



תכנית מס' 413-0682666

רצ/1/29/17

י"ר הועדה המחוזית



מכון שאיבה ראשי לביוב מכון מספר 6.



פרשה טכנית לשדרוג המכון



2019



המתכנן: ח.ג.מ. תכנון תשתיות (1998) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טלפון: 04-8509595 פקס. 04-8509596



ח.ג.מ. - 1432 - מכון 6 - 07/19

א. כללי

מכון השאיבה לביוב מס' 6 הוקם בקרבת חוף הים של ראשון לציון בתחילת שנות ה-80. המכון מקבל את שפכי השכונות נווה חוף ושער הים, שפכי הבסיס הצבאי הסמוך ואת אזור חוף הים – סה"כ כ- 5,000 יח"ד.

ספיקת המכון כיום מוערכת כ- 350 מ"ק/שעה, וגובה הרמה כ-35 מ'. על פי תכנית האב לביוב ספיקת התכן העתידית בכניסה למכון 364 מ"ק/שעה.



המכון סונק את השפכים לקו המאסף Q של איגודן (סיפון גינדי) באמצעות שני קווי סניקה – קו סניקה חדש בקוטר 450 מ"מ מפוליאתילן וקו סניקה ישן בקוטר 14" מפלדה ומשם מגיעים השפכים למט"ש איגודן.

גלישת חירום מתבצעת כאשר מפלס המים מגיע לרום +1.87 מ'. בגובה זה המים מתחילים לגלוש למערכת הניקוז הסמוכה שמוצאה בחוף הרחצה הסמוך.

בקיץ בזמן גלישת חירום מערכת של סגרים מאפשרת איגום השפכים במובל הניקוז הסמוך למכון השאיבה. לאחר תיקון התקלה נשאבים השפכים בחזרה אל מכון 6 על-ידי תחנת שאיבה למי קיץ המותקנת במובל הניקוז.



בחורף בזמן גלישת חירום מוזרמים השפכים ישירות אל הים.

על מנת למנוע גלישות לים תוכנן באותו מגרש מכון שאיבה נוסף (מודול 2) בצמוד למכון הקיים (מודול 1) כך שהמכון החדש נותן גיבוי מלא לכל מערך השאיבה הקיים, כמו-כן שודרג מערך הסינון של השפכים המגיעים למכון.

כל מודול יהיה מסוגל לשאוב ולהתמודד לבדו אל מול ספיקות התכן של התחנה ויוכל לתפקד כתחנה עצמאית ללא תלות במודול השני.



המכון החדש והמכון הקיים יוכלו להתמודד עם ספיקות החורף (הכוללות כניסת מי נגר למערכת הביוב) והמגיעות על-פי חישוב ל- 615 מ"ק/שעה.





ב. המבנה הקיים – מודול מספר 1

המכון הקיים מטיפוס בור רטוב ובור יבש כולל מבנה תת-קרקעי בן שתי קומות ומבנה עילי עם קומה אחת, המבנה בנוי מבטון מזויין.

הצד היבש כולל את קומת המשאבות בה מותקנות שתי משאבות טבולות בהתקנה יבשה, קומת אביזרים עם מגופים בקו הסניקה, חדר בקרה עם לוחות חשמל, חדר לדיזל גנרטור, משרד וחדר שירותים (מבנה המשרד וחדר השירותים בולט הצידה מחוץ למבנה התת-קרקעי).



הצד הרטוב כולל את הבור הרטוב ומעליו מותקן מגוב מכאני אלכסוני, נפח הבור הרטוב הכולל – 31 מ"ק.

במבנה הקיים יבוצע שיפוץ כללי הכולל שינויים והתאמות לציוד החדש שיותקן, פתיחת מעברים ופתחים בקירות ורצפות הבטון והחלפת כל הציוד הקיים (צנרת, אביזרים, משאבות, חלונות, דלתות, מעקות וכ"ו), ביטול המגוב הקיים ויציקת תיקרה חדשה לצורך התקנת מתקן ניטרול ריחות.



ג. המבנה החדש – מודול מספר 2

המבנה החדש עשוי בטון מזויין ויוקם בצמוד למבנה הקיים. בקומה התחתונה יותקנו בצד היבש המשאבות ובקומת הביניים שמעליה יותקנו אביזרי הצנרת השונים שבמערך הסניקה. בקומת הכניסה יותקן מערך לוחות החשמל והבקרה ומתקן הרמה למשאבות שישרת את שני המבנים.

הצד הרטוב כולל את הבור הרטוב, נפח הבור הרטוב הכולל כ- 50 מ"ק.



מפלסי הקומות במבנה החדש יהיו זהים למפלסי הקומות במבנה הקיים כך שניתן לחבר את שני המבנים בקומת הקרקע ובקומת האביזרים לצורך מעבר בין המבנים.

ד. מבנה מגובים

בשטח התחנה, בפינה הצפון מזרחית יבנה מבנה סגור חדש מבטון מזויין ושיכלול שני מגובים מכאניים לשפכים בניקוי קדמי מסוג שרשרת אינסופית ושני דחסי גבבה בורגיים אשר יפעלו במשולב. הציוד מתוצרת חברת HUBER גרמניה או שווה ערך. מערכת פיצול בין שני הדחסנים תאפשר לכל אחד מן המגובים לשפוך הגבבה לכל אחד מן הדחסנים.



עגלת הגבבה תהיה בחדר סגור במבנה המגובים.



ניתוב הזרימה בין שני המגובים יתבצע ע"י סגרי תעלה במבנה החדש, ניתוב הזרימה בין שני מודולי השאיבה (החדש והישן) יבוצע אף הוא באמצעות סגרי התעלה שבמבנה המגובים.

ה. חומרי מבנה

כל המבנים החדשים ייבנו מבטון מזוין כנדרש בתקן הישראלי, תבוצע בדיקת איטום של התא הרטוב לגילוי דליפות.



בכל הקירות, התקרה והרצפות בתא הרטוב, בחדר המגוב המכאני בחלק התחתון לרבות מישורים אנכיים ואופקיים של קירות המגוב והתעלות יבוצע טיח צמנט חלק בלתי חדיר בשלוש שכבות בעובי 20 ס"מ.

ציפוי מגן אפוקסי לבטון וטיח יבוצע בשטחים הבאים במגע עם מי הביוב. הציפוי הינו בעל התנגדות כימית ועמידות בפני שחיקה וכולל פריימר אפיקטלק ושתי שכבות של אפוקסי 308 בעובי 200 מיקרון.



יתר הקירות והמשטחים שלא באים במגע עם שפכים יצופו באריחי קרמיקה או בטיח בהתאם לתקן ישראלי.

צנרת הבאה במגע ישיר עם שפכים תהיה מחומרים או עם ציפויים עמידים לתנאי הביוב (פלבי"מ או פלדה עם ציפוי אפוקסי).

תעלות אוורור וצינורות ביוב גרביטציוניים יהיו מחומרים פלסטיים.

ו. המשאבות



המשאבות המתוכננות עם מעבר חופשי 100 מ"מ הן של חברת GRUNDFOS מדגם S1.100.125.500.4.62.M.D.367.G.N.D עם ציפוי נגד שחיקה.

ספיקת משאבה בודדת הינה 350 מק"ש עבור עומד של 33.5 מ'.

ספיקת שתי משאבות במקביל הינה 540 מק"ש עבור עומד של 38.75 מ'.

ספיקת 3 משאבות במקביל 640 מק"ש ל- 42.50 מ'.

בקרת המפלס בכל בור תהיה עם מד מפלס אולטרא-סוני וגיבוי של מצופי פיקוד.





ז. מניעת מטרדי רעש וריח

רעש

כל הציוד המכאני מותקן במבני בטון סגורים.

אוורור הצד היבש יבוצע בעזרת מפוחים שיותקנו על הגג. כל המפוחים יותקנו עם חופות אקוסטיות כך שרמות הרעש יהיו בהתאם לרמות הנדרשות ע"י משרד לאיכות הסביבה.



בחדר דיזל גנראטור תותקן מערכת השתקה אקוסטית כך שרמות הרעש יתאימו לנדרש ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

נטרול ריחות

בתחנה תותקן מערכת לנטרול ריחות, המערכת מתוכננת לפעול 24 שעות ביממה עם 20 החלפות אוויר בשעה.

המתקן ימוקם במבנה במודול הישן של תחנת השאיבה בחלל ששימש את המגוב המכאני הישן ואת עגלת האשפה.



יניקת האוויר תבוצע מהמוקדים הבאים:

- מהצד הרטוב במודול מספר 1
- מהצד הרטוב במודול מספר 2
- מבנה המגובים המכאניים ועגלת הגבבה

אוורור

מערכת האוורור נועדה להכנסת אוויר צח מבחוץ והזרמתו לשלושה מוקדים:

- א. חדר הבקרה
- ב. חדר אביזרים
- ג. חדר המשאבות

המערכת תתוכנן בהתאם לקריטריונים הבאים:

1. כ- 10 החלפות אוויר בשעה באזורים "יבשים" (חדר משאבות, קומת אביזרים וחדר פיקוד ובקרה).





2. מהירות זרימת האוויר במובלים כ- 10 מטר/שנייה, המובלים יהיו עשויים מפי.וי.סי. בגודל הנדרש ועם תמיכות.
3. המפוחים ימוקמו על גג המבנה. המפוח מטיפוס רדיאלי יהיה עשוי פוליפרופילן. המפוח יופעל באמצעות מנוע חשמלי סגור תלת פאזי 1המחובר ישירות נצילות 80% לפחות. הגוף והמאיץ יהיו עמידים בפני קרינת שמש (UV), לחות ורטיבות ובפני תנאים קורוסיביים של מי הים וגזים הנפלטים מהשופכים בתחנת השאיבה. המפוחים יהיו בעלי רמות רעש נמוכים במיוחד.

ח. מניעת גלישות



לצורך מניעת גלישות מהמכון ננקטו האמצעים הבאים:

- א. במבנה המגובים מותקנים 2 מגובים מכאניים המתאימים לספיקת התכן עם אפשרות להעברת הזרימה ביניהם, כך שבזמן טיפול באחד המגובים הביוב זורם דרך המגוב השני, ואין צורך לעצור את כניסת הביוב לתחנה- 100% גיבוי.
- ב. מכון שאיבה 6 כולל שני מודולים (המבנה הישן והמבנה החדש) בכל מודול בור רטוב עצמאי - סה"כ שני בורות רטובים.
- בזמן הצורך לטיפול באחד מהבורות הרטובים ניתן להפנות השפכים לבור הרטוב השני מבלי להשבית כל מכון השאיבה - 100% גיבוי.
- ג. לכל בור רטוב צמד משאבות אחת פועלת והשנייה בגיבוי והמסוגלות כ"א לשאוב השפכים בהתאם לספיקת התכן - 100% גיבוי.
- ד. לכל בור רטוב יש מערכת בקרת מפלס כפולה (אולטרא סוני עם מצופי פיקוד).
- ה. מערך הבקרה כולל שני לוחות חשמל, אחד במודול הישן ואחד במודול החדש.
- ו. יש דיזל-גנרטור קבוע בתחנה המסוגל להפעיל התחנה בצורה אוטומטית בזמן שאין אספקת חשמל סדירה.
- ז. מערך הפיקוד של התחנה יעביר נתונים מהבקר של התחנה למרכז הבקרה של חב' מניב כולל התראות על תקלות.



ט. שלבי ביצוע עיקריים

- שלב א' – בניית מבנה מגובים.
- שלב ב' – בניית מבנה השאיבה (מודול) חדש.
- שלב ג' – שיקום מבנה השאיבה הישן.
- שלב ד' – עבודות גמר ופיתוח חצר.

י. אחזקת המכון





תחזוקת המכון הקיים והמכון החדש מבוצעת ע"י תאגיד המים של ראשון לציון – חבי מניב ראשון בע"מ.

במסגרת עבודת התחזוקה מתבצע מעקב יום יומי אחר פעולת המכון ע"י אנשי האחזקה המגיעים לאתר, הבקר הממוחשב מעביר באופן רצוף נתונים והתראות למרכז הבקרה של חברת מניב.

אחזקת שוטפת של הציוד תבוצע בהתאם להנחיות השונות של יצרני הציוד.



לפני מבנה המגובים תוכנן תא שיקוע להקטנת כמות האבנים הנכנסות לבור הרטוב, פינוי תא השיקוע יהיה באחריות חברת מניב ובהתאם לשיקול אנשי האחזקה.

בקומת המשאבות תוכננה מערכת לשטיפה נגדית של המשאבות בהתאם לשיקול אנשי האחזקה.

פינוי הגבבה כאמור לעייל יהיה באחריות חברת מניב ראשון לפחות 2 פעמים בשבוע.

