



# איגוד ערים איזור חיפה - ביוב

מכון לטיהור שופכין

ת.ד. 25367, חיפה 3125301, טל': 04-8410681, פקס: 04-8421294

## הודעה על כוונה להתקשר עם ספק יחיד

בהמשך להחלטת ועדת המכרזים של האיגוד מיום 1.8.22, איגוד ערים אזור חיפה - ביוב (להלן: "האיגוד"), מודיע בזאת על כוונתו להתקשר עם הספק שלהלן בפטור ממכרז, וזאת מכוח תקנה 3 (4) לתקנות העיריות (מכרזים), תשמ"ח-1987, בתנאים המפורטים להלן:

1. הספק: חברת Sorain Cecchini Tecno Srl (SCT)
2. השירותים: אספקת טכנולוגיה למתקן טיפול בבוצה באמצעות הפיכתה לקומפוסט בשיטת מערכת דינמית סגורה תוך שימוש באוורור מאולץ.
3. כמפורט בחוות דעת מומחה שהתקבלה באגוד, הספק שלעיל הינו הספק היחיד המסוגל לעמוד בדרישות ובאילוצים בהם פועל האגוד, ובהם כמות הבוצה מזה וגודל השטח העומד לרשותו מזה. בנוסף, על פי חוות דעת המומחה, הספק דלעיל הינו היחיד שברשותו טכנולוגיה ייחודית הפועלת במכון טיהור שפכים בעל גודל דומה למט"ש חיפה.
4. יודגש כי בכל מקרה, עבודות ההנדסה האזרחית הכרוכות בהקמת המערכת ובפרט הקמת המבנה יבוצעו על ידי האגוד באמצעות מכרזים.
5. כל אדם הסבור כי קיים ספק אחר המסוגל לספק את השירותים הנדרשים רשאי לפנות באמצעות הדואר האלקטרוני, לכתובת הדוא"ל הרשומה מטה תוך 14 ימי עבודה ממועד פרסום ההודעה זו, ולהודיע כי קיים ספק אחר המסוגל לספק את השירותים הנדרשים.
6. למען הסר ספק מובהר כי לא תתקבלנה הצעות ו/או פניות לאחר מועד זה, וכל פנייה שלא תועבר באמצעות הדואר האלקטרוני כאמור לא תתקבל.
7. ניתן לפנות בנושא זה למר יורם לינדר – סמנכ"ל איכה"ס תהליכים ופרויקטים באיגוד, באמצעות דוא"ל: [Micharzim@haifa-wwtp.co.il](mailto:Micharzim@haifa-wwtp.co.il), תוך צירוף מסמכים רלוונטיים להודעה, עד לתאריך 14.8.2022, בשעה 12:00.

  
אלי כהן  
יו"ר האיגוד

בכבוד רב,

  
אילן כהן  
מנכ"ל האיגוד



**ברק - הדסי, משרד עורכי דין**  
**BARAK - HADASSI, LAW OFFICES**

רח' ז'בוטינסקי 7 (מגדל אביב) רמת גן 52520 ■ 52520 7 Jabotinski St. (Moshe Aviv Tower), Ramat-Gan 52520

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

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

RUTH BARAK, ADV

ASAF HADASSI, ADV

AMOTZ WEISS, ADV

HILA GARFINKEL, ADV

רות ברק, עו"ד

אסף הדסי, עו"ד

אמוץ ויס, עו"ד

הילה גרפינקל, עו"ד

תאריך: 1.8.22

מספרנו: 864/1.4

לכבוד

מר אלי כהן - יו"ר מועצת האגוד

איגוד ערים אזור חיפה - ביוב

ת.ד. 25367

חיפה 3125301

א.נ.

**הנדון: התקשרות עם ספק יחיד - אספקת טכנולוגיה למתקן טיפול בבוצה**

לבקשתכם, הרינו לציין בעניין שבנדון, כדלקמן:

1. במסגרת הפרויקט לשדרוג והרחבת מכון טיהור השפכים בחיפה, נדרש האגוד גם לשדרג את מערכת הטיפול בבוצה.
2. התבקשו לבחון, מבחינת דיני המכרזים, את ההיבטים המשפטיים של התקשרות אפשרית האיגוד עם חברת SCT מאיטליה (להלן: "הספק"), לשם רכישת הטכנולוגיה הדרושה להקמת מתקן לטיפול בבוצה באמצעות הפיכתה לקומפוסט לאור האמור בחוות דעתו של ד"ר יוסי ענבר מיום 31.7.22.
3. נזכיר כי ד"ר ענבר מונה על ידי וועדת המכרזים בישיבתה הקודמת כ"מומחה" לצורך העניין, וזאת בעקבות המלצתו של סמנכ"ל איכות סביבה ותהליכים מר יורם לינדר.

**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 מכוח צו האגוד ותקנות העיריות (מכרזים), אלא אם נסיבות ההתקשרות מתאימות לפטור ממכרז.
6. רשימת הפטורים ממכרז מנויה בתקנות העיריות מכרזים, תשמ"ח-1987 (להלן: "תקנות העיריות"), כאשר תקנה 3(4) לתקנות העיריות פוטר מחובת מכרז התקשרות עם ספק יחיד:

"חוזה 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 אכן אותו ספק או מומחה הם היחידים בארץ";



**ברק - הדסי, משרד עורכי דין**  
**BARAK - HADASSI, LAW OFFICES**

רח' ז'בוטינסקי 7 (מגדל אביב) רמת גן 52520 ■ 52520 Jabotinski St. (Moshe Aviv Tower), Ramat-Gan 52520

טלפון: 03-5103777 ■ Te] Tel: 03-5103777

Fax: 03-5101566 ■ פקס: 03-5101566

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

RUTH BARAK, ADV

ASAF HADASSI, ADV

AMOTZ WEISS, ADV

HILA GARFINKEL, ADV

רות ברק, עו"ד

אסף הדסי, עו"ד

אמוץ ויס, עו"ד

הילה גרפינקל, עו"ד

- 2 -

7. הרציונל העומד ביסוד פטור ספק יחיד הינו העדר כל תועלת בפרסום מכרז, שעה שאין טעם בקיום תחרות, בנסיבות בהן רק גורם אחד מסוגל לספק ציוד העונה לצרכים ספציפיים ולגיטימיים של הרשות. 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.
8. כמפורט בחוות דעתו של ד"ר ענבר הרי לאור האילוצים בהם פועל האגוד (גודל השטח מזה וכמויות הבוצה מזה) ולאור הטכנולוגיה שנבחרה (הקמת מתקן קומפוסטציה במבנה סגור תוך שימוש במערכת דינמית סגורה), הרי **חברת SCT מאיטליה הינה החברה היחידה** אשר עונה לקריטריונים הנדרשים לאגוד, ומסוגלת להציג מתקן עובד תוך שימוש בטכנולוגיה זו המטפל בבוצות שמקורם במכוני טיהור שפכים בסדרי גודל הזומים למט"ש חיפה.
9. נדגיש כי מבחינה משפטית לשון התקנה כפי שפורטה לעיל ענינה "**הספק היחיד בארץ**", ואילו כמפורט בחוות הדעת הרי לא זו בלבד שאין לעניין זה ספקים כלשהם בארץ, אלא שחברת CTS הינה קרוב לוודאי **הספק היחיד בעולם** אשר ברשותו מערכת העונה לצרכי האגוד.
10. כאמור בחוות הדעת, הרי הפטור מתייחס בעיקרו לטכנולוגיה בלבד, כולל הציוד הרלבנטי, כאשר כל יתר העבודות, ובפרט עבודות ההנדסה האזרחית יבוצעו כמובן באמצעות מכרזים.
11. לפיכך אנו מצטרפים להמלצתו של ד"ר ענבר לקבוע את חברת SCT כ"ספק יחיד" לצורך הקמת מתקן לטיפול בבוצה.

בכבוד רב,

אסף הדסי עו"ד



**העתקים:**

מר איציק כהן מנכ"ל

מר יורם לינדר-סמנכ"ל

ד"ר יוסי ענבר



31 יולי 2022

לכבוד  
מר אלי כהן – יו"ר  
מר יצחק כהן – מנכ"ל  
יו"ר וועדת המכרזים  
איגוד ערים איזור חיפה - ביוב

שלום רב,

**הנדון: המלצה לפטור ממכרז לחברת Sorain Cecchini Tecno Srl (SCT) להספקת  
טכנולוגית קומפוסטציה בשיטת BioMax**

התבקשתי על ידכם לבחון האם ראוי להעניק לחברת Sorain Cecchini Tecno Srl (SCT) מאיטליה, פטור כ"ספק יחיד" ע"פ הוראת תקנה 3(4) לתקנות העיריות (מכרזים) החלות על האגוד, לאספקת טכנולוגיה למתקן טיפול בבוצה באמצעות הפיכתה לקומפוסט, בשטח המט"ש.

**א. רקע**

1. מט"ש חיפה מטפל בכ 112,000 מ"ק שפכים ליום (כ- 40 מלמ"ק לשנה) וכפועל יוצא מתהליך הטיפול נוצרת בוצה, שעוברת תסיסה אנארובית ליצירת ביוגז, ובסופו של תהליך מתקבלת בוצה בכמות של 167 טון/יום (כ 61,000 טון לשנה) בריכוז חומר יבש (ח"י) של 21%.
2. המט"ש עובר בימים אלה הרחבה לכושר טיפול של עד 150,000 מ"ק שפכים ליום אשר ייצרו, לאחר תסיסה אנארובית, כ- 225 טון בוצה ליום (כ- 82,000 טון בוצה לשנה).
3. הבוצה מפונה כיום לאתר קומפוסט אור בבקעת הירדן בעלויות הובלה ודמי כניסה גבוהים, אשר אף צפויים לעלות יותר עקב ההחמרה בדרישות הטיפול והסילוק לחקלאות ממפעיל האתר. לאחר בחינה מעמיקה של העלויות הנוכחיות והצפויות, והרצון לשלוט בתהליכים, הוחלט להקים מתקן טיפול מקומי (בשטח המט"ש) בבוצה.
4. איגוד הערים בחן טכנולוגיות שונות לטיפול בבוצה, כאשר בסופו של ההליך נבחנו באופן מעמיק שתי טכנולוגיות - ייבוש תרמי וטיפול ביולוגי (קומפוסטציה). בסופו של הליך הבדיקה - הוחלט להקים מתקן קומפוסטציה<sup>1</sup> במבנה סגור הכולל טיפול באוויר למניעת מטרדי ריחות.

**ב. השטח הזמין**

5. לאחר בחינה מדוקדקת נמצא שהשטח הזמין היחיד במט"ש לצורך התהליך הנו זה המסומן באדום בתצ"א המצורפת.
6. סך השטח המירבי הזמין הנו כ- 17.5 דונם.

<sup>1</sup> סיכום ישיבה מיום 31.8.2021



איור 1 – סימון השטח הזמין

**ג. תהליך הקומפוסטציה**

7. **התהליך** - חמצון ביולוגי מבוקר הכולל: חומר אורגני רקבובי הטרונגי במצב מוצק שעובר דרך שלב תרמופילי ושחרור זמני של חומרים פיטוטוקסיים, ויוצר לבסוף מים, פחמן דו-חמצני, מינרלים וחומר אורגני יציב.



8. **הקומפוסט** - הינו התוצר המיוצב וההיגיני של תהליך הקומפוסטציה, אשר מועיל לגידולים חקלאיים וטיוב הקרקע.
9. **תוספת חומר מבנה (גזם)** – לצורך תהליך הקומפוסטציה של בוצה נדרשת תוספת של חומר מבנה לצורך יעילות האוורור, ייבוש, והוספת פחמן זמין. החומר הזמין והיעיל ביותר הנו גזם מרוסק נקי שמעורבב עם הבוצה ביחס שנע מ 1 נפח בוצה ל-2 עד 4 נפחי גזם (כתלות בטכנולוגיה).
10. **שיטות קומפוסטציה קיימות:**
- a. **מערכות פתוחות:** ערמות עם היפוך קבוע, ערמות סטטיות פתוחות (ניקת אוויר, דחיסת אוויר, יניקה ודחיסת אוויר, דחיסת אוויר עם בקרת טמפרטורה).
- b. **מערכות סגורות:** מבנה סגור ובתוכו תהליכי היפוך, ריאקטורים אנכיים, ריאקטורים אופקיים, ריאקטורים סטטיים (תעלות בשילוב יריעות חכמות ושרוולי פלסטיק), תעלות סגורות עם שינוע/ היפוך החומר, תוף מסתובב.
11. להלן **הטכנולוגיות** העיקריות הקיימות כיום בתחום זה:
- קיימות מספר טכנולוגיות המחולקות ל 3 משפחות עיקריות



- a. גלים (WINDROWS) – ערימות בשטח פתוח או מבנים סגורים תוך שימוש במכונת היפוך.





איור 2. קומפוסטציה בערימות (windrows) במבנה סגור ובשטח פתוח

b. טיפול סטאטי – קומפוסטציה בתאים תוך שימוש באוורור מאולץ (ללא היפוך), תחת יריעות חכמות מונעות ריח או מבנה סגור - (תעלות), כולל טיפול בריח .



איור 3 . קומפוסטציה סטאטית עם אוורור מאולץ

c. מערכת דינמית סגורה תוך שימוש באוורור מאולץ .



#### איור 4. קומפוסטציה דינמית סגורה עם אוורור מאולץ

12. ערמות (windrows) בשטח פתוח או במבנה סגור מייצרות חומר אחיד, הן הפשוטות והזולות ביותר, צורכות את השטח הגדול ביותר, משך התהליך ארוך (8 שבועות) וקיים בהם חשש למפגעי ריח. כמו כן הן לא ניתנות לאוטומציה. השטח הנדרש לבוצת מט"ש חיפה הנו כ 37 דונם.
13. מערכות סטטיות – צרכניות בינוניות של שטח, תוספת של גזם ביחס גבוה (4:1), דורשות שלב הבשלה והומוגניזציה מחוץ למבנה לייצור קומפוסט בשל (סה"כ כ- 6 שבועות), וקשות יחסית לאוטומציה. השטח הנדרש לבוצת מט"ש חיפה הנו כ 27 דונם.
14. מערכות דינמיות סגורות – דרישת שטח קטנה יחסית, ניתן לייצר קומפוסט בשל בזמן קצר (כ- 3 שבועות) במבנה סגור בתהליך אוטומטי. השטח הנדרש לתהליך כ- 16 דונם.

ד. החלופה הטכנולוגית שנבחרה ע"י הנהלת האיגוד – הינה מערכת דינמית סגורה.





בשל מגבלת השטח הזמין לביצוע החלופה, הדרישה למניעת מפגעי ריח, והרצון לקבל קומפוסט איכותי בזמן קצר הוחלט<sup>2</sup> לבחור את השיטה המציגה מתקן סגור לחלוטין בעלת יכולת היפוך, אוורור מאולץ, ושאיבת תשטיפים חזרה לטיפול. מבנה הקומפוסטציה צריך שיהיה בתת לחץ ויכלול מתקן לניטרול ריחות.

#### ה. נתוני תכנון לטיפול בבוצת מט"ש חיפה

15. שטח זמין כ- 17.5 דונם (ראה איור 1)
16. ייצור 225 טון בוצה סחוטה ליום במהלך 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע – סה"כ כ- 82,000 טון לשנה.
17. איחסון קומפוסט בשל למשך 12 – 16 שבועות (קיימת עונתיות ביישום).
18. הספקת גזם מרוסק נקי – קיים מהרשויות המקומיות בסביבה.
19. מניעת מטרדי ריחות – מבנה סגור המצוי בתת לחץ לכל אורך שלבי התהליך האקטיביים, הכולל בקצהו מתקן טיפול בריחות.

#### ו. תנאי סף וקריטריונים לבחירת טכנולוגיית הטיפול בבוצת מט"ש חיפה

20. שטח נדרש – חייב להיות מותאם לשטח הקיים (כ 17.5 דונם).
21. שילוב של אוורור מאולץ (עדיפות ליניקה) והיפוך החומר (מערכת דינמית).
22. מבנה סגור בתת לחץ לתהליך הפעיל.
23. התהליך חייב ליצר קומפוסט בוצה איכותי, סוג א' על פי תקנות הבוצה, מוכן ליישום חקלאי בזמן קצר יחסית (כ 21 יום).
24. כמות גזם מינימלית.
25. בקרת תהליך מלאה.
26. טיפול בריח - איסוף וטיפול באוויר ע"י מערכות ביופילטר.
27. אוטומציה מירבית משלב קליטת הבוצה (והגזם) ועד פריקת הקומפוסט הבשל – חוסכת בכח אדם ובציוד צמ"ה (שופלים).
28. ניסיון – דרישה למתקנים קיימים, עובדים בהצלחה, שהוקמו ב-10 שנים האחרונות, מתוכם לפחות מתקן אחד הפועל עם בוצת שפכים ו/או חומר דומה (כדוגמת עיכול של תסיסה אנארובית). הניסיון הכללי צריך שיהיה בטיפול בכמויות של מעל 50,000 טון לשנה.
29. חשוב כי המערכת המוצעת תוכל לזכות באישור הרשויות המוסמכות.

#### ז. בחירת הטכנולוגיה

30. יצויין כי למיטב ידיעתי והכרתי את תחום המטש"ים, הרי בארץ אין שום ספק טכנולוגיה העונה על הקריטריונים הנ"ל.
31. לאחר שבחנתי באמצעות פגישות וסיוורים, עם שורה ארוכה של ספקי טכנולוגיות קומפוסטציה, עיון במידע הקיים ברשת האינטרנט, במאמרים ולאחרונה (מאי 2022) בתערוכת IFAT במינכן - ספק הטכנולוגיה היחיד שעונה על כל הדרישות המפורטות בסעיף ו הנה חברת Sorain Cecchini Tecno Srl (SCT) שמקום מושבה רומא איטליה וולנסיה ספרד, המספקת טכנולוגיית קומפוסטציה בשיטת BioMax.
32. להלן נימוקים למסקנה זו:



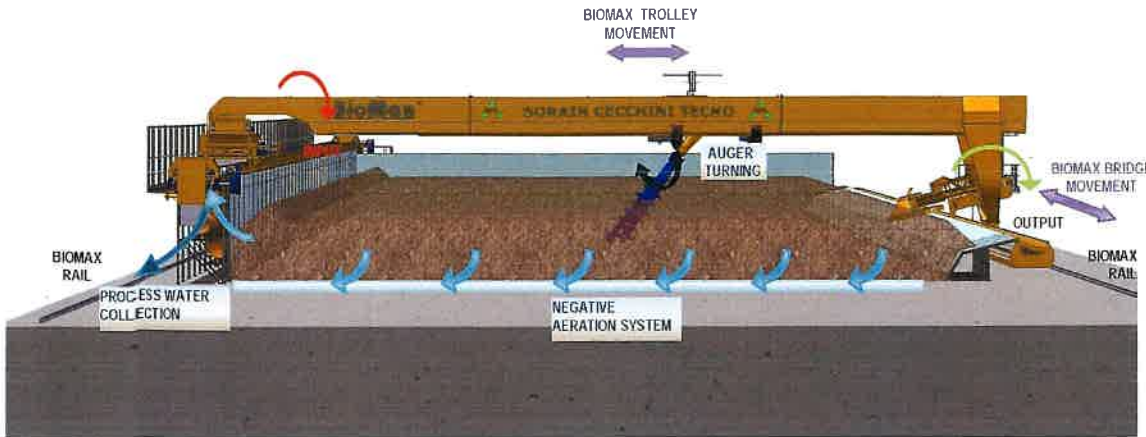
- a. **שטח** - החברה הצהירה, ואף הציגה יכולת להעמיד את מתקניה בשטח המיועד, כולל אפשרות לניפוי ואחסון הקומפוסט הבשל בכמות הדרושה במט"ש חיפה, כולל ההרחבה.
- b. **המערכת דינמית** – כלומר הקומפוסט עובר הפיכה עדינה ע"י מערכת "ברגים" (Auger) ייחודית אשר שומרת על מבנה הקומפוסט ומונעת דחיסת וקריסת הקומפוסט. למיטב ידיעתי, מערכת זו הינה ייחודית ואיננה פועלת בשום טכנולוגיה אחרת.
- c. **בקרה** – קיימת בקרה מלא של התהליך, כולל העמסה והפריקה, ניטור תכולת הרטיבות, טמפרטורה, הפרשי לחץ ועוד באמצעות PLC, כל המידע מגיע לחדר שליטה ובקרה. הפעלת מערכות האוורור, ההיפוך תזמון הטעינה והפריקה מכוון באופן אוטומטי על ידי מערכת הבקרה המתוכנתת.
- d. טכנולוגית הערבוב היומיומית שומרת על מבנה הקומפוסט, ומאפשרת אוורור יעיל כך שניתן לחסוך בכמות הגזם הנדרשת לתהליך.
- e. **התשטיפים**, ככל שנוצרים במערכת מוזרמים חזרה לתהליך באופן מבוקר דרך הברגים.

## בורג מסתובב

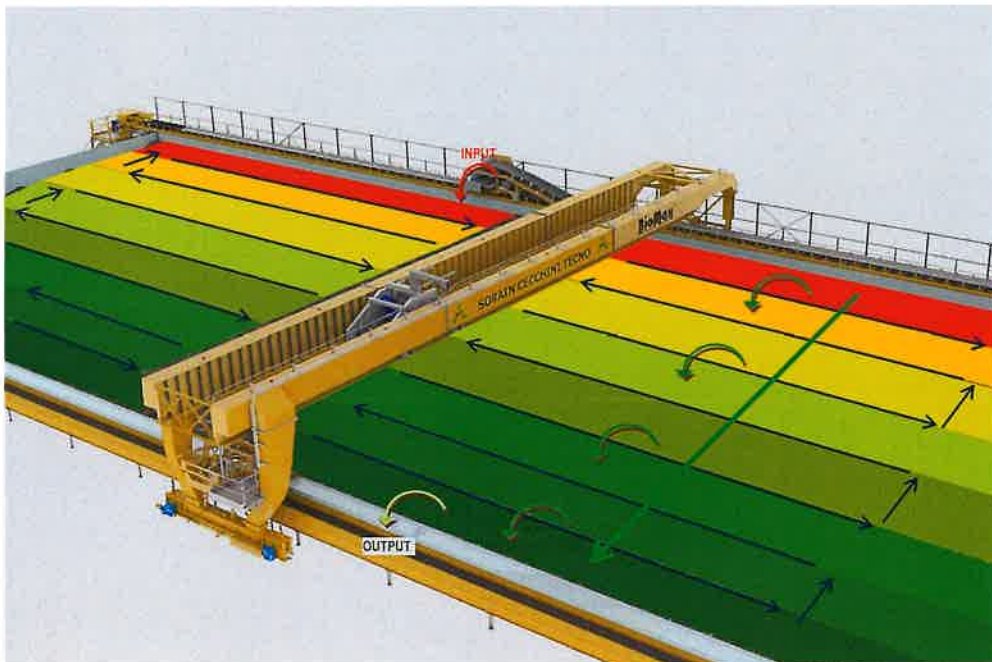


איור 5 – מערכת הברגים (AUGER)

- f. **אוורור מאולץ (יניקת אוויר)** – יניקת האוויר המתבצעת באופן מבוקר, מאפשרת עמידת המבנה בתת לחץ ובכך למנוע פליטת ריחות מהמבנה. כמו כן המערכת מתוכנתת כך שקצב שאיבת האוויר מותאם לשלב בתהליך הקומפוסטציה



איור 6. מערכת יניקת אוויר

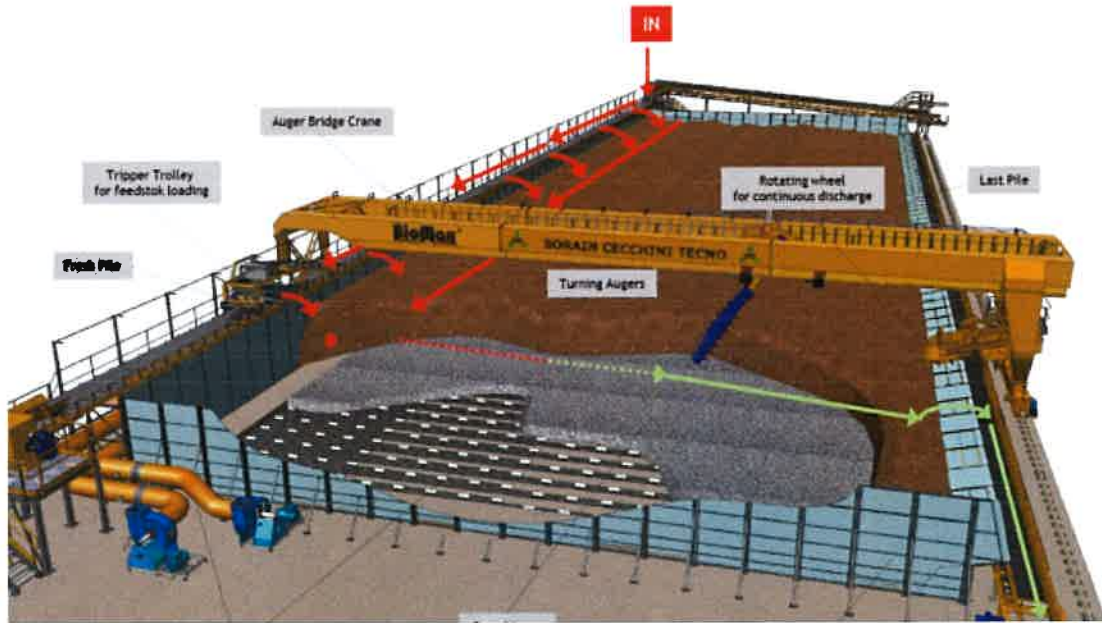


איור 7 חלוקת קצב יניקת האוויר בהתאם לשלב בתהליך (התקדמות התהליך מימין לשמאל – אדום לירוק).

g. אוטומציה מלאה – משלב קליטת הבוצה והגזים ועד פריקת הקומפוסט, התהליך הנו ללא מגע יד אדם, חוסך בכח אדם, בצורך בהפעלת שופלים, מכונת היפוך (המונעים בדיזל), ועוד.

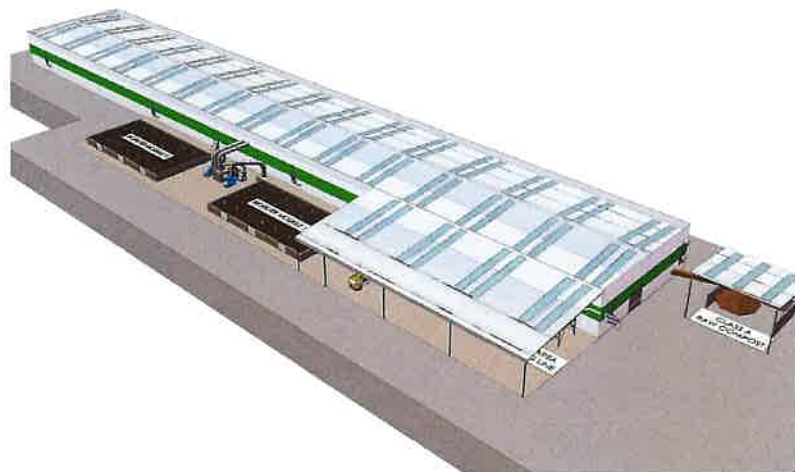


## הזנה ופריקה אוטומטיים



איור 8 מערכת אוטומטית מלאה

h. מבנה סגור – המבנה סגור לחלוטין, נמצא בתת לחץ ומונע יציאת ריחות לסביבה.







איור 9. מבנה סגור

i. טיפול באוויר – האוויר נאסף ומטופל על ידי פילטר ביולוגי

## טיפול באוויר ע"י פילטר ביולוגי



איור 10. מערך טיפול באוויר





j. ניסיון – החברה פעילה מאז שנת 1964, הקימה עד היום מעל ל- 60 מתקנים מתוכם מעל ל 30 מתקנים מאז 2010 בגדלים שונים. מתקן המטפל בכ 240,000 טון בוצה בשנה פועל במורסיה, ספרד מאז 2003. ראה נספח 1 ולינק מצ"ב  
<http://www.sctecno.com/en/our-projects/index.htm>

#### ח. מסקנות והמלצות

33. לאחר בחינה מעמיקה של צרכי מט"ש חיפה, ומתוך ניסיון וידע רב שנים של הח"מ נמצא שטכנולוגית BioMax הייחודית והמערכת הנלוות לה, של חברת SCT הינה היחידה המתאימה לצרכי מט"ש חיפה כפי שהוגדרו למעלה.
34. לא קיימת בארץ, ולא ידוע לי בעולם על חברה בעלת טכנולוגיה דומה, והיקף פעילות וניסיון בהקמת מתקנים פעילים לאורך שנים, שעומדת בדרישות ובקריטריונים כפי שהוגדרו בסעיף ו' לעיל.
35. בנסיבות אלו, אינני סבור כי יש טעם בפרסום מכרז פומבי אשר בו תוכל להשתתף חברה אחת בלבד.
36. יודגש כי בכל מקרה, עבודות ההנדסה האזרחית הכרוכות בהקמת המערכת (ובפרט הקמת המבנה) יבוצעו על ידי האגוד באמצעות מכרזים.
37. הטיפול בבוצה באמצעות הטכנולוגיה של חברת SCT תוביל לקבלת קומפוסט איכותי שיעמוד בתקנות הבוצה תוך הבטחה מלאה למניעת מפגעים, וקיים סיכוי סביר לכך כי תאושר על ידי הרשויות.
38. לאור זאת אני ממליץ להכריז על חברת Sorain Cecchini Tecno Srl (SCT) המספקת טכנולוגית קומפוסטציה בשיטת BioMax. כספק יחיד.

בברכה,

ד"ר יוסי ענבר

#### נספח 1 ניסיון של חברת SCT

מתקנים העוסקים בבוצה:

- EDMONTON COMPOSTING PLANT
- Location: Edmonton, Canada
  - Material : Sewage sludge from WWTP and Organic fraction from Municipal Solid Waste.
  - Technology: Biomax-G by Sorain Cecchini Tecno.
  - Plant capacity: 350.000 tons/yr



- Commissioning: 2000 (operation concluded 2020).
- Client: TRANSALTA CORPORATION
- MURCIA COMPOSTING PLANT
  - Location: Murcia, Spain
  - Material : Sewage sludge from WWTP and Organic fraction from Municipal Solid Waste.
  - Technology: Biomax-G by Sorain Cecchini Tecno.
  - Plant capacity: 240.000 tons/yr
  - Commissioning: 2003
  - Client: CESPА-FERROVIAL GROUP
- מתקנים נוספים מאז 2015 :
  - **Valdemingomez** - Madrid - Spain, 2021-2022 (under construction)
  - Anaerobic Digested Sludge from and Green Waste Co-Composting plant  
**AD GW Capacity:** 264 tons/day – 82,490 tons/year  
**Client:** UTE FCC\_CESPА GR
  - 
  - **Viterbo** - Italy, 2021
  - Mechanical and Biological Treatment (MBT) for source separated organic fraction.  
**MSW Capacity:** 95 tons/day – 30.000 tons/year  
**Client:** ECOLOGIA VITERBO SRL
  - 
  - **Guadassuar\_Biomatic** - Spain, 2020-2021
  - Green Waste Composting  
**GW Capacity:** 35 tons/day – 10,000 tons/year  
**Client:** CONSORCI RIBERA I VALLDIGNA
  - 
  - **El Campello- Alicante** - Spain, 2020
  - Biological Treatment for Municipal Solid Waste (MSW) and Green Waste Composting.  
**MSW Capacity:** 600 tons/day - 180,000 tons/year  
**GW Capacity:** 70 tons/day - 20,000 tons/year  
**Client:** FCC
  - 
  - **Loches - Mancomunidad del Este Madrid** - Spain, 2019
  - Mechanical and Biological Treatment (MBT) facility for Municipal Solid Waste (MSW) and Green Waste Composting.  
**MSW Capacity:** 550 tons/day - 175,000 tons/year



**GW Capacity:** 150 tons/day – 45,000 tons/year

**Client:** ECOMESA (GRUPPO FCC)

- 
- **Guadassuar Instalacion 1 - Valencia** - Spain, 2018
- Biological Treatment facility for Municipal Solid Waste (MSW).  
**Capacity:** 288 tons/day - 90,000 tons/year  
**Client:** RECICLADOS RIBERA XUQUER
- 
- **Juan Grande - Gran Canaria Island** - Spain, 2017
- Mechanical and Biological Treatment (MBT) facility for Municipal Solid Waste (MSW).  
**MSW Capacity:** 960 tons/day - 300,000 tons/year  
**Client:** CESPА - FERROVIAL GROUP
- 
- **Salto del Negro - Gran Canaria Island** - Spain, 2016
- Mechanical and Biological Treatment (MBT) facility for Municipal Solid Waste (MSW) and sludge.  
**MSW + Sludge Capacity:** 1000 tons/day - 300,000 tons/year  
**Client:** CESPА - FERROVIAL GROUP
- 
- **IASI** - Romania, 2016
- Mechanical and Biological Treatment (MBT) facility for Municipal Solid Waste (MSW).  
**MSW :** 500 tons/day - 150,000 tons/year  
**Client:** IASICON S.A.
- 
- **ORIS-Osona I Ripolles** - Spain, 2015
- Mechanical and Biological Treatment (MBT) facility for Municipal Solid Waste (MSW) and sources separated organics.  
**MSW :** 148 tons/day - 43,000 tons/year; **SSO:** 35 tons/day – 13.000 tons/year  
**Client:** CTR Osona UTE (CESPA Grupo Ferrovial).
- **Previous references to 2015 with different organic materials treated with BIOMAX-G technology of commissioned plants since 1993, are available at the manufacturer's web site: <https://www.sctecno.com/en/our-projects/index.htm>**



## פרופיל כותב חוות הדעת

ד"ר יוסי ענבר

יועץ סביבתי – לשעבר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה

בעל ניסיון של 41 שנים בתחום איכות הסביבה בכלל ותחום הפסולת בפרט, מתוכן 10 שנים במחקר, 3 שנים בתעשיית הפסולת באירופה וכ- 17 שנים במשרד לאיכות הסביבה, כממונה מיחזור, מנהל אגף פסולת מוצקה, סמנכ"ל תשתיות, סמנכ"ל תעשיות, משנה למנכ"ל ומנכ"ל.

בעל תארי בוגר, מוסמך וד"ר (בהצטיינות יתרה) במדעי הקרקע והמים מהאוניברסיטה העברית בירושלים, הפקולטה לחקלאות ברחובות. המחקרים המדעיים עסקו במיחזור פסולת חקלאיות באמצעות תהליכים ביולוגיים (קומפוסטציה ותסיסה אנארובית) (פירסום של מעל ל-80 מאמרים מדעיים בנושאים אלה). במסגרת העבודה במשרד להגנת הסביבה - טיפול במרבית תחומי הפעילות ברמה הלאומית והבינלאומית, יו"ר ועדות רבות, ניסיון רב והיכרות עמוקה של פעילות הממשלה, הכנסת, השלטון המקומי והתנהלות התעשייה בהיבטים הסביבתיים.

ניסיון בינלאומי רב שנים: מנהל פיתוח עסקי בחברה אירופית לניהול פסולת, ראש משלחת ופעיל במספר רב של מפגשים בינ"ל. חבר במשלחת ה-OECD לבחינת ביצועי הסביבה של גרמניה, השתתפות פעילה בשיחות השלום עם מדינות ערב בנושאי איכות הסביבה ומים. יועץ ל UNESCO להכנת דו"ח עולמי בנושא שימוש בקולחין (שפכים כמשאב מים). החל מנובמבר 2015 מינוי כבורר בבית הדין הקבוע לבוררות בהאג, לטריבונלים המיוחדים - כמומחה מדעי בטריבונל המיוחד לענייני איכות סביבה ומשאבי טבע.

מזה כ-11 שנים יועץ סביבתי עצמאי - לקוחות: איגוד ערים דן לתברואה, איגודן, ואוליה, בנק הפועלים, תאגיד מי אביבים, מי רמת גן, טמפו, LDD טכנולוגיות מתקדמות, עיריית ראש"צ, שחם גבעת עדה, התאחדות התעשיינים, קל בנין, יקבי בנימינה, משאבים מתחדשים, נ.ת.ע. עוף עוז, עוף טוב, אקרשטיין, קורניש-חן, מי רמת גן, ברמד, פז בית זיקוק אשדוד, הגיחון, דור-אלון, אליקים בן-ארי, אופיס טקסטיל, רשות החברות הממשלתיות, נייר חדרה, גרין אוייל, רפא"ל, תע"ש, בר-עידן, GES, ערים, נשר, דור כימיקלים, אינטל, מקסימה, דליה אנרגיות, מ. אזורית מנשה, משרד הבטחון, צה"ל, פלגי מים, מי נע, מי שאן, א.ע. חיפה לביוב, קומפוסט שלוחות, מים סביבה וטכנולוגיה, החברה המרכזית למשקאות (טרה), קוקה קולה, קרלסברג, פרי גת), צבי כהן אקולוגיה, התאחדות המלונות, העוגנפלאסט, אלטק, משרד החקלאות, טמבור, מפעלי תנובה (תל יוסף, אלון התבור, טנא נגה ועוד), מפעלי טיהור וביוב ירושלים, פניציה ציפורית, מחלבות גד, שטראוס, רותם אמפרט נגב, רשות שדות התעופה, ארקיע, אזום (דורעד), שטאנג, מגלים (אנרגיה סולרית), תאגיד מי כרמל, תערובות רפאל, ורידיס, חד אסף מתכות, מפעלי קומפוסט שונים, ועוד;



**נושאי יעוץ:** ניהול סביבתי כולל, רגולציה סביבתית, רישוי עסקים, פסולת ומיחזור, מים, שפכים, קולחים, חומרים מסוכנים, קרקעות מזוהמות, שפכים, היתרי הזרמה לים, בוצות, סביבה חקלאית, התפלה, איכות אוויר, קשר עם הרגולטור, חוות דעת מקצועיות ומשפטיות, ועוד.

למומחה ניסיון רב בתחום הטכנולוגיות והרגולציה הקשורה לטיפול בפסולות אורגניות. הוביל את כתיבת התקנות בנושא הבוצה והשימוש בקולחים, ויישומה בחקלאות ושימושים נוספים. ניסיון רב בעבודה עם מקבלי ההחלטות במשרדים הרלוונטיים. כמו כן ניסיון מחקרי (עבודת מוסמך וד"ר) ומעשי בליווי פתרונות לפסולות אורגניות (במפעלי קומפוסט, תסיסה אנארובית מט"שים ועוד) בארץ ובעולם.