



קדמת צבי – אזור התיירות ג/27203 נספח מים וביוב

פרשה טכנית

מהדורה 8 – יוני 2023

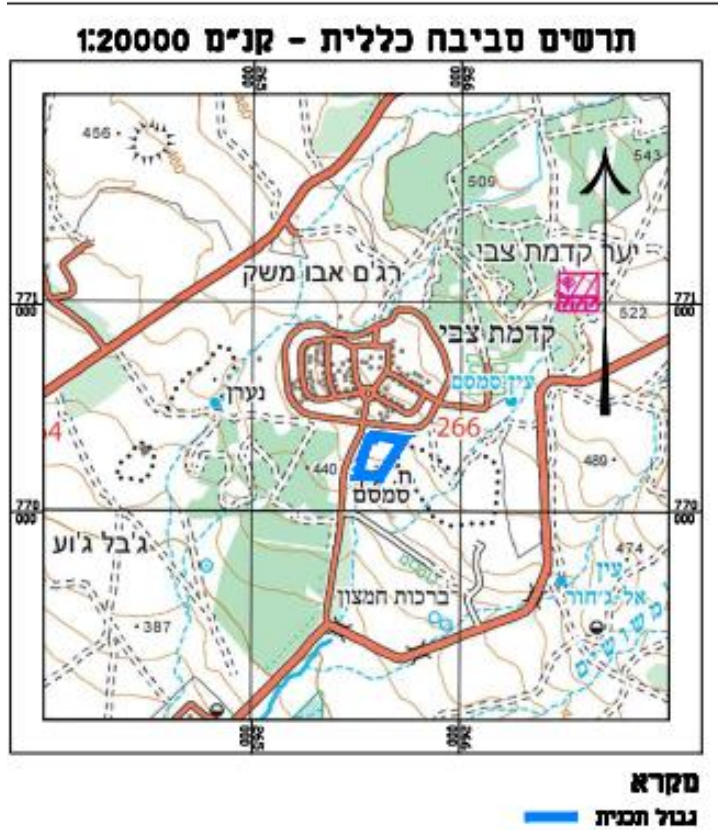


תוכן עניינים:

1. מבוא עמ. 3
2. תאור מערכת אספקת מים עמ. 4
3. תאור מערכת סילוק ביוב..... עמ. 5

רשימת נספחים:

1. תשריט - נספח מים קני"מ 1: 500 גליון 1 מתוך 1.
2. תשריט - נספח ביוב קני"מ 1: 500 גליון 1 מתוך 3
3. חתך צד – נספח ביוב - מפריד גבבה 5,800 ליטר גליון 2 מתוך 3
4. תשריט – נספח ביוב – תוכנית כללית קו מאסף – גליון 3 מתוך 3



מקרא:

מקרא:

קו ביוב מוצע	
שוחות ביוב מוצעת	
גבול תכנית	
קו בנין	
שבילים לחולכי רגל	
כבישים	

מקרא:

קו מים ראשי מוצע	
חיבור מים מוצע	
חיבור מים מוצע	
ברז כיבוי אש מוצע	
ברז כיבוי אש כפול מוצע	
מנוף חציצה מוצע	
גבול תכנית	
קו בנין	
שבילים לחולכי רגל	
כבישים	

טבלת שטחים

3.1 טבלת יעודי קרקע ותאי שטח בתכנית

יעוד	תאי שטח
תיירות	101

סימון בתשריט	יעוד	תאי שטח כפופים
הנחיות מיוחדות	תיירות	101

3.2 טבלת שטחים

מצב מאושר

יעוד	מ"ר	אחוזים
תיירות, מלאכה ומסחר א'	25,600	100
סה"כ	25,600	100

מצב מוצע

יעוד	מ"ר מחושב	אחוזים מחושב
תיירות	25,600.17	100
סה"כ	25,600.17	100

הסבר לתוכנית

- מושב קדמת צבי מקדם תוכנית לפיתוח מתחם התיירות הנמצא דרומית – מזרחית לקדמת צבי.
- קואורדינטות המתחם - צפון מזרח – 770400 – 265750, דרום מערב -265450-770300.
- שטח המתחם המתוכנן 25.6 דונם, המתחם משתרע בין רומים +459 מ' ל- +448.
- התוכנית נועדה להוסיף שימושים מותרים כגון יחידות אירוח ולהגדיל את זכויות הבנייה.
- מתחם התיירות יכלול מתקן מלונאי ואטרקציות כגון סדנאות, בתי מלאכה בתחומי האומנות והיצירה, מסחר, שרותי הסעדה, מרכז מבקרים, יקב (קיים) וכו'.
- התוכנית מאפשרת הקמת 100 יחידות אירוח ומגדילה את סה"כ זכויות הבנייה מ 3,840 מ"ר ל – 16,800 מ"ר, כולל 8,400 מ"ר למתקן המלונאי ו 4,800 מ"ר לאטרקציות תיירותיות.
- במושב קדמת צבי לא מאושרות הקמת יחידות אירוח, לכן התוכנית עומדת בדרישות תמ"א 1/12 המאפשרת הקמת 100 יחידות אירוח (יח"א) במושב.



1. מערכת אספקת המים

- ספק המים של מתחם התיירות של קדמת צבי הוא מושב קדמת צבי.
- אספקת מי השתייה למתחם התיירות הינה מחיבור קיים של קדמת צבי מדרום למתחם התיירות בנ.צ 770225, 265700.
- מחיבור המים יונח קו מים חדש בקוטר 160 מ"מ שיספק מים לכל 100 יח"א, מבנה מרכזי, יקב הקיים, יציאות לכיבוי אש בהתאם לדרישות רשות הכבאות הארצית.
- צריכת המים השנתית המחושבת למתחם התיירות לפי 2 נפשות / יח"א * 100 יח"ד * 300 מ"ק/שנה = 30,000 מ"ק / שנה.



2. חישוב צריכות המים למתחם

- צריכת המים השנתית המחושבת למתחם התיירות לפי 2 נפשות / יח"א * 100 יח"ד * 300 מ"ק/שנה = 30,000 מ"ק / שנה.
- צריכת המים השנתית המחושבת לאטרקציות התיירותיות 1.5 מ"ק/מ"ר/שנה = 7,200 מ"ק / שנה
- סה"כ צריכה שנתית מחושבת למתחם תהיה 37,200 מ"ק / שנה.
- תוספת צריכה בגין פחת ודלף – 40,000 מ"ק / שנה.
- ספיקת שעת שיא הצריכה לפי מקדם 0.1% מצריכה יומית ממוצעת – 11 מק"ש.
- מערכת קווי אספקת המים מתוכננת לעמוד בתקן של כב"ה ארצית – 2 הידרנטים בספיקה של 27 מק"ש (450 גלון) המופעלים בו זמנית בתוספת 75% מהספיקה השעתית המקסימאלית.



3. הוראות תוכנית – קווי מי שתיה:

- צנרת מי השתיה תהיה עשויה צנרת PEX / HDPE בדרג 15 בהתאם לדרישות התכנון.
- הקווים המתוכננים יהיו בתוואי הסוגר טבעות מים בתוך מתחם התיירות.
- יציאות ליח"א יהיו משותפות – יציאה בודדת ל 2 יחידות אירות.
- יציאות להידרנטים, לגינון ציבורי בהתאם לתוכנית.
- יציאות למבנה המרכזי כולל ספיקה ולחץ לדרישות רשות הכבאות בנושא ספרינקלרים.
- בכניסה לקווים הראשיים יותקנו גמלים עם מגופי חציצה ומערכת לאיתור / מניעת דלף ומדידת פחת מים עם בקרה מרחוק.
- ראה מיקום קווים מוצעים בגיליון נספח המים.





4. חישוב שפיעת ביוב במתחם

- שפיעת הביוב היומית מחושבת לפי 600 ליטר/ יח"א / יום למתחם התיירות לפי * 100 יח"א = 60,000 ליטר / יום (60 מ"ק/יום).
- שפיעת הביוב השנתית המחושבת לפי 60 מ"ק/יום * 365 יום = 21,900 מ"ק / שנה.
- לצורך החישובים ההידראולים ובתוספת מקדם ביטחון – השפיעה היומית הממוצעת מחושבת לפי 65.8 מ"ק והשפיעה השנתית לביוב מחושבת לפי 24,000 מ"ק/שנה.
- שפיעת ביוב ממוצעת לשעה – 2.73 מ"ק / שעה
- ספיקה שעתית מקסימאלית מחושבת לפי מקדם דן רום $[QI = 8.5 * (Qd^{-0.145})]$ - 19.8 מק"ש.



5. הוראות תוכנית מערכת הביוב

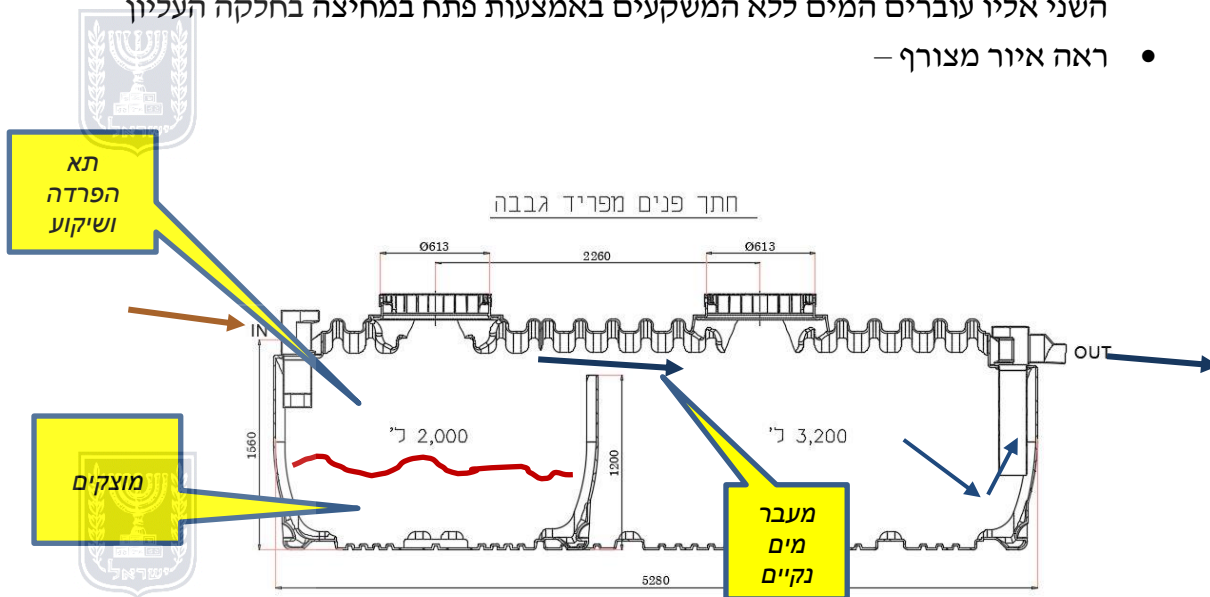
- מערכת הביוב של מתחם התיירות של קדמת צבי הינה באחריות קדמת צבי, פתרון הקצה והקו המאסף הראשי באחריות קולחי גולן.
- קווי הביוב המתוכננים יהיו קוים גרביטציוניים בקוטרים 160 - 200 מ"מ, בשיפועים ממוצעים שבין 1% - 5% (שיפוע מינימאלי של 1.0%).
- הקווים יהיו מחומרי מבנה צנרת PVC SN8 - צנרת עבה או צנרת HDPE
- רום השטח של מתחם התיירות הינו בין +458 בפינה הדרום מזרחית ויורד אל נקודת החיבור בפינה הצפון מערבית ברום +442.
- שיפוע הקרקע הממוצע מכיוון מזרח לכיוון מערב הינו כ-8%.
- קווי הביוב ההרחבה יאספו את השפכים בכיוון כללי ממזרח למערב עד לשוחת האיסוף הראשית ממערב למבנה היקב הקיים בנצ. 265500, 770180.
- במוצא שפכי מטבח ו/או מסעדה יותקן מפריד שומן בנפח 2,000 ליטר.
- תאי הבקרה יהיו עשויים מבטון טרום יצוק במפעל הכוללים תחתיות עם מתעלים מונוליטיים בלבד.
- חיבור קווי הביוב לתאים באמצעות אטמים תקינים בלבד.
- הקווים המתוכננים יונחו בתואי המתואם עם אדריכל התוכנית של המתחם.
- בעת ריקון בריכת השחייה ועל מנת שלא להציף את שוחות הביוב ובורות הרקב. קוטר צנרת הריקון לא יעלה על 50 מ"מ או 2".
- בסיום התקנת מערכות הביוב, צנרת הביוב ותאי הבקרה יעברו מבחן אטימות הידראולי בנוכחות פקח של רשות המים -תחום כנרת כתנאי לאישור הביצוע בהתאם לנוהל המבחן המוגדר במפרט המיוחד.
- ראה מיקום קווים מוצעים בגיליון נספח הביוב.





6. **מפריד מוצקים** –

- בקצה קו מאספ הביוב יותקן מפריד מוצקים בנפח 5,800 ליטר בהתאם להנחיות תאגיד קולחי גולן.
- מפריד המוצקים שהוצג הוא מפריד מסוג "בור רקב"
- הפרדה מתבצעת על ידי הפרדת פאזות (הצפה ושיקוע)
- המפריד "מחולק" ל 2 תאים – הראשון התא הקולט את השפכים הגולמיים והתא השני אליו עוברים המים ללא המשקעים באמצעות פתח במחיצה בחלקה העליון
- ראה איור מצורף –



- אביזר ה T שביציאה מהבור דואג לכך שהצופת והמשקעים יישארו בבור ורק הנוזל מהפאזה האמצעית תמשיך לקו הראשי.
- אנו משתדלים שלפני כל חיבור לקו מאספ ראשי יהיה מפריד מסוג זה. ניתן לראות מפרידים כאלו בכניסה לתחנות שאיבה וביציאה מישובים לפני החיבור לקו הראשי.
- גם ביציאה מקדמת צבי יש בור הפרדה קיים.
- קולחי גולן מטפלת בכל הבורות הנ"ל כחלק מתחזוקה שוטפת של מערכת הביוב בגולן.
- לאחר ביצוע הבור המוצע, תתבצע מסירה בין הקבלן והיום לקולחי גולן ולאחר מכן קולחי גולן תתחזק את הבור.





7. חישוב שפיעת ביוב – מאסף אזורי – קו בסיסי צה"ל

מס.	תורם שפכים	צריכת מים שנתית (מ"ק)	שפיעה שנתית (מ"ק)	שפיעה יומית ממוצעת (מ"ק)	שפיעה שעתית ממוצעת (מק"ש)	ספיקה שעתית מקסימאלית (מק"ש)
1	בסיס צה"ל מס. 1	25,000	20,000	54.8	2.3	17.3
2	בסיס צה"ל מס. 2	16,000	12,800	35.1	1.5	12.2
3	בסיס צה"ל מס. 3	25,000	20,000	54.8	2.3	17.3
4	בסיס צה"ל מס. 4	15,000	12,000	32.8	1.4	11.3
5	בסיס צה"ל מס. 5	25,000	20,000	54.8	2.3	17.3
6	בסיס צה"ל מס. 6	10,000	8,000	22.0	0.9	7.8
7	מרכז צנובר	40,000	32,000	87.6	3.6	25.4
8	מלון "פרא"	7,500	6,000	16.5	0.7	6.3
9	מושב קדמת צבי	60,000	48,000	131.5	5.5	36.5
10	מתחם תיירות	40,000	24,000	65.8	2.7	19.8
11	אחר	12,000	10,000	27.4	1.1	5.8
סה"כ		275,500	212,800	583.0	24.0	177.0





8. פתרון הקצה למתחם התיירות

- קו הביוב של מתחם התיירות עד מפריד הגבבה המוצע הינו בקוטר 200 מ"מ PVC.
- בקצה קו הביוב של המתחם יותקן מפריד הגבבה בנפח של 5,800 ליטר - דוגמא למפריד גבבה לפני התחברות לקו אזורי מצ"ב בנספחים.

9. פתרון הקצה למט"ש "צור"



- מוצא מפריד הגבבה מתחבר לקו מאסף אזורי בקוטר 250 מ"מ.
- הקו האזורי מאסף את הביוב של מספר בסיסי צה"ל, מושב קדמת צבי, מתחם התיירות המוצע ובהמשך גם את מלון "פרא" ומספר תורמי בייוב נוספים.
- אורך כולל של קו הביוב הינו 22.5 ק"מ בשיפוע ממוצע של 2%
- ראה תשריט תוואי הקו המאסף בנספח "תוכנית קו מאסף כללית"

גליון M/002211338

- קו המאסף הינו חדש יחסית, אך חלקו האחרון באורך של כ-200 מטר לפני החיבור למט"ש, לא הוחלף והוא עדיין קו 6" אסבסט משנות ה-80.
- שפיעת השפכים השנתית על קו המאסף האזורי הינה כ 212,800 מ"ק / שנה.
- ספיקת השפכים היומית הממוצעת על הקו הינה 24.0 מק"ש.
- ספיקת השפכים השעתית המקסימאלית על הקו הינה 177.0 מק"ש.
- חישוב מילוי החתך לאורך הקו בוצע ב 3 נקודות מרכזיות כדלהלן:
 - 1-1 – בנקודת חיבור שבין 2 בסיסי צה"ל – להלן בסיס צה"ל 1 לבסיס צה"ל 2 בקוארדינטות נ.צ. 770549/266249 ברום 475 + בשיפוע קו של 2.9%
 - 2-2 – מדרום לבסיס "צנובר" בקוארדינטות נ.צ. 768545/264487 ברום 355 + בשיפוע קו של 5.2%
 - 3-3 – במורד הקו לאחר חיבור מלון "פרא" אל הקו המאסף ברום 220+ בקוארדינטות נ.צ. 766845/261074 בשיפוע קו של 1.9%



ספיקה מחושבת ממנינג	מהירות הזרימה	מקדם מאנינג	רדיוס הירדואלי	שטח מורטב	הקף מורטב	שיפוע הירדואלי	שיפוע הצינור	טטה	גובה יבש	אחוז מילוי	רדיוס צינור	קוטר צינור פנימי	SN	קוטר צינור חיצוני	סוג הצנור	ספיקה נדרשת	חיתך מס.
Q	v	n	R	A	P	J=S	θ	h	m	(%)	r	D _{in}		D _{out}		Q	
26.9402	1.2161	0.013	0.0283	0.0062	0.22	0.029	2.9	4.4286	0.1880	20.0	0.1175	235.0	8	250	PVC - Drainage	29.5	266249
108.6347	2.2341	0.013	0.0455	0.0135	0.30	0.052	5.2	3.7510	0.1528	35.0	0.1175	235.0	8	250	PVC - Drainage	110	264487
176.5136	1.7370	0.013	0.0663	0.0282	0.43	0.019	1.9	2.6569	0.0893	62.0	0.1175	235.0	8	250	PVC - Drainage	177	261074

- עפ"י החישוב שלהלן גובה המילוי בקו המאסף הינו 61% למעט 200 מטר בקצה הקו שם גובה המילוי הממוצע יהיה כ 80% מילוי.





- פתרון הקצה לשפכי הביוב של מתחם התיירות הינו מטי"ש צור.
- תהליך הטיפול בשפכי המטי"ש הינו בוצה משוטפעלת בשיטת A2O.
- המתקן עובד באופן יציב ומפיק קולחין באיכות גבוהה.
- המתקן מתוכנן לספיקת קולחין של 5,000 מ"ק ביממה – נכון לשנת 2020 המתקן עובד ב 40% מתפוקת השיא שלו.
- מרבית הקולחין מושבים בחזרה לחקלאות.
- איכות השפכים אשר תוזרם לקווי הביוב העירוניים תעמוד ב"כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א, 2011 או במסמך רשמי שיחליף מסמך זה.
- על תורם השפכים להתקין מתקן טיפול קדם בהתאם לצורך על מנת לעמוד באיכות השפכים הנדרשת.

