

Gbara Samir Eng.
Civil & Geodetic Eng.
designing , administration, supervision ,
Civil Engineer (79903)
Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
הנדסה אזרחית ומדידות
תכנון , ניהול ופקוח
מהנדס אזרחי מס' (79903)
מודד מוסמך מס' (863)



נספח ניקוז

טייבה

402/0701631

שכונת הפארק המזרחית



תוכן עיניינים



Taybe 40400 p.b. 1805
Tl. 09-9770672
Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805
טלפקס 09-7990672
נייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.

Civil & Geodetic Eng.

designing , administration, supervision ,

Civil Engineer (79903)

Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
הנדסה אזרחית ומדידות
תכנון , גיהול ופקוח
מהנדס אזרחי מס' (79903)
מודד מוסמך מס' (863)

- 1. כללי 3
- 2. מטרת התוכנית..... 3
- 3. נתוני רקע..... 4
- 4. הידרולוגיה ונתוני תכן לספיקות..... 4
- 4.1. נתוני עוצמת גשם, ישוב וזמן חזרה..... 4
- 4.2. מקדמי נגר..... 4
- 5. מערכת הניקוז והתוכנית המוצעת..... 5
- 5.1. כללי..... 5
- 5.2. סיכום הספיקות הצפויות מאגני ההיקוות..... 5
- 5.3. חישוב קטרים..... 6
- 5.4. תשתיות קיימות..... 6



- נספחים

- תכניות

1. כללי



Taybe 40400 p.b. 1805

Tl. 09-9770672

Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805

טלפקס 09-9770672

נייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.

Civil & Geodetic Eng.

designing , administration, supervision ,

Civil Engineer (79903)

Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
הנדסה אזרחית ומדידות
תכנון , גיהול ופקוח
מהנדס אזרחי מס' (79903)
מודד מוסמך מס' (863)

העיר טייבה נמצאת בסמוך לכביש 444. העיר ממוקמת צפונית לעיר כפר סבא ודרומית לעיר טולכרם, הערי משתרע בין קואורדינאטות 202500: 688000 ל- 200000: 684500. כיום מערכת הניקוז בעיר מבוססת על פתרונות מקומיים בלבד לאזורים שונים בעיר. פתרונות אלו לא תוכננו על בסיס זמני חזרה, עובי גשם ונתונים הידראוליים ותכנוניים אחרים, התכנון נעשה ע"י סטנדרטים של תכנון כבישים בלבד.



עיריית טייבה, בעזרת רשות ניקוז שרון, יוזמת תוכנית לניקוז שנקרא "כביש הוואדי" אשר יקיף שטחים רבים בעיר.

על מנת ליצור אינטגרציה של מכלול המרכיבים הקיימים והמיועדים לפיתוח במסגרת העיר, מומלץ להכין תוכנית אב לניקוז אשר תכלול את כלל העיר.

גשם התכנון לקביעת ספיקות הניקוז נקבע עפ"י זמן חזרה של 1: 20 (הסתברות 5%). פרמטר מחמיר זה מחויב משני היבטים :

1. התרחבות הבנייה תביא לשינוי במרקם הקרקע בתחום העיר, שינוי אשר יכלול מעבר לשטחים מבונים רבים יותר ואטומים יותר מאשר בעבר. מעבר זה מחייב התייחסות עירונית למערכות התיעול, תוך התחשבות בהסתברות מקובלת למגור זה.



2. השיפועים התלולים המאפיינים יישוב זה מחייבים תכנון ניקוז ותיעול לספיקות חרגיות תוך שמירה על כושר ההולכה של מערכות הניקוז והתיעול. חלקות הזרימה בצניורות טובה יותר ומבטיחה כושר הולכה טוב במערכות.

2. מטרת התוכנית

מטרתה של תוכנית הניקוז בשכונה המזרחית המוגשת בזאת היא :

- א. לאפיין ולהגדיר את אגני ההיקוות ותת אגנים המחלקים את חלק משטח העיר.
- ב. להתוות את עיקרי הפרמטרים לתכנון, בהם גשם התכן, זמן חזרה, מקדמי הנגר, כושר ההולכה וערוצי הזרימה.
- ג. להציג את מערכת התיעול והניקוז המוצעת לעיר תוך ציון והדגשת ההידראוליקה למערכת בתנאי השיפועים המאפיינים את השטח.

3. נתוני רקע

אוכלוסיית העיר טייבה כיום מוערכת בכ- 35,000 נפש.



Taybe 40400 p.b. 1805

Tl. 09-9770672

Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805

טלפקס 09-7990672

נייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.

Civil & Geodetic Eng.

designing , administration, supervision ,

Civil Engineer (79903)

Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
הנדסה אזרחית ומדידות
תכנון , גיהוד ופקוח
מהנדס אזרחי מס' (79903)
מודד מוסמך מס' (863)

הטופוגרפיה בעיר שטוחה בסמוך לכביש 444 והררית מזרחית לכביש. שיפועי הקרקע תלולים
באזור ההררי ומתונים בסמוך לכביש 444.
הגובה הטופוגרפי של העיר נע בין 70+ מ' ל- 130+ מ'.



4. חלוקה לאגני היקוות

להלן סיכום חלוקת תא השטח שבתחום העיר לאגני היקוות ואגני משנה. בהקשר לכווני הניקוז
וקביעת אגני ההיקוות יש לציין: הטופוגרפיה ההררית מאפשרת את קביעת גבול אגני ההיקוות
מתוך קווי הגובה.

על המפה אותרו ההשטחים המנוקזים.

להלן טבלה המסכמת את אגני ההיקוות ותכונותיהם:

טבלה מס' 1: חלוקה לאגני היקוות עיקריים:



שם האגן היקוות עיקרי	כיוון ניקוז כללי	מוצא האגן
1	צפונה לדרומה	1
2	צפונית מזרחית לדרומית מערבית	2
3	צפונית מערבית לדרומית מזרחית	3
4	מזרחי למערבית	3
5	צפונה לדרומה	4
6	צפונה לדרומה	6
7	צפונה לדרומה	7
8	דרומית מזרחית לצפונית מערבית	7
9	צפונית מזרחית לדרומית מערבית	8
10	דרומית מזרחית לדרומית מערבית	8

פירוק מלא על נתוני אגני ההיקוות וסימון גבולות האגנים ניתן לראות במפה המצורפת.



Taybe 40400 p.b. 1805

Tl. 09-9770672

Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805

טלפקס 09-7990672

נייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.

Civil & Geodetic Eng.

designing , administration, supervision ,

Civil Engineer (79903)

Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
הנדסה אזרחית ומדידות
תכנון , גיהול ופקוח
מהנדס אזרחי מס' (79903)
מודד מוסמך מס' (863)

5. מערכת הניקוז והתוכנית המוצעת

5.1. כללי

התוכנית המוצעת למערכת הניקוז בשכונה המזרחית לעיר טייבה כוללת את יישום של מספר עקרונות:

1. מערכת הניקוז תתוכנן לזמן חזרה של 1:20 (הסתברות 5%) כמקובל עם מירקם עירוני.
2. מערכת התיעול בשכונה תהיה בעיקרה תת קרקעית.

מוצא התיעול מהשכונה יהיה חיבור למובל מלבני במידות 2.70/1.50 הקיימים בכבישים הסמוכים המתנקזים למובל מאסף הואדי .

5.2. סיכום הספיקות הצפויות מאגני ההיקוות

חישוב הספיקות המתקבלות מאגני ההקוות המשניים והראשיים, אל ערוצי הניקוז מבוסס על השימוש בנוסחא הרציונלית, כאשר :

$$Q=C*I*A$$

Q- ספיקת התכן הצפויה במוצא, עבור גשם שיא [מ"ק/שעה]

C- מקדם הנגר העל קרקעי שנבחר לתא השטח

I- עוצמת הגשם, המנה המתקבלת מחלוקת עובי הגשם בזמן הריכוז [מ"מ/שעה]

הספיקות המתקבלות מהנוסחא מייצגות את ספיקת השיא הצפויה במוצא האגן, עבור גשם התכן שחושב.

5.3. סיכום הספיקות הצפויות מאגני ההיקוות

בהתאם להנחיות מקובלות ומתוך הבנה כי מערכת הניקוז תשרת אזורי התיישבות בעלי מאפיינים עירוניים הוחלט שזמן החזרה לתכנון יהיה גשם בהסתברות של 5%, 20% .
חישוב עוצמת הגשם לתכנון נעשה לפי נתוני השרות המטאורולוגי בתחנת טולכרם.
נתונים לעוצמת גשם מקסימליות למשכי זמן והסתברויות שונות לפי אותה תחנה בטבלה ובשרטוט, מצורפים בנספחים.



Taybe 40400 p.b. 1805

Tl. 09-9770672

Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805

טלפקס 09-7990672

בייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.
 Civil & Geodetic Eng.
 designing , administration, supervision ,
 Civil Engineer (79903)
 Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
 הנדסה אזרחית ומדידות
 תכנון , גיהוד ופקוח
 מהנדס אזרחי מס' (79903)
 מודד מוסמך מס' (863)

5.4. חישוב קטרים

הקטרים של צינורות הולכת הניקוז מחושבים עפ"י נומוגרמת מאנינג.

טבלה מס' 1: סיכום קוטרי הצנרת



קוטר צינור (ס"מ) (1:20)	מס' צינור
150	צינור 1
50	צינור 1-4,2,3,4,4-2
120	צינור 5
80	צינור 5-1,6
60	צינור 6-1
50	צינור 6-2
50	צינור 7
60	צינור 8
60	צינור 9
50	צינור 10
120	צינור 11
100	צינור 11-1
60	צינור 12
80	צינור 13
60	צינור 14,15,16
50	צינור 16-1,17,13-1
50	צינור 18
50	צינור 19
80	צינור 20
60	צינור 21
50	צינור 22
80	צינור 23
60	צינור 24
50	צינור 25

המשך טבלה מס' 1:



Taybe 40400 p.b. 1805
 Tl. 09-9770672
 Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805
 טלפקס 09-7990672
 נייד 054-9930313

Gbara Samir Eng.
 Civil & Geodetic Eng.
 designing , administration, supervision ,
 Civil Engineer (79903)
 Geodetic. (863)



גבארה סמיר הנדסה
 הנדסה אזרחית ומדידות
 תכנון , גיהוד ופקוח
 מהנדס אזרחי מס' (79903)
 מודד מוסמך מס' (863)



100	צינור 26
50	צינור 27
50	צינור 28
60	צינור 29
80	צינור 30
60	צינור 31
100	צינור 32
60	צינור 33
50	צינור 34,35
50	צינור 36
50	צינור 37
60	צינור 38
50	צינור 39



הקטרים של מובלי הניקוז חושבי ע"י תוכנת "הידראוליקה של תעלות".

נתוני תכנון:

מקדם החיספוס של מאנינג $n=0.013$

שיפוע אורכי של התעלה $J=0.85\%$

(רוחב התעלה) $= 2 * (\text{עומק הזרימה})$

5.4. תשתיות קיימות



שכונה מזרחית ללא תשתיות בעיקר בתחום המערכות הגרביטציוניות : ביוב ותיעול. מערכת גבה הניקוז מוכתבת בעיקרה על פי מוצאי הניקוז מאגני ההיקוות. מובהר בכל תכנון מפורט של מערכות תיעול יש צורך ללבן במלואם את סוגיית החציות בין המערכות. בדיקה זו צריכה להיעשות בקני"מ מפורט של 1:500 או 1:250.

מומלץ להתיר את מערכות הביוב והניקוז (להלן שוחות בקרה) בתחום הכביש, המערכות הרכות (חשמל, כבלים, תקשורת, תאורה) וכן קוי מים ימוקמו במדרכות, יחד עם רצועות הגיבון והנוי.



Taybe 40400 p.b. 1805
 Tl. 09-9770672
 Mobile 054-9930313

טייבה 40400 ת.ד. 1805
 טלפקס 09-7990672
 בייד 054-9930313