



**הועדה לתכנון ולבניה  
בית הכרם**

**משרד הבינוי והשיכון**

**מועצות מקומיות בענה ומג'ד אל כרום**



**תוכנית 260-0376103**

**בענה מערב**

**(ג/22636)**



**נספח מים**

**דצמבר 2018**



ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ

אדי קרבסקי

המתכנן:

ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ

רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 39032

טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596





## עמוד



## תוכן עניינים

- 1. נתוני רקע**
  - 1.1 כללי
  - 1.2 תוכניות המתאר
  - 1.3 יעודי קרקע
- 2. מערכת אספקה וחלוקת המים הקיימת**
  - 2.1 כפר בענה – צריכות המים הקיימות
  - 2.2 בענה – מקור אספקת המים הקיים
  - 2.3 אזורי לחץ ואיגום קיימים
  - 2.4 רשת חלוקת מים קיימת
- 3. צריכות המים החזויות**
  - 3.1 קריטריונים לתכנון
  - 3.2 צריכות המים על ידי האוכלוסייה
- 4. מערכת המים המוצעת**
  - 4.1 מקור אספקת המים המוצע
  - 4.2 רשת חלוקה ראשית
  - 4.3 רשת חלוקה
  - 4.4 בקרת איכות המים

תכנית 12:17:34 03/06/2020 260-0376103 נספח מים **רשימת תכניות**



<u>תוכנית מס'</u>	<u>נושא</u>	<u>קנ"מ</u>
2479-17/01	תכנית כללית	1: 25000
2479-17/02	תנוחה	1: 5000      1: 2500

**רשימת נספחים**

אישורי ועדה מחוזית לתכנון ולבניה – מחוז הצפון – פרוטוקול ישיבה מס' 008/2010  
מתאריך 20/9/11.



**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 מגיד אל כרום דרך צמתים בכביש מס' 85, כאשר הכניסה המערבית הינה בקירבה לצומת גילון וכניסה מזרחית הינה בקירבה לעיר כרמיאל.

הכניסה הראשית לכפר בענה הינה דרך צומת משותפת עם כפר דיר אל אסד בכביש מס' 85. ממזרח ומצפון לישוב עובר כביש מס' 854 העולה מעל הר הצוקים וממשיך צפונה לאיזור תפן וכפר הורדים.

התוכנית הנוכחית – מיקומה במזרח מגיד אל כרום בשטחים שגובלים בשטחי מועצת בענה ומערב כפר בענה.

**1.2 תוכנית המתאר****בענה**

בישוב בענה קיימת תוכנית מתאר מאושרת שמספרה ג/ 1357. במהלך השנים האחרונות ביוזמת הועדה המרחבית בית הכרם והמועצה המקומית, הוכנו מספר תוכניות המהוות שינויים באותה התוכנית המאושרת ולהלן רשימתן:

ג/ 6764

ג/ 10853

ג/ 12949

בנוסף לכך בשנת 1999 הוכנה עבור כפר בענה תכנית אב אשר משרד ראש הממשלה, משרד הפנים ומינהל מקרקעי ישראל אימצו אותה בהמשך. עפ"י תכנית המתאר של הכפר מיועדים מרבית שטחי הכפר למגורים בלבד עם שטחי שרות אופייניים (מבני ציבור, שצ"פ וכד').

בשטח התוכנית ישנם שטחים המיועדים למטרות ספציפיות:

-	שטח מגורים משולב עם מסחר	- 54 דונם
-	שטח מסחר	- 45 דונם
-	שטח למלאכה ותעשייה זעירה	- 25 דונם

**יעודי קרקע**

1.3

בהתאם לתוכנית המפורטת זו, מיועדים מרבית שטחי השכונה למגורים עם שטחי שירות אופייניים (מבני ציבור, שצ"פים וכד').

יעודי הקרקע בשכונה יהיו בהתאם לטבלה מס' 1.

**טבלה מס' 1:**

מצב מאושר	
מ"ר	יעוד
189	מגורים א'2
6,874.89	דרך ו/או טיפול נופי
30,666.80	דרך מאושרת
10,143	מגבלות בנייה ופיתוח
2,029.38	מפעל הנדסי – הטיית נחל שגור
3,174	תחנת תדלוק
2,026	שטח חקלאי
274,407.711	שטח ללא יעוד
6,333.02	שצ"פ
<b>335,844</b>	<b>סה"כ</b>

מצב מוצע	
מ"ר מחושב	יעוד
5,132.22	שטח לתכנון בעתיד
6,867.98	דרך ו/או טיפול נופי
29,574.29	דרך מאושרת
73,474.74	דרך מוצעת
4,261.37	מבנים ומוסדות ציבור
119,845.21	מגורים
70,265.78	מסחר תעסוקה ומבנים ומוסדות ציבור
23,144.59	שטח ציבורי פתוח
3,174	תחנת תדלוק
<b>335,843.92</b>	<b>סה"כ</b>

הקיבולת המצטברת של התכנית הינה 719 יח'.

**פרק 2: מערכת אספקת וחלוקת המים הקיימת**



**2.1 כפר בענה – צריכות המים הקיימות**

צריכת המים בישוב במספר השנים האחרונות, ובהתאם לנתוני קניית המים מחברת "מקורות" (ראה נספח א'), היו כדלקמן:

שנה	קניה ממקורות (מ"ק)	צריכה עירונית למעט פחת וצריכה חקלאית (מ"ק)	צריכה סגולית למגורים (מ"ק/נפש/שנה)
2002	528,470	386,965	52.1
2003	609,700	386,965	51.5
2004	557,240	386,965	50.8
2005	479,340	386,965	49.2
2006	540,190	416,886	50.5
2010	298,060	282,645	40.4



צריכת המים הסגולית לנפש בממוצע היתה בשנים הללו כ- 49.0 מ"ק/נפש/שנה, או ביום שיא בהתאם לקריטריון 0.4% מצריכה השנתית 195 ליטר/נפש/יום, או ביום ממוצע כ- 135 ליטר/נפש/יום.



**2.2 בענה - מקור אספקת המים הקיים**

המים לבענה מסופקים ע"י חב' "מקורות" מחיבור צרכן בכניסה לכפר מקו מקורות בקוטר "20 שלאורך כביש 85 (החדש). חיבור הצרכן נמצא במקום מפגשם של 2 אזורי לחץ במפעל המים האיזורי, כדלקמן:

**א.ל.+: 360** שמקורו בקידוחי "מגד כרמים 2 + 1" הסונקים לבריכת "כרמיאל 1" בנפח 2,000 מ"ק על הר כרמי ברום 360מ'.



**א.ל.+: 345** שמקורו בקידוחי "מגד כרמים 3+4" הסונקים לבריכת "כרמיאל 2" בנפח 5,000 מ"ק על הר זקף ברום 345מ'.

בצומת "כרמיאל מערב" קיים חיבור בין איזור הלחץ ע"י מגוף מפקד המאפשר באופן זמני ולפי הצורך אספקת מים מקידוחי "מגד כרמים 1+2" גם לבריכת זקף (א.ל. 345+).



במצב זה "זוכה" הכפר בענה בלחץ יתר, המאפשר אספקת מים סדירה גם לשכונות הגבוהות של הכפר.

תכנית 12:17:34 03/06/2020 260-0376103 נספח מים



מצב זה, אינו יכול לשמש בסיס קבוע לתכנון ולחישוב מערכת המים לעתיד ולפיכך, תכנית האב להלן תתבסס על אספקת מים מא.ל. +345.

מחיבור הצרכן הונח לפני מספר שנים ע"י המועצה, קו חלוקה ראשי בקוטר "12, לאורך כביש הכניסה, ממנו מחולקים המים לרשת החלוקה לפי אזורי הלחץ השונים.

לאזורי הלחץ התחתון מסופקים המים לאחר שבירת לחץ ולאזורי הלחץ הבינוני והעליון בגרביטציה ישירה.



### 2.3 אזורי לחץ ואיגום קיימים

הכפר משתרע: מרום 220 מ' + בדרום.

עד רום 330 מ' + בצפון מערב

עם הקמתה של בריכת "כרמיאל 2" (345 מ' +) סוכם, על דעת "מקורות", כי לא תוקם בריכה פרטית בתחום הכפר והאיגום הדרוש לטובת הכפר יישמר בבריכת "כרמיאל 2". (ראה נספח ב').



החלוקה לאזורי לחץ מבוצעת כיום ע"י שובר לחץ המותקן בנק' 2 ממנה מתפצלת רשת החלוקה לאזור הלחץ התחתון מקו החלוקה הראשי. בכל יתרת האזור הגבוה של הכפר קיים אזור לחץ אחד כדלקמן:

#### טבלה מס' 1: בענה - אזורי לחץ קיימים

א.ל.	תחתון	בינוני + עליון
מרום	220 מ' +	265 מ' +
עד רום	265 מ' +	330 מ' +
רום שולט	310 מ' +	345 מ' + (360 מ' +)
בריכה שולטת	ש. לחץ	"כרמיאל 2" ("כרמיאל 1")



מאחר ולחץ האספקה לבענה משתנה בין  $+345$  ל-  $+360$  לפי משטר ההפעלה של

מקורות. סובל איזור הלחץ העליון מחוסר לחץ, בעת אספקה בגרביטציה מבריכת "כרמיאל 2" ( $+345$  מ') המותירה לאזור לחץ זה לחץ בשיעור 15 מ' בלבד.



#### 2.4 רשת חלוקת מים קיימת

מאז תחילת שנות ה-90 מבצעת המועצה החלפות של קוי מים ישנים בכפר. קווי המים הונחו על בסיס תכנית האב למים בקטרים הדרושים, כללו את חלקי הכפר הבאים:

א. האזור הגבוה שבמרכז השטח הבנוי, בשלוחה המערבית בו הונחה רשת החלוקה בקטרים "4".



ב. קו אספקה ראשי בקוטר "12 לאורך כביש הכניסה, מחיבור הצרכן (נק' 10) ועד נק' 22 והמשכו מערבה עד נק' 45 מקום בו הוא מתחבר לרשת הקיימת באזור הלחץ העליון.

ג. לאורך קו האספקה הראשי הותקנו מספר חיבורים למערכת הקיימת מהם מסופקים המים לאיזורי הלחץ התחתון והבינוני שממזרח לכביש הגישה, תוך כדי שבירת לחץ.



ד. קו חלוקה בקוטר "6 המספק לשכונות הדרום מערבית. קו זה מסתעף מקו החלוקה הראשי בנק' 22 ובו הותקנה מערכת שבירת לחץ לאזור הלחץ התחתון.

ה. מלבד קווי מים אלו, קיימת עדין בכפר במספר מקומות רשת מים ישנה בקטרים "1/2", "1" - "2 בשכונות השונות שאותם יידרש להחליף.





**פרק 3 : צריכות המים החזויות****3.1 קריטריונים לתכנון**

ספיקות התכן יתבססו על קריטריוני הצריכה כדלקמן :  
 צריכה שנתית לנפש : 100 מ"ק/נפש/שנה  
 צריכת יום שיא : 0.4% מהצריכה השנתית  
 צריכת שעת שיא : 10% מצריכת יום שיא  
 צריכת שעת שיא באזורי תעשייה : 0.33 מספיקה יומית

**לאספקת "מקורות"**

1/18 מצריכת יום שיא לאיזור צריכה עם איגום מקומי בישוב.  
 1/10 מצריכת יום שיא לאיזור צריכה ללא איגום מקומי בישוב.

**לכיבוי אש****איזורי מגורים צמודי קרקע:**

צריכת התכן לכיבוי תתבסס על דרישות תקנות שירותי כבאות לפיהן יש לאפשר הפעלה בו זמנית של 2 ברזי כיבוי בקוטר 3" אשר כל אחד מהם יספק כ- 27 מק"ש בלחץ מינימלי של 2.0 אטמ'.  
 ברזי הכיבוי יוצבו במרחקים של כ- 100 מ' זה מזה.

**איגום מקומי**

1/3 מצריכת יום שיא.

**3.2 צריכות המים על ידי האוכלוסיה****3.2.1 צריכות מים חזויות סגוליות**

על בסיס נתוני צריכות המים המקובלות, תגיעה הצריכה הסגולית לנפש בסוף תקופת התכנון ל- 100 מ"ק/נפש/שנה (כ- 0.270 מ"ק/נפש/יממה בממוצע).



צריכת המים החזויה תהיה כדלקמן : תכנית 03/06/2020 260-0376103 נספח מים



שנה	צריכת המים הממוצעת (מ"ק/נפש/יממה)	צריכת המים – יום שיא (מ"ק/נפש/יממה)
2010	0.155	0.210
2015	0.180	0.250
2020	0.210	0.300
2025	0.240	0.350
2030	0.270	0.400



### 3.2.2 שכונת בענה מערב - ספיקות מים חזויות

הישוב	יח'	אוכלוסיה 2020	אוכלוסיה 2030	אוכלוסיה 2050
אוכלוסיה	נפש	400	1,700	3,000
צריכה סגולית ממוצעת	לניי	155	210	270
צריכה סגולית יום שיא	לניי	210	300	400
צריכה שנתית	מ"ק/שנה	22,630	130,300	295,600
ספיקה יומית ממוצעת	מ"ק/יום	62	357	810
ספיקה יומית – יום שיא	מ"ק/יום	84	510	1,200
ספיקת שעת שיא – יום ממוצע	מ"ק/שעה	6.0	36	81
ספיקת שעת שיא – יום שיא	מ"ק/שעה	8.0	51	120



## פרק 4 - מערכת המים המוצעת



### 4.1 מקור אספקת המים המוצע

אספקת המים ליישוב בענה וכמו כן גם לשכונה המדוברת תהיה גם בעתיד באמצעות חברת "מקורות". האספקה תהיה דרך חיבור צרכן הקיים הנמצא בכניסה ליישוב בענה.

לאזור לחץ כגון אזור לחץ 200 – 250, שבו נמצאת השכונה המדוברת ובהעדר איגום בתחומי היישובים תהיה ספיקת לאספקה 1/10 מצריכת יום שיא.



אספקת המים הן ליישוב בענה והן לשכונה המדוברת נעשית דרך חיבור צרכן H3, אשר מיקומו בצומת הכניסה ליישוב מכביש 85 מהצד המזרחי. החיבור בקוטר 6" ומספרו 9021070.

### 4.2 רשת חלוקה ראשית

#### אזור לחץ 200-250 מזרחי ואזור לחץ 250-300

אזור לחץ זה משתרע בין רומים 200 מ' + ו- 250 מ' + ו- 250 מ"מ + - 300 מ' +. האזור מכיל את חלק ניכר של מגיד אל כרום ודרום מזרח של בענה וכמו כן מיכל גם את שכונה בענה מערב.



בהתאם לחוסר מושבי קרקע בשטח מוניציפאלי של המועצה בענה, אין אפשרות להקים ברום קרקע סביר את בריכת איגום מים פרטית לטובת אזור לחץ זה. לעומת זאת קיימת אפשרות להקים בריכת מים מפעלית של חברת "מקורות" מעבר לגבול שטח תכנית מתאר מאושרת של המועצות, שהינו בגבעת בענה מזרחית.



לפיכך הוחלט שכל האיגום הדרוש יירכש בבריכה מפעלית של מקורות שתיבנה על ידו בגבעת זקף או בגבול המזרחי של היישוב. האיגום הדרוש עבור אזור השכונה המדוברת הינו כ- 270 מ"ק.

אספקת מים לאזור לחץ זה תהיה ישירות מקו אספקת אזורי דרך חיבור צרכן H3.

ספיקת האספקה הינו ספיקה של שעת שיא כלומר 120 מק"ש.



האזור כולו נמצא תחת לחץ של בריכת זקף אשר רומה 345 מ' + זה עלול לגרום להיווצרות לחצים מיותרים באזור.

בכדי למנוע היווצרות עודפי לחץ האזור יחובר למערכת ראשית דרך מערכות שוברי לחץ.



#### 4.3 רשת החלוקה

כאמור, רוב רשת חלוקת המים בנויה מצנרת בקטרים "4 שחלק ממנה הוחלף במהלך העשור האחרון. אולם, לאור השינוי בחלוקת אזורי הלחץ, נדרש שינוי מערכתי כולל ברשת החלוקה.



בתוכנית האב למים של הישובים מגיד אל כרום, בענה ודיר אל אסד תוכננה רשת החלוקה הראשית הכוללת את לולאות האספקה הראשוניות. הנחת היסוד היא שהקטרים הקיימים (בעובי "4) אינם תואמים לדרישות העתיד, לפיכך, הונח כי יש להחליף את כל רשת החלוקה הראשית.

בשלב ביצוע רשת החלוקה הראשית יש צורך לבחון באופן פרטני את רשת החלוקה הקיימת ולשקול בכל קטע את הצורך בהחלפתה. קוטרי הצנרת הדרושים יחושבו למצבי צריכה שונים.



מצבי צריכה אלו כוללים:

- צריכה בשעת שיא.
- צריכה בשעת שפל.
- צריכה בשעת כיבוי אש.

#### 4.4 בקרת איכות המים

נקודות דיגום קבועות לדגימת איכות המים יקבעו ברשת המים עפ"י המלצת משרד הבריאות.



כנקודות דיגום ישמשו ברזי דגימה קבועים שיותקנו על ברזי הכיבוי. במקרה הצורך, ניתן לאתר ולבודד את האיזור "הנגוע" ולהחדיר אליו כלור ברמות הנדרשות לחיטוי באמצעות משאבת מינון ניידת אשר תותקן לפי הצורך.



בכל אחד מאזורי הלחץ ששכונה שייכת אליו, תיקבע נקודת הזנת כלור למקרה הצורך כדלקמן:



הזיגום	איזור הלחץ
בנק' 100 בבריכה +282 (R2)	250-200 מערבי
בנק' חיבורי צרכן H2 ו- H3	250-200, 250-300 מזרחי

