



## חוברת מס 2 - מפרטים הנדסיים

### שדרוג רחוב נביעות

אוגוסט 2023

## תוכן עניינים

3	נספח ג' 1 - מוקדמות .....
14	נספח ג' 3 – מפרטים טכניים .....
14	פרק 40 - פיתוח נופי .....
15	פרק 51- עבודות סלילה .....
23	פרק 57 - קווי מים ביוב וניקוז .....
	נספח ג' 4 – רשימת תוכניות .....
	01 – אינסטלציה בפיתוח .....
	02 – פיזי .....

# מסמך ג' - מפרטים הגדסיים

## נספח ג' 1 - מוקדמות

### 1. תאום עם גורמים אחרים

1.1. על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראות המפקח.

### 2. תקופת הביצוע ולוח זמנים לביצוע

- 2.1. הקבלן מתחייב להמציא למפקח תוך 7 ימים מיום צו התחלת עבודה, לוח זמנים מפורט בשיטת GANT שאינו חורג ממסגרת לוח הזמנים כאמור בס"ק (א) ולקבל את אישור המפקח ללוח זמנים זה.
- 2.2. לא אושר לוח הזמנים בידי המפקח, יחליטו הצדדים במשותף על לוח מקובל ובהעדר הסכמה, יחליט המפקח.
- 2.3. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן.
- 2.4. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- 2.5. מובהר מפורשות כי הקבלן חייב בביצוע העבודות לפי הסכם זה, כמפורט בלוח הזמנים ולפי שלבי העבודה המפורטים בו ו/או לפי לוח זמנים ושלבי עבודה אשר יוסכמו בין הצדדים במהלך ביצוע העבודות, הכל במטרה להביא להשלמת העבודות במועד הקצר ביותר.
- 2.6. הקבלן מצהיר כי לוחות הזמנים ע"פ הסכם זה מקובלים עליו וכי הם מתאימים לביצוע העבודה.
- 2.7. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
- 2.8. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי המצאת החומר המפורט בסעיף זה ע"י הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כל שהיא המוטלת עליו.
- 2.9. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שאיחור מהמועד שנקבע לגמר ביצוע העבודות כאמור בסעיף זה לעיל, מסיבות שאינן בחזקת כוח עליון, יחשב כהפרה יסודית המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקובעים מראש בשיעור של 5,000 ₪ (במילים: חמשת אלפים שקלים חדשים) בגין כל יום איחור, וזאת מבלי לגרוע מזכות החברה לכל סעד ותרופה אחרים עפ"י חוזה זה או עפ"י כל דין.
- 2.10. מובהר בזאת למען הסר ספק כי המנכ"ל ו/או המפקח רשאים להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע העבודות, הוראות משלימות - לרבות תכניות לפי הצורך, לביצוע העבודות.
- 2.11. מבלי לגרוע מן האמור בסעיף לעיל, לחברה הרשות להורות בכל עת על כל שינוי בעבודות ובכל חלק ממנה, לרבות אי ביצוע כלל עבודות המפורטות בתוכניות המפרטים ובכתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, או לחילופין ביצוע בשלבים, הכול כפי שתמצא לנכון והקבלן מתחייב לבצע את הוראותיה. הוראות שינוי כאמור תימסרנה לקבלן בכתב (להלן: "פקודת השינוי").
- 2.12. הקבלן מתחייב לספק לחברה לאחר סיום העבודות, תכניות עדות לאחר ביצוע "AS-MADE" הכוללות תיאור מדויק של כל העבודות כולל מידות המבנה, רומי קרקע, I.L. וכו'.

- 2.13 מובהר כי תכנית העדות תהיה חלק מתהליך המסירה.
- 2.14 כן יוגשו תכניות, קטלוגים וחומר טכני מלא על כל הציוד חשמלי, אלקטרוני ו/או מכני שסיפק הקבלן, כולל הוראות תפעול והחזקה.
- 2.15 מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי עבודות שיבוצעו שלא על פי התוכניות שאושרו ו/או פרק המוקדמות ו/או המפרט הטכני המסומנים כנספחים ג, 1, ג' 2' להסכם זה והמהווים חלקים בלתי נפרדים הימנו, ו/או כתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, יהא על הקבלן לתקן את העבודות על חשבונו ולהתאימן לתוכניות ו/או למפרטים ו/או כתבי הכמויות המאושרות.
- 2.16 הקבלן מתחייב לא לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חומר ו/או לכסות כל עבודה, לפני קבלת אישור המפקח. למען הסר כל ספק, מודגש כי כל ביצוע עבודות הבניה תחלנה רק לאחר שהחברה אישרה מראש ובכתב את התוכניות, המפרטים ו/או כתבי הכמויות ובכפוף לקבלת כל היתרים הנדרשים לביצוע העבודות על פי דין בהתאם לתוכניות אלו.
- 2.17 **למען הסר ספק** - כי המפקח יהא רשאי לדרוש מהקבלן מידע נוסף ככל שיידרש לגבי הציוד/חומר לרבות תיאורים טכניים, גראפיים, קטלוגים, תכניות מפורטות וכן את אישור התקנים הישראליים לציוד/חומר המסופק.
- 2.18 הקבלן מתחייב למסור לחברה ו/או למפקח אינפורמציה על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.
- 2.19 לחברה תעמוד הזכות להביא הסכם זה לסיומו בכל עת, באם לדעת החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, מבוצעות העבודות על ידי הקבלן ברמה לקויה.
- 2.20 הקבלן מתחייב לעמוד בדרישות המפקח בנוגע לפינוי פסולת, גידור, שילוט וארגון העבודה על פי שלבי התקדמות וכן התקנת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על ידי המפקח ותקנות משרד העבודה, משרד התחבורה, ומשטרת ישראל ונספח י' להסכם זה המהווה חלק בלתי נפרד הימנו.
- 2.21 הקבלן מתחייב לדווח לחברה ו/או למפקח על כל אירוע חריג, מכל מין וסוג, אשר יארע במהלך ביצוע העבודה.
- 2.22 הקבלן מתחייב להזמין את הציוד והחומרים הנדרשים במועד מספיק מוקדם כדי לא לעכב את לוח הזמנים לביצוע העבודות.
- 2.23 מובהר בזאת כי כל שיבוש בלוח הזמנים בשל פיגורים באספקת הציוד יהיה באחריות הקבלן.
- 2.24 כל ההוצאות הכרוכות במישרין או בעקיפין, לצורך ביצוע העבודות יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
- 2.25 במידה והקבלן לא יכין את לוח הזמנים כנדרש או לא יעדכנו רשאי המזמין לבצע את לוח הזמנים הנ"ל באמצעות אחרים ולחייב את חשבון הקבלן בעלויות הכרוכות בכך.



- 3. שלבי הביצוע**
- 3.1. שלבי ביצוע העבודה ייקבעו תוך תיאום עם המפקח. בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד בקשר לביצוע שלבי העבודה מבלי שהקבלן יוכל לדרוש כל תוספת שהיא עקב הוראות המפקח.
- 3.2. משרדי מפקח**
- 3.3. מובהר כי במידה והקבלן לא ישלים את התקנת משרדי המפקח במועד הקבוע, כולם או חלקם, תהיה רשאית החברה לקיזז כל סכום מחשבון הקבלן לצורך השלמתם.
- 4. קבלני משנה**
- 4.1. קבלני משנה לעבודות שונות באתר, כגון: עבודות בטון, חיפוי אבן, מסגרות, יהיו קבלני משנה בעלי מקצוע לעבודה הנדונה.
- 4.2. כל הוראות או הערות הנמסרות לקבלני המשנה כאילו נמסרו לקבלן עצמו.
- 5. חשמל ומים**
- 5.1. מים לצרכי הידוק השכבות ויתר העבודות יהיו על חשבון הקבלן.
- 5.2. התחברות לנקודות המים והובלת מים בשטח בעזרת צינורות מתכת ו/או צינורות גמישים ו/או כל אמצעים אחרים, לפי בחירת הקבלן ולפי אישור ב"כ המזמין.
- 5.3. הקבלן מתחייב לדאוג, על חשבוננו, לאספקת חשמל ומים לביצוע העבודות ולהתחברויות השונות.
- 5.4. כן מתחייב הקבלן כי כל המתקנים הזמניים יעשו בצורה נאותה לפי תקנות הרשויות המוסמכות ובהתחשב באמצעי הבטיחות המוגדרים בתקנות אלו.
- 5.5. המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום, אולם הדבר ייעשה לפי התנאים המזמין.
- 5.6. כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
- 5.7. המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל.
- 5.8. על הקבלן לעשות מראש, על חשבוננו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
- 5.9. תקלות כנ"ל לא תשמשנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.
- 5.10. מודגש בזאת, כי כל ניתוק ו/או התחברות למערכת קיימת תעשה רק לאחר אישור מראש ובכתב המפקח!!!
- 6. תאום עם קבלנים אחרים באתר**
- 6.1. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מודע לעובדה שעבודתו מתבצעת בשטחים בהם עובדים בו זמנית קבלנים אחרים, ועליו לתאם את עבודותיו עם כל הקבלנים המבצעים באתר, לרבות שלבי עבודה ותאום לוח זמנים.
- 6.2. לא תותר כל תקלה הנובעת מאי תאום עם המבצעים האחרים באתר, והקבלן נשאר אחראי לטיב הביצוע ולוח הזמנים כנדרש בחוזה.
- 7. אגרגטים לבטונים**
- 7.1. בכל הבטונים שיבוצעו באתר יש להשתמש באגרגטים גרוסים ממחצבות מאושרות. לא יורשה שימוש בחומר וחול מקומיים.

8.

**תכנית AS-MADE (עדות)**

- 8.1. בתום ביצוע העבודה, הקבלן יגיש למזמין תכניות AS MADE (עדות), הכוללות 2 העתקי ניר בקנ"מ 1:250, וכן קובץ ממוחשב, ללא שום תוספת מחיר.
- 8.2. התכניות יוכנו בידי מודד מוסמך וייחתמו על-ידו. התכניות תהיינה ממוחשבות אם קיבל הקבלן לידי לצורך העבודה תכניות ממוחשבות. הרקע לתכניות העדות יהא תכנית פיתוח שתימסר ע"י המזמין.
- 8.3. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה לכל המאוחר.
- 8.4. הוצאת תעודת גמר לעבודות שביצע הקבלן מותנית במסירת תכנית עדות כמפורט לעיל.
- 8.5. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

9.

**נוהל ביצוע והצגת דוגמאות**

- 9.1. הקבלן יציג דוגמאות כל הרכיבים והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה, לאישור מוקדם של המפקח.
- 9.2. לא התאימו הדוגמאות לדרישות המכרז/חוזה יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויצג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור המפקח.
- 9.3. הדוגמאות יוצגו באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב על מקום אחר.
- 9.4. הדוגמאות תוצגנה עפ"י לוח זמנים מתואם עם המפקח באתר.
- 9.5. כל העלויות הקשורות בהצגת הדוגמאות למפקח לרבות רכישתן, הובלתן ושמירתן, חלות על הקבלן ולא יימדדו ולא ישולם בעדן.

10.

**דוגמאות**

- 10.1. מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד, בניה ואביזרים לאישור המפקח לפני אישור או רכישה והתקנה. המפקח רשאי לדרוש דוגמאות נוספות במהלך העבודה.
- 10.2. רשימת דוגמאות נדרשת :
  - 1. קיר פיתוח. - 6 מ"ר
  - 2. קיר ישיבה בנוי. - 1 מ"א
  - 3. ריצוף באבן משתלבת. - 6 מ"ר
  - 4. אבן שפה גננית. - 3 מ"א
  - 5. מעקה בטיחות עפ"י תקן. - 3 מ"א
  - 6. שביל אספלט. - 6 מ"ר

11.

**תנאי עבודה מיוחדים**

- 11.1. כל העבודות, לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המפקח, על מנת שלא להפריע לפעילות המתבצעת במרחב העבודה, הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה, והן לפעילות השוטפת.
- 11.2. כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי המפקח רשאי להפסיק לאלתר עבודות הכרוכות ברעש או מטריד אחר, ולדחותן למועד אחר.
- 11.3. על הקבלן להקפיד בנוסף לאמור לעיל גם על הנקודות הבאות:
- 11.4. ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם המפקח את הנוהל למקרה שתפרץ אש כתוצאה מעבודותיו.
- 11.5. על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל.
- 11.6. בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג-יד אמצעי הכבוי המומלצים.
- 11.7. על הקבלן להקפיד להשאיר את דרכי הכניסה למתחם, נקיים.

- 11.8. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.
- 11.9. כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגיהות בעבודה - יחולו על הקבלן בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, החולים ובני משפחתם, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף.
- 11.10. האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.
- 11.11. מודגש כי מרבית עבודות ניתוק והתחברויות למערכות קיימות יתקיימו בשעות הערב והלילה, והקבלן לא יקבל על כך תוספת תשלום.
- 11.12. עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.
- 11.13. כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע אספקה והתקנה של ציוד/מוצרים/מתקנים לפי התוכניות, לרבות כל ההוצאות הנגרמות בשל ביצוע העבודה באלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים ולרבות כל הוצאות מכל סוג שהוא של אלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים.
- 12. ביצוע בשלבים**
- 12.1. על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו.
- 13. הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**
- 13.1. בנוסף לאמור במסמך ב', הקמתו של כל מבנה ארעי של הקבלן (כגון משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו') טעונה אישור המפקח להקמה ולמיקום המדויק של כל מבנה. שימוש במבנים קיימים מחייב אישור בכתב של המזמין.
- 14. שלט**
- 14.1. הקבלן יתקין ויתחזק באתר העבודה, על חשבונו, 2 שלטים בגודל 4 X 3 מ'. תוכן השלט והעיצוב גרפי יבוצעו בכפוף לקבלת אישור ע"י המפקח.
- 14.2. השלטים יהיו בהתאם לתכניות ובהם יופיעו פרטי החברה, האדריכל והמהנדס, היועצים והמפקח וכן שם הקבלן וקבלנים אחרים בכירים וזאת לצד הדמייה של העבודה וכן יצוין בשלטים כי העבודות מבוצעות במסגרת פרויקט שיזמה עיריית מעלה אדומים, כמו כן הקבלן יספק, יתקין ויתחזק באופן שוטף ועל חשבונו את כל השילוט לאתר כמתחייב על פי דין.
- 15. תנועה בשטח המזמין**
- 15.1. נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.
- 15.2. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בענין זה.
- 15.3. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכו"ב.

## 16. דרכי גישה והסדרי תנועה זמניים

- 16.1. במידה וישנו צורך, על הקבלן להתקין לעצמו ולקבלני משנה מטעמו ו/או לגורמים אחרים את כל הדרכים, הרמפות והכבישים הארעיים הדרושים לביצוע העבודות וזאת במקומות שהמסומנים בתוכניות שאושרו מראש על-ידי חכ"ל מעלה אדומים בכתב, ולהחזיקן במצב תקין ומסודר במשך כל תקופת ביצוע העבודות.
- 16.2. הסדרי התנועה ככל שידרשו יתוכננו, יאושרו אצל הגורמים המוסמכים ויבוצעו ע"י הקבלן. מובהר ומודגש כי עלות הסדרי התנועה כלולים בהצעת הקבלן במכרז זה וכן כוללים את כל הסדרי התנועה הנדרשים לרבות שוטרים ומאבטחים.
- 16.3. הקבלן אחראי לדאוג לכך, שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיינה הדרכים שבקרבת האתר ו/או המובילות אליו, נתונות שלא לצורך לתנועה ו/או הפרעות אחרות אשר יקשו על התנועה הרגילה בהן. הקבלן ימלא אחר כל דרישה חוקית של כל רשות מוסמכת לרבות רשויות התנועה העירונית ו/או המחוזית ו/או משטרת ישראל ביחס להסדרי תנועה, שילוט, תמרור, סימון בפנסים, הצבת עובדים להכוונת התנועה הדומה, ויהיה האחראי להשגת כל האישורים הדרושים לכך מהרשויות האמורות.
- 16.4. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או כלי רכב, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.
- 16.5. מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/ פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים, תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלא של המפקח.
- 16.6. לפני ביצוע עבודות העלולות לפגוע ב המצויים מתחת לפני הקרקע, הקבלן מתחייב לערוך בירור עם המפקח והרשויות המוסמכות בדבר הימצאות כאמור במקום ביצוע אותן עבודות, לבצע חפירות גישוש על-פי הצורך ולנקוט בכל האמצעים שיידרשו על-ידי המפקח או הרשויות המוסמכות לשם ההגנה והטיפול ב אלה. אחריות לקבלת אישורי חפירה מחכ"ל מעלה אדומים, מחברת חברת חשמל, בזק וחברת הכבלים וכל רשות אחרת חלה על הקבלן ועל חשבונו, לרבות תשלום למפקחים מטעם חברות אלה באם יידרשו.
- 16.7. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, הקבלן מתחייב להציג בפני המפקח תוך 7 ימים מיום קבלת היתר הבניה, תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור לפי מקטעים, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, הסדרי תנועה זמניים, שילוט, מקומות האחסון, משרדי אתר, שירותי עובדים, נקודות הזנת מים וחשמל הסדרי תנועה וכיוצ"ב. התוכנית תתייחס לשלבי העבודה השונים של הקבלן. התוכנית הנ"ל תהיה חתומה ע"י ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

## 17. נקודות קבע

- 17.1. הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות אלא לאחר שאמת את המצב הטופוגרפי הקיים כפי שמשתקף בתכניות. לא ערך הקבלן את הבדיקה, או ערך אותה אך לא ערער על נכונות הנתונים בתכניות טרם כניסתו לעבודה, ייראו התכניות האמורות כנכונות ומדויקות.
- 17.2. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של מקום ביצוע העבודות ולנכונותם של הגבהים והמרחקים בין הקירות, העמודים וכל אלמנט אחר במבנה ומה הנלווים או האלמנטים השונים מרגע קבלת המגרש ועד למסירה הסופית של המבנה .
- 17.3. כל ההוצאות לסימון בתחילת ביצוע העבודות ובמהלכן יהיו על חשבונו הקבלן, כולל סימון לקבלני משנה ו/או ספקים אחרים של החברה. על הקבלן לדאוג למכשירי מדידה מעולים באתר שיועמדו גם לרשות המפקח.
- 17.4. הקבלן יהא אחראי לשגיאות ו/או אי דיוקים בסימון ויהא חייב לתקן על חשבונו את חלקי המבנה אשר נבנו מתוך אי הדיוקים או השגיאות במדידות כאמור. במידה שאין אפשרות תיקון, ייהרס חלק המבנה הבלתי מדויק וייבנה מחדש וכל זאת על פי הנחיות והוראות המפקח.



18. **שטח העבודה**
- 18.1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המפקח.
19. **שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**
- 19.1. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה.
20. **עבודה בשעות היום בימי חול**
- 20.1. בכפוף לכל הוראה אחרת בחוזה, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט.
- 20.2. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם.
- 20.3. כל אשור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.
21. **תיאום עם המפקח**
- 21.1. כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח, ואישורו.
22. **תיאום עם קבלנים אחרים**
- 22.1. במקביל לביצוע עבודות הקבלן עפ"י מכרז זה יועסקו באתר העבודה ובסביבה קבלנים נוספים.
- 22.2. לשם תיאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.
23. **תיאום ושירותים לגורמים אחרים**
- 23.1. הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שרותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיוורה עליו המפקח. השרותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
1. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
  2. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
  3. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צידי הליכה וכו'.
  4. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
  5. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
  6. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות גורמים אחרים, כל שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
  7. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה לפחות פעם אחת כל שבוע ולאחר גמר העבודה.
24. **בקורת העבודה**
- 24.1. הקבלן חייב להעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- 24.2. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- 24.3. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.



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

- 24.5 המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- 24.6 הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- 24.7 בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- 24.8 השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

## 25. משרד למפקח

25.1 על הקבלן להקים מבנה בשטח אשר ישמש כמשרד : כל המבנים הזמניים האלה ימוקמו באתר העבודה בהתאם להוראות המפקח במקום.

## 26. הגנה בפני נזקי אקלים

- 26.1 כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
- 26.2 להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

## 27. אחריות למבנים ומתקנים קיימים

- 27.1 הקבלן יהיה אחראי לשלמות דרכי הגישה לאתר ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.
- 27.2 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
- 27.3 יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן, אם יגרום לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

## 28. תגבור קצב העבודה

- 28.1 יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצוע העבודה ע"י:
1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  2. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  3. עבודה בלילות, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- 28.2 רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
- 28.3 במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

## 29. מוצר "שווה ערך"



- 29.1 בכל מקום במסמכי המכרז זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.
- 29.2 יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה נערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.
- 29.3 הנ"ל לא תקף למקומות בהם יצוין כי "לא יאושר שווה ערך", מן הטעמים שיפורטו.

### 30. **אישורים לדוגמאות ודגימות**

- 30.1 כל הפריטים, הציוד, תכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת המפקח וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש לפני התאריך שנקבע להתחלת הבצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.
- 30.2 הקבלן יידרש ע"פ הנחית המפקח להביא לאתר מספר דגימות מהחומרים ולהכין דוגמאות מעבודות הגמר בבנין והפיתוח, ע"פ התכניות, המפרטים וכתב הכמויות.
- 30.3 החומרים והעבודות הנ"ל יכללו גם את האלטרנטיבות השונות, בין שהן מופיעות ובין שאינן מופיעות בכתב הכמויות והמפרטים.
- 30.4 הקבלן יזמין את החומרים ויתחיל בעבודות רק לאחר שהמפקח אישר לו בכתב ביומן העבודה לגבי העבודות והחומרים האלה.
- 30.5 על הקבלן לבצע, על חשבונו, בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.
- 30.6 הכנת הדוגמאות ואספקתן, כולל האלטרנטיבות, לא יחייבו את המזמין להאריך את תקופת הביצוע המקורית מעבר למה שנקבע בחוזה.
- 30.7 לא ישולם לקבלן בנוסף עבור הטיפול המיוחד בהכנת הדוגמאות ואספקת הדגימות ו/או בפרוקן, והם יכללו ביתר סעיפי הכמויות והמחירים הרגילים.

### 31. **תכניות**

- 31.1 **מסמך ד'** (מערכת התכניות) של מכרז/חוזה זה מכיל תכניות הנותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.
- 31.2 עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים.
- 31.3 לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפורט ברשימה הנ"ל.
- 31.4 הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון, שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

### 32. **ניקוי אתר העבודה**

- 32.1 הקבלן יסלק מזמן ליזמן מאתר העבודה את עודפי החומרים והאשפה על חשבונו למקום שיאושר בכתב על ידי המפקח ויהיה כפוף לאישור הפיקוח של העירייה.
- 32.2 במידה וקיימים באתר פסולת וגרוטאות, הקבלן מתחייב לפנותם על חשבונו בהתאם להנחיות המפקח והנחיות או אישור העירייה.
- 32.3 מיד עם גמר העבודות בכל מקטע ומקטע ינקה הקבלן את המקטע בו בוצעו העבודות ויסלק מהם את כל מתקני העבודה, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את המקטע כשהוא נקי ומתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.
- 32.4 הקבלן מתחייב לדאוג על חשבונו לניקוי שטח אתר העבודות מתחילת העבודות ועד לסיומן.

32.5 הפסולת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.



### 33. ביצוע בקשות, שיפועים וכדומה

- 33.1 מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא חוזה זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדו' - זאת אפילו אם אין עבודות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- 33.2 מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הצעת הקבלן, אלא אם צוין הדבר בפירוש כסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- 33.3 העבודות, שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

### 34. סתירה בין המסמכים

34.1 כל עוד לא נקבע אחרת ע"י המזמין בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו, או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לתכנון וביצוע, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא:

1. החוזה
2. אפיון הנדסי כללי זה.
3. תכניות. לביצוע
4. המפרט הכללי.
5. תנאים כלליים לביצוע העבודה.
6. תקנים ישראליים.
7. תקנים זרים.

אלא אם המסמך הבא אחריו מחמיר יותר בדרישותיו מקודמו.

34.2 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב הקבלן לפנות אל מפקח הפרויקט ומפקח הפרויקט ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

34.3 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין המפרטים הטכניים לבין עצמם, יכריע מפקח הפרויקט לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות, והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

### 35. חשבונות חלקיים

- 35.1 הקבלן יגיש חשבונות חלקים אחת לחודש בין ה- 1 ל- 5 לחודש, בגין אותם חלקי העבודות שבוצעו על ידו בפועל.
- 35.2 כל חשבון יוגש על בסיס החשבון האחרון שאישר המפקח.
- 35.3 כל חשבון ילווה בדפי מדידה וכמויות, בפורמט שאושר ע"י המפקח.
- 35.4 לדפי המדידה יצורף חישובים בקובץ אקסל ( EXCEL ).
- 35.5 בכל חשבון תהיה הפרדה בין עבודות שבהתאם לכתב הכמויות לבין עבודות נוספות ו/או חריגות.
- 35.6 המפקח יבדוק את החשבון החלקי, כאמור לעיל, בהתאם לאופני המדידה הקבועים בספר הכחול ויקבע בתוך 14 יום מיום הגשתו לחברה, את התמורה המצטברת עבור העבודות שבוצעו על ידי הקבלן עד סוף החודש הקלנדרי החולף (להלן - "החשבון המאושר"), וקביעתו תהיה סופית.



- 35.7. החברה תבדוק את החשבון, אשר אושר ע"י המפקח ולאחר אישורו ו/או תיקונו, לפי דרישתה, תשלם לקבלן את סכום החשבון המאושר במועדי התשלום שנקבעו להלן.
- 35.8. כל תשלום לקבלן יהווה תשלום ביניים על חשבון התמורה. אישור החשבון על ידי המפקח והחברה ותשלומם על ידי החברה לא יהוו הודאה כלשהי מצד המפקח ו/או החברה ו/או התחייבות לאישור אותם סכומים בחשבון הסופי ו/או כאישור לכך שהעבודות נתקבלו על ידי החברה ו/או בוצעו באופן מושלם ו/או שהקבלן עמד בכל התחייבויותיו לפי החוזה לשביעות רצונם של המפקח והחברה.
- 35.9. המפקח יבדוק ויאשר את חשבון המוגש תוך 14 ימי עבודה ויעבירו לחברה.
- 35.10. כל חשבון חלקי המאושר לקבלן, ישולם לקבלן תוך 60 יום מיום אישור המפקח את החשבון ( דהינו : "שוטף + 60").

## נספח ג' 3 – מפרטים טכניים

### פרק 40 - פיתוח נופי

#### 36. כללי

36.1 העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי- פרקים 40, 00 או פרקים רלבנטיים אחרים שלו (במהדורתן האחרונה והמעודכנת).

#### 37. ריצוף באבנים משתלבות

- 37.1 העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 40, תת פרק 40.05.
- 37.2 במסגרת מכרז זה תבוצענה עבודות ריצוף מדרכות, ריצוף איי תנועה, ריצוף מסעות (מעגלי תנועה), ריצוף לעיוורים וכד'.
- 37.3 העבודה תבוצע כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.

#### 38. דוגמא וסוג ריצוף

- 38.1 הריצוף ייעשה באבנים משתלבות בעובי 6/7/8 ס"מ, במידות וסוגים שונים ובגוון כלשהו, כולל גוון לבן.
- 38.2 העבודה כוללת הנחה בקשתות. השלמות תבוצענה ע"י ניסור במסור מכני בלבד.
- 38.3 המדידה לתשלום תהיה במ"ר ריצוף מסוג/ גוון/ דגם סידור כלשהם, כולל מצע חול כנדרש.
- 38.4 לא תשולם תוספת מחיר בגין גוון שונה ו/או סידור מיוחד כלשהו שאינו אקראי.

#### 39. אבני שפה וגן

- 39.1 העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 40, תת פרק 40.05.
- 39.2 העבודה כוללת ביצוע אבני שפה לסוגיהן, כגון: אבני שפה למדרכות, אבני שפה מונמכות, אבני צד גנניות, אבני שפה שטוחות למעבר חציה, אבני תעלה חד או דו שיפועיות וכד', הכל כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות.
- 39.3 המדידה לתשלום תהיה במ"א וכוללת גם ביצוע יסוד ומשענת מבטון.

## פרק 51- עבודות סלילה

1. **כללי**
  - 1.1. כל עבודות הפירוק וההריסה כוללות גם סילוק הפסולת אל מחוץ לגבולות הרשות, לאתר שפיכה מתואם ומאושר, לרבות הובלה ותשלום אגרות במידת הצורך.
2. **חישוב**
  - 2.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 51.03.01.
  - 2.2. החישוב (הסרת שיחים ועשבים ושכבת העפר העליונה) ייעשה לכל רוחב רצועת הסלילה ולאורך התוואי המתוכנן לעומק מינימלי של 30 ס"מ עד להגעה לקרקע טבעית נקייה מעשבים, שורשים, פסולת וכל גורם זר.
  - 2.3. החישוב יתבצע בכל אזורי המילוי ובכל אזורי החפירה.
  - 2.4. בכל המקומות בהם קיימת צמחיה כלשהי לרבות עצים המיועדים לעקירה יש צורך להעמיק את החישוב עד לקבלת קרקע טבעית נקייה משורשים ומחומר אורגני.
  - 2.5. בכל מקרה, הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות עפר לפני שהוגדרו באופן ברור באמצעות מודד מטעם הקבלן את גבולות רצועת הדרך בכל האתר.
  - 2.6. חומר החישוב ייערם באופן זמני מחוץ לתחום רצועת זכות הדרך ויסולק מהאתר.
  - 2.7. המדידה לתשלום תהיה במ"ר.
3. **ריסוס להדברת עשבים**
  - 3.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 51.03.03.
  - 3.2. הקבלן ירסס בחומר קוטל עשבים בכל השטחים המיועדים לסלילה ו/או ריצוף ואשר הוגדרו בכתב ע"י המפקח.
  - 3.3. על הקבלן לאתר את העשבים בתחום רצועת זכות הדרך ולהתאים להם את החומר הכימי הקוטל המתאים לאותה צמחיה.
  - 3.4. הריסוס יבוצע מעל לשכבת המצע, לאחר פיזור ויישורה אך לפני הידוקה.
  - 3.5. הריסוס יבוצע על ידי קבלן המורשה לעבודה זו מטעם משרד החקלאות.
  - 3.6. לפני הריסוס ישקה הקבלן לפחות שתי השקיות. לאחר נביטת העשבים ירסס הקבלן בחומר הדברה.
  - 3.7. המדידה לתשלום תהיה במ"ר.
  - 3.8.
4. **פירוק שכבת אספלט קיימת**
  - 4.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 51.03.05 וכוללת פירוק שכבת אספלט קיימת עפ"י האמור בתכנית.
  - 4.2. בניגוד לאמור במפרט הכללי פירוק המסעה יתבצע לעומק שכבת האספלט הקיימת בלבד ולא עד עומק שתית. יתרת פירוק המסעה (שכבות מבנה), במידה ויידרש, תתבצע במסגרת עבודות העפר.
  - 4.3. במקומות בהם נדרשים שינויים גאומטריים ו/או באזורי התחברויות לכבישים קיימים תתבצע ותמדד יתרת הפירוק בסעיף פירוק מבנה כבישים ומדרכות.
  - 4.4. העבודה כוללת פירוק שכבת אספלט קיימת גם באזורי הכניסות קיימות, לצורך ביצוע התחברות בהתאם לגבהי התכנון (עבודה זו תבוצע בהתאם להנחיות המפקח בלבד).
  - 4.5. המדידה לתשלום תהיה במ"ר.



- 4.6 העבודה כוללת פירוק מבנה כבישים ומדרכות, עד לעומק שתית, בחפירה זהירה.
- 4.7 **העבודה תבוצע ותמדד במקומות בהם נדרשים שינויים גיאומטריים בהתאם לתכניות ובמקומות עליהם יורה המפקח בלבד.**
- 4.8 המדידה לתשלום תהיה במ"ר.
- 5. פירוק אבני שפה קיימות לסוגיהן**
- 5.1 העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח בשטח וכוללת פרוק אבני שפה קיימות לסוגיהן, כולל פרוק אבני שפה מונמכות, אבני שפה לכניסת רכב, אבני גן וכד'.
- 5.2 העבודה כוללת גם פירוק היסוד ומשענת מבטון.
- 5.3 המדידה לתשלום תהיה במ"א.
- 6. פרוק מדרכה מרוצפת**
- 6.1 העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח וכוללת פרוק מדרכות מרוצפות קיימות עד לעומק שתית, לרבות פינוי וסילוק.
- 6.2 בהתאם לתכניות, קיימים אזורים, בהם נדרש פירוק ריצוף מדרכות בזזהירות והרכבה מחדש.
- 6.3 המדידה לתשלום תהיה במ"ר.
- 7. פרוק תמרורים או שלטים**
- 7.1 עפ"י הוראות המפקח בכתב, יבצע הקבלן פרוק תמרורים בתחום האתר. במסגרת עבודות הפרוק יפורק גם יסוד התמרור ועל הקבלן לנתץ את היסוד מבטון מעמוד התמרור. הבור שנפער ימולא בחומר מקומי ויהודק בהידוק מלא.
- 7.2 המדידה לפי יחידות כאשר שלט בין שני עמודים יחשב כ- 2 יחידות.
- 7.3 התשלום כולל כל האמור לעיל ולא משנה מה גודל השלט או התמרור.
- 8. התאמת גובה שוחות מכל סוג שהוא**
- 8.1 העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי פרק 51 סעיף 51.03.07.
- 8.2 העבודה כוללת פירוק תקרת השוחה, הרמת השוחה או פירוק חלק מהשוחה על מנת להגיע לרום מתוכנן, יציקת תקרה חדשה מבטון מזויין והנחת המכסה, הכל קומפלט, כך שתהיה שוחה ברום המתוכנן לשביעות רצון המפקח.
- 8.3 בחלק מהשוחות יידרש החלפת המכסה למכסה כביש כבד.
- 8.4 העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח בכתב, וכוללת התאמת פני שוחות ותאים מכל סוג שהוא.
- 8.5 המדידה לתשלום תהיה ביחידות, כולל כל הנדרש.
- 9. ניסור והתחברות לאספלט קיים**
- 9.1 העבודה תבוצע בכל אזור חיבור בין אספלט קיים לאספלט חדש, בהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח.
- 9.2 העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים במשור מכני בקו ישר, כך שיובטח קשר חלק ואטום בין החדש לקיים.
- 9.3 שפת האספלט הקיים תחתך לאורך המישק, לכל עומק האספלט, במשור מכני ולאחר מכן ירוססו כל שטחי המגע.
- 9.4 שכבת האספלט החדשה תיכבש כך שיווצר משטח חלק בין המפלסים העליונים של האספלט הקיים והחדש.
- 9.5 המדידה לתשלום תהיה במ"א.



## 10. פירוק קירות

- 10.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 51.03.04 ותכלול פירוק קירות קיימים מכל סוג שהוא ובכל עובי שהוא.
- 10.2. העבודה תבוצע בכפוף לתכניות ולהנחיות המפקח בכתב ותכלול גם סילוק הפסולת מהאתר.
- 10.3. המדידה לתשלום תהיה במ"ק.

## 11. קרצוף מסעת אספלט קיימת

- 11.1. העבודה תכלול קרצוף של פני אספלט קיים באזורי צמתים והתחברויות לכבישים קיימים.
- 11.2. הקרצוף יהיה לעומק של עד 12 ס"מ .
- 11.3. העבודה תבוצע אך ורק עפ"י הנחיות המפקח בכתב .
- 11.4. המדידה לתשלום תהיה במ"ר ותכלול גם טאטוא וניקוי מושלם של השטח מלכלוך, אבק ושאר קרצוף וסילוק הפסולת.

## ◆ סילוק הפסולת

### 12. הערה חשובה:

- 12.1. בכתב הכמויות אין סעיף לסילוק פסולת. במידה ועל פי שיקול דעתו של המפקח יוגדרו לקבלן חומרים לסילוק ( ראה דוגמאות לפסולת דלהלן ) שאינם כתוצאה מעבודות של מכרז/ חוזה זה הקבלן יסלק את הפסולת והיא תשולם לפי נפח במ"ק.
- 12.2. במקומות בהם יימצא מילוי קיים בלתי מבוקר יש לחפור ולסלק את שכבות המילוי הקיים לכל עומקו עד הגעה לקרקע יסוד מקורית.
- 12.3. בקומות בהם תמצא פסולת כדוגמה: פסולת אשפה, פסולת בנין, גרוטאות, צינורות ניקוז ישנים, גושי בטון וכדומה, יש לחפור ולסלק את הפסולת לכל עומקה עד הגעה לקרקע יסוד מקורית.
- 12.4. סילוק הפסולת ייעשה לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות ובאחריותו הבלעדית של הקבלן, וזאת לאחר שהקבלן הציג אישורים מתאימים מאתר שפיכת הפסולת.
- 12.5. כדוגמה - פסולת אשפה, פסולת בנין, גרוטאות, חלקי מבנים, צנורות ניקוז ישנים, גושי בטון, גדרות רעועות, שלטים רופפים וכו'.

### 13. חפירה ו/או חציבה בשטח

- 13.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 51.04.03.
- 13.2. העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה מכל סוג שהוא, לרבות חפירה במקומות צרים, חפירה בעבודת ידיים בקרבת מתקנים תת קרקעיים, חפירת מבנה מדרכה ו/או כביש קיים המיועדים לפרוק.
- 13.3. **במקומות בהם תבצע החפירה בסמוך לכבישים קיימים, העבודה תבוצע בזהירות המרבית על מנת שלא לפגוע במערכות תת קרקעיות קיימות.**
- 13.4. העבודה כוללת סילוק יתרת החומר החפור, לרבות צמחיה, לאתר שפיכה מתואם ומאושר.
- 13.5. המדידה לתשלום תהיה במ"ק, לפי מדידה לפני ואחרי ביצוע.
- 13.6. התשלום הינו רק לחלק העבודה שאינו כלול בעבודות פירוק ו/או בעבודות צורת דרך.

### 14. הידוק שטחים (שתית)

- 14.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי פרק 51, סעיף 51.04.14.01.
- 14.2. העבודה כוללת חפירה ו/או מילוי בשיעור של עד 20 ס"מ ליצירת " צלחת" כמפורט בחתך
- 14.3. הטיפוסי, לצפיפות כמפורט במפרט הכללי פרק 51 סעיף 51.04.14.02, הסדרה והידוק פני שתית.
- 14.4. הקבלן יבחר ויתאים את ציוד הכבישה באופן שימנע נזק לצנרת התת קרקעית ובתאום ואישור המפקח בשטח.



14.5. באזורים בהם קרקע היסוד הינה סלע דולומיט קשה ופעולת העיבוד לא מתאפשרת, יבצע הקבלן את הפעולות הבאות:

#### 15. שתית בחציבה בסלע קשה

- 15.1. לאחר הגעה לגג הסלע הקשה יש להעמיק את החציבה ב- 10 ס"מ נוספים ולפזר בתווך זה מצע סוג א' בעל גודל אבן מירבי של 1.5 אינטש. שכבה מיישרת זו תתפקד בתור תושבת למבנה המיסעה ולא תהווה חלק ממבנה המיסעה.
- 15.2. המדידה לתשלום תהיה במ"ר.

#### 16. מילוי מובא מחומר נברר והידוקו בבקרה מלאה

- 16.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי פרק 51, תת פרק 51.04 ובפרט סעיף 51.04.09.05.
- 16.2. החומר הנברר המובא ישמש למילוי עד גובה שתית, בהתאם לתכניות אין להשתמש בחומר החפור/חצוב לצורך מילוי
- 16.3. החומר המובא יעמוד בדרישות לחומר מילוי נברר, כמפורט במפרט הכללי.
- 16.4. תשומת לב הקבלן להנחיות הבאות:
8. מקור החומר לא יהיה שכבות אספלטיות מקורצפות, חומרי בנייה ממוחזרים.
9. אחוז הדקים (אחוז עובר נפה #200) יוגבל לתחום 10-25%.
- 16.5. הטבלה הבאה מרכזת את דרישות האיכות למצע סוג ג'.

#### 17. טבלה מס' 7.2 - דרישות איכות למצע סוג ג'

בדיקה	דרישת איכות
מקור החומר	מובא
גודל אבן מקסימלי	3 אינטש
אחוז עובר לפי משקל דרך נפה 1.5 אינטש	50-100%
אחוז עובר לפי משקל דרך נפה #4	25-80%
אחוז עובר לפי משקל דרך נפה #200	10-25%
גבול נוילות	מקסימום 35%
אינדקס פלסטיות	מקסימום 10%
תפיחה חופשית	מקסימום 40%
מת"ק מעבדתית מלאה תחת עומס של 40 ליבראות. המת"ק ייקבע על פי דרגת הידוק מינימלית ותחום רטיבויות לעיבוד כנדרש במפרט הבין משרדי, פרק 51, סעיף 51.04.14, מהדורה מרץ 2014	מינימום 20% בתחום רטיבות עיבוד של 4.0%

- 17.1. יש להעביר בדיקות מוקדמות על החומר המיועד לשימוש לאישור יועץ תכן המבנה טרם הובלתו לאתר.
- 17.2. עובי השכבה יהיה 20 ס"מ (לאחר הידוק).
- 17.3. ההידוק יהיה מבוקר לכל גובה המילוי המתוכנן, ויבוצע לצפיפות כמפורט במפרט הכללי פרק 51, תת פרק 51.04.14.
- 17.4. מדידה לתשלום תהיה במ"ק, לפי מדידה לפני ואחרי ביצוע.

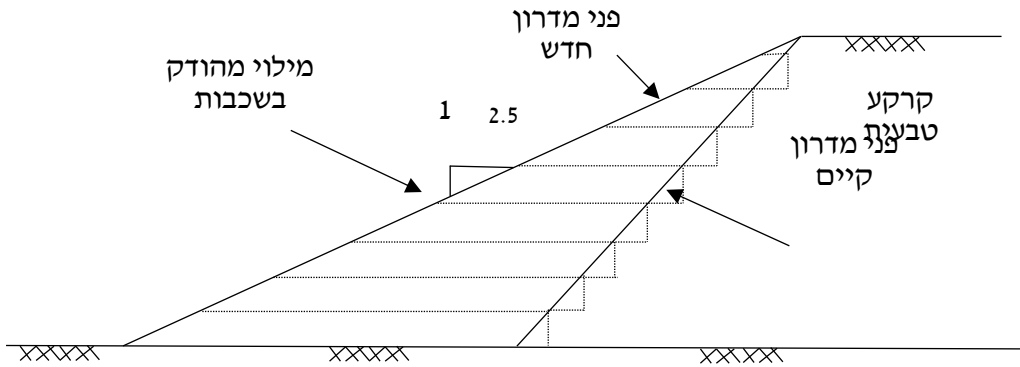
17.5. מחיר היחידה כולל אספקה והידוק החומר בשכבות המוגדרות.

18. הנחיות למילוי כנגד המדרון הקיים

18.1. חומרי מילוי עבור סוללת הכביש יהיה חומר מילוי מובא נברר

18.2. שיפוע מקסימלי מותר למילוי מהודק הינו 1V:2.5H.

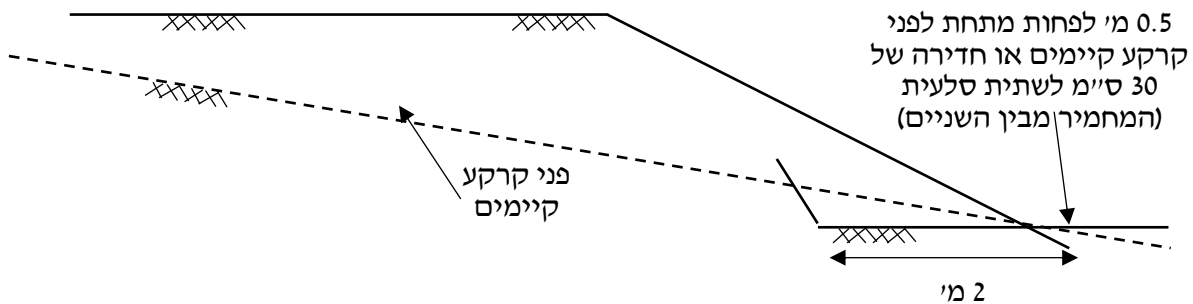
18.3. המילוי כנגד המדרון הקיים יבוצע בהתאם למוצג באיור הבא:



סכמה עקרונית למילוי חוזר כנגד מדרון קיים

18.4. המילוי יבוצע כנגד המדרון הקיים. השכבות יונחו ויהודקו בצורה אופקית. על מנת "לחבר" את שכבות המילוי המהודקות לקרקע הטבעית, יחדרו שכבות המילוי המהודקות כ- 0.5 מ' אל הקרקע הטבעית

18.5. קצה סוללת המילוי תונח ע"ג שתית טבעית אופקית ברוחב 2 מ' ועומק של 0.5 מ' לפחות מפני הקרקע הקיימים או חדירה של 30 ס"מ לשתיית סלעית (המחמיר מבין השניים) במופיע בתרשים המצורף



סכמה עקרונית לחיבור קצה סוללת המילוי עם קרקע קיימת

## 19. מצעים

- 19.1. העבודה תבוצע לפי האמור במפרט הכללי, פרק 51 תת פרק 51.05.  
19.2. המדידה לתשלום תהיה במ"ק.

## 20. בודות אספלט

- 20.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, תת פרק 51.12.  
20.2. אחוז החלל בתערובת אספלטית מסוג תא"צ 19 מ"מ ו- 25 מ"מ יהיה 4.5%.  
20.3. תערובות האספלט לא יכילו חומר מקורצף.  
20.4. יש להעביר תעודות מרשל לתערובות האספלטיות לבדיקה ואישור טרם הזמנת האספלט מהמפעל.

## 21. אספלטים

- 21.1. העבודה כוללת ביצוע שכבות אספלט מסוגים שונים:  
1. תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ  
2. תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ  
כל האספלטים יהיו מסוג גירי/ דולומיטי, תערובת סוג א'.  
21.2. המדידה לתשלום תהיה במ"ר או בטון (אספלט בעובי משתנה), כאמור בכתב הכמויות.

## 22. ריסוסים

- 22.1. העבודה כוללת ביצוע ריסוסים כדלקמן:  
1. ציפוי יסוד- ריסוס ביטומן בשיעור 1.2-1 ק"ג/מ"ר  
2. ציפוי מאחה- ריסוס ביטומן בשיעור 0.3 ק"ג/מ"ר  
3. ציפוי לשטחים מקורצפים- ריסוס ביטומן בשיעור 0.5 ק"ג/מ"ר  
22.2. המדידה לתשלום תהיה במ"ר.  
22.3. בהתחברות למיסעה הקיימת בגבולות התכנון יבוצע קירצוף לעומק של 12 ס"מ מפני אספלט מתוכנן וריבוד שתי שכבות אספלט בהתאם לסוג שכבות האספלט העליונה ומקשרת במבנה מיסעה חדש.

## 23. קווי ניקוז

- 23.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 57.  
23.2. במסגרת מכרז/חוזה זה תבוצענה עבודות צנרת ניקוז בקוטר כלשהו לצורך חיבור מקומי בין תאי בקרה לתאי קליטה בלבד ובהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח בכתב.  
23.3. קווי הניקוז יהיו מצינורות בטון, בהתאם לת"י 27, עם זיון.  
23.4. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם. שטח פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. האטם במישקים בין צינור לצינור יהיה באמצעות טבעת גומי.  
23.5. הקבלן ימציא לידי המפקח לפי בקשתו, אישור של מכון התקנים שצינורות מאותו טיפוס עמדו בבדיקת עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצינורות הם מאיכות ייצור שווה לזו של הצינורות שנבדקו. שום צינור לא יונח עד שיקבל את אישור המפקח. על כל צינור יסומן שם היצרן ותאריך היציקה. תהיה למפקח הזכות להתנגד להספקת הצינורות ממפעל מסוים אם ימצא שבאופן חוזר אינם עומדים בבדיקת עומס המעיכה שפורשה לעיל.  
23.6. הבדיקות תעשינה על חשבון הקבלן.  
23.7. הרוחב של החפירה עד ל- 60 ס"מ מעל לראש הצינור תהיה שווה למידות החיצוניות של גוף הצינור בתוספת הבאה:  
23.8. 25 ס"מ מכל צד של גוף הצינור עבור צינורות שקוטרם הפנימי עד 50 ס"מ.

- 23.9 35 ס"מ מכל צד של גוף הצינור עבור צינורות שקוטרים הפנימי מעל 50 ס"מ.
- 23.10 הצינורות יונחו על תושבת חול נקי ומהודק בעובי 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור.
- 23.11 חומר מאושר לתושבת מתחת לצנרת יהיה חול מחצבה אשר יעמוד בכל דרישות האיכות של המפרט הבין משרדי לאספקת חומרים לתשתית ולבנייה מס' 55, מהדורה 2000. עובי התושבת יהיה 20 ס"מ לכל רוחב הפירת התעלה.
- 23.12 החול יהיה חופשי מגושים, אבנים, חרסית, או חומרים אורגניים.
- 23.13 קטעי צינורות בין שני תאי בקורת סמוכים, יונחו באופן רצוף.
- 23.14 חיבורי שקע תקע יחוברו כך, שיווצר מעבר פנימי חלק מצינור לצינור.
- 23.15 הסטייה המותרת בשיפוע לא תעלה על 2 ס"מ בין תחתית שני תאי בקורת סמוכים ולא תעלה על 2 מ"מ בין צינורות שכנים. הסטייה בתוואי האופקי לא תעלה על 2 ס"מ.
- 23.16 כל הצינורות שיונחו בין שני תאי בקורת סמוכים, יהיו מאותו יצרן. הנחת הצינורות תתקדם מצד המורד לצד המעלה.
- 23.17 לא יוצק שום יסוד ולא יונח שום צינור עד שהחפירה תבדק ותאושר ע"י המהנדס או בא כוחו. במשך ביצוע העבודות ולפני קבלתן, ינוקו הצינורות בפנים מכל לכלוך וחומרים זרים.
- 23.18 לאחר הנחת הצינור תמולא החפירה משני צידי הצינור ומעליו (עד מפלס פלוס 20 ס"מ מראש הצינור) בשומשום, קרי אגרגט גרוס מאבן דולומיטית בעל גודל גרגר בתחום 9.5 עד 14 מ"מ.
- 23.19 יתרת החפירה עד פני השתית או פני הקרקע המתוכננים תמולא חומר מילוי מובחר שיאושר ע"י המפקח ויהודק לדרגת צפיפות 95% מוד.א.א.ש.ו.
- 23.20 הידוק חול והמילוי החוזר עד 100 ס"מ מעל ראש הצינור יבוצע בציוד הידוק קל, כך שלא יגרם שום נזק לצינור.

#### 24. בדיקת אטימות

- 24.1 כל קוי הצינורות יבדקו לאטימות כדלקמן:
1. לדליפת מים מתוך הצינור החוצה.
  2. לחלחול מים מחוץ לצינור לתוכו.
- 24.2 בדיקה א' תבוצע לפני כיסוי הצינורות ומילוי התעלה.
- 24.3 בדיקה ב' תבוצע לאחר מילוי התעלה ותגלה גם אילו נזקים נגרמו לצינור בשעת מילוי התעלה וכן עד כמה מאתים הצינור לדרישות הנוגעות לאטימות.
- 24.4 עבור בדיקות הצינור לא ישולם בנפרד וההוצאות תהיינה כלולות במחירי היחידה השונים לעבודה.

#### 25. מקום הצינור

- 25.1 לפני ביצוע הצינור יבצע הקבלן על חשבונו בדיקה מדוקדקת של מקום הקווים הקיימים.
- 25.2 המקום והעומק הסופי של הצינור יקבע בהתאם לנ"ל.
- 25.3 המדידה לתשלום תהיה בהתאם לאורך נטו של הצינור בין הדפנות החיצוניות של תאי הביקורת לאורך ציר הצינור ובסיווג לפי הקוטר הפנימי של הצינור ועומק החפירה.
- 25.4 מחיר הצינור כולל אספקה, הובלה, פריקה, עבודות החפירה וסילוק עודפי העפר, דיפון החפירה ושמירה על יציבותה, מילוי החול והידוק, כיסוי הצינור והידוק, סתימת החיבורים בטיט צמנט או בטבעות גומי ובדיקת אטימות.
- 25.5 כן כולל המחיר, חיבור הצינור לתא בהתאם לתכניות וסגירה בטיט צמנט.

#### 26. תאי ביקורת וקליטה

- 26.1 תאי הביקורת והקליטה ובאתר זה יהיו תאים טרומיים.
- 26.2 מתחת לתא תונח שכבת חול מהודק בעובי 25 ושכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.
- 26.3 המילוי החוזר יהיה מחומר מובחר ויהודק לצפיפות 95% מוד.א.א.ש.ו.
- 26.4 בכל התאים יותקנו שלבי מדרגות בהתאם לת"י 631 כמסומן בתכניות.

- 26.5. העבודה כוללת עיבוד רצפת התא בהתאם לתכניות.
- 26.6. המכסים יהיו מיצקת ברזל, בקוטר 60/50 ס"מ, לפי תקן ישראלי 489, מכסה כבד בכביש ובחניות ומכסה בינוני במדרכות ובגינות וישאו את שם וסמל הישוב וכיתוב סוג המערכת.
- 26.7. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה קומפלט, לפי טיפוס התא ועומקו הנמדד מפני המכסה לפני רצפת התא. המחיר כולל חפירה וסילוק עודפי החפירה מהאתר, הנחת התא כולל מכסה, מילוי חוזר והידוקו וכל הדרוש לביצוע מלא ומושלם של התא.

## **27. עבודות תמרוך**

- 27.1. העבודה תבוצע בהתאם לתכניות הסדרי תנועה .
- 27.2. כל התמרורים יבוצעו בהתאם ללוח התמרורים כפי שפורסם ב-"תקנות והנחיות להצבת תמרורים" (2010).
- 27.3. המדידה לתשלום תהיה ביחידות.

## **28. צביעת כבישים**

- 28.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 51, תת פרק 51.17.
- 28.2. העבודה כוללת סימון וצביעת הכביש עם סיום עבודות הסלילה.
- 28.3. המדידה לתשלום תהיה כמפורט בכתב הכמויות.

## **29. מעקות בטיחות להולכי רגל**

- 29.1. העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי, פרק 40, תת פרק 40.06.
- 29.2. העבודה כוללת ביצוע מעקות בטיחות להולכי רגל, כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות.
- 29.3. סוג המעקה, גוון, דוגמא וצבע יאושר ע"י הרשות המקומית, טרם ביצוע העבודה.
- 29.4. המדידה לתשלום תהיה במטר.

## **30. אופני מדידה ותשלום**

- 30.1. בנוסף לנ"ל, יהיו אופני המדידה והתשלום כאמור במפרט הכללי פרק 51 תת פרק 5100.00, בפרק 40 תת פרק 4000.00, בפרק 00 מוקדמות ובשאר הפרקים הרלוונטים.

## פרק 57 - קווי מים ביוב וניקוז

### 1. כללי

1.1. מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

### עבודות עפר

### 2. עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות

- 2.1. עבודות עפר להנחת צנרת לפי פרק 57 כוללים כל העבודות לפי אופני המדידה: מדידות וסימון, הכשרת תוואי לצרכי העבודה, חפירה ו/או חציבה תעלות וכיסוי בהידוק המבוקר עם הרטבה עד תחתית מבנה כביש קיים או מוצע, סידורי בטיחות, הגנה בפני שיטפונות, עבודות דיפון ותמוך, יצירת תושבת לצינור, מצעים ועטיפת חול כולל חפירה הנוספת הכרוכה בהם, מילוי מוחזר (לרבות מילוי מובא מכל סוג המאושר בכתב ע"י מתכנן כביש ומפקח) סילוק עודפי החפירה, צביעה צנרת, בדיקות, חיטוי וניקוי קווי מים, תכניות AS MADE, סילוק מי תהום מתוך התעלות וכו'.
- 2.2. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהו, בכלים מכניים או בידיים.
- 2.3. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ, והדפנות בדיוק של  $\pm 5$  ס"מ.
- 2.4. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.
- 2.5. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק מבוקר וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- 2.6. כיסוי התעלה - כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי החוזר יעשה כדלקמן:
1. לאורך כביש או מדרכה
- 2.7. עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה או חול נקי **בכביש / מדרכה קיימים** - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ (או חול) עד תחתית שכבות המצע בכביש או **עד ל- 60 ס"מ מתחת לפני הכביש ו-25 ס"מ מתחת לפני המדרכה** לפי העמוק יותר.
- 2.8. **בכביש / מדרכה מוצעים** - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע המוצעות המפורטות בתוכניות יועץ הכבישים.
- 2.9. לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה מילוי מובא או חומר המוגדר ע"י יועץ ביסוס וקרקע עד תחתית שכבות מבנה הכביש ללא שום תוספת מחיר. המחיר כולל מילוי תעלה בכל רוחב כולל מרווחי העבודה וכל העבודות הנלוות לדרישות בטיחות (דיפונים וכיו"ב) והתשלום יהיה לפי רוחב תאורטי אך ורק לפי אופני המדידה לפי פרק 57.
- 2.10. לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של עד 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- 2.11. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.
- 2.12. דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
- 2.13. בכביש קיים מעל שכבות המילוי יונח מצע סוג א' בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א מהודקת לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. מעל המצע יונח אגו"מ סוג א' בשכבה אחת בעובי 20 ס"מ, ושכבה אחת אספלט בעובי 8 ס"מ.
- 2.14. **בעבור מילוי חוזר מחומר מובא או חומר אחר הנדרש ע"י יועץ קרקע או מתכנן כביש בתעלות להנחת צינורות ובאישור הפיקוח בלבד - ישולם כמפורט בכתב הכמויות.**

### 3. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

- 3.1. עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- 3.2. המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.
- 3.3. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.
- 3.4. דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.
- 3.5. בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 15 ס"מ מהודק לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- 3.6. אין לעלות על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.
- 3.7. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצוין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
- 3.8. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ז' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקדקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.
- 3.9. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:
1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
  2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

### 4. ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב

- 4.1. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י המועצה המקומית.
- 4.2. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכאניים יהיה בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים. בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

## ◆ הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

### 5. חציית כביש בתעלה פתוחה

- 5.1. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- 5.2. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.
- 5.3. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.1 "עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

## 6. עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)

- 6.1 החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות.
- 6.2 ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
- 6.3 הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם ביצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
  1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50.
  2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
  3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'. הכלים טעונים אישור המפקח.
- 6.4 בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.ש.ה.ו.
- 6.5 אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי: אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
- 6.6 עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות המועצה לאתר מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
- 6.7 המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
- 6.8 המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

## ◆ פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

### 7. כבישים ומדרכות מאספלט

- 7.1 ניסור, פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות יתבצע באופן המפורט להלן:
- 7.2 חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י משור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, ואגו"מ סוג א' בעובי 20 ס"מ, סלילת 2 שכבות של האספלט בעובי 5 ס"מ או מבנה זהה לקיים,
- 7.3 תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן:
  1. מצע סוג א' - 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
  2. ריסוס יסוד באמולסיה MS-10 - בכמות של 1 ק"ג/מ"ר.
  3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
  4. שכבת ריסוס מאחה SS - בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
  5. שתי שכבות של אספלט בעובי 5 ס"מ.
- 7.4 במידה, שהפרויקט הינו חלק מפרויקט של סלילת או שיקום הכביש, ותוכנן פרט מבנה כביש אחר, יבוצע תיקון כבישים ומדרכות לפי פרטים של מהנדס כבישים.





## 8. מדרכות ושבילים מרוצפים

8.1 פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יכלול את פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, אספקת והנחת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

## 9. הערה:

9.1 על הקבלן לדעת כי בו-זמנית יעבדו קבלנים אחרים באתר ועליו לתאם את ביצוע העבודה עם יתר הקבלנים על מנת למנוע הפרעות במהלך העבודה.

## ◆ שטיפה וחיטוי הקווים

### 10. שטיפת קווי ביוב/ניקוז

- 10.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
- 10.2 השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת. לצורך ביצוע השטיפה יש להשתמש בספוג לניקוי הצנרת באופן מוחלט.
- 10.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ'שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
- 10.4 לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

### 11. חיטוי קווי מים

- 11.1 חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג/ליטר כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ופחות, ושל 30 מ"ג/ליטר בצינורות שקוטרם עולה על 12", ויש להשאיר את הכלור בקו ל-24 שעות.
- 11.2 תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.
- 11.3 כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלורייט לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצינורות בקטרים גדולים יותר.
- 11.4 בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מ"ג/ליטר. אם שארית הינה בין 1 מ"ג/ליטר ל-10 מ"ג/ליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות קטנה מ-1 מ"ג/ליטר, יש לשטוף את הקו מחדש.
- 11.5 אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג/ליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל-48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל-72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג/ליטר.

## ◆ צנורות פלדה לקוי מים:

### 12. עבודות צנרת ואביזרי צנרת:

12.1. בפרק זה כולל תאור בצוע הצנרת ואביזרי הצנרת באתר. העבודות יבוצעו על פי האמור בפרקים 01 ו 57 של המפרט הכללי ועל פי המפורט להלן:

### 13. תאור הצינורות:

- 13.1. קווי המים יהיו עשויים צינורות פלדה מיועדים לשימוש במים, מיוצרים לפי ת.י 530, בקטרים שבין 3" ל – 10" בעובי דופן של "5/32", ויתר הקטרים "3/16", כפי שמוגדר בתכניות ובמחירון עם ציפוי פנימי של טיח צמנט המיוצר בפיזור צנטריפוגלי לפי תקן CWWA 205.
- 13.2. צינורות פלדה שמיועדים להנחה בתוך הקרקע יסופקו כשהם מצופים עטיפה חיצונית בטון דחוס המיוצר ע"י חברת "צינורות המזרח התיכון" וחברת "אברות".
- 13.3. צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו ללא ציפוי חיצוני ויצבעו על ידי הקבלן במערכת הכוללת צבע יסוד אפוקסי 6030 תוצרת טמבור וציפוי חיצוני "ארוקוט HB" מתוצרת טמבור, או שווה ערך.

### 14. צינורות פלדה:

14.1. צינורות בקטרים "3/4", "1", "11/2" ו "2" על גשר אביזרים, יסופקו להרכבת הגמלונים למדי המים ויורכבו ממד המים החדש עד למיקום הישן שלו, הצינורות המגולונים יהיו סקדיוול, צינור "2" יהיה בעובי דופן 3.65 עם ציפוי פנימי מצמנט בעובי מינימלי של 2.0 מ"מ ועטיפה חיצונית תלת שכבתית (APC-3) מתוצרת "אברות" או שווה ערך.

### 15. סרט סימון מעל צינורות הפוליאתילן:

- 15.1. מעל שכבת החול, שתונח מעל הצינור, יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאתילן נטול עופרת ברוחב של 15 ס"מ ובעובי של 0.12 מ"מ ובתוכו יהיו שזורים 2 חוטי מתכת מנירוסטה 316 לזיהוי הקו. הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי, יבלוט גם קצה סרט הסימון כ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ויוצמד בשלה מתאימה לרגל הגשר.
- 15.2. הסרט יהיה מסוג "Wavelay-050" תוצרת "Boddingtons" (יבוא חברת ש.ב. טכנולוגיות) ו או שווה ערך.
- 15.3. הסרט יהיה לזיהוי צנרת מים, צבעו כחול ועליו יהיה כתוב – "זהירות קו מים"

### 16. חפירה ומילוי לתעלות לצינורות:

- 16.1. בכל מקום בו מופיעה במפרט המיוחד בפרק זה או בפרקים אחרים המילה "חפירה" הכוונה לחפירה ו/או חציבה בידיים, או בכלים מכניים מכל סוג כולל ניסור ופרוק אספלטים וריצוף.
- 16.2. כן כלולה במילה "חפירה", חפירה במי תהום, או מים מכל מקור אחר, שאיבתם במהלך כל העבודה, יבוש החפירה, ציוד שאיבה וצנרת וכו' על פי המפרט הכללי. חפירת התעלות תעשה במידות על פי פרטי התכניות. הריפוד מסביב הצינור יהיה חול דיונות אינרטי (נטול מלח) נקי ללא אבנים, חומרים אורגניים ואשפה או חול אחר שווה ערך העונה על הדרישות לאחר אישור מסודר לפני אספקה. לפני הנחת הצינור, יש לרפד את תחתית התעלה לכל רוחב התעלה, בריפוד חול בעובי 20 ס"מ לצנרת עם עטיפה חיצונית APC / טריו או צנרת אל מתכתית או צנרת עם בטון דחוס תונח ללא ריפוד חול הריפוד עד גובה סופי יהיה במצע סוג א' ובשטח פתוח בקרקע מקומית ללא אבן.

## ◆ ריתוך והנחת צינורות פלדה:

### 17. מקצועיות:

17.1. הקבלן יעסיק בעבודה זו רק רתכים בעלי דרגה מקצועית נאותה. כל רתך יידשר להציד תעודת הסמכה מתאימה, אשר עמד במבחן רתכים ובעל תעודה מתאימה ובת תוקף ליום ביצוע העבודות, אשר נמצאת ברשותו ולהוכיח שעבד במשך כל השנה האחרונה ברציפות בעבודות ריתוך צנרת ולקבל אישורו של המפקח.



- 17.2. המפקח יהיה רשאי לדרוש מבחני הסכמה לרתכים וכן לדרוש את החלפתו של כל רתך אשר לפי דעתו אינו עומד על רמה מקצועית נאותה, או אינו מתאים לעבודה מכל סיבה אחרת.
- 17.3. הרתכים יצוידו בבגדי עבודה ואמצעי מגן מסודרים.

## הכנה לריתוך:

### 18. ההכנה לריתוך תכלול את הפעולות הבאות:

- 18.1. בדיקת שלמות הצינור
1. הקבלן אחראי לכך כי לא יעשה שימוש פגום והוא ידאג להחליפו או לתקנו כפי שיפורט להלן.
- 18.2. בדיקת ותיקון ציפוי הפנים בקצוות הצינורות
1. לבדיקת גימור הפנים בקצה הצינור, ישמש סרגל מפלדה עם קצה חד (או זוויתן) גדול מקוטרו הצינור הנבדק. הצד החד של הסרגל ינוע על פני שטח חתך הפלדה בהיקף הצינור בשני מקומות מגע מנוגדים, יישר ויוריד כל עודף ציפוי עד לניקוי מוחלט של הפלדה בפני השורש.
2. כמו כן תגלה הבדיקה מקומות שחסר בהם ציפוי. בדיקה זו יש לבצע על כל קצה של כל צינור. את כל הפגמים שהתגלו בציפוי יש לתקן עד קבלה בקצה התנור של צפוי בעל עובי שווה לעובי הקיים בכל היקף הצינור.
3. לא ייחשבו כפגם שברים קלים בפניה של השפה בעומק עד 2 מ"מ ובאורך של עד 20 מ"מ והמרחק בין הפגמים הוא מעל 100 מ"מ.
- 18.3. תיקון טיח צמנט – ציפוי פנים של צינורות פלדה
1. תיקון פנים של טיח צמנט בצינורות הפדה והאביזרים יעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן:
2. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכלל ההיקף, כמו כן למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים.
3. יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן:
4. אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדלול, לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות טיח כזה פסול לשימוש.

### 19. הכנת הטיח לתיקון תהא כלהלן:

- 19.1. הרכב התערובת:
1. צמנט, שמור כנגד רטיבות – 1 חלק (בנפח)
2. חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך – 2 חלקים (בנפח)
3. שראקריל 4000 (מלפסט) תוצרת "שרפון" רחובות, מדולל במים 1:1 כ – 40% מכמות הצמנט.
4. מים נקיים
- 19.2. אופן ההכנה
1. לערבב החומרים המוצקים: חול וצמנט לתערובת אחידה. להכין בכלי אחר מלפלטס מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המלפלטס המדולל לתערובת צמנט-חול תוך כדי ערבוב, עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה). יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל למידה.

### 20. היישוב האשפרה של הטיח החדש יהיו כלהלן:

- 20.1. הכנת השטח:

שטחים המיועדים לתיקון ינוקו מכל חומר רופף, בליטות ולכלוך. שטחים חלקים של הטיח הישן יחוספסו. הניקוי והחספוס יעשו באמצעות מברשת פלדה (ידנית, או מכנית חשמלית). ליצירת קשר טוב בין הטיח הישן לחדש, יש לנקות מאבק, להרטיב היטב ולמרוח במברשת את השטחים במלפלסט מדולל במים ביחס 1:1.



20.2. יישום הטיח:

1. יישום הטיח ייעשה כשהבטון הישן בשטחי וגבולות התיקון לח. מריחת הטיח בעזרת כף טייחים (שפכטל), או בכלי נוח אחר.
2. יש למרוח כך, של ישארו חללים ריקים ושתתקבל שכבת תיקון חלקה ושווה לעובי הציפוי המקורי וכלכל היקף הצינור. בכל מקרה עובי טיח התיקון לא יפחת מ-8 מ"מ.

20.3. אפשרה:

1. כאשר יש אפשרות גישה לאזור התיקון, כשעה שעתיים לאחר יישום הטיח, בהתחלת ההתקשות יש להרטיב את פני שטח התיקון (בעזרת מברשת או ספוג) במלפלסט ולהחליק סופית את שכבת התיקון.
2. רצוי לכסות בסמרטוטים רטובים ולהמשיך להרטיב במים במשך 48 שעות. במקרים שלא ניתן להמתין להשלמת התקשות הטיח ו/או אין אפשרות גישה לשם הרטבת שטחי התיקון, יש למרוח ולהחליק את פני התיקון עם משחה של תערובת מלפלסט (ישראלקריל 4000) עם צמנט ביחס 1:1 (בנפח). עובי הכיסוי כ-1-2 מ"מ. יישום והחלקה ייעשו בעזרת מברשת או ספוג.

20.4. ביצוע הריתוך:

1. יש לנקות המדר (הפאזה) ופס, בצד החיצוני של הצינור, ברוב של כ-3 ס"מ לכל ההיקף מכל לכלוך, מזפת, מפריימר, ומדבק, בצינורות עם עטיפה פלסטית.

20.5. עבודות הריתוך:

1. הקבלן יהיה אחראי לכך שלא יחוברו צינורות פגומים ועם ציפוי פנים לא שלם ו/או שבור יעשה שימוש במשחת "אקספנדו" (X-PANDO) משחת אקספנדו תשמש רק לסתימת ומילוי המרווח בין שפות הבטון של הצינורות בהצמדתם ולא לתיקוני ציפוי טיח צמנטי.
2. יישום המשחה יהיה על חלק מהשפה של הציפוי לכל ההיקף, המרוחקת מהפלדה ובכמות כזאת שתסתום את המרווח ולא תחדור לפני השורש והמדר.
3. לפני המריחה יש להרטיב את הבטון.
4. הכנת המשחה תעשה בכלי נקי, יש להוסיף לאבקת האקספנדו מים ניקיים ולערבב עד קבלת משחה נוחה למריחה. אין להכין כמות גדולה, המשחה טובה לשימוש עד 30 דק' מגמר ההכנה.
5. בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ו/או בכוח וזאת על מנת לשמור על שלימות ציפוי הפנים (מכות פטיש, איזמל וכו').
6. הצינורות יוצמדו זה לזה, עם מרווח "מפתח שורש" לא גדול מ-1.5 מ"מ.
7. בחיבורי אביזרים ובמקומות שיש גישה לתקן את ציפוי הפנים מבפנים, יש לשבור את הציפוי מהקצה, כ-1 ס"מ, להצמיד את הצינורות עם מרווח "מפתח שורש" של 2-3 מ"מ ולרתך עם "חדירה מלאה".
8. לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה, יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים, הריתוך יבוצע בשני מחזורים או יותר, בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 6010.

20.6. מחזור ראשון:

1. ריתוך חדירה, ירותך עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ, כיוון הריתוך – "מלמטה למעלה" בכל הקטרים ובכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.

20.7. מחזור המילוי והכיסוי:

1. (מספר המחזורים בתלות העובי), ירותכו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר. מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה או מלמטה למעלה.
  2. תפר הריתוך הגמור יהיה מלא חופשי מסדקים, סיגים, בועות, קעקועים ושריפות. יהיה הריתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.
  3. מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר, מפני הצינור, בין 1-1.5 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד גובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ כ-2 מ"מ מכל צד.
- 20.8. עם גמר הריתוך ישחזי הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקה במברשת פלדה את התפר מסביב מסיגים.

20.9. תיקוני עטיפה חיצונית – תיקוני ראשיים:

1. תיקוני העטיפה החיצונית של הצינור יבוצעו לפי מפרט ביח"ר אשר יספר את הצינורות: ביח"ר "צינורות המזרח התיכון" או ביח"ר "אברות". תיקון הראשים ביריעות מתכווצות או סרטים מתכווצים בהתאם להנחיות היצרנים, תוך כדי שימוש במבער גז בלבד. ובעטיפת בטון דחוס ע"י השלמת רשת הכנת תבנית ומילוי בבטון כנדרש בהתאם להנחיות היצרן.

20.10. תיקוני צבע:

1. תיקוני צבע ייעשו על פי מפרט הצביעה לצינורות לעיל.

## ◆ צינורות פלסטיים לקווי מים

21. צינורות פוליאתילן לריתוך חשמלי

21.1. מסוג HDPE דגם SDR-17 PE-100 דרג 10- לריתוך פנים BW או EF ת"י 4427 (תקן מי שתייה).

21.2. צינורות פוליאתילן מצולב מסוג PEXGOL או ש"ע בטיב דרג-10 ת"י 1519 לריתוך חשמלי בשיטת EF (מופות).

1. הצינורות יסופקו בגלילים ו/או במוטות.
2. החיבור בין הצינורות יהיה בריתוך חשמלי ע"י רתך מוסמך בלבד, בעל תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.
3. על הקבלן חלה החובה לזמן לביקורת את שירות השדה של ספק הצנרת, בעת התקנת הצנרת, לדרוש דוחות ולצרפם לתיקי המסירה של הפרוייקט.
4. אספקה, הובלה וריתוך הסלילים תהיה ע"י רתך המאושר ע"י יצרן הצינורות ע"ח הקבלן.
5. האביזרים (מופות, רוכבים, קשתות ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות.
6. יציאות מקווי מים ראשיים יהיו אך ורק ע"י הסתעפויות "טי" חרושתי מאותו סוג כמו הצינור הראשי עם 2 מופות ריתוך ב-2 צדדים.
7. באופן קבוע מעל כל קטע של צינור מים מפוליאתילן יונח סרט סימון עם חוט מתכתי גלוי לאיתור צינורות או רשת סימון בהתאם לקוטר צינור המים.
8. כל הזקפים מצינורות פוליאתילן יהיו מעוגנים ע"י גושי בטון בהתאם לפרט יצרן הצינורות שנמצא בתוך קטלוגים של היצרן.

## ◆ ריתוך (חיבור בין צינורות)

22. BUTT WELDING

22.1. כדי להשיג חיבור בעל איכות טובה בשיטת ה-Butt Welding הריתוך צריך להתבצע בהתאם להוראות היצרן וע"י צוות רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בהתאם לשלבים הבאים:

1. יישור, התאמה וניקוי קצוות הצינור שאותם יש לרתך. לאחר יישור הצינור אין לגעת בידיים, או בכל חומר שומני אחר בקצוות המיועדים לריתוך.
2. לחיצת קצוות הצינור שאותם רוצים לרתך אל אלמנט חימום בטמפרטורה של 210-230 מעלות צלזיוס. בצורה זו מתקבלת שכבה של חומר מותך בקצוות הצינור.
3. החזקת קצוות הצינור כנגד אלמנט החימום **בלחץ נמוך** כדי להאריך את זמן החימום של קצוות הצינור **ללא** הגדלת כמות החומר המותר.
4. הרחקת קצוות הצינור החמים והוצאת אלמנט החימום.
5. קירוב והצמדת קצוות הצינור החמים זה לזה יבוצע **בלחץ**.
6. קירור החיבור יבוצע **ללא לחץ**.
7. בזמן הריתוך יש לבצע מיגון מפני אבק.

9. ריתוך הצינור יבוצע בצידי התעלה והצינור יורד לתעלה לאחר מכן. במידת הצורך למעבר מכשולים, זוויות מיוחדות וכ' ניתן לרתך את הצינור בתעלה (הדבר מחייב הרחבה מקומית ל-2 מ' של התעלה).
10. ניתן לחסוך בזוויות מוכנות מראש ע"י ניצול גמישותו היחסית של הצינור ע"י ביצוע כיפוף ברדיוס השווה ל- 25-30 פעמים קוטר הצינור.
11. התשלום בגין ריתוכים חריגים, קשתות, ריתוכים בתעלה ומעבר מכשולים, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו. הספק יעמיד לרשות הקבלן את הציוד ואת נציגו לביצוע הריתוכים לפי דרישת הקבלן.
12. עבור ביצוע הריתוכים **לא תשולם כל תוספת** והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

### 23. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיון:

- 23.1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בעלי תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.

### 24. הנחיות ביצוע

- 24.1. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
- 24.2. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
- 24.3. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאבזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באבזר).
- 24.4. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
- 24.5. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר: "אדום לאדום", "שחור לשחור".
- 24.6. לחץ על לחצן START טרם הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
- 24.7. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האבזר. **לדוגמא** - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.
- 24.8. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האבזר.

### 25. בדיקת לחץ

- 25.1. הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת הבלוקים לעיגון לאורך הקטע הנבדק. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים.
- 25.2. שלב א' - בדיקה בלחץ עבודה.
- 25.3. שלב ב' - בדיקה בלחץ של 150% מלחץ העבודה.
- 25.4. הבדיקה תיערך בקטעים. אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה עד 750 מ'. על הקבלן חלה החובה לזמן את נציג ספק הצנרת לנוכחות בבדיקות לחץ לאישור תקינות מערכות הצנרת בסיום התקנתן. בסיום בדיקת הלחץ, על הקבלן לדרוש מנציג ספק הצנרת, אישור לבדיקת הלחץ, ע"מ לצרפו לתיק המסירה.
- 25.5. מילוי הקו ייעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באבזרים או בחיבורים.
- 25.6. עם גמר המילוי הקבלן יחבר משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואבזרים.
- 25.7. בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים. לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה.

בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ ייבדקו כל החיבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. ביצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לביצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרי חיבור וכיו"ב. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים וביצוע בדיקה חוזרת.



## 26. אביזרים

- 26.1 האביזרים (מופות, רוכבים ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות.
- 26.2 במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות, עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המתכנן ומזמין העבודה, טרם תחילת ביצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

## 27. מערכת מגופים

- 27.1 מגופים לצינורות בקטרים מ-3" ומעלה יהיו מגופי טריז דגם TRS - 4001 עם ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, תוצרת ביח"ר "רפאל" או ש"ע בטיב. המגופים יותקנו בתאים טרומיים.
- 27.2 עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים.
- 27.3 מגופים לצינורות בקטרים מ-1" עד 2" יהיו מגופים אלכסוניים או כדוריים תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה.. סוג המגופים יקבע בהתאם לפרטים הסטנדרטיים של התאגיד או ש"ע.
- 27.4 כל מגוף יותקן עם רקורד. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'.

## 28. הידרנטים (ברז שריפה)

- 28.1 ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד או כפול (לפי דרישות המפקח) עם מצמד שטורץ 3" דגם FHFS עם זקף חרושתי 4" דגם F-43 או בקוטר 6" .
- 28.2 הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO או צינורות פוליאיתילן מצולב (בהתאם לסוג קו המים הראשי).
- 28.3 הזקף של ההידרנט חייב להיות מעוגן ע"י גוש בטון אשר יותקן בדיוק לפי הנחיות היצרן הצינורות כדי לקבל זקף ישר ויציב במיוחד בעבור קווי פוליאיתילן מצולב או פוליאיתילן.
- 28.4 במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר 4" דגם F21-4 א בקוטר 6" לפי קוטר הזקף.
- 28.5 ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

## 29. נקודת אויר 2"

- 29.1 יותקנו שסתומי אויר בקוטר 2" או 3" **בהתקנה נפרדת על קו המים הראשי** בהתאם לתכנון. יציאה מקו המים הראשי תבוצע ע"י הסתעפות "טע" חרושתי עם ציפוי ועטיפה כמו צינור ראשי ומעבר קוטר חרושתי. נקודת אויר תכלול:
1. שסתומי אויר יהיו מדגם D-050 בקוטר 2" או 3" לחץ עבודה 16 אטמ', תוצרת "א.ר.י." או ש"ע בטיב.
  2. מגוף אלכסוני (או כדורי) 2" או 3" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב.
  3. אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: מופות, זקפים, ניפלים, זוויות, ברגים, אומים וכ'.

## 30. נקודת ניקוח 2"

- 30.1 עשיית נקודת ניקוח, כולל אספקת והתקנת מגוף אלכסוני תוצרת "דורות", אספקת והתקנת קטעי צינורות פלדה, אספקת והתקנת כל האביזרים, כגון: מופות, ניפלים, זוויות, אוגנים, מצמד שטורץ לחיבור מהיר, זקפים, וכל העבודות הדרושות עד נקודה מושלמת.

31.1. ביצוע פרט מגופים עילי (עם מספר רגליות עד 4 יחידות) כולל אספקת, ריתוך צנרת פלדה לפי אורכים נדרשים, אספקה והרכבה כל קשתות בקרקע ועילי בכל רגלי הפרט, יציקת גושי עיגון, הרכבת כל האביזרים (מופות, ניפלים, אוגנים, מעברים, טע חרושתי, ברגים ואוזני עיגון) ביצוע תמיכה למגופים, מעבר בין סוגי צנרת שונים, צביעה וכל שאר עבודות. מגופים ראשיים, שסתומי אוויר אינם כלולים בתשלום וישולמו בנפרד.



### 32. כיסוי התעלה

- 32.1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט פרק 57.01 לעיל וכולל כל סוג החומר המאושר למילוי התעלה כולל חול, מילוי מובא, נברר, מצע סוג-ג' ואחר ללא שום תוספת מחיר.
- 32.2. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה, או אם נגרם לו נזק כלשהו.
- 32.3. ריפוד קרקעית התעלה יבוצע בחול או ב-CLSM (תלוי בסוג הקרקע וסוג הצינור או הנחיות של יועץ קרקע).
- 32.4. בכל מקרה תבוצע עטיפת חול סביב הצינור, למעט צינורות פלדה בעטיפת בטון דחוס.

### 33. פקוח שרות שדה

- 33.1. הקבלן יזמין על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך פיקוח עליון לפני סגירת התעלה, הדרכה לביצוע הקו, בדיקת ריתוכים ותכנון וביצוע בדיקת לחץ וקבלת אחריות היצרן לצינורות.

### ◆ יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

#### 34. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצינורות.

- 34.1. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.
- 34.2. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צינור ולא ישולם בעבורן בנפרד.

### ◆ תאים למגופים

#### 35. דרישות מיוחדות

- 35.1. מובא לידיעת הקבלן כי:
1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקררות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהן חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

#### 36. שוחות אביזרים

- 36.1. התאים יהיו מחוליות טרומיות עגולות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב-20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא.
- 36.2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע - תקע, בקוטר והעומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי

ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים. החוליות תהיינה מדגם MC, מתוצרת "וולפמן" תעשיות בע"מ או ש"ע.

**התקרה** תהיה טרומית שטוחה מבטון:

1. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
2. בשוחות המותקנות במדרכה תהיה התקרה מסוג בינוני לעומס 12.5 טון.
3. בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע מסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.



4. **המכסה** יהיה עגול עם סגר ב.ב. (מבטון), לעומס בינוני (12.5 טון) דגם B125 "כרמל 33", או עם סגר מיצקת ברזל לעומס כבד (40 טון) דגם D400 "כרמל 33-HD" תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ
5. בשוחות המותקנות **במדרכה** יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל.
6. בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים **עם אבנים משתלבות** תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו מדגם B125 "כרמל-55" עם סגר עגול מיצקת ברזל.
7. בשוחות המותקנות **בכביש או במפריצי חניה** יהיה סוג המכסה כבד, לעומס 40 טון דגם D400 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ"
8. בשוחות המותקנות **בתחום מגרש פרטי (בעבור קווי ביוב עורפיים)** יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר ב.ב. (מבטון).
9. בשוחות בעומק עד 1.25 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 50 ס"מ.
10. בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 60 ס"מ.
11. רום פני המכסה (T.L.) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד דרום פני הכביש או המדרכה.
12. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
13. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

### 37. **אטם איטופלסט-TM**

- 37.1. חיבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הביצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

### 38. **צילום צנרת גרביטציונית**

- 38.1. דרישות מיוחדות - שטיפה
1. לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. במסגרת השטיפה ייעשה שימוש בספוג על מנת לנקות היטב את פנים הצינור.
2. לאחר הניקוי בספוג תעשה הזרמת מים נוספת להבטחת שטיפה נאותה.
3. בזמן ביצוע הצילום חל איסור להפסיק הזרמת המים לתוך צינורות. תוצאת בדיקת צילום תקינה בעבור צינורות מפוליאיתילן הינה זרימת מים חלקה בתוך הצינור, ללא מכשולים ותנועות טורבולנטיות ובמהירות אחידה בכל קטע בין השוחות.

### 39. **כללי**

- 39.1. 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.
- 39.2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

39.3 מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

39.4 פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הבצוע.

39.5 לצורך צילום הקו, רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.

39.6 ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

## ביצוע העבודה

### עיתוי העבודה 40.

40.1 ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

40.2 הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר ו/או נציג התאגיד.

40.3 על הקבלן להודיע למהנדס התאגיד ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני ביצוע העבודה.

40.4 הקבלן לא יתחיל בביצוע הצילום ללא נוכחות נציג התאגיד ו/או המפקח.

### מהלך הביצוע 41.

41.1 הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

### תיעוד 42.

42.1 הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמדי, וכך בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בלוויית הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

### תיקון מפגעים 43.

43.1 במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלא של המהנדס.

43.2 הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

43.3 לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

### הצגת ממצאים 44.

44.1 קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס ו/או המפקח. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

### קובץ מגנטי של הצילום 45.

45.1 קובץ מגנטי של הצילום שיועבר למזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של הקובץ יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.



46.1. במצורף לקובץ המגנטי של הצילום, יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".

46.2. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

1. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
2. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת צילום, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
3. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
4. מסקנות והמלצות.

5. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מקובץ הצילום שיועבר.

**47. אחריות הקבלן**

- 47.1. בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.
- 47.2. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון - תחול על הקבלן.
- 47.3. המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.
- 47.4. לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

**48. עבודות ניקוז**

48.1. עבודות אלו כפופות לדרישות המפרט הכללי לעבודות הבניין בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת - פרק 57

**49. כללי**

- 49.1. עבודות עפר להנחת קווי ניקוז (ראה סעיף 5701 במפרט המיוחד)
- 49.2. העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57 ובהתאם לסעיף 5701 במפרט זה, אולם התושבת מתחנת ומסביב לצינור תהיה חול דיונות שיאושר ע"י המפקח.
- 49.3. המילוי החוזר יהיה בהתאם לפרט שבתכניות ולפי אישור המפקח.
- 49.4. התעלה עבור הצינורות תחפר בהתאם לגבהים המתוכננים. את קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ובשיפוע דרוש.
- 49.5. עבודה במי תהום וייצוב דפנות החפירה ראה פרק חפירה במפרט זה.

**50. עטיפות בטון לצינורות**

- 50.1. העטיפה תבוצע במקומות המצוינים בתכניות.
- 50.2. העטיפה תהיה מבטון מזויין ב-30 בעובי 15 ס"מ מכל צד של הצינור לפי הפרטים שבתכניות, תוך ציון קוטר הצינור. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים. לא תורשה יציקה כנגד דופן החפירה.

**51. צינורות הבטון**

51.1. צינורות הבטון יהיו צינורות מדויקים, בחלקם לפי תקן ישראלי 27 ללא זיון וחלקם לפי תקן C-76-A.S.T.M קלאס 4 כמסווג בכתב הכמויות.



- 51.2. הצינורות יהיו מתוצרת מאושרת, מעולים, ללא סדקים, חריצים או פגמים. צינורות שלא יתאימו לדרישות הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן מהשטח.
- 51.3. הצינורות יונחו בהתאם לגבהים המסומנים בתכניות בקו ישר ובשיפוע רצוף.
- 51.4. המדידה והתשלום במ"א ויכלול את המתואר בסעיפים 1-3 לעיל. אלא אם מופיע אחרת בכתב הכמויות.

## 52. תאי תפיסה ובקרה

- 52.1. במסגרת עבודה זו יבוצעו תאי בקרה, תאי בקרה כולל מתקן תפיסת מים מתעלות עפר, תאי תפיסה ותאי בקרה עם תא תפיסה.
- 52.2. כסוג אחרון יחושבו תא תפיסה ותא בקרה כשהם יצוקים יחד או כשהם מופרדים ע"י צינור בטון בקוטר 30 ס"מ ובאורך עד 2.0 מ'.
- 52.3. הבטון יהיה ב-30- והפלדה מצולעת. התאים יהיו יצוקים באתר, או טרומיים ביחידה אחת, מחברה מוכרת. על הקבלן להגיש לאישור המתכנן את הזמנת השווחות והקולטנים למיניהם.

## 53. יציקה באתר

- 53.1. כל השטחים הפנימיים של התא וכן כל חלקיו החיצוניים שישארו גלויים לעין, יוחלקו עד לקבלת גמר חלק ונאה.
- 53.2. היציקה תבוצע באמצעות תבניות שלמות ומוכנות מראש.
- 53.3. המכסה יהיה מטיפוס המצוין בתכניות. אם לא צוין אחרת, יהיה המכסה מטיפוס ב.ב. כבד (25 טון) ממין 104.1.3 בקוטר 50 ס"מ.
- 53.4. התשלום עבור שווחות בקרה ותאי קליטה מכל הסוגים יבוצע לפי יחידה, בהתאם לסוג התא ועומקו והתשלום כולל:
- 53.5. חפירה מילוי חוזר, ייצוב דפנות וכו'
- 53.6. הידוק תשתית
- 53.7. יציקת תא (או תא טרומי) מבטון מזויין ב-30
- 53.8. תקרה ומכסה כמפורט בתכניות.
- 53.9. התאמת פני השווחה.
- 53.10. רשתות קליטה מיציקת לפי התכניות.

## 54. מתקני כניסה מבטון מזויין

- 54.1. המתקן כניסה ייבנה מבטון מזויין בהתאם לפרט שבתכניות. הבטון יהיה ב-30- והפלדה
- 54.2. מצולעת. הקירות, הכניסות והמעקה כולל הרצפה יהיו מבטון גלוי (עם תבניות מהוקצעות).

## 55. חפירות תעלות עפר לניקוז

- 55.1. החפירה תהיה בהתאם לפרטים שבתכניות. העבודה כוללת העברת החומר החפור למקומות מילוי ופיזור בשכבות של 20 ס"מ ו/או סילוקן מחוץ לשטח האתר למקום מאושר ע"י הרשויות.

## 56. ריצוף תעלות אבן (ריפ רפ)

- 56.1. הריצוף יהיה מאבן לקט, בשכבה בעובי ממוצע של 15 ס"מ, הקשורה בטיט צמנט ביחס 1:2 שכבת האבן תונח על מצע שכבת בטון בעובי 15 ס"מ עם רשת זיון לפי הפרט. האבנים שתאושרנה לשימוש תהיינה קשות, צפופות ובעל קיים גבוה. לא יאושר שימוש באבנים שטוחות ו/או מאורכות. לא יאושר השימוש באבנים קטנות שאחת ממידותיהן קטנה מ-8 ס"מ. האבנים תונחנה בזו אחר זו ותותאמנה לשכבה אחידה. האבנים תיקשרנה ביניהם בטיט צמנט באופן שפני שכבת האבן תהיה אטומה לחלוטין.



## 57. חיבור לקו קיים

- 57.1 במסגרת עבודה זו כלולות העבודות הבאות:
1. זיהוי מקום החיבור ווידוי רומים.
  2. קבלת אישור הגורמים המוסמכים לחיבור.
  3. הטיית הזרם הראשי באופן זמני לפי הצורך.
  4. עבודות עפר. (חפירה והחזר מילוי)
  5. חציבה בדופן התא.
  6. התקנת הצינור ויציקה אוטמת מסביב כולל 10 ס"מ נוספים לעובי הקיר הקיים בכל שטח החציבה.

## 58. סטיות מותרות

- 58.1 להלן הסטיות המותרות מהמידות המצוינות בתכניות:
1. סטייה אופקית לקווי ניקוז – 10 ס"מ
  2. סטייה אנכית לקוי ניקוז – 1 ס"מ ל 10 מ"א
  3. סטייה ממדיות עטיפת וגושי עיגון מבטון – רק לכיוון הגדלת המידות
  4. סטייה אנכית של פני שוחת בקרה בכבישים או מדרכות 0.5 ס"מ