



2000255257-10

ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

משרד הפנים

מחוז הצפון ועדה מחוזית

0.9-06-2014

נתקבל

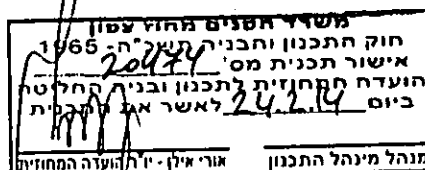
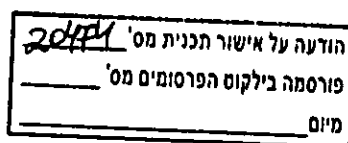
מס' 101/14

א.ת. קדמת גליל

שינוי יעוד קרקע לתעשיה (ויסוצקי)

נספח מים וביו

לתכנית מס' ג/20474



יוני 2013

ענבל אברהם - מהנדסת
GIS, הנדסת מים, ביו ובנייה
ייעוץ ותכנון

פקס: 1534-6778733

מסד, ד.ג. גליל תחתון, מיקוד 14990

טל' 04-6778733, 050-7705325

Mail: inbaleng@gmail.com

תוכן עניינים

1.	כללי	3.
1.1	עורך התכנית	3.
1.2	עורכי הנספח	3.
1.3	התאמה לנוהל	3.
1.4	רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח	3.
1.5	תקציר	3.
1.6	מטרות הנספח	4.
2.	רקע	4.
2.1	תיאור המקום	4.
2.2	התייחסות לתכנית פיתוח	4.
2.3	תנאים טופוגרפיים וסוג הקרקע	4.
3.	מערכת אספקת המים הקיימת	6.
4.	מערכת המים המתוכננת	6.
4.1	צריכת המים בשטח התכנית	6.
4.2	מערכת המים המתוכננת	7.
5.	מערכת איסוף השפכים הקיימת	7.
5.1	מערכת איסוף שפכים בשטח התכנית	7.
5.2	מערכת איסוף שפכים אזורית	8.
6.	מערכת השפכים המתוכננת	8.
6.1	שפיעת השפכים במתחם	8.
6.2	המערכת איסוף השפכים המתוכננת	9.
7.	חומרי בניה למערכת המוצעת	10.
7.1	בחירת חומרי המבנה למערכת הביוב המתוכננת	10.
7.1.1	צינור פי.וי.סי. בעל דופן מעובה – תת – קרקעי – בנוי מצינורות עם מחברים	10.
7.1.2	תאי בקרה לביוב	11.
7.2	הצטלבויות בין צינורות	11.
8.	סיכום ומסקנות	12.

רשימת איורים

איור 1- תרשים סביבה	5.
איור 2- תצלום אוויר	5.
איור 3- מערכת איסוף השפכים האזורית- קדמת גליל	9.
איור 4- חיבור ביוב מוצע	10.

פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית.

עורך התכנית הוא אדריכל רודי ברגר.

1.2 עורכי הנספח.

עריכת הנספח נעשתה ע"י משרד ענבל אברהם הנדסת מים.

1.3 התאמה לנוהל.

התכנית הוכנה בהתאם לכללי התכן ודרישות נוהל הגשת תוכניות אב לביו-ב-משרד התשתיות הלאומיות-משרד הבריאות-המשרד להגנת הסביבה, 2003.

1.4 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

- תוכניות האדריכל.
- סיורים בשטח.
- אגודת מי ג"ת.

1.5 תקציר

תחום התכנית נמצא באזור התעשייה קדמת גליל, משתייך למועצה אזורית הגליל התחתון וממוקם סמוך לכביש מע"צ מס' 77. מטרת התוכנית הינה לאפשר הרחבת הפעילות של חברת "ויסוצקי תעשיות מזון בע"מ" באזור התעשייה קדמת גליל. בתחום התכנית מתוכננת הקמת מבני תעשייה ומתקנים נילוויים. הגבהים נעים סביב 190 מטר מעל פני הים. שטח התכנית הוא כ-54 דונם. עבודת התכנון מתבססת על תכנית רקע ממוחשבת (תשריטי תב"ע) ותקנון שהתקבלו ממשרד אדריכל רודי ברגר. הנספח הותאם לתכנית מפורטת מספר ג/20474 רקע מדידה משנת 2011. המתחם מחובר לרשת המים הפנימית באזור התעשייה ובעל רשת אספקת מים פנימית.

מערכת איסוף השפכים באזור התעשייה הינה גרביטציונית וכוללת צנרת בקטרים "6-8", האוספת ומזרימה את כל שפכי אזור התעשייה למטי"ש קדמת גליל הממוקם דרומית לאזור התעשייה.

1.6 מטרות הנספח

- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות המים והביוב הקיימות.
- לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.
- לאמוד את כמויות מי השתייה הנדרשות בשטח התכנית.
- להתוות קווים כלליים למערכות המים והביוב של התוכנית.

הערה- אינו נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון כללי/ מפורט.

2. רקע

2.1 תיאור המקום.

התכנית המוצעת נמצאת בחלקו הדרומי של אזור תעשייה קדמת גליל, בצמוד וממזרח למפעל ויסוצקי הקיים.

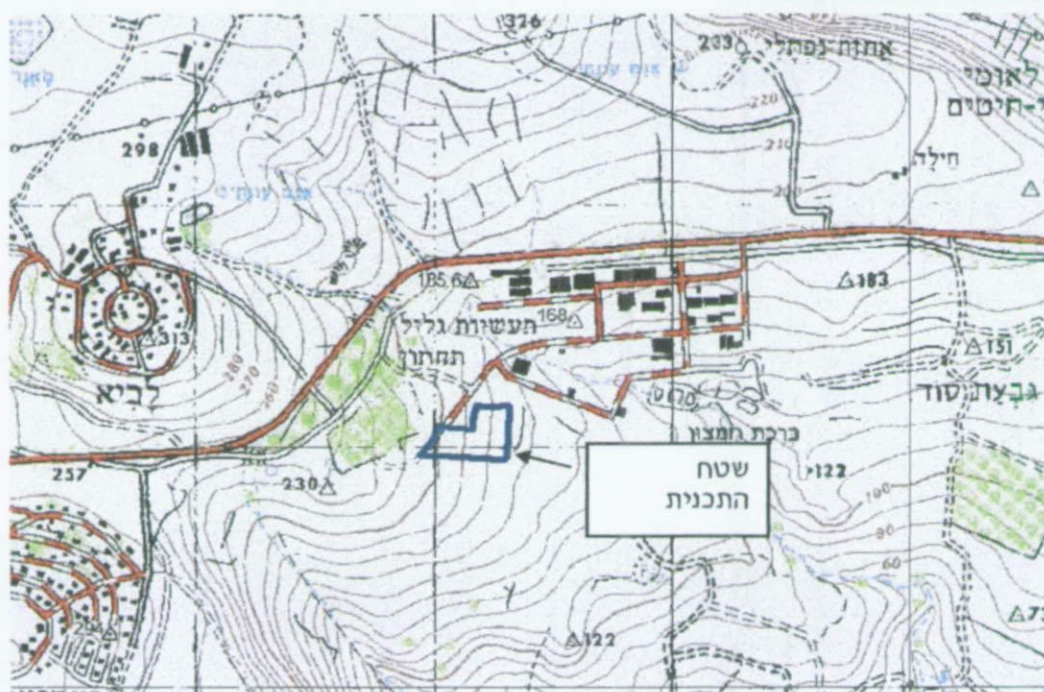
2.2 התייחסות לתכנית פיתוח.

במסגרת איסוף הנתונים נבדקו תכניות פיתוח השטח אשר כוללות הקמת מבני תעשייה, שטח ציבורי פתוח ודרך מאושרת. התכנית המוצעת היא הרחבה של המפעל הקיים.

2.3 תנאים טופוגרפיים וסוג הקרקע

המתחם מוצע על שטח מישורי יחסית לסביבתו. סיווג הקרקע- ע"פ מיפוי סקר הקרקעות הארצי בקנ"מ 1:50,000 חבורות הקרקע בשטח התכנית הן D1,D3,H10- גרומוסולים בזלתיים. הקרקע המאפיינת את השטח הינה: חרסיתיות המעורבות בסלע בזלתי.

איור 1- תרשים סביבה.



איור 2- תצלום אוויר



3. מערכת אספקת המים הקיימת

בתחום אזור התעשייה קדמת גליל קיימת מערכת אספקת מים בקטרים של עד 8" המשרתת את המגרשים באזור התעשייה, שלבים א+ב. אספקת המים לאזור התעשייה מתקבלת ממפעל "מקורות". חיבור המים לאזור התעשייה הוגדל בשנה האחרונה ל-4" X 2 (לא כולל פריניר- להם חיבור נפרד). בחיבור המים הראשי מותקן מקטין לחץ.

מפעל וויסוצקי הקיים מהווה למעשה מפעל לאריזות תה, ומוגדר כמפעל יבש. צריכת המים הינה לצרכים סניטריים בלבד- שתייה, מקלחות וכד'. שטיפת המפעל מבוצעת באמצעות מכונה (היות ושטיפה במים עלולה לפגום בעלי התה).

חיבור המים הראשי הנו 6" + 1". בחיבור מד המים הראשי מותקן מז"ח (מונע זרימה חוזרת) קוטר 6".

במפעל כ-20 תאי שירותים וכ-10 מקלחות. הארוחות מסופקות ע"י קייטרינג חיצוני, שטיפת הכלים מתבצעת במטבח המפעל.

כיום קיים בשטח המפעל מערך כיבוי אש הכולל מאגר בנפח של 500 מ"ק, משאבת כיבוי אש ודיזל-גנרטור.

4. מערכת המים המתוכננת

4.1 צריכת המים בשטח התכנית

טבלה מס' 1: צריכת מים- מפעל קיים.

צריכת מים שנתית לשנת 2012 (בפועל)	יחידות	כמות
צריכת מים שנתית לשנת 2012*	[מ"ק]	5,081

* נתוני צריכה מדודים בפועל

4.2 מערכת המים המתוכננת

בחיבור מד המים הראשי יותקן מז"ח (מונע זרימה חוזרת). אישור התקנה ובדיקה של המז"ח ישלח למשרד הבריאות.
חיבור המים למתחם יהיה בקוטר שיוגדר ע"י יועץ הבטיחות/כיבוי אש.

כמויות המים המתוכננות חושבו יחסית לצריכות במפעל הקיים, בהנחה שאופי הפעילות במפעל המתוכנן יהיה דומה למפעל הקיים.

טבלה מס' 2: צריכת המים מפעל קיים ומתוכנן.

צריכת שעת שיא [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכה שנתית מתוכננת [מ"ק]	נחלה	סוג הצריכה
2.2	22	5,081	[מ"ק]	מפעל קיים
3.4	34	7,751	[מ"ק]	מפעל חדש
5.6	56	12,832	[מ"ק]	סה"כ

5. מערכת איסוף השפכים הקיימת

5.1 מערכת איסוף שפכים בשטח התכנית

כאמור, שפכי המפעל כוללים שפכים סניטריים (מקלחות ושירותים), ושפכי המטבח-בעיקר שטיפת כלים (האוכל מסופק ע"י שרות הסעדה חיצוני). בחיבור המטבח לביוב מותקן מפריד שומנים.

מערכת איסוף השפכים במתחם התכנית הינה גרביטציונית, הצנרת עשויה PVC וכוללת צנרת בקטרים 110-160 מ"מ.
תאי הבקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות חרושתיים, חבורי הצנרת לתאים אטומים, לא ידוע על דליפה.
רמת התחזוקה טובה, לא נראו מכסים שבורים או גלישות ביוב, לא התקבלו תלונות על תקלות.
קוטר הצנרת מספק את צרכי המתחם הקיים.

קוטר קו הביוב הקיים כיום הוא 160 מ"מ, קוטר הצנרת מספק את צרכי המתחם. הקו הקיים הינו בעל שיפוע ממוצע של 1%, דרגת מילוי הינה נמוכה ביותר (הקו מסוגל להוליך מעל 65 מק"ש). בשלב זה, בעקבות התכנית, אין צורך בביצוע החלפת צנרת ביוב במתחם הקיים. כושר ההולכה של הצנרת בשטח התכנית כיום עונה על הנדרש.

5.2 מערכת איסוף שפכים אזורית

שפכי המפעל הקיים זורמים בגרביטציה אל קו 315 מ"מ המאסף את שפכי גבעת אבני, ועובר סמוך למפעל הקיים. הקו אוסף את שפכי אזור התעשייה וזורם גרביטציונית אל מט"ש קדמת גליל, הממוקם דרומית לאזור התעשייה. מערכת איסוף השפכים והמט"ש באחריות מועצה אזורית גליל תחתון.

מט"ש קדמת גליל הינו מט"ש אקסטנסיבי- טיפול קדם, בריכות שיקוע ואיוור בשיטת SBR. הקולחים נסנקים במצב הקיים למאגר בצומת פוריה ומשמשים להשקיה. המט"ש מתוכנן לשדרוג- בשלב א' השמשת כל המודולים וחדוש ציוד, ובשלב הבא (עם הרחבת אזור התעשייה- תב"ע בהכנה) הגדלת ספיקת המתקן. במצב הנוכחי מטפל המתקן בספיקות יומיות של 720 מ"ק/יום בחורף, ו- 2,020 מ"ק/יום בקיץ (בעונת העגבניות ישנה עלייה תלולה בתרומת השפכים של מפעל פריייר). קיימת תכנית לשדרוג המתקן לספיקות של 1355 מק"י בחורף ו 2,970 מק"י בקיץ. לאחר ביצוע השדרוג יחוברו הקולחים למאגר אילניה בגרביטציה, לניצול חוזר להשקיה.

6. מערכת השפכים המתוכננת

6.1 שפיעת השפכים במתחם

מחישוב כמויות המים ניתן לקבל את תחזית שפיעת השפכים המתוכננת כאשר 80% מכמות המים הנצרכת זורמת לביוב, כדלקמן:

טבלה מס' 3: שפיעת השפכים במתחם.

שפיעת שעת שיא [מ"ק/שעה]	שפיעת יום שיא [מ"ק/שעה]	שפיעה שנתית [מ"ק/שנה]	מפעל
1.8	18	4,065	מפעל ק"ים
4.5	45	10,265	מפעל מתוכנן
2.7	27	6,200	תוספת שפכים

6.2 המערכת איסוף השפכים המתוכננת.

קווי הביוב המוצעים בתחום התכנית יהיו גרביטציוניים, עשויים PVC ובקוטר 110-160 מ"מ ויותאמו לספיקות התכן החזויות. מערכת השפכים תהיה סגורה ואטומה לחלחול. תוספת לספיקת השפכים המרבית המוערכת של מתחם התכנית היא כ-3 מ"מ/ק/שעה בלבד. מדובר בכמות זניחה במיוחד כאשר מדובר בספיקה המחושבת לשעת השיא. הקו המאסף בתחום התכנית יתוכנן בקוטר 200 מ"מ. בהנחה שהשיפוע מינימלי (1%), קו זה יכול להוליך 65 מ"מ/ק/שעה. חיבור הביוב של המפעל המתוכנן יהיה בגרביטציה אל מאסף השפכים בכביש מצפון לשטח התכנית. קוטר הקו 200 מ"מ, כמאה מטר במורד הקוטר עולה ל-250. הקו נאסף אל הקו הראשי- 315 מ"מ כושר ההולכה של הקו הראשי- 315 מ"מ, בשיפוע 1%- כ-300 מ"מ/ק/שעה. תוספת השפכים הינה זניחה יחסית לכושר ההולכה.

איור 3- מערכת איסוף השפכים האזורית- קדמת גליל



איור 4- חיבור ביוב מוצע



7. חומרי בניה למערכת המוצעת

להלן סיכום קצר של סוגי הצינורות, השוחות וחומרי המבנה המקובלים בענף הבניה בישראל, תוך התייחסות ליתרונותיהם וחסרונותיהם ולהתאמתם לשימוש בתנאי הסביבה.

כמובן שיש להשתמש אך ורק במוצרים בעלי תו תקן.

7.1 בחירת חומרי המבנה למערכת הביוב המתוכננת.

להלן סוגי הצינורות בהם ניתן להשתמש במערכת הולכה, אופן הנחתם ותכונותיהם, חסרונות ויתרונות לכל סוג צינור:

7.1.1 צינור פי.וי.סי. בעל דופן מעובה – תת – קרקעי – בנוי מצינורות עם מחברים

- יתרונות: עמיד בפני קורוזיה, קל ונוח להנחה. זול ביחס לסוגי אחרים.
- חסרונות: אינו רציף – בעל מחברים כל 3 מ' ובעת ליקוי בהנחה או תזוזות עלול לדלוף. פגיעה לגניפה חיצונית (בולדרים, כלי עבודה) או לנזק בשינוע לא נכון ואחסנה ממושכת בשמש.
- המלצות: מתאים לביבים וקוים מאספים, מחייב פיקוח והקפדה על הוראות ומפרטי יצרן.

7.1.2 תאי בקרה לביוב

- מומלץ להשתמש בשוחות טרומיות חרושתיות, המובאות לאתר בשלמות רצפה ותקרה, עם חומרי אטימה מיוחדים בין החוליות.
- יש להשתמש בשוחות המובאות לאתר עם קדחים מותאמים לקוטר, לגובה ולכוון הדרוש.
- חיבורי צינורות אך ורק עם מחברי קיר אטומים ותקניים וביצוע נכון. החיבור בין הצינור לשוחה מהווה תמיד נקודת תורפה ויש להקפיד על כך.
- יש להימנע מיציקת שוחות באתר עקב רמת ביצוע ותנאי בקרה נחותים.
- יש לבצע בדיקת אטימות לכניסה ויציאת נוזלים טרם הפעלת המערכת.
- בקווים מתחת למי תהום יש לעשות שימוש בשוחות טרומיות בגובה הדרוש, אין לסמוך על איטום בין חוליות טרומיות!

7.2 הצטלבויות בין צינורות

- יש לשאוף למינימום הצטלבויות בין קווי מים, ביוב וניקוז.
- בכל מקרה חריג יש לנקוט באמצעי הגנה ע"ס דרישת רשות המוסמכת.
- המרחק האופקי בין קווי מים וקווי ביוב יהיו בהתאם לקוטר צינור המים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל מקרה המרחק המינימלי לא יהיה פחות מ- 1.0 מטר.

8. סיכום ומסקנות

1. **נוהל** - נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תוכניות אב לביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית.
2. **ספיקות** – ספיקת השפכים בשעת השיא מתוכננת להוסיף לערכת האזורית כ- 3 מ"ק/שעה בלבד.
3. כושר ההולכה של הצנרת בשטח התכנית כיום עונה על הנדרש.
4. תוספת השפכים החזויה (בהנחת מפעל יבש) זניחה. מערכת הביוב האזורית מסוגלת לשאת את תוספת השפכים הצפויה מביצוע התכנית.
5. חיבור המים הקיים מספיק לצרכי המפעל. גודל חיבור המים יקבע בהתאם להנחיות כיבוי אש.
6. במידה ויבוצע חיבור מים נוסף- יש להתקין מז"ח.
7. פתרון קצה לביוב- קיים במט"ש קדמת גליל. המט"ש עומד בפני שדרוג. תוספת השפכים למט"ש זניחה.