

# משרד הביטחון והשיכון - מחוז הגליל

מינהל התכנון
הועדה המחוזית - מחוז צפון
1 8 -08- 2015
21683

# כרמיאל

## מבנן דגנית / חצב

מינהל התכנון - מחוז צפון
חוק התכנון והבנייה, תשכ"ח-1965
אישור תכנית מס' 21683
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 1.6.16 לאשר את התכנית
<input checked="" type="checkbox"/> התכנית לא נקבעה טענה אישור טר
<input type="checkbox"/> התכנית נקבעה טענה אישור טר
מנהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המחוזית

## תוכנית מתאר מקומית מפורטת

הודעה על אישור תכנית מס' 21683
פורסמה בילקוט הנרשמים מס'
מיום

## נספח תשתיות - מערכת ביוב

### כולל:

- תוכנית אתר אזורית - גלי מס' 440
- תוכנית אתר למים וביוב בשכונת משעול החצב - גלי מס' 439
- חתך לאורך קו מחבר שכונת משעול החצב לקו מאסף אזורי ראשי - גלי מס' 473

שלב: מילוי תנאים למתן תוקף  
תאריך: 25.5.16

עדכון מאי 2016  
עדכון ינואר 2015

פ.מ. 1-4454



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

**בלשה-ילון**  
מערכת תשתית בע"מ



## תוכן העניינים

<u>עמ'</u>	<u>נושא</u>
	<b>1. מבוא</b>
1	
1	1.1 כללי
1	1.2 מתאר
1	1.3 תוכנית אב לביוב
1	1.4 תוכניות
1	1.5 נתונים טופוגרפיים
1	1.6 אוכלוסייה
	<b>2. מערכת הביוב הקיימת</b>
2	
2	2.1 מערכת הולכת ואיסוף השפכים הפנימית
2	2.2 מערכת הולכת השפכים האזורית
3	סכמה כללית - הקו המאסף לשנת 2013
4	2.3 פתרון הקצה לשפכים
4	2.4 ניצול קולחים
	<b>3. מערכת הביוב המתוכננת</b>
4	
4	3.1 מערכת הולכת ואיסוף השפכים הפנימית
4	3.2 כמויות שפכים חזויות
5	3.3 קווים פנימיים מוצעים
5	3.4 כושר הולכת הקווים המאספים הקיימים עבור המצב המתוכנן
6	סכמה כללית - קו מאסף אזורי לאוכלוסיית יעד
	<b>4. עקרונות התכנון</b>
7	
7	4.1 הנחיות תכן למערכת הביוב
8	4.2 בדיקות אטימות לקווי ביוב
8	4.3 מניעת חדירת מי נגר עילי למערכת הביוב
9	4.4 התייחסות נופית להנחת קו הביוב העילי

## כרמיאל - שכונת משעול החצב

### נספח ביוב מנחה לתקנון

#### 1. מבוא

##### 1.1 כללי

העיר כרמיאל ממוקמת בלב בקעת בית הכרם המפרידה בין הגליל העליון לגליל התחתון ומשמשת כעיר מרכזית לכל יישובי הסביבה.

אוכלוסיית כרמיאל מונה כיום כ-49,000 נפש.

מערכת הביוב של כרמיאל בנויה מקווים גרביטציוניים ותחנת שאיבה אחת לביוב באזור הצפון-מערבי של העיר.

פתרון הקצה לטיפול וסילוק של שפכי העיר כרמיאל הינו מט"ש כרמיאל, הממוקם כ-7 ק"מ מערבית לעיר, בסמוך לנחל חילזון.

##### 1.2 מתאר

הנספח והתקנון הכללי של מערכת הביוב הוכנו על רקע ועל בסיס תשריטי התב"ע, הבינוי והתקנון שהוכנו ע"י האדריכל בני לוי על בסיס תוכניות הכבישים שהוכנו ע"י משרד ש. קרני ועל בסיס תכנון נופי שהוכן ע"י אדריכל איציק אבולעפיה.

##### 1.3 תוכנית אב לביוב

במסגרת תאגיד המים והביוב בכרמיאל הוכנה והוגשה לרשויות ואושרה תוכנית אב לביוב של העיר כרמיאל בשנת 2012.

התוכנית הוכנה עבור אוכלוסיית יעד של 90,000 נפשות.

במסגרת הכנת תוכנית האב נלקחה בחשבון הקמת מתחם משעול החצב ותוספת השפכים הנובעת מכך.

##### 1.4 תוכניות

מערכת הביוב המוצעת מתוארת בגיליונות מס' 439 ו-440 המצורפים כחלק מהנספח הנוכחי.

##### 1.5 נתונים סופוגרפיים

##### מצב קיים

מתחם משעול החצב מתוכנן להיבנות על מדרון סלעי בעל שיפוע אופייני של 6% ממערב למזרח.

שטח המתחם נע מרום +226 מ' במערב ועד +188 מ' במזרח.

##### 1.6 אוכלוסייה

במתחם משעול החצב מתוכננות כ-137 יח"ד.

עפ"י נתוני משרד הפנים (ראה נספח א' המצורף) גודל משק הבית הממוצע בכרמיאל מונה 2.88 נפשות, נתון הנכלל בתוכנית האב לביוב אשר אושרה בשנת 2012.

לצורך חישוב שפיעת שפכים נלקח כנתון תכנוני 4 נפשות ליח"ד.

סה"כ אוכלוסייה מתוכננת במתחם משעול החצב הינו 548 נפש.

## **2. מערכת הביוב הקיימת**

### **2.1 מערכת הולכת ואיסוף השפכים הפנימית**

מערכת הביוב בעיר כרמיאל מחולקת ל-7 אזורי ביוב.

מתחם משעול החצב נכלל באזור ביוב 4, אזור הנמצא בחלקה הדרומי-מזרחי של העיר וכולל בתוכו את שכונות הערבה ואשכול וכן את האצטדיון העירוני והאמפיתיאטרון.

אזור ביוב 4 בנוי מקווים גרביטציוניים הזורמים לקו המאסף האזורי בנקודה C20.

בנקודה C20 שפכי השכונות הנ"ל עוברים סינון גס של מוצקים ע"י מגוב מכני.

### **2.2 מערכת הולכת השפכים האזורית**

מערכת הביוב של העיר כרמיאל מתנקזת כולה לקו המאסף האזורי המוביל את שפכי העיר וסביבתה אל מטי"ש כרמיאל.

שפכי הקו המאסף הראשי זורמים בגרביטציה ממזרח העיר בתחום אזור התעשייה, לאורך נחל שזור, לכיוון מערב שהמשכו בתוואי נחל חילזון.

הקו המאסף האזורי נחל שזור ובנחל חילזון קולט בדרכו חיבורים מיישובים סמוכים.

כיום האוכלוסייה המתנקזת לקו היא כ-120,000 נפש.

המאסף האזורי מחולק לשני סוגי קווים, כדלקמן:

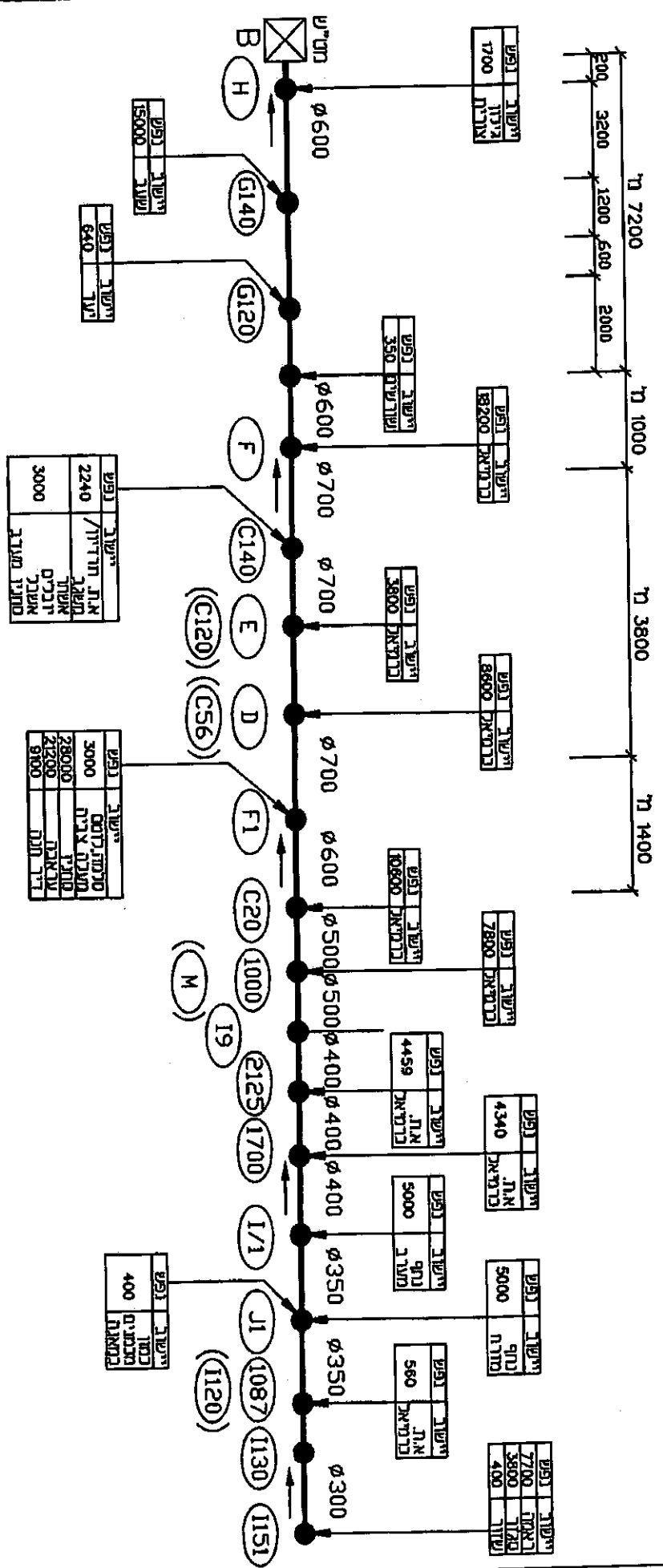
- קו גרביטציוני ראשי בתוואי נחל שזור ונחל חילזון מאזור התעשייה המזרחי של כרמיאל עד נקודה F בקטרים מ-300 מ"מ עד 700 מ"מ (ראה סכמה ותוכנית אזורית).

- קו לחץ גרביטציוני ראשי בתוואי נחל חילזון מנקודה F עד מטי"ש אזורי כרמיאל.

קו זה כיום בקוטר 600 מ"מ ונמצא בשלבי ביצוע להחלפה באורך של כ-7,000 מ' ובקוטר 900 מ"מ.

# כרטיס - מאסף ביוג ראשי

## סכמה כללית



נ"מ נ"מ



**BALASHA-JALON**  
INFRASTRUCTURE SYSTEMS LTD.



vlado-b Dec 23, 2014 - 9:55am  
X:\460-KARMIEL\4454\THHNUN\4454-SHEMA KLALIT.dwg

**2.3 פתרון הקצה לשפכים**

פתרון הקצה הינו מטי"ש אזורי כרמיאל המשרת בנוסף לעיר כרמיאל גם יישובים נוספים - שעב, מגידל כרום, בענה, דיר אל אסד, כאבול, סחנין, עראבה, דיר חנא ויישובים נוספים השייכים למוא"ז משגב.

המכון בכרמיאל הינו מסוג בוצה משופעלת כולל טיפול שלישוני.

מטי"ש כרמיאל הורחב לאחרונה והותאם לספיקות השפכים כיום והחזויות לעתיד.

כושר הטיפול של המטי"ש עומד על 29,300 מק"י.

**2.4 ניצול קולחים**

הקולחים שיתקבלו לאחר הטיפול בשפכים במטי"ש כרמיאל יופנו להשקיה חקלאית אזורית והבוצה תטופל במסגרת המטי"ש.

**3. מערכת הביוב המתוכננת**

**3.1 מערכת הולכת ואיסוף השפכים הפנימית**

מערכת הביוב המתוכננת במתחם משעול החצב תתבסס על קווי ביוב גרביטציוניים.

קווי הביוב יונחו בצירי התנועה המתוכננים.

מהקווים הראשיים ייצאו חציות ביוב לחיבור המגרשים במתחם, כולל בין המגרשים במידת הצורך.

המתחם יחובר ישירות לקו המאסף האזורי בנחל שזור ע"י קו עילי כמתואר בתוכניות.

**3.2 כמויות שפכים חזויות**

להלן הערכת כמויות שפכים והצח"ב בשלב פיתוח מלא של מתחם משעול החצב:

אוכלוסייה (לכל המתחם)	:	548	נפש (עפ"י 4 נפש ליחיד)
ספיקת ביוב סגולית לנפש (לצרכי חישוב)	:	180	לני"י (עפ"י הנחיות המילת"ב)
ספיקה יומית כוללת ממוצעת	:	100	מק"י
כמות שנתית	:	36,500	מ"ק/שנה

להלן טבלה המסכמת את חישוב שפיעות השפכים:

התורם	תרומה סגולית (לני"י)	צח"ב (גר' לנפש ליום)	כמות תורמים (נפש)	ספיקה יומית (מק"י)	צח"ב יומי (קני"י)	ספיקה שעתית מכסימלית K=4 (מק"ש)	ספיקה שנחירב (מ"ק לשנה)
מגורים (נפש)	180	60	548	100	33.36	16.64	36,500

### 3.3 קווים פנימיים מוצעים

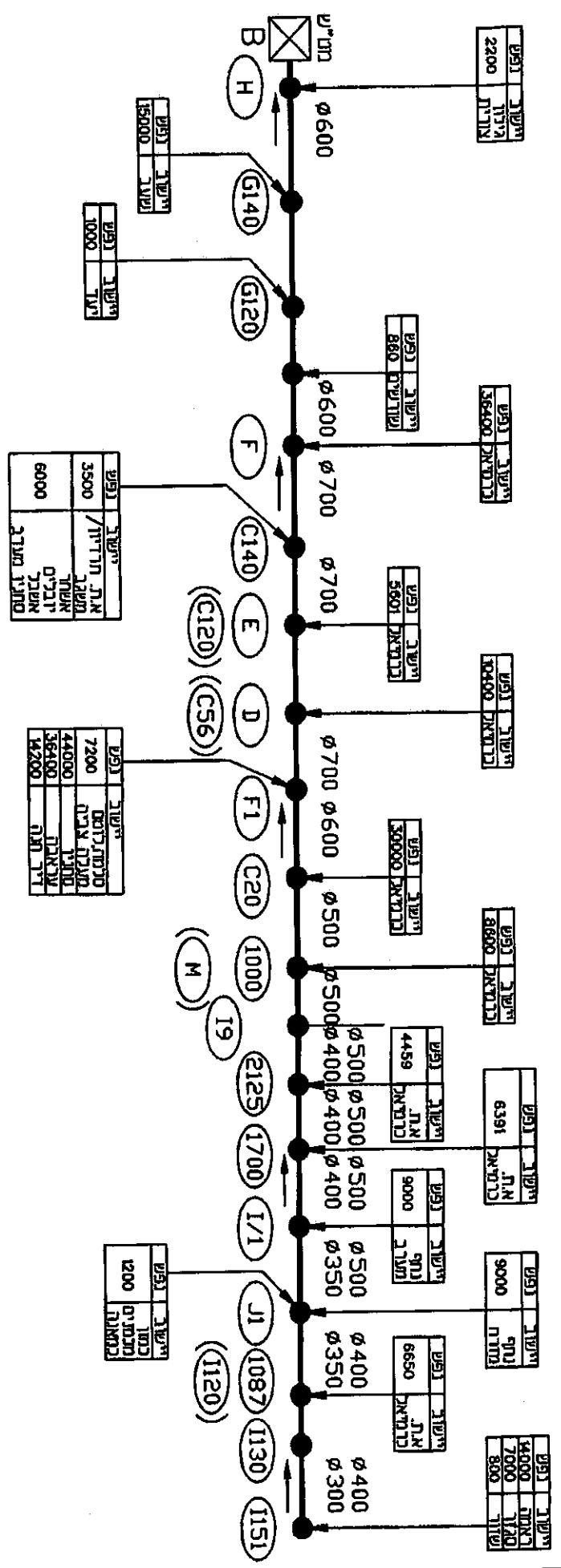
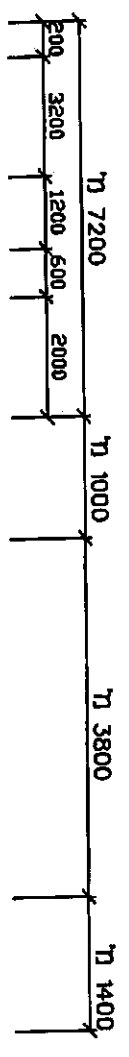
הקווים הפנימיים במתחם משעול החצב יהיו גרביטציוניים.  
הקווים המאספים אשר יונחו בציר התנועה כמתואר בתוכנית יהיו בקוטר 200 מ"מ.  
כושר הולכת קווי ביוב בקוטר 200 מ"מ (שיפוע הנחה כ-1%) הינו 118 מק"ש.

### 3.4 פושר הולכת הקווים המאספים הקיימים עבור המצב המתוכנן

במסגרת תוכנית האב לכיוב לעיר כרמיאל נבחן כושר הולכת הקו המאסף האזורי.  
תוספת ספיקה של 16.64 מק"ש עקב הקמת מתחם משעול החצב נלקחה בחשבון בעת בדיקת הקו האזורי בתוכנית האב לכיוב.  
הקו האזורי נבדק לאוכלוסיית יעד של 90,000 נפש ונמצא מתאים בגודלו, למעט הגדלת קטרים נדרשת באזור התעשייה של העיר כמפורט בתוכנית האב לכיוב.

# כרמיאל - מאסף ביוג ראשי

סכמה כללית  
שנת יעד



מקור:

קוטר קו ביוג קיים -  $\phi$  500  
קוטר קו ביוג מתוכנן -  $\phi$  400

כרמיאל



**BALASHA-JALON**  
INFRASTRUCTURE SYSTEMS LTD.



תערוכות תשתיות בנייה ירוקה  
Vladu-b Dec 23, 2014 - 9/1560.m  
X:\460-KARMIEL\4454\TINHUN\4454-SHEMA KLALIT.dwg



#### 4. עקרונות התכנון

להלן העקרונות לפיהם יוכן תכנון מערכת הביוב הציבורית החדשה בתחום שטח התוכנית.

- א. מערכת הביוב הציבורית המתוכננת לאיסוף השפכים תהיה מערכת נפרדת לחלוטין ממערכת הניקוז, שנועדה לאיסוף והולכת מי הנגר העילי.
- ב. בתחום התוכנית תיבנה מערכת של קווי ביוב גרביטציוניים תת-קרקעיים מצינורות פי.וי.סי. לצינורות אלה מקדם חלקות גבוה, שמשמעותו כושר העברה גבוה של מי שפכים בחתך זרימה יחסית קטן, והם עמידים בפני שחיקה.
- ג. קווי הביוב החדשים יונחו לאורך ובתחום כבישים, דרכים, שבילים ושטחים ציבוריים ויבוצע ביוב הכנה לחיבור כל מגרש חדש שוגיע עד 1.0 מ' בתוך המגרש. ייעשה מאמץ להימנע מקווי ביוב בשטח פתוח כדי להימנע מפגיעה מיותרת בנוף וכן כדי להקל על תחזוקה עתידית של הקווים (פתיחת סתימות, גישה לשוחות וכו').
- יורשה מעבר קווי ביוב דרך מגרשים רק במקרה בו אין אפשרות סבירה אחרת (תוואי, טופוגרפיה וכו') להנחת קווי ביוב אלה.
- ד. הקווים החדשים יתנו אפשרות חיבור של כל הבניינים המתוכננים לבנייה בתחום גבולות התוכנית למערכת הביוב הציבורית החדשה.
- התכנון יתייחס ויתן מענה ל-0.0 הבניינים בלבד. כל בנייה תורמת ביוב הנמוכה יותר מ-0.0 של הבניין (אם תאושר) תצריך פתרון עצמאי להזרמת הביוב למערכת הציבורית.
- ה. רום רצפה של כל בית (0.0) וכן רום פני מכסה השוחה הביתית יהיו גבוהים ב-30 ס"מ לפחות מרום פני מכסה השוחה הציבורית שאליה יחובר ביוב הבית.
- ו. קווי ביוב, כולל שוחות ומתקני ביוב, יתוכננו בדרך כלל במקביל לקווי מים ציבוריים במרווח אופקי של 1.0 מ' לפחות ובמקביל לקווי "מקורות" במרווח אופקי של 3.0 מ' לפחות.
- ז. בחציית קווי ביוב מתוכננים עם קווי "מקורות" קו הביוב יבוצע בתוך שרוול מגן למרחק של 6.0 מ' מכל צד של החצייה (סה"כ אורך שרוול 12.0 מ').

#### 4.1 הנחיות תכנון למערכת הביוב

##### א. צינורות

קווי ביוב חדשים שיונחו בשכונה יהיו בקטרים של 160-250 מ"מ (10"-6") מצנרת פי.וי.סי. - "ביוב עבה SN-8", לפי תקן ישראלי 884. צנרת ראשית בכבישים תהיה בד"כ בקוטר של לפחות 200 מ"מ. בתנאים מיוחדים (שיפועים חזקים, מפלים חיצוניים, כיסוי לא מספיק וכו') תהיה הצנרת מפלדה עם ציפויים והגנות או מפוליאאתילן PE-100 המחוברת ע"י ריתוך פנים.

הקו המחבר את שכונת משעול החצב לקו מאסף אזורי המונח בנחל שזור יהיה קו פלדה עילי בקוטר 10", עם ציפוי פנימי במלט-צמנט אלומינה ועטיפה חיצונית של בטון דחוס על גבי עטיפת פוליאאתילן תלת שכבתית. קו הפלדה יונח על גבי אדנים מבטון.

##### ב. שוחות בקרה

שוחות הבקרה תהיינה חרושתיות תעשייתיות טרומיות ואטומות. חיבור הצינורות לשוחות הבקרה יהיה עם מחברים חרושתיים תקינים בלבד (דוגמת "איטוביב") וכן ייעשה שימוש באטמים בין החוליות (דוגמת "איטופלסטי"). קוטר פנים של שוחה ציבורית בכביש יהיה לפחות 100 ס"מ.

כל מרכיבי השוחה (תקרה, חוליות, בסיס) יעברו **בדיקת אטימות מיוחדת למי תהום במפעל**, עוד לפני אספקתם לשטח, כולל תעודות המעידות על תוצאות הבדיקות ועל אטימות מוחלטת.

זאת בנוסף לבדיקת אטימות שתבצע בשטח לאחר גמר העבודות בנוכחות ועפ"י הוראות נציג רשות הניקוז האזורית שתלווה בתעודות מתאימות שיעידו על אטימות מוחלטת.

לא מומלץ להשתמש בתחתית שוחה מסוג "מגנופלסט", בעיקר עקב הצורך בביצוע הרבה מפלים לשוחות (קידוח חורים נוספים) וכן בעיות נוספות בתחתית מסוג זה.

על הקו המחבר את שכונת משעול החצב לקו המאסף האזורי יידרש להתקין שוחת שבירת אנרגיה טרם ההתחברות לקו המאסף הראשי. תכנון השוחה ייעשה במסגרת התכנון המפורט ובאישור תאגיד עין כרמים.

חיבור קו הביוב המחבר את שכונת משעול החצב לקו המאסף האזורי יהיה על ידי חיבור לשוחה קיימת או על ידי בניית שוחה על קו ביוב קיים.

בחיבור בין הביב החדש לשוחה הקיימת יש להתקין בשוחה הקיימת פתח לחיבור הצינור החדש, לבצע עיבוד חדש כנדרש ולחבר את הצינור לשוחה. בעת החיבור יש לדאוג לכך שבמשך כל זמן העבודה תימשך הזרימה בצינור הקיים ברציפות וללא כל תקלה.

בעת בניית שוחה על הביב הקיים במידת הצורך יש להטות את הזרימות לשוחה במורד לשם עבודה ביבש.

#### **4.2 בדיקות אטימות לקווי ביוב**

תידרש נוכחות ואישור של נציג תאגיד עין כרמים במהלך כל בדיקות האטימות לצנרת ולשוחות על מנת לוודא רמת אטימות גבוהה מאוד.

ביצוע בדיקות האטימות יהיה לשוחות בנפרד ולצינורות בנפרד. אופן הבדיקות יהיה כפי שיפורט במפרטים מיוחדים ועפ"י הנחיות רשות הניקוז.

מבחינה ובדיקות אטימות הידראולית לשוחות ולקווים שיונחו בתוואי הכבישים יבוצעו רק בגמר ביצוע מצעים ואספלט בגובה סופי בכבישים. זאת כדי לוודא שגם לאחר גמר ביצוע כל עבודות הפיתוח והאספלט בכביש, כולל עבודות כל הכלים הכבדים, בניית קירות וכו', מערכת הביוב תהיה תקינה ואטומה!

#### **4.3 מניעת חדירת מי נגר עילי למערכת הביוב**

מי נגר עילי ומי ניקוז נוספים חודרים למערכת הביוב של היישוב וגורמים לכך שבעונת החורף ספיקות השפכים גבוהות בהרבה מהערכים הממוצעים.

על העיר לנקוט באמצעים שונים כדי למזער עד למינימום את חדירת מי הנגר העילי למערכת הביוב כלהלן:

לבצע סקר מקיף של חיבורי ניקוז למערכת הביוב, כגון מרזבי גנות, חיבורי ניקוזי מגרשים פרטיים וכו', ולנתקם ממערכת הביוב.

במקומות מועדים לחדירת מי ניקוז, כגון קווים ישנים, קווים באזורים נמוכים, קווים באזור שקע מקומי או מקומות שידועים לעירייה, תיבדק אטימות הקווים הקיימים באופן יסודי ובהתאם לתוצאות השוחות ייאטמו לאטימות מוחלטת והקווים יוחלפו במידת הצורך.

עפ"י "תוכנית חומש" ייבדקו באופן שיטתי קווי ביוב קיימים ישנים שבוצעו לפני שנת 1990 לאטימות ויתוקנו או יוחלפו בהתאם לתוצאות.

יש לציין כי עד לשנת 1990 לערך בוצעו חיבורי צינורות לשוחות ללא מחבר שוחה מסוג "איטוביבי", אלא באמצעים פשוטים של טיט וכו'.

יאותרו שוחות ישנות קיימות (בעיקר בכבישים) שבהן בוצעה הגבהה מאבנים רגילות או משתלבות, ברזלים, פסולת בניין וכו'.

הגבהה לא תקנית זו תפורק ותסולק ותיבנה במקומה הגבהה תקנית יצוקה באתר מבטון מזויין או טרומית.

באזורים נמוכים או קווים הקיימים בשקע מקומי תוסף שכבת גריז בין המכסה למסגרת השוחה, שכבה אשר תאטום מפני חדירה עילית של מי נגר. יש לחדש שכבת גריז זו בכל פרק זמן או לאתר כל פתיחה של השוחה.

מיקום שוחות ביוב חדשות יתוכנן כך שלא ימוקם על אפיק הניקוז ברצועת הכביש (בדרך כלל יתוכנן בצד הגבוה של רצועת הכביש).

שוחות ביוב חדשות שיבוצעו בשטחים פתוחים או בגינות ושצ"פים יהיו תמיד מוגבהות מעל פני השטח בכ-15 ס"מ לפחות.

ייעשה מאמץ למנוע מצב של "מים עומדים" מעל מכסה שוחות ביוב.

יש לוודא שבכל שוחות הביוב החדשות יותקנו אטמים מסוג "איטופלסט" בין כל החוליות וביניהן לבין התקרה וכן שכל חיבורי הצינורות לשוחות יהיו אך ורק באמצעות מחבר שוחה מסוג "איטוביבי".

לא יתאפשר ביצוע שוחות טרומיות על בסיס יצוק באתר (יציקה לא מבוקרת), אלא טרומיות לכל גובהן, כולל בסיס חוליות ותקרה, או שוחות יצוקות לכל גובהן (יציקה מבוקרת).

#### 4.4 התייחסות נופית להנחת קו הביוב העילי

##### 4.4.1 עבודות בעת התקמה

בעת הקמת הקו יסומנו כל המיקומים לאדני הצנרת ע"י מרובע באורך צלע של  $1.5 \times 1.5$  מ' לצורך קביעת קו הדיקור ליסוד האגן.

הקרקע מתוך המרובע תיחפר ידנית מפני השטח ועד לעומק 20 ס"מ ותישמר לצד החפירה.

במידה ויתגלו גיאופיזים תוך כדי החפירה יש לשתול אותם מיידית בצד החפירה בעומק שלא יעלה על 5 ס"מ באופן שציצת השורשים תהיה כלפי מטה.

את תחתית הבור יהדקו במכש ויבראציוני ידני.

יש להוביל חצץ אל אזור האדן ע"י מגלש שיונח לאורך המדרון או ע"י מנוף בשקי 1 מ"ק.

את היסוד החפור יש למלא בחצץ עד לגובה 10 ס"מ ולאחר הנחת האדן להשלים בחצץ עד פני קרקע קיימת.

בעת דחיפת הצינור המרותך יש לוודא כי ראש הצינור אינו פוגע בקרקע באף צורה ולצורך כך יש להשתמש באדני ביניים זמניים מבולי עץ.

גובה תחתית הקו מפני הקרקע יהיה בן 20 ל-30 ס"מ ויאפשר מעבר בע"ח קטנים.

#### 4.4.2 שיקום נופי

עם סיום העבודות והבדיקות בקו יש לפזר את קרקע החישוף שנשמרה סביב האדן באופן שיכסה את כל השטח המכוסה חצץ בגובה 15 ס"מ לפחות.

את הקרקע הנותרת יש לפזר באזור שולי היסוד לטשטוש הקו.

השטח יהודק להוצאת אוויר עיי דריכה.

סלעים ואבנים שיוצאו בחומר החישוף יונחו חזרה כאשר הפטינה תמיד כלפי מעלה.

יש לסלק כל חומר זר שהובא לאזור לצורך ההקמה של הקו.

במידה וכתוצאה מתקלה בזמן ביצוע ייפגע שטח כלשהו בסביבת הנחת הקו השטח ישוקם דוגמת שיקום קו האדנים.

#### 4.4.3 ניטור השיקום הנופי

לאחר עונת הגשמים הראשונה שעבר אזור הנחת הקו יש לעבור ולוודא את הצלחת השיקום הנופי.

לשיקום מוצלח ייחשב כיסוי של 100 צמחים למ"ר ובהם לפחות עשרה מינים שונים, מסוג הצומח הנמצא סביב האתר.

במידה ואין כיסוי או מגוון מינים כני"ל יש לתגבר בשנה שלאחר מכן בזריעת תערובת עשבוניים בשיעור של 50 גר' לכל אדן.

תערובת הזרעים: 10 גר' סירה קוצנית, 10 גר' מרווה משולשת, 10 גר' כוכבן מצוי, 5 גר' תלתן כוכבני, 5 גר' צמרנית הסלעים, 5 גר' חרובינה מכחילה, 5 גר' אזוב מצוי.

הזריעה תתבצע עד סוף חודש ספטמבר.