



כפר קאסם שכונה מזרחית



תכנית מס' 451-0111708

פרשה טכנית – מים וביוב



אוקטובר 2016



אינג' תים בע"מ

רח' יפו 48, טירה 44915, ת.ד. 4433
טל: 09-7935920, פקס: 15397932012
E-mail: office@engteam.co.il

אינג תים בע"מ
Eng Team L.T.D.



ח.פ. 51-298126-7



1.0 מבוא

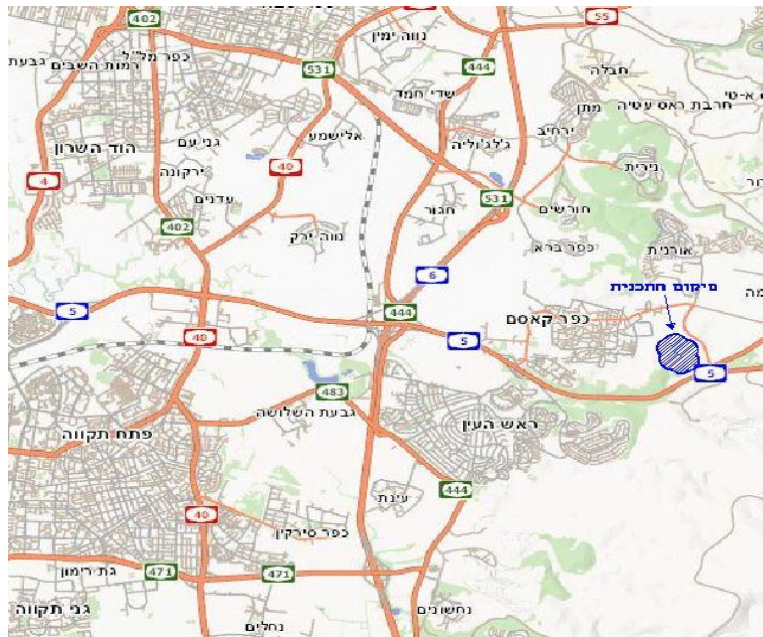
1.1 תיאור כללי

השכונה שבנדון נמצאת בקצה המזרחי בתחום שיפוט של שטח היישוב כפר קאסם (גושים 8881, 8884). בצידה הדרומי של התכנית עובר נחל רבה וכביש 5 במרחק של 100 מ', בצידה המזרחי קיימים שטחים פתוחים ובמרחק של כ 300 מטר עובר כביש 5050.

שטח התכנית הינו כ- 255 דונם ומטרת התכנית לשנות יעוד קרקע מחקלאי למגורים חדשה ולהקמת כ- 1,402 יח"ד לאחר מימושה.

הטופוגרפיה באזור התכנית הינה הררית ברום טופוגרפי הנע בין +80 מטר עד +138 מטר, קרקע התכנית הינה מסוג טרה רוסה – רנדזינה.

תרשים מס' 1.1 : מיקום



1.2 מטרת התכנית

תכנית זו מציגה פתרון לסילוק שפכים מהשכונה ואספקת מים לשכונה.



2.0 מערכת המים

2.1 מצב קיים

בשכונה המזרחית לא קיימת מערכת מים מתוכננת, הבתים שנמצאים בשכונה מחוברים זמנית למערכת אספקת המים העירונית של הישוב כפר קאסם באמצעות צינורות פלסטיק.



טבלה 2.1: צריכת מים סגולית לנפש ב מ"ק בין השנים 2002 – 2008 (מדודה)

שנה	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
צריכת מים לנפש	55.95	54.06	58.43	61.60	56.71	56.72	55.21



2.2 תחזית צריכת המים

2.2.1 חיזוי אוכלוסייה

התכנית הנוכחית מציגה הקמת שכונת מגורים חדשה שתמנה כ- 1020 יח"ד ומשנה יעוד הקרקע מחקלאית למגורים לפיכך צפויים שינויים חריגים ושיעור הגידול הנוכחי בשנה לישוב כפר קאסם (2% בשנה - לפי תכנית מתאר מחוזית - משרד הפנים) לא מתאר את המצב החזוי בשכונה, לצורך חישובים בתכנית נקבע חיזוי אוכלוסייה לפי יחידות דיור (5 נפשות ליח"ד) כאשר בשנת 2025 (שלב ביניים) ימומש חצי מהפרויקט, כ- 510 יח"ד ובשנת יעד 2040 (קיבולת) כל הפרויקט ימומש, כ- 1020 יח"ד .





2.2.2 חישוב צריכת המים.

- צריכה עירונית בעתיד כוללת: צריכה ביתית, גינון ביתי, מוסדות ושירותים ציבוריים, צריכה מסחרית. צריכה עירונית מחושבת לפי 100 מ"ק לנפש לשנה.
- צריכת יום שיא הנו 0.4% מהצריכה השנתית.
- צריכת שעת השיא – 10% מצריכת יום שיא.



טבלה 2.2: חישוב צריכת מים

צריכת שעת שיא [מק"ש]	צריכת יום שיא [מק"י]	צריכה שנתית [מ"ק]	אוכלוסייה	יח"ד/מ"ר	
---	---	15,000	250	50	אזור מגורים (2016)
102	1020	255,000	2550	510	אזורים מגורים (2025)
204	2040	510,000	5100	1020	אזורים מגורים (2040)



2.3 מערכת אספקת מים מוצעת

הצריכה השנתית הכוללת בשכונה המזרחית נובעת בעיקר מצריכת מגורים ונקבעת כ- 510 אלמ"ק. צריכת יום שיא בשכונה תהא כ- 2040 מ"ק/יום וצריכת שעת שיא תוכפל מ- 100 מק"ש ל- 200 מק"ש.



בצידה הצפוני מזרחי של התכנית מוצע התחברות לרשת אספקה עירונית קיימת, בצד הדרומי מזרחי מוצע התחברות לתכנית מאושרת (ק/262-261). קווים ראשיים מתחברים בקטרים של 6" קווים משניים מתחברים בקטרים של 4", חיבורי בתים נעשים בקטרים של 2" (כמתואר בנספח המים)





3.0 מערכת הביוב:

3.1 מצב קיים:

יעוד שטח התכנון הנוכחי הינו 100% חקלאי, השכונה מאוכלסת וקיימות כ- 50 יח"ד שמונות כ- 300 נפשות, במצב הנוכחי לא קיים ביוב באזור, יש לציין שקיימים בורות סופגים באזור שיש לפרקם ע"מ למנוע זיהום מי התהום.



3.2 רדיוסי מגן של קידוחי מי שתיה

לא ידוע על תחום רדיוס מגן של קידוח מי שתיה בשטח התכנית.

3.3 . כמויות שפכים חזויות

3.3.1 חיזוי אוכלוסייה

חיזוי אוכלוסייה נקבע לפי יחדות דיור כמפורט סעיף 2.2.1

3.3.2 חישוב כמויות שפכים חזויות

נאמדת תרומת השפכים הסגולית לנפש כיום בשיעור של כ- 75% מכמות המים, דהיינו 100 ליטר/נפש/יום.

עם פיתוחה של רשת אספקת המים, ושינוי בהרגלי הצריכה, תהיינה כמויות השפכים החזויות כדלקמן:

שנת 2016 100 ליטר/נפש/יום

שנת 2025 140 ליטר/נפש/יום

קיבולת (2040) 180 ליטר/נפש/יום





על בסיס תחזיות אלו תהינה כמויות השפכים החזויות כמפורט בטבלה מס' 3.1 להלן.

טבלה מס' 3.1 - כמויות שפכים חזויות

שכונה מזרחית – כפר קאסם			
קיבולת (2040)	2025	2016	
5,100	2550	300	אוכלוסייה מתייחסת לפרויקט (נפש)
180	140	100	תרומת שפכים סגולית (ליטר/נפש/יום)
918	357	30	כמות שפכים יומית (מק"י)
121	54	7	ספיקת שעת שיא (מק"ש)
335,070	130,305	10,950	כמות שפכים שנתית (מ"ק/שנה)



3.4 חישובים הידרוליים

כמפורט בהמשך מערכת הביוב תכלול צינורות תת קרקעיים ולקביעת הנתונים ההידרוליים של הצינורות נשתמש במשוואת מאנינג:



$$Q = A \times V = \frac{A}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

V - המהירות הממוצעת בחתך התעלה במטרים בשנייה

n - מקדם החיכוך או החספוס במשוואת מאנינג

R_h - הרדיוס ההידראולי

S - השיפוע של התעלה או של הצינור במטר חלקי מטר





$$R_h = \frac{A}{P}$$

A - חתך הזורם במטרים מרובעים

P - ההיקף הרטוב במטרים

בהתאם לנוסחת מאנינג ובהתאם לחישוב הספיקה בשנת הקיבול 2040 (ראה טבלה 3.1) נקבע קוטר מינימאלי 200 מ"מ ושיפוע מינימאלי של 0.5% על מנת למנוע שיקוע בתחתית הצינור ומטעמי ביצוע.



3.5 עקרונות הנדסיים לתכנון קווי ביוב

- להלן העקרונות לפיהן יוכן תכנון מערכת הביוב הציבורית בשטח התכנית:
- מערכת הביוב המתוכננת לאיסוף והולכת שפכים, מן הבתים הקיימים שאינם מחוברים כיום למערכת הביוב הציבורית, ומבתים חדשים שיבנו בשטח השכונה, תהייה מערכת נפרדת לחלוטין ממערכת הניקוז, שנועדה לאיסוף והולכת מי נגר עילי.
 - המערכת המוצעת תכלול קווי ביוב גרביטציונית תת קרקעיים מצינורות P.V.C או H.D.PE בדרגים המתאימים שתלויים בפרמטרי התכנון (עמק הטמנה, שיפוע קו וכדומה), לצינורות נורות אלה כושר העברה גבוה של מי שפכים בחתכי זרימה קטנים והם עמידים בפני קורוזיה ושבירות.





- מערכת הביוב תתוכנן על בסיס ייעודי השטחים, הכבישים והשבילים, הביבים המתוכננים יתנו אפשרות חיבור של כל המבנים הקיימים ושל אלה שיבנו בשטחים המיועדים לבינוי, למערכת הביוב הציבורית.

- מערכת הביוב המתוכננת מנקזת את כל השפכים שבשכונה אל שתי תחנות שאיבה, תחנת שאיבה מזרחית קיימת ותחנת שאיבה דרום מזרחית המוצעת בהתאם לתכנית אב לביוב בישוב כפר קאסם שמעבירה את השפכים בקו סניקה מוצע אל תחנת שאיבה ראשית כפר קאסם.



3.6 מבנה המערכת הביוב המתכננת:

השכונה המזרחית מחולקת לשלוש אגני ביוב, אגן דרומי אגן צפוני ואגן מערבי (לפי תכנית אב לביוב לישוב כפר קאסם 2014 – ראה תרשים 3.1), בחלקים הדרומי והמערבי השפכים מתוכננים לזרום באמצעות קווי ביוב גרביטציוניים אל תחנת שאיבה מתוכננת בקצה הדרומי של השכונה (קצה דרומי מזרחי של ישוב כפר קאסם), בחלק הצפוני השפכים מתוכננים לזרום גרביטציונית אל תחנת שאיבה מזרחית קיימת. תחנת שאיבה דרום מזרחית נמצאת בשלבי תכנון ומתכננת לקלוט את השפכים מהאגן הדרומי ולהעביר אותם באמצעות קו סניקה מתוכנן אל תחנה שאיבה ראשית כפר קאסם.





4.0 הנחיות מיוחדות

4.1 כללי

- יותר מעבר קווי ביוב וניקוז בתחום השטחים הפתוחים הציבוריים, מעברי הולכי רגל, דרכים לבנייני ציבור וכן מעבר לצורך הנחתם, תחזוקתם והחלפתם של הקווים.



- קבועות אינסטלציה לא יחוברו גרביטציונית לתא ביוב במערכת העירונית שנמצאת בגובה T.L. גבוה ממפלס ה-0.00 שלהם.
- חל איסור מוחלט על חיבור מרזבי ניקוז הגגות למערכת הביוב.
- לא תותר בנייה מסוג כלשהוא מעל קווי ביובמים.



4.2 חציית קווי מים, ביוב.

במסגרת התכנון המפורט ובהתאם לתאום מערכות התשתית יקבע מיקום צינור המים כך שתהיינה מינימום הצטלבויות בין קווי המים, הביוב והניקוז.

במקרה של הצטלבות קווי מים עם קווי ביוב וניקוז יש לנהוג כדלקמן:



- קווי צינורות הביוב וקווי הניקוז יונחו מתחת לקווי המים
- המרחק האנכי המינימאלי בין הצינורות מקדקוד צינור הביוב או הניקוז לתחתית צינור המים יהיה לפחות 100 ס"מ. המרחק האופקי המינימלי בין שתי דפנות צינורות מים מצינורות ביוב/ניקוז לא יהיו פחות מ 100 ס"מ.
- הנחת קווי מים תתבצע לפי הוראות והנחיות משרד הבריאות.



אינג' תים בע"מ