הבקרה יוסרו לשם אוורור הקו לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה התא שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני צידיו, כלומר סך הכל שלושה מכסים.
- לחיבור אל ביב קיים - מכסים משני צידי נקודת החיבור.

ד. איש לא יורשה להיכנס לתא בקרה, אלא אם לפחות אדם אחד יישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.

ה. הנכנס לתא הבקרה יחבוש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם ישא חגור בטחון ואליו קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לתא.

ו. הנכנס לתא בקרה אשר עומקו עולה על 2.50 מ', יחבוש מסכת גז מתאימה.

ז. בתאי בקרה שעומקם עולה על 4.00 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת האנשים ובכל משך העבודה בתוך התא או בקו.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לתאי בקרה, בורות רקב וכיו"ב יודרכו לגבי אמצעי הבטחון הנ"ל ויאומנו בשימוש בחגור בטחון, מסכת גז וציוד אחר.

בשעת עבודה במתקני ביוב קיימים, כמו מכוני טיהור ותחנות שאיבה לשפכים, יהיה הקבלן חייב לוודא אם אין אזורי סכנה, בהם אפשרית נוכחות גזים רעילים או נפיצים.

אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן.

הקבלן יכלול את הוצאות הבדיקה והשימוש באמצעי זהירות הנדרשים בהתאם לסעיף זה, במחירי היחידה לעבודות השונות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

300.19 <u>עבודת לילה</u>

אם התנאים יחייבו זאת מבחינת ביצוע העבודות, או בשל טובת הציבור, או לפי דרישת מחלקת התנועה, או לפי דרישת המשטרה, או לפי דרישת המפקח, יהיה על הקבלן לבצע חלק מהעבודות השונות גם בשעות הלילה.

עבור עבודות בלילה שנדרשו ע"י המפקח בכתב, תשולם תוספת לפי מספר העובדים והשעות שעבדו, ללא סיווג בין סוגי העובדים (תוספת אחידה למנהלי עבודה, עובדים מקצועיים פועלים פשוטים וכיו"ב), לפי הרישומים ביומן העבודה.

לא תשולם כל תוספת בעבור עבודה בלילה, פרט לתוספת עבור מספר העובדים שעבדו למעשה כפול שעות עבודה. שעות לילה שימדדו לפי סעיף זה מוגדרות כעבודות שנעשו החל משעה 20.00 ועד השעה 06.00. שעות העבודה יעוגלו לשעות שלמות, דהיינו: עד 29 דקות לא יחושבו, 30 דקות ויותר יעוגלו לשעה. התוספת לשעת עבודה בלילה לעובד תהיה כנקוב בסעיף המתאים בכתב(י) הכמויות.

המחיר יכלול כל ההוצאות הנוספות הכרוכות בעבודת לילה.

האמור לעיל אינו מתייחס למקרים, שבהם הקבלן החליט לעבוד בלילה לפי שיקוליו.

300.20 <u>שלבי הביצוע</u>

אם ידרוש זאת המהנדס, יהיה הקבלן חייב להקדים ביצועם של קטעי עבודה, כגון: חציית כבישים וכד', או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות.

לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הקדמת ביצוע של קטעי עבודה או עבודה בבת אחת בקטעים השונים או שינוי בסדרי עבודה לעומת לוח הזמנים, לפי דרישת המהנדס.

300.21 <u>גדרות</u>

כל העבודות כוללות את הטיפול בגדרות באתר העבודות, אם על- ידי פירוק והרכבה או תמיכות בגדרות בכל צורה אחרת. עם השלמת "הפרויקט" יחזיר הקבלן את הגדרות שהופרו למצב המקורי. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע סעיף זה כלולות במחירי היחידה השונים בכתב(י) הכמויות.

300.22 <u>מדידה וסימון</u>

300.22.1 **<u>נקודות קבע</u>**

לפני תחילת העבודה יקבל הקבלן מהמפקח מספר נקודות קבע ונקודות סימון, הקבועות בשטח העבודות בצורת יתדות מבוטנות או תקועות באדמה. נקודות אלו יהיו מסומנות בתוכניות, ויהוו בסיס לסימון התוואי והרומים של התעלות והמבנים. כמו כן, יהוו מבנים קיימים בשטח נקודות מוצא לסימון התוואים.

לפני התחלת העבודה חייב הקבלן לבקר ולבדוק את נקודות הקבע והסימון שניתנו לו ע"י המפקח, ולהביא לתשומת לבו כל סטייה או אי-התאמה שנתגלתה, והמפקח יוציא הוראות מתאימות לתיקון הסימון. לאחר הבדיקה והתיקונים כנ"ל יאשר הקבלן בכתב את קבלתן של נקודות הקבע והסימון, ולאחר זאת לא יתקבלו כל טענות או ערעורים בקשר לאי התאמתן של נקודות אלו מאיזו סיבה שהיא, וכל שגיאה הנובעת מאי- התאמה כזאת תיחשב כשגיאתו של הקבלן בלבד.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות נקודות הקבע והסימון כל תקופת העבודה ועד קבלת "הפרויקט" ע"י המהנדס, ובמקרה שיחסרו נקודה או מספר נקודות מהנקודות הנ"ל, או במקרה של פגיעה בהן, חייב הקבלן לסמנן, לחדשן ולהציבן בצורתן המקורית, על חשבונו.

כל המדידות של הקבלן תבוצענה ע"י מודד מוסמך.

300.22.2 **<u>מדידה וסימון של תוואים ומבנים</u>**

הקבלן יסמן את צירי הביצוע של עקומות, מפנים, נקודות מפגש וכד', וכן צירי ופינות המבנים, לפי דרישת המפקח.

כמו כן, ימדוד הקבלן ויסמן קווים מקבילים לצירי התוואים שישמשו כקווי הבטחה. מטרתם של קווים אלה לאפשר ביקורת על נכונות העבודות ואפשרות שיחזור או חידוש קווים ונקודות אשר נהרסו תוך כדי ביצוע העבודות. מרחק קו ההבטחה מהציר ייקבע ע"י המפקח.

נקודות הסימון יהיו מיתדות ברזל או עץ, אשר מידותיהן לא יהיו קטנות מ- 7.5/5/2.5 ס"מ ויוכנסו לקרקע לעומק של כ-50 ס"מ.

כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה. נקודות ההבטחה יסומנו על תוכניות או תנוחות ע"י הקבלן.

על הקבלן לשמור על כל נקודות הסימון הנמצאות בקו ההבטחה עד מסירת "הפרויקט" וקבלתו ע"י המהנדס. מקרה שנקודה כלשהי ניזוקה, יתקנה הקבלן מיד על חשבונו, לשביעות רצון המפקח.

כל עבודות המדידה והסימון ייעשו באמצעות מודד מוסמך, האחראי בחתימתו לטיב המדידות, לדיוקן ולתיאורן השרטוטי.

הקווים, הרומים והחתכים המסומנים בתוכניות אמורים לתאר את המצב הטופוגרפי הקיים בשטח לפני התחלת העבודות, אולם על הקבלן לבדוק את השרטוטים, ואם תמצא אי-התאמה בין התיאור בתוכניות ובין המצב למעשה בשדה, יתוקנו התוכניות כפי שיסוכם בין הקבלן והמפקח.

המפקח יבדוק מדי פעם את הצירים והרומים ואת העבודות המבוצעות ע"י הקבלן. הקבלן יעמיד לרשות המפקח מכשירי מדידה וכלים אחרים, וכן כוח עבודה לפי דרישת המפקח כדי לעזור לו בבדיקה.

אם יהיה צורך בכך, יידחו עבודות החפירה לזמן סביר, כדי לאפשר למפקח לבצע את הבדיקות.

כל פיצוי לא ישולם לקבלן עבור עזרה למפקח בביצוע הבדיקות או עבור אובדן זמן בגלל דחיית עבודות החפירה כנאמר לעיל.

כל מדידה וסימון טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המוחלטת לנכונות ודיוק המדידה והסימון, או לטיב העבודות המבוצעות על ידו.

300.22.3 **<u>מדידות לצרכי חישוב כמויות</u>**

לצורך מדידת כמויות העבודה לפי סעיף 2.67 של תנאי החוזה, יבצע הקבלן מדידות עבור חתכים לרוחב בכמות מספקת, לפי דרישת המפקח.
הקבלן יודיע למפקח לפחות שלושה ימים מראש על כוונתו לבצע מדידות אלה, כדי לאפשר למפקח להיות נוכח בזמן המדידה. המפקח יבדוק את התוכניות והחתכים שהוכנו ע"י הקבלן, ואם ימצאם נכונים, יאשרם. תוכניות אלה והחתכים לרוחב ישמשו בסיס לחישוב כמויות העפר לצרכי תשלום, בכפוף להוראות סעיף 2.67 של תנאי החוזה.

300.22.4 **<u>אחריות הקבלן</u>**

הקבלן יהיה אחראי להכוונת כלי החפירה ולקבלת המידות, הרומים והמרחקים המתוכננים. לשם כך עליו לערוך מדידות ביקורת חוזרות במשך כל תקופת העבודה. מדידות הביקורת של הקבלן חייבות להיעשות בסרט ובמאזנת.

אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום של תוואים ומבנים בכל שלבי העבודה היא מוחלטת והוא יתקן על חשבונו כל שגיאה, סטיה או אי-התאמה הנובעת ממדידה, סימון ומיקום כנ"ל, לשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל, או אם כתוצאה מהריסתן או היעלמן של נקודות קבע או נקודות סימון, או עבודות שלא בהתאם לתוכניות, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, וכל עבודת תיקון כזאת תהיה על חשבון הקבלן.

300.22.5 **<u>התמורה לעבודות מדידה וסימון</u>**

עבור עבודות המדידה והסימון המתוארות בסעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד, והוא יכלול את ההוצאות הכרוכות בעבודות הנ"ל במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובים בכתב(י) הכמויות.

300.23 <u>אופני מדידה ותשלום</u>

לצרכי תשלום תימדדנה רק העבודות שעבורן ניתנו ונרשמו סעיפים המוגדרים בכתב(י) הכמויות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקבלן, נחשבות ככלולות במחירי היחידות אותם הציע ונקב הקבלן במכרז לסעיפים השונים, שהן מחירי יחידה חוזיים שבכתב(י) הכמויות.

אופני המדידה והתשלום מתוארים בסוף כל בסעיף או פרק של מפרט כללי זה, אולם מודגש בזה, שאם שיטת מדידה אחרת תצויין בכתב(י) הכמויות ו/או במפרט המיוחד, יהיו אלה האחרונים, לפי אותו סדר, מחייבים.

נוסף לתיאורים של אופני המדידה והתשלום כנ"ל, יכללו כל מחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות (אם לא נאמר בפירוש אחרת) גם את המרכיבים הבאים: הספקת כל החומרים, שאין הספקתם חלה על המזמין לפי האמור בחוזה: הובלת החומרים, המוצרים והציוד שבהספקת הקבלן והמזמין גם יחד, הטיפול בהם, החסנתם ואחריות לשלמותם: הוצאות שכר העבודה, ניהולה ופיקוח עליה: שימוש בכלים מכשירים, ציוד, מכונות, כלי הובלה, חומרי עזר, פיגומים ותמיכות וכיו"ב: תשלומי מיסים, תגמולים, דמי ביטוחים, תשלומים סוציאליים אגרות, פיצויים והיטלים אחרים; כל ההוצאות הכלליות, המוקדמות, הוצאות עבור עבודות הכנה ועבור העבודות השוטפות הכרוכות בקיום הדרישות של חוזה זה, ובקיום התחייבויותיו של הקבלן; כמו כן, כל ההוצאות הבלתי צפויות מראש, ורווח הקבלן.

פרק 301 - עבודות עפר

301.1 כללי

301.1.1 הגדרות וסווג החומר

עבודות העפר כוללות: חפירה לאגנים ולתעלות של שפכים, חפירה ומילוי להנחת צינורות, חפירה ומילוי למבנים כגון כוכים, שוחות, ארגזים וכד' הידוק המילוי, ריפוד חול בתחתית הצינורות, מילוי בסוללות, מצעים מכל סוג שהוא, ועבודות אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה.

אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, לא יסווג החומר החפור לצרכי תשלום לפי קשיותו או תכונותיו האחרות, בין אם תידרש חפירה רגילה, חציבה בסלע, פיצוצים, או שימוש בכלים פניאומטיים או אחרים.

לצורך כך המונח חפירה הינו חפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע שהוא, כולל סלע קשה ומוצק בשכבה רצופה ובגושים בודדים, אשר אי-אפשר לפוררם בכלי חפירה רגילים, לרבות טרקטור כבד מצויד במעקר (רוטר), ואשר מחייבים את השימוש בחומרי נפץ, כלים פניאומטיים ו/או יתדות ברזל לשם פירורם והוצאתם.

301.1.2 ניקוי השטח

כל שטח העבודות, בו תחפרנה תעלות או אגנים, או יוקמו מבנים, ושטחים אחרים, עליהם יורה המהנדס, כגון: מקום הקמת מבני עזר, מקום אחסנת ציוד, מחפרות (בורות שאילה) וכד', ינוקו מכל צמחיה, שיחים, עצים (כולל עקירתם), ומכל חומר זר העלול להפריע לביצוע התקין של העבודות.

עבור ניקוי השטח לא ישולם בנפרד, והקבלן יכלול את הוצאותיו במחירי היחידות השונים לעבודות חפירה, הנקובים בכתב(י) הכמויות.

301.1.3 חישוף

בשטחים, בהם יבוצעו חפירות ואשר החומר החפור ישמש לצרכי מילוי, כולל בורות שאילה, וכן בשטחים, שעליהם ייבנו סוללות עפר, יחשוף הקבלן את שכבת האדמה העליונה, המכילה צמחיה, שורשים וכל חומר אורגני, לעומק של לפחות 15 ס"מ או יותר, לפי דרישת המפקח.

החומר הנחפר בחישוף יאוחסן בערמות נפרדות, וישמש לכיסוי שטחים או מילוי בורות שאילה, או יועבר ויפוזר במקומות, עליהם יורה המפקח. בשום מקרה לא ישמש חומר זה כמילוי מהודק.

החפירה לחישוף תימדד לצרכי תשלום יחד עם החפירה שמתחתיו או בנפרד כמוגדר במפרט המיוחד, כרך ב'.

301.1.4 דרך לאורך התוואי

במידה ויהיה צורך בכך, יכין הקבלן דרך ו/או משטח עבודה לאורך קווים או תעלות, וכן דרכי גישה אליהם. הדרך צריכה להיות במרחק כזה מציר הקו, שהתנועה בה לא תפריע לביצוע כל הפעולות הקשורות בהנחת הצינורות, ציפוי תעלות וכיו"ב. דרכי הגישה והדרך לאורך התוואי צריכות לאפשר תנועה תקינה של כלי הובלה וכלי רכב אחרים ושל ציוד ומכונות הדרושים לביצוע "הפרויקט".

אנשי המזמין, המנהל והמהנדס יהי רשאים בכל עת להשתמש בדרכים אשר הוכנו ע"י הקבלן ללא כל הגבלה וללא תשלום כלשהו.

הקבלן יחזיק את הדרך לאורך התוואי ואת דרכי הגישה אליה במצב תקין וראוי לשימוש במשך כל תקופת ביצוע העבודות, ויבצע את התיקונים הדרושים במשך תקופה זו. הקבלן

יבצע את עבודות כיסוי הקו ועבודות אחרות באופן כזה, שלא תתקלקל הדרך לאורך התוואי, ושלא תינתק רציפות המעבר בה.

הכנת דרך ומשטח עבודה לאורך התוואי תהיה כלולה במחירי היחידה עבור חפירת התעלה או הנחת הצינורות הנקובים בכתב(י) הכמויות ולא תימדד בנפרד.

301.1.5 **<u>שמירה על "הפרויקט" במצב יבש וללא רטיבות</u>**

על הקבלן לשמור את אתר "הפרויקט" ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא (כגון: מי גשם, שפכים, מי השקיה, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכדי).

א. <u>מים עיליים</u>
למניעת חדירת מים עיליים יאחז הקבלן לפי הצורך באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- בניית סוללות בגובה מספיק סביב מבנים;
- חפירת תעלות ניקוז בעומק ואורך מתאים להולכת המים מחוץ לשטח;
- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מומחה להפעלתו;
- סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר;
- הפעלת כל אמצעי אחר ההכרחי לשמירת העבודות ביבש;
- מניעת קו צינורות מלצוף על פני המים בכל אחד משלבי העבודה;

כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי-מילוי הדרישות לפי סעיף זה.
לא ישולם לקבלן בנפרד עבור החזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(י) הכמויות.

ב. <u>מי תהום</u>
במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

(1) <u>כללי</u>
הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה והמתאימה לדעתו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור יועץ הקרקע לפני אישורה ע"י המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות הבלעדית לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי.
הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.
מובהר בזאת כי המידע הניתן אודות הימצאות מי תהום בקרקע הינו למידע בלבד ואינו מחייב את המזמין.

(2) <u>הרחקת המים על-ידי ניקוז</u>
באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר ומנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי תהום, ויש להחזיקה במצב תקין כל זמן העבודה.
מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן.

במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז מחוררים, המונחים בעטיפת חצץ.

(3) <u>הרחקת המים על-ידי "נקודות שאיבה"</u> (Well Points)
באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה".
את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת החפירה (או לפני עשיית החפירה, אם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה.
מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר "2 מסועפות לצינורות יניקה בקוטר "6 המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

(4) <u>אחריות הקבלן לסילוק המים</u>
על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר על-ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות בידי אחרים), לרכוש ציבורי או פרטי, ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטחים אחרים.
כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שייגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.
המקום אליו יפונו מי התהום הנשאבים ממקום החפירה יתואם מראש עם מזמין העבודה.

(5) <u>ייצוב תחתית התעלות</u>
במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או מכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה אבני דבש, או בקלש וישקעם בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, שעליו יונח ריפוד חול ומעליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה.
לא יונח ריפוד בתעלה כל עוד קיימת שקיעה של שבבי האבן.

במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי תהום, יש להימנע מחפירת תעלה ארוכה והשארתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

(6) <u>יציבות מבנים</u>
הקבלן ייקח בחשבון, כי ה"פרויקט" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום – רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "הפרויקט" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות:
ע"י המשך השאיבה של מי התהום עד להשלמת "הפרויקט" כולו, או ע"י מילוי חלק "הפרויקט" התת-קרקעי במים, עד השלמת "הפרויקט" כולו.
הפסקת השאיבה תעשה אך ורק לאחר קבלת אישור המתכנן (קונסטרוקטור) ויועץ הקרקע.

301.1.6 **<u>שימוש בחומרי נפץ</u>**

הקבלן לא יורשה להשתמש בחומרי נפץ, אלא לאחר קבלת רשות לכך בכתב, מאת המפקח. לאחר קבלת רשות לשימוש בחומרי נפץ לביצוע פיצוצים, יבוצעו הפיצוצים רק ע"י פועלים מאומנים ומוכשרים ותחת השגחת מנהל עבודה מנוסה לעניין זה.

בעת ביצוע הפיצוצים יש להשתמש בכל אמצעי הזהירות להגנת האנשים, העבודות המבוצעות וכל רכוש שהוא.

החסנת חומרי הנפץ, הובלתם והשימוש בהם יבוצעו בהתאם ל"פקודות בתי-חרושת 1946 – תקנות בדבר השימוש בחומרי נפץ והחסנתם במחצבות", הוצאת 1952 – קובץ תקנות מס' 280, ולהוראות וחוקי הבטיחות האחרים של הרשות המוסמכת החלים על חומרי נפץ, הכל בהוצאה המעודכנת, ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

הקבלן יורשה להשתמש בחומרי נפץ באופן שהשימוש בהם לא יהיה בחזקת סכנה. על הקבלן לכסות את החורים הטעונים חומרי נפץ ולהעמיס עליהם שקי חול לשביעות רצונו של המהנדס.

הקבלן ישתמש בחומרי נפץ בכמות כזו שלא תגרום לפיצוץ יתר, מעבר לקווים הנדרשים, ושלא תגרום לנזקים למבנים קיימים.

המפקח יוכל לתאם, להגביל או לאסור את הפיצוצים, אם לדעתו הכרחי הדבר לבטחון אנשים או רכוש, או להבטחת יסודות, דפנות חפירות וכד', ולקבלן לא תהיינה כל תביעות נגד המזמין בכל הנוגע לתיאום או איסור כנ"ל.

אין להשתמש בחומרי נפץ בתחום של 20 מ', או כל מרחק אחר שעליו יורה המפקח, ממבני בטון קיימים.

למרות כל האמור לעיל, יהיה הקבלן האחראי היחידי לכל נזק אשר ייגרם לאנשים, לבהמות, לרכוש פרטי או ציבורי , ולמבנים קיימים, והוא ישא בכל נזק, אם ייגרם, על חשבונו בלבד.

301.1.7 **<u>טיפול בחומר חפור</u>**

עד כמה שאפשרי ובמידת הצורך, לפי החלטת המפקח, ישמש החומר החפור למילוי בסוללות, בתעלות וסביב מבנים.

הקבלן יבצע את עבודות החפירה כך, שהחומר המתאים למילוי, לפי החלטת המפקח, יופרד מהחומר הבלתי מתאים ויונח ישר במילוי הסופי, או בערימות לשימוש מאוחר יותר במקומות שלא יפריעו לתעבורה, הכל לפי הוראת המפקח.

301.1.8 **<u>סילק חומר מיוחד</u>**

החומר החפור שסווג כבלתי מתאים לשמש במילוי או חומר עודף או מיותר, יסולק משטח העבודות. החומר איננו רכושו של הקבלן.

פרט לחפירה שתבוצע בשטחים עירוניים, כפי שיתואר להלן בסעיף 301.1.9, יסולק החומר האמור מיד לפי הוראות המהנדס, בדרך הקצרה והמעשית ביותר.

החומר העודף יפוזר במקומות כאלה, שלא יפריעו להתקדמות העבודות, או לזרימת מים ממקורות טבעיים, או לדרכי תיעול, לא יגרע ממראה הסביבה ולא יפריע לגישה למבנים. החומר העודף הנ"ל יפוזר וייושר בהתאם לתקנות סילוק של הרשות המוסמכת.

301.1.9 **<u>עבודות עפר בשטחים עירוניים</u>**

כאשר עבודות עפר מבוצעות בשטחים עירוניים, בכבישים ובמדרכות, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות למניעת תאונות כתוצאה מתעלות פתוחות, חומרי בניה וציוד המאוחסנים על הכביש וכד'. הקבלן יסדר מעברים זמניים לחציית החפירות הפתוחות, וכן יתאם את עבודותיו עם משטרת התנועה והרשויות המקומיות. במטרה לאפשר מעבר חופשי ובטוח לתנועה כל זמן העבודה. הקבלן ייקח בחשבון את התנאים המקומיים המוגבלים בעבודה בשטח עירוני, ויעשה את כל הסידורים הדרושים כנאמר בסעיף 300.17 לעיל.

הקבלן ייקח בחשבון את כל ההפרעות והסידורים כנ"ל שיידרשו, בקבעו את מחירי היחידה. לא תתקבל שום תביעה מהקבלן לתשלום נוסף, עקב הסידורים וההפרעות כנ"ל, וכן עקב איזה נזק שייגרם או עקב חפירה באמצעים שונים מאלה אשר היה בדעתו להשתמש בהם, אפילו אם יזדקק לחפירה בעבודת ידיים. יתכן ובזמן ביצוע החפירה

לאורך רחובות עירוניים, תהיה אחסנת החומר החפור לאורך התעלות בלתי אפשרית, או אסורה, או מוגבלת מטעם השלטונות.
במקרה זה יעביר הקבלן את החומר החפור לשטחים, אשר יבחר בהם על אחריותו, ויחזיר אותו למילוי בעת הצורך, או יביא חומר אחר ממקורות אחרים. המחיר עבור העברת החומר והבאתו למילוי חוזר יהיה כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות, מבלי להתחשב במרחקי הובלה.

בעבודה בשטחים עירוניים, יהיה הקבלן אחראי עבור סילוק חומר עודף ומיותר מהחפירות למקומות כאלה, שישיג על חשבונו ועל אחריותו, והוא ישלם כל פיצוי או תביעה שתוגש נגדו או נגד המזמין כתוצאה מסילוק חומר עודף זה.
בעת ביצוע עבודה באזור מגורים, הקבלן ינקוט בכל האמצעים למניעת אבק ולגרימת מטרד לדיירים.

301.2 <u>חפירת תעלות להנחת צינורות</u>

301.2.1 <u>כללי</u>

התעלות להנחת צינורות תיחפרנה בהתאם למידות המתוארות בתוכניות. בשום מקרה לא יעלה רוחב התעלה עד לקודקוד הצינור על הרוחב המסומן בחתך הטיפוסי שבתוכנית.

החפירה בכבישים או בקרבתם, במדרכות או בקרבתן, בקרבת גדרות או מבנים אחרים, תבוצע עם דפנות אנכיות, ואם דבר זה ידרוש דיפון צידי התעלה, ייעשה הדבר ע״י הקבלן ללא תשלום נוסף.

בשום מקרה לא תיחפר התעלה מתחת לגבהים ולרומים המצויינים בתוכניות עבור תחתית התעלה. כאשר הצינורות יהיו מונחים ישר על תחתית התעלה, תהיה התחתית ישרה וחלקה באופן, שתיתן תמיכה טובה לצינור לכל אורכו ותהיה חופשית משורשים, אבנים, רגבי אדמה או עצמים קשים אחרים, העלולים לפגוע בצינור או בבידוד.

אם חפר הקבלן מתחת לרומים הנדרשים, תנוקה החפירה המיותרת, תורטב ותמולא במילוי מהודק לצפיפות האדמה הטבעית הסמוכה, וכל ההוצאות הקשורות במילוי חפירה מיותרת כנ״ל, יהיו על חשבון הקבלן.

החומר החפור מהתעלה ישפך בצידה כך שלא יפריע לביצוע התקין של העבודות, ושלא יוכל ליפול לתוך התעלה, שבמידה שאינו דרוש או אינו מתאים למילוי חוזר - יסולק מן האתר, כאמור בסעיף 301.1.8 לעיל.

במקומות בהם יידרשו ריתוכים והרכבות של צינורות ואביזרים בתוך התעלה, תורחב ותועמק התעלה בהתאם להוראות המפקח, כדי לאפשר ביצוע נוח ותקין של הריתוכים וההרכבות בכל שלביהם, כל התיקונים בצינורות ובציפוי ובדיקה יסודית של כל הפעולות הנ״ל.

301.2.2 <u>חפירה באדמה רגילה</u>

בעת חפירת התעלה באדמה רגילה, כולל חול, ינקוט הקבלן בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות, העלולות להיגרם ע״י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע״י מבנים או מסיבות אחרות.

בכל מקרה, שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים, תמיכות וכד׳, ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות.

חפירת התעלות תבוצע בהתאם ל״תקנות לחפירת תעלות באדמה חולית״ - 1961, קובץ תקנות מס׳ 1240, שהותקנו על סמך ״פקודות בתי חרושת״ - 1946, או כל חקיקה ודין נוספים וכאלה שהחליפו תקנות אלה.
כל התמיכות הנדרשות למניעת התמוטטות התעלה תכללנה במחיר הנחת הצינור ולא תשולמנה עבורן בנפרד.

301.2.3 <u>חציבה בסלע</u>

דפנות התעלה החצובה בסלע תהיינה אנכיות ככל האפשר, ויש לייצב את קירות התעלה, אשר התערערו בעת החציבה בגלל פיצוצים או מסיבות אחרות ולהרחיק את החלקים המעוררים.

301.2.4 **<u>חפירה במקומות מוגבלים</u>**

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. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה ובחול יחולו על חפירת התעלה בידיים.

301.2.5 **<u>ריפוד תחתית התעלה</u>**

כאשר דרוש הדבר בהתאם לתוכנית או להוראות המפקח, ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול או בחומר רך מתאים אחר. במקומות אלה תיחפר התעלה לעומק מתאים, כדי לתת את המצע מתחת לתחתית הצינורות בעובי הנדרש. החול או החומר המאושר שישמש ריפוד, יהיה נקי וחופשי מאבנים, יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים, כך שיהווה מצע חלק ויציב להנחת הצינורות.

החול לריפוד ועטיפת הצינור - הכוונה היא לחול ים או חול דיונות, אם לא נאמר אחרת.

301.2.6 **<u>שבירת כבישים ופירוק מדרכות</u>**

במקומות שבהם יונחו קווי צינורות מתחת לכבישים או למדרכות קיימים, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לניסור הכבישים ו/או המדרכות, כדי להבטיח שבירתם המסודרת, ולמנוע נזק ממתקנים תת-קרקעיים העשויים להימצא במקום. כל ציוד כזה חייב לקבל את אישור המפקח עוד לפני הבאתו לשטח. במקרה של שבירת או פירוק מדרכות, יוציא הקבלן במידת האפשר את מרצפות המדרכה, כשהן שלמות ויאחסנן כך, שאפשר יהיה להשתמש בהן לתיקון המדרכה.

החפירה תהיה אנכית ורוחבה בחתך העליון לא יעלה על המידות בטבלה להלן :

<u>רוחב עליון מירבי לפתיחת כבישים ומדרכות סלולים</u>

קוטר הצינור	עומק התעלה מפני הכביש עד תחתית הצינור ב-מ'					
	עד 1.25	1.26-2.25	2.26-3.25	3.26-4.25	4.26-5.25	5.26-6.25
6"-10"	0.80	1.10	1.40	1.70	2.10	2.50
12"-16"	0.95	1.25	1.55	1.85	2.25	2.65
18"-24"	1.15	1.45	1.75	2.05	2.45	2.85

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כגון דיפון תמיכות, חיזוקים וכד', כדי לשמור על החפירה בגבולות המידות הנתונות לעיל.

בגמר העבודה יהיה על הקבלן לתקן את הכבישים והמדרכות, ולהביאם לאותו מצב שהיו בו לפני תחילת העבודה.

לשם כך יהיה עליו להתקשר עם הרשות המוסמכת (מע"צ, או מחלקת הכבישים של הרשות וכד'), כדי לקבל הנחיות מתאימות ומפרטי עבודה וכיו"ב. הקבלן יספק ויוביל את כל החומרים לביצוע תיקוני כבישים ומדרכות, לרבות מרצפות מדרכה במידה שנפגעו המרצפות המפורקות.

301.2.7 **<u>קידוחים אופקיים לצינורת מגן</u>**

בחציית כבישים, במקומות המצויינים בתוכניות או שבהם ידרוש זאת המפקח, יושחלו צינורות מגן שייקבעו בקידוחים אופקיים. צינורות המגן יהיו בעלי חוזק מספיק לעמוד

בלחץ בכוחות הפועלים עליהם בזמן ההתקנה ובלחץ האדמה והכוחות החיצוניים. צינור המגן יהיה בעל קוטר נומינלי של לפחות ״6 יותר גדול מהצינור העובר דרכו.

כאשר האדמה יציבה במידה מספקת, יידחף צינור המגן לתוך החלל שנקדח מתחת לכביש בקוטר הגדול ב- 2-3 ס״מ מהקוטר החיצוני של צינור המגן. כאשר האדמה אינה מאפשרת קידוח כזה, יוכנס צינור המגן מתחת לכביש תוך כדי ביצוע הקידוח וסילוק העפר מתוכו.

בשני המקרים יוכנס צינור המגן בקטעים שירותכו זה לזה תוך מהלך העבודה.

הקבלן יציע את השיטה היעילה והמתאימה ביותר לקידוח ולהכנסת צינור המגן, וישיג את אישור המפקח לפני התחלת הביצוע.

הקידוח והכנסת צינור המגן ייעשו בדיוק לפי המיקום, הקווים והשיפועים המצויינים בתוכניות או שייקבעו ע״י המפקח.

אחרי שצינור המגן הוכנס למקומו וקיבל את אישור המפקח, יוחל בהשחלת הקו.

כדי להגן על הצינורות מפני נזקים שעלולים להיגרם להם או לציפוי בזמן ההשחלה, ישתמש הקבלן בנעלי סמך מיוחדות מפלסטיק. המרחק בין נעלי סמך מכל סוג שהוא לא יעלה על 1.5 מ׳. אחרי שהצינורות הושחלו למצבם הסופי, ימולא החלל הטבעתי בין הצינור וצינור המגן בכל קצה בתערובת ביטומן וחול, כדי לאטום את חלל צינור המגן מפני כניסת מים, בוץ, חרקים וגופים זרים אחרים.
בקצוות הצינורות משני צידי הקידוח יותקנו אטמי גומי בקוטר צינור המגן. ויותקן נשם במידה ופורט במפרט המיוחד (כרך ב׳).

301 .3 <u>חפירה למבנים</u>

החפירה למבנים תבוצע בהתאם למידות, לקווים ולשיפועים המסומנים בתוכניות או לפי הוראות המפקח, תוך יצירת מרחב עבודה מספיק להקמת התבניות וציפוי הקירות במקרה הצורך.

באותם המקומות, אשר בהם תהיה החפירה עמוקה במידה כזו או תיחפר בחומר כזה, שיצירת שיפועים או חיזוק הדפנות יהיו הכרחיים לשם מניעת מפולות, יחפור הקבלן שיפועים דרושים או יחזק את קירות החפירה בחיזוקים ובתמיכות.

אם בכל זאת תהיינה מפולות, יוציא הקבלן את החומר שנפל לחפירה וינקה אותה מכל רגבים ואבנים, ובכל מקרה יצור משטח נקי וישר ליציקת בטון לפי המסומן בתוכניות ולפי דרישות המפרט.

כשתחתית החפירה אינה מהוה בסיס בטוח ליציקה של רצפת ״הפרויקט״, תהודק תחתית החפירה בעזרת מהדקי יד תוך הגדלת מידת הרטיבות, אם יהיה צורך בכך, עד כדי קבלת הצפיפות הדרושה.

כל חפירה מיותרת בתחתית ״הפרויקט״ יישר הקבלן ע״י מילוי בחומר מובחר, הרטבתו במידה אופטימלית והידוקו עד כדי קבלת צפיפות של החומר הסמוך לו בחפירה. חציבה מיותרת בתחתית ימלא הקבלן בבטון ממנו נוצק ״הפרויקט״, או בבניה יבשה מאבנים, לפי הוראות המפקח.

במידת האפשר, יוצקו בלוקים ויסודות נגד אדמה טבעית בלתי מופרת, החפירה בשבילם תבוצע בהתאם לצורה ולמידות הבלוקים והיסודות כמסומן בתוכניות.

אם לא ניתן להימנע מחפירה מיותרת מעבר למידות הנ״ל כתוצאה מסוג האדמה, צורת ״הפרויקט״ או כל סיבה אחרת, ימולא החלל בין ״הפרויקט״ ופני החפירה עד לגובה פני האדמה במילוי מהודק כמתואר להלן בסעיף 301.8, הדן במילוי למבנים, או בבטון, בהתאם לדרישת המפקח.

החומר החפור המתאים יוערם בצד וישמש למילוי חוזר סביב המבנים או יועבר למילוי במקומות אחרים. חומר מיותר או בלתי מתאים יסולק מן האתר כאמור בסעיף 301.1.8 לעיל.

301.4 <u>חפירה לתעלות פתוחות ולאגנים</u>

החפירה לתעלות ולאגנים תבוצע בשני שלבים: בשלב הראשון תבוצע החפירה כ-15 ס״מ מעל לקווים הסופיים, ואילו בשלב השני יחפור הקבלן ויוריד את השכבה הסופית עד לקווים ולמפלסים הסופיים, כפי שתוארו בתוכניות, תוך יישור הדפנות ותחתית החפירה.

המשטחים הסופיים יהיו מיושרים והדוקים לפי צפיפות הקרקע הטבעית עד לדיוק הנדרש במפרט המיוחד, אך לא יותר מ 5 ס״מ בתחתית, בתנאי שהמעבר בין מפלסים או רומים שונים יהיה הדרגתי ובלתי נראה לעין, ולא ייווצר שיפוע נגדי שיגרום לשלוליות מים עומדים.

במקרה של חפירה מסיבה כלשהי מתחת לקווים הסופיים שנקבעו בתוכניות ו/או לפי דרישת המפקח, בשיעור העולה על הסטיות המותרות כנ״ל, ימלא הקבלן את החפירה המיותרת באדמה מובחרת, שתהודק עד לצפיפות הנדרשת עבור מילוי מהודק (סעיף 301.6 להלן). ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן בלבד.

הקבלן יעמיס את החומר החפור למקומות ההנחה או השפיכה שייקבעו בתאום עם המפקח. החומר המיועד למילוי בשכבות אופקיות כמפורט בסעיף 301.6.

עודף החומר החפור שיהיה מעל לכמויות הנדרשות למילוי, יובל ויפוזר בצידי הסוללות ללא כל הידוק, תוך סידור לפי קוים אחידים בלבד, ו/או יפוזר בשטחים אחרים עליהם יורה המפקח.

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

301.5 <u>חפירה במחפרות (אתרי שאילה)</u>

אם העפר החפור בשטחי האתר לא יספיק למילויים הדרושים, יהיה צורך להפיק חומר למילוי ממחפרה שמחוץ לאתר העבודות.
מקומה של כל מחפרה, גבולותיה, עומק החפירה בה ושיפועיה ייקבעו ע״י המפקח.

יתכן ויהיה צורך לסלק את שכבת האדמה העליונה במחפרה, ואולי גם שכבות נוספות, כדי להפיק חומר המתאים למילוי. את החומר הפסול משכבות כאלה יפזר הקבלן בקרבת המחפרה, ואילו את החומר המתאים למילוי יוביל מיד למקומות המילוי. אין לחפור חומר מילוי במחפרה, אלא אם אפשר להובילו מיד למילוי כאמור. המפקח יקבע בכל מקרה אם החומר החפור מתאים או שיש לפסלו.

פיזור החומר הפסול בקרבת המחפרה ייעשה באופן כזה שצורת השטח המקורית תיפגם מעט כל האפשר ולא ייסתמו ערוצי ניקוז טבעיים. אם יידרש הדבר, יוחזר החומר הפסול ויפוזר בשטח המחפרה לאחר הפקת המילוי ממנה.

לאחר סיום ניצול אתרי השאילה, יש להחזיר את השטח כך, שלא ייגרם כל נזק (החלקה, סידורי ניקוז וכד׳).

301.6 <u>מילוי עפר</u>

301.6.1 **<u>סיווג המילויים</u>**

עבודות המילוי יסווגו לשלושה סוגים, כפי שיוגדרו להלן. במפרט המיוחד יתווספו לגבי כל סוג מילוי הפרטים המאפיינים, כגון: סוג החומר הנדרש, הצפיפות הנדרשת ופרטים אחרים.

א. מילוי שפוך - הינו שפיכת אדמה ללא כל הידוק שהוא.
ב. מילוי רגיל- הינו שפיכת אדמה שנחפרה באתר והידוקה במעבר הכלים המובילים תוך הרבצת מים בשיעור אחיד.
ג. מילוי מהודק- הינו מילוי מעפר מובחר, מורטב לפי הצורך, מהודק לצפיפות מוגדרת, המבוקרת ע"י בדיקות מעבדתיות.
ד. עובי שכבות- בכל מקום בו מצויין עובי השכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק שנדרש לאותה שכבה. בהיעדר הוראות אחרות, יהיה העובי המירבי של השכבה המהודקת 20 ס"מ.

301.6.2 **חומרים למילוי מהודק**

א. אדמה חפורה:
האדמה אשר תשמש למילויים מהודקים תהיה גרנולרית או חרסיתית, נקייה מחומרים אורגניים וגושי חומר מוקשים, ולא תכיל אבנים הגדולות משלושה אינטש לפי הנפה התקנית האמריקאית.
אם לדעת המפקח תידרש תוספת חומר מסויים כדי לערבבו בעפר המצוי ולהביאו למתכונת הנדרשת, יובא העפר המתאים מהמקומות שהמפקח יציינם באתר או ממחפרות מתאימות.
במידת האפשר ישתמש הקבלן בחומר שנחפר בחפירות הנדרשות באתר, ורק אם לפי קביעת המפקח יחסר חומר מתאים, יובא החומר ממחפרות שבאתר או ממחפרות שמחוץ לו, הכל בהתאם להוראות המפקח.
סיווגו של חומר המילוי והתאמתו לאזורי המילוי השונים ייקבעו ע"י המפקח, והחלטותיו בנדון תהיינה סופיות ומחייבות את הקבלן.
הקבלן יקפיד, שהחומר המתאים למילוי המהודק לא יעורבב בחומר פסול, ואם יקרה כן, יהיה חייב על חשבונו הוא לנפותו ולהפרידו מן החומר הפסול.

ב. חומר ואדי:
חומר ואדי מובא יתאים לדרישות להלן:
(1) אחוז החומר העובר נפה מס' 4 יהיה בתחום 60%-20% (מ-20 עד 60 אחוזים), ואחוז החומר העובר נפה 200 יהיה בתחום 10%-5% (מ-5 עד 10 אחוזים).
(2) אינדקס הפלסטיות של החומר העובר נפה מס' 40 לא יעלה על 6%, וגבול הנזילות שלו לא יעלה על 25%.

ג. כמו כן, יותר שימוש במצע סוג א', מצע סוג ב' אגו"מ או אגב"מ, הכול ע"פ דרישות המפרט.
הקבלן יציין את המקום בו נחפר החומר הנדרש למילוי, ולמפקח תינתן האפשרות לבדוק ולאשר את טיבו ואיכותו של הכורכר. כמוכן, על הקבלן לקבל רשיון מאת הבעלים החוקיים של שטח המחפרה לחפירתו ולהוצאתו מהשטח.

ד. חמרה:
חמרה מוגדרת כחומר המתאים לסוג s.c בטבלה מס' 3 של התקן הישראלי 253 - "מיון קרקעות", או לסוג מס' c.1 בטבלה מס' 4 בת"י 253 האמור.

301.6.3 **הציוד להידוק העפר**

בלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 9. 300 לעיל ובכפיפות לאמור שם, יתאימו הציוד והכלים להידוק לתיאורים להלן. השימוש בציוד הנכון לסוגי הקרקע השונים יהיה על חשבונו ואחריותו של הקבלן, אך טעון אישור המפקח מראש.
א. מכבש תלת-גלגלי
מכבש תלת-גלגלי במשקל 14.0-8.0 טון עם גלגלי פלדה יהיה בעל שני גלגלים אחוריים גדולים וגלגל הגה קדמי רחב. כל גלגל יהיה מצוייד בשני להבים, המתהדקים אל הגלגל ע"י מנגנון קפיצים, כדי לנקות את הגלגלים מלכלוך בעת הכבישה.
כן יכלול המכבש מיכל מים ומערכת צינורות וברזים לפיזור המים מעל כל רוחב הגלגל באמצעות מחצלת מתאימה. המכבש יהיה מסוגל לנוע אחורה וקדימה במהירות שווה. כמו כן, תהיה אפשרות להגדיל את משקל המכבש ע"י מילוי הנפח הפנימי של הגלגל בחול או במים. לפי דרישת המפקח יצוייד המכבש

במתקן חרישה מאושר. גלגלי המכבש לא יכילו קטעים שטוחים, חריצים או בליטות, אשר ישאירו את חותמם על השכבה המהודקת.

ב. <u>מכבש רגלי כבש</u>
מכבש רגלי כבש יהיה בעל תוף פלדה עם רגליים בולטות מהתוף 25 ס״מ לערך. חתך הרגל יקטן מבסיסו לקצהו, ויהיה בעל צורה עגולה או ריבועית. בכל שורה יימצאו לא יותר מ- 4 רגליים.
לחץ המכבש על הקרקע יהיה לפחות 20 ק״ג/סמ״ר עם אפשרות להגדלת המשקל הכללי ע״י מילוי התוף בחול או במים. למסגרת הגוררת יהיה צמוד להב פלדה לניקוי הרגליים.

ג. <u>מכבש צמיגים</u>
מכבשי הצמיגים יהיו בעלי הנעה עצמית או נגררים. גלגלי הצמיגים האחוריים יהיו מורכבים על צירים, המאפשרים תנועה נפרדת לכל גלגל תוך התאמה למצב הקרקע. הגלגלים יהיו חלקים. מספר הגלגלים יהיה בלתי זוגי, והם יסודרו בצורה שהגלגלים האחוריים יחבשו את השטחים שלא נכבשו ע״י הקדמיים, תוך חפיפה מסויימת. אם לא צויין אחרת, יהיה משקל המכבש 20 טון, ולחץ האוויר בכל גלגל יהיה 2.5 עד 5 ק״ג/סמ״ר.

ד. <u>מכבשים ויברטוריים בעלי גליל אחד</u>
מכבשים ויברטוריים בעלי גליל אחד – משקלם יהיה 3 טון לפחות. המכבש יהיה על הנעה עצמית או נגרר. תדירות הריטוט תהיה לפחות 1,400 מחזורים לדקה. תוף הפלדה יהיה בעל קוטר של 1.2 מ׳ לפחות עם להב פלדה צמוד לניקוי הגלגל.

ה. <u>מכבשי יד ויברציוניים או מכניים</u>
המכבשים יאפשרו הפעלתם בתוך תעלות או על יד מבנים וכד׳.

ו. <u>מיכליות להרבצת מים</u>
להרבצת מים במילוי ישמשו מיכליות בעלות הנעה עצמית או צמודות לכלי גרירה מתאים, כל מיכלית תהיה בעלת קיבול של 4,000 ליטר לפחות, מצוידת במשאבות לחץ ומכשיר מדידה, המראה את כמות המים המפוזרת. פיזור המים ייעשה ע״י צינור חלוקה בקוטר ״1.5 עם נקבים בקוטר 3 מ״מ במרחקים של 1.5 ס״מ ביניהם, ויורכב בגובה שלא יעלה על 30 ס״מ מעל פני השטח ויבלוט 1.5 מטר לצידי המכונות, כדי לאפשר השקיית שטח מחוץ למסלול הנסיעה.

301.6.4 **<u>בדיקת הצפיפות של מילוי מהודק</u>**

חומר שיסווג כבעל תכונות חרסיתיות בדרך כלל, לרבות כורכר, ייבדק לפי מבחן ״מודיפייד אאשהו״, חומר שסיווגו נקבע כגרנולרי בדרך כלל, ייבדק לפי מבחן ״צפיפות יחסית״.

המפקח יקבע בכל מקרה את הסוג, אליו שייך חומר המילוי, ואת השיטה, לפיה תיקבע צפיפותו.

א. <u>בדיקה לפי ״מודיפייד אאשהו״</u>
הצפיפות הדרושה תוגדר כאחוז ממאה של הצפיפות היבשה המקסימלית, המושגת בתכולת הרטיבות האופטימלית.
בדיקת הצפיפות המעבדתית לקביעת 100% של צפיפות החומר תיעשה בהתאם לתקן Aasho t 180 או Astm d 1 157 (שניהם זהים).

301.6.5 **<u>נטילת מדגמים ממילוי מהודק</u>**

מכל שכבה של מילוי מהודק יינטלו מדגמים (כל מדגם מורכב משתי דגימות לפחות) בשיעור של מדגם אחד לכל 500 (חמש מאות) מ״ר בקירוב. התוצאה לגבי כל מדגם תיקבע לפי הממוצע האריתמטי של בדיקת הדגימות. המפקח יוכל לדרוש נטילת מדגמים נוספים, אם תוצאות הבדיקות לא תהיינה משביעות רצון.

שטח למדגם פירושו אותו שטח שנכבש על-ידי אותה מערכת ציוד כבישה, בפעולה רצופה, באותו מספר מעברים ושגבולותיו נתחמים בין נקודות הסיבוב של מערכת הכלים הנעים.

בשטח למדגם, העולה על 500 מ״ר, יילקח בנוסף לשתי הדגימות הנ״ל מדגם נוסף בן שתי דגימות. בשטח למדגם הקטן מ-500 מ״ר, יילקח לפחות מדגם אחד בן שתי דגימות.

המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי קביעת גבולות שטח למדגם.

מהמילוי המהודק של שיפועי סוללות, או מהציפוי שלשיפועי הסוללות, יילקחו מדגמים בכמות רבה יותר מאשר משטחים מישוריים ומהאמור לעיל, לפי קביעת המפקח.

301.6.6 **<u>הכנת תשתית</u>**

לאחר חישוף ו/או יישור האדמה, עליה יבוא מילוי מהודק, יכשיר הקבלן את השתית בקרקע חרסיתית ע״י תיחוח השטח בדיסקוס או בציוד מאושר אחר עד לעומק 15 ס״מ, הרטבתו (או ייבושו) עד לרטיבות אופטימלית וכבישתו במכבשי ״רגלי כבש״ או במכבשי צמיגיים ל-95% מודיפייד אאשהו, כמוגדר בסעיף 301.6.4.

בקרקע חולית תהודק השתית ותיושר באמצעות מכבש ויברציוני, שיאושר ע״י המפקח, לצפיפות יחסית של 70% כמוגדר בסעיף 301.6.4.

סוגי הקרקע (חרסית או חולית) ושיטת ההידוק והבדיקה ייקבעו ע״י המפקח.

הכנת השתית תיעשה מיד לפני התחלת המילוי, ועל הקבלן למנוע הפסקה כלשהי בין חישוף פני הקרקע, עליהם בא המילוי המהודק ועד להנחת אדמת המילוי.

אם בין הכנת השתית והנחת המילוי המהודק חלה הפסקה כלשהי, יש להרטיב במידת הצורך את פני השתית ולהדקה מחדש לשם יצירת קשר טוב בינה לבין המילוי המהודק.

הכנת השתית תימדד במטרים מרובעים לפי השטחים שהוכנו למעשה, והסיווג לפי עובי השכבות המהודקות.

המחיר יכלול הכנת השתית ע״י תיחוח, הרטבה והידוק כמתואר לעיל.

301.6.7 **<u>ביצוע המילוי המהודק</u>**

המילוי המהודק יונח על גבי שתית, שהוכנה כמתואר בסעיף 301.6.6 לעיל, אלא אם השתית היא סלעית. חומר המילוי יונח בשכבות אופקיות ואחידות לכל רוחב וצורת השתית בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח. החומר יפוזר כך שהמילוי המהודק יהיה הומוגני וחופשי משקעים, כיסים וכד׳.

לפני ההידוק ובמהלכו יש להביא את השכבה למצב רטיבות אופטימלית המאפשרת הידוק כנדרש. תכולת הרטיבות תיקבע ע״י המפקח. במידת האפשר יורטב החומר במקום החפירה, אך במידה שלא ניתן הדבר, תורטב השכבה בעת הנחתה במילוי באמצעות מיכליות מצויידות במתקן התזה, המחלק את המים במידה שווה על כל השטח.

אם החומר מכיל אחוז רטיבות גבוה מהאופטימלי, יידחה ביצוע המילוי ויינתן לחומר להתייבש עד לדרגת הרטיבות הנדרשת לפני שממשיכים בהידוק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת מחיר עבור ייבוש החומר או עבור דחיית העבודה כאמור.

ההידוק ייעשה במכבשים מתאימים שקבלו את אישור המפקח. מספר המעברים של ציוד הכבישה בכל שכבה לא יהיה פחות מ-6, והחפיפה של שני מעברים סמוכים לא תהיה פחות מ-30 ס״מ. מכל מקום, תימשך הכבישה עד להשגת הצפיפות הנדרשת לכל רוחב השכבה.

במקומות בהם הגישה אליהם במכבשים מכניים תהיה בלתי אפשרית, ייעשה ההידוק בציוד המופעל ביד.

המפקח רשאי לבדוק כל שכבה שהונחה ונכבשה, ובכל מקרה, לא יורשה הקבלן להתחיל בפיזור השכבה הבאה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

בכל מקרה ששיעור הצפיפות לא יגיע למינימום הנדרש, ייעשה הידוק חוזר. אם לאחר ההידוק החוזר לא עמדה השכבה בדרישות, יהיה הקבלן חייב לעבד מחדש את השכבה ע"י חרישה, דיסקוס והידוק כמפורט.

אחרי כל הפסקת עבודה במילוי המהודק ולפני הנחת חומר חדש נוסף על גבי השכבה המהודקת הקיימת, יש לנקות את פני השטח העליון, להרחיק את העפר הרופף, לבצע חרישה של השכבה הקיימת, להרטיבה ולהדקה על מנת ליצור קשר טוב בין שני חלקי המילוי.

הקבלן יגן על המילוי המהודק ויחזיקו במצב שישביע רצון המפקח תוך תקופת הביצוע ועד למסירת "הפרויקט" כולו לידי המזמין.

301.6.8 **<u>מילוי מהודק בסוללות</u>**

הסוללות יוקמו בהתאם לרומים, לקווים ולשיפועים הנדרשים בתוכניות. הנחת המילוי המהודק בסוללות תהיה כמתואר בסעיף 301.6.7 לעיל.

המילויים המהודקים וצורתם צריכים להיות ערוכים ומסודרים לקבלת הקווים והמפלסים הנדרשים בתוכניות ובהוראות המפקח. בשטחים, שעליהם יונחו רבדים אספלטיים, לא תעלה הסטייה מהמפלסים הנדרשים על $\pm$1 ס"מ.

בשאר השטחים הסטייה המותרת הינה $\pm$2 ס"מ. הסטייה ממידות הרוחב המתוכנן לא תעלה על +5, -0 ס"מ ובתנאי נוסף שהסטייה מהציר המתוכנן לא תעלה על 2 ס"מ.

במידה שיידרש לצפות את הסוללות בציפוי כגון בטון, מצעים או חומר אחר, יגיש הקבלן למפקח הצעת שיטה, בה הוא אומר להשתמש להקמת הסוללות, עיצובן והידוקן בשילוב עם חומר הציפוי, או הכנת השיפועים לשימת הציפוי. הקבלן לא ייגש להקמת הסוללות אלא רק לאחר שסוכמה השיטה לבנייתן, וניתן על כך אישור בכתב ע"י המפקח. אם הוכללה במערכת התוכניות המצורפות למסמכי החוזה תוכנית או תוכניות, המציעות שיטה לבניית הסוללות, אין בתוכניות אלא משום הצעה בלבד, ואין היא גורעת מאחריותו של הקבלן לטיב ביצוע העבודה והדרישה לקבלת אישור כאמור לעיל.

301.6.9 **<u>מידת הצפיפות של מילוי מהודק</u>**

מידות הצפיפות יתאימו לנדרש בתוכניות, במפרט המיוחד בכתב(י) הכמויות או בהוראות המפקח.
בהיעדר הוראה אחרת תהיה מידת הצפיפות של המילוי המהודק, הן בסוללות והן במילוי תעלות לצינורות:

- 95% מודיפייד אאשהו בחומר חרסיתי;

או

- 70% צפיפות יחסית בחומר גרנולרי.

301.7 <u>כיסוי קווי צינורות</u>

301.7.1 **<u>כללי</u>**

כל קטע של קו צינורות יכוסה בהקדם האפשרי (פרט למקומות החיבורים) לאחר שהונח במצבו הסופי ולאחר שבוצעו בו כל החיבורים והתיקונים לשביעות רצון המפקח.

כיסוי הקו יבוצע בשלבים, בהתאם לסוג הצינור כמפורט במפרט המיוחד ובתוכניות.

301.7.2 **<u>תנאים מיוחדים לכיסוי כל הקווים</u>**

כל החיבורים, המגופים ואביזרים אחרים יישארו גלויים עד לאחר מבחני הלחץ והאטימות הנדרשים. לאחר המבחנים הנ"ל יושלם הכיסוי ע"י מילוי הרווחים הגלויים שנשארו קודם לכן בשכבות מהודקות כמתואר במפרט המיוחד ובתוכניות.

כאשר עובי המילוי מעל קודקוד הצינור הוא פחות מ-70 ס״מ, יש לאסור בכל תוקף מעבר כלי רכב או ציוד כבד מעל התעלה. הקבלן יהיה אחראי עבור כל נזק שייגרם לצינור עקב אי מילוי הוראה זו.

הקבלן יהיה אחראי עבור כל שקיעה שתיווצר בתעלה אחרי ביצוע המילוי, וישלם כל נזק שייגרם לכבישים או למבנים בתקופת האחזקה.

301.8 <u>מילוי חוזר למבנים</u>

החומר שישמש למילוי סביב מבנים, יילקח מהחומר החפור או מבורות השאילה. טיב החומר ושיטת ההנחה יהיו לפי הוראות המפקח.

המילוי ימלא היטב את המרחב בין ״הפרויקט״ ודפנות החפירה, מבלי להשאיר חללים, ויהודק לצפיפות הנדרשת.

המילוי יונח בשכבות אופקיות, שעוביין לא יעלה על 15 ס״מ אחרי ההידוק. דפנות החפירה ותחתיתה יורטבו לפני הנחת המילוי, כמו כן תורטב כל שכבה כדי להשיג את דרגת הצפיפות הדרושה בזמן ההידוק.

ההידוק ייעשה במהדקי יד או מהדקים פניאומטיים, שיאושרו ע״י המפקח.

301.9 <u>מדידה ותשלום לעבודות עפר</u>

301.9.1 **<u>כללי</u>**

מחירי החפירה מתייחסים לכל סוגי האדמה כולל סלע, אלא אם נקבעו בכתב(י) הכמויות סעיפים נפרדים לחציבה.

כמו כן, יכללו כל מחירי החפירה בסעיפים הבאים להלן גם את ניקוי השטח, הקמת מבנים זמניים והסרתם בגמר העבודה, הספקה, החסנה ושימוש בחומרי נפץ במידת הצורך, חפירה במקומות מוגבלים בעבודת ידיים, ניקוז וכל עבודה אחרת, ההכרחית להחזקת החפירות ביבש (פרט לנאמר בסעיף משנה 301.9.11), הובלת חומרים למרחק שאינו עולה על 1,000 מ׳ ממקום החפירה עד למקום השימוש, או עד לשטחי הפיזור, או לערימות זמניות ומערימות אלה למקום השימוש, מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כמילוי חוזר, הנחת החומר החפור כמילוי חוזר בתעלות וסביב מבנים, סילוק חומר עודף ומיותר לפי הוראות המפקח.

כל הנאמר להלן בסעיף זה על תכולת המחירים בא להוסיף על האמור בסעיף קטן זה ולא לגרוע ממנו.

301.9.2 **<u>חפירת תעלות לצינורות</u>**

כאשר מחיר החפירה לתעלות אינו כלול במחיר היחידה להנחת צינורות, תימדד החפירה לפי נפח או לפי אורך, הכל כנדרש במפרט המיוחד, ו/או בכתב הכמויות.
כאשר החפירה נמדדת לפי נפח, תימדד התעלה בדפנות אנכיות, כאשר רוחבה הוא כרוחב תחתית התעלה המתואר בחתך הטיפוסי, עומקה - מפני האדמה המקוריים לפני ביצוע החפירה ועד התחתית הפנימית של הצינור ואורכה כאורך קו הצינורות המתוכנן.

בשום מקרה לא תחושב החפירה מעבר למידות התיאורטיות הנ״ל. הרחבת החפירה לצרכי דיפון או לנוחיות העבודה, או מכל סיבה אחרת, לא תימדד, ותהיה על חשבון הקבלן.

כאשר החפירה נמדדת לפי אורך, תיעשה המדידה במטרים ותסווג לפי קטרי הצינורות ועומק ממוצע של התעלה עד תחתית הצינור.

התמורה לחפירת תעלות לצינורות, בין אם נכללה החפירה במחיר הנחת הקו ובין אם נמדדה ושולמה בנפרד, תכלול: הכנת דרך לאורך התוואי ודרכי גישה (אם יידרשו), חפירה

למידות ולעומקים הנדרשים, הרחבת החפירה במקומות החיבורים של הצינורות כנדרש, יישור והחלקת תחתית התעלה, הוצאת החומר החפור והחסנתו לאורך התעלה עבור מילוי חוזר, סילוק כל חומר מיותר שבא כתוצאה ממפולת או שברי סלעים, תמיכות וחיזוק דפנות התעלה לפי הצורך, מילוי חוזר בתעלה מהחומר החפור, השלמת המילוי ברווחים אחרי בדיקות בקווים, וכן כל ההוצאות הנוספות שיהיו לקבלן עקב נקיטת אמצעי זהירות, כגון: סידור מעברים זמניים לחציית תעלות פתוחות, הצבת פנסים, שלטים וכד'.

301.9.3 **<u>עבודות נוספות בתעלות לצינורות</u>**

העבודות הבאות יימדדו בנפרד רק כאשר יצויין עבורן סעיף מיוחד בכתב(י) הכמויות. באין סעיף כזה, ייכללו עבודות אלה במחירי היחידות להנחת הצינורות או לחפירה עבור תעלות לצינורות.

א. <u>ריפוד תחתית התעלה</u>
יימדד במטרים אורך של התעלה בה בוצע הריפוד, מסווג לפי קטרי צינורות ועובי הריפוד. המחיר יכלול את החפירה הנוספת בתחתית התעלה, סילוק החומר החפור, הספקת והובלת חומר הריפוד, פיזורו, יישורו והידוקו כמתואר לעיל בסעיף 301.2.5.

ב. <u>עטיפת חול סביב צינורות</u>
יימדד במטרים אורך של התעלה, בה בוצעה העטיפה לפי הוראות המפקח, ותסווג לפי קטרי הצינורות.
המחיר יכלול הספקה והובלת החול, פיזורו כמצע לצינורות לפני הנחתם ומילוי מהודק סביב ומעל הצינורות אחרי הנחתם.

ג. <u>שבירה ופירוק כבישים ומדרכות ותיקונם</u>
תימדד במטרים מרובעים ברוחב שלא יעלה על המידות הנתונות לעיל בסעיף 301.2.6.
המחיר יכלול שבירה ופירוק כבישים ומדרכות, הרחקת החומר ותיקונם מחדש ובהתאם לאותו מצב שהיו לפני השבירה, כולל כל העבודות הקשורות בכך, כגון: התקשרות ותיאום עם הרשות המוסמכת, הספקת חומרים וכד'.

ד. <u>הכנסת צינור מגן בקידוח אופקי</u>
תימדד במטרים לפי אורך הקידוח שבוצע למעשה, בכפוף לאישור המפקח, מבלי להתחשב באורך צינור המגן, ותסווג לפי קטרים.
המחיר עבור כל קידוח יכלול: חפירה פתוחה ועבודות הכנה בשני קצוות הקידוח, קידוח מתחת לכביש, הכנסת צינור המגן לתוך הקידוח, הספקת הציוד הדרוש לחפירה וקדיחה והרחקתו מהאתר בגמר העבודה, מילוי חוזר בחפירה הפתוחה. עבור הספקת צינורות המגן, ריתוכם, התקנת נעלי סמך וכד', ישולם בנפרד כמתואר בסעיף המתאים בפרק הדן בצינורות פלדה.

301.9.4 **<u>חפירה למבנים</u>**

כאשר מחיר החפירה למבנים אינו כלול במחיר היחידה להקמת "הפרויקט", תימדד החפירה למבנים, בלוקים, יסודות וכיו"ב במטרים מעוקבים לפי הקווים החיצוניים של הבטון כמסומן בתוכניות. המבנים שבתוך תעלה לצינורות יימדד רק אותו חלק הנמצא מחוץ לחתך התעלה ואשר לא נמדד לפי סעיף 301.9.2 לעיל. כאשר יידרש ציפוי הקירות בביטומן יתווסף למדידה מרחב עבודה של 60 ס"מ מכל צד.

לא ישולם עבור כל חפירה או חציבה מיותרת מעבר למידות כמתואר לעיל, ולא עבור מילוי והידוק חפירה כזו או ייצוב שטחים עקב מפולות וכד'.

לצורך חישוב כמות החפירה, הנפח ייקבע ע"י מידות חיצוניות של הפרויקט, בתוספת 60 ס"מ עבור מרחב בניה ובשיפועים אנכיים.

התמורה לחפירה למבנים, בין אם נכללה החפירה במחיר "הפרויקט" ובין אם נמדדה ושולמה בנפרד, תכלול: חפירה ומידות לעמקים הנדרשים, יישור והידוק תחתית החפירה במידת הצורך, הוצאת החומר החפור והחסנתו למילוי חוזר, ביצוע מילוי חוזר בשכבות

שעוביין 15 ס״מ אחרי ההידוק, סביב ומעל למבנים בגמר היציקה, הידוק רגיל של המילוי, סילוק החומר המיותר ויישור סופי לגבהים הנדרשים.

301.9.5 **<u>חפירה לתעלות פתוחות ולאגנים</u>**

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של נפח החפירה מפני הקרקע הקיימים, כפי שנמדדו לפני התחלת החפירה לפי סעיף ״מדידה וסימון״, ועד לקווים ולמפלסים הסופיים, כפי שסומנו בתוכניות או נקבעו ע״י המפקח.

המחיר יכלול: ביצוע החפירה בשני שלבים ויישור התחתית והדפנות, העמסה והובלת החומר למקומות המילוי או השפיכה, סיווג החומר בזמן החפירה לחומר הראוי למילוי וחומר פסול, פיזור החומר בשכבות ויישור תחתית החפירה ופני המילוי.

301.9.6 **<u>חפירה במחפרות (אתרי שאילה)</u>**

המדידה עבור חפירה במחפרות תיעשה במטרים מעוקבים מדודים מפני הקרקע ועד לקווי החפירה שנדרשו ע״י המהנדס בכתב.

המחיר יכלול חפירה, הובלת החומר ופיזורו במקומות המילוי כנדרש, ביצוע כל הפעולות למניעת הצטברות מים עומדים כגון: ניקוז בתעלות פתוחות, וכן יישור השטח והחלקתו בגמר העבודה. המחיר כולל החלקת המחפורות וסידורי ניקוז במידת הצורך.

301.9.7 **<u>הידוק המילוי בתעלות לצינורות ומסביב למבנים</u>**

הידוק המילוי בתעלות ומסביב למבנים יימדד במטרים מעוקבים, כאשר הנפח יחושב בהתאם למתואר בסעיף 301.9.2 או לפי סעיף 301.9.4 לפי המקרה, בניכוי נפח הצינור או ״הפרויקט״ ובניכוי הנפח בו לא נדרש הידוק המילוי, ובמקרה של קו צינורות לפי אורך התעלה בה בוצע המילוי המהודק. המחיר יכלול פיזור של החומר בשכבות של 15 ס״מ אחרי ההידוק, הרטבה והידוק לצפיפות הנדרשת, בדיקות צפיפות ויישור פני החפירה עד לרומים הסופיים הנדרשים.

התשלום לפי סעיף זה לא יכלול את הספקת החומר למילוי, הובלתו והנחתו, אשר תמורתם כלולה במחירי היחידה עבור החפירה לצינורות או למבנים.

301.9.8 **<u>מצע מהודק</u>**

מצע מהודק יימדד לתשלום במטרים מרובעים, שהונח למעשה לפי המידות והעוביים המצויינים בתוכניות או שנדרשו ע״י המהנדס. המחיר יכלול את הספקת המצע, הובלתו, ייצוב השתית ע״י הרטבה והידוק, פיזור המצע בשכבות של 15 ס״מ או 20 ס״מ אחרי ההידוק, הרטבה והידוק לצפיפות הנדרשת ובדיקות צפיפות.

301.9.9 **<u>מילוי מהודק בסוללות</u>**

המדידה של הידוק המילוי בסוללה תיעשה לפי מטרים מעוקבים של החומר המהודק, כאשר נפח זה ייקבע בהתאם למדידה בין פני השטח לפי התחלת המילוי ובין הקווים הסופיים של המילוי כפי שהם מופיעים בתוכניות, ותסווג למילוי בחומר חרסיתי, ומילוי בחול.

המחיר יכלול את הידוק המילוי לצפיפות הנדרשת תוך הרטבת על שכבה ושכבה כמתואר לעיל וביצוע הבדיקות הנדרשות ע״י המפקח. לא ישולם בנפרד עבור מילוי ופיזור החומר, והם יכללו במחירי החפירה.

301.9.10 **<u>מילוי רגיל</u>**

הידוק מילוי רגיל (בלתי מבוקר) יימדד לתשלום במטרים מעוקבים לפי הקווים המסומנים בתוכניות או כפי שייקבעו ע״י המפקח. המחיר יכלול את ההוצאות הנוספות הכרוכות במעבר שיטתי על החומר השפוך והידוקו. לא ישולם בנפרד עבור מילוי ופיזור החומר, והם יכללו במחירי החפירה.

301.9.11 **<u>עבודות בנוכחות מי תהום</u>**

עבור עבודה בנוכחות מי תהום, שפכים או כל מקור מים אחר, בזמן חפירת התעלות תשולם לקבלן תוספת לכל מטר לאורך ציר התעלה, בה הופיעו מים מעל למפלס תחתית התעלה המתוכנן של יותר מ-״4 ונשארו ברום זה במשך 3 שעות לפחות, תוך סיווג לפי עומקים ממפלס המים עד לתחתית התעלה המתוכננת. עבור עבודה בנוכחות מים במבנים, ישולם לקבלן לפי מטרים מרובעים של שטח ״הפרויקט״, בו הופיעו מים. האורכים והשטחים הנ״ל יהיו טעונים אישור המפקח.

המחיר כולל החזקת החפירה במצב יבש בכל שלבי העבודה, בכל שיטה שהיא לרבות כל עבודות החפירה והמילוי הנוספים, קידוחים, שאיבה, חפירת תעלות הטיה וניקוז וכיסויין בגמר העבודה, כל התוצאות הכרוכות בהחזקת החפירה יבשה ונקייה בכל שלבי הביצוע, הכל כמפורט בסעיף 301.1.5 (ב).

כל העבודות הכלולות בסעיפים 301.9.7 - 301.9.11 יימדדו בנפרד רק כאשר יצויין עבורם סעיף מיוחד בכתב כמויות. באין סעיפים כאלה, תכללנה עבודות אלה במחירי היחידה להנחת צינורות או עבודות עפר למאגרים ובריכות.

פרק 302 - עבודות בטון

302.1 כללי

עבודות בטון יצוק באתר תבוצענה לפי פרק 02 ב"מפרט לעבודות בנין", ועבודות בטון טרום - לפי פרק 03 של אותו מפרט, וכן בהתאם להוראות הנוספות שבפרק זה.

302.2 סוגי הבטון

סוגי הבטון וחוזקם יהיו כמפורט בת"י 118, כדלקמן:

תיאור	כמות הצמנט המינימלית במ"ק בטון מוכן - ק"ג	סוג הבטון
מתחת למשטחי בטון, למילוי חללים, יישור וכד'.	150	רזה
בטון מזוין בחלקי המבנים השונים.	280	ב-15
כמתואר בתוכניות או בכתב(י) הכמויות.	300 300	ב-20 ב-30

סוגים אחרים של בטון, אם יידרשו, יפורטו במפרט המיוחד.

תנאי הבקרה יהיו לפי ההגדרה בסעיף 203 של ת"י 118.
תנאי בקרה נחותים יורשו רק בבטון רזה. בטון מסוג ב-15 יוכן בתנאי בקרה בינוניים ובטון ב-20 ו-ב-30 בתנאי בקרה טובים.

כמויות הצמנט בבטון המוכן לא תהיינה בשום מקרה קטנות מהכמויות המינימליות המפורטות בטבלה לעיל, וזאת למרות האמור בת"י 118 בסעיף 204.

ירד הבטון אשר יימדד לפי תקן ASTN C 143, לא יעלה על 5 ס"מ ביסודות ובפלטות לא יעלה על 10 ס"מ בחלקים אחרים של "הפרויקט".

302.3 הכנות ליציקה

תוספת לסעיף 02041 של "המפרט לעבודות בנין":

לפני היציקה יותקנו בתבניות במקומם המדויק כל חלקי המתכת שיש להתקינם בבטון, כגון: מסגרות למכסים של שוחות בקרה, לולבי פלדה, שלבים, קטעי צינורות וכד'. חלקים אלה ייקבעו היטב במקומם כדי למנוע תזוזתם לפני היציקה ובמהלכה. כל השטחים של חלקי המתכת העתידים לבוא במגע עם בטון ינוקו היטב מכל שמן, שומן, צבע, לכלוך, חלודה מתקלפת, מלט או בטון שנדבקו אליהם ומכל לכלוך אחר. הבטון יהודק היטב נגד כל השטחים של החלקים המושקעים בו.

מיד לפני הנחת הבטון יהיו פני השטחים שעליהם או נגדם יונח הבטון חופשיים ממים עומדים, בוץ, שברי בניין, אבנים או רגבי עפר. יש להרטיב היטב פני חפירות ומצעים שנגדם יונח הבטון, כך שהלחות לא תשאב מהבטון הטרי. אם יציקת הבטון תיעשה על סלע, יהיו פני הסלע, בנוסף לאמור לעיל, נקיים משמן או חומרים אחרים ובלתי מעוררים, ואם אמנם יהיו כן, יניח הקבלן על פני הסלע שכבה בעובי 2 ס"מ מלט צמנט ביחס של 3:1 ויעברו היטב על פני השטח בעזרת מברשות. מחיר מלט הצמנט והנחתו כנ"ל יהיה כלול במחיר הבטון.

302.4 יציקת הבטון

תוספת לסעיף 02043 של "המפרט לעבודות בנין":

במקרה של יציקת בטון כנגד אדמה יישפך הבטון בזהירות, כדי שלא יפגע בשלמות דופן החפירה ולא יגרום למפולות או לנפילת רגבי אדמה לתוך תערובת הבטון. אם אמנם יקרה כך, יפסיק הקבלן את יציקת הבטון, יוציא את רגבי האדמה שנפלו לתוך החלל הממולא באופן חלקי בבטון, וינקה את המקום מרגבי אדמה לשביעות רצון המפקח, אולם הכל על חשבון הקבלן. אסור להניח בטון במים, אלא אם כן בהרשאתו של המפקח בכתב, ושיטת הנחת הבטון תהיה טעונה אישור המפקח. אין להניח בטון במים זורמים ואין לתת למים זורמים לפעול על הבטון בטרם התקשה.

302.5 **<u>תבניות לקירות</u>**

תוספת לסעיף 0206 של "המפרט לעבודות בנין":

התבניות לצידם הפנימי של קירות ומבנים אחרים העתידים לבוא במגע עם מים, ייעשו מלוחות מהוקצעים או יהיו מצופים בדיקטים או בפח פלדה. התבניות ימרחו לפני הקמתם בשמן תבניות מיוחד שקיבל את אישור המהנדס, ואין להשתמש למטרה זו בנפט או בסולר.

אסור בהחלט להשתמש בתבניות לקירות בחוטי קשירה, אלא לקשירת דפנות של מבנים שלא יישארו גלויים ושאינם באים במגע עם מים. לשם קבלת המרווח המדויק בין הדפנות, ישמשו מוטות ריחוק חלולים המצוידים בקצוות באומים להברגת ברגי מתיחה או סידור דומה. בצד החיצוני של הבורג יולבש בין המוט לבין התבנית, חרוט (קונוס) בקוטר 3 ס"מ ובאורך של 4 ס"מ לערך. חרוט זה יוצא בשעת פירוק התבניות והשקע הנשאר ימולא במלט בלתי מתכווץ.

כל אמצעי לקשירת התבניות והבטחת הרווח בין הדפנות יהיה טעון אישור המפקח מראש.
כל אמצעי קשירה, שישתמשו בהם בתבניות לבטון, הבאים במגע עם מים או אדיהם, צריכים להבטיח, שבצד המים יהיה המרחק המינימלי של 5.0 ס"מ בין כל ברזל שהוא לבין פני הבטון.

לפני היציקה ישוחרר הלוח התחתון ביותר של הטפסות לשם הוצאת הלכלוך שהצטבר בתחתית.

302.6 **<u>דמי בדיקות מדגמים</u>**

עבור בדיקות מדגמים של בטון ישולם לקבלן כמתואר בסעיף 2.40 של תנאי החוזה לביצוע "הפרויקט" ע"י הקבלן, תמורת קבלות שיציג מהמעבדה המאושרת ע"י המהנדס, רק אם תוצאות הבדיקה תהיינה משביעות רצון. אם תוצאות הבדיקות תהיינה שליליות, ההוצאות הנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן.

302.7 **<u>מגרעות וחורים</u>**

הקבלן ייעצב בבטון את כל הפתחים, וכן את כל המגרעות והחורים הדרושים בהתאם לתוכניות, לשם הכנסת בורגי עיגון לחלקי מתכת ובמקומות אחרים, ויהיה אחראי למידות ולמיקום הנכון של כל המגרעות והחורים האלה לשם התאמתם לחלקים המיועדים להרכבה.

רק אותם מגרעות וחורים בבטון, שלא סומנו בתוכניות ולא הוזמנו ע"י המפקח לפני היציקה, ואשר יוזמנו לאחר יציקת הבטון, מבלי שהייתה אפשרות להשאיר מקום עבורם בתוך התבניות, ייקדחו וייחצבו ע"י קומפרסור או באמצעים אחרים למידות המדויקות והמינימליות שתידרשנה. מוטות ברזל הזיון בשטח החורים ייחתכו במבער אצטילן, רק לפי הוראות המפקח. כל חציבה יתרה תמולא על חשבון הקבלן. תערובת הבטון למילוי כנ"ל תיקבע ע"י המפקח במקום.

בכל מקרה, ייקבעו גודל הפתחים והחורים ועומקם ע"י המפקח, כך שתתקבל עטיפה מספיקה ונוחה לחיזוק העוגנים בתוך המבנים.

תמורה עבור קידוח חורים ועיבודם, כולל חיתוך אוטוגני של מוטות זיון, אם יידרש, הכל כאמור מעלה, תשולם לקבלן לפי עבודה יומית או סכום כולל מוסכם מראש, רק אם

הוזמנו ע"י המפקח לאחר גמר יציקת הבטון. נקבע במפורש, שהתמורה עבור עשיית חורים בבטון, עבור עיגון חלקי מסגרות הנראים בתוכניות ועשיית חריצים בבטון לשם חיבור לחלקי המבנים הקיימים, מחיצות וכד', לא תשולם בנפרד, אלא תהיה כלולה במחירי היחידות לבטון הנקובים בכתב הכמויות.

לאחר גמר הקדיחה והחציבה, ייושרו הקצוות והמקצועות של הפתחים במלט צמנט ויוחלקו בכף ברזל עד לקבלת פינות ושטחים חלקים בהחלט וישרים בכל הכיוונים, עד להתלכדות עם השטח הסמוך לפתחים.

302.8 **<u>ציפוי שטחי בטון תת-קרקעיים בביטומן חם</u>**

אם צוין בתוכניות או נדרש ע"י המפקח, יצופו שטחי בטון תת-קרקעיים בציפוי ביטומן לפי פרק 05 "המפרט לעבודות בנין", בסעיפים המתאימים וכמפורט במפרט המיוחד או בכתב הכמויות.

כאשר דרוש ציפוי רצפת "הפרויקט", תוצק תחילה שכבת בטון רזה, אשר תצופה בביטומן בשתי שכבות ושכבת לבד זכוכית ביניהם, ורצפת "הפרויקט" תוצק על הציפוי המוכן.

בתחתית הרצפה יש להשאיר עודף של לבד זכוכית, שיבלוט כ-15 ס"מ מכל הצדדים. אחרי יציקת הקירות יקופל לבד הזכוכית ויודבק אל הקיר באספלט, ורק אחר כך יימשך ציפוי הקירות כמפורט מעלה.

את הפינה הנוצרת בין שכבת הבטון הרזה ותחתית הקיר יש למלא באספלט. יש להקפיד גם על קיפול טוב של המקצועות האנכיים של "הפרויקט" ע"י קיפול לבד הזכוכית מקיר אחד למשנהו.

במקומות, בהם עוברים צינורות תת-קרקעיים דרך קירות של שוחות בטון, יחפה ציפוי הביטומן של הקיר על הצינור בשיעור של 20 ס"מ לפחות.

302.9 **<u>שוחות בקרה</u>**

מיקום שוחות הבקרה ומידותיהם יהיו כמצוין בתוכניות או לפי הוראות המפקח. אם לא נדרש אחרת, תהיינה המידות הפנימיות המצוינות מידות נטו, כלומר בהתחשב בטיח או בכל ציפוי אחר.

רצפת השוחה הנושאת קירות תוצק על גבי בסיס יציב, כדי למנוע שקיעות דיפרנציאליות.

תעלות U (מתעל – בנצ"יק) בזמן הזרימה תיעשינה בזמן היציקה או תעובדנה בנפרד, ותהיינה חלקות לגמרי.

רצפת השוחה תוצק עם השיפועים הדרושים לניקוז המים/ביוב בכיוון התעלות. קירות השוחות ייבנו מבטון הנוצק במקום, או מחוליות בטון טרומיות, הכל כמתואר בתוכניות. אין להתחיל בבניית הקירות אלא 24 שעות לאחר יציקת רצפת השוחה, שתוצק יחד עם 20 ס"מ התחתונים של הקיר, לפחות. קירות מבטון יצוק במקום יוצקו בהתאם לפרק 04 של המפרט לעבודות בנין. סוג הבטון יהיה ב-30, או לפי הרשום במפרט המיוחד ו/או בתוכניות.

חוליות בטון טרומיות יהיו בהתאם לת"י 658. כל השטחים הפנימיים כולל קירות רצפה (עם עיבוד התעלות) ותקרה יטויחו בטיח צמנט כאמור בסעיף 070654 בפרק 07 של "המפרט לעבודות בנין". דרישה זו לא תחול על שוחות עשויות מחוליות בטון טרומיות, אשר יתאימו לדרישת ת"י 658 פרק לחיבורים בין החוליות. כמו כן, אין צורך לטייח שוחות יצוקות באתר בתוך תבניות פלדה, שפניהן הפנימיות חלקות כמו גמר טיח צמנט בהברקה.

חוליות הבטון הטרומיות, מטיפוס שקע-תקע, יהיו בדרך-כלל באורך 1.0 מ', חוץ מאשר במקומות שם נדרשות חוליות קצרות יותר, כדי להגיע למידות הנדרשות. פני החיבורים

לכל אורכם יורטבו היטב ותונח עליהם שכבת מלט צמנט. יש לדאוג להידוק מלא של החיבורים, וטיפול בחיבורים לפי התוכניות או המפרט המיוחד.
בין החוליות יותקן אטם מסוג איטופלסט או שווה ערך ובמקום חיבור הצינורות לשוחה יותקן מכל צד מחבר איטוביב או שווה ערך.

בכל שוחות הבקרה בעומק 1.25 מ׳ ומעלה יש להתקין שלבים בהתאם לת״י 631 או סולמות כמתואר בתוכניות. השלבים יותקנו לסירוגין במרחקים של 35 ס״מ ויעוגנו היטב בקירות לפני הטיוח, או לפני היציקה אם השוחה נוצקה באתר.

המכסים לשוחות הבקרה יהיו עגולים, מברזל יציקה או מבטון עם מסגרת פלדה, בהתאם לסוג ולמידות, כמתואר בתוכניות או לפי הוראות המפקח. 12.5 טון למדרכות ו-40 טון לכבישים.

יותָר שימוש בשוחות בקרה עם תחתית משולבת עשויה מ-HDPE אך רק באישור מוקדם בכתב מאת המתכנן. כנ״ל לגבי שוחות HDPE בתוך חצרות הבתים, אך בכל מקרה לא בתחום שבילים ו/או כבישים.

החיבור בין הצינור לשוחה ייעשה באמצעות מחבר איטוביב או ש״ע אשר יותקן מראש במפעל.
אם השוחה תונח במי תהום אזי גובה תחתית השוחה תהיה לא פחות מאשר 1.5 מ׳ ותהיה תחתית מונוליטית.
בשוחות עמוקות מעל 5.0 מ׳ יציקת פודסטים טובה יותר מאשר התקנת כלוב הגנה, לכן יותקנו אך ורק פודסטים הנכללים במחיר השוחה ויהיה מאותו יצרן השוחה.

302.10 **תפרים בבטון**

302.10.1 **כללי**

הקבלן יבצע תפרים בבטון לפי המסומן בתוכניות. התפרים יווצרו ע״י יציקת הבטון מצד אחד של התפר בתבניות, השארתו עד להתקשרות ויצירת הבטון מצידו השני של התפר. כל ההוצאות הכרוכות בעיצוב התפר, כנדרש לעיל, צריכות להיכלל במחירי היחידה לעשיית תפרים כמפורט מטה.

התפרים יהיו מהסוגים כדלקמן:
- תפרי התפשטות או אטם p.v.c., מילוי קל-קר וחומר אוטם תפרים;
- תפרי עבודה

302.10.2 **תפרי התפשטות**

בתפרי ההתפשטות יבוצע איטום התפרים בעזרת אטם מחומר פלסטי p.v.c., כשחציו של האטם עטוף בבטון מכל צד של התפר. יצירת הרווח בתפר, במידה שתידרש, תיעשה ע״י מילוי בלוחות כדוגמת ״קל-קר״ בעובי 2 ס״מ. מצד המים ובמקומות המסומנים בתוכניות או שיידרשו ע״י המפקח, ייסתם התפר בחומר אוטם תפרים.

א. אטמי p.v.c.
האטמים בתפרי התפשטות יהיו מתוצרת הארץ בעלי פרופיל מיוחד כמפורט במפרט המיוחד. האטם יותקן כך, שרוחב שווה ממנו יהיה מונח בבטון בכל צד של התפר. הבטון יונח בדייקנות וירוטט מסביב לאטם, כדי להבטיח את מילוי החללים בשטחים שליד האטמים ואת הקשר המלא בין הבטון והאטם המונח בו. לפני הנחת הבטון בצד השני של התפר, יש לנקות היטב את חציו הבולט של האטם.
הקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים, כדי לתמוך את האטם ולהגן עליו בעת התקדמות העבודה, וכדי לשמור על שלמותו ולהבטיח את מצבו המדויק בבטון משני עברי התפר. כל אטם שייפגע בכל שלב שהוא של העבודה, יורחק ויוחלף על חשבון הקבלן. הוא הדין לגבי אטמים שנפגעו עקב היותם חשופים זמן רב לקרני השמש ובמקרה זה ידאג הקבלן להגנה מתאימה ע״י כיסויים וכד׳.

החיבורים בין קטעי האטם ובפינות ייעשו בהדבקה או לפי שיטה אחרת, המומלצת ע"י היצרן. החיבורים באטמים יהיו שווים לאטם כולו מבחינת החוזק והאטימות.

ב. <u>"קל-קר" בתפרים</u>
הרווח בתפרי ההתפשטות ייווצר ע"י הדבקת רצועות של חומר מילוי כדוגמת פוליסטירן מוקצף קשיח (המכונה "קל-קר") או שווה ערך. חומר המילוי צריך לכסות את מלוא השטח של הבטון בתפר, ויש להתקינו ע"י הכנסתו לתבניות לפני יציקת הבטון, או ע"י קביעתו אל פני הבטון הגמור. החיבורים בחומר המילוי צריכים להיאטם כך, שהמלט מהבטון לא יחדור אל הבטון שממול.

ג. <u>מילוי תפרים בחומר אוטם תפרים</u>
במקומות, בהם צוין הדבר בתוכניות, ימולא התפר לעומק הדרוש בחומר אוטם תפרים, המתאים לדרישות התקן ASTM d1850, כדוגמת המוצרים (במידה והם עונים לדרישות התקן הנ"ל) של חברת "כרמית", חיפה, ששמו המסחרי "כרמופלקס", או של חברת "כמיפרוד", אזור, ששמו המסחרי "כמיפלקס". חומר האיטום מורכב משני רכיבים, שאותם מערבבים רק לפני השימוש בהם ממש. אחד הרכיבים הוא חומר היסוד, והשני המאיץ.
לאיטום תפרים ברצפות ישמש חומר מטיפוס נזיל (flow type) ולאיטום שטחים אנכיים ישמש חומר מהטיפוס הכבד (heavy type). לפי סוג החומר ובהתאם להוראות היצרן ייקבע, אם יש להקדים את האיטום במריחת יסוד, ובמקרה כזה יש להקפיד, שבין מריחת היסוד ודחיסת חומר האיטום לא תעבור תקופת זמן גדולה מזו המותרת לפי הוראות היצרן.
לפני מריחת היסוד ודחיסת חומר האיטום יש לנקות את החריץ בסילון מים חזק ובאוויר דחוס. חומר האיטום (מיד לאחר ערבובו) יידחס לתוך החריץ, ומיד לאחר הדחיסה יתקן הקבלן ויישר את המילוי במרית (שפכטל). האיטום הגמור חייב להיות חלק ונקי, וימלא את המגרעת היטב ללא השארת חורים, חללים או בועות. כל עבודות האיטום המתוארות לעיל צריכות להיעשות אך ורק ע"י בעלי מקצוע מעולים, מומחים לעבודה זו, ומאושרים ע"י המהנדס ויצרן החומרים.

302.10.3 **<u>תפרי עבודה</u>**

תפרי עבודה, כלומר יציקת בטון חדש על בטון שכבר הספיק להתקשות, יורשו רק במקומות המסומנים לכך בתוכניות או במקומות, עליהם יורה המהנדס.

תפרי עבודה יוכנו כדלהלן: יש לגמור את היציקה בשטח ישר ואופקי, ומספר שעות אחרי היציקה, בטרם הספיק הבטון להתקשות לגמרי, יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטפן בסילון מים חזק, כדי להרחיק את משקע מי הצמנט ולהוציא את החומר הדק, עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח.

במקרה והבטון מספיק להתקשות, יש לנקותו, לחספסו כמתואר לעיל ע"י סיתות באיזמל ובמברשת פלדה, עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח.

לפני המשך היציקה יש להרטיב את פני הבטון ולכסותם בשכבת מלט-צמנט בעובי של 1 ס"מ, אשר יחס הצמנט לחול בו יהיה כמו בבטון הנוצק, ללא אגרגט גס.

מנת המים לצמנט במלט זה תהיה גם היא כמו בבטון. את הבטון החדש יש לצקת מיד על שכבת המלט בעודה טרייה. כל העבודה הקשורה בהכנת השטחים לתפרי העבודה כנ"ל, וכן כל החומרים הדרושים לכך, ייחשבו ככלולים במחירי היחידה לבטון הנקובים בכתב הכמויות.

במקומות, בהם יותקנו אטמי p.v.c. בתפרי עבודה, תהיה התקנתם כמתואר בסעיף 302.10.2 א' לעיל, בלי יצירת הרווח בתפר ניקוי ועיצוב התפר יהיה כמתואר לעיל.

302.11 **<u>מדידה ותשלום</u>**

302.11.1 **<u>כללי</u>**

מלבד האמור אחרת בסעיף זה, תהיה המדידה לתשלום של עבודות הבטון לפי פרק 200.00 של ה"מפרט לעבודות בנין".

מחירי הבטון יכללו את התבניות.

פלדת הזיון תימדד לפי סעיפים 200.59, 200.60, 200.61 של המפרט לעבודות בנין.

302.11.2 **<u>עטיפות ומצעים לצינורות</u>**

הבטון בעטיפות ומצעים לצינורות יימדד במטרים לאורך צירי הצינורות, תוך סיווג לפי קוטר הצינור. המחיר יכלול את כל המפורט בסעיף 302.11.1.

302.11.3 **<u>שוחות בקרה</u>**

שוחות בקרה תימדדנה לפי יחידות שלמות מסווגות לפי הטיפוס והמידות, כמתואר בכתב הכמויות.
עומק השוחה ייחשב כהפרש הגבהים בין המשטח העליון של המכסה והמשטח התחתון של הבסיס. מידות השוחה מתייחסות למידות פנים של הבסיס.
המחיר יכלול את החפירה בכל סוגי האדמה, מילוי חוזר והידוק המילוי כמתואר בסעיף 302.9, מצע חול או מצע סוג א' אם נדרש מתחת לרצפת התא, יציקת הרצפה בהתאם לסעיף 302.11.1 כולל ברזל זיון, הספקת כל חומרי המתכת כגון: שלבים, סולמות, מכסים, קטעי צינורות וכד'. הספקת כל שאר החומרים וחומרי העזר, הובלתם, קביעת חלקי המתכת, הרכבתם, ביטונם וצביעתם, ביצוע כל הכניסות והיציאות, עיבוד הרצפה בכיווני הזרימה ועיבוד תעלות, טיוח פנים השוחה בשתי שכבות, התקנת מכסים, עיגון חלקי צינורות וכל עבודה נוספת הנדרשת בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס.

בנוסף לכל האמור לעיל, יכללו המחירים את העבודות הנוספות כדלהלן:

א. עבור שוחות שנוצקו במקום יכלול המחיר את כל המתואר בסעיף 302.11.1.

ב. עבור שוחות שנבנו מחוליות בטון טרומיות יכלול המחיר את הספקת והובלת החוליות כנדרש, הרטבת החיבורים והנחת שכבת טיח צמנט לכל אורכם, כמתואר בסעיף 302.9.

302.11.4 **<u>אלמנטים מבטון טרום</u>**

אלמנטים טרומיים ימדדו לתשלום ביחידות שלמות או לפי שטח, כמצויין בכתב הכמויות.
המחיר יכלול הכל כמתואר בסעיף 302.11.1 לעיל, ובנוסף לזאת גם את החומרים, העבודה והציוד הנוספים הנדרשים לייצור האלמנטים, העברה, הובלה וקביעה במקום של החלקים הטרומיים, כולל גם ברזל זיון, מכסים עם מסגרת וחלקי מתכת אחרים הנדרשים בהתאם לתוכניות.

302.11.5 **<u>ציפוי שטחי בטון תת-קרקעיים בביטומן</u>**

ציפוי שטחי בטון תת-קרקעיים בביטומן יימדד לתשלום במטרים מרובעים נטו, לפי השטחים שצופו למעשה, בהתאם למסומן בתוכניות ולהוראות המפקח.
המחיר יכלול: הספקת כל החומרים, ניקוי הבטון, מריחת יסוד, חימום הביטומן, יישום הביטומן בשכבה אחת או בשתי שכבות בהתאם לנדרש, שכבת ביניים של לבד זכוכית, אם יידרש, לרבות חפיות וסיוד השטחים בהתאם לנדרש.

302.11.6 **<u>תפרים בבטון</u>**

א. מדידת האטם לצרכי תשלום תיעשה לפי אורכו כפי שהותקן, מדוד בצירו, ובלי כל תוספת עבור חפויים או חיבורים.
המחיר יכלול: הספקה, הובלה, הנחה וחיבור של האטמים, וכן יכלול את התבניות ליציקת צד אחד של התפר.

ב. המדידה של מילוי כדוגמת "קל-קר" בתפרים לצרכי תשלום תיעשה לפי שטח הבטון שבתפר המכוסה במילוי, בלי כל תוספת עבור חפיות בחיבורים.
המחיר יכלול: כל ההוצאות הכרוכות בהספקת החומר, חיתוכו למידות הדרושות והתקנת המילוי בתפרים כמפורט.

ג. המדידה למילוי תפרים בחומר איטום תיעשה לפי מטר אורך של התפרים בהם יושם המילוי.
המחיר יכלול: הספקת החומרים הדרושים לאיטום, ניקוי החריץ, מריחת יסוד, אם תידרש, דחיסת חומר המילוי, החלקה ויישור כנדרש.

פרק 303 - צינורות בטון

303.1 טיב הצינורות

צינורות הבטון יתאימו בכל לדרישות ת"י 27 מסוג צינורות לביוב, ויהיו עם זיון או ללא זיון. החיבורים יהיו מטיפוס מצמדת, שקע-תקע או עם אטם מיוחד. הקבלן יהיה אחראי עבור כל הבדיקות הנדרשות בת"י 27 וימציא למהנדס, לפי בקשתו, תעודות ממכון התקנים שהצינורות מהסוג שסופק לעבודה עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש.

303.2 הספקת צינורות מבטון

צינורות מבטון יהיו אטומים עם אטם אינטגרלי בנקבה מסוג F לפי ת"י 105.2.1.27 דרג 175 קלאס 5. זיון הצינורות יהיה סימטרי ולא אליפטי.

השרוול (ציפוי) הפנימי יהיה מסוג HDPE או PVC או פוליאוריטן אספקת הצינור תכלול את ריתוכי השרוול הפנימי בחיבורי הצינורות להבטחת רציפות-השרוול.

ביצוע ריתוכי השרוול הפנימי יבוצע ע"י יצרן הצינורות והוא יספק את כל החומרים הדרושים וימציא את כל הציוד הדרוש לביצוע הריתוכים.

יצרן הצינורות יבצע מבחני אטימות בלחץ אויר לכל המחברים והמישקים וזאת בנוסף לבדיקת האטימות כמפורט להלן.

אטם הגומי יהיה מסוג F ויעמוד בתקנים DIN 4060, ASTM-C-443, EN-681.

יצרן הצינורות יעמיד לרשות הקבלן ו/או המזמין את צוות שרות השדה לצורך פיקוח, הדרכה ועזרה להשלמת העבודות הרלוונטיות. יצרן הצינורות ימציא לידי המזמין תעודת אחריות למשך 10 שנים על טיב הצינורות, החל ממועד קבלת העבודה.

303.3 הובלה וטיפול בצינורות

הצינורות יועמסו ויובלו ע"י הקבלן רק אחרי שנשלמה תקופת הבשלתם. הקבלן יבדוק כל צינור ויעמיס רק צינורות שלמים ובלתי פגומים. בשעת ההעמסה ידאג הקבלן לחיזוק הצינורות, וינקוט בכל האמצעים כדי למנוע גרימת נזק בעת ההובלה. המפקח יבדוק את הצינורות באתר, ורק לאחר שייתן את אישורו לכך, יוכנסו הצינורות לעבודה. כל צינור שיפסל ע"י המפקח, יחליפו הקבלן באחר על חשבונו הוא.

303.4 הנחת צינורות

הצינורות יונחו ויחוברו כך, ששפותיהם יגעו זו בזו, והם יהוו קו ישר בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו כך שכל קו יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. בדיקת ישרות הקו תיעשה מבחוץ בחוט מתוח מקביל לתחתית הקו המתוכנן, ונשען במרחקים שאינם עולים על 7.5 מ'; בדיקה כזו תיעשה מבפנים בעזרת קרן אור (מפנס או מהשמש באמצעות ראי). השוחות יורכבו או יוצקו לפני הנחת הקווים, והצינורות יונחו ויבוקרו בבת אחת משוחה לשוחה. סה"כ הסטייה בשיפוע לא תעלה על 1% של הפרש הגובה בין שתי שוחות, ו-1 מ"מ בין צינור לצינור. לא תורשה סטייה בהשלכה אופקית של ציר הצינור העולה על 2 ס"מ. בין שוחה לשוחה יהיה הקבלן חייב להשתמש בצינורות מביח"ר אחד בלבד. הנחת הצינורות תתקדם בכיוון מעלה הזרימה.

אם יידרש הדבר בתוכניות או בהוראות המהנדס, יונחו צינורות הבטון על מצע חול כמתואר בסעיף 301.2.5.
הצינורות יונחו רק לאחר שתחתית התעלה או מצע החול, לפי המקרה, נבדקו ואושרו ע"י המפקח להנחת הקו.

במשך התקדמות העבודה וגם לפני מסירתה ינוקו הצינורות מבפנים מכל לכלוך, בטון וחומרים אחרים. בתום כל יום עבודה ואחרי שנשלמה הנחת כל קטע, ייסתמו קצות הצינורות, כדי למנוע כניסת לכלוך או בעלי חיים.

303.5 חיבורי צינורות

303.5.1 חיבורי מצמדת

חיבורי מצמדת ייעשו כדלהלן: פנים המצמד וקצה הצינור שיחוברו אליו ינוקו היטב מכל לכלוך. לאחר שהצינור החדש נקבע במקומו וקצהו הוכנס לתוך המצמד של הצינור הקודם, יוכנס ויהודק היטב, ייבדק מיקום וסוג האטם שסופק על ידי המפעל.
כל העבודות ייעשו בהתאם להנחיות שירות השדה של יצרן הצינורות.
בצינורות בטון אשר סופקו עם ציפוי פנימי בפוליאוריטן או PVC או HDPE יבוצע ריתוך הציפוי הפנימי לאחר הנחת הצינורות על ידי שירות השדה של יצרן הצינורות.

303.5.2 חיבור שקע-תקע ע"י מלט צמנט

לשם ביצוע חיבורי שקע-תקע יחפור הקבלן תעלות קטנות לרוחב התעלה מתחת למקום החיבורים ברוחב של 20 ס"מ ובעומק 8-7 ס"מ. הקבלן ינקה את פני השקע והתקע של הצינורות, אשר הוא עומד לחברם, מכל לכלוך, פירורי חול, אדמה, אבק וכד' באמצעות מברשת רטובה ימרח שכבת מלט צמנט 1:2 בצד הפנימי של החצי התחתון של שקע הצינור המונח כבר, מתחתית הצינור ועד גובה הקוטר האופקי של הצינור, ועל פני הצד החיצוני בחצי העליון של התקע של הצינור שהוא עומד להחדיר. התקע יוחדר לתוך שקע הצינור המונח עד שיתרת מלט הצמנט שהונחה כנ"ל תתפרץ מתוך החיבורים אל מחוץ לשטחים הפנימיים והחיצוניים של הצינורות. השטח הפנימי של הצינור במקום החיבור יוברש ויוחלק עם פני הצינור, עד לקבלת פני שטח פנימיים חלקים ומלאים.

החיבור ייעטף מבחוץ ברצועות מלט צמנט 1:2 בעובי 7 ס"מ ורוחב 20 ס"מ בערך. העטיפה תבוצע במקביל להנחת הצינורות, אולם בפיגור של 5 צינורות מהקצה, וזאת על מנת למנוע פגיעה בעטיפה כתוצאה מתנודות אפשריות בזמן הנחת והחדרת הצינורות.

הקבלן ינקה את מעטפת הצינורות החיצונית בקרבת החיבורים ברוחב של 20 ס"מ לכל צד באמצעות מברשות רטובות, מכל לכלוך, פירורי אדמה ואבק, על מנת להבטיח את הקשר הטוב בין המלט והצינורות, הנחת מלט הצמנט תבוצע באמצעות רצועות בד או תבנית מיוחדת שתהודק על גליל הצינורות במקומות החיבורים. מלט הצמנט יוצק מלמעלה מצד אחד עד אשר התערובת תופיע בצד השני בגובה של 1/3 גובה הצינור בערך. לאחר זאת יוכל הקבלן לצקת את התערובת משני הצדדים.

מלט צמנט לביצוע החיבורים והעטיפה החיצונית יוכן מחול דק וצמנט ביחס 1:2, התערובת לביצוע חיבור התקעים והשקעים תהיה בעלת סומך של "חמאה", ואילו התערובת לעטיפה החיצונית תהיה נזילה. לא יורשה השימוש בתערובת, אלא תוך 30 דקות מרגע הכנתה. כל החיבורים והעטיפות יוגנו מיד עם גמירתם מפני אוויר או שמש ע"י כיסויים או עטיפתם ביוטה רטובה במשך 48 שעות לפחות.

303.5.3 חיבורים ע"י אטם

במידה והמהנדס יאשר חיבורי מצמדת בעזרת אטם מיוחד, יסופקו התנאים הבאים:
האטמים יהיו מגומי סינטטי עמיד בפני שמנים ודלקים למיניהם, ויעמדו בדרישות תקן ASTM - c443.

האטמים והצינורות ייבדקו לפני השימוש בהם. אין להשתמש בשום אופן באטם או בצינור פגועים.

לפני ביצוע החיבור יש לנקות היטב את האטמים, המצמד והתקע בחומר ניקוי בלתי מזיק לאטם, שיאושר ע"י המהנדס.

אטם הגומי ימתח סביב תקע הצינור המיועד להנחה באופן שיבטיח מאמצים אחידים לכל ההיקף ומניעת פיתול האטם. התקע עם האטם סביבו יוכנס לתוך המצמד. ההכנסה יכולה להיעשות כאשר הצינור עדיין תלוי על מתקן ההרמה, כדי למנוע חיכוך בין הצינור ותחתית התעלה. המצמד, התקע והאטם צריכים להיות מוגנים בפני כל מגע עם אדמה או לכלוך עד שהושלם החיבור. הכנסת הצינור למצמד אסור שתהיה מאולצת. אם הצינור

הונח כמתוכנן, האטם הותקן כראוי, והמצמד והאטם נוקו כמתואר לעיל, הצינור יחליק לתוך המצמד מבלי להפעיל כח, העלול לגרום לפיתול האטם או להזזתו ממקומו.

303.6 <u>מילוי חוזר</u>

מילוי חוזר בתעלה יהיה כמתואר בסעיף 301.7. המילוי יבוצע רק אחרי שקו הצינורות עבר בדיקה הידרוסטטית לאטימות וקיבל את אישור המהנדס.

303.7 <u>בדיקות הקווים לאטימות</u>

303.7.1 **<u>בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה</u>**

בדיקה הידרוסטטית תבוצע בקטעים בין שתי שוחות בקרה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והחיבורים ינוקו כך, שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ. שני קצוות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים זמניים.

המים יוכנסו בקצה שממורד לקו דרך צינור שיותקן בפקק. בקצה שבמעלה הקו יותקן פקק עם צינור זקוף לגובה של 1.80 מ׳ לפחות מעל ראש הצינור המונח. דרך הצינור הזקוף יוכל האוויר הכלוא בקו להשתחרר החוצה בעת הכנסת המים מהצד התחתון. המים צריכים לעמוד בצינור בגובה 1.80 מ׳. ממלאים את קטע הקו במים ומשהים אותם למשך 24-48 שעות, כדי לתת להם להיספג בצינורות. אחר כך ממלאים את המים החסרים עד לגובה הדרוש, שיימדד בתוך הצינור הזקוף. מפלס מים זה יש לקיים למשך 24 שעות לפחות ולמדוד בכלי מדידה את כמות המים, אשר יש להוסיף. זאת תהיה כמות המים, אשר קטע הקו איבד ע״י דליפה החוצה.

בבדיקה כאמור, הכמות המוספת הממוצעת לא תעלה על 30 ליטר לשעה, לכל קילומטר קו, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינאלי.

אם איבוד המים יעלה על השיעור המותר, יש לבדוק את הקטע בדיקה קפדנית, כדי לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם לפי הוראות המפקח. אחרי תיקון הפגמים ייבדק הקטע שנית כאמור לעיל; על בדיקה זאת יש לחזור עד להשגת האטימות לפי הנ״ל.

303.7.2 **<u>בדיקת אטימות לדליפה פנימה</u>**

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או שיירים כלשהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על-ידי שאיבת כל המים, העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה, או מכל סיבה אחרת. יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה מיד בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתגלה ויבוא על תיקונו לאלתר.

לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה, ייובש פנים קטע הקו. המפקח ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ״מ, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינאלי ייחשב קטע הקו כאיטום.
במקרה וכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ״ל.

303.8 <u>תושבות בטון</u>

אם יידרש, יש לצקת מתחת לצינורות הבטון וסביבם תושבות בטון בהתאם למידות ולקווים המצוינים בתוכניות או בהוראות המהנדס.

הצינורות יונחו על גבי תמיכות בטון יצוקות חרושתית, לגובה המתוכנן, אחרי שבוצעה החפירה לשביעות רצון המפקח. הצינורות יאוזנו בהתאם לגבהים בעזרת יתדות עץ, שיתקעו בין הצינור והתמיכות. יתדות אלה וכן תמיכות פריקסטים תושארנה במקומן בזמן ביצוע בדיקות הקו ובזמן היציקה.

הבטון בתושבות לצינורות יהיה מסוג ב-15, ויישפך מתחת וסביב הצינורות בזהירות שלא להזיז את הצינורות. אם יש סכנה, שהצינורות יצופו בזמן היציקה, יש למנוע זאת ע"י עיגון מתאים.

303.9 <u>מדידה ותשלום לצינורות בטון</u>

צינורות בטון יסווגו לצרכי תשלום בהתאם לסוג, קוטר הצינור ועומקו מפני האדמה, לפני ביצוע החפירה ועד תחתית הצינור המתוכנן, שהוא העומק הממוצע של הצינור בין שתי שוחות סמוכות. הצינורות יימדדו לפי מטר אורך מדוד בציר הצינורות, כפי שהונחו למעשה בהתאם למרחק בין הדפנות הפנימיות של שתי שוחות סמוכות.

המחיר יכלול את מחיר החפירה כמתואר בסעיף 301.9.2, אלא אם כן ינקבו לחפירת תעלות סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.

כמו כן, יכלול המחיר את הספקת הצינורות וכל החומרים וחומרי העזר לביצוע החיבורים, הובלתם, ניקוי, הנחה וחיבור הצינורות, חיבור קצוות הצינורות לשוחות הבקרה, בדיקות לטיב הצינורות ובדיקות הקווים לאטימות וניקוי סופי של הקו, הספקה והנחת תמיכות מפריקסטים (אם יידרש) וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים, כמתואר לעיל.

עבור יציקת בטון, אם תדרש, ישולם לקבלן בנפרד לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

פרק 304 - צינורות פלדה

304.1 כללי

צינורות פלדה עשויים לשמש, כקווים גרביטציוניים, ובעיקר כקווי לחץ. הצינורות מיוצרים לפי תקן אמריקאי AWWA-c-200, ותקן ישראלי מס' 530. יותרו לשימוש רק צינורות נושאי תו תקן.

בעבודות ביוב במסגרת עבודות המינהל לפיתוח תשתיות ביוב צינורות פלדה עד לקוטר ״20ϕ יהיו **תמיד** מסוג ״פעמון קצר״ עם ציפוי פנימי בצמנט קלקוט להגנה מפני חומציות השפכים, בהתאם למפמ״כ 266.1 (אלא אם נאמר במפורש אחרת במפרט).

בקווי ביוב הצינורות עם ״פעמון קצר״ לריתוך ועטיפה חיצונית מבטון דחוס, יהיו בהתאם לתקן האמריקאי AWWA-c-205-89 ומפמ״כ 266.4.

במקרים מסוימים כגון במערכות אביזרים תורכב הצנרת מצינורות פלדה ללא פעמון, שירותכו בריתוך השקה (חייב באישור המהנדס) .

304.2 הנחת צינורות וריתוכם

צינורות פלדה, שיונחו במי תהום ו/או קרקע קורוזיבית, יוגנו ע״י סרט פוליאתילן בעוביים שונים מתחת לעטיפת הבטון הדחוס ו/או ע״י שימוש בצמנט מגן ליצירת הבטון הדחוס.

במקרים מיוחדים יונחו צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית בסרטים פלסטיים או עטיפת HDPE ומעליה בטון דחוס (עטיפת טריו).

סוגי הריתוכים והעטיפה החיצונית יפורטו במפרט המיוחד לגבי כל עבודה. בגלל חשיבות השימור של צינורות פלדה, שישמשו להזרמת ביוב, המפרט המיוחד יגדיר בדרך כלל את הדרישות באופן פרטני, ספציפי ומיוחד.

הצינורות יונחו וירותכו בהתאם לפרק 57.04 במפרט הבין-משרדי, והוראות היצרן לגבי הנחת צינורות פלדה עם ״פעמון קצר״ לריתוך ועטיפה חיצונית בבטון דחוס.

בניגוד לאמור בפרק 57.04 ולהוראות היצרן, הצינורות עם ״פעמון קצר״ לריתוך בכל הקטרים יונחו תמיד בתוך התעלה לפני החיבור, והריתוך ייעשה תמיד בתוך התעלה.

כל הצינורות ישאו תו תקן ישראלי, ובהיעדר כזה יותרו תקנים מתאימים מחו״ל, וכל זה בכפוף לאישור המתכנן ומזמין העבודה.

304.3 בדיקות לחץ ואטימות

בדיקות לחץ יבוצעו בהתאם לפרקי משנה 57.038 ו-57.0485 של המפרט הבין-משרדי.

בדיקת אטימות של קווי פלדה גרביטציוניים מבוצעת בדומה לבדיקת אטימות של צינורות גרביטציוניים בהתאם לפרק משנה 57.0592 של המפרט הבין-משרדי.

304.4 מדידה ותשלום לצינורות פלדה

304.4.1 הנחת צינורות

צינורות פלדה יימדדו לפי מספר מערכות שלמות כמתואר בכתב הכמויות, או לפי מטר אורך מדוד בציר הצינורות, כפי שהונחו למעשה ללא ניכוי אורכם של האביזרים בקו, ומסווגים לקוטר ועובי דופן. לגבי קווים גרביטציוניים, יתייחס הסיווג גם לעומק החפירה. המחיר יכלול תמיד את מחיר החפירה כמתואר בסעיף 301.9.2, אלא אם כן כחריג צויינו לחפירת תעלות סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.

כמו כן, יכלול המחיר את הספקת הצינורות, אם לא יסופקו ע"י המזמין, הובלתם, פיזורם באתר, הספקת כל התמיכות הזמניות או האדנים וסילוקם לאחר השימוש בהם, הנחת הצינורות על התמיכות הזמניות, או האדנים, הורדת הצינורות לתעלה, ניקוי הצינורות, כל החיתוכים הישרים והאלכסוניים, לרבות קיטום השפות, הספקת האלקטרודות, חומר אטימה וכל חומרי העזר הנדרשים (כגון, חומרים לתיקוני ציפוי), ביצוע כל החיתוכים, הישרים והאלכסוניים וריתוכי אוגנים, הן מחוץ לתעלה והן בתוכה, ריתוכי חדירה וכד', הספקה והתקנת מחברים מכניים במידת הצורך, וחיבורי אוגנים, הספקה והתקנת כל האביזרים הדרושים בקו, לרבות שסתומים ואוגנים למיניהם, תיקוני ציפוי פנימי וחיצוני, כל ההוצאות לבדיקת הריתוכים, בדיקת לחץ הידרוסטטית ובדיקת אטימות, וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים כמתואר לעיל.

304.4.2 **<u>השחלת צינורות בצינורות מגן</u>**

השחלת צינורות פלדה בתוך צינורות מגן תימדד לתשלום בנפרד עבור כל קוטר, במטרים אורך של צינור המגן כתוספת למחיר הנחת הצינורות.

המחיר הנקוב בכתב הכמויות יכלול את התמורה לכל ההוצאות הנוספות (מעל למחיר הנחת הצינורות), אשר יהיו לקבלן בקשר להספקת והובלת צינורות מגן, ריתוכם, ציפוי חיצוני במידת הצורך, הספקת והתקנת נעלי סמך, השחלת הצינור בצינור המגן, איטום החללים בשני קצוות הצינור, ובכל לפי תוכניות ומפרטים.

304.5 <u>צביעת אביזרים וצנרת שפכים וקולחים, הגלויים לעין</u>

כל האביזרים, החיבורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום, עמיד לתנאי מזג האוויר.

פרק 305 - צינורות פי.וי.סי. קשיח

305.1 כללי

פרק זה חל על הספקה, הנחה והתקנה של צינורות עשויים פוליוויניל כלורי קשיח (P.V.C.), הנועדים להעברת מי שפכים בגרביטציה, אטומים לדליפות מבפנים ומחוץ או בלחץ עבודה עד 16 אטמ', לקווי סניקה או קווים סגורים (עיוורים) ללא כוכים.

305.2 טיב צינורות עשויים פוליוויניל כלורי קשיח

הצינורות הנועדים לזרימה בתנאי לחץ יתאימו לכל דרישות ת"י 532, ללחצים עד 16 אטמ' ובטמפרטורות עד $40^{o}c$.

הצינורות שקוטרם הנומינלי מ-110 מ"מ ועד 710 מ"מ, והמיועדים להטמנה בקרקע לשם העברת השפכים בגרביטציה בטמפרטורות עד $40^{o}c$ יענו לכל דרישות ת"י 884.

האביזרים יהיו בהתאם לת"י 645 לאביזרים מפי.וי.סי. קשיח.

הקבלן יציג למהנדס תעודה ממעבדה מאושרת, שהצינורות והאביזרים מהסוג המיועד להתקנה בהתאם לחוזה, עמדו בכל הבדיקות הנדרשות בתקנים הנ"ל.

305.3 הובלה, פריקה ואחסון

הצינורות יובלו לאתר העבודה ע"י יצרן הצינורות.

הקבלן יבדוק את כל הצינורות, וידווח למפקח על כל צינור פגום.

בעת הפריקה יש להיזהר שדפנות הצינורות לא יישרטו, ושלא תהיה בהם דפורמציה שאיננה ניתנת לתיקון. לפיכך, מן הראוי להקפיד על הכללים הבאים:

- לפרוק את הצינורות תוך שימוש ברצועות או חוטים פלסטיים.
- למנוע פירוק ע"י שרשראות או כבלי מתכת;

יש לשמור על מספר כללי אחסון כדלקמן:

- עדיף לאחסן את הצינורות באריזת היצרן, במיוחד להקפיד על שלמותן של מצמדות פעמון;
- יש לאחסן את הצינורות והאביזרים במקום מוגן מקרינת שמש, או לכסותם בכיסוי אטום;
- אין לאחסן צינורות פי.וי.סי. בקרבת עצמים חמים או מקורות חום;
- גובה של צבר (ערימה) צינורות לא יעלה על סך הגובה של 10 צינורות או 2.00 מ', הקטן מבין השניים, בהתאם לת"י 1083 חלק ב'.

305.4 הנחה והתקנה

הוראות לשימוש, הנחה והתקנה מופיעות בת"י 1083 חלק 2, המתייחס לצינורות פי.וי.סי קשיח, כפי שהוגדרו בת"י 884 (לזרימה גרביטציונית של השפכים) טמונים באדמה.

הנחת צינורות פי.וי.סי., שבהם השפכים זורמים בלחץ, והמיוצרים לפי ת"י 532, יונחו כמתואר בפרק 57.05 של המפרט הבין-משרדי.

אין להניח צינורות פי.וי.סי. על תמיכות נפרדות, ואין להתקינם בתלייה בשום מקרה.

305.5 חיבור צינורות

צינורות פי.וי.סי. יחוברו ביניהם באמצעות פעמונים ואטמים. האטם מוכנס לחריץ מיוחד, אשר נמצא במצמדת הפעמון של הצינור. לפני הכנסת קצהו הישר של הצינור האחד למצמדת הפעמון של הצינור השני, יש לפזר על קצהו הישר משחת החלקה מיוחדת למטרה זו. השימוש בכל משחה אחרת אסור בהחלט.

יש לתקוע את הצינור עד לסימון המוטבע על דפנו. מותרת סטיה של 0.5 ס״מ מקצה המצמדת החוצה. אם נעשה חיתוך של הצינור בשדה, יש לסמן את מקום הניסור מראש, כדי להבטיח, כי מישור הניסור יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי הניסור יש לשייף את הקצוות המנוסרים וליצור פזה של 15^{o}.

חיבור צינורות לתאי בקרה ייעשה באמצעות מחברים מיוחדים, שיסופקו ע״י יצרן הצינורות, או באמצעות מחברים מגומי כגון ״איטוביב״ או פורשדה או ש״ע, המוצמדים לקדח של תא הבקרה במפעל המייצר את תאי הבקרה.

305.6 **<u>מילוי החפירה וכיסוי הצינורות</u>**

תחתית התעלה תרופד בחול מהודק נקי מצמחיה ואבנים. ליד הצינורות ומעליהם, לכל רוחב החפירה, מניחים מילוי חול מהודק בשכבות. יתר חומר המילוי לא יהיה מחומר הרסני, שיפגע בצינורות או שימנע הידוק טוב של כל השכבות עד לקרקעית.
גובה השכבות המהודקות ודרישות ההידוק יפורטו במפרט המיוחד ובתוכניות.

305.7 **<u>עיגון צינורות פי.וי.סי.</u>**

העיגון נעשה ע״י יצירת גושי בטון במקרים הבאים:

א. בקצוות קווי צינורות
ב. בקשתות
ג. בהסתעפויות
ד. במעברים מקוטר לקוטר
ה. מתחת לאביזרי פלדה - מגופים וכד׳
גושי בטון יוצקו לפי פרק 302 - עבודות בטון.

305.8 **<u>בדיקות שונות ובדיקות לחץ</u>**

בדיקות מערכת ביבים נעשות כדלקמן:
לפני הבדיקות מנקים את הביבים באמצעות כדור ניקוי. בדיקה ויזואלית נעשית ע״י צילום, שימוש במראה ומנורות. יש לראות את החתך הרוחבי במלואו בין שתי שוחות.
בדיקת אטימות נעשית ע״י שימוש באוויר ובמים כלהלן:
בודקים את המערכת, כאשר החיבורים גלויים. מקיימים משך שעה אחת לחץ של 0.5 אטמ׳. בתוך שעה זו מוסיפים מים כנדרש למילוי בקטע הנבדק, ולאחר מכן מחזיקים את הלחץ רבע שעה על 0.5 אטמ׳. כאשר אין הפסד עומד, הקו הינו אטום.
בדיקת צינורות לחץ תבוצע לפי פרק משנה 57077 של המפרט הבין-משרדי.

305.9 **<u>מדידה ותשלום להנחת קווי פי.וי.סי.</u>**

קווי סניקה – יימדדו לפי מטר אורך מונח בתעלה, מחיר היחידה כולל: אספקה, הובלה ופיזור הצינורות בשטח, הכנת משטח עבודה לאורך הקו, חפירה ו/או חציבת התעלה, ריפוד מתחת ומעל לצינור בעובי 15 ס״מ לפחות, מילוי חוזר בשכבות מהודקות מחומר מקומי בתוך התעלה עד לגובה פני השטח כמפורט במפרטים ובתוכניות.
קווי גרביטציה – ימדדו לפי מטר אורך מונח בתעלה בניכוי קוטר השוחות.
מחיר היחידה כולל: אספקה, הובלה ופיזור הצינורות בשטח, הכנת משטח עבודה לאורך הקו, חפירה ו/או חציבת התעלה, ריפוד מתחת ומעל הצינור בעובי 15 ס״מ לפחות, מילוי חוזר בשכבות מהודקות מחומר מקומי בתוך התעלה עד לגובה פני השטח כמפורט במפרטים ובתוכניות.
התשלום בגין עומק הצינור ייחשב לפי ה-IL של תחתית הצינור ע״פ הסעיף הרלבנטי במפרט ובכתב הכמויות.
<u>הערה</u>: במידה ויידרש מילוי חוזר בתעלה מחול או מצעים אזי ישולם בגין המילוי הנ״ל בנפרד כמפורט בסעיפים הרלבנטים בכתב הכמויות.

<u>פרק 306 - (א) התקנת צנרת</u> <u>HDPE (High Density PolyEthylene)</u>

306.1 **<u>כללי</u>**

העבודות בפרק זה מתייחסות לאספקה, הנחה וחיבור צנרת ספחים ואביזרים מ-HDPE ואביזרים נלווים לחיבור מערכות צנרת מחומרים אחרים.
העבודות תבוצענה בכפוף למפרט הכללי פרק 57, המפרט המיוחד, תוכניות מאושרות לביצוע וכן בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
הצינורות,הספחים והאביזרים בפרק זה יהיו מוצרים סטנדרטיים תוצרת ישראל, העומדים בתקנים ישראליים שפורסמו במועד האחרון לפרסום המכרז.
לא יותר שימוש במוצרים שאינם מיוצרים בישראל, אלא אם יוכח כי למוצרים אלה סוכן בישראל המשווק את המוצרים באופן רציף ב-3 השנים האחרונות ומתחייב בכתב, באישור היצרן בחו״ל, להמשיך ולשווקם ב-5 השנים שלאחר השלמת הפרוייקט.
מוצרים שיובאו מחו״ל יהיו תואמים את המידות ויתר המאפיינים של המוצרים הישראליים ועל הקבלן להוכיח את אפשרות החיבור והמעבר בין מוצרים מיובאים מחו״ל לבין מוצרים סטנדרטיים בישראל.
כמו כן, על הקבלן להוכיח כי המוצרים המיובאים עומדים בתקנים ידועים כגון ISO (בינלאומיים), ASTM (ארה״ב), DIN (גרמניה), BS ובריטניה) ודרישות תקנים אלה אינן נופלות מדרישות התקן הישראלי הרלוונטי.

306.2 <u>ספק הצינורות וקבלן המשנה לבצוע העבודה</u>

מקור הצינורות וקבלן המשנה לעבודות הצנרת - טעונים אישורו של המזמין.
הצינורות יהיו ממפעל ומסוג שבו ביצעו פרויקטים של הנחת צנרת בגרוויטציה או קווי לחץ בארץ או בעולם.
הקבלן לביצוע עבודות הצנרת ומנהל העבודה יהיו בעלי נסיון של לפחות שלוש שנים בביצוע עבודות הנחת צנרת HDPE בשיטות ובחומרים המוצעים במכרז זה. טיב הצינורות ייבדק בשלבים כמפורט להלן:

א. מפרטי יצרן סטנדרטיים שיוגשו עם מסמכי ההצעה.
ב. דוגמאות צינורות שיסופקו על ידי הקבלן ויבדקו במעבדה בארץ.
ג. לאחר הבאת הצינורות לאתר, ולפני הנחתם, על פי נתוני הצינורות בתעודות בדיקה של יצרן הצינורות.
ד. במהלך הנחת הצינורות בשטח על פי דוגמאות שיילקחו מן הצינורות שהונחו.

אישור המתכנן או המפקח לטיב הצינורות יהווה תנאי הכרחי למעבר לשלב הביצוע הבא.
אישור כנ״ל יתייחס לשלב הנבדק בלבד ואין בו כדי להוות אישור כללי לטיב הצינורות לגוף המבצע או טיב הביצוע.

306.3 <u>תנאים לביצוע עבודות התקנת צנרת HDPE</u>

הקבלן יצרף את כל המסמכים המפורטים להלן לצורך אישור מוקדם של הקבלן לעבודות צנרת. המזמין רשאי לפסול על סמך המסמכים שיצרף הקבלן את מקור הצינורות ו/או את סוג הצינורות ו/או את קבלן המשנה לביצוע עבודת התקנת הצנרת ו/או כל חומר, שיטה או קבלן הקשורים לעבודות הצנרת.
לא פסל המזמין את הגורמים כאמור לעיל רואים את ההצעה בנושא הצינורות כמאושרת, עקרונית וכאישור זמני.
על סמך אישור זה ניתן להמשיך בהליכי בדיקת הצינורות ויתר הנושאים המפורטים בסעיף זה.
אין אישור המזמין על פי סעיף זה מהווה אישור סופי שעל פיו ניתן להתחיל בביצוע העבודה.

רשימת המסמכים שעל הקבלן לצרף להצעתו היא כלהלן:

א. הצהרה חתומה על ידי היצרן כי בסוג הצינורות המוצע על ידו בוצעו בפרוייקטים דומים. יש לצרף טבלה המפרטת פרוייקטים רלוונטיים בארץ ובעולם עם הפרטים הבאים: מהות הפרויקט, שנת ביצוע, אורך הצנרת וקוטרה, מיקום הפרויקט, מזמין העבודה ופרטיו.

ב. מפרט טכני סטנדרטי ומפורט של יצרן הצינורות המוצעים המאשר את עמידת הצינורות בדרישות המפורטות להלן: שיטות הפריקה, ההנחה, החיבור והריתוך של הצינורות, את הציוד המומלץ ואופן בקרת החיבורים. כן יש לצרף הצהרת

הקבלן כי העבודה תבוצע אך ורק על פי שיטות אלו (למעט במקומות שלגביהם נאמר אחרת בתוכניות או המפרט המיוחד).

ג. שמו וניסיונו של מנהל העבודה בשטח, בין אם הוא מטעם הקבלן הראשי ובין אם הוא מטעם קבלן המשנה.

ד. אישור היצרן לקבלן כי הינו מורשה לבצע את עבודות התקנת הצנרת, הנחה, הלחמה וריתוך בהיקף הנדרש במסגרת עבודה זו.

המזמין או בא כוחו רשאים לפסול את מקור הצינורות ואת שיטות הביצוע בכל שלב משלבי העבודה במידה ונראה להם כי החומר או העבודה אינם מתאימים או אינם מתבצעים כראוי. במקרה כזה יהיה על הקבלן להחליף את יצרן הצינורות בגורם אחר לשביעות רצון המפקח וללא שיהיו לקבלן כל תביעות בקשר לכך. נוהלי ההתקנה של הקבלן לעבודות איטום יעמדו בהתאם לדרישות ISO 9002 וכן יעמדו לרשותו מערך כח אדם לביקורת, כפי שמפורט להלן:

א. מנהל ביצוע ראשי של החברה
ב. מהנדס בקרת איכות
ג. מנהל פרויקט
ד. מנהל עבודה
ה. מהנדס פרויקט
ו. רתך ראשי
ז. מנהל בטיחות

מודגש כי המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול הצעה, אשר איננה כוללת את מלוא הפרטים הדרושים כמפורט לעיל.

306.4 <u>תכונות הצינורות</u>

הצינורות יהיו צינורות PE100 HDPE בעלי תכונות כנדרש בטבלה שלהלן:

תכונה	ערך	יחידות	שיטת הבדיקה
משקל סגולי	959	Kg/m^3	ISO 1183
MFR (Skg/190°C) קצב זרימת נתוכת	0.45	.gr/10 min	ISO 1133
תכולת פחמן	2	%	ASTM-D 1603
חוזק למתיחה בכניעה	25	N/mm^2	ISO 6259
התארכות מירבית	>600	%	ISO 6259
מודול אלסטיות	1200	N/mm^2	ISO 527
טמפ' התרככות לפי ויקט (1 kg)	127	°C	FSO 306
יציבות טרמית	>20	.min	ISO 10837
מקדם התפשטות טרמית	0.13-0.2	.mm/(m°C)	ASTM-D 696

חומרי הגלם המשמשים להכנת צינורות הפוליאטילן יעמדו בתקנים הבינלאומיים ISO 4427, ISO 4437, ISO 8085-1/2/3, ISO 10838-1/2/3 ות"י 499.
תכולת חומר ממוחזר נקי בחומר הגלם לייצור הצינורות לא תעלה על 3%.

הצינורות יהיו שלמים ללא פגמים, עמידים בקרקע ונוזלים קורוזיביים במיוחד, עמידים בפני נברנים, חומרי הצינור ייוצבו ע"מ להקנות לצינור הגנה בפני קרינה אולטרה-סגולית בעוצמה של 5.0. Gj/m^2.

הצינורות יסופקו במוטות, כל צינור יישא זיהוי ספציפי לאותו צינור הכולל את פרטי היצור כמפורט בת"י 499.
כאמור לעיל, יצרף הקבלן להצעתו מפרטים טכניים של היצרן המפרטים את התכונות הפיזיקליות של הצינורות, שיטות הבדיקה, התקנים הרלוונטיים וכן שיטות ביצוע מומלצות.

כמו כן, הקבלן יהיה מצוייד בהוראות מפורטות לגבי הובלה, אחסון, טיפול הנחה, ריתוך, בדיקות שדה ומעבדה.

306.5 הובלה, פריקה ואחסנה באתר העבודה

הובלת הצינורות במוטות תיעשה ע"ג משטח נקי ממסמרים או כל עצם או בליטה חדים, הצינורות יתמכו לכל אורכם ויקשרו היטב ע"מ למנוע תזוזה בזמן ההובלה. ההובלה בסלילים ותופים תיעשה באופן אנכי.
לפני הפריקה תיערך בדיקה של הציוד המיועד לטפל בצינורות ע"מ לוודא שציוד זה לא יגרום לנזק בצינורות בזמן הטיפול בהם.
לפריקת הצינורות ישמשו רצועות בד או מתקנים מאושרים אחרים.
הפריקה תיעשה תחת פיקוח המפקח מטעם המזמין (או מהנדס איכות של המזמין).
תיערך ביקורת לשטח האחסנה על מנת לוודא שהמשטח חלק ואופקי וחופשי מעצמים בולטים העלולים לפגוע בצינורות. אזור האחסנה יהיה מאושר למניעת פגיעה ונדאלית בצנרת ובציוד, גניבה או פגיעה אקראית של כלי רכב בצינורות. הצינורות יבדקו באתר.
חומר ומסמכי האספקה ייבדקו ויושוו לדרישות המפרט על מנת לוודא שהחומר שהובא לאתר הינו החומר הנדרש בפרויקט, החומר ייבדק לאיתור פגמים במקרה וקרו במהלך ההובלה והפריקה.
הטיפול בצנרת ובאביזרי HDPE צריך להיות עם תשומת לב מירבית, מאחר וצנרת זו רכה יחסית יש לדאוג כי הצינורות והאביזרים לא ימעכו, יישרטו או יחוררו, ולא ייחשפו לשמש ישירה לזמן ממושך. אין לזרוק את הצינורות במיוחד בעת הפריקה מהרכב. אין לגרור אותם על פני הקרקע. גלגול צינורות ייעשה אך ורק על גבי מסילות.
צנרת פוליאתילן ניתנת לאספקה במספר אופני אריזה: בסלילים, במוטות ובתופים, האביזרים יארגו בנפרד. הצינורות ניתנים לאחסון בשטח פתוח אולם לתקופה מוגבלת וזאת ע"מ להקטין את נזקי החשיפה לקרני U.V. (אולטרא-סגול). אחסנה החושפת את הצנרת לשמש ישירה תוגבל לתקופה אשר תוגדר במפורש ע"י יצרן הצינורות.
אחסון הצינורות בסלילים ובתופים יבוצע באופן אנכי. ייעשה שימוש במתקנים לגלילה, העמדה ופריסה. יש לתת תשומת לב לכך שלא תיווצרנה נקודות מגע יחידות בסלילים ובתופים אשר תגרומנה למעיכה מקומית בכל שלבי ההובלה, פריקה, אחסנה ופריסה.
אחסון צינורות המסופקים במוטות ייעשה במערום או ע"ג מסגרות מלבניות מתאימות. גובה המערום הן בפירמידה והן בכל מסגרת מלבנית לא יעלה על 1.0 מטר לתמיכה, וזאת ע"מ למנוע את קריסת השורות התחתונות, מרחקי התמיכות יהיה ע"פ הנחיות היצרן.
האביזרים יאוחסנו באריזות המקוריות שלהם ויפתחו רק בסמוך למועד ההתקנה.

יש לוודא כי הצינורות לא יהיו חשופים לחומרים כימיים כגון חומצות, סולבנטים וכו'.
צינורות שאוחסנו מעבר לתקופה המומלצת ע"י היצרן ייפסלו לשימוש.

306.6 תוכנית פריסת הצינורות וזיהויים

הקבלן יהיה אחראי להכנת תוכנית פריסת הצינורות, התוכנית תועבר לעיון המפקח ואישורו שבוע לפני תחילת העבודה. בתוכנית זו יפורטו הקטעים בהם מתכונן הקבלן לעבוד, קצב העבודה, מעבר מכשולים ומטרדים צפויים, ציוד מיוחד במידה שיש וכו'.
פריסת צינורות לא תחל לפני אישור התוכנית ע"י המפקח. הקבלן יהיה אחראי לציין בתוכנית זו את מספרי זיהוי של סידרת הייצור, אשר שימשה לביצוע קטע מסויים מן הצינורות שפרסו.

306.7 חפירה, מלוי

תבוצע ע"פ האמור בפרק 01 - עבודות עפר, לעיל.

306.8 בטיחות באתר העבודה

על הקבלן להקפיד על שמירת כללי הבטיחות ההכרחיים לביצוע העבודה בהתאם לדרישות המופיעות במפרטים הטכניים אלה ו/או בשאר מסמכי החוזה, ע"פ הנחיות יצרן הצינורות, יצרן ציוד הריתוך. בהתאם לתקנות ולדרישות של הרשות המוסמכת (משרד העבודה), וע"פ כל דין ובהתאם להוראות שיקבל מידי פעם מהמפקח.

קבלת הוראות בטיחות מהמפקח, או אי קבלתן, לא ישחררו את הקבלן מאחריותו במקרה של תאונה לעצמו, לעובדיו, למפקח ולצד שלישי.

306.9 הנחת הצינורות

במשך כל ההתקנה והנחת הצנרת יש להתייחס לצינורות ולאביזרים בתשומת לב רבה ע"מ שלא יינזקו.
שינויי כיוון במהלך צנרת הפוליאתילן יכולים להיעשות ע"י שימוש באביזרים מוכנים מראש, הן מתועשים והן בתכנון ובהזמנה מיוחדת, או על ידי שימוש בגמישות הטבעית של הצינור וזאת ברדיוס של לא פחות ממכפלת הקוטר הפנימי כפול 25. ניתן להקטין רדיוס ההנחה כתלות בערכי ה-SDR של הצינור אולם זאת ייעשה באישור יצרן הצינורות בלבד. כיפוף צינורות בחום אסור בהחלט.

אביזרים, צינורות וזקיפים אשר מותקנים מעל פני הקרקע ימוגנו ע"י שרוול פלדה למניעת פגיעות מכאניות וחשיפה לקרינת U.V.
בזמן ההתקנה וההנחה יש להימנע מהעמסת הצינור במאמצי מתיחה, במידה שיש צורך לגרור את הצינור במהלך ההנחה וההתקנה יש לשים לב כי כוח המתיחה לא יעלה על ערכי הכח המותרים ע"י היצרן והמוגדרים ככוחות גרירה (Drag Forces).
למניעת נזק מגורמים חיצוניים בעתיד יש להקפיד על מספר פעולות להתראה על מיקום והימצאות הצינור הטמון באדמה.
יש למקם שלטי אזהרה ועמודי סימון לכל אורך הצינור. עמודי הסימון ימוקמו במיוחד בחציות כבישים ומסילות ברזל בסמוך לכבישים ובכל שינוי כיוון של הצינור.

306.10 שיטות הריתוך

306.10.1 כללי

חיבור הצינורות ייעשה באחת השיטות המפורטות להלן:
א. ריתוך פנים (Butt Fusion).
ב. ריתוך חשמלי (Electro Fusion).

חיבור הצינורות ייעשה בד"כ בשיטה הראשונה, אך ורק במקומות שאין אפשרות לבצע את הריתוך בשיטה הראשונה בכפוף לאישור המפקח ניתן יהיה לבצע ריתוך הצינורות בשיטת הריתוך החשמלי.
יש לבצע ריתוכי נסיון באתר בתחילתו של כל יום עבודה על מנת לוודא את התאמת ותקינות הציוד וכן לכיול המכשירים המשמשים את עבודת הריתוך.
הקבלן יצרף מפרט טכני של יצרן הצינורות המוצעים המפרט את שיטות הפריקה ההנחה, החיבור והריתוך של הצינורות. את הציוד המומלץ ואופן בקרת החיבורים וכל נתון שיש להשלים ע"פ האמור במפרט מיוחד זה להלן.
הרתך ומפעיל המכונה יהיה בקי בשיטות החיבור וההנחה, מיומן ובעל ידע מוכח וניסיון לביצוע ריתוכים באופן רציף ובאיכות מעולה, ויהיה בעל תעודת רתך מאושר ממפעל הצינורות או בתי זיקוק או ח.ח.י.
המפעיל יעבור הכשרה רשמית תחת פיקוח של מדריך מקצועי, המזמין יהיה רשאי לדרוש מסמכים המעידים על הכשרתו של המפעיל.
ציוד הריתוך יעמוד בכל התקנים הרלוונטים בכלל ולתקנים ISO-12176-1 לריתוך פנים ו-ISO-12176-2 לריתוך חשמלי בפרט.
הציוד יתוחזק ויכוייל באופן שוטף. המכשור יחומם לטמפרטורה מתאימה מדוייקת במקבילות מושלמת ובלחץ המתאים.

306.10.2 ריתוך פנים Butt Fusion

306.10.2.1 עקרונות

ריתוך בשיטת Butt Fusion מבוסס על אחיזת הצינורות ו/או האביזרים זה מול זה בצירות מושלמת בחימום עד להתכתם. הסרת לוח החימום ולחיצת קצוות הצינורות זה כנגד זה בלחץ למשך זמן נתון ומתן זמן לקירור ההלחמה.

306.10.2.2 מחזור ההלחמה

מחזור ההלחמה כולל חמישה שלבים המתוארים להלן:

משך	תיאור הפעולה	לחץ במשך הפעולה
T1	חימום שפות הצינור כנגד לוח החימום ויצירת צבר חומר מותך לאורך השפות במידות בלט של 1 עד 4 מ״מ כתלות בחומר.	P1
T2	חימום החומר.	P2
T3	הוצאת לוח החימום.	-
T4	לחיצת הצינורות זה כנגד זה, בניית לחץ ללחץ ריתוך, ביצוע ריתוך והלחמה.	P4
T5	התקררות הריתוך באופן טבעי.	-

מחזורי ההלחמה תלויים בסוג החומר, קוטר הצינור, עובי דופן, תנאי העבודה והציוד. הנתונים הללו יפורטו בנוהל הריתוך המפורט של יצרן הצינורות (ערכי T1-T5 וערכי P1-P4). טמפרטורת הריתוך בשיטה זו הינה בד״כ בין 200-235 °C ותפורט בנוהל הריתוך. מידת הלחץ תיקבע כך שכח הרצוי לריתוך ייווצר לאורך היקף הריתוך לא כולל את כוחות החיכוך במכונה, בבוכנות וכוחות החיכוך עקב גרירת הצינור.
במקרה של מכונות עם בוכנות הידראוליות מבוטא הכח בד״כ על ידי לחץ הבוכנה. במקרה זה יבוצע ויבוטא כיוון הלחץ ע״י טבלה המתארת את היחס בין הלחץ האמיתי המתפתח באזור המגע לבין הנמדד בבוכנה.

306.10.2.3 פעולות והכנות לביצוע ריתוך פנים

מפורטת להלן סקירת פעולות בסיסיות והכרחיות לפני ובעת ביצוע מחזור הלחמה:

- יש לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע ולהקטין את כוחות הגרירה כגון שימוש בגלגיליות.
- קיבוע הצינור במלחצי החביקה תוך הקפדה על צירויות האלמנטים המרותכים.
- ניקוי המלחציים.
- בדיקת כיוון המכונה אם מתאים לקוטר ועובי דופן הצינור.
- ביצוע הקצעת קצוות הצינור ע״י מקצוע דו-כיווני עד לקבלת שבב הקצעה לאורך כל היקף הצינורות וקבלת שפות ישרות ומקבילות.
- הפחתת הלחץ, הרחקת הצינורות תוך כדי סיבוב המקצוע למניעת הידבקות של השבב לשפת הצינורות.
- סגירת המכונה, הידוק הצינורות תוך וידוא כי הצינורות בצירויות מושלמת.
- מדידת הלחץ הנוסף הנגרם עקב החיכוך בעת הגרירה ע״י משיכת והצמדת הצינורות והוספתו ללחץ הריתוך הנדרש.
- במידה ויש צורך, יש לנקות את פני הריתוך בצינור ושל לוח החימום.
- יש למקם את לוח החימום בין שפות הצינורות וללחוץ את הצינורות נגד לוח החימום עד ללחץ הדרוש לריתוך ע״פ מחזור ההלחמה עד לקבלת צבר מותך ובלט דרושים.
- הפחתת לחץ עד למידה שבה הבלט נשאר קבוע עד לוח החימום.
- עם סיום משך החימום הנדרש יש להרחיק את הצינורות מלוח החימום ולהוציא את הלוח. לבדוק את שפות הצינור המותכים באופן חזותי אם קיים איזשהו פגם בשפת המתכות.
- את לוח החימום יש להשעין ולאחסן במקום מוגן אשר ימנע קירבה וכוויות כאשר הלוח לא בשימוש.
- הרחקת הצינורות לאחר החימום לצורך הוצאת לוח החימום תיעשה למשך אשר לא יארך מן הזמן הנקוב במפרט הטכני של היצרן בטבלת מחזור ההלחמה.
- יש להצמיד את הצינורות שוב ללחץ ריתוך ולמשך הדרוש ע״פ מחזור ההלחמה המפורט במפרט הקבלן.

- יש לשחרר לחץ, להמתין את זמן הקירור ע"פ מחזור ההלחמה. עם שחרור הלחץ לאחר הריתוך יש להתייחס לצינור בעדינות.

306.10.3 **ריתוך חשמלי Electro Fusion**

306.10.3.1 עקרונות

אביזרים בריתוך חשמלי כוללים מחברים, מופות, מעברי קוטר, מחברי מסעף טי בקטרים שווים או שונים ושרוולים.
העיקרון של ריתוך חשמלי מתבסס על הזרמת זרם חשמלי מבוקר בסליל חשמלי המצוי בשטח הפנים הפנימי של אביזר הריתוך. הסליל מתחמם עד להתכת חומר בצד הפנימי של אביזר הריתוך ובמעטפת החיצונית של הצינורות המרותכים.

הריתוך החשמלי מתאים לריתוך לצנרת קיימת בתעלה להסתעפויות פיצולים וזקיפים.
כמו כן, לריתוך של סוגים שונים של פוליאתילן בעלי ערכי התכה וריתוך שונים.

306.10.3.2 טמפרטורה

פעולת הריתוך יכולה להתבצע ללא כל הכנות מיוחדות פרט להתאמת זמן ומידת הזרם המוזרם לאביזר, התלויים בסוג ובאקלים באתר בזמן הביצוע כמפורט במפרט הריתוך. במקרה של אקלים קיצוני הריתוך יבוצע רק אם ניתן להתאים את הציוד לאקלים זה.

306.10.3.3 ציוד הריתוך

ציוד הריתוך יעמוד בדרישות תקן ISO-12176-2 ויהיה במצב מעולה ומתוחזק כהלכה, אשר עובר טיפול וכיול תקופתיים על בסיס קבוע ויפורטו במפרט הקבלן.
מכיוון שלכל אביזר מתאים ציוד לריתוך חשמלי מסויים יש להקפיד כי אכן נעשה שימוש בציוד המתאים וע"פ הוראות היצרן המפורטות לאביזר. הקבלן יגיש במפרט המיוחד את הנחיות היצרן לציוד הריתוך ולאביזרים.
קופסת הבקרה של ציוד הריתוך מתוכננת כך שעם שימוש במקור זרם חיצוני וגנרטור או רשת מקומית) הזרם המוזרם יהיה בהתאמה לנתוני האפיון של אביזר הריתוך.
אם נעשה שימוש בגנרטור נייד יוודא הקבלן כי הוא מתאים לציוד בשימוש לריתוך וכי הגנרטור יצוייד בכל ההגנות ואמצעי הבטיחות ויעמוד בתקנים המתאימים.

306.10.3.4 פעולות לביצוע ריתוך חשמלי Electro Fusion

אביזרי הריתוך ישמרו באריזותיהם עד לרגע הריתוך. יש לוודא כי שטח הפנים לריתוך יהיו יבשים ונקיים לחלוטין ממים, אבק, שמן וכו'.

- יש לוודא כי האביזר לריתוך מתאים לציוד הריתוך, לצינור ולערכי ה-SDR שלו.

- יש להקפיד ולשמור על ציריות הצינורות המרותכים ולהשתמש בציוד עזר לצורך כך לפני פעולת הריתוך ולכל משך הריתוך והקירור.

- יש להקציע וללטש את שטח הפנים החיצוני של הצינורות ו/או האביזרים לריתוך וזאת ע״מ להסיר את השכבה הגלויה לאוויר ואשר עברה חמצון טבעי. את פעולת ההקצעה והליטוש יש לבצע במקצע מכני ע״מ לקבל שטח פנים אחיד.

- עובי ההקצעה יקבע במפרט היצרן.

- לפני ביצוע הריתוך ולאחר ניקוי והקצעת פני הריתוך בצינורות ו/או האביזרים יש להשחיל את אביזר הריתוך על אחד הצינורות במלואו, אז לקבע את הצינורות זה מול זה בצירויות ומשליות מושלמים.

- יש לנקוט בכל האמצעים ולוודא כי מצח שפת הצינורות ו/או האביזרים יהיו בחדירה מספקת.

- יש לכוון את קופסת הבקרה לנתוני האפיון המתאימים זרם או מתח, משך הריתוך.

- לאחר ביצוע הריתוך יש להניח לריתוך, תוך כדי שהוא מקובע, להתקרר למשך הזמן הנדרש כמפורט ע״י יצרן המכונה. עם הסרת הקיבוע יש להתייחס אל החיבור בעדינות.

- אין לבצע את ההלחמה בעיתות גשם וטל כבד, אבק כבד וערפל או בטמפרטורה החורגת מן התחום ה-0-40°C.

- הריתוך של הצינורות יבוצע לא יותר מאשר 10 דקות לאחר השיוף וההקצעה.

306.11 **<u>בקרת איכות</u>**

טיב החומרים, האביזרים וציוד ההתקנה בשימוש יהיו תחת פיקוח ויעמדו בדרישות התקנים הרלוונטים, המפרט המיוחד, והנחיות היצרן.
הפיקוח ייעשה באופן רציף ע״י הקבלן המבצע, יח׳ השדה של יצרן הצינורות והמפקח באתר.
בדיקות הרס תעשנה באופן מדגמי ע״מ להבטיח את טיב הריתוכים.

306.12 **<u>ביקורת לפני התקנה</u>**

הצינורות, האביזרים וציוד ההתקנה יעברו בדיקה בטרם השימוש וההתקנה. תיבדק העמידה בכל דרישות תקני ה-ISO והמפרטים הטכניים. יבדקו הקטרים, ערכי SDR, MRS וכל הפרטים המזהים של הצינור והאביזרים. אופן האחסנה ייעשה ע״פ המפרט הטכני והוראות היצרן.

הציוד יהיה ע״פ התקנים הרלוונטים ובעיקר ע״פ התקנים ISO 12176-1/2/3. הציוד ייבדק ויכוייל היטב לפני השימוש.

306.13 **<u>ביקורת בזמן התקנה</u>**

<u>הנחת הצינור</u>

תיבדק החפירה והתעלה ע״פ המפורט במפרט הטכני בפרק עבודות עפר. אם קיימים פגמים בפני הצינור בשיעור של יותר מ-10% מעובי הדופן הנומינלי של הצינור, ייחתך הקטע הנדון והוא יוחלף בזמן ההתקנה. יש לשים דגש על בדיקה חזותית ואיתור פגמים על פני הצינור.
בדיקת חפירת התעלה, עומקה ורוחבה, תחתית התעלה גובה הכר לביסוס וריפוד הצינור לפני הנחת הצינור, תעשה ע״י איזון בעזרת מאזנת מכויילת ותקינה. בזמן הורדת הצינור לתעלה יש להבטיח כי הצינור הורד באופן תקין ונכון, שהצינור הונח במקומו וכי לא נגרם כל נזק לצינור בזמן הורדתו.

306.14 אמינות הריתוך

כללי

איכות הריתוך תלויה בהקפדה על הנחיות הכתובות לביצוע תהליך הריתוך. השימוש בציוד מתאים, מתוחזק ומכוייל היטב העומד בדרישות התקנים הרלוונטים בד בבד עם מפעילים ורתכים מיומנים אשר עברו הכשרה מתאימה ומאושרים ע״י היצרן לביצוע העבודה.
בקרת האיכות באתר תבוצע ע״י הקבלן באופן רציף וע״פ נהלי ה-ISO. במקביל לפיקוח מצד המזמין, הקבלן יתעד באופו מלא את דוחות הבדיקה.

306.15 ביקורת חזותית – ריתוכי פנים

סימטרית הריתוך

בריתוך פנים תיבדק הסימטריות של הבלט לאורך כל היקף הריתוך. הבלט צריך להיות זהה הן בגובה והן ברוחב הבליטות הקמורות של החומר שהותך בקצוות הצינורות.

ריתוך בעל בלטים לא סימטריים בצינורות ו/או אביזרים בעלי נתונים זהים מרמז על ריתוך באיכות גרועה אשר נובע עקב שיעור התכה שונה בין שני העצמים המרותכים ו/או חוסר צירויות. במקרה של ריתוך לא סימטרי יבחן הריתוך ע״י פיקוח שדה של יצרן הצינורות אשר יקבע אם הריתוך תקין.

צירויות

צינורות, אביזרים ומגופים ירותכו בצירויות מושלמת. הסטיה המותרת בצירויות לא תעלה על 10% מעובי הדופן לכל היקף הריתוך.

גובה ורוחב הבלט

גובה ורוחב הבלט מושפע מסוג החומר, עובי הדופן, אופן ייצור הצינור, סוג לוח החימום שבשימוש, בטמפרטורת ההתכה ומחזור ההלחמה. גובה ורוחב הבלט יפורטו במפרט הטכני של היצרן וע״פ הנחיות יצרן המכונה, וכמו כן יבוצעו באתר מספר ריתוכי נסיון ע״פ מחזור ההלחמה ויקבעו רוחב וגובה בלט ממוצע. הבלט המבוצע בפועל יהיה בתחום ±20% מהבלט הממוצע.
אם לא צויין אחרת, יהיה גובה הבלט 4.0 מ״מ והוא לא יפחת מ-3.5 מ״מ.

306.16 בדיקות הרס – ריתוך פנים

בדיקת כיפוף

לצורך בדיקת הריתוך לכיפוף יבוצע ריתוך של קטעי צינור, לאחר מכן יחתך הצינור לשלוש רצועות באורך 30 פעם עובי הדופן (לפחות 30 ס״מ) וברוחב 1.5 עובי הדופן (ולפחות 2.5 ס״מ), כאשר הריתוך במרכז הרצועות.

הרצועות תכופפנה עד אשר קצוותיהן תיגענה זו בזו. לאחר מכן ייבדק הריתוך, אם קיימים בו קרעים, חורים וסדקים. הבדיקה תבוצע לכל שלוש הרצועות. הבדיקה תבוצע לריתוך ראשון בסדרה ולפחות פעם בשבוע. לאחר מכן ובנוסף תבוצע הבדיקה בכל פעם כאשר מותקנת סדרת ייצור חדשה של צינורות, שינוי מכונה או תנאי ריתוך ושינוי של מפעיל המכונה.

בדיקת התארכות

בדיקה זו תבוצע לריתוך ראשון בסדרה ולפחות פעם בשבוע לאחר מכן, בכל מקרה של שינוי סידרת ייצור, שינוי מכונת הריתוך או תנאי ריתוך ושינוי של מפעיל המכונה. הבדיקה תבוצע ל-5 דגמים תקניים, אשר יחרטו ויעובדו בעיבוד שבבי למידות תיקניות, כאשר הריתוך נמצא במרכז המדגם.
הבדיקה תבוצע במכשיר מתיחה במעבדה מוסמכת לפי ת"י 878 חלק 3. המדגמים לא יקרעו באזור הריתוך לפני נקודת הכניסה וב-550% מינימום.

306.17 <u>בדיקות חזותיות – ריתוך חשמלי</u>

<u>ציריות</u>
יש לוודא, כי הצינורות ו/או האביזרים ממוקמים בציריות מושלמות. הסטיות המותרות מפורטות בתקן ISO-11413.

<u>הקצעה וליטוש</u>
יש לוודא, כי בוצעה ההקצעה וליטוש של שטח הפנים לכל היקף הצינור ו/או האביזר הבאים במגע עם אביזר הריתוך.

<u>סימון לחדירה</u>
על מנת להבטיח חדירה סימטרית של האביזרים לריתוך יבוצע סימון ע"ג האביזרים למיקום עומק החדירה.

<u>חומר מותך</u>
בכל שלבי הריתוך יש לוודא כי חומר מותך לא יגלוש מעבר לאביזר הריתוך.

<u>סימני חיווי חום</u>
עם השלמת הריתוך יבלטו סמני חיווי הריתוך. יש לוודא, כי הסימנים בולטים ע"פ הנחיות היצרן.

<u>זמן קירור</u>
הצינורות ו/או האביזרים לא ישוחררו מהקיבוע עד לתום זמן הקירור, כמפורט במפרט היצרן.

306.18 <u>בדיקת לחץ לאחר התקנה</u>

מבחני הלחץ יערכו בקטעים של 500 מ' לערך, כפי שיקבע ע"י המפקח. למרות האמור במפרט הכללי, לאחר סיום הקו יערך מבחן לחץ לקו כולו.
במידה ובגלל תנאי השטח והבצוע, ובהתאם לדרישות המפקח ידרשו מבחנים לקטעים קצרים יותר, לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן.

מבחני הלחץ יערכו לפני הכסוי הסופי של הצינורות (הכסוי מעל הצינורות יהיה כ-1.5 מ') כאשר מחברי הצינורות יישארו גלויים. לצורך עריכת בדיקת הלחץ יספק ויתקין הקבלן קטעי עיגון וישנעם בגושי בטון. קצות הקטע הנבדק יסגרו באוגנים אטומים שיסופקו ע"י הקבלן. כל האביזרים הדרושים לבצוע מבחני הלחץ (קטעי עיגון, אוגנים, הסתעפויות צינורות, מנומטרים, משאבות וכו') יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן, וכל הסדורים הדרושים לעריכת המבחנים, כולל הספקת המים, יעשו ע"י הקבלן ללא כל תשלום נוסף.

לא יוחל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר מילוי שלו במים והחזקתו בלחץ רשת המים שבסביבה, או החזקתו בלחץ 3-4 אטמ' ע"י משאבות הקבלן. לאחר מכן יעלה הקבלן את הלחץ בהדרגה עד ל-12 אטמ'. כאשר יגיע הלחץ ללחץ הבדיקה, תופסק המשאבה והלחץ יוחזק בקו במשך 24 שעות לפחות. כתוצאה מגמישות הצינור והתרחבותו, יש להוסיף מים בלחץ למערכת. כמויות המים שיש להוסיף הן ע"פ הנחיות היצרן.

מדידת הלחץ תעשה בעזרת מנומטר רושם מסוג שיאושר ע"י המהנדס, ושיורכב מעל קצה הקו. כל צינור, חיבור, אביזר וכו' שלא יעמדו בבדיקה יוחלפו ו/או יתוקנו בהתאם להוראות המפקח. אין בדיקה חלקית או סופית משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והנחתם, לטיב האביזרים, החיבורים, העוגנים וכו'. לפגמים או נזילות שיתגלו

בהם עד תום העבודה ובמשך תקופת האחריות של החוזה. במיוחד יש לבדוק את פעולת שסתומי האוויר ואטימות האביזרים.

כאמור לעיל, כל האביזרים הדרושים לבצוע מבחן הלחץ, משאבות, צינורות וכן המים יסופקו ע״י הקבלן ועל חשבונו.

306.19 <u>כשל ותיקון</u>

במפרט ההתקנה של הקבלן יפרט נהלי תיקון, כשלים שאותרו במהלך העבודה והבדיקות, כגון: תיקון מישקי ריתוך שכשלו בבדיקת הלחץ, איתור פגמים מכאניים בצינור וכל זאת בעוד הצינור מונח בתעלה.

306.20 <u>אישור התקנת הצינורות</u>

אישור סופי להתקנת הצינורות יינתן אך ורק לאחר ביקורת של פני הצינורות והריתוכים ובצוע כל התיקונים הדרושים. הבאת אישור המעבדה לבדיקות השונות וכן הצהרה מאת יצרן ומתקין הצינורות שהעבודה בוצעה בשלמות, תוך עמידה בכל התקנים והדרישות הטכניות של יצרן הצינורות ויצרן ציוד הריתוך ולשביעות רצונו של המפקח.

במעמד האישור הסופי ימסור הקבלן למפקח כתב אחריות של היצרן לעמידות הצינורות בתנאים בהם הותקנו <u>ל-10 שנים</u>.

306.21 <u>מדידת עומק קווי הצינורות לצורכי תשלום</u>

עומק הצינורות יימדד החל מפני האדמה הטבעית (פרט למקומות שם יבוצע יישור מוקדם והעומק יימדד מתחתית היישור המוקדם) עד לתחתית הפנימית אינברט של הצינורות.

306.22 <u>תחולת המחירים לקווי הצינורות</u>

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך. מחיר מטר אורך צינורות יכלול: הספקת הצינורות והנחתם, הובלת הצינורות כמפורט לעיל בהתאם לסוג הצינורות, ופיזורם לאורך תוואי העבודה, עקירת הצמחיה, עצים ושיחים והכשרת התוואי, עבודה ביבש בנוכחות מים תת-קרקעיים, דיפון דפנות החפירה בדיפון מיוחד, הספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה בעובי 20 ס״מ מתחת לצינורות וסביב הצינורות ומעליהם עד לגובה 20 ס״מ מעל גבי הצינורות לכל רוחב התעלה והידוקו, הרחקת האדמה המיותרת והצמחיה המיותרת, חציות כל המכשולים וכל המפורט לעיל. מחיר קווי הצינורות המושחלים בתוך שרוולי פלדה יכלול הספקת סנדלים והרכבתם כל 2 מ׳ במקום עטיפת חול, ואטום הקצוות של שרוולי הפלדה בחול מעורב בביטומן באורך 50 ס״מ אחרי השחלת הצינורות, צביעת צינורות הפלדה של השרוולים, חיבור צינורות לתאי ביקורת קיימים, עריכת מבחני לחץ של 12 אט׳, גלוחים ומילוי סוללות עפר מעל הצינורות לפי החתך לאורך, הנחת סרט סימון עם חוטי פלדה, הפעלת ציוד הריתוך תוך הרחבת החפירה לצורך הפעלת הציוד בתעלה במידת הצורך וכל האמצעים שיש לנקוט לביצוע העבודה. כמו כן, יכללו המחירים את כל האמור בכל סעיפי המפרטים, המיוחד והכללי.

306.23 <u>שסתומי אויר</u>

שסתומי אויר לביוב יותקנו ע״פ דרישות המתכנן, כמפורט בכרך ב׳ ובכתב הכמויות.

306.24 <u>חיבור לצנרת H.D.P.E</u>

חיבורים מכאניים למעבר מצנרת H.D.P.E לצנרת פלדה יבוצעו באופן מכאני ובעזרת אוגנים. המעבר יבוצע ע״י הלחמת אביזר שגם מתאים, עליו מורכב אוגן אשר מעוגן עם בורגי עיגון לאוגן הנגדי. האביזרים מ- H.D.P.E כגון: זוויות, מסעפי טי, אביזר שגם לאוגן ומעברי קוטר יהיו בעלי עובי דופן וערך SDR כנדרש במפרט.

יש להקפיד על התקנת האטמים בכל חיבור מאוגן.

306.25 <u>עמודי סימון</u>

עמודי סימון יותקנו בכל מקום כמפורט בתוכניות וע"פ הוראות המפקח.
עמודי הסימון יותקנו בכל שינויי הכיוון של קו הסניקה, בקצוות השרוולים בכל הצטלבות עם כבישים קיימים ועתידיים ומסילות רכבת. העמודים יותקנו כמפורט במפרטים ובתוכניות.

עבור עמודי הסימון יקבל הקבלן תשלום, בהתאם לכתב הכמויות.

306.26 <u>רשת סימון לזיהוי קווים טמונים</u>

מטרת הנחת הרשת היא זיהוי וגילוי מוקדם של הקו למקרה שתבוצע בקרבתו חפירה שעלולה לפגוע בו, זאת בדומה לנעשה בקווי טלפון, חשמל, גז, וכו'.

הרשת עשויה מסרט פוליאתילן ברוחב 15 ס"מ בצבע כחול כדוגמת רשת אשר בשימוש חב' מקורות. בתוך הרשת ממוקמים שני חוטי נירוסטה בקוטר 0.5 מ"מ לצורך איתור הקו בעזרת מכשור לזיהוי צנרת אלמתכתית. במרכז הרשת ירשם בשפה העברית - "**זהירות קו ביוב**".
רשת הסימון תונח מעל לכיסוי החול כ-20 ס"מ מעל קודקוד הצינור.

יש להקפיד ולחבר את חוטי הנירוסטה ולבודד את החיבורים בין סוף גליל לתחילת גליל חדש על מנת להבטיח רציפות חשמלית לאורך הקו. ביצוע החיבור ייעשה ע"י שרוולים מתכתיים שהודקו לחוט מנירוסטה באמצעות פלייר מיוחד, המסופק ע"י ספק הרשת. בכל נקודת שסתומי אוויר או ניקוז יש להוציא את הרשת. עד לפני הקרקע, יש להשאיר כ-1.0 מטר רשת מגולגלת מכל צד, אשר תוכנס לצינור .P.V.C כמפורט בפרטים. מחיר אספקה והתקנת הרשת יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

307 הספקה והתקנה של צינורות צמ״ש (G.R.P)

כל הצינורות יסופקו ע״י הקבלן ומחירם כלול במחירי החוזה. מחירי הצינורות יכללו את כל הזויות האופקיות והן האנכיות.

אורך הצינורות הבודדים הוא בד״כ 14 מ׳, אולם הקבלן יזמין בביהח״ר, בהתאם לצורך, צינורות באורכים שונים קצרים יותר. לא תשולם כל תוספת עבור הזויות ועבור צינורות באורכים שונים קצרים יותר. מחירי הצינורות יכללו את מחברי ״העופרה״ והאטמים.

שינוע הצינורות יהיה בהתאם להנחיות ביהח״ר. הצינורות יהיו בקשיחות 10,000, 5,000 פסקל. במידה ונדרשת חבישת ראשים, הדבר יבוצע אך ורק על ידי שירות שדה של מפעל הצינורות.

לפני הזמנת הצינורות על הקבלן לבדוק היטב את תוואי הנחת הקו, הזויות, השיפועים ורק לאחר מכן לבצע את הזמנת הצינורות במפעל.
העבודה תלווה באופן שוטף על ידי שירות השדה של יצרן הצינורות ותתועד על ידו במהלך כל הביצוע.

בעת התקנת קשתות או קטעי צנורות שונים כל הנ״ל חייב להיות עשוי מצמ״ש, ויסופק מאותו המפעל בו ייצרו את צינורות הצמ״ש.

307.1 אופני מדידה ותשלום

צינורות צמ״ש יימדדו לתשלום לפי מטר אורך מונח בתעלה, בהתאם לקוטר הצינור ולעומק המפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
מחיר הנחת הצינור כולל את ביצוע החפירה, ריפוד חול מתחת ומעל הצינור בעובי 20 ס״מ לפחות, כסוי חוזר מחומר מקומי, ביצוע טסט הידרוסטטי, צילום הקו והחזרת המצב לקדמותו.

פרק 308 - עבודות מסגרות

308.1 כללי

פריטי מסגרות, כגון: מעקות, מכסים, שלבי טיפוס, סולמות, שערים, סוגרים וכד', ייוצרו לפי התוכניות, הוראות פרק זה והוראות המהנדס, והסעיפים המתאימים בפרק 19 של המפרט הבין-משרדי (מפרט כללי למסגרות חרש).

בין אם פריטי המסגרות סופקו ע"י הקבלן או ע"י המזמין, יובילם הקבלן לאתר ויתקינם "בפרויקט" לפי התוכניות והוראות המפרט, וכן יצבע אותם או ישלים את הצבע הקיים כדרוש.

308.2 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה ומתאימים לדרישות המפורטות בתוכניות ובמפרט המיוחד ולמטרה אשר לה נועדו. כל החומרים יהיו טעונים פיקוח המהנדס, אולם אישור המהנדס או פיקוחו לא ישחררו את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והתאמתם לתוכניות ולדרישות וכוונות המפרט.

308.3 טיב המלאכה

הייצור יבוצע לפי מיטב כללי ההנדסה המקובלים בייצור מהסוג הדומה לנדרש לפי חוזה זה, והעבודה תבוצע על-ידי עובדים בעלי דרגה מקצועית נאותה. החלקים השונים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים כמסומן בתוכניות. את הברגים יש למתוח היטב בפני התרופפות בזמן הפעלת המתקנים. הקבלן יקפיד על כל המידות, הוראות ההרכבה והעיבוד, ועל כל שאר הפרטים הרשומים בתוכניות.

308.4 הכנת חלקי המסגרות

ריתוך: חיתוך הפלדה יבוצע במסור, בכלי חיתוך מכני (גיליוטינה) או במבער אצטילן, המונחה באופן מכני. חיתוך במבער יד יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות חדים. שטחי החתכים יהיו בלי חריצים ובמידת האפשר יהיו חלקים כמו שטחים משוברים.

הסיגים הנישאים בצידה התחתון של שפת החיתוך יוסרו ע"י הקשה קלה או ע"י שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שמיר גסים מדי, העלולים להשאיר חריצים במתכת. במקרה ולא יקויימו הדרישות הנ"ל, יוכל המהנדס לדרוש את שיבובם של קצוות חתוכים במבער, ללא תשלום נוסף.

יישור: הפרופילים, הפתחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התוכנית. יישור החומרים או כיפופם יבוצע באמצעים כאלה, אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הברזל, כשהוא במצב קר או חם-אדום; אין לעבדו במצב של חום בינוני (כחול). היישור ייעשה לפי הסימון או כל עיבוד אחר.

קידוח חורים: החורים הדרושים לחיבורי ברגים ייעשו ע"י קידוח בלבד.

הסרת חספסת: כל החספסת ("גראטים"), הנשארת אחרי חיתוך, קידוח ושיבוב, יש להסירה לפני הרכבת החלקים.

הסרת פינות חדות: כל הפינות החדות, הנשארות במתכת אחרי חיתוך, קדיחה, שיבוב, או כל עיבוד אחר, יש להסירן.

308.5 חיבורי ריתוך

כל החיבורים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת, ובידיי רתכים בעלי רמה מקצועית גבוהה ומנוסים בעבודות מהסוג הנדרש לפי החוזה. המהנדס יהיה רשאי

לדרוש, שכל רתך המועסק בעבודה לפי חוזה זה, יעמוד בבחינת רתכים לפי התקן הישראלי מס׳ 127, ויציג תעודה מתאימה על כך.

האלקטרודות תסופקנה סגורות באריזתן המקורית. לאחר פתיחת המיכלים תישמרנה האלקטרודות נגד לכלוך והרטבה. אלקטרודות שנרטבו יש לייבשן בתנור בטמפרטורה של $50^{o}c$ במשך שעה אחת. אלקטרודות, אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו באופן אחר, יש להחליפן בחדשות.

בעת הרכבת החלקים שיש לחברם בריתוך, יש להביא בחשבון את התכווצות המתכת, על מנת למנוע מאמצים ועיוותים, וכדי להבטיח את צורת ״הפרויקט״ הנכונה בהתאם לתוכנית.

במקומות הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן.

חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בהחלט בשעת הריתוך ; במקרה של גשם או רוח יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ, או להגן על העבודה באמצעים מתאימים. הריתוכים יבוצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד, וכן בין מחזורי הריתוך השונים. במקרה של ריתוך תפר במספר מחזורים יש לנקות כל מחזור גמור, לפני הנחת המחזור הבא עליו, מכל סיגים ולכלוך עד כדי השגת שטח מתכת נקי. במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי השקה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשיים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר היתוך או חוסר חדירה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתוכנית. כאשר נדרש הדבר בתוכנית, יש להסיר את תפיחת התפר בריתוכים.

אסור להחיש את התקררות הריתוכים ע״י טבילה או שטיפה במים וכד׳, אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה.

את הריתוכים יש לבצע כך, שהרתך יעבוד תמיד במצב נוח ככל האפשר ; לשם כך יש לסובב את חלקי ״הפרויקט״, במידה והדבר ניתן, באופן שהתפרים יהיו במצב אופקי. בעת הסיבוב הזה יש למנוע מאמצים יתרים, העלולים לקרוע תפיסות ריתוך או מחזור השורש.

המהנדס יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים ע״י נטילת דוגמאות מהם ובדיקתן במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תיתן תוצאות שליליות, יחולו על הקבלן כל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות לבדיקה ותיקון המקומות מהם נלקחו.

308.6 <u>חיבורי לולבים</u>

החורים בחלקים שיחוברו בלולבים יתאימו היטב זה לזה, כדי לאפשר הכנסת הלולבים בקלות. במקרה של אי-התאמות קלות, מותר לקדד את החורים במקדד מתאים. לפני חיבור החלקים יש להסיר את החספסת משפות החורים ולנקות את שטחי המגע. אסור להתאים את החלקים זה לזה בכח או להכניס את הלולבים במכות פטיש חזקות. הלולבים המחברים חלקי המסגרות יהיו בעלי תברוגת וויטורית סטנדרטית, ראש ואום משושים. כמו כן יש להשתמש בדיסקיות מתאימות. ראשי לולבים יבלטו כ-6 מ״מ מהאומים. אורך התבריג בתוך החלק המחובר לא יעלה על 3 מ״מ. מתיחת הלולבים תיעשה באופן, שיובטח חיבור יציב וקשיח בין החלקים המחוברים, מבלי לעבור על מאמצי המתיחה המותרים. שטחי המגע של החלקים המחוברים יימרחו במיניום לפני החיבור בלולבים.

308.7 <u>שיבוב</u>

בשטחים משובבים יהיו 3 דרגות של גמר בהתאם לאופן פעולת החלקים :

א. בשטחים המחליקים זה על זה יידרש גמר חלק בהחלט ללא כל סימני סכין. שטחים בהם יופיעו סימנים כאלה, ייפסלו.

ב. בשטחים משובבים, המחוברים זה לזה בחיבור קשיח, יידרש גמר בינוני ויורשו בהם סימני סכין קלים.

ג. שאר השטחים המשובבים יהיו מעובדים בגמר גס, כלומר עיבוד ישר לפי המידות הדרושות בלבד ללא דרישה מיוחדת לגמר.

גמר השטחים המשובבים ייבדק ע"י המפקח, והוא יקבע בכל מקרה התאמת הגמר לדרישות התוכנית או כללי המקצוע. על הקבלן יהיה להישמע להוראות המפקח בנדון, ולתקן את כל הפגמים אשר עליהם יצביע המפקח.

308.8 <u>עיבוד והתאמת חלקים מכניים</u>

כל החלקים המכניים יעובדו בדייקנות בהתאם לצורות ולמידות המסומנות בתוכניות.

אפיצות חלקים חרוטים, כגון צירים במיסבים וכד', תהיה לפי ההוראות שבתוכניות, ובאין הוראות מפורשות יותאמו החלקים לפי מטרת פעולתם של החלקים השונים בהתאם למיטב הכללים הנהוגים בהנדסת המכונות, והוא הדין ביחס לצורת הגמר של חלקים משובבים והתאמת ברגים, גלגלי שיניים, חלזונות וכד'.

הקבלן יהיה אחראי להתאמת כל החלקים זה לזה באופן, אשר יבטיח את פעולתם התקינה והבטוחה של כל חלקי המערכת המכנית, בין אם ניתנות הוראות מפורשות לכל הפרטים בתוכניות, ובין אם צורת העיבוד וההתאמה משתמעת באופן סביר מתפקידו של החלק הנדון במערכת כולה.

308.9 <u>הרכבה</u>

פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה, אלא אם מסומן אחרת בתוכניות, או במקרה שהמהנדס ירשה להביא את חלקי ה"פרויקט" למקום התקנתם ולהרכיבם במקום, בהתחשב בגורמי הובלה או שינוע.

במקרים אלה יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים ללולבים ועוגנים, מדדים לריתוכי השקה וכד', הדרושים לחיבורים ב"פרויקט".

כל חלקי מסגרות, הטעונים חיבור ב"פרויקט", יסומנו בסימני היכר מאושרים בצבע שחור.

המפקח יבדוק את החלקים לאחר הרכבתם, אבל לפני חיבורם הסופי, ויאשרם אם ימצאם משביעים רצון ומתאימים לדרישות המפרט והתוכניות.

הקבלן לא יחבר ולא יקבע במבנים כל חלק מוכן, אלא אחרי קבלת אישור לכך מאת המפקח.

308.10 <u>קביעת עבודות מסגרות "בפרויקט"</u>

לאחר שהקבלן הציג את חלקי המסגרות לביקורת המפקח וקיבל אישורו, יובילם הקבלן לאתר ויקבעם במקומם. בעת ההובלה יקפיד הקבלן וינקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה בחלקי המסגרות או עיוותם ומגרימת נזק לצבע היסוד שנצבע במקום הייצור.

עיגון חלקי מתכת בבטון ייעשה לפי סעיף 302.3 לעיל.

הקביעה צריכה להיות מדויקת ונכונה בהתאם לנוהג המעולה במקצוע. הצבת חלקי המסגרות וכיוונם ייבחנו לראשונה באנך ופלס, והכוונתם הסופית תיבדק במאזנת.

אם לא ניתן לקבוע את פריטי המסגרות בעת יציקת הבטון כאמור בסעיף 302.3, יעוצבו חורים מתאימים בבטון לפי סעיף 302.7 לעיל, ובתוכם ייקבעו לאחר מכן פריטי המסגרות ע"י עוגנים או בורגי עיגון ומילוי החורים בבטון או במלט בטוש או במלט בלתי מתכווץ, שקיבל את אישור המהנדס.

308.11 <u>צביעה</u>

כל שטחי המתכת, פרט לשטחים אשר יהיו מכוסים בטון ופרט לשטחים של פלדה בלתי מחלידה, ייצבעו בהתאם לפרק משנה 19.05 של המפרט הבין-משרדי.

ניקוי וצביעת יסוד ייעשו בבית המלאכה לפני ההובלה לאתר. חלקים שירותכו במקום העבודות, ייצבעו בצבע יסוד מאותו סוג שנצבע בבית המלאכה, הכל באישור המהנדס. כל השטחים המשובבים, לרבות לולבים חרוטים, יכוסו מיד אחרי שיבובם במשחה מונעת חלודה, כדי להגן עליהם עד להרכבה הסופית. משחת המגן תוסר לפני ההרכבה בממיס מתאים, והשטחים ינוקו וינוגבו היטב לפני חיבורם עם שטחים אחרים.

308.12 <u>מדידה ותשלום לעבודות מסגרות</u>

עבודות מסגרות יימדדו לתשלום ביחידות שלמות או לפי משקלם בכתב הכמויות.

מחיר היחידה עבור ייצור והתקנה של חלקי מסגרות יכלול את החומרים והעבודה, הספקת הפלדה, חומרי הצביעה וחומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפריטים וצביעתם, הובלה לאתר העבודות, אחסנה, הרכבה והתקנה במקום וצביעה סופית בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס.

פרק 309 - ציפוי שטחים, לשם איטום, ביריעות גמישות

309.1 כללי

ציפוי ביריעות גמישות יבוצע בשטחים של מאגרים, בריכות עפר, אגנים, תעלות וכד׳, שנדרש לאטמם נגד חלחול.

הקבלן יספק, יוביל, יניח ויעגן את היריעות כמתואר בתוכניות ובהתאם להוראות המהנדס ולהוראות יצרן היריעות.

הקבלן חייב להיות בעל ניסיון בביצוע ציפויים ביריעות גמישות והוא יידרש להוכיח שביצע לפחות 5 עבודות הדומות בהיקפן וייעודן לעבודה הנדרשת בחוזה זה, ושעבודות אלו עמדו בהצלחה בדרישות האיטום לתקופת אחזקה של 5 שנים לפחות. בהגשת הצעתו יכלול הקבלן את השמות והכתובות של מזמיני העבודות הנ״ל, תאריך סיום העבודות ותיאור של סוג היריעות, שיטת הציפוי וההדבקה וכד׳.

אם אין הקבלן בעצמו מומחה לעבודה זו, הוא רשאי להעסיק קבלן משנה בעל נסיון שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל, ובדרישות המפרט. קבלן המשנה יהיה טעון אישור המהנדס מראש.

309.2 חומרי הציפוי

309.2.1 סוג היריעות

הציפוי ייעשה ע״י הנחת יריעות גמישות עשויות מ-H.D.P.E, מן הסוג ובעובי שיפורט במפרט המיוחד. כל השטח יכוסה ביריעות מאותו סוג, המיוצרות ע״י אותו יצרן. היריעה תהיה אחידה, ללא פגמים, שריטות, בועות, חריצים, סדקים או גבשושים. היריעות יהיו בגודל המקסימלי האפשרי בייצור.

חומרי ההדבקה יתאימו לחומר היריעה ויהיו מסוג שיומלץ ע״י יצרן היריעות. במקרה של הלחמה בשדה היא תעשה בהתאם לתנאים האטמוספריים וכפי שיפורט במפרט המיוחד.

309.2.2 תפרים שנעשים בבית החרושת

חיבורי התפרים בבית החרושת נעשים ע״י יצירת חפיות ברוחב מתאים והדבקתם או חיבורם ע״י חימום, עד להשגת קשר טוב וחזק שימנע כל החלשה או התרופפות בפני היריעה. ההדבקה נעשית לכל אורך החיבור מבלי שיושארו קצוות רפויים בקצה העליון של היריעה. בצד התחתון של היריעה מרשים קצוות רפויים בתנאי שניתנה חפייה ברוחב המינימלי הנדרש והושגה ההדבקה המינימלית של התפר בתחום החפייה.

309.2.3 תעודות ואישורים לטיב החומרים

א. הקבלן יציין בהצעתו:
- את שם היצרן ממנו הוא מתכוון לקנות את היריעות.
- מפרטים הכוללים את התכונות הפיסיות של חומרי הציפוי, שיטות בדיקה ותקנים בהתאם לדרישות במפרט המיוחד.
- תוכנית עבודה לפריסת היריעות ולבדיקת הריתוכים בשדה.

ב. לפני התחלת העבודה ימציא הקבלן לאישור המהנדס:
- דו״ח בדיקות ממעבדה מוסמכת להרכב ותכונות החומרים המסופקים.
- סוג חומרי ההדבקה.
- ערבויות של היצרן לחומרים, נגד פגמים בייצור והתבלות החומר, לתקופה של 15 שנים מתאריך ההספקה.

הקבלן לא יחל בהנחת היריעות אלא לאחר שקיבל את אישור המהנדס בכתב לכל הדברים האמורים לעיל.

309.3 <u>אריזת היריעות</u>

היריעות מסופקות בחבילות כשהן מקופלות כדוגמת אקורדיון (בשני הכיוונים), או בצורת גלילים מגוללים היטב ללא חריגות. כל החבילות יהיו מותאמות לאריזה במיכלים מיוחדים שדפנותיהם הפנימיים חלקים. המיכלים יתאימו להובלה במובילים רגילים. בתחתית המיכלים יהיו ידיות במרחקים מתאימים, שיאפשרו תפיסת המיכל ע״י מלגזות. כמו כן, על הקבלן לציין את צורת האריזה, מידות המכולות ומשקלם.

309.4 <u>הוראות היצרן והכנת תוכניות ע״י הקבלן</u>

הקבלן יהיה מצויד בהוראות היצרן בכתב לאחסון, טיפול, הנחה, חיבורי שדה ובדיקה של היריעות, מהסוג הנדרש במפרט המיוחד והמותאמות לתנאי הערבויות של היצרן.

הקבלן יזמין על חשבונו נציג של יצרן היריעות, שיהיה נוכח באתר כל תקופת העבודה עד לסיום הציפוי לשם מתן ייעוץ טכני.

הקבלן יכין ויגיש לאישור המהנדס תוכניות המראות את היקף, מידות ופרטים של הציפוי, כולל המלצות לביצוע גמר היריעות בקצות המאגר, הבריכה וכד׳ ושיטות איטום סביב מבנים, צינורות או מתקנים החודרים דרך הציפוי. פרט למקרים מיוחדים הקשורים בעיצוב או בגמר היריעה, יש להשתמש ביריעות בגודל המקסימלי האפשרי.

הקבלן לא יחל בעבודות הציפוי אלא לאחר שהתוכניות הנ״ל אושרו ע״י המהנדס בכתב.

309.5 <u>הכנת תשתית</u>

לאחר ביצוע עבודות העפר למידות, למפלסים ולשיפועים המתוכננים כמתואר בתוכניות והמפרט המיוחד, יהיו השטחים שיצופו ישירות ביריעות חופשיים מאבנים וגושים מוקשים הגדולים מ-5.0 מ״מ, או עצמים חדים אחרים העלולים לגרום לניקוב היריעות. צמחיה, חומרים אורגניים ופסולת למיניה יסולקו עד לקבלת שטח נקי.

כיסוי השטח בשכבת חול או אדמה רכה, אם יידרש, וכן הטיפול בחומר מעקר, ייעשו בהתאם לדרישות במפרט המיוחד.

הקבלן יכין את השתית הן בתחתית והן בדפנות כמתואר במפרט המיוחד. הרטבה, אם תידרש, תיעשה ע״י התזה לכל עומק השכבה שנחרשה, בתחום של 3.5%+, 1%- מהרטיבות האופטימלית הסטנדרטית.

אם תהיה חריגה מהתחום הנ״ל, יידרש הקבלן לעבד את השתית מחדש עד לקבלת תכולת רטיבות בתחום הנ״ל.

ההידוק ייעשה ע״י מכבש צמיגים פניאומטי. כל רצועה נכבשת תחפוף את קודמתה כך שתתקבל צפיפות אחידה בכל השטח. מספרי מעברי המכבש וכן משקל המכבש ושיעור הצפיפות יהיו בהתאם להנחיות במפרט המיוחד.

שטחים ליד מבנים או צינורות יהודקו תוך תשומת לב מיוחדת שלא לפגוע בהם. בשטחים אלו יידרש הידוק מיוחד כדי להשיג את הצפיפות הנדרשת בכל השטח, בייחוד ברצועה שליד הקירות. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם למבנים ולצינורות בזמן הכנת השתית כנ״ל, והוא יתקן על חשבונו כל נזק כזה, לשביעות רצון המהנדס.

מיד לפני הנחת היריעות יוחלקו כל השטחים והמדרונות ע״י שני מעברים או יותר של ציוד מחלקי מתאים עד לקבלת משטחים ישרים וחלקים ללא שקעים או בליטות כל שהם. חצץ, חלוקי אבנים או חומרים אחרים שהצטברו בשטח אחרי סיום פעולת ההחלקה, יסולקו לפני שיוחל בהנחת היריעות.

לפני תחילת עבודות הציפוי, יאשר המהנדס בכתב כי השתית מוכנה לשביעות רצונו.

הקבלן יהיה אחראי לכך שהשתית לא תפגע ותישאר באותו מצב כפי שהייתה לאחר שאושרה ע״י המהנדס, במשך כל תקופת העבודה ועד להשלמת הציפוי.

309.6 <u>ביצוע הציפוי</u>

309.6.1 **<u>הנחת היריעות</u>**

היריעות יונחו על השתית המוכנה בהתאם לתיאורים בתוכניות. ההנחה תיעשה בצורה כזו שיידרשו מינימום חיבורי תפרים בשדה. בדרך כלל יונחו היריעות בכיוון האורכי של המאגר, הבריכה וכד'. אין למתוח את היריעות אלא להשאירן רפויות, כדי לאפשר התאמתן לפני השטח ומניעת מתיחה יתרה במקרה של שקיעת השתית אחרי המילוי במים.

היריעות יעוגנו בראש המדרונות לכל היקף המאגר, הבריכה וכד', וכן לאורך המדרונות, בהתאם למפורט בתוכניות.

הקבלן יציע ויספק פתחי אויר ומשקלות נגד <u>כוחות עילוי</u> במדרונות.

במקומות של חיבור למבני בטון ולצינורות החודרים דרך היריעות, ינהג הקבלן בהתאם לשיטות שאושרו ע"י המהנדס כנאמר להלן כמה הצעות לחיבור יריעות למבנים:

א. חיבור בעזרת סרגלי אלומיניום.

ב. חיבור בעזרת סרגלי HDPE, הכל ע"פ קביעת המתכנן.

309.6.2 **<u>תפרי שדה</u>**

תפרים שיבוצעו בשדה ייעשו ע"י חפיות ברוחב מינימלי של 15 ס"מ. ריתוך היריעה ייעשה לרוחב של 5 ס"מ או יותר לפי הוראות היצרן, ולכל אורך התפר עד להשגת קשר טוב וחזק שימנע כל החלשה או התרופפות בפני היריעה ומבלי שיושארו קצוות רפויים בקצה העליון של היריעה. בצד התחתון של היריעה יורשו קצוות רפויים בתנאי שהושגה ההדבקה המינימלית ברוחב הנ"ל.

309.7 <u>בדיקות</u>

309.7.1 **<u>בדיקת היריעות בבית החרושת</u>**

הקבלן יבדוק את היריעות בבית החרושת הן מבחינה חזותית והן במעבדה, כדי לוודא שהחומרים עומדים בדרישות המפרט, ויעשה את כל הסידורים הדרושים לאפשר למהנדס לערוך בדיקות תוך כדי תהליך הייצור.

הקבלן יגיש לאישור המהנדס דו"ח ממעבדה מוסמכת ומאושרת בו יצויינו תוצאות בדיקות של התכונות הפיסיות של החומרים ושמות התקנים לפיהם נעשו הבדיקות בהתאם לדרישות שצויינו במפרט המיוחד. בדיקות כאלה ייעשו אחת לכל יום ייצור, לפני אריזת היריעות למשלוח.

כל התפרים שנעשו בבית החרושת ייבדקו לכל אורכם באמצעות צינור-אוויר המכוון לקצה העליון של התפר בפני היריעה, כדי לבדוק קצוות רופפים, חלקים בלתי מודבקים בשטח התפר, או פגמים אחרים. הבדיקה תיעשה ע"י הספקת אוויר של 3.5 ק"ג לסמ"ר לפחות, כאשר פי הצינור הוא בקוטר 5 מ"מ ונמצא במרחק של לא יותר מ-15 ס"מ מהתפר. כל התיקונים שיידרשו, ייעשו ע"י היצרן לפני אריזת היריעות למשלוח.

תוך כדי מהלך הייצור, יילקחו דגימות מקריות בגודל של 0.3 x 20 מ' שיכללו תפרים שנעשו בבית החרושת, בכמות של אחת לכל 1,200 מ"ר של יריעה, וייושלחו לבדיקה מעבדתית.

309.7.2 **<u>בדיקות שדה</u>**

כל התפרים שחוברו בשדה ייבדקו בדיקה חזותית, ובנוסף לזה ייבדקו בדיקת אוויר כמתואר עבור בדיקת התפרים בבית החרושת. בדיקת התפרים בשדה תיעשה לפחות 3

שעות אחרי ביצוע התפר כדי לאפשר לו להתייבש. הבדיקה תבוצע ב-100% של התפרים ברציפות, על ידי הקבלן ו/או הנציג הטכני של היצרן.

בכל יום עבודה ייחתך מדגם מקרי אחד בגודל 0.6x0.6 מ' מתפר שדה ויישלח למעבדה כדי לבדוק את איכות התפר ורציפות החיבור.

הקבלן יתקן על חשבונו כל פגם בתפר, כל מקום רופף או לא דבוק, ע"י הדבקת טלאי בגודל 15 ס"מ לפחות שקצותיו מעוגלים, ולאחר מכן ייבדק התפר שנית.

הקבלן יגיש מדי פעם לאישור המהנדס תוצאות בדיקה של תכונות ממיס הדבק שבשימוש לעשיית תפרי השדה.

309.7.3 **<u>דליפה מותרת</u>**

הדליפה המותרת היא 3-4 מ"מ ליום. כל דליפה שהיא מתחת לערך זה, תתקבל. במידה שיהיו דליפות גדולות מהנ"ל, יידרש הקבלן לבצע תיקונים על חשבונו, בהתאם ללוח זמנים שייקבע ע"י המהנדס. נתונים לקבלת שיעור החלחול, הפסדי התאיידות וכמויות גשם יתקבלו ע"י הצבת מכשירים מתאימים, לתקופה של 6 ימים.

309.8 <u>ניקוי</u>

לפני מילוי המאגר, בריכה וכד' במים, ינקה הקבלן את פני הציפוי ואת השטחים הסמוכים מכל לכלוך, כלים ועצמים זרים.

309.9 <u>אחריות הקבלן</u>

בנוסף לערבות יצרן החומרים, שנדרש הקבלן להגיש לפי סעיף 309.2.3 ב', יהיה הקבלן אחראי לביצוע הציפוי ולעמידותו, בפני כל פגם שהוא ודליפה שהיא מעל המותרת, לתקופה של 10 שנים. אחריות הקבלן תתחיל מתאריך מתן תעודת השלמה ע"י המהנדס. הקבלן יתקן על חשבונו כל נזק או פגם שנתגלה במהלך תקופת האחריות הנ"ל, וכל זאת בכפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

פרק 310 - צילום במעגל סגור של פנים הצינורות

310.1 כללי

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא את מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תוכניות ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תוכנית בדיעבד".

310.2 ביצוע העבודה

310.2.1 שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ במכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

310.2.2 עיתוי העבודה

א. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.
ג. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
ד. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

310.2.3 מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

310.2.4 תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו או CD לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד׳.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאשר זיהוי חוזר על גבי קלטת הוידאו.

310.3 <u>תיקון מפגעים</u>

אם במהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולפי חוות-דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי-ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף ״ביצוע העבודה״.

310.4 <u>הצגת ממצאים</u>

קבלת העבודה ע״י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו״ח מפורט לגבי הממצאים.

310.4.1 **<u>קלטת וידיאו</u>**

קלטת הוידיאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות.
פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

310.4.2 **<u>דו״ח צילום</u>**

במצורף לקלטת יוגש דו״ח מפורט, אשר יוכן ע״י מבצע עבודה זו.
דו״ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת ״תוכניות בדיעבד״. הדו״ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
ב. דו״ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב״מרחק רץ״ לאורך הקו משוחה סמוכה.
ג. סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
ד. מסקנות והמלצות.
ה. הדו״ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

310.5 <u>אחריות הקבלן</u>

בנוסף לאמור בסעיף ״תיקון מפגעים״, שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. אם יתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, אם יתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו ע״י הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע״י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת בכפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

פרק 311 - עבודות צביעה

311.1 כללי

עבודות צביעה של משטחי בטון, מוצרי בטון, טיח, בלוקים, עץ, מתכת או חומרים אחרים, יבוצעו לפי פרק 309 של המפרט הבין-משרדי.

בדרך כלל יוגדרו מפרטי הצביעה באופן פרטני וספציפי במפרט המיוחד, ושם גם יוגדרו אופני המדידה לתשלום ובקרת האיכות.

311.2 נוהל לצביעת וציפוי אביזרים וצנרת שפכים וקולחים הגלויים לעין

כל האביזרים, החיבורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום, עמיד לתנאי מזג האוויר.

בשוחות האביזרים ע"ג הגדרות מסביבם ובצינורות על-קרקעיים יוצמדו תגים מפח מגולבן בעלי כתובת "זהירות מי ביוב – לא לשתיה", וכן יופיע בתג סימן התראה. האותיות תהיינה חקוקות בתג סימון וצבועות בשחור על רקע אדום, בגודל מינימלי קריא.
הכיתוב יופיע בשפה העברית, אנגלית וערבית.

פרק 312 - הספקת ציוד מכני והתקנתו

312.1 כללי

312.1.1 הגדרות

ההגדרות שבסעיף 2.38 ו-2.79 של תנאי החוזה כוחם יפה לגבי פרק זה של המפרט.

312.1.2 תחולת המפרט

פרק זה של המפרט דן בהספקתו ובהתקנתו של ציוד מכני במתקנים המשמשים לביוב, כגון: תחנות שאיבה, מתקני ויסות, מתקני טיהור וכד'. הציוד עשוי לכלול, בין השאר: משאבות, מאווררים מטיפוסים שונים, מנועים, מרסקים, גנרטורים, מסננים, מגובים, מדחסים, מתקני נטרול ריחות ופריטים אחרים, הכל לפי סוג המתקן והדרישות הספציפיות בכל מקרה ומקרה.

312.1.3 תיאור הציוד

תיאור מפורט של כל פריטי הציוד, שיש לספקו לפי החוזה ולפי הדרישות הטכניות לגביו, מובאים במפרט המיוחד ומפורטים ברשימת הפריטים.

312.1.4 פרטי ההצעה

עם הגשת הצעתו, ימלא המציע את כל הפרטים ויחתום על כתב האחריות כנדרש בטופס הפרטים וההתחייבויות. פרטים אלה יחייבו את הקבלן, ואין לסטות מהם ללא הסכמת המהנדס בכתב. עם זאת, השמטת פרט כלשהו מהטופס הנ"ל אין בה כדי לפטור את הקבלן מכל אחריות ו/או מחויבות, המוטלות עליו לפי החוזה.

במידה ובציוד המוצע קיימים פריטים שאינם מתאימים לנדרש במפרט, יציין הקבלן בהצעתו את הפרטים, בהם הציוד שונה מהנדרש במפרט.

312.1.5 חלופות ושינויים

בהצעתו יהיה הקבלן רשאי להגיש או להמליץ על חלופות ו/או להציע שיפורים, שעליהם הוא ממליץ, תוך ציון פרטים מלאים ומחירים נפרדים. חלופה שתבחן ע"י המהנדס, לא תיפול בטיבה וברמתה משום בחינה מהציוד שנדרש במפרט, וכל הפרטים של גימור ושלמות המתקן המתוארים במפרט ייחשבו ככלולים גם בחלופה המוצעת. אין להגיש חלופה, אלא אם המציע עמד קודם כל בתנאי המכרז, ומציע את הצעתו למפרט המקורי.

אם ובמידה שחלופה מוצעת מחייבת שינויים בתכנון או תכנון מחדש של מבנה כלשהו, יהיה על הקבלן לבצע את כל התכנון הדרוש ולהגישו יחד עם הצעתו, כדי לאפשר הערכה כספית של השינויים הדרושים.

מובהר בזאת, כי למתכנן הסמכות הבלעדית לקבוע אם ציוד ש"ע המוצע על ידי הקבלן מתאים התאמה מלאה לדרישות המפרט הטכני וכל זאת בכפוף לאישור המזמין.

312.1.6 תוכניות

א. תוכניות מוקדמות
התוכניות המוצעות יחד עם מסמכי המכרז מיועדות להנחיה כללית לקבלן, ופרטי המבנים וסידורם עשויים להשתנות, כדי להתאימם לציוד שהקבלן יספקו. עם זאת, על הקבלן להביא בחשבון, שהתנוחה הכללית ומימדי המבנים הם מחייבים.

ב. תוכניות המכרז

על הקבלן לצרף להצעתו, בשלושה העתקים, תוכניות טיפוסיות של הציוד המוצע על ידו בפירוט מספיק על מנת להראות את גודלם ומיקומם של חלקי הציוד השונים. חוסר פרטים בתוכניות המכרז אין בו כדי לפטור את הקבלן מהתחייבות כלשהי לפי החוזה. גבולות העבודה בהתאם לדרישות המפרט יצויינו בבירור בתוכניות המכרז. כאשר מופיעה בתוכנית המכרז עבודה שאיננה כלולה בהצעה, היא תזוהה ע"י הערה מתאימה בתוכנית.

ג. <u>תוכניות עבודה ופרטים</u>

תוך הזמן הנקוב בלוח הזמנים יגיש הקבלן לאישור המהנדס שלושה (3) העתקים של תוכניות עבודה ופרטים, כדלהלן:

(1) תוכניות, המראות את הסידור הכללי של המתקן, פרטים וחתכים בציון המידות וכל הפרטים של הציוד וציוד העזר הנדרש.

(2) תוכניות ייצור והתקנה מפורטות של הציוד וכל פריט ופריט הקשור לציוד, כולל משקל הציוד, החומרים וצורת הגימור, וכן את ההנחיות לגבי ביצוע היסודות.

(3) תוכניות עבודה לציוד, הכוללות את כל החיבורים החשמליים ו/או מכניים, ואת יחידות הציוד במצב המתוכנן להתקנה, תוך ציון מיקומם ההדדי ומיקומם "בפרויקט".

(4) תוכניות עבודה מפורטות של כל הצנרת, המראות את המיקום והרום של כל הצינורות, המחברים, האביזרים, המגופים ושסתומים, וכן את צורתם ומיקומם של מתלים, תמיכות וכד'.

(5) שרטוטי כל הפרטים של מובלים, פתחים, חורי ברגים וכד', שיש לכלול בעבודות בניה, שיוכנו ע"י הקבלן, תוך תיאום עם תוכניות הבניה.

(6) פרטים על העומסים התמידיים והזמניים בנקודות ריכוז העומס, המאמצים במבנים הנגרמים ע"י עומסים זמניים, תיאורם וגודלם של תמיכות ומבנים זמניים, המותקנים "בפרויקט" כדי להקטין את המאמצים "בפרויקט" בעת התקנת הציוד, וכן חישובים המראים, שמתקני ההרמה הזמניים לא יגרמו נזק ל"פרויקט" הגמור.

תוכניות העבודה ישאו מספרים עוקבים, ובכותרת של כל תוכנית יופיעו הפרטים הבאים:

- שם הפרוייקט ומספר החוזה;
- תיאור מזהה של חלק הציוד או החומרים נשוא התוכנית;
- המקומות, בהם יותקן הציוד או ישמשו בחומרים בעבודות.

ד. <u>נוהל הגשת תוכניות עבודה</u>

עם הגשת תוכניות עבודה לאישור, לא יוגשו התוכניות המתייחסות למתקן שלם, המורכב מחלקים שונים המהווים יחידה אחת, אלא לאחר שהושלמה כל מערכת התוכניות בהתייחס למתקן כולו. אם יגלו לאחר מכן טעויות, סתיות או השמטות, אלה יתוקנו ע"י הקבלן למרות כל אישור שניתן קודם לכן ע"י המהנדס.

עם הגשת תוכניות העבודה, יציין הקבלן במפורש כל הסתיות לעומת תוכניות החוזה והמפרטים, שאם לא כן לא ייחשב אישור התוכנית שהוגשה כאישור הסתיות.

אישור כל תוכנית עבודה יחול רק על נושא אותה תוכנית ועל כל "פרויקט", חומר או מתקן אחרים, המופיעים באותה תוכנית. אין להזמין כל חומר או ציוד, ואין לבצע כל עבודה, אלא לאחר שהחומר, הציוד ותוכניות העבודה הקשורות בכך, קיבלו את אישור המהנדס.

הקבלן חייב לבדוק כל תוכנית עבודה שהוכנה ע"י קבלן משנה או יצרן לדיוקה ולהתאמתה לדרישות החוזה, לפני העברתה למהנדס לאישור.

דבר הבדיקה הזאת יצוין בהערה מפורשת על גבי התוכנית. תוכניות עבודה כאלה שלא נבדקו וצוינו כנ"ל יוחזרו לקבלן מיד ללא עיון בהן.

ה. <u>נוהל אישור תוכניות עבודה</u>

המהנדס יבדוק את תוכניות העבודה שהגיש לו הקבלן, ויחזירן לקבלן תוך 15 יום מהגשתן עם אישורו או עם דרישות לשינויים. במקרה האחרון יתקן הקבלן את התוכניות ויגישן לאישור שנית תוך 7 יום מקבלתן מהמהנדס. לא הודיע המהנדס על אישור התוכניות, לא דרש שינויים ולא הגיב בכל צורה אחרת על התוכניות המוגשות תוך 15 יום מהגשתן, ייחשבו אותן התוכניות כתוכניות שקיבלו את אישור המהנדס.

כאשר תוכנית עבודה מניחה את דעתו המקצועית של המהנדס, הוא יחתים העתק ממנה בחותמת "מאושר לביצוע", יחתום עליה תוך ציון תאריך האישור, ויחזיר את ההעתק לקבלן.
לפי דרישת המהנדס, ימציא לו הקבלן העתקים נוספים לפי צרכי העבודה.
לאחר אישור תוכניות העבודה של הקבלן, יכניס המהנדס בתוכניות הבניה את כל הפרטים והמידות הקשורים בהתקנת הציוד, כפי שהדבר מתחייב מהתוכניות המאושרות של הקבלן. הקבלן יבדוק את תוכניות הבניה הנ"ל, ולאחר שימצא אותן נכונות, יחזירן למהנדס עם הערה "נבדק ונמצא מתאים להתקנת הציוד".
אם לא הגיש הקבלן את התוכניות או התיקונים או הוראות מפורטות כלשהן, או אם איחר בהגשתם, או אם נעשו שגיאות בעבודות הבניה כתוצאה ממידע בלתי נכון או בלתי מספיק, שהומצא ע"י הקבלן בתוכניות או כל אופן אחר, יחוייב חשבון הקבלן במחיר כולו או מקצתו, על כל עבודה נוספת הדרושה כדי לעשות שינויים בעבודה שכבר בוצעה.
אישור המהנדס לתוכנית כלשהי פירושו רק הסכמה כללית לתכנון, ואין בו משום הטלת אחריות על המהנדס על שגיאה כלשהי של הקבלן בפרטים או לחוסר חוזק או יעילות של כל חלק מהציוד.

ו. <u>תוכניות לאחר הביצוע</u>
אחרי השלמת העבודות ימציא הקבלן תוכניות שהוכנו תוך כדי הביצוע ולאחריו, והמראות את הציוד כפי שהותקן בפועל, וכל עבודה אחרת שנעשתה בקשר להתקנתו, וכן כל מידע אחר, העשוי להיות דרוש או מועיל לצורך הפעלת הציוד והחזקתו בעתיד.

ז. <u>תחום העבודה</u>
לפני התחלת העבודות, לבקשת הקבלן, יסמן המהנדס את השטח, בו רשאי הקבלן לרכז מכשירים וכלים, לאחסן פועלים וכד'.
לא יורשה לקבלן להתפשט לצרכיו הנ"ל מעבר לשטח שסומן ע"י המהנדס, ואם יהיה לו צורך בשטח נוסף, יהיה הקבלן חייב להשיגו על חשבונו הוא.
גרימת נזק ע"י הקבלן בשטח שמעבר לתחום עבודתו תחייב תשלום פיצויים, דמי נזיקין וקנסות.

312.1.7 **<u>הדרכת עובדים, הוראות תפעול</u>**

א. <u>הדרכת עובדים</u>

אם נדרש הדבר במפרט המיוחד, יהיה על הקבלן להדריך את עובדי המזמין על מנת שיוכלו לקבל על עצמם את תפעול המתקן לאחר התקנתו. ואולם, בתקופת ההדרכה לא יידרש הקבלן לספק דלק, שמנים, כימיקלים וכד'.

הקבלן יספק טכנאי מוסמך, הבקיא היטב בתפעול הציוד ובהחזקתו, על מנת שיאמן וידריך באתר את עובדי המזמין המיועדים להפעלת הציוד, כך שבסוף תקופת ההרצה אפשר למסור לעובדים אלה את תפעולו העצמאי של הציוד.

הקבלן יגיש תוכנית הדרכה מפורטת, תוך ציון מספר האנשים, תפקידיהם ותקופת ההדרכה הנחוצה לכל אחד מהם.

ב. <u>הוראות תפעול</u>

הקבלן יספק, במסגרת חובותיו לפי החוזה, חוברת כרוכה, המכילה הוראות תפעול לציוד שסופק והותקן. החוברת תסופק בששה עותקים, ובה הוראות מפורטות בדבר התקנת הציוד, הרצתו, ניסויו, החזקתו השוטפת והתקופתית ותפעולו. חשיבות מירבית תיוחס לשלמות הגשת החומר ולבהירותו.

המהנדס יהיה רשאי לפסול את הוראות התפעול המוגשות, כולן או מקצתן, ולדרוש תיקונן ו/או עריכתן מחדש להנחת דעתו.

כל חוברת תהיה מורכבת מהפרקים הבאים:
- תיאור המתקן כולל נתונים הנדסיים נדרשים וכל חלק ופריט של הציוד;
- תיאור פעולת מערכת הפיקוד והחשמל בצירוף תוכניות;

- תיאור הפיקוד עם סקיצה מצורפת, מנגנוני התראה והזעקה;
- הוראות הרכבה ופירוק של ציוד לטיפול שוטף ותקופתי;
- הוראות תפעול;
- הוראות תחזוקה שוטפת ותקופתית;
- הוראות איתור וטיפול בתקלות;
- נתונים מידע והוראות של יצרני הציוד האלקטרו-מכני;
- רשימת חלפים עם הקוד שלהם, שמות הספקים וכתובותיהם ונוהל הזמנתם;
- רשימת חלפים נדרשת לתחזוקה שוטפת;
- תוכניות המתקן מעודכנות;
- תעודות אחריות, רשימת אנשי קשר שסיפקו או התקינו את הציוד.

ההוראות צריכות להיות ערוכות במיוחד למתקן. לא יתקבל אוסף סתמי של פרוספקטים או חוברות פרסומת. מידע, המסופק ע"י קבלני המשנה, חייב להיות משולב ומתואם עם כלל מערכת ההוראות.

הוראות התחזוקה יכילו: דיאגרמות, נוהלי סיכה, בדיקה, ניסוי והחלפת חלקים שיש לבצע מדי יום, שבוע, חודש, או ברווחי זמן גדולים יותר, כדי להבטיח פעולה תקינה של הציוד לאורך זמן. במידת הצורך יצורפו דיאגרמות והוראות המקלות על איתור תקלות.

312.1.8 **<u>הספקת שירותים וכלים לאחר גמר ביצוע העבודה</u>**

א. <u>שירותים</u>
הקבלן יגיש יחד עם הצעתו פרטים מלאים על השירותים שהוא מתחייב לתת למזמין לאחר הספקת הציוד, כגון: הספקת חלפים, שרותי תחזוקה מיומנים וכד', לכל תקופת חיי הציוד.
טיבם והיקפם של שירותים אלה, שהקבלן מתחייב לספקם, יהיו בין הגורמים אשר ישפיעו על בחירת הספק של הציוד.

ב. <u>חלפים</u>
הקבלן יגיש עם הצעתו מחירון נפרד של חלפים לכל אותם פריטי הציוד הנתונים לבלאי רגיל תוך כדי תפעול או לשבר תוך כדי הובלה, התקנה ותחזוקה של הציוד. הרכב הפריטים ומספריהם, אם לא פורטו במפרט שיספיקו לתקופת תחזוקה של שנתיים בקירוב, בתנאי התפעול והאקלים הנתונים.

ג. <u>כלים מיוחדים</u>
אם דרושים כלי עבודה מיוחדים, לא רגילים, לשם התקנתם, פירוקם, אחזקתם ותיקונם של פריטי ציוד המסופקים לפי החוזה, יספק הקבלן יחד עם הציוד שתי מערכות שלמות של כלים אלה. הכלים יהיו מאיכות מעולה, מצופים ציפוי מגן ויסופקו מותקנים בלוחות מיוחדים. הכלים שיסופקו כאמור לא ישמשו להתקנת הציוד בידי הקבלן.
רשימה מלאה של כלי עבודה כנ"ל תצורף להצעת הקבלן, ומחירם ייכלל בהספקת הציוד, ללא תשלום נפרד.

312.2 **<u>הספקת הציוד</u>**

312.2.1 **<u>כללי</u>**

אם לא נאמר במפורש אחרת, יספק הקבלן את כל הציוד הטעון התקנה לפי חוזה זה. "ציוד" בסעיף זה פירושו הציוד כמוגדר בסעיף 2.79, לרבות כל חומרי הלוואי והאביזרים השייכים אליו, הפיקוח בזמן תהליך הייצור, הכנת הציוד לקראת הקבלה, תנאי הקבלה במקום הייצור ותיקון הפגמים שנתגלו בזמן ניסוי קבלה נכללים בפרק י"ד של חלק 2 - תנאי לביצוע החוזה.

תיאור מפורט של הציוד, שיש לספקו ולהתקינו, נתון במפרט המיוחד, חלק 4 של מסמכי החוזה. הקבלן יהיה אחראי אחריות מלאה ומוחלטת לטיבו, להובלתו, לאחסנתו של כל הציוד שהוא יספקו, ולטיפול בו עד שיתקבל בעבודות הגמורות.

אם בדעת המזמין לספק את הציוד או חלק ממנו, יצויין הדבר במפרט המיוחד, ותצורף אליו רשימה מפורטת של הציוד אשר המזמין יספקו.

הקבלן יספק בכל מקרה את כל חומרי העזר הדרושים, לרבות: פחיות לאיזון, ברגים למנועים עם האומים והדיסקיות שלהם, חומרי דיוס, שמן, חומרי סיכה, חומרי ריתוך וחיתוך וכד'. התמורה לחומרים שיספק הקבלן כלולה במחירים להתקנת הציוד.

מקום הספקת הציוד מהמזמין לקבלן ותנאי הספקתו יצויינו במפרט המיוחד או בפרטי החוזה האחרים.

על הקבלן לבדוק את הציוד הנמסר לו על ידי המזמין, ולהודיע למהנדס על כל פגם, אי-התאמה או פסול אחר, הנראה לעין שיתגלה בציוד בעת המסירה. לאחר שהקבלן קיבל ואישר את קבלת הציוד במחסן החברה, רואים אותו האחראי היחידי למצבו התקין של הציוד.

הקבלן ישתמש בציוד שיסופק לו על ידי המזמין, אך ורק לביצוע אותן העבודות הכלולות בחוזה שעבורן קיבל את הציוד.

הקבלן לא יחליף כל ציוד שסופק לו, אלא אם קיבל לכך רשות מוקדמת בכתב מאת המהנדס.

הקבלן יהיה חייב להגיש, יחד עם החשבון הסופי, רשימה מפורטת של הציוד שקיבל מהמזמין, תוך ציון כל אותם הפריטים שהותקנו בעבודות באישור המהנדס.

הגשת הרשימה, החזרת העודפים למזמין וקבלת אישור בכתב, יהיו תנאים מוקדמים לאישור החשבון הסופי של הקבלן.

312.2.2 **<u>טיב החומרים והייצור</u>**

סוגו וטיבו של הציוד על כל חלקיו יתאימו לפעולה בתנאי האקלים והסביבה הנתונים במפרט המיוחד, והציוד יהיה מוגן נגד השפעות אקלים זה.

הציוד יתאים לעבודה במתקני ביוב בתנאים קשים, הן בפעולה רצופה והן בפעולה לסירוגין. יתקבל רק ציוד, אשר הוכיח את עצמו במשך לא פחות משלוש שנים בפעולה משביעה רצון, בתנאים הדומים לאלה אשר ישררו במתקן, עבורו מיועד הציוד.

כל החלקים הדורשים החלפה תקופתית יהיו נוחים לגישה תוך צורך מינימלי בפירוק המתקן. כל יחידות הציוד הזהות יהיו בנות חליפין בהחלט, הן כיחידה שלמה והן בחלקיה המרכיבים.

כל העבודה תבוצע, ותושלם באורח מקצועי מעולה בהתאם למיטב הנוהל החדיש המקובל בייצור ציוד ממין משובח, על אף כל חסרון או השמטה בדרישות המפרט.

כל החומרים המשמשים בייצור הציוד ובהתקנתו יתאימו מכל הבחינות להוצאה האחרונה של התקנים הישראליים, המוזכרים במפרט המיוחד. באין תקן מוזכר כנ"ל במפרט המיוחד, יציין הקבלן ברשימת המפרטים את התקן, שלפיו הוא עומד לספק את החומר הנדון. כאשר הקבלן מציע לספק חומר כלשהו לפי תקן שונה מזה שמוזכר במפרט, יהיה טיב החומר שווה לזה המתואר בתקן שבמפרט או עולה עליו, ובמקרה כזה יצורפו להצעה שני עותקים של אותו תקן. קבלת הצעה המבוססת על תקנים כאלה פירושה רק הסכמתו הכללית של המהנדס לשימוש בתקנים אלה, אך לא יהיה בה כדי לחייב את המהנדס לאשר כל תקן שיימצא נחות לתקן המקורי, שאותו הוא בא להחליף. המהנדס יהיה רשאי לפסול כל חומר, חלק או עבודה, אשר יפלו בטיבם מדרישות התקן המקורי המוזכר במפרט, ועל הקבלן יהיה לתקן כל ליקוי הנובע מכך, על חשבונו הוא.

כל החומרים ייבחרו מהטובים ביותר שאפשר להשיגם לשימוש, לו הם מיועדים, מבחינת החוזק, הגמישות, הקיים וההתנגדות לקורוזיה, בהתחשב במיטב הנוהג ההנדסי המקובל.

החומרים שייבחרו יתאימו בדרך כלל לדרישות המפורטות להלן, ותיאורם המדוייק טעון אישור המהנדס. אחרי קבלת הצעתו יגיש הקבלן למהנדס, אם וכאשר הלה ידרוש זאת, תעודות המראות את תוצאת הבדיקות שנעשו בחומרים המיועדים לשמש בייצור הציוד. כל הבדיקות האלה ייעשו על חשבון הקבלן. נוסף לכך, יהיה המהנדס רשאי ליטול דוגמאות של חומרים המיועדים לשימוש בציוד, ולערוך בהם בדיקות כפי שימצא לנחוץ.

כל החלקים הטבולים הנעים וכן הפינים של חלקים כאלה וחלקים אחרים הבאים במגע איתם, יהיו ממתכת בלתי מחלידה, וחלקים כאלה, אשר יופיעו בהם סימנים של שיתוך (קורוזיה) תוך תקופת הבדק של 12 החודשים, יחליפם הקבלן על חשבונו בחלקים מחומר בלתי מחליד מתאים. בבחירת סוגי המתכות השונים יוקפד על כך, שהשפעת השיתוך הדו-מתכתי תוקטן ככל האפשר. האמור לעיל יחול גם על חלקים נעים החשופים למזג האוויר.

כל היציקות תהיינה מוצקות וחלקות ללא עיוותים, ינוקו ויוחלקו כראוי. לא תורשה סתימת חורים ופגמים אחרים ביציקה. ביציקות פלדה ייעשו הרפיה או חישול, אם הדבר יידרש. הברונזה על סוגיה תהיה בעלת איכות גבוהה ותתאים בכל מקרה למטרת השימוש.

312.2.3 **<u>גימור</u>**

הגימור והמראה החיצוני של כל הציוד יהיו בהתאם לאורח מקצועי מעולה ולדרישות סעיף זה.

כל החלקים מיציקת ברזל או פלדה המותקנים מעל למפלס הרצפה או במקום אחר, בהם הם גלויים לעין, יקבלו גימור חלק ומבריק ע״י מילוי כל השקעים ושפשוף יסודי של כל השטח לפני הצביעה. גימור זה יידרש במשאבות, במנועים, בעגורנים, בווסתים, במגופים, בצנרת וכד׳, וכן בכל חלקי הברזל של הציוד החשמלי, כגון: ארונות, מתנעים ומפסקים, לוחות פיקוד מגשי כבלים, תמיכות.

צינורות בני קוטר קטן, ברזים ושלטים יהיו מצופים כרום או עשויים מפלב״ם או חומר אחר, השומר על מראהו הנאה ללא צורך בניקוי.

השפות של אגני צינורות ופינותיהם ילוטשו, והשטחים מסביב לחורי הברגים ייחרטו. גלגלי יד יהיו מלוטשים ומצוחצחים.

צביעת חלקי פלדה תיעשה לפי הוראות סעיף 309 של המפרט הכללי.

312.2.4 **<u>אריזה, סימון, משלוח</u>**

א. <u>אריזה</u>
אחרי שהציוד נוסה במפעל היצור וקיבל את אישור המהנדס, ולפני שיישלח לתעודתו, תינתן לציוד הגנה יעילה נגד שיתוך ונזק מקרי, לרבות נזק העשוי להיגרם ע״י שרצים, אור שמש חזק, גשם, חום רב, אוירה לחה, או רסיסי מי-ים.
כל ציוד המיועד לצביעה יקבל את הטיפול הראשון ואת שכבות היסוד הדרושות.
שטחים בלתי צבועים העלולים להעלות חלודה יכוסו לפני המשלוח במשחת מגן.
אריזת הציוד תגן על המשלוח מנזק העשוי להיגרם בעת ההובלה. במקרה של משלוח מעבר לים, תתאים האריזה להובלה ימית ולטלטול קשה בדרכים, וכן לשהיית הציוד ברציפים גלויים. בכל מקרה, יהיה הקבלן אחראי לאריזת הציוד, כדי שהוא יגיע לייעודו שלם ובמצב טוב. הקבלן ישא בכל הוצאות האריזה, כגון: הספקה והכנה של ארגזים, תיבות פסי פלדה וחומרי אריזה, כגון: יריעות פוליאסטר, חומרים מונעי-רטיבות וכד׳.

ב. <u>סימון</u>
כל ארגז וכל חבילה יסומנו סימן קריא ובלתי נמחק של הנתונים הבאים:
- שם המפעל והמתקן
- ייעוד הציוד
- מספר הפריט

ג. <u>משלוח</u>

הקבלן יודיע למהנדס מבעוד מועד על כל משלוח של ציוד, ובמקרה של הספקה מעבר לים, יעביר למהנדס העתקים של מסמכי המשלוח, תוך ציון שם האוניה או חברת התעופה, תאריך היציאה מנמל הבית, מספרי הארגזים והצרורות ותכולתו של כל ארגז וצרור. מכל מקום, יהיה הקבלן אחראי להובלתו הבטוחה של הציוד ולקבלתו באתר או למסירתו למזמין או לקבלן אחר, אם אין התקנת הציוד כלולה בחוזה.

ד. <u>מדריך להפעלה</u>
הקבלן יספק שש חוברות של "המדריך להפעלה והחזקה" של ספק הציוד.
המדריך יכלול הפרקים כדלקמן:
- תיאור כל פריט של הציוד
- הוראות פירוק והתקנה
- הוראות הפעלה
- הוראות החזקה שוטפת
- מדריך לגילוי סיבות התקלות

312.3 <u>התקנת ציוד - הוראות כלליות</u>

312.3.1 <u>הובלה ושינוע של ציוד מכני</u>

הקבלן יהיה אחראי לאופן הנכון ולרמה המקצועית הנאותה של הובלתם, שינועם, החסנתם של כל פריטי הציוד המכני, בין אם הספקתם מוטלת על הקבלן ובין אם היא מוטלת על המזמין.

הקבלן יהיה חייב לקבל את אישור המהנדס ולפעול לפי הוראות המהנדס ביחס לסידורים ולאמצעים המתאימים, ולכל הדרוש כדי לשמור על הציוד מכל פגיעה.

כמו כן, יקפיד הקבלן על קיום הוראות הספק (אם ישנן) בדבר הובלת הציוד ושינועו.

להסרת כל ספק, הובלה ושינוע פירושם: טעינה ופריקה, הובלה, העברות חוזרות באתר ומחוצה לו, ככל שדרוש לצרכי העבודה, וכל זאת בציודו של הקבלן. לא יהיה תשלום נפרד עבור פעולות ההובלה, השינוע והאחסנה של הציוד והחומרים לכל מטרה שהיא, בין אם סופקו ע"י הקבלן ובין אם סופקו ע"י המזמין, ותמורתם תהיה כלולה במחירי העבודה.

312.3.2 <u>כלי הרמה ושינוע</u>

הקבלן יספק את כל כלי ההרמה והשינוע ואת כל הכלים האחרים הדרושים לביצוע העבודות, ויורשה להשתמש רק בכלים ובמכונות, אשר לפי דעתו של המהנדס יתאימו לביצוע יעיל של העבודות.

312.3.3 <u>אחסנת הציוד</u>

הקבלן יורשה לאחסן פריטי ציוד גדולים, שאינם צפויים לנזק ממזג האוויר, בחצרות פתוחות. כל שאר הציוד והחומרים יאוחסנו במחסנים סגורים ומכוסים. חלקים רגישים של ציוד, אשר הותר לאחסן בחוץ, יפורקו בזהירות, יסומנו ויאוחסנו בנפרד במחסן סגור ומכוסה. שטחי מגע ופתחים בחלקים כאלה יכוסו או יסתמו כהלכה לפי הצורך, לשביעות רצונו של המהנדס. כל סידורי האחסנה טעונים אישור המהנדס בכל הנוגע למקום וההתאמה לצרכים.

312.3.4 <u>מיקום הציוד</u>

מקומו והתקנתו של פריט של הציוד המכני יהיו בדרך כלל לפי התוכניות, אך מקום התקנתו המדוייק של כל פריט טעון אישורו הסופי של המהנדס לפני התקנתו. הקבלן יבדוק את מידות הציוד והמכונות לפני תחילת העבודה, ותהיה זאת אחריותו, שכל המידות יתאימו לצרכי ביצוע העבודה.

תעלות, פתחים, מעברים וכד' במבנים יוכנו במקומות הדרושים לפני יציקת הבטון. במקרה ולמרות כל הנ"ל, עקב תנאים בלתי צפויים מראש, יהיה הכרח לחצוב עמודים, קורות, קירות, או תקרות, יש לקבל על כך אישור מראש מטעם המהנדס. הקבלן ישא

באחריות עבור כל נזק שייגרם למבנים או חלקים הנוגעים בדבר, עקב עבודות ללא אישור כנ"ל. כל עבודות החציבה שתוארו לעיל תשולמנה בתנאי רג'י לפי רישום מדוייק של שעות עבודה וציוד שהשתתפו בעבודה.

312.3.5 **<u>עיגון ביסודות</u>**

יש להקפיד הקפדה מיוחדת על כך, שיובטח מיקומם המדוייק של השקעים לבורגי העיגון ביסודות הבטון ביחס לטבלאות הבסיס ולצירים. לפני העברתו של כל ציוד אל יסודותיו, ייבדק בדיקה קפדנית מפלס היסוד והתאמתם הנכונה של השקעים הנ"ל ויתוקנו כל ליקוי, שגיאה או אי-התאמה, והיסודות והשקעים יפונו מכל מכשול, וינוקו באוויר דחוס לשביעות רצונו של המהנדס. מיקומם, התאמתם ואיזונם של מסגרות היסוד ייעשו תוך הקפדה מירבית. במצבו הסופי חייב כל חלק ציוד להיות מאובטח הבטחה מלאה נגד תזוזה וויברציה. כל השקעים, בהם הוכנסו בורגי העיגון וכל הרווחים בין לוחות הבסיס לבין פני היסודות ימולאו היטב במלט בלתי מתכווץ.

בורגי היסוד ימולטו במלט המורכב, כדלהלן: שליש אגרגט דק, שליש חול ושליש צמנט, לפי משקל. האגרנט הדק יהיה בגודל נומינלי של 5 מ"מ לפי טבלה מס' 4 של ת"י 3.

אשר לדיוס (grouting) של הרווחים בין מסגרת היסוד ליסוד הבטון, יבוצע עפ"י הנחיות במפרט.

כל בורג יצוייד בדיסקית ויובטח הבטחה מוחלטת נגד התרופפות ע"י אום ואום נגדי או ע"י סידור מאושר אחר. כל התבריגים יימרחו במשחה מונעת חלודה, או ייעטפו בסרט מתאים, לפני הברגת האומים, כדי לאפשר פתיחת האומים בעת הצורך.

312.3.6 **<u>ניקוי החלקים</u>**

לפני ההתקנה ינוקו כל החלקים הנעים של הציוד, ובמידת הצורך יקבלו סיכה במקומות המיועדים לכך. כל הברגים ושאר החיבורים ייבדקו וכל החלקים המסתובבים יונעו ביד, כדי לוודא את קלות תנועתם.

312.3.7 **<u>חיבורי הצנרת</u>**

לאחר התקנת הציוד על יסודותיו ולפני הבקרה הסופית של היישור (alignment) לפי פרק 312.7, תחובר הצנרת אל הציוד, תוך הקפדה על הדרישות הבאות:

- אין להשעין את חלקי הצנרת על המשאבה או הציוד האחר או לחברם אליהם באילוץ;
- חלקי הצנרת ייתמכו בנפרד מהציוד ויותאמו אליו בתאמה חופשית וישרה, כדי למנוע מאמצים מזיקים באגני הציוד או שיבוש היישור בין חלקי הציוד השונים.

312.3.8 **<u>הפעלת נסיון</u>**

אחרי שהותקנה יחידת ציוד בשלמותה, יפעיל אותה הקבלן הפעלת נסיון ויריץ אותה בתנאים ולמשך זמן כפי שקבעם המהנדס. בעת ההרצה ייעשו כל הוויסותים וההתאמות הדרושים, עד שהיחידה תתקבל ע"י המהנדס בשביעות רצון.

312.3.9 **<u>השלמת צבע הציוד ותיקונו</u>**

כאשר הציוד מסופק צבוע במערכת צבעים שלמה, יבדוק הקבלן את הצבע ויתקן את כל הפגמים שנגרמו בעת ההובלה וההתקנה. כאשר הציוד מסופק צבוע בצבע יסוד בלבד, יתקן הקבלן את הפגמים בצבע היסוד וישלים את מערכת הצביעה בשכבות נוספות כדרוש לפי הוראות המהנדס.

312.4 <u>התקנת צמדות אופקיות מוכנות</u>

312.4.1 **כללי**

גם כאשר צמדה של משאבה ומנוע נקבעת בבית החרושת על מסגרת יסוד משותפת, כדי להבטיח את היישור של שני חצאי המצמד, ותהיה אשר תהיה צורת בנייתה, עלולה מסגרת היסוד להתעקם בעת ההובלה או להתעוות עקב העמסה בלתי שווה על היסוד, או מתיחה בלתי שווה של לולבי היסוד.

מצמד גמיש אין ביכולתו לקזז יישור פגום, על כן יש לקבוע את טבלת היסוד לפי פלס ע״י טריזים, לדייס אותה לצמיתות ולחזקה בזהירות ע״י הלולבים על מנת להבטיח ולקיים את יישור המצמד, הכל כמפורט בסעיפים הבאים.

312.4.2 **העמדת הצמדה על היסוד**

יש להוריד את הצמדה על היסוד ולתמוך את טבלת היסוד על טריזים שהוצבו בקרבת כל אחד מלולבי היסוד הקבועים ביסוד, יש להשאיר מרווח של בערך 25 מ״מ בין תחתית טבלת היסוד לבין פני הבטון הגמיש של היסוד לשם דיוס.

לאחר שהיחידה הוצבה כנ״ל, יוחל תהליך היישור.
לפני כל פעולת יישור יש לנתק את המצמד בין המנוע למשאבה, ואין לחברם שוב אלא בגמר כל פעולות היישור.

312.4.3 **איזון גל המשאבה**

עם אישורו של המהנדס אפשר להסיר את לולבי המצמד. לפני שניגשים לאיזון והכוונה של חצאי המצמד, יש לשים פלס מים קטן על שטחי הסמך המעובדים של טבלת היסוד, ולהתאים את לוחיות הכיוונון או את הטריזים שמעל לטבלת היסוד, על מנת לאזן את גל המשאבה ולהביא את מוצאי המשאבה למישורים המאונכים או האופקיים המדוייקים כדרוש.

במשאבות המצויידות במיסבי שרוול אפשר, לאחר אישורו של המהנדס ובידיעת נציג היצרן, להסיר את החצאים העליונים של מכסי המסבים ותותביהם, ולאזן את היחידה, כאשר פלס המים מונח על הגל.

312.4.4 **הכוונת המצמד**

א. תוך תהליך התקנת היחידה, יש לבדוק אם המרווח בין חצאי המצמד למעלה, בצדדים ולמטה הוא שווה והיקפם של חצאי המצמד מכל צד הם ביישור המתקבל על הדעת.
אם דרוש כיוונון קל, מבצעים אותו ע״י החלפת הלוחיות או הטריזים מתחת לטבלת היסוד או מתחת לרגלי המנוע תוך כדי השארת מרחב מספיק מתחת לרגלי המנוע על מנת לאפשר הסדרת הלוחיות או הטריזים בעת הכיוונון הסופי של היישור. אחרי השלמת שלב זה של ההכוונה, יש להדק את האומים על בורגי היסוד במתינות, ובמידה שלא תגרום לכיפוף בלתי רצוי של טבלת הבסיס.

ב. יש להעמיד את המרווח בין פני חצאי המצמד על מידה כזו, שלא יוכל להכות, לשפשף או להפעיל כח משיכה על המשאבה או על המנוע. גודל המרווח יכול להשתנות לפי טיפוס המצמד ומימדיו.
מובהר בזאת כי יש להרשות מרווח מספיק על מנת לאפשר תנועה אורכית בלתי מופרעת של הגל המניע עד גבול המרווח של מיסב הלחץ.
ביחידות המונעות במנוע חשמלי, המרכז המגנטי של המנוע קובע את מצב חצי המצמד של המנוע בעת פעולתו. רצוי מאוד לבדוק את הנקודה הזאת ע״י התנעה רגעית של המנוע לפני החזרת לולבי המצמד למקומותיהם. אם כח חשמלי להתנעת המנוע אינו בנמצא, יש להזיז את גל המנוע בשני הכיוונים עד כמה שהמיסבים מאפשרים זאת, ואחרי כן לכוון את הגל באמצע בין הגבולות האלה, תוך כדי הרכבת היחידה עם מרווח נכון בין חצאי המצמד.

ג. את היישור אפשר לבקר ע״י הנחת סרגל לרוחב הקודקוד ולצידי המצמד, בקרת מידת ההקבלה בין פני המצמד תיעשה בעזרת מד עובי או מערכת עלי גישוש.

ד. לעתים נוכחים לדעת, שהמצמדים חורגים, ושהם אינם באותו הקוטר. לשם בקרת ההתאמה הנכונה של כל חצי מצמד, יש לסובבו כשהחצי השני נשאר קבוע, ולבדוק את היישור לכל רגע סיבוב של חצי המצמד אותו מסובבים. אחרי כן יש לסובב ולבדוק את היישור של החצי השני, שקודם הוחזק קבוע. אם מוצאים הבדלים באחד מחצאי המצמד, יש לקחת זאת בחשבון בעת הכוונת היחידה.

312.4.5 **<u>בדיקת יישור המצמד</u>**

א. <u>כללי</u>
יש לבדוק את המצמד לשלושה תנאים: מרווח בין החצאים, סטייה זוויתית ותזוזה מקבילה של גלי המשאבה והמנוע.

ב. <u>מרווח בין חצאי המצמד</u>
המרווח הנכון בין פני חצאי המצמד מסומן בשרטוט ההתקנה של כל צמדה.

ג. <u>סטייה זוויתית</u>
סטייה זוויתית נקבעה ע״י מדידת המרווח בין שני חצאי המצמד בעזרת גישוש או מדיד-עובי בארבע נקודות, הנמצאות במרווחים שווים על ההיקף.
המרווח בין חצאי המצמד בהיקף חייב להיות שווה בהחלט בכל המצבים.

ד. <u>תזוזת הגלים</u>
את התזוזה המקבילה בין הגלים ניתן לקבוע ע״י הנחת סרגל לרוחב הגב של שני חצאי המצמד בארבע נקודות, הנמצאות במרווחים שווים של ההיקף. תזוזת חצי אחד ביחס לחצי השני בכל נקודה אינה צריכה לעלות על 0.1 מ״מ (״0.005). את מידת התזוזה ניתן לקבוע על ידי החדרת עלי גישוש (של מד-עובי) מתחת לסרגל.

312.5 <u>הרכבת הצמדה האופקית באתר</u>

312.5.1 **<u>כללי</u>**

כאשר מרכיבים את המנוע על טבלת הבסיס באתר, יש לנקוט בצעדים הבאים.

312.5.2 **<u>איזון המשאבה</u>**

מציבים את טבלת הבסיס עם המשאבה על היסוד, מאזנים את גל המשאבה, מבקרים את חצאי המצמד ואת אגני היניקה והסניקה למצבם האופקי או האנכי, ומבצעים את כל כיוונוני התיקון הדרושים.

312.5.3 **<u>התקנת המנוע</u>**

את שטחי הסמך בטבלת הבסיס המיועדים להעמדת המנוע יש לצפות בגיר, על מנת להקל על סימון מקום החורים של בורגי החיזוק. מציבים את המנוע על טבלת הבסיס באופן כזה, שהמרווח בין חצאי המצמד יתאים למידות המסומנות בשרטוט המבט מהצד של היחידה השלמה. משיגים זאת ע״י כיוונון מצב המנוע והכנסת טריזים או לוחיות כיוונון, בהתאם לצורך, מתחת לרגלי המנוע.

312.5.4 **<u>יישור המצמד</u>**

לאחר התקנת המנוע כנ״ל יש לבקר את יישור חצאי המצמד של המשאבה ושל המנוע.

312.5.5 **<u>חיזוק המנוע ע״י ברגים</u>**

מסמנים על שטחי הסמך בטבלת הבסיס את מעגלי החורים לבורגי החיזוק שברגלי המנוע, מסירים את המנוע וקובעים את גודל בורגי החיזוק, קודחים ומבריגים הברגה לצורך התקנתם של בורגי החיזוק, תוך הקפדה על קונצנטריות הברגים עם חוריהם. מחזירים את המנוע על טבלת הבסיס, מכניסים את הברגים ומישרים את המנוע לפי מתיחת הברגים.

312.6 דיוס (grouting)

312.6.1 **ההכנה**

אחרי גמר היישור של היחידה ולאחר שמילוט בורגי היסוד התקשה באופן סופי (כ-48 שעות אחרי יציקת המלט), יש למתוח את לולבי היסוד באופן שווה, אולם לא חזק יתר על המידה, על מנת להבטיח את טבלת היסוד נגד תנועה מקרית. יש לבנות תבניות עץ חיצוניות מסביב לטבלת היסוד לשם עצירת חומר הדיוס ויצירת עומק מספיק, כדי להבטיח את זרימת התערובת מתחת לטבלת הבסיס כולה.

רצוי לדייס את בלוקי האיזון, הטריזים או היתדות, במקומות בהם הם נמצאים.

312.6.2 **דייס צמנט רגיל**

דייס זה נועד למילוי בחלל שמידותיו עד ל-5 ס״מ (״2). התערובת תוכן מחול דיונות נקי ומנופה בנפה מס׳ 8 וצמנט פורטלנד בכמות של 450 ק״ג למ״ק דייס מוכן לפחות. השימוש בחומר מותר רק תוך 30 דקות לאחר התחלת העירוב. כמות המים לא תעלה על 0.50 עד 0.60 במשקל הצמנט בתערובת. זמן הערבוב במכונה יהיה לא פחות מ-5 דקות. על הדייס למלא לחלוטין את החללים הטעונים מילוי, בלי להשאיר כיסי אוויר וללא יצירת רווחים לאחר התכווצות (בהתייבשו). לשם כך יש להשתמש בתערובת בעלת תכולת מים מינימלית ביחס לכמות הצמנט, אשר עדיין תבטיח מילוי שלם של כל החלל.

מניעת היפרדות המים תושג ע״י ערבוב רצוף של התערובת עד להכנסתה למקום הדרוש, ניתן להשתמש בסוגים מאושרים של מוספים לשיפור העבידות והארכת זמן ההתקשות בכמויות מומלצות ע״י מבדקת חומרי בנין של הטכניון, או מכון התקנים הישראלי.

אחד המוספים שאפשר להוסיף לדייס למניעת היפרדות והתכווצות הוא אבקת אלומיניום בכמות קטנה מאוד, 2 עד 3 גרם לשק צמנט. את האבקה מוסיפים לתערובת היבשה ומערבבים היטב לפני הוספת המים.

שטח הבטון מתחת לדייס יהיה נקי. בכל מקום שהדבר ניתן, יש להרטיב את הבטון לפני שימת הדייס. יש להיזהר שלא למלא במים שרוולי ברגים, אותם יש לנקות היטב לפני הרכבת הציוד.

המהנדס רשאי לדרוש הכנת תערובת נסיונית מראש, לקביעת כמויות החומרים ותכונות התערובת.

312.6.3 **דייס עם אגרגט**

כשיש למלא בדייס שכבה בעובי העולה על 5 ס״מ, וכשניתן למלא מלמעלה, יש להשתמש בתערובת המכילה חצץ דק, אשר גודל גרגיריו אינו עולה על 10 מ״מ (נפח 3/8״) וגם חול דיונות נקי, בכמויות שוות.

כמות הצמנט תהיה לפחות 400 ק״ג למ״ק תערובת מוכנה, וכמות המים 0.5 ממשקל הצמנט. כל שאר ההוראות כמו בדייס צמנט-חול רגיל.

312.6.4 **גמר הדיוס**

בתום הדיוס יש להשאיר את היחידה להתקשות למשך 48 שעות לפחות. לאחר מכן מפרקים את תבנית העץ ההיקפית, בודקים אם טבלת היסוד נתמכת היטב בכל מקום,

ובמקרה שאין זה כך, חוזרים על פעולת הדיוס. לאחר שנקבע שהדיוס נעשה כהלכה והתקשה באופן סופי, יש להדק את האומים של לולבי היסוד הידוק חזק ואחיד.

312.7 בקרה סופית של היישור

312.7.1 השיטה והביצוע

שיטה מקובלת ליישור סופי של חצאי המצמד היא ע"י שימוש בחוגן (dial test indicator).

מזיזים את המנוע בהתאם לצורך, תוך שימוש בלוחיות כיוונון לפי הצורך בצד הקדמי או האחורי, עד שפני חצאי המצמד מקבילים אלה לאלה.

מצמידים את החוגן אל חצאי המצמד של המשאבה.

כאשר פין המגע מונח על ההיקף של החצי השני של המצמד, מאספים את החוגה ומסמנים בגיר את חצי המצמד בנקודה בה מונח פין המגע.

לכל בקרה, בקודקוד או בתחתית או בצדדים, מסובבים את שני הגלים באותו שיעור, ז"א שיש לבצע את כל הקריאות על החוגה כאשר פין המגע נמצא על הסימן של הגיר.

קריאות החוגה תראינה אם יש להרים או להוריד את המנוע או להזיזו לצד זה או אחר.

אחרי כל הזזה יש לבקר אם חצאי המצמד נשארו במקביל זה לזה.

לדוגמא: אם קריאת החוגה בנקודה ההתחלתית מכוונת לאפס והקריאה בנקודת הקטרים הנגדית בתחתית או הצדדים מראה -/+ (פלוס/מינוס) 0.20", יש להרים או להוריד את המנוע באמצעות לוחיות הכיוונון או להזיזו לצד המתאים במחצית הקריאה הנ"ל.

הערה: בכל הבדיקות, כולל בקרת ההקבלה של פני המצמד, יש ללחוץ חזק את שני הגלים לצד אחד בעת ביצוע הקריאות.

312.7.2 מועדי הביצוע

א. אחרי התקשות חומר הדיוס
אחרי התקשות חומר הדיוס ואחרי המתיחה הנאותה של לולבי היסוד, יש לבקר את היחידה ליישור קווי וזוויתי, ואם דרוש הדבר, יש לתקן את המצב.

ב. אחרי חיבור הצנרת
אחרי שהצנרת חוברה ליחידת השאיבה, ייבדק היישור שנית.

312.7.3 כיוון הסיבוב

יש לבקר את כיוון הסיבוב של המנוע, כאשר חצאי המצמד מנותקים זה מזה, על מנת לוודא שהוא מתאים לזה של המשאבה. כיוון הסיבוב הנכון של המשאבה מסומן על פי רוב בחץ על בית המשאבה.

לאחר מכן אפשר לחבר מחדש את חצאי המצמד.

312.7.4 בדיקה אחרי הפעלת נסיון

אחרי תיחול (priming) המשאבה, יש להפעילה בתנאי תפעול רגילים עד לייצוב הטמפרטורות (ראה ס' 312.9.2), אז יש להפסיק את פעולת המשאבה ומיד לבקר מחדש את הכוונת המצמד.

את כל בדיקות היישור יש לבצע כשהחיבור בין חצאי המצמד מנותק, ולחזור עליהן אחרי חיבורם מחדש.

יש לזכור, כי נסיונות לתקן את היישור בכיוון אחד עלולים לשנותו בכיוון אחר, לכן צריך לבקר בכל הכיוונים אחרי ביצוע כל כיוונון שהוא.

312.8 משאבות אנכיות

312.8.1 כללי

כל האמור בפרקים הקודמים ביחס להרכבה, כיוונון, דיוס וכד' חל גם על משאבות אנכיות בשינויים לפי העניין.

312.8.2 פיקוח ואישור המהנדס

הקבלן לא יתחיל בהורדת המשאבה, אלא אחרי שקיבל את אישור המהנדס לכך בכתב. כמו כן, יודיע הקבלן בעוד מועד למהנדס על המועד להרכבת המפוקים (קולומנה) וקטעי הגל האחרונים, על מנת לאפשר למהנדס את הבדיקה והפיקוח.

312.8.3 התקנת המשאבה

בזמן פעולות ההרמה לא תורשה גרירת החלקים על הקרקע הגלויה, העלולה לפגוע בשלמותו של סל היניקה ובתבריגים השונים. לפני חיבור הקטעים של הגל ושל המפוקים, יש לנקות את התבריגים מהשומן (גריז), בהם נמרחו להגנה מחלודה ומכל לכלוך אחר, ולוודא שאמנם הם נקיים בהחלט. אחרי ניקוי התבריגים כאמור ולפני חיבורם הם יימרחו במשחה מיוחדת. קטעי הגל יהודקו היטב קצה נגד קצה באמצעות המצמדה.

כמו כן, יש להבריג את המפוקים בתוך המצמדות עד שיתקבל חיבור הדוק, כשקצוות המפוקים נוגעים בסמוכי המיסבים. המפוק האחרון וקטע הגל האחרון יוכנו כך, שיתאימו בדיוק לראש המשאבה ולמנוע.

ראש המשאבה יאוזן אחרי הורדתו על היסוד ושנית עם הרכבת המנוע.

האיזון יבוצע כך, שגל המשאבה יימצא בדיוק במרכז הגל החלול של המנוע.

הקבלן ייגש לדיוס הראש רק עם קבלת אישורו של המהנדס לכך.

312.9 הפעלה ואחריות

312.9.1 כללי

הקבלן יהיה אחראי להתנעת הציוד, להפעלתו הנסיונית, לתיקונים ולהפעלתו הסדירה של הציוד. אם רשת החשמל וחיבוריה ו/או הצנרת וחיבוריה יותקנו בידי אחרים, תיתכן הפסקה בעבודת הקבלן, והוא יוזמן לשם התנעת הציוד והפעלתו כאמור, לאחר שהקבלנים האחרים השלימו את עבודתם. על הקבלן יהיה לבדוק את החיבורים שנעשו בידי אחרים, ובמיוחד עליו לוודא, שחיבורי החשמל נעשו כך, שהמנוע יסתובב בכיוון הנכון.

312.9.2 הפעלה נסיונית

א. כללי

בגמר הרכבת חלקי המערכות, הקווים והציוד והתקנתם, יופעל הציוד הפעלה נסיונית בשלבים ובשלמות, ותוך כדי תיבדק תקינות פעולתו. לפני ההפעלה תיבדק סיכת המיסבים ובתי הממסרות ימולאו בשמן ממסרות. אם יידרש

הדבר, ינקה הקבלן ניקוי יסודי את כל המיסבים, המיכלים ובתי הממסרות, וימלאם בשמני סיכה מתאימים.
ההפעלה הנסיונית הראשונה תעשה בנוכחות המהנדס, ולעתים גם בנוכחות נציג היצרן. בעת בדיקת ההפעלה יבוצעו כיוונונים והוויסותים הנדרשים, כולל הרצה לתקופה של לפחות שבועיים, כדי לוודא את תקינות פעולתן של כל המערכות.

ב. <u>תיחול (priming) של המשאבה</u>
אין להתניע משאבה, אלא כשהיא מלאה לגמרי. בית המשאבה וצינור היניקה חייבים להיות מלאים, וכל האוויר יוצא מהם לפני ההתנעה. ללא תיחול כזה, לא תשאב המשאבה כראוי וחלקיה הפנימיים התלויים בסיכת הנשאב עלולים להינזק אם המשאבה תופעל ביבש.

ג. <u>בדיקות מוקדמות</u>
המשאבות יסופקו עם אטמים מכניים או עם גובתות מילוי. הקבלן יבדוק את נכונות ההרכבה של האטמים המכניים ושל גובתות המילוי, יוודא שהם במצב פעולה תקין, ובמקרה של גובתות מילוי, יבדוק את המילוי וימתח את אומי המכפשים.

ד. <u>התנעה</u>
לפני ההתנעה יוודא הקבלן, שישנה כמות מספקת של נוזל במקור ההספקה, ולאחר מכן יחל בהפעלת המשאבה, כאמור בסעיף קטן (ב) לעיל. בהתנעה הראשונה ובכל המקרים, כשאין לחץ מצד הסניקה, יש לסגור את הצינור שבצד זה. עם ההתנעה יבדוק הקבלן שהמנוע מסתובב בכיוון נכון, אחרי זה יש לפתוח לאט ובהדרגה את המגוף שבצד הסניקה, עד אשר יושגו הספיקה והלחץ הרצויים.
מכפשי גובתות המילוי ייסגרו עד אשר הנוזל הנשאב יטפטף טיפטוף מתמיד. לאחר השעה הראשונה של הנעת הציוד יבדוק הקבלן אם המיסבים וגובתות המילוי לא התחממו יותר מדי.

312.9.3 **<u>קביעה ע"י פינים</u>**

אחרי שהיחידה היתה בפעולה כ-100 שעות, יש לבקר סופית אם יישור חצאי המצמד לא נפגם עקב דפורמציות של הצנרת או דפורמציות כתוצאה מהפרשי טמפרטורה. אם היישור הוא נכון או אחרי תיקונו, לפי המקרה, יש לקבוע את המשאבה ואת המנוע ע"י פינים לטבלת היסוד. מיקום הפינים הוא חשוב מאוד, ויש להשיג את הוראות היצרן בנדון, במיוחד אם היחידה נתונה לשינויי טמפרטורה.

312.9.4 **<u>אחריות הקבלן</u>**

במקרה ובתקופת הבדק, כמוגדר בתנאי החוזה, תימצאנה שגיאות ו/או מגרעות, אשר לא נתגלו בשעת בדיקות הביקורת וההפעלה הנסיונית, ואשר נגרמו כתוצאה מליקויים בביצוע ו/או משימוש בחומרים גרועים של הקבלן, יהיה על הקבלן לתקן את כל השגיאות והמגרעות, מיד ועל חשבונו. כן ישא הקבלן באחריות לכל נזק ישיר ועקיף, שייגרם כתוצאה משגיאות ומגרעות בהרכבת הציוד שבאשמת הקבלן.

312.10 <u>התקנת יחידות ציוד שונות</u>

312.10.1 **<u>התקנת דיזל גנרטור</u>**

צמדת הדיזל-גנרטור תסופק כשהיא מותקנת בשלמותה על טבלת היסוד ומוכנה להתקנה. יש להעמיד את הצמדה על יסוד הבטון המוכן תוך השארת רווח של כ-25 מ"מ בין תחתית הטבלה לבין פני הבטון הגסים של היסוד. רווח זה נוצר באמצעות יתדות הקבועות בקירבתם של בורגי היסוד. לאחר מכן מאזנים את טבלת היסוד בעזרת לוחיות כיוונון ו/או טריזים. בדיקת האיזון תעשה בפלס מים, אשר יונח על השטחים המעובדים שבראש הטבלה.

אחרי דיוס טבלת היסוד ולאחר שהדייס התקשה, בודקים שנית את איזון הצמדה ויישורה ומתקנים סטיות שמתגלות ע"י הכנסת לוחיות כיוונון בין רגלי הציוד לבין טבלת

היסוד, או החלפתן לפי הצורך. אחרי כן מותחים באופן סופי את הברגים המחברים את הצמדה לטבלת הבסיס, בודקים את האיזון ואת היישור שנית ומתקנים את הטעון תיקון, עד אשר הצמדה מאוזנת ומיושרת בהחלט.

אחרי הפעלת הניסיון בודקים שוב את האיזון והיישור, ומתקנים את הסטיות והעיוותים שנוצרו תוך כדי הפעלת הציוד וחימומו.

ציוד נוסף שיותקן כפי שמפורט להלן, יותקן ע"פ דרישות המפרט הטכני.

312.10.2 **<u>מרסקים</u>**

התקנת מרסקים, מסננות מסתובבות, מגובים ידניים ומכניים, מסננות לקולחים.

312.10.3 **<u>מאווררים</u>**

מאווררים, מערבלים, מתקני בחישה, מחיצות הטייה, מפלי אוורור, פיות אוורור. התקנת אביזרים מיוחדים לקווי סניקה לביוב.

312.11 <u>מדידה ותשלום</u>

312.11.1 **<u>המדידה</u>**

הספקת הציוד לסוגיו השונים והתקנתו ימדדו ביחידות, לפי הפירוט שבכתב הכמויות ובמפרט המיוחד.

312.11.2 **<u>הספקת הציוד</u>**

עבור הספקת הציוד ישולם לפי המחירים ליחידות שלמות בהתאם לתוכניות ו/או למפרט המיוחד לפי התיאור שבכתב הכמויות. מחיר כל יחידה יכלול: תכנון הציוד, הכנת תוכניות והגשתן, הספקת כל החומרים, ייצור הציוד, צביעתו, ניסויו, אריזתו, סימונו, הובלתו, הבאתו לאתר וקבלתו שם, אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד, ביטוחים וכל שאר ההוצאות הדרושות, כדי לספק את יחידת הציוד לפי כל דרישות התכנון והמפרט, שלמה וראויה לתפעול.

312.11.3 **<u>התקנת הציוד</u>**

עבור התקנת הציוד ישולם לפי מחיר כולל למתקן כולו או לפי מחירי יחידה למרכיביו השונים.

כל מחיר להתקנת הציוד יכלול:

בדיקת כל חלקי הציוד בעת קבלתו, העברתו למקום ההתקנה והאחריות לשלמותו ותקינותו, הספקת כל החומרים הדרושים ושאינם מסופקים עם הציוד, לרבות הברגים למנועים, פיני קביעה, פחיות לאיזון, חומרי דיוס, שמן, חומרי שימון וסיכה וכד', הובלה, שינוע ואחסנה של הציוד ככל שיידרשו, ניקוי כל יחידת הציוד, יישורה במוקדם, ההתקנה על היסודות באתר, דיוס, בקרה סופית של היישור, הפעלה נסיונית, הפעלה סדירה, קביעה ע"י פינים ואחריות הקבלן, הכל כנדרש במפרט זה. כן יכלול המחיר את הספקת והתקנת הצנרת הקטנה הדרושה לסיכת כל יחידה, לאטם המכני, לניקוז וכד'.

כמו כן, יוכללו במחיר הוצאות תקופת ההרצה ע"י הקבלן לפי דרישות של המפרט המיוחד וגמול טרחה עבור המומחים שהשתתפו בהתקנת הציוד.

לפיכך, יכללו מחירי היחידות את מלוא התמורה עבור החומרים (כאמור לעיל), הוצאות העבודה ושכירת הציוד, כולל, מבלי לגרוע בכל דרך שהיא מכלליות הנאמר לעיל, את הדברים דלהלן: ניהול, פיקוח, כח עבודה מקצועי ובלתי מקצועי, המצאת המכשירים, הציוד, המכונות וכלי הרכב והשימוש בהם, עבודות מוקדמות ועבודות הכנה - פיגומים

ותמיכות, חשמל ומים, תשלומי מיסים, תמלוגים, ביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות, פיצויים והיטלים אחרים, וכל הדרוש למילוי חובות הקבלן לקיום התחייבויותיו ועמידתו באחריות המוטלת עליו לפי החוזה.

פרק 313 – שיטות מכרז להקמת מכון טיהור שפכים

הגדרת פעילויות	תאור שיטת הביצוע		
	תכנון וביצוע	Turn Key Project T.K.P	Build Operate & Transfer B.O.T
המזמין	המזמין מממן את התכנון אצל היועץ ההנדסי	מטיל על הקבלן לתכנן ולבצע את המתקן בהתאם להנחיות המזמין ולהוראות החוק	מטיל על הקבלן לתכנן, לממן, לבצע ולהפעיל את המתקן בהתאם להוראות החוק
יועץ הנדסי	מכין תכנון כללי ומפורט, כולל מפרטי ביצוע ואומדנים תקציביים	עורך את מסמכי המכרז לפי רמת התכנון שקבע המזמין	עורך את מסמכי המכרז, לפי רמת התכנון שקיבל המזמין
הצעת הקבלן	מפורטת על בסיס מחירי יחידה לכל סעיף בכתב הכמויות	סכום אחד (פאושלי) לכל מרכיבי המט"ש בהתאם לדרישות המזמין	הינה מחיר עבור מ"ק שפכים מטופלים, אשר ישולם לקבלן במשך תקופת ההסכם. בנוסף, יגיש הקבלן הצעה טכנית מפורטת כולל פרטי הציוד המוצע, לאישור המזמין
הקבלן הזוכה	מבצע את המתקן תחת פיקוח צמוד מטעם המזמין. יש אפשרות להפריד בין קבלני הנדסה אזרחית וציוד אלקטרו-מכני, חשמל ובקרה	מבצע את המתקן תחת פיקוח מטעם המזמין	מבצע את המתקן תחת פיקוח מטעם המזמין
תשלום לקבלן	ע"ח המזמין, לפי קצב התקדמות הביצוע, בהתאם לתנאי החוזה ואבני דרך שנקבעו בחוזה	ע"ח המזמין, לפי קצב התקדמות ההקמה, בהתאם לאבני דרך שנקבעו בחוזה	המימון ע"ח הקבלן, החזר ע"י גביה לפי ספיקה בפועל במשך תקופת ההסכם
מסירת המתקן	נמסר למזמין בגמר הביצוע לאחר הרצה, עפ"י תנאי החוזה	נמסר למזמין בגמר הביצוע לאחר הרצה, ע"פ תנאי החוזה	הקבלן מפעיל ומתחזק את המתקן כל תקופת ההסכם, שבסיומו המתקן יוחזר למזמין במצב המתאים להמשך תפעול

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

מסמכי מכרז / חוזה לביצוע עבודות ביוב

כרך א' – כללי

חלק (4) – נספחים

		עמוד
נספח א'	הוראות תכ"ם – ספר מינהל משקי – הצמדה למדד	147
נספח ב'	טופס בקשה לאישור שינוי (בל"ש)	148
נספח ג'	טופס אישור בקשה לפקודת שינוי	149
נספח ד'	תעודת השלמה - אישור גמר "הפרויקט"	150
נספח ה'	הגשת חשבון לתשלום	151
נספח ו'	טופס בקרה ואישור חשבון	155
נספח ז'	רשימת תיוג – הגשת חשבון	156
נספח ח'	דוח מעקב אחר פרויקט משותף	158
נספח ט'	דו"ח ביצוע	159
נספח י'	טופס הצהרת העדר תביעות	162
נספח יא'	טופס פרטי הזכאי לתשלום	163
נספח יב'	אישור קבלן זוכה	164
נספח יג'	אישור התקשרות עם הקבלן באמצעות החברה למשק וכלכלה	165
נספח יד'	טופס "תחזית תזרים מזומנים לפרויקטים במילת"ב"	166
נספח טו'	טופס דוגמא להגשת חשבון ממוחשב	167
נספח טז'	מוסף לטופס החוזה (מופיע גם בכרך ב')	168
נספח יז'	צו התחלת עבודה	169
נספח יח'	הצהרה על קיום האישורים על-פי דין לביצוע העבודה	170
נספח יט'	מחויבויות הרשות המקומית/תאגיד המים והביוב במסגרת אישור סיוע מהמדינה	171

הוראות תכ"ם - ספר מינהל משקי

תאריך פרסום	פרק 03	רכישות	בתוקף מיום
26/06/2005	סעיף 08	הצמדה	04/05/2005
י"ט בסיון	ס. 01	כללי הצמדה	כ"ה בניסן
התשס"ה	משנה		התשס"ה

1 כללים להצמדת התקשרויות

1.1 הצמדה תנאי לקביעת מינימום מועד

***א** מחירי התקשרויות לרכישת טובין, שירותים ועבודות, לרבות עבודות,לרבות עבודות בינוי וסלילה, <u>חובה</u> להצמיד לשינויים במדד הרלוונטי אך ורק אם ההתקשרות אמורה להימשך מעבר לתקופה של 18 חודשים. בכל מקרה ההצמדה תחל רק בתום החודש ה-18 מהמועד האחרון להגשת הצעות, כפי שנקבע במכרז.*

***ב** למרות האמור לעיל, חובה להוסיף לחוזי התקשרות פיסקה בנוסח הבא:*

"אם במהלך 18 החודשים הראשונים של ההתקשרות יחול שינוי במדד הרלוונטי ושיעורו יעלה לכדי 4% ומעלה <u>ממועד האחרון להגשת ההצעות, כפי שנקבע במכרז</u>, תעשה התאמה לשינויים כדלהלן: שיעור ההתאמה יתבסס על השוואה בין מדד, שהיה ידוע ממועד שבו עבר המדד את 4%, לבין המדד הקובע במועד א' (הגשת החשבון) את"

1.2 מועד הצמדה של טובין/שירותים בפיקוח

מחיריהם של טובין/שירותים בפיקוח יעודכנו במועדים ובשיעורים שתקבע" הרשות המוסמכת" לכך. קביעתה זו תבוא לידי ביטוי בהסכם ההתקשרות. כמו כן יש לציין בהסכם חלופה להתאמת עלות ההתקשרות -לכל מקרה ש"הרשות המוסמכת" תחדל, מכל סיבה שהיא, לקבוע שיעורי שינוי - בכפיפות להוראות פרק זה.

1.3 תנאי ההצמדה

א *תנאי הצמדה הם חלק בלתי נפרד מתנאי חוזה ההתקשרות עם ספק/עותן שירותים/מבצע עבודה, ושינויים בתנאים אלו דינם כדין שינויים מכל סוג אחר בחוזה.*

ב *תנאי הצמדה שיצוינו בחוזה התקשרות חייבים להיות זהים לתנאים שיפורטו ויפורסמו במסמכי המכרז.*

ג *יש להמנע משינויים בתנאי הצמדה שנקבעו במסמכי המכרז, אך אם נוצרו תנאים אשר לדעת המשרד מחייבים שינוי בדיעבד בתנאי ההצמדה, ניתן לממש אותם, בכפוף להוראות פרק זה, רק לאחר בדיקה ואישור מוקדם בכתב של חשב המשרד והיועץ המשפטי של המשרד ובהסכמת הצדדים להתקשרות.*

1.4 ניסוח תנאי הצמדה

א *חובה לציין בגוף החוזה את תנאי ההתאמה למדד, סוג המדד, נוסחת הצמדה, מדד הבסיס ומועדי העדכון. זאת בכפוף לתקנון זה. כן יש להציג בנספח להסכם ההתקשרות דוגמה לחישוב.*

ב *את תנאי ההצמדה יש לפרט בנוסח זהה במפרט, בבקשה להזמנת הצעות מחיר ובחוזה ההתקשרות.*

1.5 הרכב התשומות הצמודות ושיעורן במחיר ההתקשרות

א *יש לפרט בחוזה את הרכב התשומות בהתקשרות לרכישת טובין או שירות, את שיעורו היחסי של כל מרכיב ואת מחירו במועד הבסיס, זאת לצורך חישוב שיעור ההצמדה.*

ב *רצוי להסתפק בשניים עד שלושה מרכיבים. אולם, אם יש יותר מרכיבים רצוי לאחד מרכיבים דומים לקבוצות בעלות מאפיינים קרובים.*

ג *יש לציין בחוזה לגבי כל מרכיב ומרכיב, את שיעור ההתאמה המוסכם ואת סוג המדד אליו תחושב ההתאמה.*

ד *לגבי כל מדד ומדד וכיו"ב שערי החליפין, יש לציין בחוזה את הפרסום המוסמך אליו יתייחסו כפרסום קובע - בכפיפות לתקנון זה.*

1.6 קביעת סוג המדד

סוג המדד שעל פיו תבוצע ההתאמה יקבע בהתאם למאפייני ההתקשרות ומרכיביה כאמור לעיל.

1.7 התאמה למטבע חוץ

א *התקשרות לרכישת טובין לתקופה ממושכת, באספקה ישירה מחו"ל, כאשר התשלום מבוצע באמצעות בנק ישראל או על ידי נציגות ישראל בחו"ל, ניתן להצמיד למטבע זר בהתאם למועדי התשלום המפורטים בחוזה.*

ב *התקשרות לביצוע עסקה הנקובה במטבע זר, שתאושר על-ידי החשב הכללי, ניתן להתאים לשינויים בשער המטבע הרלוונטי. התשלום, לפי המחירון במטבע זר, יותאם לשינויים שהתרחשו בשער החליפין ממועד ההזמנה ועד מועד הגשת החשבון (ישולם בשקלים חדשים. ההתאמה תחול על תשלומים שטרם בוצעו ואין לבצע עדכון רטרואקטיבי.*

נספח ב'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

טופס בקשה לאישור שינוי (בל"ש) מס' _____

יוגש על ידי המפקח/מנהל הפרויקט

תוספות / שינויים / הארכת משך הביצוע מעבר לחוזה המקורי מס' _____

שם המזמין: _____ שם הפרויקט: _____ מס' הפרויקט: _____

שם הקבלן: _____ שם המתכנן: _____ שם המפקח: _____

שם מנהל הפרויקט: _____

תאריך צו התחלת עבודה: _____ ימי לוח קלנדריים לביצוע: _____

מועד גמר לפי חוזה: _____ ערך חוזה נומינלי (ללא מע"מ): _____ ש"ח

סה"כ ערך השינוי / התוספת המבוקש/ת (ללא מע"מ): _____ ש"ח

סה"כ ערך שינויים / תוספות שאושרו עד היום (למעט בל"ש זה): _____ ש"ח

סה"כ ערך חוזה + התייקרויות + שינויים שאושרו עד היום (למעט בל"ש זה): _____ ש"ח

% החריגה מסכום החוזה הנומינלי _____ %

תאור הבקשה: (יש לצרף לבקשה את כל האישורים הנדרשים / חשבוניות / ניתוחי מחיר וכד', אחרת לא תובא הבקשה לדיון)

_____

_____

המפקח: _____ חתימה: _____

המתכנן / פיקוח עליון: _____

_____ חתימה: _____

מנהל הפרויקט: _____

_____ חתימה: _____

מהנדס הרשות מטעם המזמין:

_____

_____ חתימה: _____

הערות* ודברי הסבר:

* הערות המפקח ו/או המתכנן הינן המלצה בלבד. החלטה סופית תתקבל ע"י המהנדס.

העתק: המזמין / הרשות
מלווה הפרויקט
המתכנן
הקבלן
המפקח

נספח ג'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

מס' פרויקט _____
תאריך _____

אישור בקשה לפקודת שינוי / תוספת מס' _____

(טופס לפי סעיף 2.66 במסמכי המכרז)

לאחר שהובאו בפני המסמכים וניתוחי המחיר הרלוונטיים ובעקבות ההתייחסות של הפיקוח באתר ושל הפיקוח העליון, להלן החלטתי לגבי הר"מ:

הערות	לא מאושר	מאושר	סעיף מס'

סה"כ אישור בבל"ש מס' .....
סה"כ תוספות ושינויים שאושרו עד היום (כולל בל"ש זה)
סה"כ חריגה ב-% מערך החוזה הנומינלי %.....

_____
שם מלווה הפרויקט במינהל לפיתוח תשתיות ביוב

_____
חתימת וחותמת מלווה הפרויקט

הערה:
יש לצרף לחשבון הקבלן את כל הבקשות לפקודות שינוי בצירוף דפי "אישור הבקשה לפקודת השינוי" שאושרה במילת"ב.

נספח ד'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תאריך: _____

1. תעודת אישור גמר פרויקט
2. תעודת גמר לאחר תקופת הבדק

(מחק את המיותר 1 או 2)

לכבוד

הקבלן _____

_____

א"נ

הנדון: שם הפרויקט: _____ שם המזמין: _____
חוזה מס' _____ - אישור ותעודת השלמת ביצוע

על פי סעיף 2.75 של החוזה מס' _____ מתאריך _____
שבין (שם "המזמין" – רשות/ תאגיד) _____ ובינך (כם)

הננו מאשרים בזאת, כי "הפרויקט" בוצע והושלם בהתאם למפרט החוזה, וכי כל הדרישות שהופיעו בפרוטוקול המסירה מיום _____ והכרוך בהן, בוצעו אף הן בהתאם למפרט הנ"ל לשביעות רצוננו.

בכבוד רב,

_____	_____	_____
תאריך	שם "המתכנן"	חתימה וחותמת
_____	_____	_____
תאריך	שם "מנהל הפרויקט"	חתימה וחותמת
_____	_____	_____
תאריך	שם המפקח	חתימה וחותמת
_____	_____	_____
תאריך	שם "המהנדס" מטעם המזמין	חתימה וחותמת

נספח ה'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

1.2.2009

הגשת חשבונות לתשלום

התשלומים לזכאים יבוצעו תוך 30 יום מתאריך קבלתם במילת"ב, במסגרות תקציביות שניתנו לרשויות, כפוף לעמידה בכל התנאים כמפורט בנוהל הגשת חשבונות לתשלום ולקיומו של תקציב מדינה.

1. חשבונות יוגשו למינהל לפיתוח תשתיות ביוב אך ורק בצרוף "טופס בקרה ואישור חשבון" **מעודכן**, הרצ"ב.
יש להקפיד כי טופס הבקרה יהיה מקורי ומלא על כל סעיפיו.
חשבונות יוגשו ב - 6 העתקים כאשר: 2 – מקור ו- 4 העתקים.
כתב הכמויות המקורי יהיה עם תיקוני המפקח המקוריים **בצבע שאינו שחור.**
2 העותקים המקוריים יכילו את כל דפי החשבון /כתב הכמויות המלא וכן את כל המסמכים הרלוונטים הנוספים; שאר ההעתקים יכילו את דפי הבקרה, דפי החשבון הראשונים ודפי הריכוז בלבד.
חשבונות שיתקבלו בפקס או ללא מקור לא יועברו לתשלום ויוחזרו לטיפול.
החשבונות וטופס הבקרה יוגשו כאשר הם **מודפסים** ולא יתקבלו חשבונות בכתב יד.
רצוי להגיש העתקים מצולמים משני הצדדים.
כאשר בוצע תיקון בחשבון הזכאי, יש לצרף טופס בקרה **חדש** עם הסכומים המעודכנים והמודפסים.

2. בכל חשבון זכאי יופיע מספר ה"עוסק מורשה" ו/או מס' הח.פ מודפסים ע"ג חשבון העסקה ולחילופין ע"ג כתב הכמויות של הקבלן; במקביל מספר ה-ע.מ./ ח.פ. יצוין גם על דף הבקרה.
לא יתקבלו חשבונות עם מס' עוסק מורשה ב- FAX או בכתב יד כתוספת לחשבון המקורי.

3. ע"ג טופס הבקרה יופיעו חתימה וחותמת הגזבר, בנוסף לחותמת הרשות/תאגיד, כאשר שם החותם מופיע בבירור; כמו כן יופיעו חתימה וחותמת מורשי החתימה ההנדסיים.
על החשבון המקורי תופענה חתימות וחותמות מקוריות.
במידה שהתמנה מ"מ לגזבר, והוא חתום על החשבון, יש לצרף לחשבון אישור ממליאת המועצה על מינויו כבעל זכות חתימה.
יש להקפיד כי כל החתימות והחותמות בדף הבקרה תלווינה בתאריך.
קיימת חובה לרישום תאריך של המפקח, מנהל הפרויקט וגזבר הרשות.

4. **ברשות בה קיים חשב מלווה, יאושר ויוחתם החשבון גם ע"י החשב המלווה (שם מלא, חתימה וחותמת), בנוסף לחתימה וחותמת הגזבר.**

5. עם הגשת חשבון חלקי מספר 1 או חשבון חד פעמי יש לצרף את החוזה הרלוונטי או הזמנת העבודה בין הרשות/התאגיד לבין הזכאי, בצירוף החתימות והחותמות של הרשות/ תאגיד והזכאי.
החוזה/הזמנת העבודה יודפסו על דף לוגו של הרשות/התאגיד המזמינים.
בחוזה יש לציין את התאריך בו נחתם החוזה (יום, חודש ושנה) ומשך תקופת הביצוע של הפרויקט.
חוזה/ הסכם/הזמנת עבודה בין הרשות/תאגיד לזכאי, חייב להיעשות בין הרשות/התאגיד המזמין לבין הזכאי, כפי שנרשם בפתיחת תיק מס הכנסה/ מע"מ, דהיינו כפי שמופיע באישור ניכוי מס במקור/ אישור ניהול ספרים.

6. על החוזה /הזמנת העבודה יופיע מס' העוסק מורשה/ח.פ של הזכאי וכן מספר הפרויקט.
לא יתקבלו חוזים עם מס' עוסק מורשה ב – FAX או בכתב יד כתוספת לחוזה המקורי.
לדפי החוזה של הקבלן יש לצרף את ריכוז כתב הכמויות.

7. חשבון ראשון של הקבלן ילווה בערבות בנקאית בגובה 5% + מע"מ, מהיקף החוזה, למשך **<u>תקופת הביצוע כפי שרשום בחוזה</u>**.
הערבות בגובה 5% תקפה אך ורק לפרויקטים חדשים שיצאו לביצוע לאחר תאריך מכתבו של ראש המילת"ב מיום 11.11.08 בנושא.
דהיינו, פרוייקטים הנמצאים בתהליך ביצוע, הערבות הבנקאית תמשיך להיות בגובה 10%.
בטופס הבקרה יצוין סכום ותוקף הערבות; עם הארכת הערבות, יש לעדכן את תאריך התוקף החדש בהתאם ולצרף את הערבות המוארכת בצרוף חתימה וחותמת הגזבר כי הערבות המקורית מופקדת בכספת הרשות/תאגיד.

8. **כאשר התשלום מבוצע לזכאי חדש ו/או החשבון הינו ראשון יש לצרף לחשבון המוגש את המסמכים הבאים :**
*אישור ניהול ספרים.
*אישור ניכוי מס במקור.
*פרטי בנק של הזכאי על גבי דף עם <u>לוגו</u> החברה.
*העתק צ'ק מבוטל של הזכאי.

9. א. חשבונות ביניים יוגשו כחשבון מצטבר ומכל חשבון יקוזז החשבון הקודם ששולם בעבור אותו פרויקט (כולל חשבונות תכנון, ניהול, פיקוח ויעוץ).
החל מהחשבון הראשון והלאה ינוכה עיכבון בסך של 5% מהחשבון המצטבר.
ב. לחשבון המוגש ע"י הקבלן יש לצרף את כתב הכמויות המקורי שעליו בוצעו תיקוני המפקח ומנהל הפרויקט, בצרוף חתימה וחותמת המפקח.
ג. בחשבון קבלן (בכתב הכמויות) יש לציין בעבור כל סעיף את הכמות והמחיר בחוזה ואת הכמות והמחיר המאושרים בפועל בחשבון המוגש. כמו כן, יש לעדכן את אחוז הביצוע שבוצע עד לחשבון המוגש (כמות ביצוע/כמות חוזה) בכל סעיף.
אם בסעיף מסוים חורגת הכמות מהמצוין בחוזה, תופיע החריגה בפרק עבודות נוספות וחריגות .
יש לצרף "בקשה לפקודת שינוי" כמפורט בסעיף 17.
ד. יש להימנע מ"שירבוטים" ותיקונים מיותרים ע"ג החשבון המקורי.
ה. יש להגיש את חשבון המפקח וחשבון מנהל הפרויקט בצמוד לחשבון הקבלן.
ו. לא יאושר תשלום רווח קבלני על עבודות שבגינן נעשה תשלום לרשות העתיקות, רשות הגנים, משטרה ורשויות אכיפה אחרות, פיצויים שונים, שמאות, העתקות וכו' (יש לצרף אישור תשלום עם בקשת התשלום ע"י הקבלן).
<u>תשלומים מהסוג הנ"ל יוגשו כחשבון נפרד ולא ייכללו במצטבר השוטף.</u>
ז. לא יאושרו תשלומים למפקח ולמנהל פרויקט על סמך תשלומים ששולמו ע"י הקבלן לגורם שלישי כמפורט בסעיף ו'.
<u>אין להגיש חשבון עבור פרויקט שטרם עבר ועדת שיפוט מקצועית, אלא בגין תכנית אב או מדידות ראשוניות.</u>

10. על כל חשבון יש לציין בבירור את מספר הפרויקט; כל חשבון עסקה יתייחס אך ורק לפרויקט אחד; לא יתקבלו חשבונות שבוצעו בהם תיקונים של מספר פרויקט.
חשבון וטופס הבקרה שמספר הפרויקט בו אינו תקין יוחזר ויוגש מחדש כחשבון מקורי.
במידה שהתשלום הינו מהלוואה לשירותים הנדסיים, מספר הפרויקט יהיה המספר של הפרויקט עצמו, אלא אם החשבון הינו עבור ייעוץ כלכלי, מדידות או תכנית אב.

11. לחשבון הסופי, יש לצרף את המסמכים הבאים:
- **ערבות בדק** –בגובה 5% מהחשבון הסופי + מע"מ לתקופה של שנה מתאריך סיום העבודה כפי שמופיע בטופס העדר תביעות .
יש לצרף את אישור גזבר הרשות/ תאגיד (חתימה וחותמת) על גבי צילום הערבות המאשר כי הערבות המקורית מופקדת בכספת הרשות/תאגיד / החברה למשק וכלכלה; שם החותם ירשם בבירור. (יש להעביר שני העתקים).
- **טופס העדר תביעות חתום ע"י הזכאי וע"י גזבר הרשות/ <u>תאגיד</u>** (חתימה וחותמת); יש להתאים את תאריך תחילת שנת האחריות לתוקף הערבות הבנקאית (יש להעביר 2 העתקים).
- **תעודת השלמה** חתומה ע"י הרשות/ תאגיד כי העבודה בוצעה בהתאם לתוכניות והמערכת עובדת לשביעות רצונה (יש להעביר 2 העתקים).
- **חתימת המתכנן** הינה חובה ע"ג טופס הבקרה.

- **אישור על הגשת תוכניות AS- MADE** וצילום המערכת.
עם הגשת החשבון הסופי וערבות הבדק ועמידה בשאר תנאי החשבון הסופי אשר פורטו לעיל, יוחזר סכום העיכבון לזכאי.

12. חשבון צנרת יועבר לתשלום אך ורק בצירוף חשבונית מס מקור, תעודת משלוח ואישורי הרשות כמקובל; לא תתקבל חותמת נאמן למקור.

13. חשבונות עבור העתקות אור ישולמו כהחזר לרשות/ תאגיד (עם הצגת כל האסמכתאות לאישור התשלום, צילום חשבונית מס/קבלה וצילום צ'ק) או למתכנן בפרויקט, עם הצגת האסמכתאות הרלוונטיות ואישור הרשות כי ההעתקות בוצעו עבור הפרויקט שעבורו מבוקש התשלום.

14. <u>תשלום בגין פיצוי לחקלאיים ישולם בליווי המסמכים הבאים :</u>
א. דו"ח שמאי להערכת הנזק בו יצוין מספר הגוש והחלקה של התושב הניזוק.
ב. טופס העדר תביעות החתום ע"י התושב הניזוק.
ג. פרטי בנק, אישור ניהול ספרים, אישור ניכוי מס במקור וצילום צ'ק מבוטל.

15. פרט להחזר העתקות אור, **<u>מתבקשות הרשויות/ תאגידים לא לשלם ישירות תשלומים לזכאים</u>**; תשלום ישירות לזכאים, עלול לגורם לכפילויות בתשלום.
רשויות המשלמות ישירות לזכאים, עושות זאת על אחריותן בלבד ואין ודאות לקבלת החזר התשלום.

16. אין להגיש חשבונות שהוצאו יותר מחצי שנה לפני הגשתם למילת"ב.

17. **<u>עבודות נוספות</u>**
א. עבודות נוספות לא יאושרו בדיעבד; אם יתעורר הצורך בעבודות נוספות, הבקשות בגינן יוגשו לאישור ועדת חריגים של המילת"ב, על גבי "טופס בקשה לפקודת שינוי" (בל"ש) ועליהן יש לקבל אישור <u>מראש</u> (טרם ביצוען).
<u>בקשה לעבודות נוספות תוגש ע"י מהנדס הרשות/ תאגיד ובחתימתו בנוסף לחתימת המתכנן והמפקח.</u>
לתשומת לבכם: טופס הבל"ש חייב להיות קריא וברור.
ב. עבודות נוספות בפרויקט יאושרו אך ורק במסגרת התקציב המאושר בועדת ההשקעות ושנפתחה בגינו הלוואה.
ג. לועדת חריגים במילת"ב יובאו בקשות לעבודות נוספות רק במסגרת התקציב המאושר (המורכב מהוצאות שדה+ 40% העמסות הכוללות בתוכן הוצאות "בלתי צפויות").
ד. למען הסר ספק, שינויים מהתכנון המקורי, אינם מהווים עילה להגדלת עמלת התכנון והפיקוח, אלא באישור מראש של המילת"ב.
ה. יש להעביר את תיק התכנון המפורט טרם הגעתו למילת"ב לבדיקה ולאישור מהנדס הרשות/ תאגיד או מי מטעמו ובצירוף מכתב לוואי המאשר את התכנון.

18. **<u>ניהול פרוייקט</u>**
א. מנהלי פרויקטים המנהלים פרויקטים משותפים, מתבקשים לצרף יחד עם כל ח-ן אשר מוגש לתשלום , דו"ח מעקב אחר הפרויקט, תוך ציון מקור התשלום (הרשויות מהן יש לשלם את התשלום).
ב. מטרת המעקב והדיווח לעיל הינה, כי בכל זמן נתון ישמר חלקה היחסי של כל רשות מבחינת תשלומי הפרויקט.
ג. מצ"ב פורמט שעל פיו יש להגיש את דיווחי המעקב ובו יש לציין את הרשות ממנה יש לשלם את התשלום הרלוונטי.
ד. אין לפצל חשבונות קטנים למספר רשויות.
ה. חשבונות בפרויקטים משותפים, לא יועברו לתשלום ללא הדו"חות הרלוונטיים.
ו. הינכם מתבקשים להתעדכן באופן שוטף ביתרות התקציביות העומדות לרשות הפרויקט בכל אחד משלביו, ולהתריע בפני המילת"ב על חוסר תקציבי בפרויקט.
ז. יש לנהל מעקב תקציבי לגבי תשלום לקבלן מתוך היקף החוזה וביחס לאחוז הביצוע וכן לתשלומים לכל הספקים האחרים מתוך היקף החוזים שלהם, וביחס להיקף ההוצאות הנלוות מכלל תקציב הפרוייקט.
ח. מנהל הפרוייקט יגיש דו"ח ניצול ומעקב תקציבי ודו"ח ביצוע ביחס לתכנון ולו"ז, כתנאי הכרחי לתשלום החשבון.

הדוחות יוגשו בצירוף לחשבון ו/או מדי חודש.

ט. מנהל הפרויקט/הרשות/ התאגיד חייבים לדאוג לסיום הפרויקט במועד שנקבע או בהתאם לשינוי מאושר.
אי סגירת הפרויקט והגשת חשבון סופי עלולים לגרום לסגירה אוטומטית של הפרויקט ע"י המילת"ב ואי יכולת לשלם תשלומים נוספים בפרויקט.

י. המינהל לפיתוח תשתיות ביוב מאשר באופן עקרוני העסקת מקדמי **פרויקטים, במסגרת תקציב הפרוייקט.**
ההחלטה באם להעסיק מקדם פרוייקט לפרויקטים שמבוצעים במסגרת המינהל לפיתוח תשתיות ביוב, הינה בידי ראש הרשות ובאישור מוקדם של ראש המילת"ב.
במידה שמקדם הפרוייקט ימונה למנהל/ מפקח הפרוייקט לאחר פרסום המכרז, יקוזזו התשלומים שקיבל כמקדם הפרוייקט מהתשלומים שיקבל כמפקח/ מנהל הפרוייקט.
לביצוע תפקיד מקדם פרוייקט מוקצות עד 300 שעות לפי תעריף חשכ"ל.

19. במסגרת הערכות תקציבית לניצול מזומנים ותקצוב ע"י האוצר, יש להעביר לידינו תחזית תזרים מזומנים לפרוייקטים כמצ"ב.

א. תחזית תזרים המזומנים תהיה תמיד ע"פ רבעונים לשנה וחצי קדימה.

ב. את הקובץ יש לשלוח במייל למילת"ב, לא יאוחר מה- 20 לחודש של סוף כל רבעון, דהיינו 20.3, 20.6, 20.9, 20.12 לכתובת: liora@water.gov.il
במקביל, יש לשלוח בפקס (03-6369769), את אישור גזבר הרשות לתחזית תזרים המזומנים לפרוייקטים שבאחריותו.

ג. **עיכוב או אי העברת תחזית תזרים המזומנים עלולים לפגוע בביצוע תשלומים לזכאים לגביהם לא יועברו הנתונים.**

נספח ו'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

-טופס בקרה ואישור חשבון: חד פעמי/ ראשון / ביניים/סופי (מצ"ב) מס' _____

שם הזכאי לתשלום: _____ שם הרשות/יות: _____

חוזה מס': _____ שם הפרויקט: _____

ערך חוזה חתום (נומינלי) לא כולל מע"מ: _____ מס' ח.פ./ע.מ.: _____
היקף חריגה מהחוזה (ללא התייקרויות) ב-%: _____
מניין ימי לוח לביצוע הפרויקט: _____ תאריך צו התחלת עבודה: _____
סכום ערבות בנקאית _____ ערבות בנקאית בתוקף עד: _____
דו"ח מפקח/ מנהל פרויקט מתאריך: _____
טופס העדר תביעות/ ערבות בנקאית בח-ן סופי: יש / אין (נא להקיף בעיגול)
כתב הכמויות יפרט בכל סעיף:כמות בחוזה,כמות בח-ן זה,כמות מצטברת,אחוז ביצוע.

	סכומים שהוגשו בחשבון המקור בש"ח שלמים	**סכומים מאושרים ע"י המפקח בש"ח שלמים**
1. סה"כ ערך העבודות (סכום מצטבר) שבוצעו לפי סעיפי כתב הכמויות		
2. סה"כ עבודות נוספות (לפי פקודות שינוי מאושרות) על ידי המתכנן, המזמין והמילת"ב		
3. סה"כ התייקרויות לפי תנאי החוזה		
4. סה"כ ברוטו בש"ח (סכום מצטבר (1+2+3)		
5. % _____ דמי פיקדון		
6. סה"כ לתשלום (סכום מצטבר 5 – 4)		
7 . ניכויים שונים בהתאם לחוזה (מקדמה , קנס פיגורים וכד')		
8. סה"כ תשלומים מצטברים עד לח-ן הנוכחי (סה"כ מאושר לתשלום מח-ן קודם)		
9. יתרה לתשלום (8-7-6)		
10. מע"מ (% 15.5)		
11. סה"כ לתשלום (10+9)		

אנו מאשרים כי בדקנו את החשבון ומצאנו כי יש לשלם כנ"ל בסעיף 11 (שם מלא, חתימה וחותמת המאשר <u>חובה</u>)

	המפקח באתר	**מנהל הפרויקט**	**מתכנן הפרויקט**	**מהנדס הרשות**	**גזבר הרשות+ חשב מלווה**
<u>שם</u>					
<u>חתימה חותמת</u>					
<u>תאריך</u>					

	התקבל במילת"ב	***מלווה הפרוייקט במילת"ב***	***יפית כהן מנהלת ענף (ביצוע)***	***ורדה פינשטיין מנהלת תחום בקרה***
<u>שם:</u>				
<u>חתימה חותמת</u>				
<u>תאריך:</u>				

<u>הערה</u>: מילוי חלקו העליון של טופס הבקרה על כל סעיפיו, <u>הינו חובה</u>. לא יתקבלו חשבונות המלווים בטפסי בקרה לא תקינים ומלאים.

נספח ז'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תאריך :_____

רשימת תיוג – הגשת חשבון

שם הזכאי : _____

מס' פרויקט : _____

נושא הפרויקט : _____

ח-ן מס' : _____

- ❒ טופס בקרה מעודכן ומקורי, מלא על כל סעיפיו.
- ❒ 2 חשבונות מקור ו- 4 העתקים.
- ❒ אישור החשבון ע"י גזבר (חתימה וחותמת "גזבר") – 2 חתימות מקור.
  (במידה והתמנה מ.מ. לגזבר, יש להמציא אישור המליאה והיועץ המשפטי).
- ❒ חתימה וחותמת חשב מלווה - במידה וברשות קיים חשב מלווה בהתאם להוראת משרד הפנים.
- ❒ מס' ח.פ./ ע.מ מודפס ע"ג ח-ן העסקה או ע"ג כתב הכמויות.
- ❒ מספר פרויקט ע"ג ח-ן העסקה או ע"ג כתב הכמויות.
- ❒ כתב כמויות מקורי עם תיקוני המפקח ומנהל הפרויקט – בציון כמות חוזה, כמות ביצוע בחשבון זה, כמות מצטברת ואחוז ביצוע.
- ❒ דף ניהול כאשר הפרויקט משותף למספר רשויות.
- ❒ ח-ן צנרת יוגש בצירוף חשבוניות מס מקור ותעודות משלוח (במידה והצנרת נרכשה בנפרד).
- ❒ העתקות אור - בקשה להחזר העתקות אור יוגשו בצירוף קבלה,חשבונית מס והעתק צ'ק , יש להקפיד לציין בדיוק את שם הפרויקט ומספרו בגינו בוצעו העתקות ולדאוג שסכום הצ'ק יותאם לחשבונית המס, יש להימנע מלאחד מס' חשבוניות ע"מ שלא ייווצר מצב של אי התאמה בסכומים ו/או עיכוב באישור חשבונות אלו .
- ❒ **מסמכים נלווים לחשבון ראשון :**
  - ❒ חוזה/ הסכם/ הזמנת עבודה מודפסים על דף לוגו הרשות המזמינה בצרוף חתימה וחותמת נציג הרשות המורשה ומבצע העבודה תוך ציון תאריך החתימה.

- ❒ מס׳ עוסק מורשה ומס׳ הפרויקט יודפסו כחלק מהחוזה/ הסכם/ ו/או הזמנת העבודה.
- ❒ ערבות בנקאית בגובה **5%** + מע״מ, מהיקף החוזה למשך תקופת הביצוע כפי שרשום בחוזה .
  הנושא תקף לפרויקטים חדשים שביצועם החל מתאריך מכתבו של ראש המילת״ב , מיום - 11.11.08.
  במידה שהפרויקט בביצוע והתחיל לפני התאריך המצוין לעיל הערבות הבנקאית תהיה בגובה 10% + מע״מ , בהתאם לתנאי החוזה .
- ❒ תשלום לזכאי חדש ילווה במסמכים הבאים :
  - אישור ניהול ספרים
  - ניכוי מס במקור.
  - העתק צ׳ק מבוטל של הזכאי.
  - פרטי בנק של הזכאי ע״ד דף לוגו החברה.

❒ **מסמכים נלווים לח-ן סופי:**

- ❒ העתק ערבות בנקאית בתוקף לשנה מיום מסירת העבודה ומהתאריך המצוין בטופס העדר תביעות.
- ❒ הערבות תהיה בהיקף של 5% מהחשבון הסופי+ מע״מ כחוק.
- ❒ אישור גזבר הרשות (חתימה וחותמת) כי הערבות המקורית מופקדת בכספת הרשות .
- ❒ טופס העדר תביעות חתום ע״י הזכאי וע״י גזבר הרשות (חתימה וחותמת)
- ❒ חתימת המתכנן ע״ג ח-ן סופי וע״ג טופס הבקרה.
- ❒ תעודת גמר (השלמה).
- ❒ אישור על הגשת תוכניות *AS-MADE* וצילום המערכת .

מ-43

נספח ח'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תאריך: _____

דו"ח מעקב אחר פרוייקט משותף

מנהל הפרוייקט: _____

שם הפרוייקט: _____

מס' חוזה: _____

הרשויות המשתתפות:

מס'	שם הרשות	% ההשתתפות
.1		
.2		
.3		
.4		
.5		
.6		

תשלומים בפועל

	רשות 1	רשות 2	רשות 3	סה"כ
סכום התשלום				
אחוז ההשתתפות				

יש לשלם את החשבונות המפורטים כדלקמן:

שם הזכאי	סכום	רשות 1	רשות 2	רשות 3

אחוז ההשתתפות לאחר תשלום נוכחי:

שם הרשות	% ההשתתפות בפועל	% ההשתתפות הנדרש

נספח ט'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

דו"ח ביצוע

תאריך: _____

דו"ח ביצוע - מפקח באתר/מנהל פרויקט

שם המזמין: _____ מס' פרוייקט: _____

שם הפרוייקט: _____

תיאור הפרוייקט: _____

שם הקבלן: _____

שמות קבלני משנה מאושרים: _____

האם נערכו תוכניות בקרת איכות טרם תחילת הביצוע: כן / לא (הקף בעיגול)

שם המפקח: _____

מנהל הפרוייקט: _____

שמות המתכננים: _____

ערך חוזה חתום כולל מע"מ: _____

מניין ימי לוח ע"פ חוזה: _____

תאריך צו התחלת עבודה: _____

תאריך גמר חוזי לסיום: _____

סה"כ עבודות חריגות מאושרות על ידי המתכנן וגזבר הרשות (כולל מע"מ): _____

% העבודות החריגות מערך החוזה: _____

פירוט העבודות החריגות:

_____
_____
_____

האם נערך באתר רישום יום יומי של יומני העבודה: כן / לא (הקף בעיגול)

האם הינך נוכח באתר במשך כל מהלך הביצוע: כן / לא (הקף בעיגול)

האם הקבלן הודיע למשרד העבודה על מינוי מנ"ע מאושר באתר: כן / לא (הקף בעיגול)

האם העובדים קיבלו הדרכת בטיחות וחתמו על כך בספר הבטיחות: כן / לא (הקף בעיגול)

האם הקבלן מנהל פנקס עבודה בו מתבצע רישום של כ"א: כן / לא (הקף בעיגול)

האם קיים שילוט באתר בו מופיעים שם המזמין, המתכנן, מפקח, מנהל פרוייקט, שם קבלן בצירוף מספרי הטלפונים: כן / לא (הקף בעיגול)

האם כל אישורי החפירה שבידי הקבלן הינם בתוקף: כן / לא (הקף בעיגול)
ציין מאיזה גורמים התקבלו האישורים הנ"ל: _____
_____

א. קווי צינורות/ שוחות בקרה
אספקת חומרים ע"י המזמין/ ע"י הקבלן (הקף בעיגול)

לאתר סופקו _____ מ"א צינורות מסוג _____ מתוצרת _____
בעלי תו תקן ישראלי, המהווים כ-%_____ מהיקף הצנרת.

לאתר סופקו _____ שוחות בקוטרים _____ מתוצרת _____
בעלי תו תקן ישראלי, המהווים כ-%_____ מהיקף השוחות.

האם נערכו צילומי טלוויזיה/רדיוגרפיה לצינורות: כן / לא
(הקף בעיגול)

האם בוצעו מבחנים הידרוסטטים לצנרת, מבחני בקרה אחרים שבוצעו: כן / לא
(הקף בעיגול)

האם בוצעו מבחנים הידרוסטטים לשוחות: כן / לא
(הקף בעיגול)

האם בשוחות מורכבים אטמים מסוג איטוביב/ פורשדה או שווה ערך: כן / לא
(הקף בעיגול)

האם הותקנו סרטי אטימה בין השוחות מסוג איטופלס או ש"ע: כן / לא
(הקף בעיגול)

כמה פעמים במהלך החודש נערכו סיורי פיקוח עליון באתר: _____

הפרעות בעבודה הגורמות להארכת לוח הזמנים (באישור המינהל לפיתוח תשתיות ביוב): _____
_____

לו"ז מעודכן: _____

האם שירות שדה של יצרן הצינורות/שוחות בקרה ביקר באתר: כן / לא
(נא לצרף דו"חות שירות שדה) (הקף בעיגול)

ב. תחנות שאיבה
תיאור פרויקט התחנה וסוג החפירה/קרקע לביצוע הפרויקט:
_____
_____
_____

האם ביסוס הפרויקט נעשה ע"פ דו"ח יועץ קרקע (הוראות ביסוס לפרויקט): כן /לא
(הקף בעיגול)

האם קיימת תוכנית להשפלת מי-תהום: כן / לא
(הקף בעיגול)

תיאור המשאבות:
יצרן: _____

ספיקה: _____
גובה הרמה: _____
סוג ההתקנה: יבשה _____ רטובה _____ יבשה בתא רטוב _____
דיזל גנרטור _____ מגוב מכני _____ מרסקת _____

מתכנן החשמל : _____

יצרן לוחות החשמל: _____

האם לוחות החשמל נבדקו טרם התקנתם על ידי מתכנן החשמל: כן / לא
(הקף בעיגול)

האם הציוד האלקטרו-מכני אושר ע"י המתכנן : כן / לא
(הקף בעיגול)

האם אושר ציוד ש"ע ע"י המתכנן : כן / לא
(הקף בעיגול)

האם הוזמן חיבור חשמל : כן / לא
(הקף בעיגול)

קשיים בביצוע הגורמים לשינוי בלוח הזמנים : _____
_____
_____
_____

הערות: _____
_____
_____
_____
_____

_____ _____
שם וחתימת המפקח שם וחתימת מנהל הפרויקט

נספח י'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

הצהרת העדר תביעות

נוסח אחיד

תאריך:

_____

לכבוד

_____

_____ ("המזמין")

א.ג.נ.,

הנדון: <u>חוזה מס'</u>
חשבון סופי - העדר תביעות

הריני להצהיר ולאשר בזאת, שהחשבון שהוגש על ידי בתאריך _____
ואושר סופית ע"י כל הגורמים (המזמין, המפקח/המתכנן - פיקוח עליון) בסכום סופי של
_____ ₪ (כולל מע"מ) (במילים:
_____ ₪)
מוסכם עלי כחשבון סופי לכל דבר.

הנני מצהיר, כי אין לי ולא תהיינה לי שום תביעות כספיות ותביעות מכל סוג שהוא לסכום הסופי הנ"ל ולסעיפי כתב הכמויות בקשר לחוזה הנ"ל, אשר ביצועו הסתיים.

אני מודע לחובתי לעמוד בכל התחייבויותיי שבחוזה במשך שנת האחריות, אשר מתחילה מתאריך _____ (מועד הוצאת תעודת גמר לפרויקט).

בכבוד רב,

חתימה + חותמת המזמין **שם הקבלן**: _____

_____ **חתימת הקבלן**: _____
שם החותם ותפקודו **(ע"ג חותמתו)**

פרטי הזכאי לתשלום

שם מלא של החברה _____

מספר עוסק מורשה _____ מספר ח.פ./ע.מ. _____

שם מנהל החברה ובעלי זכות החתימה (נא לצרף אישור רו"ח) _____

_____

כתובת מלאה למשלוח הודעות לחברה _____

מספר טלפון _____

מספר פקס._____

דואר אלקטרוני _____

סימול בנק _____ מספר סניף _____ מספר חשבון בנק _____

כתובת הסניף_____

(לטופס יש לצרף: 1) צילום צ'ק של הזכאי עם כתובית "מבוטל"
2) מס' עוסק מורשה
3) אישור על ניהול ספרים
4) אישור מס במקור)

_____
חתימה וחותמת של הזכאי

נספח יב'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

- אישור קבלן זוכה -

מספרנו: _____

תאריך: _____

לכבוד

_____

_____

א.נ.,
הנדון: _____

מכרז/חוזה מספר: _____

להצעות שהוגשו ע"י המשתתפים במכרז הנדון הכין המהנדס, _____,
ממשרד _____, (מומחה הועדה, מכין המכרז) טבלת השוואה.

על פי החלטת ועדת המכרזים שנסתייעה בייעוץ משפטי, ניתן למסור את העבודה לקבלן _____ בסכום של _____ (כולל מע"מ).

אין לנו הערות לגבי ההחלטה ולאחר אישור הנהלת הרשות ניתן להכין את מסמכי החוזה לחתימה עם הקבלן. לאחר חתימת החוזה ולאחר קבלת כל האישורים הנדרשים על פי כל דין באחריות המזמין או מי מטעמו, יש להוציא צו התחלת עבודה.

לשם שמירת המסגרת התקציבית ובהתאם למסמכי המכרז, העבודה תנוהל ע"י מפקח מקצועי (מהנדס ו/ או הנדסאי), המתמחה בפיקוח וניהול ביצוע, שילווה את הביצוע ברציפות, ויהיה אחראי לרמה הנדרשת במפרט, ללא חריגות מהתקציב ומלוח הזמנים, כפי שנקבע בחוזה.
בחירת מנהל הפרויקט/המפקח והסדרת נוהלי הפיקוח חייבים להיעשות, בתיאום מקצועי עימנו, טרם חתימת חוזה הביצוע.
מסגרת התקציב חייבת להישמר. למפקח באתר אין סמכות לאשר תוספות ו/או חריגות, ולכן כל בעיה, הכרוכה בחריגות מלו"ז ו/או תקציב, תובא קודם כל לידיעת ובקרת הפיקוח העליון, המהנדס ולאישור הנדסי ותקציבי במינהל לפיתוח תשתיות ביוב.
נא לדאוג לכך שנקבל בכל ההקדם את החוזה המלא, חתום ומבויל, צילום הערבות הבנקאית וצו התחלת עבודה.
למען הסר ספק, נחזור ונדגיש כי לא יאושר תקציב נוסף, מעבר למתחייב מתוצאות המכרז.
לתוספת חריגה לתקציב נדרש אישור מראש, לאחר דיון ובדיקה.

בכבוד רב

אלכסנדר קושניר
ראש המינהל

העתק:
מהנדס **הרשות / רשויות**/התאגיד
גזבר **הרשות**
_____, **המתכנן**

תפוצה פנימית:
ד"ר גיורא אלון
ורדה פינשטיין
אליזבט קשביץ
יפית כהן,
_____ מלווה הנדסי ומלווה הפרויקט

נספח יג'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

אישור התקשרות עם הקבלן באמצעות החברה למשק וכלכלה

לכבוד
_____ **מספרנו :** _____
תאריך : _____

א.נ.,

הנדון: _____
מכרז/חוזה מספר: _____

קיבלנו את הודעתכם בדבר התקשרות לביצוע העבודה בפטור ממכרז, באמצעות מכרז מסגרת שנערך על ידי גוף ציבורי (החברה למשק וכלכלה של השלטון המקומי בע"מ) ושאושר ע"י שר הפנים לפי סעיף 9 לחוק הרשויות המקומיות (מכרזים משותפים), התשל"ב - 1972.
הודעתכם האמורה, מהווה אישור סופי ומוחלט מטעמכם לביצועם של כל התנאים וההליכים שנקבעו ע"י מנכ"ל משרד הפנים ב"אישור ההתקשרות לפי סעיף 9 לחוק ברשויות המקומיות (מכרזים משותפים)" ופורסמו בחוזר מנכ"ל משרד הפנים מ- 3/2002 - סעיף 13, כאמור באישורו המצורף של יועצכם המשפטי.

להצעות שהוגשו ע"י המשתתפים במכרז הליך ההתמחרות הנדון הכין המהנדס, _____, **ממשרד** _____, (מומחה הועדה, מכין הטבלה), טבלת השוואה.
על פי החלטת ועדת המכרזים שנסתייעה בייעוץ משפטי, ניתן למסור את העבודה לקבלן, _____, בסכום של _____ ₪ **(ש"ח כולל מע"מ).**

אין לנו הערות לגבי ההחלטה ולאחר אישור הנהלת **המזמין**, ניתן להכין את מסמכי החוזה לחתימה עם הקבלן. לאחר חתימת החוזה וקבלת כל האישורים הנדרשים על פי כל דין באחריות המזמין או מי מטעמו, יש להוציא צו התחלת עבודה.
לשם שמירת המסגרת התקציבית ובהתאם למסמכי המכרז, העבודה תנוהל ע"י מפקח מקצועי (מהנדס ו/או הנדסאי), המתמחה בפיקוח וניהול ביצוע, שילווה את הביצוע ברציפות, ויהיה אחראי לרמה הנדרשת במפרט, ללא חריגות מהתקציב ומלוח הזמנים, כפי שנקבע בחוזה .

בחירת מנהל הפרויקט/המפקח והסדרת נוהלי הפיקוח חייבים להיעשות, בתיאום מקצועי עימנו, טרם חתימת חוזה הביצוע .
מסגרת התקציב חייבת להישמר. למפקח באתר אין סמכות לאשר תוספות ו/או חריגות, ולכן כל בעיה, הכרוכה בחריגות מלו"ז ו/או תקציב, תובא קודם כל לידיעת ובקרת הפיקוח העליון, המהנדס ולאישור הנדסי ותקציבי במינהל לפיתוח תשתיות ביוב.
נא לדאוג לכך שנקבל בכל ההקדם את החוזה המלא, חתום ומבויל, צילום הערבות הבנקאית וצו התחלת עבודה.
למען הסר ספק, נחזור ונדגיש כי לא יאושר תקציב נוסף, מעבר למתחייב מתוצאות המכרז (הליך ההתמחרות). לתוספת חריגה לתקציב נדרש אישור מראש, לאחר דיון ובדיקה.

בכבוד רב,

אלכסנדר קושניר
ראש המינהל

העתק:
מהנדס **הרשות**
גזבר **הרשות**
_____, **המתכנן**

תפוצה פנימית:
ד"ר גיורא אלון
ורדה פינשטיין
אליזבט קשביץ
יפית כהן
_____, **מלווה הפרויקט ומלווה הנדסי**

נספח יד'

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תחזית תזרים מזומנים לפרויקטים במילת"ב

(הסכומים הינם באלפי ₪)

תאריך: _____

שם הפרויקט	חוזה קבלן כולל מע"מ	צו התחלת עבודה	אומדן (*)	שולם עד כה כולל מע"מ	יתרה לתשלום כולל מע"מ	תחזית פריסת מזומנים (שנה)						יתרה
						רבעון 1	רבעון 2	רבעון 3	רבעון 4	רבעון 5	רבעון 6	(אם יש)

שם, תפקיד וחתימה* _____

בפרויקט אשר אין בו מנהל פרויקט, יערוך את התחזית המפקח ו/או מהנדס הרשות/תאגיד/החברה המנהלת

<u>הערות</u>:
* האומדן כולל תוספת של 40% העמסות, על חוזה הקבלן ללא מע"מ.
התשלומים עד כה הינם בפועל, לכל הספקים, כולל מע"מ.
תחזית פריסת המזומנים הינה לכלל הספקים בפרוייקט בפריסה ל-6 רבעונים קדימה (ויתרה, אם תיוותר), כולל מע"מ
יש להעביר תזרים מעודכן לכל הפרויקטים – עד ה-20 בכל חודש שלישי (20/3, 20/9, 20/12)

תאריך: _____

טופס הגשת חשבון ממוחשב (דוגמא)

מס' סעיף	תאור	יח'	כמות חוזה	מחיר	כמות נוכחי	כמות מצטברת	סה"כ מצטבר	אחוז ביצוע

נספח טז' ***מדינת ישראל***
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תאריך: _____

<u>מופיע בכרך ב' במסגרת "טופס החוזה"</u>

נספח י"ז ***מדינת ישראל***
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

<u>צו התחלת עבודה</u>

לכבוד
(שם הקבלן)
_____

א.נ.,

הנדון: **<u>ביצוע ..... (שם הפרויקט)</u>**
<u>מכרז/חוזה מספר .....</u>

הנך מתבקש בזאת להתחיל בביצוע העבודה נשוא החוזה תוך 10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה.

מניין הימים לביצוע הפרויקט הינו ..... ימים קלנדריים.

ע"פ החוזה שנחתם עמך עליך לסיים את העבודה לא יאוחר מיום .....

הנך מתבקש להגיש לידי המפקח/מנהל הפרויקט לוח זמנים בשיטת גאנט לביצוע העבודה המתפרס על פני כל תקופת העבודה בצירוף אבני דרך חשובות במהלך הביצוע.

המפקח בפרויקט הנ"ל הינו ..... מחברת ..... טלפון .....

מנהל הפרויקט הינו ..... מחברת ..... טלפון .....

מתכנן הפרויקט הינו מר ..... ממשרד ..... טלפון .....

בכל שאלה שתתעורר במהלך הביצוע עליך לפנות ישירות אל מפקח הפרויקט.

בכבוד רב,

.....
מהנדס הרשות/תאגיד

<u>העתק:</u>

מפקח .....

מנהל פרויקט .....

מתכנן .....

המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

רח' המסגר 14, ת.ד. 20365 תל-אביב - 61203, טלפון 03-6369715, פקס: 03-6369769

נספח י"ח

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

לכבוד
מר **אלכסנדר קושניר**
ראש המינהל לפיתוח תשתיות ביוב
משרד התשתיות הלאומיות

הנדון: <u>הצהרה על קיום האישורים הנדרשים על-פי דין לביצוע העבודה</u>
מכרז/חוזה מספר _____

הריני לאשר כי ניתן להתחיל בביצוע העבודות במסגרת הפרויקט ושהתקבלו כל האישורים הנדרשים לפי תנאי מסמכי מכרז / חוזה ומפרט כללי(כרך א') ועל-פי דין לביצוע הפרויקט ולהוצאת צו התחלת עבודה לקבלן הזוכה לרבות האישורים שלהלן המאומתים בחתימת היועץ המשפטי של הרשות המקומית/התאגיד[1].

( ) העתק אישורים מהגורמים המוסמכים בדין לקיום זכויות קנייניות בקרקע;
( ) אישורים המעידים על קיומה של תב"ע מאושרת הכוללים מספר תב"ע ואת תאריך קבלת התוקף של התב"ע;
( ) העתק היתר בניה לביצוע הפרויקט ולהקמת המתקן;
( ) טופס חתום "מחויבויות הרשות המקומית במסגרת אישור סיוע מהמדינה- (**רצ"ב- נספח י"ט"**).

לאור האמור לעיל ולאישורים שצורפו על ידי המזמין, אבקשך לאשר הוצאת צו התחלת עבודה לקבלן הזוכה.

_____ _____

ראש הרשות המקומית/תאגיד המים והביוב היועץ המשפטי

[1] לסמן *V*

נספח י"ט

מדינת ישראל
משרד התשתיות הלאומיות
המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

נספח א' לכתב התחייבות מס' _____

מס' הלוואה _____

נושא ההלוואה _____

לכבוד
מר **אלכסנדר קושניר**
ראש המינהל לפיתוח תשתיות ביוב
משרד התשתיות הלאומיות

הנדון: <u>מחויבויות הרשות המקומית/תאגיד המים והביוב במסגרת אישור סיוע מהמדינה</u>

הרשות המקומית/תאגיד המים והביוב (להלן: הרשות) מצהירה ומתחייבת כדלקמן:

1. לפעול להקמה, תפעול ותחזוקה נאותים של נושא ההלוואה ו/או המענק (להלן – "הסיוע") תוך מניעת נזק לאדם, לרכוש ולסביבה;

2. לבצע את כל הפעולות הנחוצות כדי להבטיח את שלמות המערכת והמתקנים נושאי הסיוע על חלקיה, תחזוקתם ותפעולם השוטף לרבות תיקונם, החלפתם וחידושם, כך שישמשו למטרתם המקורית;

3. מבלי לגרוע מהוראות מסמכי המכרז לנושא הסיוע, לבטח את הנכסים והעבודות המהווים חלק מנושא הסיוע לפי הנהוג בתחום תשתיות הביוב משלב ההקמה;

4. להיות הבעלים/המחזיק של נושא הסיוע (המתקן), כל עוד לא אושר אחרת על ידי המדינה, שינוי בעלות/אחזקה ידרוש אישור המדינה.

5. כי הסיוע מהמדינה לרבות באמצעות משרד התשתיות הלאומיות - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב, אין בו כדי להטיל אחריות כלשהי על המדינה במישרין או בעקיפין. הרשות מוותרת על כל תביעה, טענה או דרישה כלפי המדינה ותשא במלוא האחריות לרבות בכל הקשור לתביעות קבלנים וספקי שירותים בקשר לנושא הסיוע.

6. מובהר כי לא יינתן סיוע נוסף לשיקום נושא הסיוע, באם נגרם כתוצאה מכשל בתפקוד או העדר תחזוקה ותפעול נאותים או כתוצאה ממעשה בזדון, רשלנות או פזיזות של הרשות, עובדיה או מי מטעמה, אלא במקרים חריגים שיאושרו לאחר בדיקה.

7. במידה ונדרש תקצוב נוסף להשלמת הפרוייקט כתוצאה מהתנהלות לקויה של הרשות, מובהר בזאת כי הרשות מחויבת להשלמת המימון ממקורותיה היא ואין המדינה מחויבת במתן סיוע נוסף מעבר לסיוע שאושר על ידה לצורך השלמת הפרויקט.

על החתום: הרשות/התאגיד
[חתימת מורשי חתימה]