



HERZIG, BARAK, HADASSI הרציג, ברק, הדסי
LAW OFFICES משרד עורכי דין

רח' החילוון 6 רמת-גן מיקוד 52522 ■ 6 Hachilason St. Ramat-Gan 52522

טלפון: 03-5103777 Tel: ■ פקס: 03-5101666 Fax:

E-mail: office@hbh-law.co.il

RUTH BARAK, ADV.
 ASAF HADASSI, ADV.
 DAN HERZIG, ADV.
 AMOTZ WEISS, ADV.
 NOAM SHOCHAT, ADV.

רות ברק, עו"ד
 אסף הדסי, עו"ד
 דן הרציג, עו"ד
 אמוץ ויס, עו"ד
 נעם שוחט, עו"ד

11 פברואר, 2019

לכבוד
 איגוד ערים אזור חיפה - ביוב
 ת.ד 25367
 חיפה 3125301

,נ.א.

הנדון: התקשרות עם ספק יחיד - אספקת טכנולוגיה למתקן להרחקת חנקן ממי
התסנין במכון לטיפול בשפכים בחיפה - מתקן Demon

לבקשתכם, חרינו לציין בעניין שבנדון, כדלקמן:

1. במסגרת הפרויקט לשדרוג והרחבת מכון טיהור השפכים בחיפה, ובהתאם למודלים תהליכיים שביצעה חברת התכנון Hazen and Sawyer מארה"ב, נקבע כי יש צורך לבצע טיפול נפרד להרחקת חנקן ממי התסנין, וזאת על מנת לעמוד באיכות הקולחים הנדרשת (להלן: "מתקן לטיפול במי תסנין").
2. התבקשו לבחון, מבחינת דיני המכרזים, את ההיבטים המשפטיים של התקשרות האיגוד עם חברת SWECO (להלן: "הספק"), שהינה בעלת הזכויות לשיווק טכנולוגיית DEMON (להלן: "DEMON"), לשם רכישת הטכנולוגיה הדרושה להקמת מתקן לטיפול בחנקן המי התסנין.
3. הנסיבות והאילוצים הרלבנטיים והייחודיים למט"ש חיפה, כפי שנמסרו על ידי הגורמים המקצועיים באיגוד, הינם בין היתר, כי על האיגוד להתקשר עם ספק טכנולוגיה הפועלת בהצלחה מוכחת ללא בעיות תפעוליות חריגות, ושהיא שיושמה לפחות במספר מתקנים פועלים, כאשר בכל אחד מהם עומס החנקן המתוכנן הוא לפחות 1,600 ק"ג ליממה, כלומר כ- 70% מעומס החנקן המתוכנן במכון.

חוות דעת

4. דרך המלך בדיני מכרזים קובעת, כי על הרשות מוטלת חובת מכרז ביחס לכל התקשרויותיה, אלא אם נכנסת ההתקשרות לגדרו של פטור ממכרז.
5. האיגוד הינו גוף סטטוטורי, עליו מוטלת חובת מכרז, אלא אם נסיבות ההתקשרות מתאימות לפטור ממכרז.



HERZIG, BARAK, HADASSI הרציג, ברק, הדסי
LAW OFFICES משרד עורכי דין

רח' החילון 6 רמת-גן מיקוד 52522 ■ 52522 Hachilason St. Ramat-Gan

טלפון: 03-5103777 Tel: ■ פקס: 03-5101666 Fax:

E-mail: office@hbh-law.co.il

RUTH BARAK, ADV.

ASAF HADASSI, ADV.

DAN HERZIG, ADV.

AMOTZ WEISS, ADV.

NOAM SHOCHAT, ADV.

ד"ר ברק, עו"ד
 אסף הדסי, עו"ד
 דן הרציג, עו"ד
 אמוץ ויס, עו"ד
 נעם שוחט, עו"ד

- 2 -

6. רשימת פטורים ממכרז מנויה בתקנות העירויות מכרזים, תשמ"ח-1987 (להלן: "תקנות העירויות"), כאשר תקנה 3(4) לתקנות העירויות פוטרת מחובת מכרז התקשרות עם ספק יחיד:

"חובה להזמנת טובין או לביצוע עבודה הנערך עם הספק היחיד בארץ לאותם טובין או עם המומחה היחיד בארץ לביצוע אותה העבודה, אם מומחה שהוועדה מינתה לעניין זה קבע בכתב באישור הוועדה כי אין אותו ספק או מומחה הם היחידים בארץ;"

7. הרציונל העומד ביסוד פטור ספק יחיד הינו העדר כל תועלת כפרסום מכרז, שעה שאין טעם בקיום תחרות, בנסיבות בהן רק גורם אחד מסוגל לספק ציוד העונה לצרכים ספציפיים ולגיטימיים של הרשות.

8. בנסיבות מעין אלה, עריכת מכרז או כל סוג אחר של תחרות תהווה בזבוז של זמן ומשאבים. בנוסף, אין כל תועלת בעריכת תחרות, שכן מציע במכרז ללא מתחרים, לא יגיש, מן הסתם, הצעה תחרותית לרשות.

9. במקרה שלפנינו, הרי האיגוד פעל בהתאם להוראות סעיף הפטור כמובא לעיל, ולהליכים המתחייבים מכך, כדלקמן:

9.1. האיגוד מינה את משרד התכנון בלשה ילון מערכות תשתית בע"מ, בשיתוף עם משרד Hazen and Sawyer האמריקאי, כמומחי האיגוד לעניין זה.

9.2. מומחי האיגוד הציגו חוות דעת מקצועית בכתב, לפיה לאחר שבדקו וסקרו לעומק את כל הטכנולוגיות הקיימות להרחקת חנקן ממי התסנין, נמצא שמבחינה מקצועית, טכנולוגיית Demon הנה הטכנולוגיה היחידה שמתאימה ומסוגלת לתת למכון פתרון טכנולוגי ראוי ומספק לבעיית עומסי יתר של חנקן במי התסנין במט"ש חיפה, ואשר יושמה במספר מתקנים פועלים בהם עומס החנקן המתוכנן הוא לפחות 1,600 ק"ג ליממה (כלומר כ- 70% מעומס החנקן המתוכנן במכון) ועל כן מתאימה למפעל גדול כמו זה של מט"ש חיפה.

9.3. כמו כן, ומחוות הדעת המקצועית עולה גם כי הן מט"ש שורק (ירושלים) והן השפד"ן (גוש דן) התקשרו עם חברת SWECO (זכ"ן טכנולוגיית Demon) כספק יחיד לאספקת הטכנולוגיה, כאשר למותר לציין כי ישנו יתרון גדול מאוד לכך שבמקביל למט"ש חיפה יפעלו בארץ מתקנים גדולים נוספים בטכנולוגיה זהה.

10. לאור זאת, הננו סבורים כי הנסיבות עומדות במבחני ההלכה שנקבעו בבר"מ 2349/10 שעשועים וספורט בע"מ נ' עיריית בני ברק (פורסם בנבו), בג"צ 4672/90 אריאל הנדסת חשמל רמזורים ובקרה בע"מ נ' עיריית חיפה, פ"ד מ"ו (3), 267, בג"צ 835/87 גנית יצור ופיתוח בע"מ נ' עיריית אילת ואח' (לא פורסם).

11. אשר על כן, בהתאם לנסיבות שפורטו לעיל, הננו סבורים כי ניתן להתקשר על דרך של פטור ממכרז לספק יחיד עם חברת SWECO לאספקת הטכנולוגיה של DEMON הדרושה להקמת מתקן לטיפול בחנקן במי התסנין של המכון, באופן שפורט לעיל.



HERZIG, BARAK, HADASSI הרציג, ברק, הדסי
LAW OFFICES משרד עורכי דין

רח' החילזון 6 רמת-גן מיקוד 52522 ■ 52522 Hachilason St. Ramat-Gan

טלפון: 03-5103777 Tel: ■ טקס: 03-5101666 Fax:

E-mail: office@hbh-law.co.il

RUTH BARAK, ADV.
ASAF HADASSI, ADV.
DAN HERZIG, ADV.
AMOTZ WEISS, ADV.
NOAM SHOCHAT, ADV.

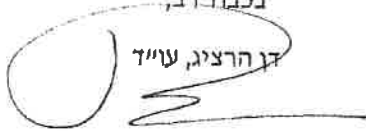
רות ברק, עו"ד
אסף הדסי, עו"ד
דן הרציג, עו"ד
אמוץ ויס, עו"ד
נעם שוחט, עו"ד

- 3 -

12. מכאן, ובכפוף לקבלת אישור הוועדה לגבי הפטור ממכרז, ניתן לנהל משא ומתן עם חברת SWECO, כאשר בעקבות המו"מ תובא ההתקשרות לאישור נוסף של וועדת המכרזים.

13. אנו עומדים לרשותכם לכל ייעוץ נוסף שיידרש.

בכבוד רב,
דן הרציג, עו"ד



העתק:

גב' רויטל פרפרי - מיימ מנכ"ל האיגוד.
מר יורם לינדר - מנהל איכות סביבה ותהליכים.
מר אריק מסינג - מתכנן.



בלשה-ילון

מערכות תשתית בע"מ



אריה מסינג, ירון דורון
שלום כפיר, עומר מסינג, דורון לוין

■ תכנון ויעוץ הנדסי ■ עבודות מים וביוב ■ מתקנים לטיפול במים ושפכים ■ תיעול, ניקוז והשקיה ■

חיפה, דרך העצמאות 31, ת.ד. 33600, חיפה 3133402, טל. 04-8603600, פקס. 04-8603601

Web site: www.bj-is.com, E-mail: balasha@bj-is.com

11.02.19

310/5588/79

לכבוד
וועדת המכרזים
איגוד ערים אזור חיפה - ביוב

א.ג.נ.,

הנדון: חוות דעת מומחה הנדסי לצורך התקשרות עם ספק יחיד לאספקת טכנולוגיה למתקן להרחקת חנקן ממי התסנין במכון הטיהור של חיפה - מתקן Demon

התבקשתי על ידי איגוד ערים אזור חיפה - ביוב (להלן: "האיגוד") לבחון האם חברת Sweco הינה ספק יחיד למכירת טכנולוגיית **Demon** להרחקת חנקן ממי התסנין של סחיטת הבוצה.

חברת בלשה-ילון מלווה את מכון הטיהור מאז שנות החמישים של המאה הקודמת והח"מ, באופן אישי, מלווה את מכון הטיהור של האיגוד (להלן "המכון") מאז שנת 1990 לערך ובמסגרת זו היה אחראי על תכנון ההרחבה המסיבית של מכון הטיהור בשנות ה-90 של המאה הקודמת וכן על פרויקטים נוספים במכון. במהלך השנים האחרונות חברתנו מונתה להכנת התכנון המפורט של הרחבת המט"ש ושדרוגו לאיכות שתעמוד בכל הדרישות שנקבעו ע"י הרשויות, וזאת בשיתוף עם חברת Hazen and Sawyer שמונתה ע"י האיגוד להכין את התכנון התהליכי להרחבת ושדרוג מכון הטיהור.

בחוות דעת זו נעזרתי במר Tony Grainer מחברת Hazen and Sawyer (שהינה חברת תכנון מובילה בארה"ב ובעולם לתכנון מפעלי טיפול בשפכים ולה ניסיון רב בנושאים אלו).

1. הצורך בסילוק חנקן ממי התסנין (רכז) במכון הטיהור של חיפה

המכון הינו המפעל האזורי השני בגודלו בארץ (לאחר השפד"ן) לטיפול בשפכים עירוניים. המכון מטפל בשפכים מאזור נרחב בו נמצאת אוכלוסייה בצפיפות, אזורי תעשייה, עסקים ובתי מלאכה.

האוכלוסייה המשוררת על ידי המכון נאמדת במעל ל-750 אלף נפש וכן בשפכי תעשייה.

ספיקת השפכים היומית כיום היא כ-100,000 מ"ק ליממה בממוצע ומעל 37 מיליון מ"ק לשנה. המכון מתוכנן להיות משודרג ומורחב בהדרגה לספיקה של 130,000 מ"ק ליממה ובעתיד הרחוק יותר לספיקה של 150,000 מ"ק ליממה. קולחי המכון מועברים באמצעות חברת מקורות אל מאגרי מעלה הקישון שבעמק יזרעאל ומשם מנוצלים לחקלאות.

הבוצה של המכון מעוכלת במעכלים אנאירוביים ונסחטת בצנטריפוגות לפני פינוייה להמשך טיפול באתר קומפוסט מחוץ למכון.

אחת התוצאות בעלת משמעות סביבתית, תהליכית ותפעולית רבה הנובעת מהפעלת מערך המעכלים האנאירוביים וסחיטת הבוצה המעוכלת באמצעות צנטריפוגות היא היווצרות של מי תסנין (מי רכוז - centrate) המכילים כמויות ועומסים משמעותיים ביותר של נוטריינטים, בעיקר חנקן וזרחן.

מקורם של נוטריינטים אלו הוא בפירוק והידרוליזה של הבוצה באגני ההתעכלות האנאירוביים והם נמצאים, לפיכך, בריכוזים גבוהים במי התסנין המופרשים בתהליך סחיטת הבוצה.

כמות מי התסנין הנוכחית מהצנטריפוגות נאמדת ב-1,500 מ"ק ליום בממוצע. כמות מי התסנין החזויה בעתיד נאמדת בכ-2,300 מ"ק ליום בממוצע.

המודל התהליכי שהורץ מצביע על כך שללא טיפול להרחקת נוטריינטים ממי התסנין של הצנטריפוגות ריכוז הזרחן בהם יהיה כ-200 מג"ל (כ-P) וריכוז החנקן במי התסנין יהיה בין 1,000 ל-1,200 מג"ל (כ-N). באם מי התסנין יוחזרו ללא טיפול לראש המערכת לטיפול בשפכים העומס החוזר של החנקן והזרחן יהווה כ-20% מהעומס של מרכיבים אלו בשפכים הגולמיים, כלומר יוסיף עומס ניכר על הביוריאקטורים. עומס עודף של חנקן זה יגדיל עד מאוד את צריכת האנרגיה לאיזור השפכים באגני האיזור ועלול לגרום לחריגה מרמת האמוניה והחנקן הכללי (וכן לחריגה בריכוז בזרחן שאינו חלק מדיון זה).

בהתאם למודלים תהליכיים שביצעה חברת התכנון Hazen and Sawyer ללא ביצוע טיפול נפרד במי התסנין לא ניתן יהיה לעמוד בוודאות ובעקביות באיכות הקולחים הנדרשת שנקבעה ע"י הרגולטור ולכן יש הכרח לטפל במי התסנין ולהוריד את ריכוז החנקן בהם בשיעור העולה על 80%.

2. הרחקת החנקן ממי התסנין

להלן תיאור השיטות המקובלות להרחקת חנקן.

2.1 תהליך ניטריפיקציה - דה-ניטריפיקציה

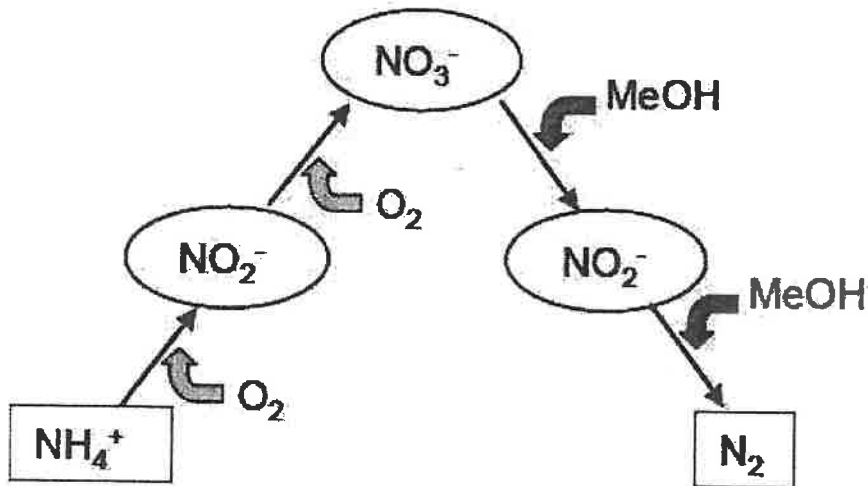
תהליך ניטריפיקציה - דה-ניטריפיקציה רגיל (כמו זה שיושם בתהליך הטיפול בנוזל במכון) מערב שלוש קבוצות חיידקים:

א. Ammonia Oxidizing Bacteria (AOBs)

ב. Nitrite Oxidizing Bacteria (NOBs)

ג. De-Nitrification Bacteria

ציור מס' 1 להלן מציג את תהליך הניטריפיקציה - דה-ניטריפיקציה.

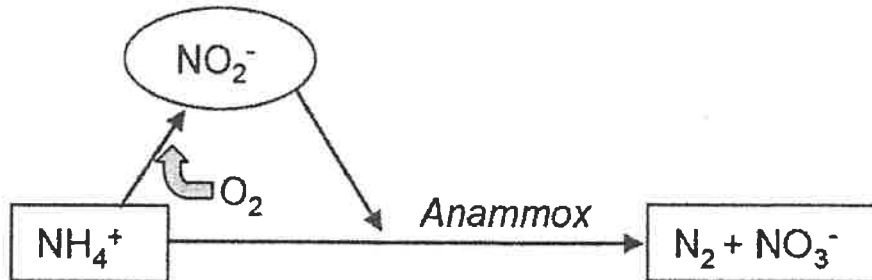


ציור מס' 1: תזרים תהליך ניטריפיקציה - דה-ניטריפיקציה

לתהליך זה חסרונות ניכרים בטיפול במי תסנין, ובמיוחד צריכת אנרגיה גבוהה ביותר והצורך בהוספת מקור פחמן חיצוני לצורך קיום תהליך הדה-ניטריפיקציה. בשל סיבות אלו לא מקובל להשתמש בתהליך זה לצורך הרחקת חנקן ממי תסנין.

2.2 תהליך ניטריטציה-דה-אמוניפיקציה

תזרים תהליך זה מוצג בצירור מס' 2 להלן.



צירור מס' 2: תזרים תהליך ניטריטציה - דה-אמוניפיקציה

בתהליך זה נעשה שימוש בקבוצות החיידקים הבאות:

א. Ammonia Oxidizing Bacteria (AOBs)

ב. De-ammonification bacteria (Anammox)

בקטריות ה-AOB מחמצנות חלק מהאמוניה לניטריט NO_2 ואילו בקטריות ה-Anammox מחזרות את יתרת האמוניה ואת הניטריט ישירות לחנקן גזי.

לתהליך זה יתרונות בכך שצריכת האנרגיה נמוכה באופן יחסי (בגלל שרק חלק מהאמוניה מתחמצן) ובכך שלא נדרש מקור פחמן חיצוני. אשר על כן זהו התהליך המקובל ביותר להרחקת חנקן ממי תסנין והוא התהליך אותו יש ליישם במכון.

3. תנאים הכרחיים להתקשרות עם ספק טכנולוגיה

לאחר שהוברר הצורך והוחלט ליישם במכון מתקן להרחקת חנקן ממי התסנין האיגוד, בשיתוף יועציו, קבע כי ההתקשרות תהיה אך ורק עם ספק טכנולוגיה הפועלת בהצלחה מוכחת ללא בעיות תפעוליות חריגות אשר יושמה לפחות במספר מתקנים פועלים כאשר בכל אחד מהם עומס החנקן המתוכנן הוא לפחות 1,600 ק"ג ליממה, כלומר כ-70% מעומס החנקן המתוכנן במכון.

4. סקירת הטכנולוגיות

לאחר שבדקנו וסקרנו את כל הטכנולוגיות הקיימות להרחקת חנקן ממי התסנין נמצא שמבחינה מקצועית טכנולוגיית Demon הינה הטכנולוגיה היחידה שיושמה במספר מתקנים פועלים בהם עומס החנקן המתוכנן הוא לפחות 1,600 ק"ג ליממה (כלומר כ-70% מעומס החנקן המתוכנן במכון) ועל כן מתאימה למפעל גדול כמו זה של מטי"ש חיפה.

טכנולוגיה נוספת הידועה לנו ונבדקה על ידנו, טכנולוגיית AnitaMox, אינה עומדת בתנאי זה, כאשר המתקן הגדול ביותר הפועל בטכנולוגיית AnitaMox הוא המתקן בעיר Gothenburg המתוכנן לעומס חנקן של 1,000 ק"ג ליממה, כלומר רק כ-50% מעומס החנקן המתוכנן במכון (שאר המתקנים בטכנולוגיה זו קטנים בהרבה, בדרך כלל בסדר גודל של 200-300 ק"ג ליממה). טכנולוגיות אחרות של דה-אמוניפיקציה עוסקות בטיפול בשפכי תעשייה ולא בשפכים עירוניים והמתקנים שהקימו קטנים עוד יותר.

לעומת זאת המתקן הגדול ביותר הפועל בטכנולוגיית Demon הינו מתקן DC Water שתוכנן לעומס חנקן של כ-12,000 ק"ג ליממה, כלומר פי 6 מעומס החנקן המתוכנן במכון. בנוסף אליו קיימים עוד 7 מתקנים פועלים שתוכננו לעומס חנקן העולה על 1,600 ק"ג ליממה.

בנוסף יצויין כי הן מטי"ש שורק (ירושלים) והן השפדי"ן (גוש דן) התקשרו כספק יחיד עם זכ"ן טכנולוגיית Demon. יש יתרון גדול מאוד לכך שבמקביל למכון חיפה יפעלו בארץ מתקנים גדולים בטכנולוגיה זהה.

5. המלצה

לאחר בדיקתי כאמור לעיל הגעתי למסקנה כי חברת Sweco, שהינה בעלת הזכויות בטכנולוגיית Demon, הינה "ספק יחיד" והחברה היחידה המסוגלת לתת למכון פתרון טכנולוגי ראוי ומספק לבעיית עומסי יתר של חנקן במי התסנין במט"ש חיפה.

מומלץ, לפיכך, להתקשר עם זכיין הטכנולוגיה, חברת Sweco, כספק יחיד, בפטור ממכרז.

ההתקשרות עם חברת Sweco תכלול:

- א. חבילת הנדסה שתאפשר הכנת תכנון מפורט.
 - ב. אספקת ציוד עיקרי ייחודי, כולל מארז ביומסה להפעלת התהליך
 - ג. ביקורים בארץ לצורך מתן שירותים הנדסיים במהלך התכנון המפורט, הביצוע וההפעלה.
 - ד. תשלום עבור הזיכיון לשימוש בטכנולוגיה.
- ערך ההתקשרות עם חברת Sweco הנו על פי האומדן 1.4 – 1.6 מיליון יורו.
אני לשירותכם במתן הסברים נוספים ככל שיידרש.

בכבוד רב,



אינג' אריק מסינג

העתק: מר יורם לינדר, איגוד ערים אזור חיפה - ביוב

אמ/קר