

## הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת על ידי שותפות ציבורית-פרטית (שצ"פ/ Public Private Partnership) בישראל



דו"ח מחקר - 2016

פרופ אופירה אילון, אפרת אלימלך, מעיין זרביב ציון

## - המסמך מותאם להדפסה דו-צדדית -

- שם המחקר:** בחינת הכדאיות, היעילות וההיתכנות של הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיתוף המגזר הפרטי (PPP) ברשויות המקומיות בישראל
- חוקרות:** פרופ אופירה אילון, מנהלת המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה, מנהלת תחום סביבה במוסד שמואל נאמן
- אפרת אלימלך, יועצת סביבתית וחוקרת במרכז לחקר משאבי טבע וסביבה. דוקטורנטית בחוג לניהול משאבי טבע וסביבה
- מעין זרביב - ציון, עוזרת מחקר, מוסד שמואל נאמן
- גוף מבצע:** המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה בשיתוף עם מוסד שמואל נאמן בטכניון

מוסד שמואל נאמן  
למחקר מדיניות לאומית



- גוף מממן:** קרן המחקרים של מפעל הפיס בשיתוף פעולה עם מרכז השלטון המקומי ומרכז המועצות האזוריות
- תודות:** החוקרות מבקשות להודות למשתתפי סדנת המומחים על תרומתם לדיון פורה.
- תודתנו נתונה ל:** איריס גידיץ, ליאור אפט, שירה דסקל, בועז צדיק, נערן כהן, רועי רבין, גיא סמט, עמוס רבין, הדס בן דב, אורן עזריה, אתי מימון, עידו ברונשטיין, יצחק גיל, חן פרנקו, אבי נוביק, דוד פרנקו, שרון ארצי, אוריאל בן חיים, רמי מולכו, חגית שמאי, ימית פרץ, אמה מאור, נמרוד חלמיש, נועם יחיאל, דורין יעל, יואב ינון, גלית פלצור, עופר גבעתי, איצה מאיר.
- תודתנו נתונה גם לפרופ שלמה מיטל ממוסד שמואל נאמן על עצותיו ותובנותיו.

דצמבר 2016

BAT – Best Available Technology  
BOT – Build Operate Transfer  
DBFOM – Design Build Finance Operate Maintain  
DBOO – Design Build Own Operate  
EIB – European Investment Bank  
EPEC – The European PPP Expertise Centre  
NIMBY – Not in My back Yard  
PAYT – Pay As You Throw  
PPP – Public Private Partnership  
RDF – Refuse Derived Fuel  
RFP – Request for Proposal  
RFQ – Request for Quotation  
TF – Tipping Fee  
WTE – Waste to Energy

ות"ל – הוועדה לתשתיות לאומיות

פל"א – פסולת לאנרגיה

רמ"י – רשות מקרקעי ישראל

שצ"פ – שותפות ציבורית-פרטית

תב"ע – תוכנית בניין עיר

## תקציר מנהלים

נכון לשנת 2016, עדיין מרבית (כ-80%) הפסולת העירונית המעורבת המיוצרת בישראל מועברת להטמנה. עד כה כשל השוק מלספק פתרונות חלופיים להטמנה, זאת למרות המדיניות המוצהרת של המשרד להגנת הסביבה ומערכת "הקולות הקוראים", באמצעותה חולקו, בין השנים 2010-2012, התחייבויות בסך למעלה מ-800 מלש"ח לקידום הפרדה במקור וייזום של מתקני קצה ומתקני מיון לפסולת (לא כולל פרויקט ה-PPP הממשלתי). העדר מתקני קצה לטיפול בפסולת במדינת ישראל הועלתה בצורה בולטת וחריפה בדו"ח 2016 של מבקר המדינה אשר עסק בשלטון המקומי<sup>1</sup>.

חוסר ההלימה בין מדיניות הטיפול בפסולת בישראל ובין המציאות בשטח, מעלה את השאלה – **מהם הגורמים המעכבים את הקמתם של מתקני קצה בישראל? ובפרט, האם הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיתוף המגזר הציבורי והפרטי (שצ"פ/PPP) יכולה לתרום להסרת החסמים ולהשגת המדיניות?**

שאלות אלו נידונות בהרחבה במחקר זה. כדי לענות על שאלות המחקר הוכנה סקירה רחבה של מקרי בוחן מהעולם, בדגש על מדדים חיוניים להצלחת פרויקטים במודלי שצ"פ. בשלב השני נערכה סדנת מומחים בהשתתפות כ-30 מומחים לטיפול בפסולת מהמגזר הציבורי (ממשלה ורשויות מקומיות), יועצים מהמגזר הפרטי, מפעילי תחנות מעבר ומתקני טיפול בפסולת ויזמים בתחום מתקני הטיפול בפסולת.

הסדנה התנהלה במתכונת סקר דלפי, כאשר המומחים התבקשו להתייחס לשאלות מונחות שהועלו על ידי החוקרות, תוך כדי עבודה ודיון בקבוצות. הדיון בקבוצות התמקד בזיהוי ובמיפוי החסמים המרכזיים בהקמת מתקני טיפול בפסולת בישראל והעלאת פתרונות אפשריים. כאמור, הדיון התנהל במתכונת של שאלות מוגדרות, אך מעבר לכך אפשר הבעת דעה לכל אחד ואחד מהמשתתפים – הן בצורה גלויה, במסגרת הדיון הקבוצתי, והן בצורה אנונימית, במסגרת משב שהועבר למשתתפים בתום הסדנה. ממצאי הסדנה תומצתו וסוכמו על ידי החוקרות והועברו לקבלת משב חוזר מהמשתתפים לצורך דיוק וחיידוד הממצאים.

סדנת המומחים העלתה ארבעה חסמים מרכזיים לקידום ולהקמה של מתקני טיפול בפסולת בישראל –

**חוסר ודאות רגולטורית**, הבאה לידי ביטוי בשינוי תכופ של מדיניות המשרד להגנת הסביבה. **המומחים בסדנה הביעו קונצנזוס שהמקור לאי הוודאות בשוק נובע מהעדר מדיניות סדורה ותוכנית לאומית לטיפול בפסולת**. המומחים הסכימו בצורה גורפת כי תנאי מרכזי להתרת החסמים בהקמת מתקני טיפול בפסולת הינו **מדיניות ארוכת טווח ועיגונה בחקיקה**, דוגמת "חוק פסולת", תוך יצירת **סביבה רגולטורית תומכת**, דוגמת מדיניות

"חשמל ירוק" יציבה. עוד צוין כי יש צורך בתכנון שוק בצורה של **קביעת אזורי שירות** (אגני היקוות) מוגדרים.

**חוסר ודאות כלכלית**, הנובעת, בין היתר, מחוסר ודאות אודות כמות הפסולת ואיכותה, עלות הכניסה למתקן, מחיר התוצרים ומחיר הקרקע. המומחים הסכימו כי ניתן לגדר את הסיכון הכלכלי באמצעות **הקמת רשת בטחון פיננסית**, בד בבד עם הטלת חובה **על היזם להוכיח את איתנותו הפיננסית**. דרכים נוספות להפחית את הסיכון הכלכלי הינן סלילת **מסלול מהיר לאישור מתקני טיפול בפסולת בוועדות התכנון**, תוך **העברת הסיכון של איתור והקצעת השטח, כמו גם ניהול המו"מ על גובה השומה, לידי הרשות המקומית**.

**מבנה המכרז** עצמו יכול להוות חסם משמעותי בקידום פרויקטים של מתקני טיפול בפסולת. העדר מומחיות בעריכת מכרז מורכב שכזה, התערבות יתר בפרטים ושיטת שיפוט ההצעות, הן רק חלק מהמאפיינים שעלולים להשפיע משמעותית על מידת ה"אטרקטיביות" של המכרז. המומחים היו תמימי דעים כי **המכרז צריך להגדיר את התוצרים המצופים ולא את הדרך להשגתם**. עוד צוין כי יש צורך **בהקמת מרכז ידע** לפרויקטי שצ"פ, בדומה למרכזים דומים הפועלים בעולם.

**תופעת ה-NIMBY** הינה חסם משמעותי בהקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת. הדרך המרכזית להתמודד עם NIMBY היא הקמה של המתקן באמצעות **אגד רשויות**, בנוסף על אמצעים משלימים, כגון - **תשלום דמי אירוח** (host fee) ושימוש בחלק מהכנסות המתקן/ או החיסכון לקופה הציבורית, לפרויקטים לתועלת הציבור.

אחת המסקנות המרכזיות של המחקר הינה כי בנושא הטיפול בפסולת, הגוף הציבורי הוא הרשות המקומית או איגוד הערים ולא הממשלה. תפקיד הממשלה בשוק הינו ליצר סביבה רגולטורית תומכת, תוך הגדרת אזורי היקוות לפסולת. **בישראל יש מקום להקים בין 20 ל-30 מתקני קצה לטיפול בפסולת, כאשר כושר הקליטה שלהם לא צריך לעלות על 500 טון/יום**.

הרשויות המקומיות, בהיותן בעלות הפסולת, צריכות להיות הגוף האמון על ההקמה של מתקני טיפול בפסולת, בשותפות עם המגזר הפרטי, שהינו בעל המומחיות והידע בתחום. המודל האפקטיבי ביותר לניהול הפרויקט הינו אגד ערים לפסולת.

## תוכן העניינים

8.....	הקדמה
11.....	מהלך המחקר
11.....	מטרת המחקר
11.....	שלבי המחקר
12.....	<b>א. זיהוי מודלים קיימים של שותפות ציבורית-פרטית (שצ"פ / PPP)</b>
12.....	1. יתרונות מודל שצ"פ בפרויקטי תשתית מורכבים
23.....	2. יתרונות השימוש במודל שצ"פ בתחום הטיפול בפסולת בישראל
27.....	<b>ב. סקר מומחים להערכת החסמים והפתרונות לפתוח מתקני קצה לטיפול בפסולת בישראל באמצעות מודל שצ"פ</b>
27.....	1. רקע כללי
29.....	2. תהליך העבודה בסדנת המומחים
31.....	3. ממצאי סקר המומחים
34.....	4. סיכום החסמים והפתרונות
38.....	5. ניתוח החסמים לאורך מחזור החיים של מתקן טיפול בפסולת
40.....	<b>ג. סיכום והמלצות</b>
40.....	1. סיכום ומסקנות
42.....	2. המלצות אופרטיביות
43.....	<b>רשימת מקורות</b>
45.....	<b>נספחים</b>
45.....	סדר יום לסדנה
46.....	מיפוי חסמים ופתרונות

## רשימת הטבלאות

- טבלה 1: הקצאת סיכונים במתקנים להפקת אנרגיה מפסולת במודל שצ"פ ..... 20
- טבלה 2: סיכום יתרונות השימוש במודל שצ"פ בתחום הטיפול בפסולת בישראל ..... 26
- טבלה 3: זיהוי חסמים להקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיטת שצ"פ ..... 31
- טבלה 4: סיכום המלצות רלוונטיות עבור שלבי ההקמה השונים ..... 42

## רשימת התרשימים

- תרשים 1: שרשרת הטיפול בפסולת והגורמים המבצעים ..... 9
- תרשים 2: מפת פרויקטי שצ"פ בישראל, נכון לשנת 2016 ..... 16
- תרשים 3: המבנה החוזי של פרויקט השצ"פ בפוזנן ..... 21
- תרשים 4: ההוצאה השנתית לטיפול בפסולת עירונית מוצקה בישראל ..... 23
- תרשים 5: ניתוח חסמים לאורך מחזור חיי הפרויקט ..... 38

## הקדמה

נכון לשנת 2016, עדיין מרבית (כ-80%) הפסולת העירונית המעורבת המיוצרת בישראל מועברת להטמנה. בעקבות החלטת ממשלה מספר 1349 (משנת 1993) על הסדרת שוק הפסולת, נסגרו בשנות ה-90 המזבלות הפיראטיות שהיו נפוצות עד אז בישראל ופסולת שונעה לאתרי סילוק פסולת מורשים. כיום, הפסולת המיוצרת בקו השרון הצפוני ודרומה מועברת להטמנה באתרים הממוקמים בדרום הארץ (דודאים בני שמעון, דודאים גני הדס ואפע) ובבקעה (טובלן). למעשה גם רוב הפסולת המיוצרת במחוז חיפה והצפון (840 מתוך 1,300 אלף טון/יום מיוצר<sup>2</sup>) מועבר להטמנה באתרי הפסולת בדרום הארץ. המשמעות היא שרוב הפסולת המיוצרת בישראל משונעת על פני מרחקים של 100 ק"מ ויותר.

בשנת 2007, התווה המשרד להגנת הסביבה מדיניות חדשה של הטלת היטל על הטמנת פסולת<sup>3</sup>. מטרת ההיטל היתה לייקר את חלופת ההטמנה ועל ידי כך לעודד הקמתם של מתקני טיפול מתקדמים לפסולת. ההיטל עלה בצורה הדרגתית, מ-10 ש"ח/טון בשנת 2007 ל-108 ש"ח/טון בשנת 2016 (לא כולל מע"מ). ההיטל משולם על ידי מפעילי אתרי ההטמנה (ומגולגל אל הרשויות) לקרן שמירת הניקיון של המשרד להגנת הסביבה. הכספים מנוהלים בחשבון נפרד ואמורים לשמש לפיתוח, להקמה ולייעול אמצעים חלופיים להטמנת פסולת. במקביל הכריז המשרד להגנת הסביבה, בראשותו של השר גלעד ארדן על מדיניות "הפרדה במקור ליבש/רטוב" וקבע יעד שאפתני של 50% הפחתת הטמנה עד לשנת 2020. במסגרת זו עודדו את הרשויות המקומיות להטמיע הפרדה במקור לשני זרמים, על בסיס וולונטרי, תוך קבלת מענקי תמיכה מהמשרד (עם מאטצינג של הרשויות).

במהלך השנים 2010-2012 הקצתה הקרן לשמירת הניקיון<sup>4</sup> התחייבויות כספיות בהיקף כספי של כ-500 מלש"ח לטובת יישום ההפרדה במקור ברשויות. התקציב יועד להקמת תשתיות, להצטיידות בכלי אצירה, לפעולות חינוך והסברה, רכש משאיות ותקורות. כתוצאה מכך, לקראת סוף שנת 2010 החלו כ-30 רשויות בישראל להפריד פסולת לשני זרמים – יבש ורטוב<sup>5</sup>.

נכון לשנת 2016, על פי פרסומי המשרד להגנ"ס, כ-470 אלף משקי בית מפרידים אשפה במתכונת זו, אם כי במהלך שנת 2016 חלק מהרשויות הללו משכו ידן מהפרויקט. בין השנים 2010-2015 הקצתה הקרן לשמירת הניקיון<sup>5</sup> כ-360 מלש"ח להקמת מתקני קצה ומיון. **ההתחייבות** לסיוע כספי הוענקה לכ-29 מתקני עיכול אנאירובי, מתקני קומפוסטציה ותחנות מעבר ממיינות. עד כה רק שני מתקנים (חץ אקולוגיה וגרינט) מבין אלה שקיבלו התחייבות כספית – מומשו, ולשלושה מתקנים אחרים (עפולה, חדרה ודימונה) בוטלה ההתחייבות בשל אי עמידה באבני הדרך.



עם כניסתו של השר אבי גבאי לתפקיד השר להגנת הסביבה, השתנתה מדיניות הטיפול בפסולת והוצגו דרכי פעולה ויעדים חדשים. במרץ 2016 הוצגה המדיניות החדשה<sup>6</sup> להגדלת שיעורי המחזור בישראל. עיקר החידוש במדיניות זו היה ייסוד מנגנון תמיכה מבוסס תוצאה (שיעור ההפרדה למחזור בפועל) ולא מבוסס שיטה. כלומר, כל רשות מקומית יכולה לבחור את הדרך שבה היא רוצה למקסם את שיעור ההפרדה בשטחה והיא תתוגמל לפי התוצאה בפועל בשיעור של 316 ש"ח/טון<sup>7</sup>. במקביל עודכן היעד להפחתת הטמנה לשנת 2020 ל-35% בלבד, תוך קביעת אבני דרך קצרות מועד לטיפול בזרמי הפסולת השונים<sup>8</sup>. את היעד האמור מבקש המשרד להגנת הסביבה לממש באמצעות הקמתם של 8 מתקני מיון שאריות ו-18 מתקני קצה עד לשנת 2020. במקביל החיל המשרד מדיניות "פיקוח על המחירים" שמטרתה להגביר את התחרות בשוק הפסולת בד בבד עם הפחתת עלויות הטיפול בפסולת (בשלב הפינני הפנים עירוני וכן בשלב הקליטה באתרי הקצה/תחנות המעבר). מדיניות זו באה על רקע שימוע ציבורי<sup>9</sup> שערך אגף כלכלה ותקינה במשרד להגנת הסביבה. הליך השימוע ובדיקה שקדמה לו<sup>10</sup> העלו כי השוק ריכוזי ומנוהל על ידי מספר מועט של חברות. עוד נמצא כי השוק סובל מהעדרה של תחרות או מתחרות מועטה והדבר בא לידי ביטוי בין היתר גם בבעלויות צולבות לאורך שרשרת הטיפול בפסולת.

### תרשים 1: שרשרת הטיפול בפסולת והגורמים המבצעים



אחד מהשירותים המרכזיים שמעניקה הרשות המקומית לתושב הינו שירות פינני הפסולת. אף על פי שזה אחד משירותי הליבה של הרשות הוא מופרט כיום כמעט לחלוטין (למעט חיפה, ירושלים, תל אביב ומספר מועצות אזוריות בהן שירות פינני הפסולת עדיין מבוצע על ידי עובדי הרשות). 26 רשויות מקומיות<sup>2</sup> מפעילות בשטחן תחנות מעבר עירוניות, אך גם תחנות אלה מופעלות ברוב המקרים על ידי יזם פרטי. מכרזי פינני הפסולת הרשותיים בנויים כיום בצורה כזו שהרשות משלמת לקבלן הפינני מחיר פאושלי, הכולל את כלל שרשרת הטיפול בפסולת והיא אינה מודעת לרכיבי העלות השונים. כלומר, למעשה, הטיפול בפסולת מופרט כמעט לחלוטין ומצוי באחריותו ובשליטתו של המגזר הפרטי. השליטה הזו, כאמור, ריכוזית מאוד.

למרות המדיניות המוצהרת של המשרד להגנת הסביבה, פועלים כיום בישראל רק ארבעה מתקנים לטיפול בפסולת אורגנית – אתר טובלן בבקעה (600 טון/יום), קומפוסט 2000 במחוז צפון (300 טון/יום), אס"פ דודאים במחוז דרום (100 טון/יום) וחץ אקולוגיה בפארק חירייה (200 טון/יום). שני מתקני מיון התחילו את פעילותם במהלך השנה האחרונה – גרינט במחוז ירושלים (1,200 טון/יום) ומתקן ה-RDF בפארק חירייה (1,500 טון/יום) ראה<sup>4</sup>.

עד כה כשל השוק מלספק פתרונות חלופיים להטמנה. היזמים מתמודדים עם קשיים רבים בייזום פרויקטים, החל מקושי להבטיח את כמות הפסולת הנכנסת למתקן (היקף הפעילות), קושי ביצירת התקשרויות ארוכות טווח עם הרשויות המקומיות, חוסר ודאות רגולטורית, קושי באיתור שטח, התנגדויות ציבוריות (NIMBY) ועוד<sup>11</sup>.

לאור חוסר ההלימה בין המדיניות המוצהרת של המשרד להגנת הסביבה והאמצעים הרגולטוריים שהוא מפעיל למימושה ובין המציאות בשטח, עולה השאלה – **מהם הגורמים המעכבים את הקמתם של מתקני קצה בישראל? ובפרט, האם הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיתוף המגזר הציבורי והפרטי (שצ"פ/PPP) יכולה לתרום להסרת החסמים ולהשגת המדיניות?**

## מהלך המחקר

### מטרת המחקר

- 1) לסייע למרכז השלטון המקומי בישראל ולמרכז המועצות האזוריות לגבש אסטרטגיה נאותה לפיתוח מתקני קצה לטיפול בפסולת במודל שותפות ציבורית-פרטית (שצ"פ)/PPP (Public-Private Partnership).
- 2) לבחון את החסמים להקמתם של מתקני טיפול בפסולת במודל PPP בשוק הישראלי, תוך סקירת החוזקות והחולשות של הפרויקט והסיכונים הרלוונטיים.
- 3) לסקור את דרכי הפתרון לחסמים שתוארו בשלב הקודם ואופן חלוקת הסיכונים.
- 4) לגבש המלצות אופרטיביות לקידום פרויקטים בשיטת PPP לטיפול בפסולת עירונית מוצקה.

### שלב המחקר

- א. זיהוי מודלים קיימים של שצ"פ בספרות המקצועית הרלוונטית, תוך עמידה על הגורמים המשפיעים על כדאיות הפרויקט, יעילותו והיתכנותו.
- ב. עריכת סקר מומחים בשיטת דלפי (Delphi survey). הסקר נערך באמצעות סדנת מומחים בה התקיים דיון מונחה בקבוצות בשאלות שהוגדרו מראש על ידי החוקרות. בתום הדיון הקבוצתי נערך דיון נוסף בהשתתפות כל המומחים שמטרתו היתה להתכנס לחסמים המרכזיים לדרכי הפתרון המוצעים.
- כ. כינוס הסדנה אפשר לזהות את החסמים המרכזיים, היתרונות ואופן הקצאת הסיכון, על מנת לבסס אסטרטגיה אופטימלית לקידום פתרונות קצה לטיפול בפסולת המוצקה בישראל במודל שותפות ציבורית-פרטית (PPP).
- ג. סיכום והמלצות למדיניות ואפיון של האסטרטגיה האופטימלית לפיתוח מתקני קצה לטיפול בפסולת במודל שצ"פ.

## א. זיהוי מודלים קיימים של שותפות ציבורית-פרטית (שצ"פ / PPP)

### 1. יתרונות מודל שצ"פ בפרויקט תשתית מורכבים

מודל שצ"פ / PPP הינו מודל שבו המדינה מעניקה זיכיון ליזם פרטי לבנות את נשוא הזיכיון, להפעילו ולהחזירו למדינה בתום תקופת הזיכיון. הזכיון מתכנן ומממן את הפרויקט ומחזיר את ההשקעה אם באמצעות גביית אגרה או באמצעות קבלת תשלומים עייתיים מהמדינה.

שותפות ציבורית-פרטית הינה תצורת התקשרות אפקטיבית באספקת שירות או מוצר ביחס עלות-תועלת אופטימלי, המושתת על צירוף היתרונות הטבעיים במרכז תחרותי, משא מתן גמיש והקצאת סיכונים בין המגזר הפרטי ובין המגזר הציבורי<sup>12</sup>.

שותפות בין המגזר הפרטי לציבורי במודל שצ"פ מייצרת מספר יתרונות מרכזיים עבור המגזר הציבורי. בין היתרונות ניתן למנות את היכולת לגייס מימון נוסף בסביבה תקציבית מוגבלת, כמו גם את היכולת ליהנות מהיעילות התפעולית שמאפיינת את המגזר הפרטי<sup>13</sup>. היתרון האחרון יכול להביא, כמובן, להפחתת עלויות הפרויקט כמו גם להגברת איכות השירות המסופק, בסופו של דבר, לציבור. על יתרונות אלה ניתן להוסיף גם - חיסכון כלכלי בעקבות אינטגרציה בין כל השלבים בביצוע הפרויקט (כל הגורמים נמצאים תחת קורת גג אחת), זיהוי סיכונים וגידור יעיל שלהם, הגברת התחרות במשק.

**החסרונות המרכזיים** בהקמה ובתפעול של פרויקטים במודל שצ"פ הינם: העברת בעלות ושליטת המגזר הפרטי על משאב של המדינה; עלויות מכרז גבוהות והוא נמשך זמן רב בניגוד למכרזים להקמה בלבד; "סינדול" תקציב המדינה – התחייבות ארוכת טווח של המדינה ליזם.

הנציבות האירופאית<sup>13</sup> ראה בחנה את גורמי המפתח להצלחת מודל שצ"פ מנקודת מבטו של המגזר הציבורי והעלתה את הגורמים הבאים:

1. **הבטחת שוק חופשי ותחרות.** אסור שלמודל שצ"פ תהיה השפעה שלילית על הפעילות של השוק החופשי. עקרון זה רלוונטי בעיקר לעניין שלב המכרז והבחירה בזכיון. יש להבטיח כי הפרויקט מאפשר ליזם הפרטי לממש תשואות על ידי הבטחה לייצור הכנסות, אך בד בבד יש להימנע מיצירת שוק לא תחרותי ו/או שוק סגור.
2. **הגנה על האינטרס הציבורי** על הפרויקט לעמוד במדדי איכות ובסטנדרטים מקובלים, תוך בקרה אפקטיבית מצד השותף מן המגזר הציבורי.
3. **תאימות לרגולציה קיימת.** המימון חייב להיות מותאם לצרכים האמיתיים של הפרויקט. יש לוודא שמענק כספי אינו מייצר סיוע לא הוגן להקמה או לתפעול הפרויקט.

4. **הגדרת גובה המענק.** יש להבטיח שהמענק תואם את הצרכים האמיתיים של הפרויקט, זאת לא רק כדי להבטיח יעילות כלכלית, אלא גם כדי למקסם את השימוש בתקציב הציבורי המוגבל. יש לאזן בין הרצון להקל על היזם לממש את הפרויקט ובין יצירת מצב בו היזם זוכה לרווח מופרז בזכות המענקים.

5. **בחירה במודל שצ"פ.** יש לערוך בדיקה מדוקדקת של העלויות והתועלות שעשויות לנבוע משותפות עם המגזר הפרטי ולהשוות אותן לחלופות אחרות של ביצוע על ידי המגזר הציבורי. מידת המעורבות של הסקטור הפרטי חייבת להיות מותאמת לצרכים של הפרויקט ולשרת את האינטרס הציבורי.

6. **גמישות.** יש להתייחס למודל שצ"פ כשותפות פעילה הדורשת מידה של גמישות של כל אחד מהצדדים. עם זאת, יש להגדיר את מידת הגמישות כדי להבטיח שגבולות הפרויקט מובנים.

7. **תזמון.** תכנון מוצלח של פרויקט שצ"פ מצריך שיתוף פעולה בין הצדדים כבר בשלבים המוקדמים של הפרויקט. הדבר נכון במיוחד במקרה בו הפרויקט זכאי למענק ממשלתי ואז גוברת החשיבות של לוחות הזמנים.

8. **הכרות עם מערכת התמריצים הממשלתית הקיימת.** כאמור, במידה והפרויקט עומד בקריטריונים לקבלת מענק ממשלתי (דוגמת מענקי הקרן לשמירת הניקיון) יש חשיבות שהיזם יכיר את התנאים לקבלת מימון, אבני הדרך לתשלום וכיוצ"ב.

הכרה ביתרונות השותפות הציבורית-פרטית הביאה לאימוץ המודל כאסטרטגיה מועדפת להקמת מתקני תשתית מורכבים, בין היתר - מתקני טיפול בשפכים, מתקני התפלה, מתקני טיפול בפסולת, תשתיות כבישים, הן בעולם המערבי והן בעולם המתפתח. על מנת לקדם ולעודד הקמת פרויקטים במודל שצ"פ הוקמו מרכזי מומחים, דוגמת PPP-IRC, PPP Canada של הבנק העולמי ו-EPEC האירופאי. מרכזים אלו עוסקים במתן תמריצים, ניתוח גורמי הצלחה, אספקת ידע וקידום שיטות עבודה (best practices). ראו הרחבה בהמשך.

### **דוגמאות לפרויקטי תשתית המוקמים במודל שצ"פ בעולם**

**דיור ציבורי, סין**<sup>14</sup> - פרויקט זה הוקם/מוקם בשותפות בין ממשלת סין ובין משקיעים פרטיים. מיזמי שצ"פ אלו נותנים מענה לתקציב המוגבל של הסקטור הציבורי ולצורך הגובר בדיור ציבורי. אולם, הרווחיות הנמוכה וחוסר הסדרה משפטית, מהווים חסרון וסיכון עבור המגזר הפרטי והציבורי.

**שיפוץ ובנייה מחדש של תחנות רכבת מרכזיות, הולנד**<sup>15</sup> - ברוב המיזמים הגורם הציבורי הינו הרשות המקומית אשר יוזמת את תכנון הפרויקט וחוברת למשקיעים ומתכננים מהמגזר הפרטי. בפרויקטים של חידוש, מקבלי החלטות נשלטים למעשה על ידי חברות נדל"ן, בעוד שגופים העוסקים בתשתיות ולוגיסטיקה בעלי אחריות מצומצמת יותר. מאחר ולמיזם יש

מספר שותפים, האחריות הינה על כל הגורמים, אך גם הבעלות והשטח. הסקטור הציבורי שואף למזער ציפיות ועלויות ביצוע ובמקביל להבטיח את השפעתם הפוליטית על הפרויקט, והסקטור הפרטי מחפש ודאות ומזעור סיכונים פוליטיים. שני הסקטורים יחדיו רוצים להתמקד בהפרדת האחריות והדגשת היחסים החוזיים.

**אוסטרליה** - במהלך 25 השנים האחרונות, הוקמו באוסטרליה יותר מ-130 פרויקטי שצ"פ של תשתיות כלכליות או חברתיות על ידי הממשלה הלאומית או במדינות הטריטוריאליות. פרויקטים כמו: כבישים, נמלים, תחבורה ציבורית, אנרגיה ומשאבים. בשנת 2008 הממשלה האוסטרלית הקימה את "תשתיות אוסטרליה" - גוף אשר תפקידו לייעץ לממשלות הטריטוריאליות, משקיעים ובעלי חברות תשתית בנוגע לצרכים הנוכחיים והעתידיים בתשתיות, מנגנוני מימון והשקעות, מדיניות, תמחור ורגולציה<sup>16</sup>.

**מתקן התפלת מים, ויקטוריה, אוסטרליה**<sup>16</sup> - המתקן מתפיל 150 מיליארד מ"ק בשנה ומספק כשליש מצריכת המים של מלבורן בשנה, והוקם במטרה להבטיח אספקת מים לאוכלוסיית ויקטוריה הגדלה בצל שינויי האקלים. עלות הפרויקט מסתכמת ב-5.7 מיליארד דולר אוסטרלי. הממשלה מעבירה תשלומים לסקטור הפרטי לתקופה של 30 שנים על פי נפח ואיכות המים המותפלים במתקן. ייחודיות פרויקט זה בכך שהממשלה מתחייבת להלוות כספים במידה והפרויקט נקלע לחובות ובכך מבטיחה רשת בטחון כלכלית. הסקטור הפרטי מבטיח לממן את הפרויקט, לתכנן, להקים, לתחזק, לתקן, להוביל את המים ולהעביר את התשתית לממשלה בתום תקופת הפרויקט ללא עלות. קביעת המחיר עבור קמעונאי חברות המים נעשה על ידי נציבות השירותים אחת לארבע שנים. באמצע שנת 2009 נעשתה תחזית ונקבע סכום אשר מכסה את עלויות התפעול הראשוניות הצפויות של מתקן ההתפלה. בשל עיכוב של כמעט שנה בהתחלת פעילות המתקן, התשלומים שנגבו מהצרכנים לא היו נחוצים והוחזרו באמצעות תהליך רגולטורי שנוהל על ידי שירות הנציבות.

**מרכז מטרופוליטני לכלי רכב אשר יצאו משימוש, צילה**<sup>16</sup> - הקמת תשתית ושירותים עבור כלי רכב אשר הורדו מהכביש (עקב תאונה, הפרת חוק, הזנחה) בהוראת הרשות ועל פי חוק תחבורה המקובל ב-20 מחוזות מתוך 34 בעיר סנטיאגו. בפרויקט זה הסקטור הציבורי הינו הרשויות שתפקידן חיוני מאחר ומחויבים לספק שמירה על הרכבים שהורדו מהכביש, בעוד שהמטרה מחויבת להוריד את כלי הרכב מהכביש ולהעבירם לצד שלישי-לבעל הזיכיון בפרויקט. הזכיין אחראי בפרויקט על תכנון, בנייה, הפעלה והובלה תחת פיקוח המשרד הממשלתי לעבודות ציבוריות. עלות הפרויקט 19 מיליון דולר, כאשר הזכיין משקיע 25-30% מתוך הסכום והשאר ממומן על ידי הצד הפיננסי (הלוואות בנקים ואגרות חוב של חברות ביטוח וקרנות פנסיה). הצטרפות של 20 רשויות הופכת את המיזם לאטרקטיבי עבור גופים כלכליים להשקיע בפרויקט מסוג זה. מעורבות הרשויות יחד עם יחידות הממשלה גרמה לבחירת הפתרון הטוב ביותר עבור כל הצדדים בפרויקט, תוך גמישות לאורך השלבים,

לדוגמא - משרד התחבורה עובד בשיתוף עם מרשם האוכלוסין כדי לזהות במהירות בעלי רכב שהוסרו מהכביש (או ננטשו) ובכך התהליך התייעל והתקצר.

### קידום פרויקטי שצ"פ בישראל

**חטיבת תשתיות ופרויקטים באגף החשב הכללי של משרד האוצר** אמונה על קידום פרויקטי תשתית באמצעות מודל השצ"פ בישראל.

**חברת ענבל** (ראה פירוט בהמשך) משמשת כזרוע הביצועית של הממשלה בפעולות ביטוחיות ופיננסיות שונות, ובין היתר בהוצאתם אל הפועל של פרויקטי תשתית במודל שצ"פ.

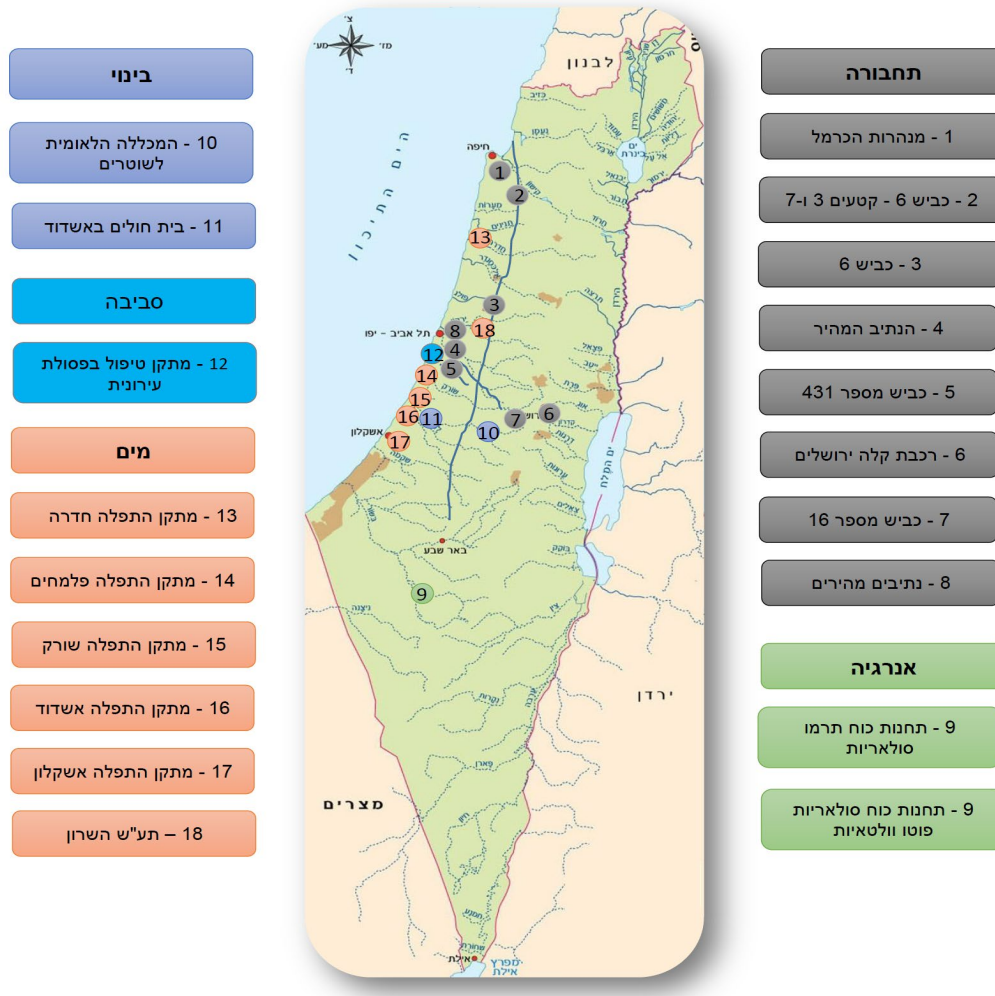
חטיבת התשתיות והפרויקטים באגף החשב הכללי אחראית, בין היתר, על עריכת בדיקה ראשונית של התאמת הפרויקט למודל שצ"פ. הבדיקה כוללת התייחסות לשלוש סוגיות עיקריות:

- ✓ **האם קיימת אפשרות לחלוקת סיכונים יעילה בין המגזר הציבורי למגזר הפרטי?**
- ✓ **האם קיימים רכיבי הפעלה ותחזוקה משמעותיים?**
- ✓ **האם הפרויקט מצריך גמישות בתכנון וחדשנות?**

בדיקת כל פרויקט נעשית באמצעות נוהל בשם "הנחיות לביצוע בדיקת התאמה ל-שצ"פ"<sup>17</sup>. קידום הפרויקטים נעשה באמצעות ועדות מכרזים בין-משרדיות, הכוללות בין השאר נציגים מטעם אגף החשב הכללי, אגף התקציבים, הלשכה המשפטית במשרד האוצר, אגף הפרויקטים בשיתוף המגזר הפרטי בחברת ענבל ונציגי המשרד הממשלתי המעורב בפרויקט.

על פי נתוני אגף החשב הכללי במשרד האוצר<sup>18</sup>, נכון לרבעון שני 2016, היקף ההשקעה הכולל בפרויקטי שצ"פ שתהליך הקמתם הסתיים עומד על למעלה מ-19 מיליארדי ש"ח; היקף ההשקעה הצפוי בפרויקטים הנמצאים לאחר סגירה פיננסית ובתהליך הקמה עומד על כ-10 מיליארדי ש"ח; פרויקטים נוספים המצויים בהליכים מכרזיים הינם בהיקף של כ-4.6 מיליארדי ש"ח. מרבית הפרויקטים המבוצעים במודל שצ"פ בישראל הינם בעיקר מתחום התחבורה, מים, אנרגיה וסביבה, כמודגם בתרשים 2.

## תרשים 2: מפת פרויקטי שצ"פ בישראל, נכון לשנת 2016



מקור: אתר אגף החשב הכללי במשרד האוצר

ניתן לראות כי **בתחום הטיפול בפסולת** מקודם כיום רק פרויקט אחד (מתקן עיכול אנאירובי אזורי, המתוכנן לקום בסמוך ל"שפדן", ויקלוט פסולת בהיקף משוער של כ-1,000 טון ליום).

**כביש חוצה ישראל** הוא דוגמה לפרויקט שבו המדינה מעניקה לזכיין זכויות מקרקעין לתקופת זמן נתונה ובתמורה משמש הזכיין כקבלן לביצוע סלילת הכביש והפעלתו. חוזה מוסדר מגדיר את חלוקת הזכויות והחובות בין המדינה לזכיין. בפרויקטים מסוג זה נוהגת המדינה להעניק לזכיין "רשת ביטחון" המגנה מפני גורמי אי-ודאות העשויים להשפיע על רווחיו העתידיים. גורמים אלו עשויים להיות משתנים מקרו-כלכליים, מחירי תשומות, רמת הביקושים ועוד. בכך משיתה המדינה את החשיפה לאותם סיכונים עליה, ועל ידי כך מגדילה את אטרקטיביות הפרויקט בעיני הזכיין.

רשתות הביטחון הן התחייבויות מותנות של הממשלה, שמימושן תלוי במשתנים שאינם מצויים בשליטת המדינה או הזכיין. דוגמה לרשת ביטחון היא ההגנה שמעניקה המדינה לזכיין



בכביש חוצה ישראל בגין היקף התנועה בכביש. בחוזה מוסכם שהמדינה תשפה את הזכייין אם מספר כלי הרכב בכביש ירד מתחת לרמת סף מוגדרת מראש. באופן דומה ישנן רשתות ביטחון המגנות על שינויים עתידיים במחירי המימון (רמת מחירי ההון), במחירי התשומות (הבטחת התשומות בהתאם למחיר ביום חתימת החוזה), ברמת הביקושים בשוק ועוד.

**סך ההתחייבויות המותנות בגין רשתות הביטחון לפרויקטים במודל שצ"פ נאמדים בכמיליארד ש"ח לשנה, למשך כשלושים שנה<sup>19</sup>.**

## **החברה הממשלתית ענבל**

הממשלה מבטחת את רכושה באמצעות הקרן הפנימית המנוהלת על ידי החברה הממשלתית "ענבל — חברה לביטוח בע"מ". חברת ענבל משמשת זרוע ביצועית של הממשלה בפעולות ביטוחיות ופיננסיות שונות. השר הממונה על החברה הוא שר האוצר, והחשב הכללי במשרד האוצר הוא יו"ר החברה.

החברה מבטחת רכוש ממשלתי שנאמד בכ-12.7 מיליארד דולר, נכון לדו"ח הכספי לשנת 2011. חברת ענבל משמשת כמבטחת הראשית, כאשר הממשלה מכסה את הסיכון אליו חשופה החברה באופן מלא, ובד בבד נמכר חלק מהסיכון למבטחי משנה מסחריים.

אגף הפרויקטים בחברת ענבל אחראי על ייזום וקידום של פרויקטים לאומיים המבוצעים בשיתוף המגזר הפרטי. מטרות האגף:

- להוות גוף מקצועי בתחום ה-PPP/ שצ"פ
- ריכוז, ליווי והוצאה לפועל את הפרויקטים המאופיינים בריבוי גורמים
- שימור וניהול הידע הנצבר בתחום ה-PPP/ שצ"פ
- טיפול בנושאי רחב בתחום ה-PPP/ שצ"פ

## יתרונות השימוש במודל שצ"פ בתחום הטיפול בפסולת

השימוש במודל שצ"פ רווח בעיקר בתחומים בהם יש עלייה משמעותית בנטל על הסקטור הציבורי. בעוד שהפרק הקודם עסק בהצגת פרויקטי תשתית המיישמים את שיטת השצ"פ, פרק זה עוסק ספציפית בתחום הפסולת.

תחום הטיפול בפסולת הינו דוגמא קלאסית ליישום המודל, כאשר בשני העשורים האחרונים חל גידול מתמיד בתחומי האחריות המסורתיות של מחלקות התברואה (הטיפול בפסולת חרג מגבולות המרחב העירוני ומגבולות האחריות של מחלקות התברואה המסורתיות). המעבר להטמנה באתרים מוסדרים ומרוחקים ו/או טיפול בפסולת במתקני קצה מתקדמים מחייב השקעה משמעותית, מומחיות וידע שאינם נמצאים בתחום האחריות הקלאסי של מחלקות התברואה.

פרויקטי שצ"פ מאפשרים לרשויות המקומיות מחד למנף את היתרונות הכלכליים והסביבתיים שפרויקטים אלה מייצגים ומאידך להעביר את הסיכונים המרכזיים – הקמה, תפעול ושיקום, למגזר הפרטי. הקמת מתקני טיפול בפסולת במודל שצ"פ הינה גישה רווחת בעולם המערבי. כאמור, לטובת העניין הקימו מדינות שונות מרכזי ידע ייעודיים שמטרתם לקדם פרויקטי שצ"פ.

דוגמא למרכז כזה הינו "PPP Canada"<sup>20</sup>, הפועל כמרכז מומחיות של ממשלת קנדה, שמטרתו לבחון את התאמתם של פרויקטי תשתית למודל שצ"פ ולאתר מקורות מימון פדרליים לאותם פרויקטים. המרכז הקנדי ערך סקירה מקיפה אודות התאמתם של מתקני הפקת אנרגיה (WTE - Waste to Energy) למודל שצ"פ, בדגש על פורמט DBFOM (Design-Build-Finance-Operate-Maintain) - תכנון, בנייה, מימון, תפעול ותחזוקה. המחקר הניב מספר מסקנות עיקריות:

- יש אינטרס גדל והולך בהשקעה בפרויקטי WTE, הן כתוצאה מיעדי הפחתת הטמנה והן כפועל יוצא מצמצום מספר אתרי ההטמנה. בקנדה פועלים כיום שני מתקני WTE שהוקמו במודל שצ"פ – אחד בוונקובר<sup>21</sup> והשני בדוראם<sup>22</sup>.
- מקורות המימון הזמינים לפרויקטי שצ"פ משתנים בהתאם לסוג הטכנולוגיה המיושמת במתקן וסוג המכרז. באופן מסורתי פסולת מומנו על ידי תוכניות מוניציפאליות. מכרז בפורמט DBFOM מאפשר למנף את המימון של פרויקטים אלו באמצעות המגזר הפרטי.
- בחירה בטכנולוגיות מוכחות מצמצמת באופן ניכר את סיכוני הפרויקט. הרשויות המקומיות יכולות לבחור שותף מהמגזר הפרטי שייע בתהליך בחירת הטכנולוגיה.
- פיתוח הפרויקט לוקח זמן ניכר וכולל – איתור ואישור השטח, הערכות סביבתיות, היתרים ואישור הציבור לפרויקט. מומלץ כי רשויות המעוניינות לקדם פרויקט כזה ישקלו

להתחיל בפעולות האיתור, ההערכה הסביבתית ושיתוף הציבור עוד טרם ההליך המכרזי.

- רשויות קטנות צריכות לשקול לאגם משאבים עם רשויות שכנות כדי להבטיח עמידה בכמות מינימלית של פסולת (יתרון לגודל והשפעה על כדאיות הפרויקט).
- התפיסה הציבורית החיובית של פרויקטי פסולת הינה חיונית להצלחתם. באמצעות הליך של שיתוף ציבור ניתן לייצר שקיפות, מעורבות ופידבק של כל בעלי העניין הרלוונטיים.
- הבנה של הסביבה הרגולטורית - קיימת ועתידי, הינה משמעותית לתהליך הפיתוח של מתקני טיפול בפסולת. בנוסף, תהליך קבלת ההיתרים הסביבתיים עשוי לקחת זמן ולהעמיס עלויות נוספות על הפרויקט. לכן, עירוב הרשויות הסביבתיות כבר בשלב ה-RFQ (Request for Quotation) וה-RFP (Request for Proposal) יכול להיות בעל ערך.

בין היתר, ערך המרכז הקנדי גם ניתוח של הסיכונים המרכזיים ואופן הקצאתם בהקמת **מתקני הפקת אנרגיה מפסולת (WTE)**.

טבלה 1 מפרטת את עיקרי הממצאים, וכפי שניתן לראות מרבית הסיכונים המיוחסים להליך התכנון והאסדרה הסביבתית, כמו גם סיכוני האתר וסיכוני ההתקשרות מוטלים על המגזר הציבורי, בעוד רוב סיכוני הבנייה, הטכנולוגיה, התפעול והאחזקה מועברים ליזם.

טבלה 1: הקצאת סיכונים במתקנים להפקת אנרגיה מפסולת במודל שצ"פ<sup>20</sup> ראה

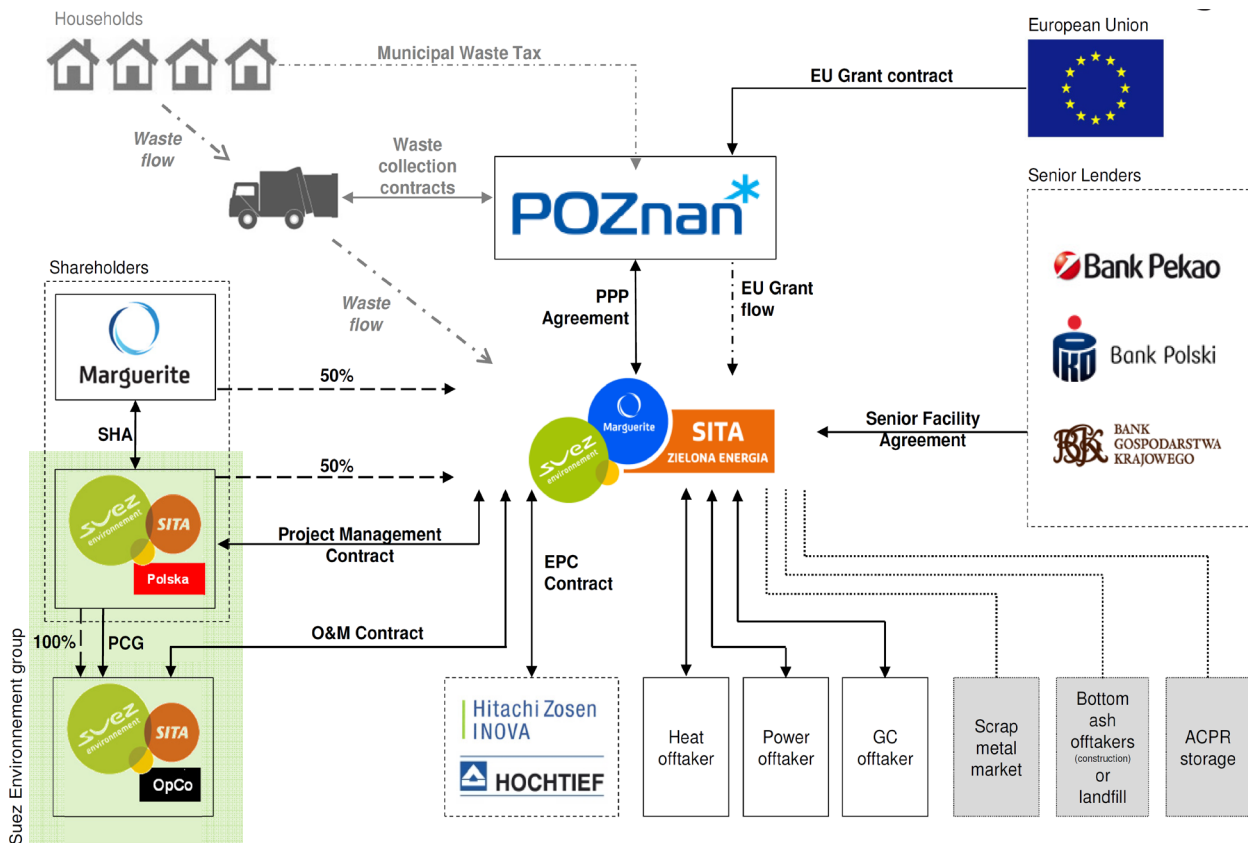
הקצאת הסיכון	סיווג הסיכון	סיכונים לאורך שלבי המיזם
ממשלתי	הרשאות והיתרים	<b>סיכונים פוליטיים/ רגולטוריים וחברתיים</b>
ממשלתי	הערכות סביבתיות	
ממשלתי	קבלה מצד הציבור	
ממשלתי	שקיפות בפיתוח	
ממשלתי	תועלתיות דמי האגרה של החברה	
ממשלתי	גאוטכני	<b>סיכונים באתר</b>
ממשלתי	זיהום	
ממשלתי	שיקולי פרויקט שטח חדש מול שדרוג פרויקט קיים אשר שודרג	
ממשלתי	שינויים בהיקף	<b>סיכוני רכש</b>
ממשלתי	סיום החוזה	
ממשלתי	אי בהירות בחוזה	
ממשלתי	עמידה בביצועים שנקבעו	
ממשלתי DBFOM - פרטי, DBOM - ממשלתי	זמינות מימון	<b>סיכונים פיננסיים</b>
ממשלתי ופרטי	שינויים באינפלציה או בתעריפי ריבית	
פרטי	הדרדרות במצב הפיננסי של השותפים	
פרטי	סיכונים בתכנון הבנייה	<b>סיכונים בבנייה</b>
פרטי	עיכובים בבנייה	
פרטי	קושי בבנייה על פי התכנון	
פרטי	זמינות במשאבים	
פרטי	פשיטת רגל של הקבלן או חברת הבנייה	
ממשלתי	שינוי בהיקף	
ממשלתי	בחירת טכנולוגיה וביצועים	<b>סיכונים טכנולוגיים</b>
פרטי	התקדמות ושדרוג	
פרטי	עלויות תפעול בלתי צפויות	<b>סיכוני תפעול ותחזוקה</b>
פרטי	כוח עבודה	
פרטי	איכות	
פרטי	תחזוקה מונעת	
פרטי	תחזוקה לא מתוכננת	
ממשלתי	נפח הפסולת הנכנסת	<b>סיכוני חומרי גלם</b>
ממשלתי ופרטי	הרכב הפסולת	
פרטי	סיכונים בטיפול בפסולת	<b>סיכונים בניהול תוצרי הלואי בתהליך הטיפול בפסולת</b>
פרטי	אפר מרחף	
פרטי	סחירות תוצרי התהליך	<b>סיכונים ברווח</b>
פרטי	איכות תוצרי התהליך	
פרטי	אי יציבות של השוק	
פרטי	סיכוני מחיר	
פרטי	עיכובים בהפעלה	<b>סיכונים בשלב הסיום</b>
ממשלתי	אי בהירות בהסכם ההעברה	

האיחוד האירופאי מפעיל אף הוא מרכז ידע לפרויקטי שצ"פ, המספק גם תמיכה פיננסית למתקני תשתית, המוקמים במודל שצ"פ. EPEC (The European PPP Expertise Centre) הינו יוזמה משותפת של הבנק האירופאי להשקעות (EIB), האיחוד האירופאי, המדינות החברות באיחוד ומועמדות להצטרף לאיחוד.

### מקרי בוחן של הקמת מתקני טיפול בפסולת במודל שצ"פ

מתקן הפקת אנרגיה, פוזנן, פולין<sup>23</sup> - המתקן בפוזנן (כ-300 טון/יום) הוקם במודל שצ"פ מסוג BOT בשותפות בין איגוד ערים לפסולת (בו חברות עשר רשויות מקומיות) ובין זכיון פרטי - SITA Zielona Energia. הפרויקט ממומן על ידי הסקטור הפרטי, קרנות אירופאיות ואיגוד ערים פוזנן (באמצעות מס פסולת עירוני).

### תרשים 3: המבנה החוזי של פרויקט השצ"פ בפוזנן



Source: Marguerite Company –2013<sup>24</sup>

מתקני הפקת אנרגיה מפסולת, טורקיה<sup>25</sup> - יותר ויותר רשויות מקומיות בטורקיה מצמצמות את תחומי האחריות שלהן בתחום הטיפול בפסולת. כך, שכיום אחריות הרשויות לאיסוף הפסולת מהמרחב הפנים עירוני ויתר החלקים בשרשרת – הפרדה, טיפול וסילוק, עוברים למגזר הפרטי. הרשויות המקומיות מעמידות, ללא עלות, שטחים המיועדים לאתרי סילוק פסולת למגזר הפרטי לתקופה של 30 שנה, במהלך על היזם חלה האחריות לקלוט

את הפסולת, לנהל את אתר ההטמנה ולהקים מתקן להפקת אנרגיה. בתמורה להקצאת השטח ללא עלות דורשות הרשויות כי 7-10% מן האנרגיה המופקת במתקן תינתן להן ללא עלות. התועלת הנוספת למגזר הציבורי מפרויקטים אלה הינה – הרשות מצמצמת את תחומי האחריות שלה לאיסוף ולשינוע לאתר הטיפול – מקטע זה ממומן מאגרת הפסולת המוטלת על התושבים; המגזר הפרטי מביא עמו ידע, מומחיות וחדשנות טכנולוגיות, יעילות וממקסם את העלויות. החזר ההשקעה של המגזר הפרטי נובע ממספר משתנים – מכירה של חשמל ירוק לרשת בתעריף של 13.3 סנט (\$)/קילוואט; מכירה של החום השיורי למוסדות ציבור ומרכזי קניות סמוכים; מכירה של חומרים בני מחזור כחומר גלם לתעשיית המחזור וחומרים שאינם בני מחזור כדלק (RDF) לתעשייה הכבדה; מכירה של זכויות סחר בפחמן.

**מתקן הפקת אנרגיה מפסולת, סינגפור**<sup>16</sup> - בשנת 2009 הוקם המתקן החמישי להפקת אנרגיה בסינגפור בשותפות בין הממשלה (באמצעות סוכנות ההגנה על הסביבה) ובין המגזר הפרטי. התהליך החל בהערכה מקדימה (Pre-qualification) של המציעים האפשריים והסתיים בפרסום מכרז להקמת מתקן פל"א בהיקף של 800 טון/יום, בפורמט DBOO (תכנון, הקמה, בעלות, תפעול). הזכיין נדרש להקים חברת מטרה (Special Purpose Company), שתספק שירותי הפקת אנרגיה מפסולת למשך 25 שנה לסוכנות הגנת הסביבה הלאומית. סיכוני התכנון וקבלת האישורים, כמו גם סיכוני ההקמה, המימון, התפעול והתחזוקה הועברו ליזם. זאת, בעוד הסוכנות להגנת הסביבה הסינגפורית נשאה בסיכוני כמות השאריות המועברות להטמנה (אפר תחתי) ומחיר החשמל הנמכר לרשת.

**מתקני WTE בסין**<sup>26</sup> - כל שנה סין מייצרת 150 מיליון טון של פסולת מוצקה עירונית, ותחזיות מנבאות שהכמות תעלה ל-480 מיליון טון בשנת 2030. מתקני הטיפול בפסולת בסין אינם מספיקים, ומדווח כי ב-2010 30% מהפסולת לא נאספה, ויותר מ-200 ערים בסין מוקפות בפסולת. בשנת 2008 יותר מ-70% ממתקני WTE בסין פותחו באמצעות מיזמי שצ"פ. התזרים הכספי העיקרי של פרויקטי שצ"פ לשריפת פסולת והפקת אנרגיה, מגיע משני מקורות: הראשון - סובסידיות של גוף ציבורי, והשני - הכנסות מייצור חשמל ומכירתו לרשת החשמל באמצעות הסכם לרכישת חשמל. מיזמים אלו מושכים משקיעים פרטיים ומשפרים את יעילות העובדים הציבוריים והשירותים. עלויות הקמה גבוהות ותקופת זיכיון ממושכת גרמו למגוון סיכונים ואי-ודאות, והביאו למספר כישלונות בפרויקטי הקמת מתקני WTE. הסיכונים נחלקים לקטגוריות: סיכונים פוליטיים - שחיתות ממשלתית או קבלת החלטות שגויה, סיכונים כלכליים - תנודות במטבע זר, אינפלציה, סיכונים משפטיים, סיכונים תפעוליים - שינויים באגרות, סיכונים סביבתיים ושינויים בביקוש השוק. זיהוי הסיכונים האלו ותכנון אסטרטגיות פעולה לכל סיכון יכולים לסייע לסקטור הפרטי והציבורי בפיתוח, תפעול וניהול מיזמי שצ"פ של מתקני WTE.

## 2. יתרונות השימוש במודל שצ"פ בתחום הטיפול בפסולת בישראל

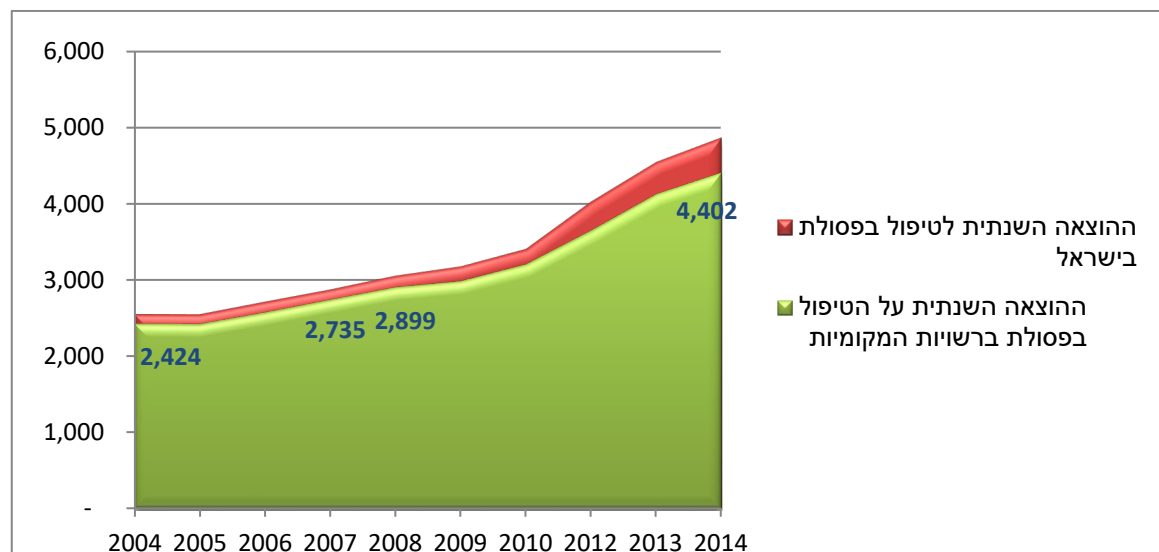
כדי לבחון את התאמתו של מודל שצ"פ לתחום הטיפול בפסולת בישראל, נבחן את הגורמים המרכזיים לכשל השוק והאם מודל שצ"פ ידע לספק מענה למשתנים אלו.

הסקירה המופיעה להלן מתבססת על עבודתן של דסקל ואלימלך<sup>11</sup>.

### א. עלויות הטיפול בפסולת

**תיאור הבעיה:** הרשויות המקומיות בישראל נושאות בכ-90% מסך ההוצאה על הטיפול בפסולת. בשנים האחרונות הנטל הזה הולך וגדל, כאשר על פני השנים 2008-2013 מחירי ההטמנה עלו במספר אתרים עד תוספת של כ-100%<sup>9</sup>. זאת בנוסף לעלייה בגובה היטל ההטמנה, אשר יקרה משמעותית את עלות הטיפול בפסולת עבור הרשויות המקומיות. למעשה, בין השנים 2004-2014 ההוצאה לטיפול בפסולת ברשויות המקומיות כמעט הכפילה את עצמה. כאשר רק בשבע השנים שחלפו ממועד יישום היטל ההטמנה (2007), נרשמה עלייה של למעלה מ-60%, כמודגם בתרשים להלן.

### תרשים 4: ההוצאה השנתית לטיפול בפסולת עירונית מוצקה בישראל וברשויות המקומיות (מלש"ח)



מקור: עובד מתוך נתוני הלמ"ס, שנתון סטטיסטי לישראל מספר 58 - 67

**יתרון מודל שצ"פ:** מודל שצ"פ מאפשר למגזר הציבורי להשפיע על מחיר הכניסה בשער המתקן. על מנת להבטיח את הכדאיות הכלכלית של הפרויקט ניתן לקבוע מנגנון תמחור דיפרנציאלי, המתמרץ הפרדה איכותית או קובע מחיר גבוה לרשויות חיצוניות (שאינן שותפות במתקן). אמצעי נוסף להפחתת עלויות ההשקעה והקטנת הסיכון של היזם, הינה באמצעות הזרמת תמיכה ממשלתית מקרן שמירת הניקיון ו/או הפחתת השומה על הקרקע.

## ב. כמות הפסולת

**תיאור הבעיה:** קיים קושי אמיתי ביצירת התקשרויות ארוכות טווח של יזמים פרטיים מול הרשויות המקומיות. הקושי קיים גם בפרויקט השצ"פ הממשלתי, כיוון שהמדינה אינה הבעלים של הפסולת ולפיכך לא יכולה להתחייב ליזם על הכמות הנקלטת.

**יתרון מודל שצ"פ:** בפרויקט שצ"פ, המהווה שותפות בין רשות מקומית ו/או אגד רשויות ובין המגזר הפרטי, מובטחת ליזם זרימה קבועה של פסולת. לרשות יש אינטרס ברור לייצר התקשרות המבטיחה יציבות וודאות כלכלית לטווח הארוך. כאמור, ניתן להקטין את הסיכון ליזם ולהפחית את עלויות הכניסה באמצעות גביית דמי אירוח (Host Fee) או תעריף גבוה יותר מרשויות שאינן חברות באגד הערים לטיפול בפסולת.

## ג. ריכוזיות

**תיאור הבעיה:** השוק מאופיין בריכוזיות רבה ונשלט על ידי מספר שחקנים מצומצם, רובם שולטים הן על שוק פינוי הפסולת במרחב הפנים עירוני והן על שוק הטיפול בפסולת (תחנות מעבר/אתרי הטמנה). הענף מאופיין באזורי פעילות מוגדרים גאוגרפית וכפועל יוצא בתחרות נמוכה.

**יתרון מודל שצ"פ:** מודל שצ"פ מנטרל את הריכוזיות, בכך שהוא (1) יוצר מחויבות של הרשויות החברות במיזם לפנות את הפסולת למתקן ומחייב את קבלני פינוי הפסולת באותן רשויות לפנות את הפסולת למתקן (מעוגן במכרזי פינוי פסולת רשותיים); (2) מצמצם את הכוח של קבלני פינוי הפסולת בקביעת מחירי הטיפול בפסולת באמצעות ביזור השליטה בשרשרת פינוי הפסולת; (3) הופך את הטיפול בפסולת באזור מוגדר גאוגרפית מחסרון ליתרון.

## ד. מודל התמרוץ

**תיאור הבעיה:** מערכת התמריצים הנוכחית, המבוססת על קולות קוראים, לא הצליחה לממש את ייעודה. נכון לסוף 2015, שיעור המימוש של ההתחייבויות הכספיות שניתנו במסגרת הקולות קוראים להקמת מתקני קצה ומיון הינו אפסי ועומד על 30 מלש"ח מתוך 360 מלש"ח<sup>4</sup>. מודל התמרוץ שהיה נהוג בין השנים 2008-2016 תומך ביזמים שטרם השלימו את הליכי התכנון או הסדירו את נושא הבעלות על הפסולת.

**יתרון מודל שצ"פ:** הקמת מתקן טיפול בפסולת במודל שצ"פ מפחיתה את הסיכון הפיננסי שהיזם לוקח על עצמו ומאפשרת תמרוץ ליזם אך ורק אחרי שזכה במכרז. מימון חלקי של עלויות ההקמה מתקציב הקרן לשמירת הניקיון יכול לצמצם את הסיכון הפיננסי שנוטל על עצמו היזם וכפועל יוצא גם להקטין את מחיר הכניסה למתקן.



## ה. NIMBY

**תיאור הבעיה:** תופעת ה-NIMBY, המושפעת מהתנגדות למפגעי ריח, רעש, זיהום אוויר, עומס תחבורתי וכו', מעכבת את הקמתם של מתקני טיפול בפסולת.

**יתרון מודל שצ"פ:** בפרויקט שצ"פ שיוזמת המדינה או אגד רשויות קל יותר להבליט את האינטרס הציבורי ולשתף את הציבור כבר בשלבי התכנון המוקדמים<sup>11</sup>.

### ו. איתור קרקע

**תיאור הבעיה:** אחד מהחסמים המרכזיים בפיתוח פתרונות לטיפול בפסולת בישראל הינו איתור שטחים בעלי ייעוד קרקע מתאים. הרשויות המקומיות אינן ממהרות להקצות שטחים לטובת העניין משיקולי פיתוח והתנגדות ציבורית ובנוסף, רשות מקרקעי ישראל קובעת שומות גבוהות, המפחיתות מהכדאיות הכלכלית של הפרויקט<sup>11</sup>.

**יתרון מודל שצ"פ:** הסיכון של איתור הקרקע עובר למגזר הציבורי בפרויקט שצ"פ. הדבר מקל בצורה משמעותית על תהליכי התכנון בוועדות התכנון המקומיות והמחוזיות. למגזר הציבורי יש יתרון ברור על פני המגזר הפרטי באיתור שטח מתאים, תוך בחינת השיקולים הרלוונטיים, כגון - התאמת ייעודי הקרקע לתוכנית המתאר הקיימת, מרחק משימושי קרקע רגישים, קרבה לנתיבי תנועה מרכזיים, רגישות הידרו-גאולוגית של המקום, גודל השטח ביחס לצרכים ועוד.

טבלה 2: סיכום יתרונות השימוש במודל שצ"פ בתחום הטיפול בפסולת בישראל

תחום	תיאור החסם	יתרון מודל שצ"פ
<b>עלויות הטיפול בפסולת</b>	(1) מחירי ההטמנה עלו במספר אתרים על פני השנים 2008-2013 עד תוספת של כ-100%; (2) ההוצאה לטיפול בפסולת ברשויות המקומיות עלתה בכ-50% בין השנים 2004-2012	למגזר הציבורי יש אפשרות להשפיע על מחיר הכניסה בשער המתקן
<b>כמות הפסולת</b>	קושי ביצירת התקשרויות ארוכות טווח של יזמים פרטיים מול הרשויות המקומיות	בפרויקט שצ"פ, מובטחת ליזם זרימה קבועה של פסולת. לרשות יש אינטרס ברור לייצר התקשרות המבטיחה יציבות וודאות כלכלית לטווח הארוך
<b>ריכוזיות</b>	(1) השוק מאופיין בריכוזיות רבה ונשלט על ידי מספר שחקנים מצומצם; (2) הענף מאופיין באזורי פעילות מוגדרים גאוגרפית וכפועל יוצא בתחרות נמוכה	(1) מודל שצ"פ יוצר מחויבות הן של הרשויות השותפות למיזם והן של קבלני פינוי הפסולת המעניקים להן שירות לפנות את הפסולת למתקן; (2) מבזר את השליטה בשרשרת הטיפול בפסולת בין מספר גורמים ובכך מקטין את יכולתם של קבלני הפינוי להשית מחיר גבוה; (3) הופך את הטיפול בפסולת באזור מוגדר גאוגרפית מחסרון ליתרון
<b>מודל התמרוץ</b>	מודל התמרוץ, שהיה נהוג בין השנים 2008-2016 תומך ביזמים שטרם השלימו את הליכי התכנון או הסדירו את נושא הבעלות על הפסולת	הקמת מתקן טיפול בפסולת במודל שצ"פ מפחיתה את הסיכון הפיננסי שהיזם לוקח על עצמו ומאפשרת תמרוץ ליזם אך ורק אחרי שזכה במכרז
<b>NIMBY</b>	התנגדות ציבורית האופיינית לפרויקטי תשתית שהקמתם ופעילותם השוטפת מעלה חשש להיווצרות מפגעים סביבתיים	בפרויקט שצ"פ שיוזם אגד רשויות (או המדינה) קל יותר להבליט את האינטרס הציבורי ולשתף את הציבור כבר בשלבי התכנון המוקדמים
<b>איתור קרקע</b>	הרשויות המקומיות אינן ממהרות להקצות שטחים לטובת הקמת מתקני טיפול בפסולת משיקולי סדרי עדיפויות בצרכי פיתוח והתנגדות ציבורית	הסיכון של איתור הקרקע עובר למגזר הציבורי בפרויקט שצ"פ. למגזר הציבורי יש יתרון ברור על פני המגזר הפרטי באיתור שטח מתאים

## ב. סקר מומחים להערכת החסמים והפתרונות לפתוח מתקני קצה לטיפול בפסולת בישראל באמצעות מודל שצ"פ

### 1. רקע כללי

בשלב השני של המחקר נערך סקר מומחים באמצעות סדנה משותפת בה השתתפו 29 מומחים מתחום הטיפול בפסולת בישראל. מטרת הסדנה היתה להעריך מהם החסמים המרכזיים (והפתרונות האפשריים) העומדים בפיתוח של מתקני קצה לטיפול בפסולת על ידי הרשויות המקומיות בישראל בשיתוף המגזר הפרטי (PPP / שצ"פ).

סדנת המומחים נערכה על בסיס עקרונות שיטת דלפי. סקר דלפי הינו סקר מומחים המיושם במחקרי חיזוי איכותניים. שיטה זו, שגרסתה הראשונית פותחה בידי חוקרי RAND<sup>27</sup> בארצות הברית בשנת 1950 ויושמה מאז באלפי מחקרים של חיזוי טכנולוגי וחברתי<sup>28</sup>.

שיטת דלפי הינה אחד הכלים המקובלים כיום במדינות המפותחות לסייע בעיצוב של מדיניות מדע. גיבוש מדיניות מדע וטכנולוגיה ברמה הלאומית לטווח ארוך הינה משימה חשובה שצריכה להיות מבוססת על ניתוח מגמות ההתפתחות של התחומים השונים לאורך זמן, הבנת היתרונות השונים בנושאים השונים לכלכלה והחברה ואיתור האילוצים המעכבים התממשות התפתחויות פוטנציאליות שונות. שיתוף הקהילייה המדעית-טכנולוגית בתהליך הינו חשוב להצלחתו ועשוי לסייע בהטמעת המדיניות שתיבחר ובמימושה הלכה למעשה<sup>29</sup>.

בשיטת דלפי קיימים שני רכיבים חשובים שנועדו לאפשר חוות דעת משותפת, מהימנה ככל האפשר, של קבוצת מומחים. רכיב אחד הוא האנונימיות של המשתתפים, שנועדה למנוע "השתלטות" של מומחים סמכותיים (ורתיעה של אחרים מהבעת דעות אחרות), כפי שקורה לעתים בדיונים פתוחים. הרכיב החשוב השני הוא המשוב. בשיטת דלפי המומחים עונים על שאלון מובנה בסבבים חוזרים (לפחות שני סבבים), כך שבכל סבב הם יכולים לבחון מחדש ולעדכן את עמדותיהם בהתאם למגמה המשתקפת מעמדות עמיתיהם, אם הם רואים זאת לנכון<sup>30</sup>. במחקר הנוכחי נעשה התאמה של שיטת דלפי "המסורתית" והיא נערכה כסדנת מומחים מונחית.

ניתן להשתמש בסקר דלפי לסוגיות ארוכות טווח, ולכן מותאם למחקרי טיפול בפסולת מוצקה הכוללים קשיים והזדמנויות הדורשים תכנון לטווח ארוך.

## סקר דלפי – יתרונות וחסרונות השיטה

### יתרונות השיטה:

- איננה יקרה
- אין לחץ חברתי, או דומיננטיות של פרט מסוים, מעודד חשיבה עצמאית ונטולת ביקורת
- עוזר לייצר קונצנזוס בין קבוצות בעלות דעות מנוגדות
- עוזר להתמקד בנושא מסוים
- מאפשר למספר מומחים בנושא להתכנס ולהביע מגוון עמדות
- עוזר לחלוק מידע בין המשתתפים
- המשתתפים בוחנים מחדש, מעדכנים עמדות ואף משנים דעה בהתאם להערות המשתקפות מעמיתיהם
- תשובות אחידות המתקבלות מקבוצות שונות של בעלי עניין, משקפות הסכמה/ אי הסכמה נרחבת

### חסרונות השיטה:

- המידע מגיע מקבוצה מצומצמת של אנשים וייתכן שאיננו מייצג
- דורש זמן ונכונות מצד המשתתפים

## 2. תהליך העבודה בסדנת המומחים

בסדנה השתתפו 29 מומחים מתחום הטיפול בפסולת בישראל משלוש קבוצות עניין מרכזיות – יזמים (צהוב), יועצים (ורוד) ונציגי השלטון המקומי והמרכזי (ירוק).

להלן שמות המשתתפים (סדר היום של הסדנה מופיע בנספח מספר 1):

יזמים	יועצים	שלטון מרכזי ומקומי
נערן כהן - צבי כהן אקולוגיה	רועי רבין	עמוס רבין - אגוד ערים דן
הדס בן דב - Teco group	אורן עזריה	אתי מימון - ע. אשדוד
עידו ברונשטיין - דודאים	יצחק גיל	ליאור אפט - רשות המים
חן פרנקו - חן המקום	א.ב.י נוביק	איריס גידיץ - החברה הממשלתית ענבל
דוד פרנקו - חן המקום	שרון ארצי	אוריאל בן חיים - מרכז המועצות האזוריות
בועז צדיק - חץ	שירה דסקל	גיא סמט - המשרד להגנ"ס
רמי מולכו - תעבורה אחזקות	חגית שמאי	ימית פרץ - ע. אשדוד
אמה מאור - Global Green	נמרוד חלמיש	נועם יחיאל - ע. באר שבע
דורין יעל - תהל	יואב ינון	גלית פלצור - המשרד להגנ"ס
עופר גבעתי		איצה מאיר - איגוד ערים שומרון

הסדנה הורכבה משלושה חלקים:

1. בחלק הראשון של היום התכנסו המשתתפים לשמיעת הרצאותיהם של גב איריס גידיץ ומר ליאור אפט, אשר חלקו את ניסיונם בתחום הפרויקטים הציבוריים בשיתוף המגזר הפרטי. בתום כל הרצאה היתה הזדמנות לקהל להגיב ולשאול שאלות. **נושאי ההרצאות**<sup>31</sup>:
  1. גב איריס גידיץ, מנהלת פרויקטים, אגף הפרויקטים בשיתוף המגזר הפרטי, חברת ענבל – "סקירה כללית של מודל פרויקטים ציבוריים בשיתוף המגזר הפרטי (PPP) והצגת פרויקט מתקן טיפול באשפה"
  2. מר ליאור אפט, מנהל תחום ליווי פרויקטים, ראש צוות כספים, תקצוב ובקרה, המנהל לפיתוח תשתיות, הרשות הממשלתית למים ולביוב - "ניסיון מצטבר של הרשות הממשלתית למים וביוב בשלושה מיזמי BOT- דוגמאות ותובנות"

## II.

בחלקו השני של היום חולקו המשתתפים לארבע קבוצות, כל קבוצה בת 6-8 משתתפים, עם ייצוג מגוון, ככל הניתן, של יזמים, רשויות מקומיות ויועצים. כל קבוצה קיימה דיון סביב שולחן. הדיון התקיים בשני שלבים (גיליונות העבודה של השלבים מוצגים בנספח 2).

בשלב הראשון התבקשו המומחים **למפות את החסמים המרכזיים בהקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת**. בנוסף התבקשו החברים לציין לגבי כל חסם לאיזה שלב במחזור החיים של הפרויקט הוא רלוונטי (ראה טבלה 3 להלן).

בשלב השני התבקשה **הקבוצה להציע פתרונות עבור אותם חסמים שהועלו בשלב הראשון של הדיון**. החברים צוידו מראש במדבקות (על פי צבעי ההשתייכות המקצועית שלהם) ששימשו לסימון מידת ההסכמה סביב חסם מסוים.

## III.

משהסתיים שלב הדיון הקבוצתי, התבקשה כל קבוצה להציג את התוצרים של העבודה הקבוצתית ומידת ההסכמה לגביהם. ניתנה זכות דיבור למי שרצה להגיב לדברים, להוסיף תובנות וכדומה. בנוסף, מאחר וקיימות רגישויות רבות בתחום, קיבלו המשתתפים טופס תיעדוף אישי (אנונימי אך הכולל את מדבקת ההשתייכות) בו דרגו את החסמים המרכזיים אותם הם מזהים בתהליך.

לאחר שממצאי הסדנה תומללו וסוכמו, נשלח הסיכום לכל המשתתפים על מנת לקבל מהם הערות, תוספות, תובנות והארות. זהו תהליך דומה לתהליך סקר דלפי בו יש "סיבוב שני" של עידון ודיוק בממצאים.

### 3. ממצאי סקר המומחים

ככלל, נראה כי שררה בין המומחים הסכמה גורפת לגבי ארבעה חסמים מרכזיים המפורטים בהמשך. כולם, ללא יוצא מן הכלל, הסכימו כי בשוק הטיפול בפסולת בישראל שורר **חוסר ודאות**, המשפיע על סביבת המחירים בכלל וכפועל יוצא על ההתכנות הכלכלית של פרויקטי שצ"פ, בפרט. **חוסר הוודאות** מתקיים הן במישור הרגולטורי והן במישור הכלכלי.

**טבלה 3** מציגה את החסמים שהועלו בכל אחת מהקבוצות וסיווגם על פי החסמים המרכזיים.

לשם השמירה על עקרון הפרטיות אין אנו מציינים את חברי הקבוצות אלא רק מציינים את החסם שהעלתה הקבוצה, כמה חברי צוות הסכימו שאכן מדובר בחסם ולאיזה "מגזר" הם משתייכים (רשות - מרכזית או מקומית, יזם או יועץ).

**טבלה 3: זיהוי חסמים להקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיטת שצ"פ**

שלב בפרויקט	חסם	סוג לקטגוריה	מידת ההסכמה	שלטון מרכזי/ מקומי	יזמים	יועצים
1- פיתוח ותכנון 2- בנייה 3- תפעול ותחזוקה 4- גמר זיכיון		חוסר ודאות רגולטורית/ חוסר ודאות כלכלית/ מבנה המכרז/ NIMBY				
<b>קבוצה 1</b>						
בכל שלבי הפרויקט	ניגוד עניינים בין המגזר הציבורי לפרטי	חוסר ודאות רגולטורית	5 מתוך 7	1	1	3
1	חוסר ודאות/ התכנות כלכלית	חוסר ודאות כלכלית	6 מתוך 7	2	1	3
בכל שלבי הפרויקט	העדר מדיניות ברורה/ כללי משחק הגנ"ס בלתי ברורים	חוסר ודאות רגולטורית	6 מתוך 7	2	1	3
1 3	הבטחה לאספקה סדירה/ נכונה של חומר גלם (פסולת)	חוסר ודאות כלכלית	4 מתוך 7	2	1	1
1 3	שינוי מחירים/ פיקוח על המחיר	חוסר ודאות כלכלית חוסר ודאות רגולטורית	7 מתוך 7	3	1	3
1 3 4	כיצד נבחנות טכנולוגיות (בעיקר חדשות) לטווח ארוך	חוסר ודאות רגולטורית	6 מתוך 7	2	1	3
1 3 4	העדר מדיניות ארוכת טווח של המשרד להגנ"ס	חוסר ודאות רגולטורית	6 מתוך 7	2	1	3
1 2 3	העדר ביטחון פיננסי לקיום הפרויקט	חוסר ודאות כלכלית	5 מתוך 7	3	1	1

שלב בפרויקט	חוסם	סוג לקטגוריה	מידת ההסכמה	שלטון מרכזי/ מקומי	זמים	יועצים
1- פיתוח ותכנון 2- בנייה 3- תפעול ותחזוקה 4- גמר זיכיון		חוסר ודאות רגולטורית/ חוסר ודאות כלכלית/ מבנה המכרז/ NIMBY				
<b>קבוצה 2</b>						
1	NIMBY	NIMBY	5 מתוך 6	2	2	1
1	עלות כניסה ונכונות לשלם	חוסר ודאות כלכלית	6 מתוך 6	2	3	1
בכל שלבי הפרויקט	העדר מדיניות לאורך זמן	חוסר ודאות רגולטורית	6 מתוך 6	2	3	1
בכל שלבי הפרויקט	העדר רגולציה עקבית וברורה	חוסר ודאות רגולטורית	4 מתוך 6	1	2	1
1	תכנון ברמה לאומית וחלוקה לאגני היקוות של פסולת	חוסר ודאות רגולטורית	5 מתוך 6	2	2	1
1	גידור סיכונים- זמינות פסולת, מחיר משתנה לתוצרים, טכנולוגיות	חוסר ודאות רגולטורית חוסר ודאות כלכלית	4 מתוך 6	1	2	1
<b>קבוצה 3</b>						
1	אספקת הפסולת בזרם קבוע. טווח- 25-30 ק"מ	מבנה המכרז חוסר ודאות כלכלית	5 מתוך 7	1	3	1
1	NIMBY (ככל שהטכנולוגיה יותר מוכרת כך מתחזק ה-NIMBY)	NIMBY	7 מתוך 7	2	3	2
1	הכתבת סוג טכנולוגיה וגודל מתקן (קיבולת)	מבנה המכרז	4 מתוך 7	2	2	0
1	העדר יציבות שלטונית והעדר מדיניות ותוכנית לאומית כוללת	חוסר ודאות רגולטורית	4 מתוך 7	2	1	1
1	פיקוח על המחיר – העדר ודאות לגבי המחירים	חוסר ודאות כלכלית	6 מתוך 7	2	3	1
1	הבדל בין תקופת החזר ההון לבין תקו ההתקשרות עם הרשות המקומית המוגבלת ל-5 שנים	חוסר ודאות כלכלית מבנה המכרז	4 מתוך 7	1	2	1
1	איכות המכרזים- כלכלית, טכנולוגית, תפעולית	מבנה המכרז	4 מתוך 7	1	2	1
1	הפרדה במקור	חוסר ודאות רגולטורית	3 מתוך 7	0	1	2
1	העדר חובת מחזור	חוסר ודאות רגולטורית	2 מתוך 7	0	1	1



שלב בפרויקט	חם	סוג לקטגוריה	מידת ההסכמה	שלטון מרכזי/ מקומי	זמים	יועצים
1- פיתוח ותכנון 2- בנייה 3- תפעול ותחזוקה 4- גמר זיכיון		חוסר ודאות רגולטורית/ חוסר ודאות כלכלית/ מבנה המכרז/ NIMBY				
<b>קבוצה 4</b>						
1	קרקע- שטח מוגבל	חוסר ודאות רגולטורית	5 מתוך 7	2	2	1
1	הבטחת כמות פסולת לטווח ארוך	מבנה המכרז	7 מתוך 7	3	2	2
1	העדר מדיניות ותוכנית אב (תכנון שוק)	חוסר ודאות רגולטורית	6 מתוך 7	2	2	2
1	קביעת טכנולוגיה מראש	מבנה המכרז	6 מתוך 7	3	2	1
3	העדר שוק RDF	חוסר ודאות כלכלית	4 מתוך 7	1	2	1
3	העדר הבטחת מחירים לממוחזרים	חוסר ודאות כלכלית	6 מתוך 7	2	2	2
3	העדר שוק לקומפוסט	חוסר ודאות כלכלית	3 מתוך 7	0	2	1
1 3	מחיר כניסה לפסולת/ עלות אלטרנטיבית לטיפול	חוסר ודאות כלכלית מבנה המכרז	5 מתוך 7	2	1	2
1 3	חם סביבתי-גאוגרפי-פוליטי	חוסר ודאות רגולטורית	5 מתוך 7	2	1	2

#### 4. סיכום החסמים והפתרונות

להלן ארבעת החסמים המרכזיים שמופו במהלך הסדנה והפתרונות המוצעים להם.

##### 1. חוסר ודאות רגולטורית המשתתפים ציינו את העדר מדיניות ברורה של המשרד

להגנ"ס כחסם מרכזי, בד בבד עם התערבות יתר במישורים מסוימים.

##### פתרונות מוצעים:

המומחים הסכימו כי יש צורך במדיניות ארוכת טווח מוגדרת (תוכנית אסטרטגית ל-

15-20 שנה, ממנה נגזרות פעולות קצרות טווח, דוגמת תוכניות חומש).

עיון מדיניות הטיפול בפסולת בחקיקה - דוגמת "חוק פסולת", הקובע, בין השאר,

חובת אי הטמנה של פסולת אורגנית (כמובן בהינתן מתקני קצה לטיפול בפסולת).

תכנון שוק - קביעת אזורי שירות (=אגני היקוות) מוגדרים.

אחת האמירות הברורות בסדנה היתה כי אין צורך בהלאמה מוחלטת של השוק, אך יש צורך ביד מכוונת, שתקבע אזורי שירות מוגדרים, סביבם יוצרו "מונופולים טבעיים". זאת בדומה למהלכים שהמדינה מקדמת בפרויקטי תשתיות לאומיות אחרים, כגון – הנחת קווי תקשורת, מתקני התפלה, מט"שים, כבישים, תחנות כוח וכדומה.

יצירת "אגני היקוות" מעוגנת במידה מסוימת בתמ"א 16, אך במציאות, רוב מתקני קצה לטיפול בפסולת, הנמצאים בשלבי תכנון, ממוקמים באזורי תעשייה ולא באזורים שנקבעו בתוכנית המתאר.

יצירת אגני היקוות לפסולת נשענת גם על העובדה שבטיפול בפסולת יש יתרון משמעותי לגודל ולקרבה למקור ייצור הפסולת (צמצום double handling ככל הניתן). לדברי המומחים שהשתתפו בסדנה יש מקום להקים בישראל בין 20 ל-30 מתקני קצה לטיפול בפסולת, כאשר כושר הקליטה שלהם לא צריך לעלות על 500 טון/יום.

יש צורך בכלים רגולטוריים תומכים, כגון – מדיניות "חשמל ירוק" יציבה (תעריפים לחשמל או אנרגיה המיוצרים מפסולת) ויצירת ביקושים, לדוגמא, על ידי חיוב שימוש בתוצרי המתקנים (לדוגמא, שימוש ב"אנרגיה ירוקה" או בנייר ממוחזר).

#### הקצאת כספי הקרן לשמירת הניקיון (היטל הטמנה)

בקרן לשמירת הניקיון הצטברו 1.34 מיליארד ש"ח (נכון לסוף 2015), שחלקם יועדו לקידום פתרונות קצה לטיפול בפסולת. מדיניות ה"קולות הקוראים" שיושמה עד כה, נשענה על ההנחה שכוחות השוק "יעשו את שלהם". בפועל, שיעור המימוש של ההתחייבויות הכספיות

שניתנו במסגרת אותם קולות קוראים הינו אפסי - 330 מלש"ח (מתוך 360 מלש"ח) הינן **התחייבויות לא ממומשות** להקמת מתקני קצה ומיון ובנוסף 432 מלש"ח הינה התחייבות כספית לטובת פרויקט ה-PPP/שצ"פ.

מקור: מתבסס על דוח שנתי לשנת 2015 של הקרן לשמירת הניקיון <sup>ראה 4</sup>

**2. חוסר ודאות כלכלית** חסם זה מושפע בצורה ישירה מן המתואר לעיל, אך לא רק. ההחלטה האם להתמודד במכרז להקמת מתקן קצה (מנקודת מבטו של יזם) מושפעת בראש ובראשונה מן התועלת הכלכלית שצפוי המתקן לייצר. המשתתפים בסדנה מנו שורה של חסמים כלכליים, ביניהם - חוסר ודאות לגבי **עלות הכניסה למתקן** ( Tipping Fee), **מחיר התוצרים** (חשמל ירוק ו- post-consumer products) **ומחיר הקרקע**. חוסר היכולת/הרצון של הרשות המקומית **להתחייב לכמות מסוימת של פסולת ו/או לאיכות החומר הנקלט** מהווה חסם בפני עצמו.

#### **פתרונות מוצעים:**

קביעת חובה במכרז **להוכחת האיתנות הפיננסית** של היזם, ובכלל זה אספקת ערבויות במקביל לפעולות אכיפה של הרשויות הסביבתיות.

הקמת **רשת בטחון פיננסית** (תקציב ייעודי בתוך קרן הניקיון) ליזמים/רשויות שמאפשרת סיוע כלכלי בתקופות בהן יש ירידה חדה במחיר חומרי הגלם ו/או מחירי החשמל הירוק.

סלילת **"מסלול מהיר"** לאישור מתקני קצה לטיפול בפסולת (דוגמת הליך הקמת תחנות כוח דרך הות"ל).

**העברת הסיכון של הקצאת הקרקע וקביעת גובה השומה מול רמ"י לרשות המקומית** (רצוי בסיוע המשרד להגנ"ס). זאת לנוכח היתרון היחסי שיש לרשות המקומית על פני היזם באיתור שטחים ובקידום הליכי תכנון סטטוטוריים בוועדות התכנון המקומיות והמחוזיות.

**3. מבנה המכרז אותו מוציאה הרשות המקומית או אגד רשויות** - המשתתפים ציינו את המורכבות של עריכת המכרז והצביעו על כך כי לרשות מקומית אין בהכרח את המשאבים הכלכליים ו/או הידע המקצועי להתמודד עם הנושא. חסם נוסף שהועלה בהקשר הזה הינו הדרישות המפורטות יתר במכרז. היתה תמימות דעים בין היזמים כי **"התערבות יתר בפרטים"** הינה בגדר מכשול לפרויקט (לדוגמה הכתבת הטכנולוגיה במכרז השצ"פ של המדינה).

עוד עלה כי יש חוסר ההתאמה בין תקופת ההתקשרות (בין הרשות ליזם), המוגבלת ל- 5 שנים, על פי חוק, ובין תקופת החזר ההון, שיכולה לעמוד על 10 שנים ויותר. גם **אופן שיפוט ההצעות** הועלה כחסם אפשרי לקידום מתקני קצה במודל שצ"פ. המשתתפים ציינו למשל את מכרז השצ"פ של המדינה, בו התחרות הינה על היקף הסבסוד שנדרש מהמדינה (ככל שהיזם מבקש היקף נמוך יותר, כך סיכוייו לזכות גבוהים יותר).

#### **פתרונות מוצעים:**

על המכרז להגדיר את ה"מה", כלומר - מסגרת ההתקשרות והתוצרים הרצויים, אך בשום פנים ואופן לא לקבוע את ה"איך". במילים אחרות, המכרז חייב להגדיר את **מדדי האיכות** הנדרשת ואת כמות הפסולת המטופלת, אך להשאיר גמישות ליזם להציע את הטכנולוגיה המיטבית להשגת התוצרים המצופים. המשתתפים נימקו זאת בכך שהיזם, בניגוד לאנשי הרשויות המקומיות, מעודכן בהתפתחויות הטכנולוגיות ויכול להציע את הטכנולוגיה הטובה ביותר הזמינה (BAT), כל עוד המכרז מאפשר את מרחב הפעולה הנ"ל.

הקמת מרכז ידע לפרויקטי שצ"פ שיאפשר גישה לניסיון הנצבר בתחום עריכת מכרזי שצ"פ בישראל [ייתכן וניתן יהיה להיעזר בחברת "ענבל" לצורך כך].

הגדלת תקופת ההתקשרות המותרת על פי חוק (מול משרד הפנים), תוך קביעת מסלולי יציאה מהחובה שמאפשרים גמישות או קביעת שיעור היוון בגובה 0%, המבטא את התועלות למשק מהטיפול בפסולת.

שיפוט המציעים על פי איכות התוצרים (היקף השאריות המופנות להטמנה, שיעור הפקת האנרגיה וכן הלאה) או שיפוט לפי גובה מחיר הכניסה למפעל (Tipping Fee) יפחית את הסיכונים שהיזם נוטל על עצמו ויבטיח יציבות ובטחון כלכלי לאורך חיי הפרויקט.

#### **4. NIMBY – משתתפי הסדנה הסכימו כי תופעת ה-NIMBY עלולה להיות חסם משמעותי**

בהקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת.

#### **פתרונות מוצעים:**

תשלום דמי אירוח (host fee) לרשות שבשטחה מוקם המתקן.

הקמת המתקן על ידי אגד רשויות אשר תביא לצמצום משמעותי ברמת ההתנגדות מאחר שהמתקן מוקם על ידי הרשויות עבור הרשויות.

שימוש בחלק מהכנסות המתקן או החיסכון לרשות כאמצעי להפחתת תשלומי הארנונה של הציבור.

**5. הפרדה במקור - חסם נוסף שהועלה על ידי המשתתפים, שהדעות לגביו היו חלוקות,** הינו מדיניות ההפרדה במקור, שקודמה על ידי המשרד להגנת הסביבה עד לאחרונה. היזמים ציינו כי בפועל מתקבלת בשער המפעל פסולת המוגדרת כ-"מופרדת במקור" באיכות נמוכה **שאינה שונה מהותית** בהרכבה מפסולת מעורבת. זאת ועוד, העדר אכיפה מחד ורצון של הרשויות להציג שיעורי מחזור גבוהים מאידך (תקנות המחזור; "תדמית ירוקה") הביאו לפריחת שיטת ה"פתקים" – אספקת אסמכתאות על שיעורי מחזור שאינם תואמים את המציאות וגם לא את הדיווחים הפורמליים לרשויות הסביבתיות ו/או לרשויות המס בישראל.

#### **פתרונות מוצעים:**

- 🕒 קביעת חובת אי הטמנה של פסולת אורגנית (כפי שעוגנה בדירקטיבה האירופאית), תוך הבטחת פתרונות חלופיים לטיפול בפסולת.
- 🕒 הגברת האכיפה על ידי הרשויות הסביבתיות.
- 🕒 התכנסות להפרדה במקור לשני זרמים, כאשר הזרם הנקי הינו זרם האריזות והזרם האחר הינו הפסולת האורגנית עם חומרים יבשים שאינם אריזות.

### **יתרונות הקמת מתקן טיפול בפסולת באמצעות אגד רשויות**

הפתרון של **אגד רשויות** הינו פתרון מוכח בתחום הטיפול בשפכים וגם בתחום הטיפול בפסולת – איגוד ערים דן.

לפתרון זה יש מספר יתרונות מובהקים:

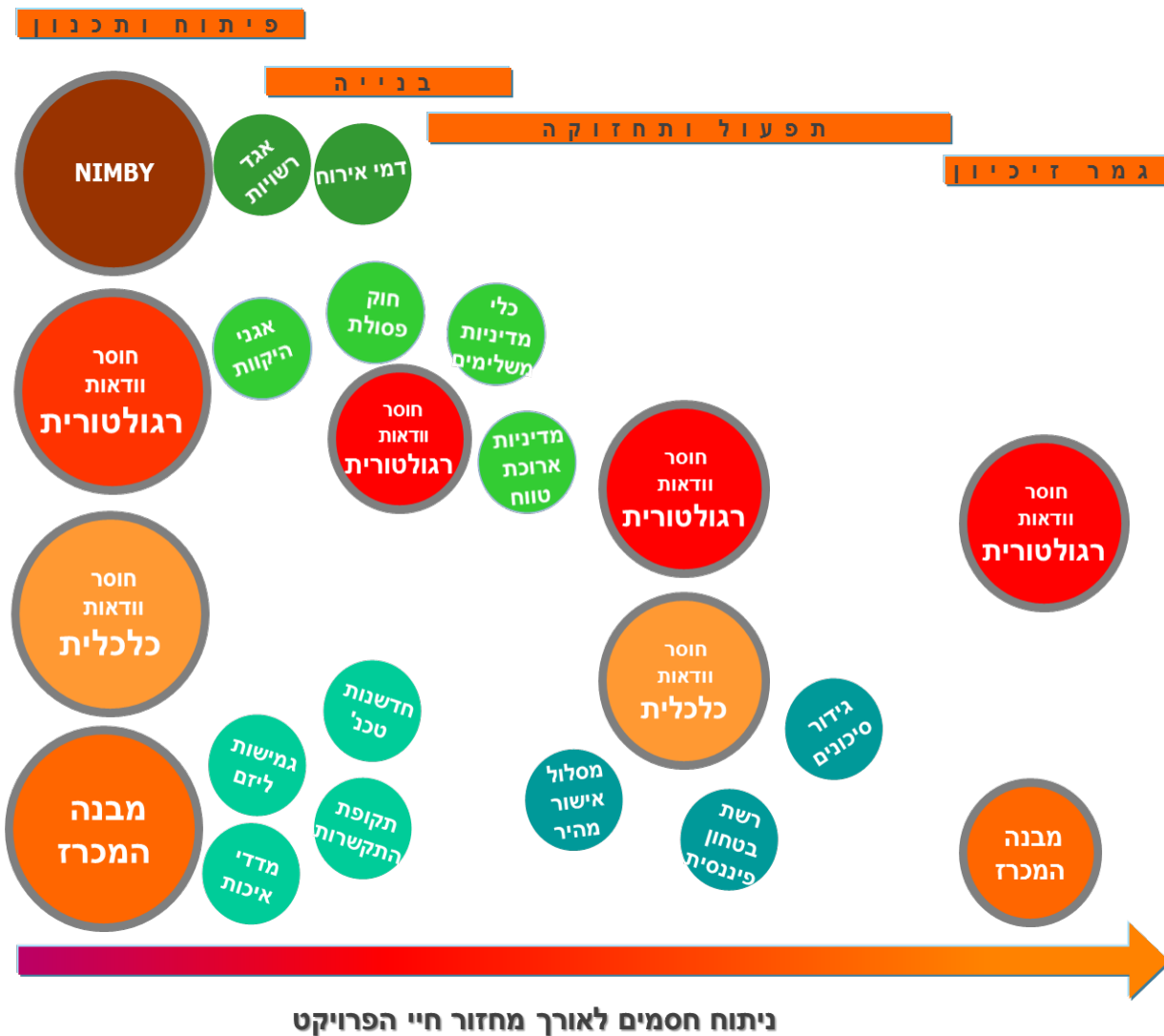
- ✓ לאגד רשויות יש יתרון ברור על פני המדינה ו/או על פני היזם הפרטי בנטרול התנגדויות מבית (NIMBY)
- ✓ הרשויות הינן בעלות הקרקע ו/או בעלות יכולת השפעה על קידום הליכי תכנון אצל ועדות התכנון המקומיות והמרכזיות
- ✓ הרשויות הינן הבעלים של הפסולת ולכן ממילא אין קושי להבטיח את כמות הפסולת ובמידה רבה יש להן גם אפשרות להשפיע על איכות הפסולת (בצורה של חינוך הציבור והטלת אגרות ייעודיות, דוגמת PAYT- תשלום ישיר בגין כמות הפסולת המיוצרת).

## 5. ניתוח החסמים לאורך מחזור החיים של מתקן טיפול בפסולת

תרשים 5 מתאר את החסמים המאפיינים את שלבי הפרויקט השונים, כפי שעלו בסדנת המומחים. עיגולים המוקפים בקו מתאר אפור מייצגים את החסמים, כאשר גודל העיגול מציין את מידת הדומיננטיות שלו בכל אחד משלבי הפרויקט.

העיגולים הקטנים (בגווי ירוק) הינם הפתרונות שהועלו על ידי משתתפי הסדנה לארבעת החסמים המרכזיים.

תרשים 5: ניתוח חסמים לאורך מחזור חיי הפרויקט



כפי שניתן לראות, ארבעת החסמים – חוסר וודאות רגולטורית, חוסר וודאות כלכלית, מבנה המכרז ו-NIMBY, כולם רלוונטיים ודומיננטיים במיוחד בשלב פיתוח והתכנון, בו נקבעים אבני היסוד של הפרויקט. חוסר וודאות רגולטורית הינו החסם היחיד שבא לידי ביטוי בכל שלב של מחזור החיים של הפרויקט, תחתיו ניתן למנות: התמשכות התהליך בוועדות התכנון

והבנייה (שינויי תב"ע, היתרי בנייה); מו"מ ארוך מול רמ"י בנושא שומה על הקרקע; הערכות סביבתיות על ידי הגנ"ס הנמשכות זמן רב ועוד.

חסם ה-NIMBY הנו אומנם חסם משמעותי, אבל הוא משפיע בעיקר על שלב הפיתוח והתכנון. במידה ובשלב זה משכילים לעשות שיתוף ציבור ולנקוט בצעדים שהומלצו על ידי מומחי הסדנה, אין סיבה לפגוש אותו בשלבים הבאים. בהקשר זה ראוי לציין את הפורומים הקהילתיים המופעלים על ידי עמותת נגב בר קיימא בנגב. פורומים אלה כוללים דיאלוג מתמשך ושקוף בין המפעלים ובין הקהילה התעשייה לשם בניית מערכת אמון הדדית ושיתוף למען ניהול תקין וסביבתי. מודל כזה "מנטרל" את ההתנגדות הציבורית מחד ומבטיח התנהלות סביבתית ראויה מצד היזם, מאידך. כמובן, שבכל מקרה היזם מקים ומפעיל את המתקן בהתאם להנחיות הסביבתיות (לצמצום מפגעים סביבתיים) שהושתו עליו והרשות אוכפת.

**מבנה המכרז** הינו חסם משמעותי בעיקר בשלב הפיתוח והתכנון ויכול להשפיע משמעותית על כמות ומגוון המציעים, כמו גם על איכות ההצעות. בחרנו לציין חסם זה גם בשלב גמר הזיכיון, כיוון שלמבנה המכרז ישנה השפעה מכרעת על תנאי המסירה ועל המידה שבה "מסירת המפתחות" תעשה בצורה חלקה.

**חוסר ודאות כלכלית** הינו חסם מרכזי שעלה בתצורות שונות במהלך הדיון. חוסר ודאות כלכלית יכול לנבוע מתנודות במחיר חומרי גלם לאחר צריכה (היצע/ביקוש); תנודות בתעריפי "חשמל ירוק"; שינוי בתקני איכות; תנודות בעלויות כוח אדם כתוצאה משינוי רגולטורי; הוצאות הפעלה בלתי צפויות; שינויים בהיקף ובהרכב הפסולת או בסוג הטכנולוגיה ביחס לתכנון ועוד. השפעתו ניכרת בעיקר בשלב הפיתוח והתכנון בהם שוקל היזם את ההתכנות הכלכלית של הפרויקט, אך כמובן שלסביבת המחירים יש השפעה גם על שלב התפעול והאחזקה. עקב הצטברות הכספים בקרן לשמירת ניקיון מחד ואי החזרתם לרשויות המקומיות לקידום פתרונות של טיפול בפסולת מאידך, הגיש מרכז השלטון המקומי עתירה לבג"צ לבטול היטל ההטמנה. בין אם יבוטל היטל ההטמנה או שתהיה הפחתת מחירי ההטמנה, בעקבות ה"פיקוח על המחירים", ברור כי שינויים אלה השפעתם על הכדאיות הכלכלית של הפרויקט יכולה להיות מכרעת.

## ג. סיכום והמלצות

### 1. סיכום ומסקנות

מטרת המחקר היתה לבחון את החסמים להקמתם של מתקני טיפול בפסולת במודל שצ"פ בשוק הישראלי, תוך סקירת הסיכונים הרלוונטיים ודרכי הפתרון האפשריות.

על מנת לבחון זאת נערכה סדנה בהשתתפות כ-30 מומחים מובילים העוסקים בתחום הטיפול בפסולת בישראל - אנשי השלטון המרכזי והמקומי, יועצים ויזמים.

חשוב לציין כי הקמת פתרונות קצה לטיפול בפסולת בישראל **הם הכרח**, אולם שיטת השצ"פ (שותפות בין המגזר הפרטי והציבורי בקידום, מימון והפעלת הפרויקט) הינה רק שיטה אחת ליישום ההקמה (כך לדוגמא, יזם פרטי יכול להשקיע ולתפעל מתקן כזה ללא כל שותפות ציבורית). מתוך הספרות שנסקרה לצורך המחקר מתברר כי חסמים להקמת פרויקט המוקם בשיטת השצ"פ יכולים לצוץ ולעכב בשלבי הייזום והתכנון, הבנייה, התפעול וגם כאשר הזיכיון הגיע לסופו. הדרך להתמודד עם חסמים אלו הינה הקצאת סיכונים הגיונית וברורה בשלבים הראשונים של ייזום הפרויקט.

אחת התובנות המרעננות ביותר שעלו בסדנה, היתה כי הדרך הנבונה ביותר לקדם הקמה של מתקני לטיפול בפסולת בישראל הינה **באמצעות הרשויות המקומיות בעבור הרשויות המקומיות**. זאת, בניגוד למהלכים שקודמו עד כה במדינת ישראל, אם באמצעות ה"קולות הקוראים" (גישת כוחות השוק) ואם באמצעות השצ"פ של הממשלה (גישת הרגולטור כיזם).

מומחי הסדנה היו תמימי דעים באשר לסיכויי ההצלחה של מיזמי טיפול בפסולת שהינם פרי של שיתוף פעולה בין הרשויות המקומיות (Public) ובין השוק הפרטי. ההערכה היתה כי סיכויי ההצלחה הולכים וגדלים ככל שמדובר באגד של רשויות (קיים או כזה שמוקם אד-הוק) בעלות אינטרס משותף לטובת קידום הטיפול בפסולת בשטחן.

מתקן לטיפול בפסולת הינה פרויקט קלאסי למודל שצ"פ.

כדי להדגים זאת נתייחס בקצרה למשתנים המרכזיים המשפיעים על התאמת פרויקט למודל שצ"פ:

✓ **חלוקת סיכונים יעילה בין המגזר הציבורי למגזר הפרטי.** הקמה של מתקן טיפול בפסולת מאפשרת חלוקה יעילה של סיכונים בין הרשות המקומית ובין הזכיון. זאת כאשר הסיכונים של איתור השטח, הליך התכנון התב"עי וההיתרים הסביבתיים מוטלים רובם ככולם על המגזר הציבורי, בעוד הסיכון הפיננסי מתחלק בין היזם ובין הרשות, שצריכה להעניק לו סוג מסוים של רשת בטחון (לדוגמא, במקרה בו כמות הפסולת הנקלטת קטנה מנפח מוסכם) ואילו סיכוני הבנייה, התפעול והאחזקה והסיכון הטכנולוגי נמצאים רובם ככולם בתחום האחריות של היזם.



- ✓ **רכיבי הפעלה ותחזוקה משמעותיים.** הקמה ותפעול של מתקן טיפול בפסולת כוללת רכיבי הפעלה ותחזוקה משמעותיים, שלרוב אינם נמצאים בתחום המומחיות של הרשות המקומית. הקמה של מתקן במודל שצ"פ מאפשרת חלוקת אחריות ומומחיות בין המגזר הפרטי והציבורי.
- ✓ **גמישות בתכנון וחדשנות.** הקמה ותפעול של מתקן טיפול בפסולת מצריכים ידע ומומחיות בתחום טכנולוגי מובחן, שאינו נמצא בתחום המומחיות של הרשות המקומית.
- ✓ **הקמת מנגנון תשלום יעיל.** ניתן לייצר מנגנון תשלום יעיל, המבוסס על עלות כניסה (Gate Fee) לפי כמות הפסולת הנקלטת באתר, סוג הפסולת ואיכותה, תוך הענקת רשת בטחון ליזם המגדרת את הסיכון של כמות הפסולת ואיכותה.
- ✓ **מסגרת פעילות מובחנת וברורה.** כדי שפרויקט יתאים למודל שצ"פ צריכים להיות לו גבולות פיזיים ברורים וכן תחומי אחריות ברורים ומוגדרים. מתקן טיפול בפסולת עונה על ההגדרה הזו במלואה. המתקן מוקם על שטח שאותר מבעוד מועד על ידי הרשות המקומית/הממשלה והיזם מתחייב לקלוט פסולת בהיקף שהוגדר מראש במכרז לאורך מספר שנים.

## 2. המלצות אופרטיביות

כאמור, אחת המסקנות המרכזיות והבולטות במחקר הינה כי המודל האפקטיבי ביותר להקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בישראל הינו שיתוף פעולה בין אגד רשויות (מקומיות/אזוריות) ובין המגזר הפרטי. לאור זאת, ההמלצות להלן מתייחסות לפתרונות אופרטיביים, שהינם בתחום האחריות וההשפעה של הרשות המקומית. הרשויות המקומיות אינן אמונות על קביעת מדיניות לאומית לטיפול בפסולת ומטבע הדברים, יכולתן להשפיע על החסם שהוגדר כ"חסור ודאות רגולטורית" הינה מוגבלת. אם כי, לעניות דעתנו, למרכז שלטון מקומי ולמרכז המועצות האזוריות, כגופים המייצגים את הרשויות, בהחלט יש יכולת השפעה על המדיניות המתקבלת. הטבלה הבאה מתייחסת לכל אחד משלבי הפרויקט, בהם מצאנו כי לרשות המקומית יש השפעה. הטבלה מתייחסת לסוגיות/החסמים השונים שעלו במסגרת סקר המומחים ולפתרונות הרלוונטיים לכל שלב וסוגיה.

### טבלה 4: סיכום המלצות רלוונטיות עבור שלבי ההקמה השונים

שלב	סוגיה	פתרון
תכנון מקדים	אפיון ה-input	מצריך מחקר שדה לקביעת הרכב פסולת בצורה מדויקת ככל הניתן
תכנון	מבנה המרכז	יגדיר מטרה אך לא טכנולוגיה ספציפית
		קריטריונים לשיפוט הצעה זוכה צריכים להתבסס על גובה TF, איכות התוצרים, פיזיביליות טכנולוגית
	ודאות כלכלית	הוכחת איתנות פיננסית של היזם
		הקטנת הסיכון הפיננסי של היזם על ידי גיוס מימון משלים מקרן שמירת הניקיון
		גידור סיכון של מחירי תוצרים/ חשמל ירוק
		סלילת מסלול מהיר לאישור פרויקטים בוועדות התכנון המקומיות והמחוזיות
	ודאות רגולטורית	לא בשליטת הרשות המקומית, אם כי מרכז שלטון מקומי ומרכז המועצות האזוריות יכול להיות גורם משפיע בקביעת מדיניות לאומית
		בטווח הארוך מומלץ לשקול יישום של תמריצים כלכליים להפרדה איכותית (כגון, PAYT ו/או אגרת פסולת)
	NIMBY	הקמת מתקן באגד רשויות
		גביית דמי אירוח מרשויות שאינן חברות באיגוד
בנייה	החסמים הרלוונטיים אינם בתחום ההשפעה של הרשות המקומית	
תפעול ותחזוקה	ודאות כלכלית	גידור סיכון של מחירי תוצרים/ חשמל ירוק
גמר זיכיון	מבנה המרכז	יש להגדיר בצורה בהירה את תנאי המסירה

## רשימת מקורות

- <sup>1</sup> מבקר המדינה (2016) דו"ח מבקר המדינה - [השלטון המקומי](#)
- <sup>2</sup> אשכול כלכלה וטכנולוגיה (2014) [בחינת היתכנות קידום התחרותיות בתחום הפסולת העירונית](#), המשרד להגנת הסביבה
- <sup>3</sup> תיקון צו שמירת הניקיון (שינוי התוספת לחוק), התשע"א - 2011; חוק שמירת הניקיון (תיקון מס 9), תשס"ז - 2007
- <sup>4</sup> הקרן לשמירת הניקיון (2016) [דוח שנתי 2015](#), המשרד להגנת הסביבה
- <sup>5</sup> אתר המשרד להגנת הסביבה < דף הבית < נושאים א-ת < פסולת < [הפרדת פסולת ברשויות](#)
- <sup>6</sup> אתר המשרד להגנת הסביבה < דף הבית < מידע ושירותים < חדשות ואירועים < חדשות והודעות לתקשורת < [המשרד להגנת הסביבה מציג: תכנית מהפכנית להגדלת המחזור](#)
- <sup>7</sup> המשרד להגנת הסביבה (2016) [קול קורא מס 6630](#) לתמיכה ברשויות מקומיות בגין הגדלת כמויות הפסולת הממוחזרת והמושבת לשנים 2016-2020
- <sup>8</sup> המשרד להגנת הסביבה (2016) [תכנית עבודה לשנת 2016](#)
- <sup>9</sup> אשכול כלכלה וטכנולוגיה (2015) שימוע לפני פיקוח לפי פרק ז לחוק הפיקוח על מחירי מצרכים ושירותים התנ"ו - 1996 – [חובת דיווח על רווחיות ומחירים בטיפול בפסולת עירונית](#), המשרד להגנת הסביבה
- <sup>10</sup> תבור (2013) [בחינת ריכוזיות בתחום האשפה העירונית במרחב החוץ עירוני](#), המשרד להגנת הסביבה
- <sup>11</sup> דסקל, ש., אלימלך, א. (2015) הפרויקט הסביבתי הראשון בישראל שניתן לממש כפרויקט PPP-מתקן פסולת לאנרגיה Waste to Energy, במסגרת קורס לניהול פרויקטי תשתית בשיטת PPP בסביבה דינאמית החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, הפקולטה לניהול, אוניברסיטת חיפה
- <sup>12</sup> Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P. J., & Hardcastle, C. (2005). [The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK](#). International Journal of project management, 23(1), 25-35.
- <sup>13</sup> European Commission (2003) [Guidelines for successful public – private partnerships](#)
- <sup>14</sup> Jingfeng, Y., Ming, G., Xiaoxiao, W., Qiming, L., Mirosław, J. S. (2012). [Quantitative SWOT Analysis of Public Housing Delivery by Public–Private Partnerships in China Based on the Perspective of the Public Sector](#). Journal of Management in Engineering, 28(4), 407-420.
- <sup>15</sup> Klijn, E.H., & Teisman, G.R. (2003) Institutional and Strategic Barriers to Public–Private Partnership: An Analysis of Dutch Cases, Public Money & Management, 23(3), 137-146.
- <sup>16</sup> APEC (2014). [Infrastructure Public-Private Partnership Case Studies of APEC Member Economies](#). Asia-Pacific Economic Cooperation, China.
- <sup>17</sup> ענבל (2015) [הנחיות לביצוע בדיקת התאמה ל-PPP](#)

---

<sup>18</sup> משרד האוצר < אגף החשב הכללי < אודות < חטיבות החשכ"ל < [אודות חטיבת תשתיות ופרויקטים](#)

<sup>19</sup> נוריאל, ר. (2012) [ניהול ומדידת סיכונים הגלומים בהתחייבויות מותנות של הממשלה](#), מחקר מספר 58, מכון מילקן

<sup>20</sup> PPP Canada (2014) [Energy from waste](#)

<sup>21</sup> MetroVancouver Website > [MetroVancouver's Current Waste-to-Energy Facility's](#)

<sup>22</sup> [Durham York Energy Centre Website](#)

<sup>23</sup> EPEC (2012) [Poznan Waste-to-Energy Project, Poland - Using EU Funds in PPPs Case Study](#)

<sup>24</sup> Marguerite (2013) [Poznan Waste-to-Energy project: The Investor's point of view](#), Power point presentation from the conference on combining PPP and EU Funds.

<sup>25</sup> Switzerland global enterprise, [Market report: waste management in Turkey](#)

<sup>26</sup> Jinbo, S., Danrong, S., Xueqing, Z., Yan, S. (2013) [Risk identification for PPP waste-to-energy incineration projects in China](#). Energy Policy, 61, 953-962.

<sup>27</sup> [RAND Corporation website](#)

<sup>28</sup> Glen, J.C., & Gordon, T.J. (2009) Futures research methodology-V3.0, The Millennium Project

<sup>29</sup> כהן, ד., ושלו, א., (2001) [תחזית מדעית טכנולוגית לקראת המאה ה-21 - סקר בשיטת דלפי](#),

מוסד שמואל נאמן והמרכז הבין-תחומי לנתוח וחיזוי טכנולוגי ליד אוניברסיטת תל אביב

<sup>30</sup> זקס, י., וענתבי, ל., (2014) השימוש בכלים צבאיים בלתי מאוישים עד שנת 2033 - המלצות

למדיניות לאומית על בסיס חיזוי טכנולוגי הערכת מומחים, המכון למחקרי בטחון לאומי (INSS),

אוניברסיטת תל אביב

<sup>31</sup> אתר מוסד שמואל נאמן < [סדנת מומחים בנושא הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת על ידי](#)

[שותפות ציבורית- פרטית \(שצ"פ/ Public Private Partnership\) בישראל](#)

## נספחים

### נספח 1 - סדר יום לסדנה

#### סדנת מומחים בנושא הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת במודל PPP - סדר יום

כזכור, נרשתם להשתתף בסדנה בנושא, אשר תתקיים ביום רביעי ה' 8 - ליוני באולם בטלר במוסד שמואל נאמן בטכניון חיפה בין השעות 09:30-15:00

#### מצורף להלן סדר יום מפורט

התכנסות	09:30 – 10:00
הרצאות	10:00 – 11:00
פרופ אופירה אילון – מטרות ואופן ניהול הסדנה	10:10 – 10:30
איריס גידיץ, מנהלת פרויקטים, אגף הפרויקטים בשיתוף המגזר הפרטי, חברת ענבל	10:35 – 10:10
ליאור אפט, מנהל תחום ליווי פרויקטים, ראש צוות כספים, תקצוב ובקרה, המינהל לפיתוח תשתיות, הרשות הממשלתית למים ולביוב- ניסיון מצטבר של הרשות הממשלתית למים וביוב בשלושה מיזמי BOT-דוגמאות ותובנות	11:00 – 10:35
קפה ומאפה, חלוקה לקבוצות עבודה (על פי הנחיות המארגנות)	11:15 – 11:00
עבודה בקבוצות למיפוי חסמים, סיכונים מרכזיים ופתרונות אפשריים	11:15 – 13:00
כיבוד קל	13:00 – 13:30
התכנסות לזיהוי חסמים מרכזיים ודרכי פתרון	13:30 – 14:00
הרצאה מסכמת – למידה מניסיון - רשות מקומית	14:30 – 15:00
ארוחת צהרים קלה ופיזור	15:00

מטרת המפגש הינה לתת מענה למספר שאלות מרכזיות:

- מהם החסמים המרכזיים בהקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת במודל PPP?
  - מהם הסיכונים המרכזיים לאורך מחזור החיים של הפרויקט?
  - כיצד ניתן לנהל את אותם סיכונים בצורה נבונה?
  - אילו פתרונות נדרשים על מנת להתמודד עם אותם חסמים וסיכונים?
  - (אם לדעתכם יש שאלות נוספות עליהן כדאי לתת מענה בסדנה, אנא שלחו לנו אותן)
- המפגש יתנהל במתכונת של סדנה, המבוססת על תהליך של סיעור מוחות ומיפוי רעיונות. לצורך כך יחולקו המשתתפים לשתי קבוצות עבודה מעורבות (מגזר ציבורי/ יזמים/ יועצים) ותהליכי החשיבה באותן קבוצות ינוהלו במקביל.

חשובה לנו שותפות מלאה שלכם לכל אורך היום.

הזמנה זו מהווה אישור כניסה לטכניון

נספח 2 - מיפוי חסמים ופתרונות (טפסים לדוגמא)

טופס חסמים לדוגמא

קבוצה מס' 2  
הקמת מתקני קצה לטיפול בפסולת בשיתוף המגזר הפרטי (PPP) ברשויות המקומיות בישראל

סמל	צינון שלב בפרויקט - 1-פיתוח ותכנון, 2- בנייה, 3- תפעול ותחזוקה, 4- גמר זיכיון	ייחוס המגיב (נא להדביק כאן מדבקה. אפשר להוסיף מדבקות מאותו סוג או אחרות)
NIMBY	1- סתם אכפתן	1- 3 ירוקים, 2- 2 צהובים, 3- 1 סגור
Gate Fee Willing to pay מדינת-אזורי שטח	1- סתם אכפתן 1, 2, 3, 4	1- 1 סגור, 2- 2 ירוקים, 3- 2 צהובים, 4- 1 סגור
מדינת-אזורי שטח	1, 2, 3, 4	1- 1 ירוק, 2- 1 סגור, 3- 2 צהובים, 4- 1 ירוק
מדינת-אזורי שטח	1- סתם אכפתן	1- 1 סגור, 2- 2 צהובים, 3- 2 ירוקים, 4- 1 ירוק
מדינת-אזורי שטח	1- סתם אכפתן	1- 1 סגור, 2- 2 צהובים, 3- 2 ירוקים, 4- 1 ירוק

	פתרון	באחריות מי לקדמו? 1 - רשות מקומית; 2 - משרד ממשלתי (לציין איזה); 3 - יזם; 4 - אחר (לפרט)
1	צמי אורח	ניגור מתקנים (יזם המממן)
2	הקמה ואכסון עוצמת ארצית שימוש בקבוצה	המכניזציה והפעולה משרד האנרגיה משרד הסביבה
3	אמצע אחר פתור אחר כולל	משרד יסודי משרד תשתיות משרד הסביבה
4	הקמה, אכסון מקומי, מקומי	משרד האנרגיה משרד הסביבה
5	המכניזציה מקומי, מקומי	משרד האנרגיה משרד הסביבה
6	עוצמת ארצית מקומי, מקומי	משרד האנרגיה משרד הסביבה
7		
8		
9		
10		