

2012333 (443)



משרד הנדסה
מחוז הצפון ייזמה מחוזית
18 02 2013
נתקבל
נצרה עילית

ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

אמירי הגליל

נספח מים ביוב

לתכנית מס' ג / 18927

משרד הפנים מהדור שני
חוק התכנון והבניה תשנ"ח 1965
אישור תכנית מס'
הועדה רכשית לתכנון לבניה החלטה
ביום 12/11/12 לאשר את התכנית
מנהל מינהל התכנון
אלכס סטור, אדריכל
יו"ר הועדה המחית

יוני 2012

18927 H

ענבל אברהם - מהנדסת
GIS, הנדסת מים, ביוב וניקוז
ייעוץ ותכנון

א.א.ב

מסד, ד.ג.גליל תחתון, מיקוד 14990
פקס: 1534-6778733

טל' 050-7705325, 04-6778733
Mail: inbaleng@gmail.com



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

תוכן עניינים

3	כללי	1.
3	עורך התכנית	1.1
3	עורכי הנספח	1.2
3	התאמה לנוהל	1.3
3	רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח	1.4
3	תקציר	1.5
4	מטרות הנספח	1.6
4	רקע	2
4	תיאור היישוב	2.1
4	התייחסות לתכנית פיתוח היישוב	2.2
4	תנאים טופוגרפיים וסוג הקרקע	2.3
6	מערכת אספקת המים הקיימת	3.
6	מערכת המים המתוכננת	4.
6	צריכת המים במלון	4.1
6	פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון)	4.2
6	מערכת המים המתוכננת	4.3
7	מערכת איסוף השפכים הקיימת	5
7	מערכת השפכים המתוכננת	6.
7	שפיעת השפכים במלון	6.1
7	המערכת איסוף השפכים המתוכננת	6.2
8	חומרי בניה למערכת המוצעת	7
8	בחירת סוג הצינור	7.1
8	צינור פיו סי בעל דופן מעובה - תת - קרקעי - בנוי מצינורות עם מחברים	7.1.1
8	צינור פוליאתילן (PE) - תת - קרקעי - רציף (סניקה)	7.1.2
8	תאי בקרה לביוב	7.1.3
9	הצטלבויות בין צינורות	7.2
9	טיפול בשפכים	8.
9	סיכום ומסקנות	9
	נספחים	..
	רשימת איורים	
5	איור 1- ממת סביבה	
5	איור 2- תצלום אויר	

שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

רשימת תוכניות
תכנית כללית קו מים וביוב בקמ, מ 250 1
חתך לאורך קו ביוב בקניימ 1.250



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

פרשה טכנית

1. כללי

1.1 עורך התכנית

עורך התכנית הינו משרד אדריכלים און בר ארכיטקטורה.

1.2 עורכי הנספח

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

1.3 התאמת לנחל.

התכנית חוכנה כחתאם לכללי התכן ודרישות נוהל הנשת תכניות אב לכיוב-משרד התשתיות הלאומיות-משרד הבריאות-המשרד להגנת הסביבה, 2003.

1.4 רשימת מקורות נתונים-חומר רסע לנספח.

• תכניות האדריכל.

• סיורים בשטח.

1.5 תקציר

מלון "אמירי הגליל" קיים סמוך למושב אמירים ומתכנן תוספת של 8 חדרי מלון בנוסף ל-16 חדרים הקיימים. הגבהים נעים בין 513 ל-523 מטר מעל פני הים.

שטח הבנייה העיקרי הוא כ-1,975.20 מ"ר.

תכנית השטח היא ברובה כשל יישוב כפרי טיפוסי וכוללת שטחים פתוחים רבים, משטחי בטון, כבישי אספלט ושבילים מרוצפים.

לפרשה טכנית זו מצורפות תכניות כלליות של מערכת אספקת המים ושל מערכת הביוב.

האתר מחובר לרשת המים הארצית ובעל רשת אספקת מים פנימית. כן קיימת מערכת ביוב האוספת את כל שפכי המלון למאסף שפכים הזורם בגרביטציה אל מטי"ש פרוד.

מטי"ש פרוד הינו מפעל אזורי המטפל בשפכי חיישוב אמירים, פרוד ויישובים נוספים במוא"ז מרום הגליל ותאגיד פלג הגליל.

המטי"ש הינו בריכת אגירה אשר נמצא כעת בשלבי ביצוע והקמת מטי"ש חדש ומודרני.



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

1.6 מטרת הנספח

- לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות המים והביוב הקיימות.
 - לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית עבור תוספת הבנייה של 8 חדרי מלון.
 - לאמוד את כמויות מי השתייה הנדרשות בשטח התכנית.
 - להתוות קווים כללים למערכות המים והביוב של התוכנית.
- הערה- אין נספח זה מהוות תכנית עבודה, ולא תכנון כללי/ מפורט.

2. רקע

2.1 תיאור היישוב

מלון אמירי הגליל מתכנן שינוי יעוד קרקע לחרחבת המלון.
במתחם זה קיימים 16 חדרי מלון ומתוכננת חרחבה של 8 חדרים נוספים.
שינוי יעוד קרקע הצמודה למלון לחקמת חניון ושפ"פ למלונאות ונופש וכן מתקן תיירותי שיספק את השירותים הבאים חדרי אירוח ובקתות אירוח, מטבח וחדר אוכל, מתחם חדרי טיפול ומסאז', אזור רחצה וספא, אולם כנסים, שטח פרטי פתוח, בריכת שחייה, אזור מתקני ספורט לאורחים, דרך גישה וחנייה.

2.2 חתייחסות לתכנית פיתוח היישוב

במסגרת איסוף הנתונים נבדקו תכניות פיתוח של המלון העומד לפני הרחבה.
נבחט מטרות וייעודי שטחים ומהם נגזרו הספיקות במערכות המים והביוב.
עבודת התכנון מתבססת על תכנית רקע ממוחשבת (תשריטי תב"ע) ותקנון שהתקבלו ממושרד אדריכלים און בר ארכיטקטורה.
התוכנית הותאמה לתכנית המתאר מספר ג/ 18927 רקע מדידה משנת 2008.

2.3 תנאים סופוגרפיים וסוג הקרקע

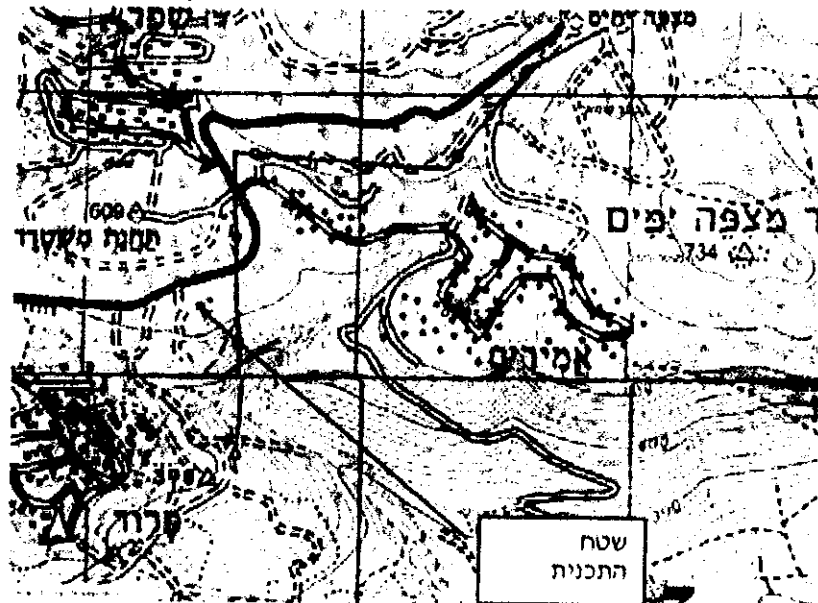
מלון אמירי הגליל בשטח התכנית בנוי על מדרון המאופיין בקרקעות טרח רוסה המעורבות בסלע עם שיטעים נבוחים (מעל 10%).
סיווג הקרקע ע"פ מיטי סקר הקרקעות הארצי בקניימ 50,000: 1 קרקעות טרה רוסה, רנדזינות חומות ורנדזינות חומות בהירות.
חבורת הקרקע השולטת בשטח התכנית הינה A.



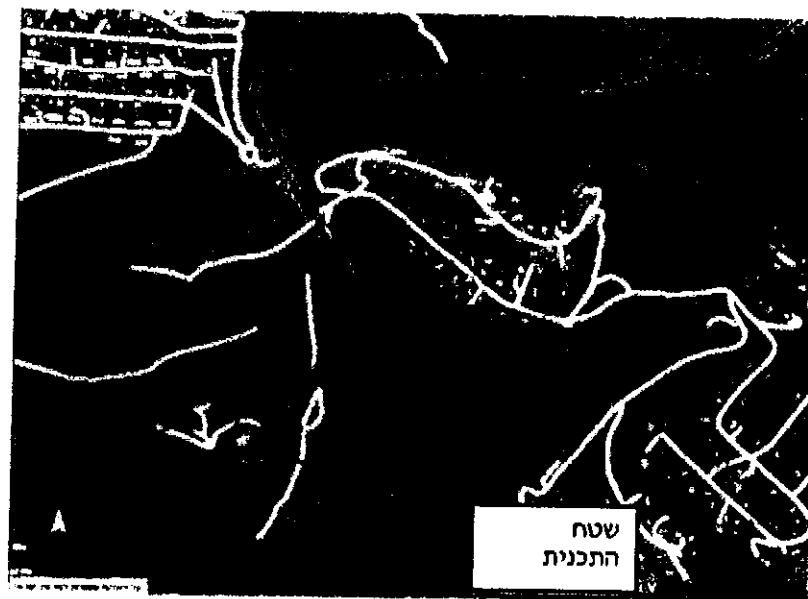
ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

איור 1- מעת סביבה.



איור 2- תצלום אוויר.



Mail: inbaleng@gmail.com
מסד, ד.נ גליל תחתון, 14990

טל' 04-6778733 , 050-7705325
פקס: 1534-6778733

עמוד 5 מתוך 9



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

3. מערכת אספקת המים הקיימת

במלון קיימת מערכת אספקת מים בקטרים עד 2" המשרתת את הבינוי הקיים. צריכת המים במצב הקיים (מלון ובו 16 חדרים) עומדת על כ- 1 מ"יק בשעת השיא.

4. מערכת המים המתוכננת

4.1 צריכת המים במלון

טבלה מס' 1: צריכת מים סגולית.

סוג צרכן	יחידות	כמות
מתקני תיירות-בתי מלון	[מ"יק לחדר לשנה]	150

4.2 פרמטרים לחישובי צריכה (מסדמי אי שנויו)

צריכת חודש שיא: 11% מצריכה שנתית.

צריכת יום שיא: 4% מצריכה חודשית מקסימאלית.

צריכת שעת שיא: 10% מצריכה יומית מקסימאלית.

מכאן כמויות המים המתוכננות:

טבלה מס' 2: צריכת המים במלון.

צריכת שעת שיא [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכה שנתית מתוכננת [מ"ק]	יחידות	צריכה סגולית [מ"ק/נפש/שנה]	מס' חדרים	יחידה	סוג הצריכה
1.06	11	2,400	מ"ק לחדר לשנה	150	16	חדר	תיירות קיים
0.53	5	1,200	מ"ק לחדר לשנה	150	8	חדר	תיירות מתוכנן
1.58	16	3,600	מ"ק לחדר לשנה	150	24	חדר	סה"כ

4.3 מערכת המים המתוכננת

מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה והשטיפה ותאפשר ספיקת כיבוי אש בהתאם להנחיות כיבוי אש ואיו יועץ הבטיחות אשר ימסרו בשלב התכנון המפורט.

בחיבור מד המים הראשי יותקן מו"ח (מונע זרימת חוזרת). אישור התקנת ובדיקה של המו"ח ישלח למשרד הבריאות.

קוטר צינור המים הנדרש בחיבור הצרכן הוא 4", אשר יחובר לחיבור המים של המלון בנפרד מהצנרת המוליכה מים למלון כיום.

הרחבת המלון תחובר למערכת מי שתייה מאושרת בלבד לאחר חיטוי הצנרת.

Mail: inbaleng@gmail.com
מסד, ד.ג. גליל תחתון, 14990

טל' 050-7705325, 04-6778733
פקס: 1534-6778733

עמוד 6 מתוך 9



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

5. מערכת איסוף השפכים הקיימת

מערכת איסוף השפכים במלון הינה גרביטציונית וכוללת צנרת בקטרים 100-160 מ"מ. הצנרת אשר רובה עשויה PVC הונחה בשלבים שונים עם התפתחות המלון. תאי הנקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות הרושתיים, חיבורי הצנרת לתאים אטומים, לא ידוע על דליפה, רמת התחזוקה במלון גבוהה, לא נראו מכסים שבורים או גלישות ביוב, לא התקבלו תלונות על תקלות מתמשכות. שפיעת השפכים במצב הקיים (מלון ובו 16 חדרים) עומדת על 0.84 מ"ק בשעת השיא. קוטר קו הביוב הקיים כיום הוא 160 מ"מ, קוטר הצנרת מספק את צרכי המלון. הקו הקיים הינו בעל שיפוע ממוצע של 5%, דרגת מילוי הינה נמוכה ביותר (הקו מסוגל להוליך מעל 100 מק"ש). בשלב זה, אין צורך בביצוע החלפת צנרת ביוב במלון הקיים. כושר ההולכה של הצנרת בשטח המלון כיום עונה על הנדרש.

6. מערכת השפכים המתוכננת

6.1 שפיעת השפכים במלון

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

טבלה מס' 4: שפיעת השפכים בהרחבה המלון.

סוג הצריכה	שפיעה שנתית [מ"ק]	שפיעת יום שיא [מ"ק]	שפיעת שעת שיא [מ"ק]
תיירות קיים	1,920	8.45	0.84
תיירות מתוכנן	960	4.22	0.42
סה"כ	2,880	12.67	1.27

6.2 מערכת איסוף השפכים המתוכננת

עבור תוספת של 8 יחידות תיירות מדובר בתוספת זניחה של כ- 0.42 מ"ק בשעת השיא. הקו המתוכנן הינו בקוטר 160 מ"מ, אינו מחובר למערכת הביוב הקיימת במלון ומתחבר לשוחה הציבורית באופן נפרד. הקו המתוכנן הינו בעל שיפוע ממוצע של 2.7%. דרגת מילוי נמוכה ביותר (הקו מסוגל להוליך כ- 100 מק"ש). ריקון בריכה: נפח הבריכה המתוכננת הינו כ- 100 מ"ק, הקו המתוכנן בקוטר 160 מ"מ מסוגל לרוקן את הבריכה ב-8 שעות ללא קושי, מדובר בתוספת של 12.5 מק"ש. הבריכה תתוכנן עם מערכת מחזור וסינון מים, ריקון הבריכה יתבצע לעיתים נדירות.



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

קווי הביוב המוצעים יהיו גרביטציוניים, עשויים PVC ובקוטר 160 מ"מ, המבנים העתידיים במלון יחוברו בגרביטציה למערכת הביוב המתוכננת ודרכה למטי"ש פרוד.

ספיקת השפכים המרבית המוערכת של כל המלון היא כ-1.27 מ"ק בשעת השיא. כל המוצאים של הביוב, הביב הפרטי, של כל המבנים יחוברו ישירות למערכת הביוב של המלון. מערכת השפכים תהיה סגורה ואטומה להלחול, תאי הבקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות חרושתיים השפכים יסולקו למערכת מאושרת לטיפול בשפכים.

מערכת הביוב תאסוף גם את שפכי איזור המטבח לאחר טיפול קדם מתאים, ע"פ הנחיות של מחלקת רישוי עסקים של המוא"ז מרום הגליל או תאגיד פלג הגליל (תלוי בבעלות ובשותפות על חמטי"ש המתוכנן). כיום מותקנת מערכת טיפול קדם במטבח המלון. המערכת כוללת בור מפריד שומנים בנפח 3 מ"ק האוסף את שפכי המטבח ותכולתו מפונה ע"י ביובית ע"פ הצורך בהתאם לתפוסת המלון.

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. כמוכן שיש להשתמש אך ורק במוצרים בעלי תו תקן.

7.1 בחירת סוג הצינור

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

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

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

7.1.2 צינור פוליאיתילן (PE) – תת – קרקעי – רציף (סניקה)

- יתרונות: רציף, עמיד בפני קורוזיה, קל ונוח להנחה, עמיד בכימיקלים.
- חסרונות: יקר יחסית.
- המלצות: מתאים לקווי סניקה, מחייב פיקוח והקפדה על הוראות ומפרטי יצרן.

7.1.3 תאי בקרת הביוב

- מומלץ להשתמש בשוחות טרומיות חרושטיות, המובאות לאתר בשלמות רצפה ותקרה, עם חומרי אטימה מיוחדים בין החוליות.
- יש להשתמש בשוחות המובאות לאתר עם קדחים מותאמים לקוטר, לגובה ולכוון הדרוש.



ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

- חיבורי צינורות אך ורק עם מחברי קיר אטומים ותקנייים וביצוע נכון. החיבור בין הצינור לשוחח מחוזה תמיד נקודת תורפה ויש להקפיד על כך.
- יש להימנע מיציקת שוחות באתר עקב רמת ביצוע ותנאי בקרה נחותים.
- אין מניעה לחשתמש בשוחות משולבות.
- 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, ביזב וניקוז.
- בכל מקרה חריג יש לנקוט באמצעי הגנה עייס דרישת רשות המוסמכת.
- המרחק האופקי בין קווי מים וקווי ביזב יהיו בהתאם לקוטר צינור המים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל מקרה המרחק המינימלי לא יהיה פחות מ- 1.0 מטר.

8. טיפול בשפכים

שפכי המלון זורמים למטי"ש פרוד.

איכות שפכי המלון:

רובם המכריע של השפכים הינם שפכים סניטריים שמקורם בבתי התושבים ובחדרי האירוח. חמטי"ש הינו מפעל אזורי המטפל בשפכי יישובים של מוא"ז מרום הגליל ויישובי תאגיד פלג הגליל. המטי"ש הינו בריכת אגירה אשר נמצא כעת בשלבי ביצוע וחקמת מטי"ש חדש ומודרני.

9. סיכום ומסקנות

1. נוהל - נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תכניות אב לביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית.
2. ספיקות - מדובר בתוספת ספיקה של 0.42 מק"ש, נדרש חיבור למערכת הביוב הקיימת.
3. הסדרת תשתיות מים - נדרשים שינויים במערב"ת אספקת המים תוספת צנרת והגדלת קוטר.
4. הסדרת תשתיות ביוב - נדרשים שינויים במערכת איסוף השפכים-תוספת צנרת ראשית לביוב וחיבור למערכת הביוב הציבורים הקיימת.
5. פתרון קצת - קיים במטי"ש פרוד.