

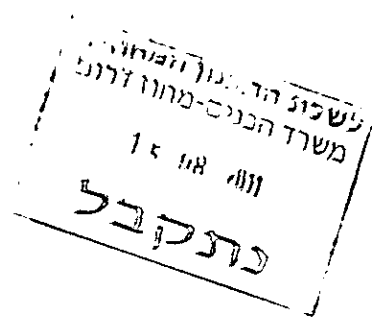
6006707 (45)

LAVI-NATIF ENGINEERS LTD
WATER, SEWAGE, DRAINAGE, HYDROLOGY

לביא-נטיף מהנדסים בע"מ
הנדסת מים - ביוב - ניקוח - הידרולוגיה

P.O.B. 48266, TEL-AVIV 61480, ISRAEL ---- FAX: 972-3-5584524 ----- 61480 תל-אביב 48266 ת.ד.

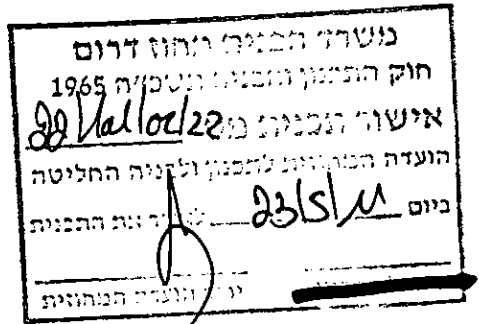
**מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות**



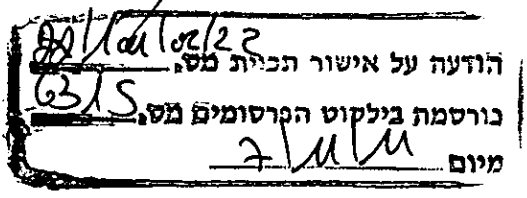
הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות תוכנית מס 21/101/02/22

נספח ניקוז ונספח מניעת זיהום והגנה על מי התהום

נספח מחייב



הוכן על ידי:
לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
רח' השקמה 3, אזור תעשייה אזור
טל: 03-5584505/6/7



22/06/2010
סימנו: 3. 1659/24
עדכון לפי הערות רשות הניקוז מיום 26/07/09
עדכון לפי הערות רשות המים מיום 12/08/09
עדכון לפי הערות הועדה המחוזית מיום 14 לינואר 2010.

א.ת.אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST. ASHIKMA - 3 - 58001 AZUR, HAIFA 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST. ZION - 14 - 32295 HAIFA

E Mail: office@lavi-natif.co.il

מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות

הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות**תוכנית מס 21/101/02/22****נספח ניקוז ונספח מניעת זיהום והגנה על מי התהום - מחייב****תוכן העניינים**

3.....	כללי	1.
3.....	תומר רקע	2.
4.....	תאור האזור - מצב קיים	3.
6.....	מצב מתוכנן	4.
8.....	הוראות התוכנית- ייעודי קרקע ושימושים, תנאים לשמירה על איכות הסביבה	5.
9.....	התייחסות לתוכניות מתאר ארציות תמ"א 3/ב/34, תמ"א 4/ב/34	6.
11.....	הידרולוגיה	7.
12.....	חישוב ספיקות שיא	7.2
14.....	ספיקות תכן	7.4
14.....	מידות המובלים הסגורים הדרושים בתחום התוכנית	8.
15.....	תקופות חזרה לקביעת ספיקות תכן והנחיות לשימור מי נגר עילי	9.
16.....	נספחים	

רשימת תוכניות

1659/09 נספח ניקוז קני"מ משתנה

רשימת טבלאות/תרשימים

עמ' 11	טבלה מספר 1 : עוצמות גשם תחנת דורות עבור משכי זמן שונים והסתברויות שונות
עמ' 14	טבלה מס' 2 - ספיקות מחושבות
עמ' 14	טבלה מס' 3 - ספיקות תכן
עמ' 11	גרף מספר 1: תחנת דורות. עוצמות גשם להסתברויות השונות.
עמ' 13	גרף מספר 2: מודל גל גאות בנחלים קטנים עד בינוניים לשנים 1999-2001

רשימת נספחים

1. עדכון טבלת תקופת חזרה לחישוב ספיקת תכן- רשות המים.
2. הערות רשות המים מיום 12 לאוגוסט 2009
3. התייחסות משרד הגנת הסביבה לתוכנית

מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות

הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות
תוכנית מס 21/101/02/22
נספח ניקוז-מחייב

1. כללי

מטרת התוכנית היא הרחבת פארק תעשייה ומלאכה בשטח של 103 דונם בנתיבות. מסגרת עבודתנו כללה הכנת נספח ניקוז לפי הנחיות תמ"א 3/ב/34 וכן מסמך חוות דעת על השפעות השימוש או הפעילות המבוקשים בתוכנית על מי התהום באזור לפי סעיפים 29,30 לתמ"א 3/ב/4.

מסגרת עבודתנו כוללת הכנת נספח הניקוז וטיפול בנושאים הבאים:

- חישוב ספיקות תכן לאגנים בתחום התוכנית.
- המלצות וקריטריונים לתכנון מערכת התיעול העירונית.
- תיאום עם חברי צוות התכנון והשתתפות בישיבות.
- תכנון בנייה לשימור נגר עילי.

2. חומר רקע

לצורך הכנת נספח הניקוז נעזרנו והתבססנו על חומר שנאסף ממקורות שונים כדלקמן:

- מפות טופוגרפיות ארציות, בקני"מ 50,000:1.
- מפות סקר קרקע ארציות, בקני"מ 50,000:1.
- מפות מדידה, בקני"מ 5,000:1.
- הוראות התוכנית – מסילתי אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ.
- נתוני גשם מתחנות באזור.
- סיורים בשטח, תיאומים ופגישות בנדון.
- מודל גל גאות בנחלים קטנים עד בינוניים לשנים 1999-2001, תחנקה לחקר הסחף. דו"ח מסכם 90-9-533-00.

3. תאור האזור – מצב קיים

תחום תוכנית נמצא דרומית מזרחית לרח' אחת עשרה הנקודות, מול האצטדיון העירוני, ומזרחית לכביש המתחבר לכביש מושבי שדות נגב (עותה) הדרומיים. כל השטחים המיועדים לפיתוח ו הנמצאים בתחום התוכנית, הם כיום שטחים חקלאיים כאשר חלק מהשטח נתפס ע"י תעלת נחל נתיבות הזורם כיום מצפון מזרח לכיוון מערב. תעלת נחל נתיבות מהווה את מוצא הניקוז הדרום מזרחי של העיר נתיבות.



תמונה מספר 1: צילום אוויר מתוך אתר govmap.gov.il - אזור מיועד לתוכנית.

תעלת נחל נתיבות חוצה את הכביש המוליך למושבי שדות נגב במובל סגור קיים במידות 1.5 מ' X 3 מ'.

מעביר מים זה תוכנן להסתברות של 1:50 שנה.

ממשיכה בתעלה טרפזית ברוחב 1 מ', שיפוע דפנות 1:1 וגובה 0.7 מ'. תעלה זו מתחברת למובל מספר 1.

מובל זה במידות 1.75mX1.50m(h). מובל (1) מתחבר למובל (2). מובל גדול יותר במידות 2.75mX1.50m(h).

האזור הנמצא בתחום התוכנית הוא בתחום של רשות ניקוז שקמה - בשור.

פירוט אגני היקוות מופיע במפת אגני היקוות (תוכנית מס : 1659/09).
בתוכנית מתאר נתיבות מספר 101/02/22 א' השטח המועצ לאזור התעשייה מסווג בחלקו כשטח חקלאי, שטח
למבנים ולמוסדות ציבור וכן לשטח מיועד. ראה תמונה מספר 2.



תמונה מספר 2 : קטע מתוכנית מתאר 101/02/22 א'

בתוכנית מתאר מעודכנת לנתיבות מספר 20/101/02/22 שנמצאת בהליך הפקדה שונה ייעוד השטח והוא מיועד
לאזור תעסוקה ואזור למבנים ומוסדות ציבור. בתוכנית מס' 21/101/02/22 נשוא נספח זה, ייעוד הקרקע נותר
אזור תעסוקה ואזור למבנים ומוסדות ציבור.

הקרקעות באזור הן קרקעות חרסית חומות בהירות לסיווג מסוג N-2. קרקעות אלו נוצרו בעיקר מלס איאולי
שכיסה קרקעות חרסית חומות, בעובי משתנה.

מקדם הנגר לקרקעות מסוג זה הוא 0.6. מקדם גבוה עקב יצירת קרום.

קרקעות אלו פורייות למדי. החלחול בהן נאות, אולם מכת גשם בעוצמה מעל ל 5 מ"מ לשעה יוצרת על פני
הקרקע קרום שחדירותו נמוכה ובהתאם לתבליט מביאה לסחף קרקע. בגלל גשם בעוצמה גבוה עלולים
להיווצר חריצי זרימה המתרחבים לערוצים אשר יכולים להתרחב ולהעמיק. זאת במידה ולא מתבצעת פעולת
מניעה הולמת.

בתחום התוכנית ישנם מספר אגנים.

אגנים 2 ו 3 הם אגן לפני ואחרי הפיתוח.

אגן מספר 1+3 הינו האגן המשותף חיבור של אגן מספר 1 ואגן מספר 3 לאחר פיתוח.

תיאור האגנים:

אגן מספר 1:

אגן זה שבו ממוקם אזור התעשייה הקיים של נתיבות, מתנקז למעביר המים מתחת לכביש המחבר למושב שדות נגב בגודל 2.75 מ' רוחב על 1.5 מ' גובה. אגן זה הוא בעל מספר מאפיינים:
א. שטח עירוני בגודל של כ- 0.5 קמ"ר, המתאפיין בב תים צמודי קרקע בעלי ג ידור ה יקפי וגינות בתחום המגרשים. מקדם הנגר באזור זה נמוך ועומד על ערך משוקלל של 0.35 המורכב משקלול של מקדם נגר נמוך מתחום המגרשים הפרטיים המוקפים בגדרות מבנייה קשה וגינות בתחום המגרש ים - 0.2 ומקדם נגר של 0.9 הצפוי לכבישים ולשטחים האטימים.
ב. אזור תעשייה בשטח של כ - 0.5 קמ"ר המתאפיין במקדם נגר גבוה יותר עקב ריבוי השטחים האטימים בו . ערכים מקובלים לשטחי תעשייה נעים בין 0.7-0.9. מקדם הנגר שנבחר לאזור זה הוא 0.7.
ג. אזור חקלאי מעובד. מקדם נגר 0.2.

לאחר שקלול כל המאפיינים בתחום האגן צפוי מקדם נגר של 0.6.

אגן מספר 2:

שטח מיועד לתוכנית לפני פיתוח. השטח הינו שטח חקלאי מעובד בעל מקדם נגר של 0.2 לפי סוג הקרקע והעיבוד החקלאי בתחום.

אגן מספר 3:

שטח מיועד לתחום התוכנית לאחר פיתוח. מדדס הנגר ינוע בין 0.7÷0.9 למרות הוספת השטחים האטימים, מדרכות, כבישים ושטחים אטימים תפעוליים בתחום המגרשים. כמקדם נגר ממוצע לצרכי תכנון מומלץ מקדם נגר 0.8.

אגן מספר 1+3

האגן הוא חיבור אגנים 1+3. זאת לצורכי חישוב ספיקת התכן למובל המתוכנן בתחום התוכנית.

מצב מתוכנן

מטרת התוכנית כפי שמצוי ן בפרק מס' 1, הינה הרחבת פארק, תעשייה ומלאכה בשטח כולל של 103 דונם בנתיבות.
מגרשים 1-5 ישמשו למוסדות ציבור, חרום והצללה.
מגרשים 10-29 תעשייה קלה ומלאכה.
מגרש 30 מסחר.

מגרשים 101-103 – דרך מוצעת.

מגרש 300 – חניון.

מגרשים 200-207 שצ"פים.

פירוט המגרשים מופיע גם במפה 1659-09.

בחזיתו של כל מגרש יינטעו שתי שורות של עצים ושטח המפעל יגונן.

בנוסף הגדרות בין המגרשים יכוסו בצמחיה.

מקדם הנגר למגרשים באזור התעשייה הוא גבוה. ערכים מקובלים נעים בין 0.7-0.9.

אגן מספר 1 מתנקז מתחת לכביש המחבר למושבי שדות נגב. ממשיך בתעלה טרפזית כוורת במילוי בטון במידות רוחב 1 מ', שיפוע דפנות 1:1 וגובה 0.7 מ'. תעלה זו תוכננה לספיקות תכן עבור תקופת חזרה 1:10 שנים. תעלה זו מתחברת למובל (1) סגור קיים במידות של 1.75mX1.50m(h). מובל זה תוכנן לתקופת חזרה של 1:10 שנים ולספיקת תכן של כ 13.5 מק"ש בחתך מלא. בתוכניות המובל מצוין כי בספיקות הגדולות מתקפות החזרה של 1:10 עודפי מי הנגר יופנו לשטחי הצפה אשר ישמשו להשחייה. על שטחים אלו מתוכנן אזור התעשייה (ראה התייחסות למניעת הצפות בהמשך).

מובל זה מתחבר בהמשך למובל נוסף (2) שמידותיו הן 2.75mX1.50m(h). המובל במורד מתחלק לשני קטעים. קטע ראשון במורד אזור התעשייה בשיפוע 1.3% וקטע שני מתון יותר המתחבר לקטע הראשון בשיפוע 0.2% באזור השוק העירוני החדש. ספיקת התכן בקטע המתון הקיים היא 10 מק"ש.

תכנון מובלי הניקוז בתחום התוכנית יבוצע לפי שטחים מבונים מעורקי ניקוז ראשיים 1:100 שנה.

יש לבצע מספר פעולות על מנת לאפשר את ניקוז האזור ומניעת הצפות בשטח אזור התעשייה המתוכנן:

1. יש להקים מובל סגור במידות של 4mX1.5m(h) לספיקת תכן של 21.8 מק"ש לתקופת חזרה 1:100 שנה בדרגת מילוי 80%. מובל זה יחליף את התעלה הטרפזית הקיימת. מידות המעביר 1.5X4(h) מ' נקבעו עקב השיפוע הקיים בשטח כ 0.7 פרומיל. מובל זה יאפשר העברה של ספיקות תכן עבור תקופת חזרה 1:100 שנה בדרגת מילוי של 80%. יתאפשר לבנות מגרש חנייה גדול יותר על פי ייעוד המגרש. מעביר זה יתחבר במורד לשני מעבירים מקבילים: מעביר קטן קיים במידות 1.5X1.75(h) מ' וכן למעביר מתוכנן מקביל במידות 1.5X2(h) מ'. השיפוע במעבירים אלו הוא כ 1%. נושא זה ייבחן שנית במסגרת תכנון מפורט לביצוע.

2. יש צורך בהגדלת מובל (1) הקיים שמידותיו לא מאפשרות להעביר ספיקות תכן בהסתברות הגבוהה מ 1:10 שנים לפי חישובים שבוצעו במסגרת זו "ח זה. לפיכך יש להקים מובל נוסף במקביל למובל הקיים במידות של 2.0mX1.50(h). מובל נוסף זה והמובל הקיים (1) יעבירו את הספיקות הצפויות בתקופת חזרה של 1:10 שנים. נושא זה ייבחן שנית במסגרת תכנון מפורט לביצוע.

3. חלופה לסעיפים 1-2. הריסת מובל (1) והקמת מובל חדש במידות $2.75m \times 1.5m(h)$ אשר יתחבר למעביר המים הקיים מתחת לכביש המחבר למושבי שדות נגב עד להתחברות לתעלה הקיימת במידות $2.75m \times 1.50m(h)$.

4. קיים תכנון של המשך המובל במידות $2.75m \times 1.50m(h)$ עבור אזור התעשייה החדש. במובל זה ישנו קטע מתון בשיפוע 0.2% באזור השוק העירוני החדש אשר מתאים להולכת ספיקה של 10 מק"ש. יש לבצע את המובל המתוכנן במורד אזור התעשייה במלאו על מנת למנוע מצב של הצפות במורד אזור התעשייה וכן יש לבחון את הגדלת המובל בקטע המתון באזור השוק העירוני ששיפועו 0.2% בשלבי התכנון המפורט לביצוע.

5. מתחת לכביש 25 (כביש מע"צ) מעביר מים קיים 1.5×3 (מ' h). מעביר זה תוכנן לפני מספר שנים להסתברות של 1:50 שנה וספיקת תכן של 15 מק"ש. מעביר זה מסוגל להעביר את ספיקת התכן המחושבת החדשה לפי 1:50 שנה - ספיקה של כ- 20 מק"ש אך יגרום להערמות מים במעלה המעביר ולהצפת הכביש.

5. הוראות התוכנית - ייעודי קרקע ושימושים, תנאים לשמירה על איכות הסביבה

לפי הוראות התוכנית סעיף 4.2.1 ייעודי קרקע ושימושים - תעשייה קלה ומלאכה:

א. תעשייה קלה ומלאכה - המפעלים שיוקמו באזור זה יעמדו בתנאים הבאים:

(1) לא תותר באזור זה הקמה של תחנות כוח; תעשייה כימית ואחסנה הכרוכה בה; תעשייה פטרוכימית ואחסנה הכרוכה בה; תעשיית דשנים וקומפוסט ואחסנה הכרוכה בה; ייצור, אריזה ואחסנה של חומרי הדברה, בתי יציקה ומפעלים למתכות, התכת מתכות וציפוי מתכות, משחטות, בורסקאות ועיבוד עורות, בתי מטבחים, מפעלי אסבסט, מפעלים לעיבוד פסולת - עיבוד פסולת מוצקה ומיחזור פסולת; מפעלי בטון, בלוקים, אספלט ומפעלים מפעלים לייצור מרצפות, מפעלים לייצור או חיתוך שיש, מפעלים לגריסה וטחינת אבן תעשיית מזון בעלי חיים; מפעלים לייצור צבעים, דטרגנטים, דבקים, גומי ופרמצטיקה; מכוני פסדים; גידול בעלי חיים או בריכות דגים; מפעלים לייצור חמרים נפיצים, ייצור חמרים מסוכנים ומפעלים לייצור, מילוי ומכירה של גזים דליקים או גזים מסוכנים, עפ"י הגדרתם בחוק חמרים מסוכנים 1993.

(2) לא תותר הקמת תעשייה או כל מלאכה המהווה מטרד לסביבה וזאת בהתאם לשיקול דעתו של מהנדס הועדה המקומית לתכנון ובניה והרשויות המוסמכות - המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות ואחרות.

(3) כל המפעלים המותרים באזור זה יעמדו בתנאים לשמירה על איכות הסביבה המופיעים בהוראות התוכנית.

תנאים לשמירה על איכות הסביבה:

6.2.4 חומרים מסוכנים

מפעל המחזיק או משתמש בחומרים מסוכנים בכמות העולה על הסף הרשום בתקנות סווג ופטור על פי חוק חומרים מסוכנים התשנ"ג – 1993, יפעיל את העסק כאשר בידו היתר רעלים בר תוקף מבח החוק. בעל עסק יבטיח כי היתר הרעלים יחודש במועד ויפעל בהתאם לתנאים הקבועים בו.

התייחסות לנושא פסולת רעילה:

ג. פסולת רעילה

פסולת רעילה תרוכז בחצר המפעל ותאווסן על פי חוק החומרים המסוכנים – 1993, ותמונה לאתר סילוק הפסולת הרעילה ברמת חובב, תוך חצי שנה מיום היווצרותה, על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת מסוכנת).

6. התייחסות לתוכניות מתאר ארציות תמ"א 3/ב/34, תמ"א 4/ב/34

נחל נתיבות מוגדר כערוץ נחל משני לפי הוראות תמ"א 3/ב/34 אשר מתנקז לנחל בווה המוגדר כנחל ראשי.

רוחב רצועת ההשפעה הוא 50 מ' לכל צד מציר העורק.

נחל בווה מרוחק כ – 1,900 מ' מתחום התוכנית הנדונה.

נחל נתיבות העובר בתחום התוכנית הינו תעלה מוסדרת. הוא חוצה את הכביש המוביל למושבי שדות נגב הדרומיים ב מעביר מים שגודלו 1.5 מ' גובה על 2.75 מ' רוחב. לאחר מכן הוא ממשיך בתעלה טרפזית מבוטנת(כוורות ממולאות בטון, הופך למובל סגור מתחת למגרש מספר 5 במידות 1.75mX1.50m(h) ומתחבר למובל סגור נוסף במידות 2.75mX1.50m(h). במקביל לכביש ברח' אחת עשה הנקודות.

יש לתכנן את מערכת הניקוז בתחום המגרשים והדרכים להסתברות של 1%, תקופת חזרה של 1:100 שנה

לפי שטחים מבונים מעורקי ניקוז בהוראות תמ"א 3/ב/34.

תחום התוכנית חל באזור המוגדר כאזור ב' – בעל פגיעות מי תהום בינונית.

לפי הנחיית תמ"א 4/ב/34 לקרקעות באזור :

29. תנאים לאישור שימושים בקרקע באזור ב'

תנאי לתפקוד תכנית, בתחום אזור ב' כמסומן כמפה 2 המאפשרת חקמת מפעלים או מתקנים בהם נעשה שימוש בכמות דלק העולה על צריכה שנתית של 100 מ"ק דלק או חומר בעירה שווה ערך (למעט גז) ליצירת קיטור, חום או חשמל, וכן מפעלים בהם מופעלים מתקנים לריאקציות כימיות בתהליכי יצור של חמרים רעילים (לרבות סולבנטיים ומתכות כבדות), מטמנות לפסולת ביתית ואו רעילה, ואתרים לאחסון דלקים וחומרים מסוכנים, שהיא תכלול את התנאים המפורטים בסעיף 30.

30. תנאים לאישור שימושים בעלי פוטנציאל זיהום

30.1.1 30.1.1 הוגש למוסד התכנון נספח הבוחן את השפעות השימוש או הפעילות המבוקשים בתכנית על מי התחום, וחוכה, בהתבסס על בדיקה לעניין מניעת זיהום מי תחום, כי ניתן לנקוט באמצעים שיתנו מענה מלא למניעת זיהום ולהגנה על מי התחום.

30.1.2 30.1.1 נספח כאמור בסעיף 30.1.1 לרבות האמצעים המוצעים למניעת זיהום מי התחום יוגש לתווט דעת המשרד להגנת הסביבה ולמנהל רשות המים. המשרד להגנת הסביבה ומנהל רשות המים יגישו למוסד התכנון את חוות דעתם בתוך 30 יום מיום שהומצאו המסמכים הנדרשים לצורך מתן חוות דעתם או תוך פרק זמן ארוך יותר כפי שיקבע מוסד תכנון. לא ניתנה תשובה במועד, יראח זאת מוסד התכנון כחוות דעת "ללא הערות".

30.2 האמצעים למניעת זיהום ולהגנה על מי תחום כאמור בסעיף 30.1 יעוגנו בתכנית.

לחברת מקורות אין קידוחי מים באזור המיועד לתוכנית.

מבדיקה שערכנו עם משרד הבריאות במחוז דרום אין קידוחי מים במרחק של 2.5 ק"מ מתחום התוכנית.

תחום התוכנית משתרע על פני קרקעות חרסיתיות לעומקים של עשרות מטרים המאופיינות ע"י אטימותן. החלחול בקרקעות אלו הינו נמוך ביותר, וכאשר הקרקע מהודקת, מקדם החלחול נמוך מ - 3 מ"מ ביממה. לכן כל השתית הטבעית מתחת לתחום התוכנית תעובד עם הקרקע הטבעית כך שתהווה שכבה אטימה. מוצע כי מי גגות בלבד - מים הידועים באיכותם הטובה יופנו לחלחול טבעי ברצועות הגינון שיתוכננו במגרשים ע"י מערכת ניקוז פנימית בתום המגרשים. עודפי מי הנגר שלא יחלחלו יזרמו למערכת התיעול העירונית. כמו כן מוצע כי מי הנגר שייאספו בתחום המגרשים ינוקזו ע"י מערכת הניקוז העירונית.

חלחול מי נגר מגגות יהיה לשטחי גינון בלבד.

לפי הערות רשות המים - מצ"ב כנספח 2, תוקם ותופעל מערכת למעקב אחר איכות מי הנגר במוצאי הניקוז של אזור התעשייה המתוכנן.

אישור רשות המים לתוכנית הניטור יהיה תנאי למתן אישור להיתרי בניה.

מימוש התוכנית יהיה תנאי להיתר אכלוס המבנה הראשון.

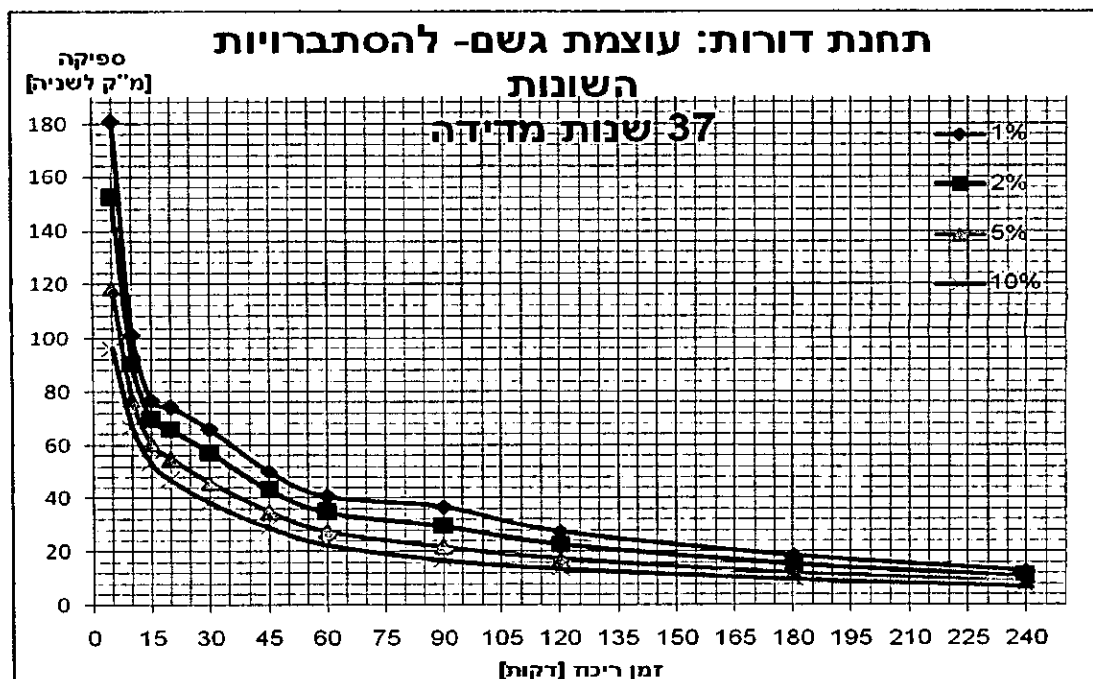
תוכנית הניטור תובא לאישור רשות המים ראה נספח 3 - הקמה ותפעול מערכת ניטור למערב אחר איכות מי נגר.

7. הידרולוגיה
7.1 גשם

כמות המשקעים באזור זה אופיינית למישור החוף הדרומי. תחנת הגשם המייצגת באזור הינה תחנת דורות המרוחקת כ-12 ק"מ לכיוון צפון-צפון מזרח מאזור התוכנית ונתיבות. בתחנה קיימים נתונים מ 46 שנות מדידה. גובה התחנה 110 מ' מעל פני הים. כמות הגשם השנתית המרבית שנמדדה - 783 מ"מ/שנה (חורף 91/92). הממוצע הרב שנתי הוא 353 מ"מ/שנה. כמות הגשם היומית המקסימאלית שנמדדה - 180 מ"מ/יום (חורף 91/92), כאשר הממוצע הרב שנתי לגשם יומי הוא 57 מ"מ/יום. מספר ימי הגשם הממוצע בעונה הינו 33 יום. (פירוט נוסף של נתוני התחנה מופיע בנספח מס' 4).

טבלה מספר 1: עוצמות גשם תחנת דורות עבור משכי זמן שונים והסתברויות שונות

פרק זמן	1%	2%	5%	10%	20%
5	181.1	152.5	118.8	96.3	75.9
10	101.6	91.0	77.5	67.0	56.3
15	76.8	70.0	60.7	53.4	45.5
20	74.5	66.0	55.3	47.1	38.8
30	66.0	57.3	46.2	38.4	30.7
45	50.4	43.7	35.3	29.3	23.5
60	41.0	35.1	27.8	22.9	18.2
90	36.9	29.8	22.0	17.0	12.8
120	27.7	23.0	17.6	13.9	10.7
180	18.7	15.9	12.5	10.0	7.7
240	13.0	11.3	9.1	7.4	5.7



גרף מספר 1: תחנת דורות. עוצמות גשם להסתברויות השונות.

7.2 חישוב ספיקות שיא

ספיקות השיא הצפויות לאגני ההיקוות ניתנות לחישוב על פי מספר שיטות ומודלים שונים. בחירת שיטת החישוב המתאימה עבור מקרה נתון תלויה במספר גורמים כגון: סוג (ייעוד) שטח אגן ההיקוות, גודל האגן, אופי האגן ותוכניות פיתוח ובינוי עתידיות, כמות ודיוק הנתונים העומדים לרשותנו ועוד. חישוב ספיקות השיא הצפויות באגני ההיקוות בתחום התוכנית חושבו עבור המצב הסופי, דהיינו כאשר כל תוכניות הפיתוח שבמסגרת תוכנית המתאר מומשו.

ספיקות השיא הצפויות חושבו על פי הנוסחה הרציונאלית עקב כך שמודבר באגנים עירוניים שגודלם נע בין 0.2 קמ"ר ל 1.9 קמ"ר.

הנוסחה הרציונאלית

שיטה להערכת ספיקות השיא היא על פי הנוסחה הרציונאלית $Q = C \cdot I \cdot A$.
כאשר עוצמת הגשם נקבעה על פי תחנת דורות.

בוצעה התאמה לזמן הריכוז המחושב לפי "מודל גל גאות בנחלים קטנים עד בינוניים לשנים 1999-2001, דו"ח מסכם התחנה לחקר הסחף מספר 00-533-9-90".

חישוב ספיקות הנגר העילי וכמות המים עבור אירוע גשם נעשה על פי ה"נוסחה הרציונאלית",

לפי המשוואה הבאה: $Q = CIA$

כאשר: "אירוע גשם" - סופת גשמים בעלת הסתברות (או תקופת חזרה) נבחרת.

- Q ספיקת שיא של נגר עילי במ"ק/שעה.

- C מקדם נגר מרבי - היחס שבין הנגר העילי המרבי לבין עוצמת הגשם היורד על השטח.

- I עוצמת גשם מקסימלית, במ"ק/שעה, היורדת על השטח בסופת תכנון כפי שנבחרה

ובמשך זמן

השווה לזמן הריכוז של הזרימה.

- A השטח הכולל, בדונמים, המתנקז אל מוצא הניקוז.

השיטה הרציונאלית מתבססת על הנחות עבודה כגון: עוצמת הגשם, אחידה ע"פ השטח במשך זמן הריכוז, והספיקה המקסימלית צפויה עבור משך גשם השווה לזמן הריכוז. הנחות אלה מתקיימות רק בקירוב. מקובל להשתמש בנוסחה זו עבור אגנים קטנים ששטחם עד כ- 6.5 קמ"ר. קביעת מקדם הנגר (C) וקביעת זמן הריכוז לחישוב עוצמת הגשם משמעותיות מאוד מבחינת ספיקות השיא הצפויות על פי החישוב. מקדם נגר זה נקבע לאחר שקלול על פי יחס השטחים הבנויים (על פי התכנון והקיים) והשטחים הפתוחים, סוג ואופי הקרקע. (גודל השטחים הבנויים חושב לפי המצב הסופי, דהיינו כאשר כל תחום התוכנית בנוי).

זמן הריכוז חושב על פי KIRPICH :

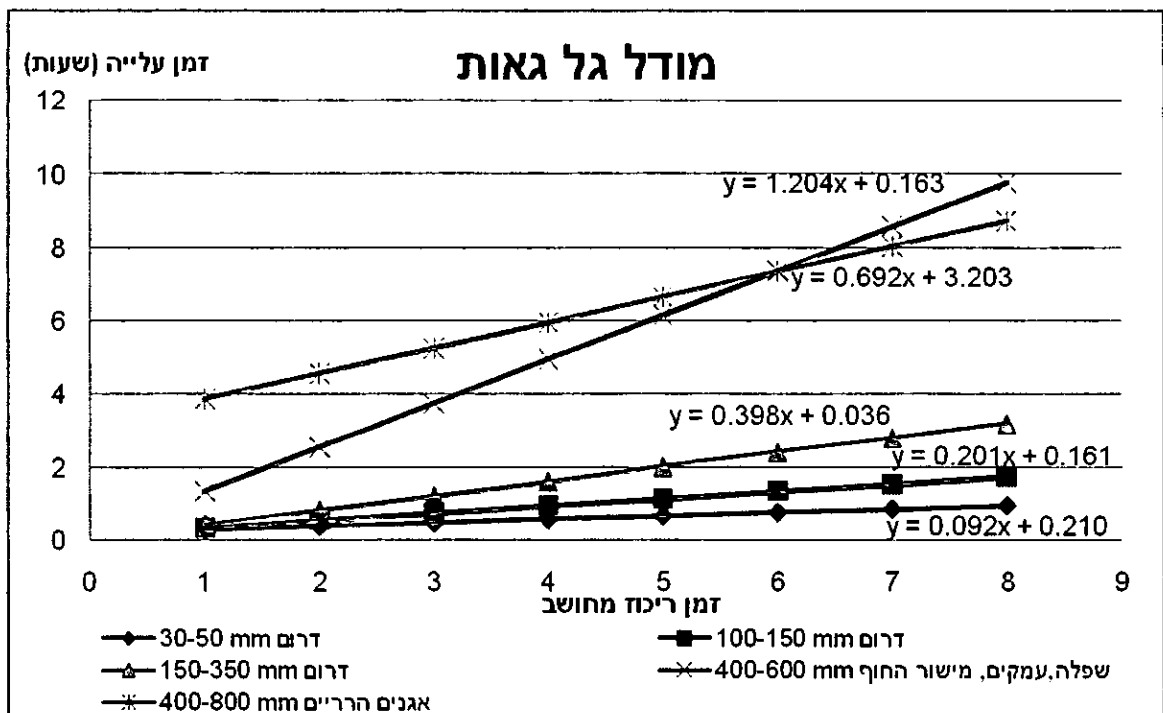
$$T_c = 0.0195 \times L^{0.77} / S^{0.385} \text{ (דקות)}$$

כאשר :

L = אורך הערוץ המרכזי במטרים.

S = השיפוע האורכי הממוצע של הערוץ (חסר מימד).

לפי מודל גל גאות בוצעה התאמה לזמן הריכוז המחושב ע"י נוסחת קירפיך לזמן הריכוז אשר נצפה בפועל באגנים קטנים עד בינוניים בארץ.



גרף מספר 2 : מודל גל גאות בנחלים קטנים עד בינוניים לשנים 1999-2001

במודל גל גאות בוצע כיוול לזמן הריכוז המחושב ע"י נוסחת קירפיך לאגנים באזורים השונים בארץ.

זמן העלייה (זמן הגעת גל הגאות) בארץ שונה מזמן הריכוז המחושב ע"י נוסחת קירפיך. נמצא כי קיים יחס ליניארי עבור אגנים באזורים שונים.

באזור נתיבות מקדם הגעת זמן הריכוז קטן יותר לפי הקשר המופיע בגרף עבור אזור הדרום (150-350 מ"מ גשם שנתי).

7.4 ספיקות תכנ

טבלה מס' 2: ספיקות מחושבות

ספיקות שיא צפויות בהסתברויות נתונות מ"ק/שנייה					עוצמות גשם צפויות בהסתברויות נתונות לפי תחנת באר שבע מ"מ/שעה					זמן ריכוז [דק]	תחום התנקזות קמ"ר	אגני ההיקוות המתרכזים אל הנקודה
10%	5%	2%	1%	0.5%	10%	5%	2%	1%	0.5%			
14.2	16.8	18.4	21.8	24.6	51	57	62	71	80	25	1.71	1
3.7	4.3	4.7	5.4	6.0	78	85	91	102	112	10	0.24	2
3.7	4.3	4.7	5.4	6.0	78	85	91	102	112	10	0.24	3
15.3	18.2	20.0	23.9	27.2	48	54	59	68	77	28	1.95	1+3

טבלה מס' 3: ספיקות תכנ

ספיקת תכנ מ"ק/שנייה				זמן ריכוז [דק]	תחום התנקזות קמ"ר	אגני ההיקוות המתרכזים אל הנקודה
10%	5%	2%	1%			
14.2	16.8	18.5	21.8	25	1.71	1
-	-	-	-	10	0.24	2
4.1	4.7	5.1	5.4	10	0.24	3
15.3	18.2	20	23.9	28	1.95	1+3

8. מידות המובלים הסגורים הדרושים בתחום התוכנית

1. יש להקים מובל סגור במידות של 4mX1.5m(h) לספיקת תכנ של 20 מק"ש לתקופת חזרה 1:100 שנה בדרגת מילוי 80%. מובל זה יחליף את התעלה הטרפזית הקיימת. נושא זה ייבחן שנית במסגרת תכנון מפורט.

2. יש צורך בהגדלת מובל (1) הקיים שמידותיו לא מאפשרות להעביר ספיקות תכנ בהסתברות הגבוהה מ 1:10 שנים. לפיכך יש להקים מובל נוסף במקביל למובל הקיים במידות של 2.0mX1.50(h). מובל נוסף זה והמובל הקיים (1) יעבירו את הספיקות הצפויות 22 מק"ש בתקופת חזרה של 1:100 שנים. נושא זה ייבחן שנית במסגרת תכנון מפורט.

3. חלופה לסעיפים 1-2. הריסת מובל (1) והקמת מובל חדש במידות 4mX1.5m(h) אשר יתחבר למעביר המים הקיים מתחת לכביש המחבר למושבי שדות נגב עד להתחברות לתעלה הקיימת במידות 2.75mX1.50m(h).

9. תקופות חזרה לקביעת ספיקות תכן והנחיות לשימור מי נגר עילי

1. מערכת התיעול בתוך האזור הבנוי תתוכנן לספיקת תכן המתאימה לתקופות החזרה כדלקמן:

כבישים מקומיים ומגרשים לפי אגן מספר 3 : 1:100 שנים.

מובל הניקוז בתחום התוכנית לפי אגנים 1+3 : 1:100 שנים.

גודל המובלים מחושב להעביר את ספיקת התכן ב 80% מילוי.

מבנים ורצפות יתוכננו 40 ס"מ מעל לגובה פני הכבישים המתוכננים.

מוצע כי מי גגות בלבד – מים הידועים באיכותם הטובה יופנו לחלחול טבעי ברצועות הגינון שיתוכננו במגרשים ע"י מערכת ניקוז פנימית בתום המגרשים . עודפי מי הנגר שלא יחלחלו יזרמו למערכת התיעול העירונית במוצא אזור התעשייה.

חלחול נוסף יהיה באפיק של נחל נתיבות הזורם לנחל בוהו, שהינו אפיק חלחול ושטח לפיתוח נופי.

2. יש לבצע את המובלים הדרושים מהמעלה במעביר המים בכביש 25 עד ההתחברות למובל הקיים במורד אזור התעשייה (ראה סעיף 8 – מידות המובלים הסגורים הדרושים).

כמו כן יש לבדוק את הגדלת המובל בקטע המתון במורד אזור התעשייה באזור השוק העירוני . קטע מתון בשיפוע 0.2% אשר מתאים לספיקת תכן של 10 מק"ש.

3. מעביר המים הקיים בכביש 25 במידות 1.5X3 (h) מ' מסוגל להעביר את ספיקת התכן כ- 18.5 מק"ש בהסתברות 1:50 שנה לפי קריטריון מע"צ. זאת תוך הערמות במעלה והצפת הכביש . יש לבחון את הגדלת מעביר המים הקיים מתחת לכביש 25 למניעת הצפת הכביש בהסתברויות הנמוכות -1:50- 1:100 שנה.

4. יש לשלב את הסעיף הבא בהוראות התוכנית:

תנאי למתן אישור לתוכנית הוא בהקמה ותפעול של מערכת ניטור אשר תעקוב אחר איכות מי הנגר במוצאי הניקוז של אזור התעשייה . תוכנית זו תובא לאישור רשות המים בשלב התכנון המפורט כתנאי לאישור התוכנית. ראה נספח 3.

אישור רשות המים לתוכנית הניטור יהיה תנאי למתן אישור להיתרי בניה.

5. יש לצמצם את רוחב רצועת ההשפעה של נחל נתיבות מ 50 מ' מכל גדה לתחום המובל המתוכנן ספיקת התכן למובל הינה עבור תקופת חזרה 1:100 שנה.

נספחים

נספח מס' 1

מדינת ישראל



מ"מ וש"מ הנדסה
23 ספטמבר 2007

Handwritten form with dates and signatures. Includes date 25/9/07 and various initials and stamps.

לכבוד

מר יעקב אטיף
מנהל מינהל המבצע
משרד המים

ד.א.

הנדון: תכנון פיקוח התקופה הראשונה לביטול ספינת תוכן בתאריך 3/2/04

לאחר בחינת התשובה על ידי אנשי רשות המים, אגף שיפור קרקע וניקוח במשרד החקלאות ומינהל המים הצינור, הוחלט במסגרת את שיתוף סגולת התקופה הראשונה לביטול ספינת תוכן ובמקום להכניסה במסגרת מנהל אר סניף 2.6 לתאריך 3/2/04.

לשם: התבטא

בברכה,
אורי שני
מנהל חריטות

הערה: מר שלמה דולברג - מנהל מינהל המים ברשות מקומות
מר דוד ירושלמי - סמב"ל בכיר (מקצועי), רשות המים
מר צבי רבזון - מנהל אגף שיפור קרקע וניקוח, משרד החקלאות
מר חגי בליקס - מה:דס מינהל המים ברשות מקומות

מק"מ המ"מ

הרשות הממשלתית לתים ה"א.ג. ■ הל' המפר' 14 הל' 2008 ■ תל-אביב ■ 01208 ■ מ"ד ■ 03-5584506 ■ סניף 30-48266-04

NOTISSIAMO RELIUM

מדינת ישראל

משרד הפנים

הממונה על האגודי מים וביוב ברשויות המקומיות	חמיסל למשק המים ברשויות המקומיות
--	-------------------------------------

סימון: 676-016
תאריך: כ"ח סיון, תשס"ז
11.6.2007

ניקוז עירוני - תקופת חורף לקביעת סמיכת תכ

טבלה סופית ומסכמת לשילוב בתמ"א 34 ב' 3 בגובה מרחק א' סעיף 2.6 במקום השורה "שטחים מבונים".

מספר	מאפייני השטח העירוני	גודל אגן החתונקות, דונם	גודל שקע מוחלט, דונם	תקופת חורף בשנים
1	ניקוז מקומי בשכונות מגורים וכבישים משניים	עד 1,000	עד 5	5
2	ניקוז מקומי (בינוני) באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	עד 500	עד 5	10
3	ניקוז ראשי (בינוני) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 500 עד 2,000	מ 5 עד 10	10
4	ניקוז ראשי באזורי תעשייה ומסחר ומרכזים עירוניים	מעל 500	מעל 5	20
5	ניקוז ראשי (מרחב) בשכונות מגורים וכבישים משניים	מעל 2,000	מעל 10	20
6	ניקוז עירוני ראשי ומעברי כבישים בין עירוניים וארציים	מעל 5,000		50

החצרות המאורגנות מחוזות חלק בלתי נפרד מהטבלה.
הערות:

- המתכנן והא' הרשות המקומית רשאים לחציע תקופת חורף שונה מהקבוע לעיל ובלבד שינמקו את הצעתם בפני מ"פ מיסמך.
- בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חורף של 1:100 שנה.
- בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' תוגבל לרום רצפה הגבוה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חורף של 1:50 שנה.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, תקופת חורף תחיה של 1:100 שנה ומעלה בהתאם לדרגת הסיכון וחומרת הנזק.
- במסגרת ותכנית אב לניקוז ייבדקו גם האזורים הבנויים. יש לחציע פתרונות בהתאם לתקופת חורף המוצגות כאן, רק באזורי הבנייה הקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים תוקים שיטפוניים גדולים מהמתוכננים על פי ההוראות.

למידע נוסף היכנסו לאתר האינטרנט www.moin.gov.il

סדרות חסיילי 8, ת.ד. 57297 תל-אביב 61577 טל: 03-7954333 פקס: 03-5164955
Email: rainfall@ministry.gov.il NOISSILAWC

נספח מס' 2

מדינת ישראל



אגף תכנון

כ"ב אב תשס"ט
12 אוגוסט 2009

לכבוד
ירון קוניצ'ר
לביא נטיף מהנדסים יועצים
בדוא"ל

שלום רב,

**הנדון: גספח ניקוז לתכנית מס' 21/101/02/22 הרחבת פארק תעשייה הלה ומלאכה
בנתיבות**

נספח ניקוז לתכנית בגדון התקבל במשרדנו.
על פי הנספח, מטרת התכנית להרחיב פארק תעשייה ומלאכה על ידי תוספת 95.5 דונם
בנתיבות.
הנספח מציע כי מי נקז גגות יופנו לחלחול טבעי ברצועות גינון ואילו מי הניקוז מהמגרשים,
יופנו למערכת התיעול העירונית. מערכת התיעול, על פי הנספח, זורמת לנחל נתיבות, ממנו
לנחל בוהו ובסופו לנחל בשור.

רשות המים מקבלת את ההצעה בתנאים הבאים:

- א. תוקם ותופעל מערכת ניטור למעקב אחר איכות מי הנגר במוצא אזור התעשייה:
תוכנית זו תובא לאישור רשות המים כתנאי לאישור התוכנית.
- ב. מימוש תוכנית הניטור תהיה תנאי להיתר אכלוס המבנה הראשון.
- ג. תוכנית הניטור תכלול:
 - a. הגדרת מיקום אתרי הדיגום. ידגמו לכל הפחות כל מוצאי הניקוז מאזור התעשייה.
 - b. מיבנה תא הדיגום בכל אחד מהמוצאים ואופי הדיגום (חטף או מורכב).
 - c. אופן הדיגום ותדירות הדיגום – מי הנגר ידגמו באירוע הגשם הראשון הגורם לזרימת מי נגר וכן לכל הפחות בשני אירועי זרימה נוספים במהלך השנה.
 - d. פרמטרים לאנליזה יכללו לכל הפחות: סריקת מתכות כבדות, דטרגנטים, שמנים ושומנים, חנקל קלדהל, אמוניה, זרחן, BOD ו TOC.
 - e. ניתוח, סיכום ודיווח הנתונים – יוגדר הגורם המקצועי האחראי לביצוע הניטור, ניתוח הממצאים ודיווח. הדיווח יעשה לכל הפחות לרשות המים,

הרשות הממשלתית למים ולביוב ■ המסגר 14 ת"ד 20365 תל אביב-יפו 61203 ■ טל 03-6369695 פקס 03-6369781 ■ oriz10@water.gov.il

מדינת ישראל



אגף תכנון

למשרד להגנת הסביבה ולרשות ניקוז שקמה בשור בתדירות שלא תפחת
מפעם בשנה.

בברכה

א.ש.ז.

אורלי זיו

ממונה תכנון פיזי

הרשות הממשלתית למים וביוב

העתק

אדר' אליסיה סיבר, מתכננת המחוז משרד הפנים באר שבע
מר דני גרימולד, איכות מים, הרשות הממשלתית למים וביוב

הקמה ותפעול מערכת ניקוז למעקב אחר מי הנגר במוצא אזור התעשייה לפי הערות רשות המים מיום 12 לאוגוסט 2009.

1. במסגרת תכנון מפורט תוקם ותופעל מערכת לניטור ומעקב אחר איכות מי הנגר במוצאי ניקוז אזור התעשייה.
2. תוכנית הניטור המפורטת תובא לאישור רשות המים .
מימוש תוכנית הניטור יהיה תנאי לאכלוס המבנה הראשון.
3. הגדרות התוכנית:

- ידגמו לכל הפחות כל מוצאי הניקוז באזור התעשייה. מיקום אתרי הדיגום יוגדר בשלב התכנון המפורט של האזור.
- הדיגומים יבוצעו על ידי דוגם מוסמך.
- האנליזות יבוצעו במעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- שיטות הדיגום והאנליזה יהיו על פי המהדורה המעודכנת של הספר:
"Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater", 20th Edition,
American Public Health Association, American Waterworks A Association, Water
ENVIRINMENT FEDERATION;
- מבנה תא הדיגום ואופי הדיגום ייקבעו בתוכנית הניטור.
- תדירות הדיגום – מי הנגר יידגמו באירוע הגשם הראשון וכן לכל הפחות בשני אירועי זרימה נוספים במהלך השנה.
- הפרמטרים לאנליזה לפי הטבלה הבאה:

פרמטר	יחידות המדידה
סריקת מתכות ב ICP של המתכות הבאות: כסף, ארסן, קדמיום, קובלט, כרום, נחושת, ברזל, ליתיום, מגנזיום, מנגן, מוליבדן, ניקל, עופרת, סלניום, סטרונציום, טיטניום, ונדיום, אבץ.	מק"גל
כספית: ע"י cold vapor AAS ברגישות של 0.3 מק"גל	
דטרגנטים: לפי MBAS	מג"ל
שמנים ושומנים לפי FTIR	מג"ל
חנקן קלדהל כ N	מג"ל
אמוניה כ N	מג"ל
זרחן כ P	מג"ל
TOC	מג"ל
BOD ₅ ללא שימושי במעכבי ניטריפיקציה	מג"ל

4. עיריית נתיבות תהא הגורם האחראי לביצוע הניטור, ניתוח הממצאים והדיווח. הדיווח יעשה לכל הפחות לרשות המים, משרד הגנת הסביבה ורשות ניקוז שקמה בשור בתדירות שלא תפחת מפעם שנה.
5. יש להטמיע את הסעיף הבא בהוראות התוכנית:
"תנאי למתן היתר בנייה ראשון באזור התעשייה הוא בהקמה ותפעול של מערכת ניקוז אחר איכות מי הנגר במוצא אזור התעשייה. תוכנית הניטור תובא לאישור רשות המים.

נספח מס' 3

24/02/2010
1659-45

הנדון: תוכנית פארק תעשייה קלה ומלאכה נתיבות תוכנית 21/101/02/22.
סיכום שיחה טלפונית שהתקיימה ביום 24/02/2010
עם הגברת ליאורה גולוב-סגנית מנהל מחוז ומתכנתת המחוז דרום משרד הגנת הסביבה

1. משרד לביא נטיף העביר נספח ניקוז של פארק תעשייה קלה ומלאכה נתיבות, מס' 21/101/02/22 בתאריך 29/09/09 לאישור משרד הגנת הסביבה.

2. מתאריך 29/09/09 לא התקבלה כל התייחסות של משרד הגנת הסביבה לנספח הניקוז.

3. ליאורה גולוב ממשרד הגנת הסביבה ציינה כי הערות רשות המים והטמעתם בנספח מקובלות על המשרד וכי אין צורך בהתייחסות נוספת מבחינתם. כמו כן צויין כי לפי הוראות התמ"א 3/ב/34 וכן תמ"א 4/ב/34 במידה ולא התקבלה כל התייחסות לתוכנית 30 יום ממועד הגשתה יש לראותה כמאושרת.

כתב:
ירון קוניצ'ר
לביא נטיף מהנדסים

לוטה:
1659-26 מכתב פנייה משרד הגנת הסביבה מיום 29/09/09.

העתק:
ליאורה גולוב – משרד הגנת הסביבה.
שמעון עזריאל- מהנדס העיר נתיבות.

תאריך: 29/09/09
סימנו: 1659-26

לכבוד
ליאורה גולוב
סגנית מנהל המחוז ומתכנתת מחוז דרום
המשרד להגנת הסביבה
רח' התקווה 4, קריית הממשלה באר שבע
ת"ד 230, מיקוד 84102

ג.נ.

הנדון: הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות
תוכנת מספר 21/101/02/22

א. לוטה לאישורך נספח ניקוז עבור הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות, אשר הוכן על פי הוראות תמ"אות 34 ב 3 ו 4 ועודכן לפי הערות רשות המים.

בכבוד רב

ירון קוניצ'ר
לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

לוטה:
1659-24.1 – נספח ניקוז

העתק:
אורי שני- מנהל רשות המים + לוטה.
עופר שאולקר- מפקח רשות הניקוז שקמה בשור+לוטה.
שמעון עזריאל- מהנדס העיר נתיבות + לוטה.
לתיק – כאן.

**מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות**

הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות

תוכנית מס 21/101/02/22

נספח ניקוז ונספח מניעת זיהום והגנה על מי התהום

נספח מחייב

הוכן על ידי:

לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
רח' השקמה 3, אזור תעשייה אזור
טל: 03-5584505/6/7

22/06/2010

סימנו: 3. 1659/24

עדכון לפי הערות רשות הניקוז מיום 26/07/09

עדכון לפי הערות רשות המים מיום 12/08/09

עדכון לפי הערות הועדה המחוזית מיום 14 לינואר 2010.

מחוז דרום
מרחב תכנון מקומי נתיבות

הרחבת פארק תעשייה קלה ומלאכה, נתיבות**תוכנית מס 21/101/02/22****נספח ניקוז ונספח מניעת זיהום והגנה על מי התהום - מחייב****תוכן הענינים**

3.....	כללי	1.
3.....	חומר רקע	2.
4.....	תאור האזור – מצב קיים	3.
6.....	מצב מתוכנן	4.
8.....	הוראות התוכנית- ייעודי קרקע ושימושים, תנאים לשמירה על איכות הסביבה	5.
9.....	התייחסות לתוכניות מתאר ארציות תמ"א 3/ב/34, תמ"א 4/ב/34	6.
11.....	הידרולוגיה	7.
12.....	חישוב ספיקות שיא	7.2
14.....	ספיקות תכן	7.4
14.....	מידות המובלים הסגורים הדרושים בתחום התוכנית	8.
15.....	תקופות חזרה לקביעת ספיקות תכן והנחיות לשימור מי נגר עילי	9.
16.....	נספחים	

רשימת תוכניות

1659/09 נספח ניקוז קני"מ משתנה

רשימת טבלאות/תרשימים

עמ' 11	טבלה מספר 1 : עוצמות גשם תחנת דורות עבור משכי זמן שונים והסתברויות שונות
עמ' 14	טבלה מס' 2 - ספיקות מחושבות
עמ' 14	טבלה מס' 3 - ספיקות תכן
עמ' 11	גרף מספר 1: תחנת דורות. עוצמות גשם להסתברויות השונות.
עמ' 13	גרף מספר 2: מודל גל גאות בנחלים קטנים עד בינוניים לשנים 1999-2001

רשימת נספחים

1. עדכון טבלת תקופת חזרה לחישוב ספיקת תכן- רשות המים.
2. הערות רשות המים מיום 12 לאוגוסט 2009
3. התייחסות משרד הגנת הסביבה לתוכנית