



הועדה לתכנון ולבניה
בית הכרם

משרד הבינוי והשיכון

מועצות מקומיות ומג'ד אל כרום

תכנית 260-029531

שכונה בין שני כבישים

נספח מים וביוב

נובמבר 2019

המתכנן: משרד איה הנדסה

ת.ד. 2680 נצרת 16126

טל: 04-6216201 - פקס: 15346216201



<u>עמוד</u>	<u>תוכן עניינים</u>
	1. נתוני רקע
4	1.1 כללי
4	1.2 תכניות המתאר
4-5	1.3 יעודי קרקע
	2. מערכת אספקת המים
6	2.1 רקע טיפוגרפי
6	2.2 גיאולוגיה
6-7	2.3 אקלים
	2.4 תיאור מערכת אספקת מים קיימת
7	2.4.1 מקור אספקת מהמים הקיים
8	2.4.2 אזורי לחץ ואיגום קיימים
8-9	2.4.3 פיתוח תשתיות המים בשכונה החדשה
9	2.4.4 צריכת מים סגולית
10	2.4.5 תוספת צריכת המים ביישוב
11	3. כמויות שפכים הזויות
	4. מערכת הביוב הקיימת
12	4.1 מערכת האיסוף הקיימת בשכונה
12-13	4.2 מערכת סילוק השפכים ופתרון קצה





5. מערכת הביוב המוצעת

13 5.1 השתייכות של התוכנית שלנו לאגן ביוב דרומי

13 5.2 מערכת האיסוף - תאור

6. מערכת הולכה אזורית

14 6.1 מצב קיים

14-15 6.2 תכנית האב





פרק 1- נתוני רקע

1.1 כללי

המיקום של הישוב וסמיכותו לכביש הארצי מס' 85 קובעים את צורת הגישה אליו. קיימות שתי כניסות ראשיות לכפר מג'ד אל כרום דרך צמתים בכביש מס' 85, כאשר כניסה המערבית הינה בקירבה לצומת גילון וכניסה מזרחית הינה בקירבה לעיר כרמיאל. התוכנית הנוכחית - מיקומה בין דרך 85 בתוואי הישן לדרך 85 החדשה.

1.2 תוכניות המתאר

מג'ד אל כרום

במהלך השנים האחרונות ביזמת הועדה המרחבית בית הכרם והמועצה המקומית, הוכנו מספר תוכניות מפורטים, ולהלן רשימתן:

7041/ג

14371/ג

10853/ג

10523/ג

7696/ג

16039/ג

1.3 יעוד קרקע

בהתאם לתוכנית המפורטת ג/20707, מיועדים מרבית שטחי השכונה למגורים עם שטחי שירות אופייניים (מבנה ציבור, שצ"פים וכד').

לפי תכניות אב של הביוב ספטמבר 2011- מחלקת מאגד לכרום לאגני ביוב והשכונה המתכננת היא באגן ביוב דרומי.

יעוד הקרקע בשכונה יהיו בהתאם לטבלה מס' 1





טבלה מס' 1: יעוד הקרקע

טבלת שטחים מצב קיים		
יעוד	מ"ר	אחוזים
אזור חניה פרטית	1,216	0.30
דרך מאושרת	58,939	14.49
שטח חקלאי	338,994	83.37
שטח חקלאי מיוחד	4,739	1.17
שטח חקלאי מיוחד א'	2,743	0.68
סה"כ	406,631	100

טבלה מס' 2: נתוני קיבולת

מצב מוצע		
יעוד	מ"ר	באחוזים
דרך מאושרת	26,633.86	6.55
דרך מוצעת	51,587.87	12.69
מבנים ומסעדות ציבור לחינוך	6,405.37	1.58
מגורים תעסוקה ומבנים ומוסדות ציבור	305,402.64	75.11
מסחר	15,515.61	3.82
נחל/תעלה/מאגר מים	285.19	0.07
שטח ציבור פתוח	800.6	0.20
סה"כ	406,631.15	100



פרק 2- מערכת אספקת המים

2.1 רקע טיפוגרפי

חישוב מג'ד אל כרום שוכן גם כן באגן בקעת בית הכרם, סמוך לכביש 85 (עכו-כרמיאל) אשר בעבר חצה את הכפר וכיום הוסט דרומה בתוואי העוקף את הכפר, בכך הפך הכביש הישן מכביש ארצי, לכביש פנימי בכפר.



הטופוגרפיה משתפלת מצפון לדרום כאשר מרבית הכפר, בחלקו הדרומי, שוכן בשולי הבקעה בטופוגרפיה מתונה יחסית, בעוד שחלקו הצפוני שוכן על מדרון מתלול צוקים התלול ביותר, ומגיע עד רום 320 מ' +.

2.2 גיאולוגיה

א. בחלקו הדרומי שבבקעה הסמוך לכביש 85, שייך האזור מבחינה גיאומורפולוגית למישור קולוביאלי עם תצורות אופייניות של קנומן - טורון.



ב. חלקו הצפוני, ההררי בו נמצא גרעין הכפר מופיעה הצורה של קרטיקון תחתון. הקרקע המכסה את שכבות הסלע היא הטרה-רוסה, קרקע אדומה שהיא תוצר הבליה של הסלעים הקשים של סדרות הקרטיקון והשלישון. עובי שכבת הקרקע משתנה מאפס עד למספר מטרים.

2.3 אקלים

עפ"י נתוני השרות המטרולוגי שנמדדו בתחנות מדידה בסביבת הכפר נתוני האקלים הינם כדלקמן:

טמפרטורה:	שנתית ממוצעת	19.2	מ"צ
	יומית מינימלית	7.2	מ"צ
	יומית מקסימלית	30.8	מ"צ





59%	ממוצעת	לחות יחסית :
50%	מינימלית	
75%	מקסימלית	

764 מ"מ	ממוצע רב שנתי	כמות גשם :
214 מ"מ	חודש שיא	



1500 מ"מ/שנה	שנתית	התאדות :
6.8 מ"מ/שנה	חודש שיא (יולי)	
1.6 מ"מ/שנה	חודש מינימום (ינואר)	



2.4 תיאור מערכת אספקת מים קיימת

2.4.1 מקור אספקת המים הקיים

המים למג'ד אל כרום מסופקים ע"י חברת מקורות מ-2 חיבור צרכן שהוכנו ע"י מקורות על קו אזורי בקוטר 20" שלאורך כביש 85 (החדש).

חיבור הצרכן נמצא במפעל המים האזורי, באזור לחת +345 שמקורו בקידוחי "מגד כרמים 4+3" הסוגים לבריכת "כרמיאל 2" בנפח 5,000 מ"ק על הר זקף ברום +345 מ'.



קו אספקה ראשי (קו עיוור), אשר חובר לחיבור הצרכן המזרחי, הוליך את המים ישירות עד בריכת האגירה הקיימת בכפר ברום +282 מ'. עודף הלחץ (מלחץ אספקה +345 מ') מאפשר אספקת מים גם לשכונות הגבוהות יותר אם כי לשכונות אלה אין כיום אגירה כלשהי.



2.4.2 אזורי לחץ ואיגום קיימים

הכפר משתרע : מרום +200 מ' בדרום מערב.

עד רום +320 מ' בצפון מזרח.

החלוקה לאזורי לחץ נקבעת כיום, ע"י בריכת האגירה הקיימת ברום +282 מ' השולטת על איזור הלחץ התחתון המכיל את מרבית שטח הכפר עד רום +260 מ'.

בכל יתרת הכפר קיים אזור לחץ אחד כדלקמן :

טבלה מס' 3: מג'ד אל כרום – אזורי לחץ קיימים

א.ל.	תחתון	בינוני + עליון
מרום	+200 מ'	+260 מ'
עד רום	+260 מ'	+320 מ'
רום שולט	+282 מ'	+345 מ' (+360 מ')
בריכה שולטת	ב. מג'ד אל כרום	כרמיאל 2

בשל בעיות באספקת המים למרכז השטח הבנוי ובקריית החינוך שבמזרח הכפר, בוצע בתחילת שנות ה-90 חיבור ישיר לקו האספקה הראשי בנק' 35 ונק' 43 בהן הותקנו שוברי לחץ.

מאוחר יותר, בוצע קו ראשי (מחזיר) מהבריכה למרכז הכפר בקטע 46-62 בקוטר 8" אשר שיפר את אספקת המים לגרעין הכפר.

2.4.3 פיתוח תשתיות המים בשכונה החדשה

מערכת המים בשכונה המתוכננת כולל קווי מים ראשיים בקטרים 6" עשויים מפלדה ומהווה סגירת מעגל עם קווי המים הסמוכים לשטח התוכנית.

מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה, הסניטציה מבני ציבור והגינון, ותאפשר ספיקת כיבוי אש בהתאם להנחיות כיבוי אש.

מערכת המים תהיה טבעתית ליצירת זרימה רצופה, עם ברזי שריפה בקוטר "3.3. מרחק בין ברזי השריפה יהיה כ-70 מטר.
חיבורי הבתים יבוצע באמצעות צינורות "2.

כל מערכת אספקת המים תבוצע ע"י הנחת צינורות פוליאתילן בהתאם לתכנון מפורט. כל האביזרים יהיו חרושתיים אשר עומדים ב- ת"י ישראלי ובאישור של התאגיד ומשרד הבריאות.

קווים חדשים יחוברו למערכת מי שתייה מאושרת בלבד לאחר בדיקת לחץ וחיטוי הצנרת.

2.4.4 צריכת מים סגולית

צריכות מים סגוליות חושבו ע"פ המלצות המינהל למשק המים ברשויות המקומיות - רשות המים והנחיות משרד הבריאות, בתוספת התחשבות בתנאי הסביבה:

- צריכה ביתית, אוכלוסיית קבע - 100 מ"ק לנפש לשנה.
- בהתאם לתכנית אוכלוסיית השכונה הינה 900 יח"ד .
- כמות נפשות ליחידת דיור אחת בהתאם לתכנית האב הינה 5.

2.4.5 תוספת צריכת המים ביישוב

שבילה מס' 4 – צריכה מתוכננת- שכונה בין שני כבישים

פרמטר	יחידה	ערך
יחידות דיור	יחידות	900
אוכלוסיה	נפש	4500
כמות מים שנתית	מ"ק	1,453,000
ספיקה יומית-יום שיא	מק"י	5812
ספיקה בשעת שיא-יום ממוצע	מ"ק/שעה	582
איגום נדרש נוסף לצורך השכונה (לפי תקן מנהל למשק המים, שליש מצריכת יום שיא)	מ"ק	$= 5812/3$ 1938

הערה- צריכת המים חושבה עפ"י הנחיות מינהל משק המים, אולם בפועל בשנים האחרונות אנו עדים לחסכון וירידה בצריכת המים. ניתן להתייחס אל הצריכות המחושבות כאן כאל מצב מקסימום. כמו כן מכוון שמדובר בצריכת המים קטנה מאוד אין צורך באיגום מים נוסף.



פרק 3- כמות השפכים החזויה

על אף צריכת המים לפי תוכנית האב כ- 75 מ"ק לשנה, כלומר, כ-200 ליטר/נפש/יום, בהנחה ש-70% מצריכות המים יגיעו אל מערכת הביוב כי אז תרומת השפכים הסגולית לנפש כדלקמן:

שלב א' - שנת 2010 - 105 ליטר לנפש ליום.

שלב טרום סופי - שנת 2020- 130 ליטר לנפש ליום.

שלב סופי- שנת 2030 - 140 ליטר לנפש ליום.

תחזית ספיקות השפכים בשלבים השונים תהיה כמפורט בטבלה מס' 3 להלן:

טבלה מס' 5: ספיקות שפכים חזויות - תוכנית ג/20707

		שכונת ג/20707	יח'	הישוב
אוכלוסיה 2035	אוכלוסיה 2025	אוכלוסיה 2012		
4550	3410	2450	נפש	אוכלוסיה
0.14	0.13	0.1	לנ"י מ"ק/דונם/שנה	ספיקה סגולית
233,000	162,000	89,000	מ"ק/שנה	ספיקה שנתית
637	473	245	מ"ק/יום	ספיקה יומית ממוצעת
4.75	5.0	5.4	--	מקדם שעת שיא
125	90	55	מ"ק/שעה	ספיקת שעה שיא



פרק 4: מערכת הביוב הקיימת

4.1 מערכת האיסוף הקיימת בשכונה

השכונה המתוכננת היא בין דרך 85 בתוואי הישן לדרך 85 חדשה .

היעוד של הקרקע בשכונה עד היום הוא חקלאי קיים אזורי מסחר ותעשייה

בשטח השכונה כמעט ולא קיימים קווי ביוב לאיסוף שפכים הקווים הקיימים ביצעו בשנות ה 90 מצנרת P.V.C בקוטר של 160 מ"מ .



4.2 מערכת סילוק השפכים ופתרון קצה

המערכת ההולכה האזורית מורכבת ממרכיבים הבאים:

- מכון שאיבה לשפכים המזרחי.

- קו גרביטציוני שבין מכון שאיבה מזרחי ומכון שאיבה מערבי שבקטרים 250 מ"מ - 400 מ"מ .



- מכון שאיבה מערבי.

-קו סניקה מצנרת בקוטר 12" שבהמשכו באזור מסעדת "צליל החורש"- גבעת אחיהוד הופך להיות קו לחץ גרביטציוני.

- קו לחץ גרביטציוני הונח במקביל לכביש 85 וחוצה אותו מצפון לדרום אחרי נקודת I לאחר מכן הקו ממשיך לאורך חילזון עד כפר בדואי שעב אשר בנקודה זו הספיקה מחולקת בי שני מתקני טיפול בשפכים- כרמיאל ויסעור כאשר מט"ש כרמיאל מקבל את כל הספיקה למעט 350,000 מ"ק/שנה.



-קו לחץ גרביטציוני מנקודת J עד נקודת K אשר מטרתו להעביר 350,000 מ"ק/שנה של שפכי המערכת אל מאגר יסור (בהתאם לדו"ח הבוררות של מר צמח ישי).

המועצות דיר אל אסד, בענה ומג'ד אל כרום הינן שותפות באיגוד ערים לענייני ביוב בכרמיאל כמפורט בצו איגוד הערים.

מט"ש איגוד ערים לענייני ביוב כרמיאל הינו מתקן שעובד על עיקון תהליך " בוצה משופעלת" עם דרגם טיפול שלישונית.





הקיבולת הנוכחית של המט"ש כ- 21,800 מ"ק/יום, כאשר בימים אלה עובר המט"ש את תהליך השידרוג עם הגדלת הקיבולת שלו ל- 30,800 מ"ק/יום.

פרק 5: מערכת הביוב המוצעת

5.1 השתייכות של התוכנית שלנו לאגן ביוב דרומי

האגן הנ"ל יפותח בהתאם לתוכנית המתאר החדשה הנמצאת בשלבי הפקדה כפי המתואר לעיל.

האגן מכיל אזורי מסחר ותעשייה זעירה ושטחים המיועדים למגורים בלבד.

האגן מאופיין בכך שקרקעות בו היום נמצאות בבעלות פרטית. קווי ביוב באזור זה תוכננו בצורה סכמתית בלבד כדי לקבוע עקרונות הקמת מערכת איסוף שפכים. תכנון קווים יותאם לפי הצורך בהתאם לתוכנית פרצלציה סופית שתוכן באזור.

האגן כולו באופן טבעי מתנקז לנק' F אשר בה נמצא מכון השאיבה הראשי המערבי.

העבודות שיש לבצען באגן זה כדלקמן :

א. השלמת מערכת האיסוף.

ב. הקמת מאסף ראשי חדש בין נקודות C ו-F.

5.2 מערכת האיסוף - תאור

מערכת האיסוף הינה מערכת גרביטציונית שתהיה מורכבת מקווי איסוף ומאספים משניים, אשר יחוברו אל אפיק הסילוק הראשי.

מערכת האיסוף תבוצע מצנרת SN-P.V.C בקטרים 160 מ"מ ו- 200 מ"מ, מצנרת PE-100 HDPE מריפלקס בקטרים 180 מ"מ ו- 225 מ"מ.

המאסף הראשי- במקביל לכביש 85 יהיה בקוטר 800.

היות ואיזור השכונה לא מבוייב כיום, יהיה צורך לרשת את השטח בקווי איסוף כמו שתוכנן בתשריט המצורף.



פרק 6: מערכת הולכה אזורית

6.1 מצב קיים

מערכת ההולכה האזורית כיום - תחילתה במכון השאיבה המערבי של מג'ד אל כרום. מערכת ההולכה האזורית מורכבת מהמרכיבים הבאים:



- קו סניקה מצנרת בקוטר "12 שבהמשכו באזור מסעדת " צליל החורש"- גבעת אחיהוד הופך להיות קו לחץ גרביטציוני.

- קו לחץ גרביטציוני שהונח במקביל לכביש מס' 85 וחוצה אותו מצפון לדרום אחרי נקודת I לאחר מכן הקו ממשיך לאורך נחל חילזון עד כפר בדואי שעב אשר בנקודה זו הספיקה מחולקת בין שני מתקני טיפול בשפכים - כרמיאל ויסעור כאשר מט"ש כרמיאל מקבל את כל הספיקה למעט 350,000 מ"ק/שנה.



- קו לחץ גרביטציוני מנקודת ועד נקודת K אשר מטרתו להעביר 350,000 מ"ק / שנה של שפכי המערכת אל מאגר יסעור (בהתאם לדו"ח הבוררות של מר צמח ישי).

המועצות דיר אל אסד, בענה ומג'ד אל כרום הינך שותפות באיגוד ערים לענייני ביוב כרמיאל כמפורט בצו איגוד הערים- נספח "ב".

6.2 תכנית האב

אחת ממטרות תוכנית האב לביוב היתה לבחון מספר חלופות לפיתוח מערכת הולכת שפכים איזורית, כאשר לאחר בדיקתן נבחרה החלפה הגרביטציונית עם ביטול של שתי תחנות שאיבה לשפכים קיימות.



