



ח.פ. 513519587

יונתן קופלוביץ הנדסת מים בע"מ

Jonathan Kopelowitz Water Engineering LTD



בס"ד

תכנית מתאר כוללנית לכפר כנא

תכנית מס' 257-0451971

נספח ביוב

יונתן קופלוביץ הנדסת מים בע"מ

מנוחה ונחלה 33 רחובות, 76247

טלפון: 08-9455265

פקס: 08-9491866

harel@yonnyk.com

www.watereng.co.il

תאריך עדכון: 2.12.20

F:\nava\projects\2014\1834 kfar kana outline plan\1 drawings\ריכוז חומר סופי לשליחה 25.11.20\מתאר כפר כנא - נספח ביוב.doc

תוכן עניינים



3

א. מבוא

3

ב. נתוני תכן

4

ג. אגני הביוב

4

ד. מערכת הביוב הקיימת

4 1. ד. קווי הביוב

5 2. ד. תחנות שאיבה



5

ה. מערכת הביוב האזורית הקיימת

7

ו. מתחמים מוצעים

7 1. חלוקה למתחמים בתכנית מתאר

7 2. מתחמי פיתוח בהכנה/הפקדה

8

ז. מערכת הביוב המתוכננת

8 1. ה. נתוני תכן

8 2. ה. אגני ביוב

9 3. ה. קווי הביוב



10

4. ה. תחנות שאיבה

11

ח. התייחסות לתמ"א 1 ביוב

11

ט. רדיוסי בארות

11

י. פתרון קצה

11

יא. מסקנות



א. מבוא

המועצה ממוקמת בין דרך ארצית מס' 77 מצפון לדרך מס' 79 מזרח גובלת מזרח בנצרת עלית ומערב במשהד.

כפר כנא שוכנת במחוז צפון בגליל התחתון, בעלת צביון כפרי צפונית לעיר נצרת, ברומים שבין 180 מ' ל- 400 מ'.

סה"כ היקף האוכלוסייה הקיימת עומד על כ- 20,500 נפשות.

קיימת תכנית אב מאושרת לביוב מנובמבר 2014 (שנת יעד 2035), אשר הוכנה ע"י ת.ל.מ.

מערכות הביוב מתוחזקות ע"י תאגיד מיאהקום (תאגיד המים והביוב כפרי גליל תחתון).

נכון להיום, תכנית האב לביוב לא כוללת את אזורי הפיתוח החדשים המוצעים בתכנית המתאר.

ב. נתוני תכנ

להלן נתוני התכנ עפ"י תכנית אב לביוב של משרד ת.ל.מ (עדכון, 2014).

אוכלוסיה (נפש)	שפיעת ביוב יומית (מק"י)	שפיעת ביוב מאזורי תעשייה (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב יומית (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב שנתית (מלמ"ק/שנה)	
22,730	3,190	-----	3,190	1.164	2015
40,470	7,290	550	7,840	2.86	2035

הערות לנתוני התכנ :

1. שפיעת הביוב בשנת 2015 חושבה על פי 140 לני"י, ו-180 לני"י ב-2035 (ערך זה מתאים לאופי הישוב). לאזה"ת נלקחה צריכת מים חזויה 730 מ"ק/דונם/שנה ותרומת שפכים 650 מ"ק/דונם/שנה, לפי 10 שעות (ת.ל.מ., 2014).

2. אין התאמה בצריכת המים הסגולית לנפש (בתכנית האב לביוב : כיום 37.7 מ"ק/נפש/שנה וב-2035 100 מ"ק/נפש/שנה, עמ' 7).

יש ליצור אחידות בין התכניות ולהגיע להסכמה על הנתון המתאים ביותר.

ג. אגני הביוב



כפר כנא נמצא באזור הררי עם שיפועים גדולים יחסית לכל כיווני הרוחות, ונחצה על ידי מספר ואדיות. כתוצאה מטופוגרפיה זו, הכפר מחולק ל-2 אגני ביוב ראשיים:

א. **אגן מזרחי** הקולט את כל הביוב מהאזור המזרחי של הכפר, בעיקר מזרחית לכביש 754, למעט האזור הדרומי, כולל שכונת בנה ביתך הגובלת עם כפר משהד. האגן מתנקז אל מכון שאיבה שהוקם ב-2003 הסונק לקו האזורי, והוא נמצא כ-1 ק"מ מזרחית לכפר וצפונית לכביש 77. נמצא בתהליך שדרוג.

במכון שלוש משאבות מסוג מונו לספיקה של 165 מק"ש ועומד 120-70 מ'.



ב. **אגן מערבי** הוא האגן הגדול ביותר של הכפר ומנקז את דרום הכפר וממערב לכביש 754 (כולל חלק מכפר משהד). האגן מתנקז צפונה אל מכון שאיבה המערבי של הכפר, ומתחנה זו אל הקו האזורי.

המכון עבר שדרוג לאחרונה, והוא קולט גם 500 יח"ד משכונת הר יונה, משהד ואזה"ת

ציפורית, ומכיל שלוש משאבות לספיקה של 450 מק"ש ועומד 80 מ'.

קיים אגן ביוב נוסף, אגן דרומי, אך הוא אינו משמעותי מבחינת מערכת השפכים הקיימת בכפר כנא.



ד. מערכת הביוב הקיימת

(ראה איור מס' 1)

1. ד. קווי הביוב

מערכת הביוב הקיימת בנויה מצנרת גרביטציונית מפי.וי.סי ומפלדה בקטרים 160-315 מ"מ.

כ-85% מהאוכלוסייה מחוברת למערכת הביוב.

תכנית האב הקיימת (ת.ל.מ, 2014) נותנת מענה לפיתוח המוצע ב - 20 שנים הקרובות

(כ- 40,000 תושבים) ע"י התאמה של התשתיות הקיימות (הגדלת חלק מהקווים

הקיימים ושדרוג ת"ש).

על פי תכנית האב, ישנם שני קווים מאספים בכפר:

- קו מאסף מערבי - שודרג לאחרונה לקוטר מקסימלי של 630 מ"מ, המוליך את השפכים לת"ש המערבית.

למאסף הנ"ל מתחברים גם שכונת הר יונה בנצרת עילית (500 יח"ד), משהד ואזור תעשייה ציפורית.

- קו מאסף מזרחי - קו בקוטר 250 מ"מ המוליך לעבר ת"ש המזרחית.





2.ד תחנות שאיבה

ישנן שתי תחנות שאיבה בכפר כנא, מזרחית ומערבית אשר סונקרות את הביוב לקו הסניקה המאסף לעבר מט"ש גליל תחתון.

ת"ש מערבית (450 מק"ש ועומד 80 מ') שודרגה לאחרונה, ע"פ הצפי בתכנית האב לביוב המאושרת (ת.ל.מ, 2014) לשלב פיתוח מלא, והיא קולטת גם את שכונת הר יונה (500 יח"ד), משהד ואזה"ת ציפורית.

ת"ש מזרחית (165 מק"ש ועומד 70-120 מ') עברה שדרוג לאחרונה ומכילה שלוש משאבות מונו לספיקה 165 מק"ש ועומד 70-120 מ', ע"פ הצפי בתכנית האב לביוב המאושרת (ת.ל.מ, 2014) לשלב פיתוח מלא.



שדרוגים אלה מתבססים על קיבולת חזויה לשנת היעד מתכנית האב (40,000 תושבים).

ה. מערכת הביוב האזורית הקיימת



פתרון הקצה לביוב עבור כפר כנא הנו מט"ש גליל תחתון הנמצא במושב שדה אילן (ראה איור מס' 2) והנו בבעלות תאגיד המים והביוב האזורי "מיאהקום" (כפרי גליל תחתון).

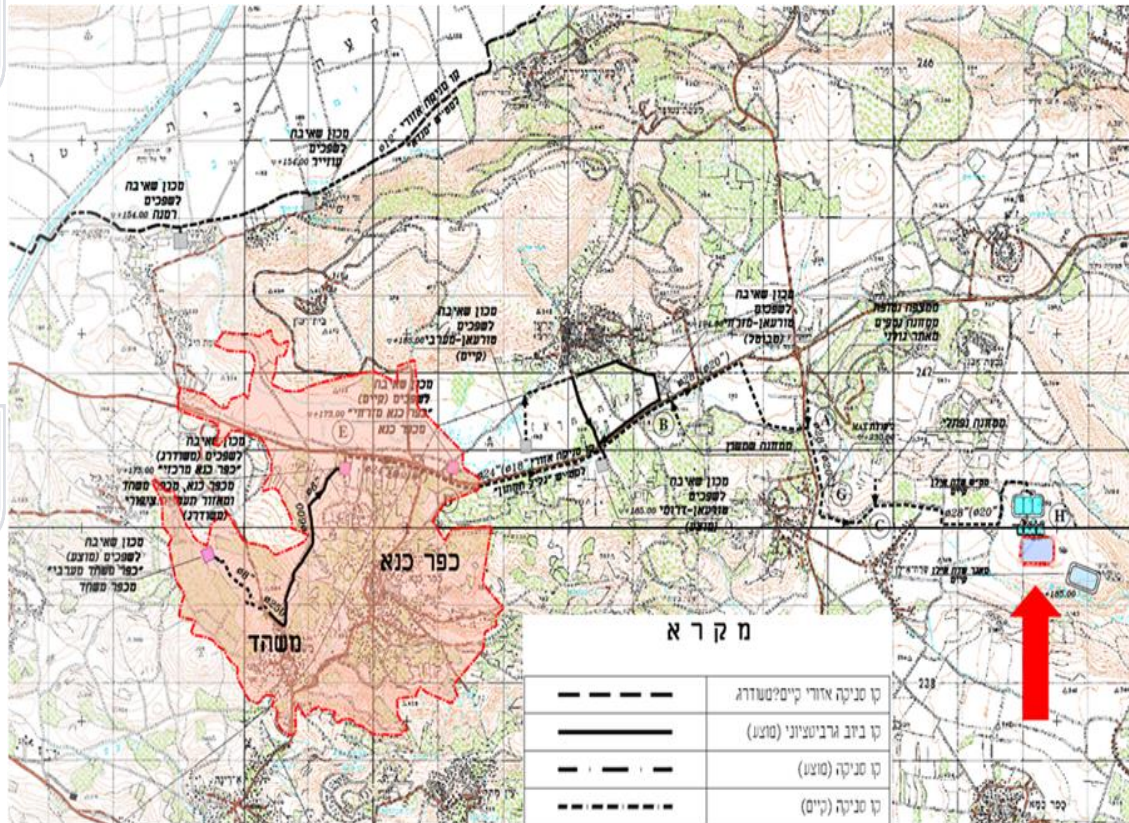
קו הסניקה המאסף המזרים את הביוב למט"ש זה הנו בקוטר 900 מ"מ, ועונה על תוספת הפיתוח של שלב פיתוח המלא בתכנית האב, (יש צורך בשדרוג נוסף בכדי להתאימו לגידול הצפוי בתכנית המתאר), ומסלולו מזרחה בקביל לכביש 77 עד צומת גולני, ומשם דרומה במקביל לכביש 65.

מט"ש גליל תחתון משרת את מועצות כפר כנא, משהד ומ.א. גליל תחתון בספיקה



יומית (נכון ל-2015) של 7,000 מק"י (מתוכם כ-3,190 מק"י מכפר כנא, בהתבסס על אוכלוסייה של 22,730 נפש), וכיום עובר שדרוג והרחבה ל-12,000 מק"י (שנת יעד 2020). שדרוג זה נועד לאפשר קליטה בעתיד הקרוב של שפכי אזה"ת קדמת גליל. לאחר הגעת המתקן למלוא הקיבולת במצבו הנוכחי, יבוצע שדרוג נוסף לקבלת 18,000 מק"י (מתוכם כפר כנא תתרום 8,221 מק"י, בהתבסס על האוכלוסייה בשלב פיתוח המלא בתכנית האב), על מנת להתאימו לגידול האוכלוסייה הצפוי בתכנית המתאר של כפר כנא (וכן שאר הישובים שהמט"ש משרת) יהיה צורך בביצוע שדרוג נוסף. קולחי המט"ש משמשים להשקיה חקלאית.





איור 1 - מפת ביוב אזורית





1. מתחמים מוצעים

1.1 חלוקה למתחמים בתכנית מתאר

גודל השטח עפ"י תכנית המתאר (תכנית 257-0451971) הינו כ- 11,500 דונם. עקב הגידול המתוכנן באוכלוסיה יש לייעד קרקעות להקמת מבנים הנדסיים חדשים, לצורך נתינת מענה לגידול באוכלוסיה.

מס' מתחם	תאור	אוכלוסיה (נפשות)
1	מרכז הישוב	3,600
2	ישוב קיים	7,300
3	ישוב קיים	5,100
4	ישוב קיים	9,800
5	ישוב קיים	10,500
6.1	שכונת מגורים חדשה	11,000
6.2	שכונת מגורים חדשה	9,700
6.3	שטח חקלאי	
7	כארם א- ראס	6,300
8	שכונת מגורים חדשה	8,800
9	תעסוקה	
10	בקעת טורעאן	
11	מע"ר	4,200
12	שטח שיוך	
13	תכנון עתידי	
סה"כ		76,300

טבלה 1 - מתחמי תכנון וגודל אוכלוסיה

2. מתחמי פיתוח בהכנה/הפקדה

יש תיאום בין תכנית האב לבין התכניות המפורטות למתחמים של התכנית הכוללנית: 1,3,6.1,6.2 (בתכנון איברהים אבו תאיה), 2,4,5 (בתכנון עמוס דנק), ומתוכננת בה הגדלת קטרי קווים קיימים (כולל הקווים המאספים) לצורך קבלת שפכי השכונות הללו. מכונני השאיבה ומתקן הטיהור התבססו על הקיבולת העתידית הכוללת את המתחמים הללו (בהתאם לשנת היעד בתכנית האב), המידע נתקבל מעמית, משרד ת.ל.מ, מעמוס ומאיברהים, 22.1.15. תכניות למתחמים 1,3,4,5,6.1,6.2 נדונו והוחלט על הפקדתן בוועדה המחוזית.





ז. מערכת הביוב המתוכננת

ז.1. נתוני תכנ

להלן נתוני התכנ עפ"י תכנית המתאר :

אוכלוסיה (נפש)	שפיעת ביוב יומית (מק"י)	שפיעת ביוב מאזורי תעשייה (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב יומית (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב שנתית (מלמ"ק/שנה)
76,300	13,734	1,514	15,248	5.57

הערות לנתוני התכנ

שפיעת הביוב בתכנית המתאר חושבה לפי 180 לניי לאוכלוסיה ו 650 מ"ק/דונם/שנה לאזורי תעשייה (כ- 840 דונם), עפ"י תכנית האב לביוב הקיימת.

ז.2. אגני ביוב

עפ"י תכנית האב לביוב הקיימת (דיב, 2014) וכן עפ"י תוספת הבינוי המתוכננת בתכנית המתאר החלוקה לאגני ביוב תתבסס על החלוקה הקיימת כאשר יתווספו שני אגנים חדשים, כל נתוני התכנ מתייחסים לקיבולת תכנית המתאר :

1. אגן מזרחי

כולל את האגן המזרחי הקיים בתוספת אזורי הפיתוח החדשים המוצעים בתכנית המתאר, האגן ימשיך להיות מנוקז לעבר ת"ש המזרחית של כפר כנא.

תכנית אב	אוכלוסיה (נפש)	שפיעת ביוב יומית (מק"י)	שפיעת ביוב מאזורי תעשייה (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב יומית (מק"י)	ספיקת שעת שיא (מק"ש)
תכנית אב	6,232	1,125	-----	1,125	165
תכנית מתאר	26,540	4,777	303	5,080	508

2. אגן מערבי

כולל את שטח האגן המערבי הקיים והאגן המזרחי הקיים של כפר משהד הסמוך, וכן את אזור התעשייה הקיים והמוצע בכפר כנא ותרומת השפכים הצפויה בחלק משכונת הר יונה בנצרת עלית (500 יח"ד).

האגן המערבי ינוקז לעבר תחנת השאיבה המערבית.

תכנית אב	אוכלוסיה (נפש)	שפיעת ביוב יומית (מק"י)	שפיעת ביוב מאזורי תעשייה (מק"י)	סה"כ שפיעת ביוב יומית (מק"י)	ספיקת שעת שיא (מק"ש)
תכנית אב	51,225	9,220	1,990	11,210	1,375
תכנית מתאר	80,205	14,437	2,374	16,811	1,681

נתוני שפיעת הביוב לאגן המרכזי כוללים את חלק משכונת הר יונה (כ- 500 יח"ד, עפ"י

תכנית המתאר של נצרת עלית) ואוכלוסיית ואזורי תעשייה ומסחר עבור כפר משהד.



3. תת אגן מרכזי A

כולל את אזורי הפיתוח החדשים הנמצאים דרומית לכביש 77 (מזרחי לת"ש המרכזית) וכן את שפכי א.ת. משהד, תת אגן זה מתנקז לעבר ת"ש מקומית אשר סונקת את השפכים לת"ש המרכזית. נתוני התכן עבור תת אגן זה נכללים בנתוני התכן של האגן המערבי.

3.ז. קווי הביוב



מאחר שתכנית המתאר מציעה הגדלה של האוכלוסייה ביחס לגודלה כפי שנלקח מתכנית האב לביוב, יש צורך בבחינה מחודשת של קווי הביוב המאספים של כפר כנא (המזרחי והמערבי).

בתכנית האב לביוב (ת.ל.מ. 2014) מוצעת הגדלה של קו הביוב המאסף המזרחי מקוטר 250 מ"מ לקוטר של כ- 315 מ"מ בתוואי חדש לעבר ת"ש מזרחית, עקב תוספת הבינוי המוצעת בתכנית המתאר יש להגדיל את קוטר הקו לכ- 400 מ"מ (בתוואי המוצע בתכנית האב) בכדי שיוכל לקבל את תוספת הבינוי המזרחי המוצעת בתכנית המתאר שלא קיבלה מענה בתכנית האב הקיימת (ראה איור 1 ובתשריט).



קו הביוב המאסף המערבי שודרג לאחרונה מקוטר 315 מ"מ לקוטר מקסימלי של 630 מ"מ, ומספיק בכדי לקבל את תוספת הבינוי המתוכננת בתכנית המתאר וכן את שפכי חלק משכונת הר יונה.

למאסף המערבי מתחברים גם חלק משכונת הר יונה בנצרת עילית (500 יח"ד), משהד ואזורי התעשייה הקיים והמתוכנן (ת.ל.מ. 2014).

לאזורי הבינוי והתעסוקה העתידיים הוצעו בתשריט נספח הביוב קווי ביוב בקטרים "8-10", אשר יתחברו לתשתית הקיימת של כפר כנא, שבחלקה תידרש להגדלת קטרים.

יש להתאים את תכנית האב לדרישות השכונות המתוכננות, כולל אזורי התעשייה עפ"י



תכנית המתאר, ובמקביל להתאים את נתוני התכן לתכנית האב למים עפ"י תכנית המתאר.



ז.4. תחנות שאיבה



1. **ת"ש מערבית** - יש להתאים את ביצוע תחנת השאיבה המרכזית בתכנית האב לנתוני התכן של תכנית המתאר.

יש צורך הגדלת הספיקה בתחנת השאיבה המרכזית המתוכננת (במיקום הנוכחי של ת"ש המערבית) ע"י הגדלת הספיקה לכ- 1,680 מק"ש כך שתתאים לתוספת הבינוי, כיום התחנה מתאימה לספיקה של כ- 450 מק"ש ומתוכנן בתכנית האב לביוב (ת.ל.מ, 2014) ותכנית שדרוג מכון לשאיבת שפכים כפר כנא מערבי (י.שיפריס, 2011). שדרוג לכ 800 מק"ש.



2. **ת"ש מזרחית** - התחנה שודרגה לאחרונה, שדרוג זה מתבסס על קיבולת חזויה בשנת היעד מתכנית האב (2035), יש להתאים את שדרוג התחנה המזרחית בתכנית האב לנתוני התכן של תכנית המתאר.

יש צורך בשדרוג תחנת השאיבה המזרחית לביוב במיקומה הנוכחי ע"י הגדלת הספיקה לכ- 500 מק"ש כך שתתאים לתוספת הבינוי בתכנית המתאר, כיום התחנה מתאימה לספיקה של כ- 165 מק"ש עפ"י כמפורט בתכנית האב לביוב (ת.ל.מ, 2014).





ח. התייחסות לתמ"א 1 ביוב

בתחום התכנית אין הגדרות שדורשות התייחסות.

ט. רדיוסי בארות

נתקבל מכתב ממשרד הבריאות בו צוין שאין קידוחי מים (או רדיוסי מגן) בתחום המועצה.

י. פתרון קצה



פתרון הקצה לביוב עבור כפר כנא הנו מט"ש גליל תחתון הנמצא במושב שדה אילן (ראה איור מס' 2) והנו בבעלות תאגיד המים והביוב האזורי "מיאהקום" (כפרי גליל תחתון).

קו הסניקה המאסף המזרים את הביוב למט"ש זה הנו בקוטר 900 מ"מ, ועונה על תוספת הפיתוח של שלב פיתוח המלא בתכנית האב, (יש צורך בשדרוג נוסף בכדי להתאימו לגידול הצפוי בתכנית המתאר), ומסלולו מזרחה בקביל לכביש 77 עד צומת גולני, ומשם דרומה במקביל לכביש 65.



מט"ש גליל תחתון משרת את מועצות כפר כנא, משהד ומ.א. גליל תחתון בספיקה יומית (נכון ל-2015) של 7,000 מק"י (מתוכם כ-3,190 מק"י מכפר כנא, בהתבסס על אוכלוסייה של 22,730 נפש), וכיום עובר שדרוג והרחבה ל-12,000 מק"י (שנת יעד 2020). שדרוג זה נועד לאפשר קליטה בעתיד הקרוב של שפכי אזה"ת קדמת גליל. לאחר הגעת המתקן למלוא הקיבולת במצבו הנוכחי, יבוצע שדרוג נוסף לקבלת 18,000 מק"י (מתוכם כפר כנא תתרום 8,221 מק"י, בהתבסס על האוכלוסייה בשלב פיתוח המלא בתכנית האב), על מנת להתאימו לגידול האוכלוסייה הצפוי בתכנית המתאר של כפר כנא (וכן שאר הישובים שהמט"ש משרת) יהיה צורך בביצוע שדרוג נוסף. קולחי המט"ש משמשים להשקיה חקלאית.



יא. מסקנות

1. תשתיות הביוב הקיימות בכפר כנא מספקות ובוצעו ע"פ תכנית אב מאושרת (ת.ל.מ. 2014), המותאמת לאוכלוסייה של כ-40,000 נפשות (שלב פיתוח מלא בתכנית האב).
2. לאחר אישור תכנית המתאר יש לעדכן את תכנית האב לביוב הקיימת (ת.ל.מ. , 2014) כך שתתאים לנתוני התכן בתכנית המתאר.
3. פתרון הקצה לביוב הקיים והעתידי של כפר כנא הוא מט"ש שדה אילן הנמצא בשלבי שדרוג והגדלה.

