

HERMON ENGINEERS LTD.

הרמון מהנדסים בע"מ

מכונת הנד' אדריכלות, הנד' אזורית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות

www.hermon-eng.com

072-2765147 פקס: 077-8123334 טל:

רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534

ms@hermon-eng.com

מאלק סבאג-0523-763-707

as@hermon-eng.com 0523-763-740

תאריך



נספח מים וביוב

לתכנית מפורטת מס' 253-0664375



ג/25427 תכנית מתאר

להבות הבשן



פרשה טכנית



26.10.2022


HERMON ENGINEERS LTD.

מהנדסים בע"מ

חרמון

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

תוכן עניינים

	2	.....	<u>כללי</u>	<u>1.</u>
	3	.....	<u>מערכת אספקת מים</u>	<u>2.</u>
	7	.....	<u>מערכת ביוב</u>	<u>3.</u>
	10	.....	<u>הנחיות לתכנון</u>	<u>4.</u>



HERMON ENGINEERS LTD. חרמון מהנדסים בע"מ

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל : 077-8123334 פקס : 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

1. כללי

1.1 נתונים כלליים

קיבוץ להבות הבשן נמצא בחלק הצפון מזרחי של עמק החולה, על המורדות המזרחיים של רמת הגולן, בסמוך לכביש מע"ץ מס' 91. הקיבוץ שייך למועצה אזורית גליל עליון.

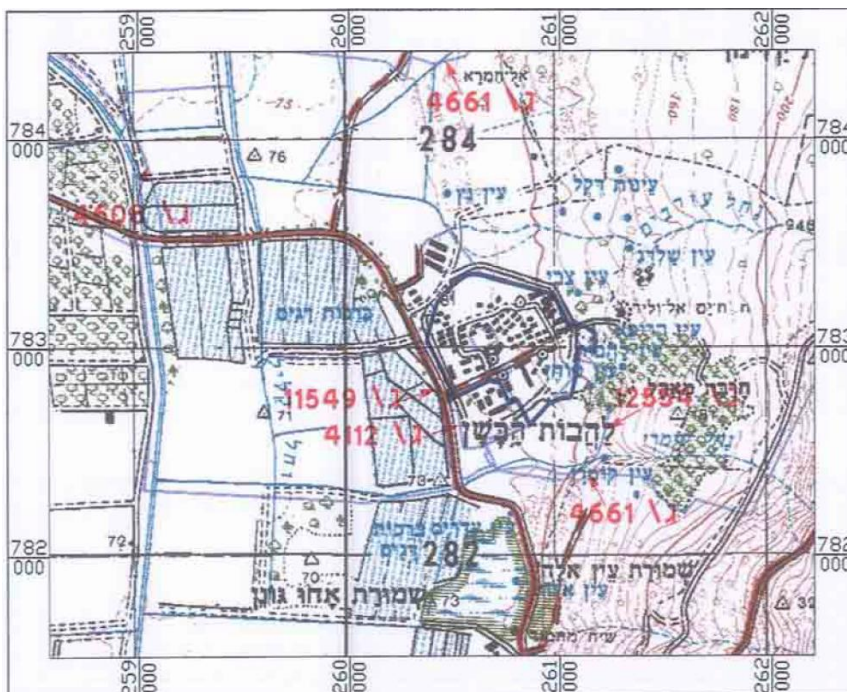


- הקיבוץ מונה כיום כ- 900 נפש.
- השטח הכללי של הקיבוץ הוא כ- 400 דונם.
- שטח התכנית הוא 751.7 דונם.
- השיפוע הטבעי של הקרקע בתחום הקיבוץ הוא ממזרח למערב, הגבהים האופייניים הם מ- +110 מ' בחלק המזרחי ועד +76 מ' בחלק המערבי.
- התכנית מציעה סה"כ 441 יח"ד.
- בקיבוץ קיימים מפעלי תיירות הכוללים חדרי אירוח. בנוסף, קיים מפעל לייצור אביזרים לכיבוי אש.



- נספח זה נכתב לאחר קבלת נתוני רקע כלדגמן:
 - תכנית מדידה כללית לקיבוץ.
 - תשריט ותקנון.
 - נספח תנועה.
 - סיור בשטח.

• להלן תרשים סביבה עבור אזור התוכנית:



HERMON ENGINEERS LTD. **חרמון מהנדסים בע"מ**

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

1.2 מטרת התכנית:

התכנית הנה תכנית מתאר לקיבוץ להבות הבשן שמטפלת בנושאים רבים בניהם: תוספת של 115 יח"ד במגרשים מגוונים, הסדרת מערכת תנועה וחניית, העתקת שטח תעשייה, הגדלת שטח למבני משק, הסדרת זכויות בניה למבני ציבור ותעסוקה ויעוד שטח לרחוב אמנים בכניסה ליישוב.

1.3 מטרת הנספח:

- חישוב צריכת המים ושפיעת הביוב הצפויים משטח התכנית.
- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות המים והביוב הקיימות.
- הצעת תוואי לתשתיות המים והביוב המתוכננות בהתאם לחלוקה המתוכננת, כך שהתשתיות הציבוריות יעברו ברצועות דרך ו/או שצ"פים על פי התכנית.
- נתוני צריכת המים ושפיעת הביוב במצב מתוכנן יתייחסו לשני שלבים: שלב קיבולת יחידות דיור מלאה לפי מספר יחידות הדיור המוצע בתב"ע ושלב שנת יעד (כ- 20 שנה מהיום) שהנו הטווח המקובל בדרך כלל לתכן מערכות המים והביוב.

2. מערכת אספקת מים

2.1 מערכת אספקת מים קיימת

אספקת המים לקיבוץ להבות הבשן מתבצעת דרך מערכת אספקת המים של מפעל הדן המזרחי, דרך קו מים ראשי בקוטר 250 מ"מ.

קיימים שני חיבורי צרכן לקיבוץ להבות הבשן:

- חיבור ראשון עם הזנה בקוטר 4" לקיבוץ והזנה נוספת בקוטר 4" להרחבה.

- חיבור שני בקוטר 4" שנמצא בצמוד למפעל הקיים.

הלחץ בהזנה לחבורי צרכן הוא 6 אטמ'.

רשת אספקת המים בקיבוץ בנויה מקווים בקטרים 63 מ"מ עד 160 מ"מ, רובם מפוליאיתילן.

רוב קווי המים הם חדשים יחסית, בוצעו ב- 5 השנים האחרונות.

בקיבוץ קיימת רשת מים לגינון שמסופקת דרך באר חקלאית, מערכת זו צבועה ירוק ונפרדת ממערכת מי שתייה.

HERMON ENGINEERS LTD. חרמון מהנדסים בע"מ

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בוררות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

2.2 חישוב צריכת המים

להלן פירוט צריכת המים בקיבוץ בשנים האחרונות:

שנה	אוכלוסייה	תקבולים מ"ק/שנה	צריכה מגורים מ"ק/שנה	צריכה סגולית מגורים מ"ק/נפש/שנה
2019	916	158,620	115,502	126
2018	879	148,595	71,202	81
2017	869	148,779	92,771	107
2016	863	152,973	81,124	94
2015	865	128,000	73,856	85

נתוני פיתוח הקיבוץ בהתאם לתקנון התב"ע:

ייעוד	סה"כ במצב מוצע
מגורים	441 יח"ד
תעשייה ומסחר	36.3 דונם
מלונאות ונופש	120 יח"א

קריטריונים לחישוב צריכת המים בעתיד:

- מס' נפשות ליחידת דיור: 4 נפש/יח"ד
- גודל אוכלוסייה צפוי בקיבולת מלאה כ- 1,760 נפש
- ההערכה כי תוספת אוכלוסייה צפויה בשנת יעד 2040 כמחצית מסה"כ התוספת עד שלב קיבולת
- סה"כ גודל אוכלוסייה צפוי בשנת יעד 2040 כ- 1,350 נפש.
- צריכת מים במגורים: 100 מ"ק/נפש/שנה
- צריכת מים לגינון: 70,000 מ"ק/שנה (הערכה)
- צריכת מים צפויה בתעשייה ומסחר: 450 מ"ק/דונם לשנה
- צריכת מים בחדרי אירוח: 100 מ"ק/חדר/שנה
- צריכת מים בלולים: 10,000 מ"ק/שנה (הערכה)
- צריכת יום שיא מחושבת לפי 0.4% מהצריכה השנתית, בהתאם להנחיות המינהל למשק המים
- צריכת שעת שיא מחושבת לפי 10% מצריכת יום שיא, בהתאם להנחיות המינהל למשק המים

HERMON ENGINEERS LTD. **חרמון מהנדסים בע"מ**

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

להלן ריכוז צריכת המים בעתיד לפי קיבולת התב"ע:

צריכת שעת שיא מ"ק/שעה	צריכת יום שיא מ"ק/יום	צריכה שנתית מ"ק/שנה	ייעוד
70.4	704	176,000	מגורים
6.5	65	16,335	תעשייה ומסחר
4.8	48	12,000	חדרי אירוח
4	40	10,000	לולים
86	857	214,335	סה"כ

להלן ריכוז צריכת המים בעתיד לשנת יעד 2040:

צריכת שעת שיא מ"ק/שעה	צריכת יום שיא מ"ק/יום	צריכה שנתית מ"ק/שנה	ייעוד
54	540	135,000	מגורים
6.5	65	16,335	תעשייה ומסחר
4.8	48	12,000	חדרי אירוח
4	40	10,000	לולים
69	693	173,335	סה"כ

2.3 צריכת מים לכיבוי אש

בהתאם לכללי המים (אספקת מים לכבאות והצלה) – 2018, הספיקה והלחץ הנדרשים בברזי הכיבוי באירוע כבאות והצלה:
אזור מגורים:

ספיקה של 30 מ"ק/שעה לפחות בברז כיבוי אש בעל ראש אחד, או ספיקה של 60 מ"ק/שעה לפחות בשני ברזי כיבוי סמוכים בעלי ראש אחד.

אזור תעשייה:

ספיקה של 75 מ"ק/שעה לפחות בברז כיבוי אש בעל ראש כפול, או ספיקה של 150 מ"ק/שעה לפחות בשני ברזי כיבוי סמוכים בעלי ראש כפול כל אחד.

הלחץ הדינמי המינימלי הדרוש הוא 1.5 אטמ'.

2.4 מערכת מים מתוכננת

- מערכת אספקת המים במצב מתוכנן תמשיך להתבסס על שני חיבורי הצרכן הקיימים, של מפעל הדין המזרחי.
- קווי המים הקיימים אשר חוצים מגרשים עפ"י תכנית החלוקה המעודכנת, מבוטלים ומוצג במקומם קווים חדשים אשר יעברו בתוך רצועת הכביש.
- קווי מים ראשיים מוצעים בקטרים של 6" ו-4" תוך מתן דגש על הנחת קווים בצורה טבעתית כדי להגביר את אמינות האספקה ולהימנע מסופי קווים.
- התכנית מציעה קווים חדשים בהרחבות המתוכננות בדרום ובצפון הקיבוץ, שיתחברו למערכת אספקת המים הקיימת.

2.5 סקר תברואתי-מניעתי:

לאחרונה, הקיבוץ ביצע סקר תברואתי-מניעתי למערכת אספקת המים, דרך חברת "ארגון עובדי המים". הסקר בדק את איכות המים המסופקים לצרכנים ועמידות מערכת האספקה בדרישות המפורטות בחוק לרבות הפרדה בין מערכות מי שתייה למים לא לשתייה וסקירת מיקום מז"חים ברשת.

להלן סיכום ממצאי הסקר:

- בדיקות המים מתבצעות באופן סדיר ונמצאו תקינות.
- מותקנים במערכת מז"חים בנקודות הבאות:
חדר אוכל, מכונת כלים בחדר אוכל, כיבוי אש בבית אבות, בריכת שחייה ונגרייה. המז"חים נבדקים אחת לשנה כנדרש.
- בקרה תברואתית מתבססת על נתונים ובדיקות סדירות שמתבצעות עבור משרד הבריאות ע"י המועצה האזורית.
- תחזוקה שוטפת מתבצעת באחריות מנהל התשתיות ביישוב.
- כל מערכת מים בבנייה חדשה עוברת שטיפה והכלרה כנדרש הנחיות.
- נדרש כי מפעיל המערכת יקבל את תוצאות הבדיקות הסדירות.
- נדרש לנקות את סביבת המז"חים מעשבייה.
- בתכניות המתאר אין כל תכנון לשינוי ייעוד שעשוי לגרום לפגיעה במערכת.
- בכל מקרה של תלונה על איכות המים מהתושבים יש לבצע מיידית בדיקה של עכירות וכלור נותר בנקודה ממנה התקבלה התלונה.

3. מערכת ביוב

3.1 מערכת סילוק ביוב קיימת

הקיבוץ מהווה אזור ביוב אחד, השפכים מובלים בגרביטציה לבור רקב ותחנת שאיבה קיימים בדרום מערב הקיבוץ ומשם נסנקים בקו בקוטר 6" למט"ש להבות הבשן-גונן. מרבית קווי הביוב הקיימים הם ישנים, הקטרים האופייניים לצנרת הם 100 ו-160 מ"מ. קיימים קווים העשויים מבטון ומאסבסט צמנת, אשר אינם מקובלים כיום. שוחות הבקרה הקיימות רובן עשויות בטון בקטרים 60, 80 ו-100 ס"מ. רוב התקרות והמכסים לתאים אינם עומדים בתקנים הנוכחיים ומותאמים לעומסים נמוכים מהדרוש. בשכונות החדשות יותר, עשויות השוחות מפוליאתילן וקווי הביוב מ-PVC. רוב קווי הביוב נמצאים בשולי הכבישים, באזורי החניית ובמעברי הולכי רגל. באזורי המגורים רוב קווי הביוב עוברים מתחום מגרש אחד לתחום מגרש אחר ולא לאורך כבישים/שבילים ציבוריים.



חברת "קולחי גליל עליון" מקדמת בימים אלו תכנית לשדרוג קווי הביוב בקיבוץ, דרך משרד תכנון "פ.מ. הנדסת מים", צפי לסיום תכנון במהלך שנת 2022 וצפי לתחילת עבודות ביצוע במהלך השנים 2023 – 2024. הפרויקט יבוצע בשלב אחד וצפוי להימשך עד 5 שנים.



3.2 תחנת שאיבה לביוב

בתחנה השאיבה קיימים שני בורות רקב בנפח של 100 ו-140 מ"ק. התחנה כוללת בור רטוב עם שתי משאבות בורגיות מסוג "מונו" 90-D, כל אחת לספיקה של 40 מק"ש וגובה הרמה של כ-10-15 מטר. התחנה סונקת אל מט"ש גונן דרך קו סניקה בקוטר 160 מ"מ. כיום כמות השפכים שעוברים בתחנה כ-200 מ"ק/יום. התחנה מחוברת למערכת התראה של קולחי גליל עליון. תחנת השאיבה עומדת בסטנדרט הקבוע של תחנות חברת קולחי גליל עליון, כולל שתי משאבות, מדידת מפלס, ותקשורת רציפה עם התחנה. קיימים שני בורות רקב חדש וישן (100 ו-140 קוב בהתאמה) הבור הישן משמש רק בחירום. כל אחד בנפרד מספיק לחלוטין לביצוע העבודה. בשני הבורות יש נפח איגום נוסף על הפעילות הרגילה שלהם, של כ-50 קוב. קיים עוד נפח דומה של שוחות במעלה קו הביוב עד ההרחבה. הנפח הקיים מספיק להרבה יותר מ-6 שעות איגום.



3.3 תיאור פתרון קצה לטיפול בשפכים

סילוק השפכים מקיבוץ להבות הבשן, באמצעות תחנת שאיבה, אל מט"ש גונן. מט"ש גונן הוקם בשנת 2006 בשיתוף בין המועצות האזוריות גליל עליון וגולן, לטיפול בשפכי היישובים גונן, להבות הבשן, שעל, קלע-אלון ומחנות צה"ל.



HERMON ENGINEERS LTD. חרמון מהנדסים בע"מ

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com

חלקה היחסי של מ.א. גליל עליון במט"ש הוא 56%
 המט"ש הנו מסוג סימי אינטינסיבי כולל שתי בריכות איזור ומאגר קולחים בנפח 320,000 מ"ק
 במוצא מתקן הטיפול.

כיום כמות השפכים הנכנסת למט"ש עומדת על כ- 450 מ"ק/יום.

3.4 חישוב תפוקת הביוב

- תפוקת ביוב במגורים מחושבת לפי 170 ליטר/נפש/יום
- תפוקת בתעשייה, מסחר וחדרי אירוח מחושבת לפי 70% מצריכת המים השנתית
- תפוקת הביוב מהלולים כתוצאה משטיפת לולים בלבד בעת החלפת להקות, מוערכת כ- 10 מ"ק/יום, מבוצעת בערך כל חודשיים.

ריכוז תפוקת הביוב בעתיד לפי קיבולת התב"ע:

תפוקת שעת שיא מ"ק/שעה	מקדם אי שוויון לשעת שיא	תפוקה יומית ממוצעת מ"ק/יום	תפוקה שנתית מ"ק/שנה	ייעוד
46.4	3.7	299	109,208	מגורים
9.4	4.9	46	11,434	תעשייה ומסחר
7.2	5.1	34	8,400	חדרי אירוח
2.5	6.1	10	60	לולים
*58.1	3.6	389	129,102	סה"כ

ריכוז תפוקת הביוב בשנת יעד 2040:

תפוקת שעת שיא מ"ק/שעה	מקדם אי שוויון לשעת שיא	תפוקה יומית ממוצעת מ"ק/יום	תפוקה שנתית מ"ק/שנה	ייעוד
37.0	3.9	230	83,768	מגורים
9.4	4.9	46	11,434	תעשייה ומסחר
7.2	5.1	34	8,400	חדרי אירוח
2.5	6.1	10	60	לולים
*49.0	3.7	320	103,662	סה"כ

* סה"כ ספיקת שעת שיא מחושבת לפי מקדם אי שוויון המחושב לפי סה"כ שפיעה יומית ולא לפי סכום ספיקות שעת שיא

3.5 מערכת ביוב מתוכננת

- קווי ביוב ציבוריים קיימים אשר עוברים בתוך מגרשים פרטיים ולא בתוך הכבישים, השבילים או שצ"פים, יבוטלו.
 - התכנית מציעה קווי ביוב חדשים אשר יעברו לאורך הכבישים והשבילים הציבוריים עפ"י תכנית החלוקה.
 - קווי ביוב משניים יהיו בקוטר 160 מ"מ וקווי ביוב ראשיים יהיו בקוטר 200 מ"מ.
 - כיום, מערכת הביוב מתנקזת דרך רשת קווים אל מרכז הקיבוץ ואח"כ דרך קו מאסף שעובר בצמוד למפעל הקיים.
- התכנית מציעה חלוקת מערכת הביוב לשלושה אזורי ביוב:

- אזור צפוני, שמתקז אל הקו המאסף שעובר בצמוד למפעל וממנו לקו המאסף הראשי שמתחבר לתחנת השאיבה.
- אזור דרומי, שמתקז אל קו מוצע בקוטר 200 מ"מ שישרת את ההרחבה הדרומית וחלק מהקיבוץ הקיים. הקו יתחבר אל המאסף הראשי ובכך קו זה מפחית את העומס מהקו הקיים בצמוד למפעל.
- אזור מערבי, כולל את השכונה המערבית שמתנקזת ישירות אל הקו המאסף.

3.6 בדיקת כושר תחנת שאיבה

- כאמור, התחנה כוללת שתי משאבות, כל אחת לספיקה של 40 מק"ש.
- כמות השפכים כיום בכניסה לתחנה כ- 200 מ"ק/יום, ובשעת שיא כ- 32 מק"ש.
- כמות שפכים הצפויה בשנת יעד 2040 כ- 320 מ"ק/יום ובשעת שיא כ- 49 מק"ש.
- מוצע כי עם הגעת שפכי היישוב לכמות יומית של 250 מ"ק/יום (צפי עד שנת 2030), לשדרג את המשאבות בתחנה לספיקה של 55 מק"ש כל אחת.

HERMON ENGINEERS LTD. חרמון מהנדסים בע"מ

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0707-763-0523 ms@hermon-eng.com

4. הנחיות לתכנון

- תכנון וביצוע מערכות המים לסוגיהן והביוב יעשה בהתאם לנדרש בתיי 5452 ובהתאם להנחיות משרד הבריאות שבתוקף, לרבות הנחיות לגבי אופן הנחת קווי מים לסוגיהם ואופן סימונם.

הנחיות להנחת קווים

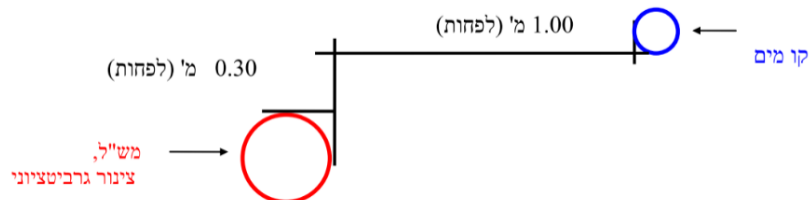
בתכנון קווי המים יקבע מיקום הצנרת כך שתהיה מינימום הצטלבות בין קווי המים לשתייה וקווי המש"ל (מים שאינם לשתייה).

להלן הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מש"ל, בהתאם להנחיות משרד הבריאות:

❖ במקרה של הנחת צינורות מקבילים – כאשר צינור המש"ל הוא גרביטציוני:

- צינור המש"ל חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי בין הצינורות יהיה 0.3 מ' לפחות.
- המרחק האופקי המינימלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה כמתואר בטבלה שלהלן:

מרחק אופקי מינימלי נדרש בין דפנות צינורות	טווח קטרי צנרת מי שתיה / רגישה
צנרת מי שתיה לצנרת מש"ל (לא כולל צנרת רגישה)	צנרת מי שתיה לצנרת רגישה וצנרת רגישה לצנרת מש"ל
1 מטר	12" <
3 מטר	12" - 22"
5 מטר	24" - 36"
10 מטר	36" >



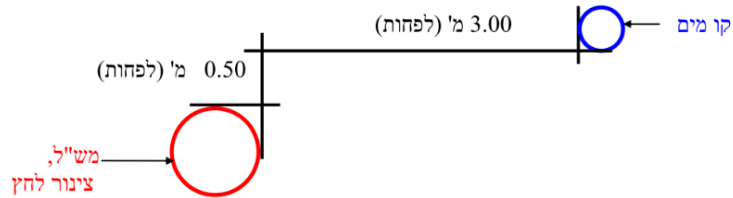
❖ במקרה של הנחת צינורות מקבילים – כאשר צינור המש"ל הוא צינור העובד בלחץ:

- צינור המש"ל חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי בין הצינורות יהיה 0.5 מ' לפחות.
- המרחק האופקי המינימלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה כמתואר בטבלה שלהלן:

מרחק אופקי מינימלי נדרש בין דפנות צינורות	טווח קטרי צנרת מי שתיה / רגישה
צנרת מי שתיה לצנרת מש"ל (לא כולל צנרת רגישה)	צנרת מי שתיה לצנרת רגישה וצנרת רגישה לצנרת מש"ל
3 מטר	8" ≤
3 מטר	8" - 22"
5 מטר	24" - 36"
10 מטר	36" >

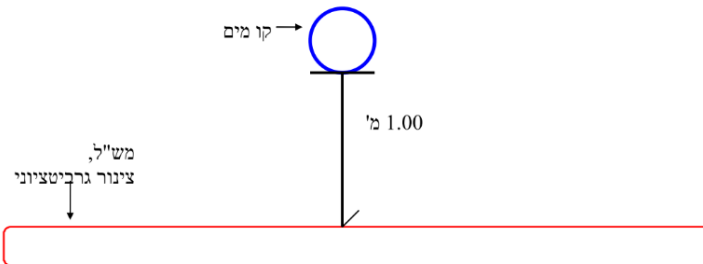
HERMON ENGINEERS LTD. חרמון מהנדסים בע"מ

אדריכלות, קונסטרוקציה, הנד' אזרחית, ניהול ופיקוח, בטיחות, בורות, הנד' מכונות
 רח' קרן היסוד 11/1, ת.ד. 5447, קריית שמונה 11534 טל: 077-8123334 פקס: 072-2765147 www.hermon-eng.com
 עלי סבאג- 0523-278-740 as@hermon-eng.com מאלק סבאג-0523-763-707 ms@hermon-eng.com



❖ במקרה של הנחת צינורות מצטלבים – כאשר צינור המש"ל הוא גרביטציוני:

- בהצטלבות צינורות מים ומש"ל, חייב צינור המש"ל להיות תמיד נמוך מצינור המים וללא חיבורים עד למרחק של 3.0 מ' לפחות מצדי צינור המים.
- המרחק האנכי בין הצינורות חייב להיות לפחות 1.0 מטר.
- בחיבורי מגרשים למערכת הביוב ניתן להסתפק במרחק אנכי של 0.7 מטר.



❖ במקרה של הנחת צינורות מצטלבים – כאשר צינור המש"ל הוא בלחץ:

- המרחק האנכי בין הצינורות יהיה לפחות 1.0 מטר.
- צינור המש"ל יהיה מוגן בשרוול עד למרחק אופקי של 6 מ' לפחות מצינור מי השתייה ועד 3 מ' לפחות בצנרת רגישה (משני צדי ההצטלבות).

