

44

צבא איל 33-

2-4824

44

12

פארק תעשיה

"מבוא כרמל"

אספקת מים וביוב מרכזי

מרץ 2000 (עדכון)

המתכנן:

 H.G.M. INFRASTRUCTURES DESIGN (1998)Ltd.	תכנון תשתיות ח.ג.מ. (1998) בע"מ
	רח' היזמה 3, טירת הכרמל, ישראל 39032 3 HAYOZMA St., TIRAT HACARMEL, ISRAEL 39032
E-mail: hgm@telem.com.il MODEM 04-8509597 פקס 04-8509596 טל. 04-8509595 P.O.B. 2065 ת"ד	

פארק תעשיה "מבוא כרמל"

אספקת מים וביוב מרכזי

פרשה טכנית

כללי

התכנון הכללי של איזור התעשיה מבוסס על תב"ע מסי ג/8415 אשר הוכנה על ידי האדריכל מ. מאיר ברודניץ. התוכנית הנ"ל מתייחסת לשינוי יעוד משטח חקלאי לשטחי מסחר ותעשיה.

שטח התוכנית כולל כ- 500 דונם (ברוטו) של שטחי תעשיה בשלב הראשון וכ- 1,000 דונם (ברוטו) בשלב הסופי.

שטח האתר מתפרס קרוב לצומת אליקים, דרום-מערבה מהכביש האיזורי מסי 672 שמשרת את הישובים החקלאיים של הרי מנשה ודרום מזרחה מהכביש הראשי מסי 70 שמחבר את צפון עמק יזרעאל עם חוף הים.

איזור התעשיה יוקם באגן היקוות של נחל מנשה שהוא אחד מהיובלים של נחל "דליה". במורד נחל "דליה", ליד "בת שלמה", נמצא מפעל ההחדרה של "מקורות", המנצל את מי הנחל (לאחר טיפול מתאים), לאספקה ישירה של מים באיכות של מי שתיה ולמילוי חוזר של מאגרי מי התהום.

אספקת מים

1. אספקת מים לראש השטח

אספקת המים לראש השטח תהיה ישירות מחברת "מקורות" באמצעות "קו צומת עין השופט - בריכת אליקים", המונח במקביל לכביש מסי 672.

הבריכה השולטת על האזור היא בריכת "אליקים" של חברת "מקורות". הבריכה נמצאת בגובה +278 מ' מעל לפני הים, נפח הבריכה 3,000 מ"ק. בעקבות תוכניות הפיתוח של כל האיזור, מתוכננת בריכה נוספת בסמוך על מנת לתגבר את אספקת המים לאיזור, בגובה +295 מ' מעל לפני הים.

מוצע להשתלב באיגום משותף עם חברת "מקורות", בברכה המתוכננת על פי החלק היחסי הנחוץ לפארק כולו (שלבים א' + ב') כ-800 מ"ק ולקבל, על סמך הסכם עם חברת "מקורות", את צריכת השיא בכל שעה משעות היממה.

הקו הקיים של חברת "מקורות" הוא קו פלדה בקוטר "14", אורכו (מבריכת "אליקים" ועד לראש השטח) כ-4 ק"מ, ההפסדים בקו נאמדים בכ-15 מ' ולכן עומד המים בנקודת החיבור לראש השטח הוא כ-280+ מ'.

ככל הנראה על מנת לספק מים לפארק יהיה צורך בתגבור הקו (או בהחלפתו בקו חדש בקוטר גדול יותר, כנראה בקוטר "18").

2. אספקת המים לצריכה שוטפת

צריכת המים הסגולית עבור איזור תעשייה (כאשר סוג התעשייה עדיין אינו ידוע) נאמדת על פי ההנחיות של המינהל למשק מים בכ-650 מ"ק/דונם/לשנה.

צריכת המים השנתית הממוצעת נאמדת בכ-650,000 מ"ק/שנה.

צריכה יומית מקסימלית נאמדת בכ-2,600 מ"ק/יום.

צריכת שעת השיא נאמדת בכ-260 מ"ק/שעה.

הלחץ בחיבור למיגרשים נע בין 3.5 אטמ' ל-4.5 אטמ'.

3. אספקת המים בזמן כיבוי אש

על פי הנחיות המינהל למשק מים, בנוגע לספיקות לצרכי כיבוי אש, הרי שעבור איזור תעשייה אשר גודלו נע בין 250 דונם ל-1,700 דונם יש לקחת את הספיקה המקסימלית מאחת משלושת האפשרויות המפורטות כדלקמן:

1. ספיקת שעת השיא - 260 מ"ק/שעה.
2. 108 מ"ק/שעה + 70% מספיקת שעת השיא דהיינו 290 מ"ק/שעה.
3. ספיקה של 145 מ"ק/שעה.

הספיקה המקסימלית היא בזמן כיבוי אש 290 מ"ק/שעה, כאשר בעת שריפה הלחץ המינימלי לאספקה השוטפת ביתר חלקי הפארק, אינו נופל מ-1.5 אטמ'.

מערכת האספקה .4

מערכת האספקה מבוססת על צינורות פלדה בקטרים "8 ו-10". הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי ממלט צמנט וציפוי חיצוני תלת שכבתי, משוחל.

המגופים יהיו מגופי מטיפוס טריז מותקנים בצורה עילית (על גבי "גמלים") עם שסתום אויר (ולא בתוך תאים).

ההידרנטים יהיו הידרנטים כפולים (כניסה אחת בקוטר "4 ושתי יציאות בקוטר "3), מותקנים על גבי זקף בקוטר "4-6" היוצא מהקרקע או על גבי "גמל" כנ"ל. המרחק בין ההידרנטים יהיה בהתאם לדרישות איגוד ערים לכיבוי אש.

הכנות לחיבורי מגרשים תהיינה בקטרים "6 או "8, בהתאם לדרישות איגוד ערים לכיבוי אש - ספרינקלרים.

ביוב מרכזי1. טיפול בשפכים גולמיים תעשייתיים

טיפול הקדם בשפכים התעשייתיים יהיה באחריות ובתחום של כל מפעל (תנאי לקבלת "טופס 4" ורשיון עסק).

לא תורשה בפרוייקט זה הקמת מפעלים "רטובים". המפעלים יורשו להזרים למערכת איסוף השפכים הגרביטציונית אך ורק שפכים סניטריים או שפכים תעשייתיים "לא מסוכנים", שעברו טיפול קדם בחצר המפעל והגיעו לאיכות הנאותה בהתאם לחוקי העזר.

לא יורשה להקים באיזור זה מפעלים כדלקמן: אסבסט, מכון פסדים, תשלובות כימיות כבדות, מוצרי נפט, חומרי נפץ, חומרי הדברה, דשנים נוזליים, משחטות, טכסטיל - צביעה ואשפרה, צבעים, מוצרי חלב ושימורים.

2. איסוף השפכים

בשלב אי' יתבצע איסוף השפכים בגרביטציה, באמצעות מערכת של צינורות ושוחות בקרה עד למתקן טיהור המתוכנן דרומית מזרחית לאיזור התעשייה. בשלב ב' תדרש ככל הנראה, בנוסף לקווים גרביטציוניים, גם שאיבה מהאיזורים הנחותים מבחינה טופוגרפית למערכת הגרביטציונית. צינורות הביוב הגרביטציוניים יהיו בקטרים 200 מ"מ, 250 מ"מ ו- 300 מ"מ. סוג ודרג הצינור ייקבעו במהלך התכנון המפורט. שוחות הבקרה תהיינה שוחות אטומות, עגולות או מלבניות, מבטון יצוק באתר או מבטון טרום.

3. טיפול בשפכים סניטריים

כללי

הטיפול בשפכים ייעשה, כאמור באמצעות מתקן טיהור אינטנסיבי בתחום הפארק ובאחריות מינהלת הפארק.

קולחי מתקן הטיפול מיועדים להשקיה חקלאית (ראה דו"ח פלגי מים בהמשך) ולכן דרישות האיכות מהמתקן יהיו כדלקמן:

- צחי"ב כללי: 20 מג"ל
- כלל המוצקים המרחפים: 30 מג"ל
- אין צורך בחיטוי הקולחים.
- אין צורך בהרחקת מזינים כדוגמת חנקן וזרחן, מאתר והם נדרשים לחקלאות.

מתקן הטיהור יבנה באופן מודולרי, בהתאם לכמויות השופכים שתהיינה בפועל. השטח המיועד למתקן הטיהור בתב"ע, כ- 12 דונם ברוטו, (לא כולל רצועות ירק מסביב) מתאים גם לשפיעות השפכים הצפויות בשלב הסופי של איזור התעשייה ששטחו יגיע כאמור ל- 1000 דונם (ברוטו). כמו כן ניתן יהיה, במידה וידרש, לשפר את איכות הקולחים לרמה גבוהה יותר, ללא תוספת שטח.

עקרון השיטה

(תהליך הטיהור המוצע יהיה כדוגמת המתואר להלן או שווה ערך איכותי מאושר). תהליך הטיהור המוצע הינו תהליך ביולוגי של בוצה משופעלת עם מודיפיקציה של איזור נמשך המשלב תהליך ניטריפיקציה - דניטריפיקציה. מודל זה מבוסס על זמן איזור ארוך.

התהליך כולל שתי פעולות יסוד עיקריות:

- איזור השפכים עם בוצה מוחזרת.
- שיקוע הנוזל המעורב והחזרת הבוצה לתהליך האיזור.

בתהליך זה אין צורך בתהליך שיקוע ראשוני. זמן האיזור הארוך מאפשר חימצון מלא של החומרים האורגניים שבשפכים, ולכן התהליך מאופיין בכמות קטנה יחסית של בוצה עודפת שהיא לגמרי יציבה.

בתום תהליך האיזור מתבצע שיקוע שניוני שלאחריו מוחזרת הבוצה לאגן האיזור, וכתוצאה מכך עולה ריכוז המוצקים המרחפים (הביומסה) בנוזל המעורב. הבוצה העודפת עוברת טיפול הסמכה ויבוש. עקב זמן השהייה הארוך של השפכים במתקן הטיהור (קרוב ליממה), נבלמות התנודות השעתיות הקיצוניות בעומסים הידראוליים ואורגניים.

יישום השיטה

במתקן הטיפול המתוכנן יוקמו שתי יחידות פעולה עיקריות:

- אגני איזור.
- אגני שיקוע סופי, עגולים.

אגני האיזור עשויים תעלות בטון ארוכות אליפטיות. מאזורי שטח אופקיים (מאזורי דיסקים) מותקנים מתחת לגשר לרוחב מחצית האגן והם, מחד מספקים את מנת החמצן הדרושה לתהליך, ומאידך מספקים אנרגיה להסעת הנוזל המעורב לאורך התעלות. כאמור, החמצן הדרוש מסופק לביומסה בעוברה ליד המאזור, ובהמשך התעלה ריכוז החמצן המומס יורד בהדרגה עד ל-0.

בעוברו ליד המאזור הבא מקבל הנוזל שוב את מנת החמצן הדרושה (ע"י 2 מאוורים בכל אגן) ובהמשך שוב יש ירידה בריכוז החמצן, וחוזר חלילה. עקב העומס האורגני הנמוך, זמן השהייה הארוך וצורת ההפעלה, חל פירוק יעיל של החומרים האורגניים ובנוסף לכך, חלה ניטרופיקציה כמעט שלמה של החנקן בנוזל המוסע, בעוברו ליד המאוורים. בהמשך התנועה, עם ירידת ריכוז החמצן, חל תהליך של דניטרופיקציה.

שיטת טיהור זו מפיקה קולחים שניוניים מעולים עם תכולה נמוכה של חנקן.

הקולחים מוזרמים בתחום התהליך לאגני השיקוע הסופי. אגני השיקוע הם בריכות עגולות מבטון בהם מתבצעת ההפרדה בין הנוזלים המוזרמים למאגר הקולחים לבין המוצקים המרחפים (הביומסה).

בנוסף לשתי היחידות הנ"ל יכלול המכון גם את היחידות הבאות:

- טיפול קדם, הכולל סגר מכאני בכניסה למכון, מגוב גס ידני, מגוב עדין מכני, תא מדידת PH עם רישום רצוף, מזרם פרשל, מלכודת חול וגרוסת.

- אגן "סלקטור", שמטרתו, למנוע התפתחות בקטריות חוטיות, הגורמות להתנפחות הבוצה ולבעיות תיפעוליות באגני האיוור. השפכים הגולמיים ישהו באגן ה"סלקטור" 15 עד 30 דקות לפני כניסתם לאגן האיוור.

- תחנה לסחרור בוצה, ביחס עד 100% עם משאבות בורגיות.

- תחנה ליבוש בוצה, על ידי BELT PRESS FILTER, עם מיכל לויסות הכמויות ותחנה להוספת כימיקלים.

- מבנה משרדים, הכולל מעבדה לניטור איכות הקולחים, עמדות פיקוד ובקרה וכן דיזל - גנרטור לשעת חרום.

בשלב א' יבנו מרבית המתקנים כאשר בשלב ב' יתווספו: אגן "סלקטור", אגן איוור ואגן שיקוע נוספים.

4. סילוק הקולחים

נבדקו מספר חלופות לסילוק הקולחים - ראה דו"ח משרד פלגי מים בע"מ המצורף בהמשך. עפ"י החלופה המומלצת בדו"ח, תחנת השאיבה אשר תוקם בתחום מתקן הטיפול ובצמוד למאגר ויסות הקולחים, תיסנוק את הקולחים ברמה של 30" / 20" באמצעות קו סניקה, עד למאגרי מי הקולחים "משמר העמק".

מבנה תחנת השאיבה יוקם בשלב א', כולו, עם שתי יחידות שאיבה. בשלב ב' תתווסף יחידת שאיבה נוספת.

קו הסניקה יהיה מצינורות לחץ מסוג "מריפלקס 909" בקוטר 225 מ"מ ובדרג 10. אורך קו הסניקה כ- 10 ק"מ, והוא יונח כולו כבר בשלב א', במקביל לקו הקיים מבריכות השיקוע של רמת השופט ועד למאגר "משמר העמק". מומלץ כי הקו הנ"ל יהיה קו משותף אחד שבו יוזרמו גם קולחי איזור התעשייה וגם הקולחים מבריכות השיקוע של רמת השופט.

5. מאגר חירום

בגלל המיקום הגאוגרפי הרגיש של איזור התעשייה, באגן ההיקוות של נחל "דליה", אסור להרשות בשום מקרה מצב שבו עקב תקלה בפעולת מכון הטיהור תיווצר הזרמת שפכים לנחל מנשה (שהוא כאמור אחד מיובליו של נחל "דליה"). לכן, בחלקו הדרומי של מתקן הטיפול יוקם מאגר חירום בנפח של כ- 2,500 מ"ק, (התואם לתפוקה משוערת של שפכים במשך של כ- 2½ יממות). קרקעית ודפנות המאגר יהיו מעפר, עם אטימה למניעת חלחול השפכים למי התהום. בצמוד למאגר זה תבנה בריכת בטון בנפח כ- 700 מ"ק, לצורך שיקוע של מי הנגר העילי, שיגיעו במובל סגור מאיזור התעשייה.

משרד הפנים מדינת ישראל
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תוכנית מס. 8415/7
 הועדה המחוזית לתכנון ובניה ההליטה
 ביום 31.1.71
 מנהלת האזורי תכנון ופיתוח
 מקור: 8415/7
 משרד הפנים

הייעוץ על אישור תכנית מס. 8415/7
 נעשה בלוקוס הפרסומים מס. _____
 מיום _____

גאודע-ניחול ומידע מקרקעין ונכסים בע"מ
אימות אישור
אושרה לתוקף ע"י ועדה
 שם _____
 חתימה _____