

אחוד מהנדסים לעבודות מים
1952 TOI עמוס רון • מהנדס יועץ



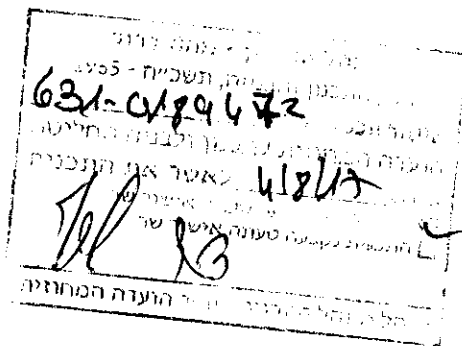
מועצה אזורית שפיר



פארק תעסוקה כפרי כרמון

תכנית מס' 631-0189472

נספח מים וביוב



המתכנן:

אחוד מהנדסים

מורייה 22 ר"ג

טל': 03-6770494

פקס: 03-6778841

דוא"ל: office@water-engineers.co.il

ספטמבר 2013

עדכון: מאי 2015

83/10



רח' מורייה 22 רמת-גן 52381 • טל. 03-6770494, פקס. 03-6778841

Email: office@water-engineers.co.il

תוכן העניינים

| <u>עמ'</u> | <u>תאור</u> | |
|------------|------------------------|-----|
| 3 | רקע | .1 |
| 3 | מבוא | .2 |
| 3 | כמויות צפויות | .3 |
| 4 | אספקת מים | .4 |
| | איסוף וסילוק שפכים | .5 |
| 4 | איסוף שפכים | 5.1 |
| 4 | סילוק שפכים | 5.2 |
| | אומדני תשתיות | .6 |
| 6 | תשתיות מים | 6.1 |
| 6 | מערכת ביוב גרביטציונית | 6.2 |
| 6 | סילוק שפכים | 6.3 |
| 8 | סיכום ומסקנות | .7 |

רשימת תכניות מצורפות

| <u>קנ"מ</u> | <u>תאור</u> | <u>מס' גליון</u> |
|-------------|------------------|------------------|
| 1:2500 | תכנית כללית | 83/10-00 |
| 1:1000 | תכניות מים וביוב | 83/10-00 |
| 1:25 | תא שאיבה לביוב | 83/10-03 |

מועצה אזורית שפיר
פארק תעסוקה כפרי כרמון
נספח מים וביוב

1. רקע

התכנית נועדה ליצור מסגרת תכנונית להקמת פארק תעסוקה כפרי עבור המועצה האזורית שפיר.

הפארק ממוקם דרומית מערבית לצומת נגבה במפגש כביש 3 עם כביש 702. הפארק אמור לתת מענה לכל הפעילויות הבלתי חקלאיות הקיימות בישובי המועצה ובישובים הסמוכים.

2. מבוא

התכנית ונספח המים והביוב המצורף אליה יצרו מסגרת תכנונית להקמת הפארק הכפרי על פני שטח של 486 דונם ברוטו שמתוכם 180 דונם גן ציבורי, דהיינו כ- 300 דונם מגרשים המיועדים לתעסוקה, מוסדות ציבור, מסחר, תחנת דלק, חניות ואטרקציה תיירותית.

3. כמויות צפויות

צריכת מים

| צריכת יום שיא (מק"י) | שעת שיא (מק"ש) | צריכה יומית ממוצעת (מק"י) | צריכה שנתית (מ"ק) | צריכת מים סגולית (מ"ק/דונם/שנה) | שטח (דונם) | |
|----------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------|-------------------|
| 640 | 55 | 534 | 195,000 | 650 | 300 | שטח בנוי (מגרשים) |
| 540 | 54 | | | 500 | 180 | גן ציבורי |

צריכת יום שיא לתעשייה – 0.33% מהצריכה השנתית.

צריכת יום שיא לחקלאות – 0.6% מהצריכה השנתית.

שפיעת שפכים

מתייחסת למגרשים בלבד לפי 2/3 מצריכת המים.

צריכה שנתית – 130,000 מ"ק

צריכה יומית - 350 מק"י (280 מק"י בפועל – ראו הערה מודגשת למטה)

צריכה ביום שיא – 420 מק"י

העסקים המתוכננים במגרשים לא יהיו עתירי מים והשפכים יהיו בעלי עומסים הזהים לביוב ביתי.

הערה: מניסיונו באזורי תעסוקה דומים, צריכות המים בפועל ובעקבותיהן שפיעות השפכים נמוכות מהכמויות המחושבות בכ- 20%, דהיינו כ- 280 מק"י שפכים ביום ממוצע.

במוצא הניקוז של תחנת הדלק תידרש התקנת מפריד שמן/דלק כנדרש בתקנות.

4. אספקת מים

אספקת המים תהיה באמצעות חיבור צרכן עצמאי מהרשת האזורית של מקורות: אספקת המים תיתן מענה גם לכבוי אש באמצעות ברזי לכבוי אש (הידרנטים) כפולים 2 X 3", לאירוע נקודתי של שריפה בהתאם להנחיות רשויות המים והכבאות. ספיקה נדרשת בחירוק לכבוי אש – 145 מק"ש.

5. איסוף וסילוק שפכים

5.1 איסוף שפכים

הקווים בתחום האתר יהיו גרביטציוניים בלבד עם צנרת PVC ותאי בקורת מבטון שיעברו לאורך רצועות הכבישים פרט לשורת המגרשים הצפוניים עבורם יונח קו ביוב אחורי בתחום השצ"פ מאחר והם מתנקזים לאחור.

5.2 סילוק שפכים

5.2.1 פתרון קצה מוצע לשפכי הפארק

תוקם תחנת שאיבה ב-נ.צ. 168979/621785, מחוץ לרדיוס המגן של קידוח מקורות, ובה יותקנו שתי משאבות טבולות (אחת רזרבית) של 50 מק"ש כ"א. הנפח הרטוב של התא יתוכן ל- 60 מ"ק. סך כל נפח האגירה לחירום בתוספת נפח הקווים ותאי הבקרה – 90 מ"ק וייתן מענה ל- 8 שעות עבודה. בכל מקרה השיפוע הטופוגרפי של פני הקרקע מהתחנה מערבה ומתרחק מהקידוח הנמצא מצפון, גבוה יותר טופוגרפית ומעבר לכביש 3.

בלוח הפיקוד/חשמל תבוצע הכנה לחיבור מהיר של הגנרטור הנייד של המועצה למקרה של הפסקת חשמל ברשת.

לוח הפיקוד יכלול מערכת בקרה ואתרעה מרחוק שתדווח online לאיש האחזקה על כל תקלה, באמצעות דיווח הודעות SMS סלולאריות 24 שעות ביממה, מה שיבטיח זמן תגובה קצר ביותר.

5.2.2 קו סניקה

תוואי קו הסניקה המאסף הקיים למט"ש האזורי עובר מצפון לכביש 3 החל ממחנה עמנואל וממזרח לפארק המתוכנן בסמוך לאחוזת אתרוג, ראה תכנית כללית מצורפת.

קיימות שתי חלופות התחברות אפשריות:

חלופה א' - צפונה, לראש קו הסניקה הקיים בקוטר 160 מ"מ בלבד שיגביל את הספיקות מהתחנה ויחייב שאיבה בלחץ גבוה בגלל אורך התוואי הכולל. קיימת חלופת משנה של התחברות לתחנת השאיבה של ג'וליס, שתחייב את החלפת המשאבות והוספת נפח איזון שימנע אפשרות לגלישות בארועי שיא משותפים, ולכן אינה מומלצת.

חלופה ב' - מזרחה לאורך כביש 3 והתחברות לקו הסניקה שקוטרם בקטע זה 280 מ"מ ויכול לתת מענה לספיקה השעתית הצפויה, ואינו מצריך שאיבה בלחצים גבוהים.

5.2.3 מערכת אזורית

למועצה האזורית שפיר קיימת באזור מערכת איסוף שפכים באמצעות קווי סניקה המתחילה במחנה עמנואל דרך קיבוץ משואות יצחק, מרכז שפירא, אחוזת אתרוג ועד למט"ש האזורי בעין צורים שנבנה ל-3,500 מ"ק/יום אולם בפועל מגיעים אליו כ-2,300 מ"ק/יום בלבד.

הטיפול הביולוגי במט"ש האזורי מתבצע בתהליך "AGAR" של חברת "אקוויז", המבוסס על ביו-מסה מקובעת על נשאי פלסטיק המתערבלים במים, ללא סחרור בוצה משופעת. התהליך מתוכנן לטפל בצח"ב מומס באמוניה ובניטראטים באמצעות שלבים עוקבים באופן הבא: שלב ראשון אנוקסי (כ-30% מנפח הריאקטור) לביצוע דניטריפיקציה מקדימה ולאחריו שלושה שלבים אירוביים להרחקת חומר אורגני ואמוניה. כל זאת תוך כדי ייצור בוצה עודפת מועטה יחסית, עקב גיל הבוצה הגבוה בביו-פילם.

מבנה המתקן והעמדתו תוכננו כך שניתן יהיה להרחיבו בעתיד, לפי השתנות תפוקת התכנון, הדרישות לאיכות הקולחים והביצועים בפועל, על ידי הוספת קו נוסף,

במקביל לשניים המותקנים ובמימדים דומים, לצורך הורדת ריכוז האמוניה לערכים נמוכים יותר.

ממוצא המט"ש הקולחים מוזרמים למאגר עין צורים, שהוא מאגר פתוח בנפח 380,000 מ"ק המשמש לצרכי השקייה חקלאית.

| | | |
|-------------|---|-------------------------------|
| | | 6. אומדני תשתיות |
| | | כל האומדנים אינם כוללים מע"מ. |
| | | 6.1 תשתיות מים |
| ₪ 50,000 | חיבור צרכן מקורות | - |
| | צנרת אספקת מים פ.א. מצולב דרג 10 בקוטר | - |
| ₪ 400,000 | 110-225 מ"מ 2,000 מ' לפי 200 ₪/מ"א | - |
| ₪ 196,000 | חבורי מגרשים, 56 יח' לפי 3,500 ₪ | - |
| ₪ 100,000 | אביזרים (מגופים, ברזי כבוי אש, שסתומי אויר וכו') | - |
| ₪ 746,000 | סה"כ מערכת מים | |
| | 6.2 מערכת ביוב גרביטציונית מאספת (עד לתחנת השאיבה) | |
| | צנרת גרביטציונית כולל חבורי מגרשים, | - |
| ₪ 660,000 | בקוטר 160 - 250 מ"מ 3,000 מ' לפי 220 ₪/מ"א | - |
| ₪ 360,000 | תאי בקורת, 80 יח' לפי 4,500 ₪/יח' | - |
| ₪ 80,000 | אביזרים נוספים (מפלים חיצוניים, מכסים כבדים וכו') | - |
| ₪ 1,100,000 | סה"כ מערכת ביוב מאספת | |
| | 6.3 סילוק שפכים | |
| | קיימות שתי חלופות לפתרון הקצה. | |
| | להלן אומדנים של כל אחת מהן: | |
| | 6.3.1 חלופה א' – צפונה | |
| | תחנת שאיבה | |
| ₪ 150,000 | טיפול קדם | - |
| ₪ 130,000 | תא שאיבה | - |
| ₪ 100,000 | משאבות | - |
| ₪ 120,000 | לוח פיקוד וחיבור חשמל | - |
| ₪ 70,000 | אביזרי מערכת סניקה | - |

| | | |
|-----------|---------------------------|-----------------|
| | עבודות פיתוח | - |
| | (גדר, שער, דרך גישה וכו') | <u>₪ 80,000</u> |
| ₪ 650,000 | סה"כ תחנת שאיבה | |

| | | |
|-------------|--------------------------------------|------------------|
| | קו סניקה | |
| | צנרת סניקה PE100 דרג 12 קוטר 160 מ"מ | - |
| | 1,500 מ' לפי 200 ₪/מ"א | ₪ 300,000 |
| | אביזרים לאורך הקו | ₪ 50,000 |
| | קידוח אופקי בחציית כביש 3 | <u>₪ 100,000</u> |
| ₪ 450,000 | סה"כ קו סניקה | |
| ===== | | |
| ₪ 1,100,000 | סה"כ חלופה א' לא כולל מע"מ | |

| | | |
|-------------|--|-----------------|
| | 6.3.2 חלופה ב' - מזרחה | |
| | <u>תחנת שאיבה:</u> | |
| | טיפול קדם | ₪ 150,000 |
| | תא שאיבה | ₪ 130,000 |
| | משאבות | ₪ 70,000 |
| | לוח פיקוד וחיבור חשמל | ₪ 100,000 |
| | אביזרי מערכת סניקה | ₪ 70,000 |
| | עבודות פיתוח (גדר, שער, דרך גישה וכו') | <u>₪ 80,000</u> |
| ₪ 600,000 | סה"כ תחנת שאיבה | |
| | <u>קו סניקה</u> | |
| | צנרת סניקה PE100 דרג 10 בקוטר 160 מ"מ, | - |
| | 3,100 מ' לפי 150 ₪/מ"א | ₪ 465,000 |
| | אביזרים ושרוולים לאורך הקו | ₪ 75,000 |
| | קידוח אופקי בחציית כביש 702 | <u>₪ 30,000</u> |
| ₪ 600,000 | סה"כ קו סניקה | |
| ===== | | |
| ₪ 1,200,000 | סה"כ חלופה ב' לא כולל מע"מ | |

| <u>ריכוז עלויות לפי חלופה ב'</u> | | 6.4 |
|----------------------------------|------------------------------|-----|
| ₪ 746,000 | תשתיות מים | - |
| ₪ 1,100,000 | מערכת ביוב מאספת | - |
| ₪ 1,200,000 | סילוק שפכים לפי חלופה ב' | - |
| <hr/> | | |
| ₪ 3,046,000 | סה"כ | |
| | העמסות (מע"מ, מדידות, תכנון, | - |
| ₪ 1,218,400 | <u>פיקוח ובצ"מ = 40%</u> | |
| ₪ 4,264,400 | סה"כ כללי | |

סיכום ומסקנות .7

בעוד לגבי תשתיות המים ומערכת הביוב המאספת שבתחום הפארק אין השגות והפתרונות ברורים, קיימות שתי חלופות לסילוק השפכים. בחלופה א' הצפונית, המסלול שהשפכים יעשו בדרכם למטי"ש ארוך ב- 3.5 ק"מ מהמסלול שבחלופה ב' . ולמרות שעלותה הישירה (ביצוע) נמוכה מחלופה ב', עלות האנרגיה השוטפת גבוהה יותר הן בשל המסלול הארוך והן בשל קוטרו של הקו הקיים, 160 מ"מ בלבד, שבוצע בין תחנת השאיבה במחנה עמנואל ועד לחיבור ממשואות יצחק שלא תוכנן להעביר ספיקות נוספות מעבר לתרומת המחנה עצמו. בנוסף ככל הנראה שיהיה צורך בשדרוג המשאבות והלוח בת"ש של מחנה עמנואל שיעמיס עלויות נוספות על חלופה א'. לפיכך אנחנו ממליצים על פתרון הקצה כפי שהוצג בחלופה ב' ושאינו תלוי בשדרוג תשתיות קיימות וללא ספק זול אנרגטית מחלופה א'.