

תכנית האב לביוב וקולחים

מכרז פומבי

מס' 100013703

ספטמבר 2011

תוכן העניינים

פרק 0 - מנהלה.....	3
פרק 1 - מקצועי	15
פרק 2 - מעטפת הצעת המחיר.....	56
נספחים.....	58
נספח א' - טיוטת הסכם התקשרות.....	59
נספח ב' - חוברת הצעה - פרטים על הגוף המציע.....	60
נספח ג' - תצהיר על תשלום שכר מינימום ועל אי העסקת עובדים זרים שלא כדין.....	67
נספח ד' - ערבות מרכז.....	68
נספח ה' - ערבות ביצוע.....	69
נספח ו' - התחייבות בנוגע לצוות עובדים.....	70
נספח ז' - שמירת סודיות.....	71
נספח ח' - גיגוד עניינים.....	72
נספח ט' - חלקים חסויים.....	73
נספח י' - הבנת סעיפי המסמך.....	74
נספח י"א - נוסח מודעת הפרסום.....	75

פרק 0 - מנהלה

0.1 בללי

0.1.1 טבלת ריכוז תאריכים ומחירים נשוא מכרז זה:

מועד	הפעילות
15/09/11	- פרסום המודעה בעיתון
החל מתאריך 18/09/11 ועד לתאריך 06/11/11 תמורת סך של 150 ש"ח	- רכישת מסמכי המכרז
אין	- מפגש מציעים/ כנס ספקים
עד תאריך 11/10/11 שעה 24:00 במייל ובפקס בלבד	- העברת שאלות
מיום 20/11/11 ועד יום 22/11/11 בשעה 12:00	- הגשת הצעות בתיבת המכרזים
עד לתאריך 22/03/12 על סך של- 25,000 ₪ כולל מע"מ	- ערבות ההצעה
4 חודשים מהמועד האחרון להגשת הצעות, היינו - עד יום 22/03/12	- תוקף ההצעה
72 חודשים	- תקופת ההתקשרות

הערה: במקרה של סתירה בין תאריכים/מחירים אלה לבין תאריכים/מחירים אחרים המופיעים בגוף המכרז, קובעים התאריכים/המחירים בטבלה זו. (לגבי תקופת ההתקשרות גובר ההסכם).

0.1.2 הרשות הממשלתית למים ולביוב - (להלן: "רשות המים"/"הרשות" / "המשרד") פונה בזאת לקבלת הצעות לביצוע עבודות בנושא " תכנית האב לביוב וקולחים "

הרשות תתקשר עם הזוכה כמפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל. לרשות שמורה זכות הברירה הבלעדית להארכת ההתקשרות.

יודגש כי על אף ההתקשרות שתהיה לרשות עם הזוכה, אין הרשות מתחייבת להזמין עבודות בהיקף כזה או אחר. כמו-כן, הרשות שומרת לעצמה את הזכות להזמנת חלק מהשירותים נשוא מכרז זה, לפי שיקול דעתה הבלעדי.

0.1.3 פרטי הבקשה לקבלת הצעות מופיעים בחלק המקצועי בפרק 1.

0.1.4 מסמכי המכרז, ההצעה, השאלות והתשובות יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם שייחתם בין הרשות לבין הזוכה, הכל כמפורט בהסכם.

0.1.5 ההתקשרות והעבודות הנגזרות ממנה ייכנסו לתוקף מיום חתימת ההסכם על ידי חשב הרשות.

0.2 הגדרות

0.2.1 השירות

מכלול הפעילויות הנדרשות למימוש כל הדרישות הנכללות בהסכם ובמפרט.

0.2.2 מציע

אדם, המגיש הצעה במענה למכרז זה, בין שהוא תאגיד ובין שאינו תאגיד.

0.2.3 ספק

המציע הזוכה אשר ניבחר ע"י המשרד למתן השירותים, נשוא מכרז זה.

0.2.4 הצעה

תשובת המציע לבקשה זו על כל נספחיה.

0.2.5 נציג המשרד

הגורם, האחראי במשרד על כל הכרוך במכרז זה (בשלבי המכרז) או על קבלת השירות (בשלבי ההזמנה והביצוע של עבודות לפי מכרז זה).

0.3 מנהלה

0.3.1 איש קשר

נציגת הרשות, אשר אליה יש להפנות את כל השאלות והבירורים בהקשר לפנייה זו היא גבי ספי ביבי, פקס: 03-7602741 ו/או במייל michrazim@water.gov.il. פניות לבירורים ייעשו בכתב לפקס או למייל בלבד.

0.3.2 נוהל העברת שאלות ובירורים

נוהל העברת שאלות רוכשי מסמכי המכרז ונוהל העברת תשובות הרשות יהיה כדלקמן:

1. שאלות ופניות להבהרת מסמכי המכרז לרבות חוזה ההתקשרות, תוגשנה בכתב (במייל או פקס) לנציגת הרשות לא יאוחר מהתאריך המפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל.

2. במידה ותשאלנה שאלות לאחר המועד המצויין בטבלת ריכוז תאריכים, המשרד אינו מחוייב להשיב עליהן.

3. על השואל לציין ברור לאיזה סעיף במכרז מתייחסת השאלה.

4. שאלות יתקבלו מרוכשי מסמכי המכרז בלבד.

5. תשובות הרשות תישלחנה לכל רוכשי מסמכי המכרז.

6. טיוטת הסכם התקשרות תשלח לכל רוכשי מסמכי המכרז, במידה ויחולו בה שינויים, לפני תום מועד ההגשה.

0.3.3 כל תשובות הרשות לשאלות ובכלל זה הבהרות והנחיות שהן בגדר שינוי נוסח המכרז ו/או נוסח החוזה, תישלחנה למציעים שרכשו את מסמכי המכרז בלבד. רק התשובות שיופצו על ידי הרשות למשתתפים הינן חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, תחייבנה את הרשות. למען הסר ספק יובהר כי כל תשובה או התייחסות שתימסר בע"פ לשאלה של מי מהמציעים לא תחייב את הרשות.

0.3.4 הרשות רשאית, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת ההצעה למכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביחמתה או בתשובה לשאלות של רוכשי המכרז. השינויים והתיקונים, כאמור, יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו, בכתב, בדואר אלקטרוני ובפקס, לידיעתם של המשתתפים וכל המציעים שרכשו את מסמכי המכרז מהרשות לפי הכתובות שנמסרו על ידם. על המציעים שרכשו את מסמכי המכרז לוודא שפרטי הכתובת והפקס שלהם, שנרשמו ברשות, מדויקים.

0.3.5 כל שינוי או תוספת שייעשו, על ידי המציע, במסמכי המכרז המצורפים בזה או כל הסתייגות של המציע לגביהם בין על-ידי תוספת בגוף המסמכים ובין בכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לא יובאו בחשבון בעת הדיון על ההצעה ואף עלולים לגרום לפסילתה.

0.3.6 מסירת ההצעות

יש למסור את ההצעות כמוגדר בסעיף "קבלת ומסירת מסמכי המכרז" להלן, במעטפה חתומה (סגורה) ולהניחה בתיבת המכרזים הממוקמת בקומת הכניסה, ליד המודיעין במשרדי

רשות המים ברח' המסגר 14, תל-אביב יפו במועד המפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל.

הצעה שתתקבל לאחר המועד הנקוב תדחה על הסף ותיפתח, במידת הצורך, רק לצורך זיהוי פרטי בעל ההצעה במטרה להחזירה.

הצעות שלא תמצאנה בתיבת המכרזים עד למועד הנ"ל תיפסלנה ולא תובאנה לדיון בועדת המכרזים.

0.4 מסמכי המכרז

תכולת מסמכי המכרז

בקשה זו להצעות (המפרט) מכילה:

א. חלק מנהלה זה, המסומן פרק 0.

ב. חלק מקצועי, המסומן כפרק 1.

ג. חלק הצעה כספית, המסומן כפרק 2.

לפני העיון בחלקים אחרים של מסמכי המכרז, יש לקרוא היטב פרק מנהלה זה, אשר מפרט מספר תנאים כלליים ומגדיר כיצד יש לענות לחלק המקצועי.

0.5 קבלת ומסירת מסמכי המכרז

0.5.1 את מסמכי המכרז ניתן לרכוש בימים א' - ה' בין השעות 09:00 - 15:00 במשרדי רשות המים, כמפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל בהמחאה בלבד לפקודת רשות המים, סכום זה לא יוחזר.

רכישת מסמכי המכרז מהווה תנאי סף להשתתפות במכרז ובכנס מציעים, במידה ומתקיים. מועד רכישת מסמכי המכרז מפורט בטבלת ריכוז התאריכים לעיל.

מומלץ למציעים לעיון במסמכי המכרז טרם רכישתם, ביחידת מכרזים והתקשרויות או באתר האינטרנט של הרשות או באתר האינטרנט ושל משרד האוצר (מנהל הרכש).

0.5.2 כל רוכש או נציגו ימסור במעמד הרכישה, את שם הרוכש (המציע), כתובתו, מספר טלפון, מייל ופקס, מס' עוסק מורשה/ח.פ., שם איש הקשר למכרז זה ותפקידו. על כל רוכש לוודא את נכונות נתונים אלו כפי שמופיעים על טופס אישור הרכישה שיימסר לידיו בעת הרכישה.

0.5.3 שלבי הליך הגשת ההצעות:

ההצעה תתחלק לשלושה חלקים ותוגש בשתי מעטפות נפרדות. חלק 0- פרק מנהלי וחלק 1- פרק מקצועי יוגש במעטפה אחת וחלק 2- פרק כספי (הצעת מחיר) יוגש במעטפה נפרדת נוספת. על כל אחת מן המעטפות יצוין איזה חלקים היא מכילה:

מעטפה אחת- חלק 0 – פרק מנהלי וחלק 1 – פרק מקצועי.

מעטפה שנייה- חלק 2 – פרק כספי (הצעת המחיר).

מעטפות נפרדות אלו יוכנסו לתוך מעטפת ההצעה (להלן: "ההצעה"), אשר תימסר בעת רכישת מסמכי המכרז מיחידת מכרזים והתקשרויות ברשות המים. במעמד הרכישה תימסרנה גם שתי מעטפות עבור שלושת החלקים, כמפורט למעלה.

אם לא התקבלו מעטפות ייעודיות מיחידת המכרזים וההתקשרויות ברשות המים, על המציע להכניס את החומר למעטפות משלו.

תכולת ההצעה

פרק 0 – אישורים מנהליים, אשר יבדקו ע"י ועדה לפתיחת מעטפות:

האישורים הבאים מהווים תנאי סף מנהליים :

1. אישור מרואה חשבון או פקיד שומה על "ניהול פנקסי חשבונות" על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976.
 2. תעודת עוסק מורשה אם המציע הינו עוסק מורשה.
 3. אם המציע הינו תאגיד, אישור על היותו רשום במרשם המתנהל על פי דין לגבי תאגידים מסוגו.
 4. תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדין בהתאם להוראות סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר מופיע בנספח "תצהיר על תשלום שכר מינימום ועל אי העסקת עובדים זרים שלא כדין". נוסח התצהיר מחייב ואין לסטות ממנו (לתשומת לב המציעים, בתצהיר יש למחוק את המיותר באותו טופס).
 5. אישור על ניכוי מס במקור.
 6. אישור על רכישת מסמכי המכרז (על שם המציע).
 7. אישור רו"ח או עו"ד על היות החתומים על מסמכי המכרז, בשם המציע, רשאים לחייב אותו בחתימתם.
 8. פרטי חשבון הבנק - שיק מקורי מבוטל או אישור מאת הבנק על ניהול חשבון ע"ש התאגיד/המציע.
 9. הצהרת המציע על נספח "הצהרה בדבר שמירת סודיות ואבטחת מידע". הנוסח בנספח הנ"ל מחייב ואין לסטות ממנו.
 10. הצהרת המציע על נספח "העדר ניגוד עניינים". הנוסח בנספח הנ"ל מחייב ואין לסטות ממנו.
 11. הצהרת המציע על נספח "חלקים חסויים". במידה ומסמך זה לא יצורף להצעה יחשב הדבר כי אין חלקים חסויים בהצעה. יצוין כי הצהרת המציע בדבר חלקים חסויים בהצעתו תהווה הסכמה מראש של המציע לראות חלק זה של ההצעה כסוד מסחרי, שאינו כפוף לזכות העיון, גם בהצעות של המציעים האחרים. ההחלטה סופית בדבר סיווג חלק מההצעה כחסויה תהיה בשיקול דעת ועדת המכרזים בלבד ואינה כפופה להצהרת המציע.
 12. "הצהרה על הבנת סעיפי המכרז" המופיע בנספח למסמכי המכרז. הנוסח בנספח הנ"ל מחייב ואין לסטות ממנו.
 13. המחאה בנקאית או ערבות בנקאית של בנק בישראל או ערבות מטעם חברת ביטוח, שברשותה רישיון לעסוק בביטוח עפ"י חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח) התשמ"א-1981, אוטונומית ובלתי מוגבלת בתנאים; סכום הערבות יהיה כמפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל, לפקודת ממשלת ישראל באמצעות הרשות הממשלתית למים ולביוב, בהתאם לנוסח המצ"ב בנספח "ערבות מכרז" (להלן: "ערבות מכרז"). אם הערבות תהיה של חברת ביטוח, החתימה לאישור הערבות תהיה של חברת הביטוח עצמה ולא של סוכן מטעמה.
- ועדת המכרזים תהיה רשאית להורות על חילוט ערבות מכרז של מציע, כולה או חלקה, אחרי שנתנה לו הזדמנות להשמיע את טענותיו, אם התקיים בו אחד מאלה:
- (1) הוא נהג במהלך המכרז בערמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים;
 - (2) הוא מסר לוועדת המכרזים מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק;
 - (3) הוא חזר בו מההצעה שהגיש למכרז לאחר חלוף המועד האחרון להגשת ההצעות במכרז;
 - (4) לאחר שנבחר כזוכה במכרז, הוא לא פעל לפי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם ליצירת ההתקשרות של רשות המים עם הזוכה במכרז.

נוסח ערבות המכרז המופיע בנספח, מחייב ואין לסטות ממנו!

המשרד שומר על זכותו לפסול על הסף הצעה שבה יוגש נוסח ערבות מכרז השונה מזה המופיע בנספח ג'.

14. טיוטת הסכם חתומה ע"י המציע מופיעה בנספח א' "טיוטת הסכם ההתקשרות".

15. במקרה של התאגדות מספר גופים במסגרת הצעה זו או קשירת הסכמים עם גופים אשר ישותפו על ידי המציע במתן השירות, או העסקת קבלן משנה, יש לצרף התחייבות לביצוע התקשרות בין המציע לבין הגופים המשתתפים במתן השירות. המשרד יתקשר בהסכם מול גורם אחד בלבד-המציע- והוא יהיה אחראי בלעדי מול המשרד למתן השירותים בכללותם.

כל האישורים והמסמכים הנדרשים יהיו תקפים למועד הגשת ההצעה והזוכה מתחייב לעדכן את המשרד לגבי כל שינוי במשך כל תקופת ההתקשרות. לרשות שמורה הזכות לפנות, בכל עת, לכל המציעים בבקשת הבהרות או השלמות ככל שיידרש.

פרק 1 - מסמכי ההצעה המקצועית כמפורט בפרק המקצועי למסמכי המכרז.

את ההצעה המקצועית, יש למסור ב- 7 חוברות כרוכות ומודפסות במעבד תמלילים WORD מגרסא 2003. להצעה יש לצרף CD/DVD (אחד בלבד) ובו קובץ ההצעה (שיכלול את הפרק המנהלי והפרק המקצועי). המציע יציין על גבי החוברות את עותק המקור (שבו תמצא ערבות המכרז) ויחתום, בחתימה, של המורשים לחתום מטעמו, ובחותמת רשמית, על הדף הראשון של כל עותק.

התאמת ההצעות המודפסות לקובץ ב- CD/DVD הינה באחריות המציע בלבד, ובכל מקרה, הנוסח הקובע יהא הנוסח המודפס.

פרק 2 - הצעת המחיר, כמפורט בפרק הצעת המחיר במסמכי המכרז

יש למלא את הצעת המחיר (להלן: "ההצעה הכספית"), כמפורט בפרק 2 למסמכי המכרז, ולהגיש אותה במעטפה נפרדת (מעטפת הצעת המחיר).

מעטפת ההצעה

כאמור, חלק 0- פרק מנהלי וחלק 1- פרק מקצועי יוכנסו למעטפה נפרדת וחלק 2- פרק כספי (הצעת מחיר) יוכנס למעטפה נפרדת אחרת. שתי המעטפות הללו יארוזו במעטפה סגורה שעליה ירשם "מס' המכרז + נושא המכרז". המעטפות ימסרו לרוכשי מסמכי המכרז במעמד רכישת המסמכים, היה ולא נמסרו לרוכש מעטפות כאמור על המציע להכניס את ההצעה למעטפות משלו על פי הוראות מכרז זה.

0.5.4 תוקף ההצעה

תוקף ההצעה בהתאם למפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים לעיל. אין המציע רשאי לחזור בו מהצעתו בתקופה הנ"ל. במקרה של הפרת תנאי המכרז ע"י המציע, יהיה המשרד רשאי לחלט את הערבות שנמסרה לו. אם תהליכי המכרז לא יסתיימו ואם המציע יביע את הסכמתו לכך, יאריך המציע את תוקף הערבות, לבקשת המשרד, עד לקבלת החלטה סופית מי הזוכים במכרז זה.

0.5.5 התחייבויות המציע

המציע מתחייב, כי ההצעה עונה על כל תנאי המכרז לרבות תנאי הסף והדרישות המקצועיות. כמו כן, המציע מתחייב כי יש לו את הניסיון הדרוש במתן שירותים בתחומים הנדרשים במכרז זה. המציע מתחייב, כי אם וכאשר יזכה במכרז, ימציא למשרד את כל

האישורים ויעמוד בכל ההתחייבויות כמפורט בסעיף "התחייבות ואישורים שיידרשו מהזוכה" להלן.

כל האישורים והמסמכים הנדרשים בסעיפים "קבלת ומסירת מסמכי המכרז" ו"התחייבות ואישורים שיידרשו מהזוכה", יהיו תקפים, והמציע מתחייב לעדכןם, באם יהא צורך בכך לכל תקופת החחה.

0.5.6 ביטול או שינוי תנאי המכרז

הרשות רשאית, בכל שלב משלבי המכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לבטל את המכרז ו/או לשנות את תנאיו והיקפו ו/או לפרסם מכרז חדש. החליטה הרשות לעשות כן, תשלח הודעה על כך לכל הרוכשים או המציעים אשר הגישו הצעות למכרז זה, לפי העניין. הרשות לא תהיה חייבת לפצות את משתתפי המכרז במקרה של שינוי או ביטול המכרז, בכל צורה שהיא.

0.6 התחייבויות ואישורים שיידרשו מהזוכה

0.6.1 הסכם התום ע"י מורשי החתימה מטעם הזוכה, תוך 15 ימים מקבלת ההסכם.

0.6.2 בד בבד עם קבלת ההסכם, הזוכה ימציא לרשות ערבות ביצוע בנקאית צמודה (להלן- "ערבות הביצוע") לפקודת ממשלת ישראל באמצעות הרשות הממשלתית למים ולביוב. הערבות תהיה בנקאית, מבנק ישראלי, או ערבות מטעם חברת ביטוח, הרשומה והמורשית לפעול בישראל, שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח), התשמ"א-1981. אם הערבות תהיה של חברת ביטוח, החתימה לאישור הערבות תהיה של חברת הביטוח עצמה ולא של סוכן מטעמה.

מסירת ערבות הביצוע תהיה תנאי מוקדם לכניסת ההסכם לתוקף. מצ"ב נוסח הערבות בנספח ד' "ערבות ביצוע".

גובה ערבות הביצוע ותנאי ההצמדה

ערבות הביצוע אשר תידרש מהזוכה, תהיה בסך של 5% מסכום ההסכם כולל מע"מ. הערבות תהיה צמודה בשיעור של 100% למדד המחירים לצרכן. המדד הבסיסי הוא המדד הידוע ביום חתימת ההסכם על ידי המשרד.

תוקף ערבות הביצוע

הערבות הבנקאית תהיה בתוקף במשך כל תקופת ההתקשרות בהסכם ועוד 60 יום מעבר לסיום תקופת ההתקשרות.

חילוט הערבות.

למען הסר ספק, רשות המים רשאית לחלט את הערבות במקרה שהזוכה לא יעמוד במי מהתחייבויותיו בהתאם להצעתו, לתנאי המכרז ולהסכם ההתקשרות ו/או ינהג שלא בתום לב לכל אורך תקופת המכרז או ההתקשרות ו/או ייסוג מהצעתו. במקרה של הפרה כאמור ע"י הזוכה במשך תקופת ההתקשרות ולרבות 60 יום אחריה, תהיה הרשות רשאית לחלט את הערבות וכן למסור את העבודה למי שיקבע על ידה, או לבצעה בעצמה.

0.6.3 מובהר בזאת כי אין בהודעת המשרד למציע על זכייתו במכרז, כדי לממש את ההתקשרות ביניהם, וכי זו תמומש רק עם חתימת ההסכם ע"י שני הצדדים.

0.7 הוראות כלליות

0.7.1 היררכיה בין המכרז להסכם

- 0.7.1.1 ההסכם המצורף למכרז זה, על נספחיו, מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. יש לראות את המכרז ואת ההסכם המצורף לו (על נספחיו) כמסמך אחד משלים זה את זה.
- 0.7.1.2 בכל מקרה של סתירה בין נוסח המכרז לבין נוסח ההסכם יעשה מאמץ ליישב בין שני הנוסחים.
- 0.7.1.3 בנסיבות שבהן לא ניתן ליישב בין נוסח המכרז לבין נוסח ההסכם יגבר נוסח ההסכם, ויראו נוסח זה כנוסח המחייב את המציעים וכנוסח הכתוב במכרז
- 0.7.2 **תוצרי העבודה וזכויות יוצרים**
תוצרי העבודה וזכויות היוצרים על העבודה, מכל סוג, יהיו רכושו הבלעדי של המשרד.
- 0.7.3 **אחריות כוללת**
אחריות הזוכה תהיה אחריות כוללת לביצוע ההתקשרות על כל תנאיה. הזוכה אינו רשאי להפעיל קבלני משנה ו/או לשנות את הרכב הצוות ו/או להיעזר בצד ג' כלשהו ללא אישור מוקדם בכתב מטעם נציג הרשות.
- 0.7.4 **ניגוד עניינים**
- 0.7.4.1 המציע מצהיר בזאת כי לפי מיטב ידיעתו, אין הוא מצוי במצב של ניגוד עניינים בקשר עם מתן שירותים לרשות לפי מכרז זה.
- 0.7.4.2 המציע מתחייב לא לעשות כל מעשה שעלול להעמיד אותו במצב של ניגוד עניינים עם מתן שירותים לרשות לפי הסכם זה.
- 0.7.4.3 המציע מתחייב להודיע לרשות, באופן מיידי, על כל מצב שבו הוא עלול לעמוד במצב של ניגוד עניינים עם מתן שירותים לרשות לפי הסכם זה.
- 0.7.4.4 במידה והמציע יזכה במכרז ברם יתברר כי קיים ניגוד עניינים בנוגע לעבודה מסוימת או חלק ממנה, הכול לפי שיקול דעתה הבלעדי של הרשות, אזי רשאית הרשות בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי שלא להזמין ממנו את אותה עבודה ולזוכה לא תהיה טענה בשל כך. בנוסף רשאית הרשות במקרה של קיום ניגוד עניינים להחליט על הפסקת ההתקשרות עם הזוכה על פי שיקול דעתה ולהזמין את העבודה מכל גורם אחר כפי שתמצא הרשות לנכון ולזוכה לא תהיה כל טענה בשל כך.
- 0.7.4.5 בכל שלב משלבי המכרז – משלב הגשת ההצעות ועד לחתימת החוזה עם הזוכה, המשרד רשאית לפסול כל מציע, אשר קיים חשש לניגוד עניינים בהשתתפותו או בזכייתו בהליך.
- 0.7.4.6 המציע יחתום על טופס הצהרה בדבר העדר ניגוד עניינים המצורף כנספח "העדר ניגוד עניינים" ויצרפה להצעה בפרק המנהלי
- 0.7.5 **פסילה בעקבות חוות דעת שלילית**
- 0.7.5.1 רשות המים שומרת לעצמה את הזכות לפסול על הסף מציע, אשר עבד בעבר עם רשות המים או עם גורם ממשלתי אחר ולא עמד בסטנדרטים של הציוד או השירות כנדרש, או שקיימת לגביו חוות דעת שלילית בכתב על טיב עבודתו.
- 0.7.5.2 במקרים אלה, תינתן למציע זכות טיעון בכתב או בעל-פה לפני מתן ההחלטה הסופית, וזאת בכפוף לשיקול דעתה של ועדת המכרזים.
- 0.7.6 **זכויות המשרד**
- 0.7.6.1 המשרד רשאי לבטל את המכרז או לדחותו, מסיבות תקציביות, ארגוניות או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט ולמציע לא תהיינה טענות ו/או עילת תביעה כנגד המשרד בשל כך.

- 0.7.6.2 המשרד יהיה רשאי לפנות במהלך הבדיקה וההערכה אל המציע בכדי לקבל הבהרות להצעתו, או בכדי להסיר אי בהירויות שעלולות להתעורר בבדיקת ההצעות, בכפוף לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993 ולהוראות התכ"ם.
- 0.7.6.3 אין באמור לעיל כדי לפגוע בכל זכות הקיימת למשרד ו/או לוועדת המכרזים על פי חוק חובת המכרזים, התשנ"ג-1993 או התקנות על פיו.
- 0.7.6.4 המשרד יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי של המציע עם מזמינים אחרים.
- 0.7.6.5 כל שינוי שיעשה על ידי המציע בחוברת ההזמנה או כל הסתייגות ביחס אליה, בין אם יעשו על ידי תוספת בגוף ההזמנה, במכתב נלווה, או בכל דרך אחרת, הוא חסר תוקף ומקנה לוועדת המכרזים את הזכות לפסול את ההצעה או לדחותה.
- 0.7.6.6 המשרד רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, בכל עת, בהודעה שתועבר בכתב לכלל המשתתפים, להקדים או לדחות את המועד האחרון להגשת הצעות וכן לשנות מועדים ותנאים אחרים הנוגעים לפנייה זו.
- 0.7.6.7 המשרד אינו חייב לבחור בהצעה הזולה ביותר או בכל הצעה שהיא, והוא רשאי לפנות למציעים פוטנציאליים נוספים בכל מועד שימצא לנכון, או להחליט שלא להתקשר עם מציע כלל.
- 0.7.6.8 המשרד רשאי לבחור הצעה כלשהי בשלמותה או בחלקה, וכן לבחור ביותר מהצעה אחת ולפצל את ביצוע השירותים בין מספר מציעים, אשר יחויבו לעבוד בשיתוף פעולה ביניהם. במידה ויממש המשרד את זכותו לפיצול הזכייה – המשרד אינו מתחייב להזמין שירות מכל הזוכים, בהיקף מסוים או בכלל מזוכה כלשהו או בהיקף שווה מהזוכים או במועד מסוים או בתדירות מסוימת.
- 0.7.6.9 המשרד רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, בכל עת, לבטל הליך זה או לפרסם הליך חדש. הסתיימה, הופסקה או בוטלה ההתקשרות בין המשרד לבין המציע, רשאי המשרד לפנות למציעים שנשלחה אליהם פנייה זו, כולם או חלקם, או למציע שדורג במקום השני, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המשרד, לצורך ביצוע השירותים המפורטים במכרו, אלא אם כן החליט המשרד לבצע הליך תחרותי נוסף עם מציעים נוספים או מציעים אחרים, הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המשרד.
- 0.7.6.10 המשרד רשאי במהלך כל שלב להפסיק בהודעה את השירותים נשוא מכרו זה. במקרה זה, יהיה הזוכה זכאי לתגמול בעבור השירותים שנעשו עד לשלב שבו ניתנה הודעה כאמור.
- 0.7.6.11 למען הסר ספק מובהר, כי אין בהודעה על הזוכה כדי לסיים את הליכי הבחירה או כדי ליצור יחסים חוזיים בין המשרד ובין הזוכה, וכי בטרם חתימת מורשי החתימה מטעם המשרד על הסכם ההתקשרות בין הצדדים, המשרד רשאי לבטל את החלטתו על פי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט (וזאת מבלי שיהיה בכך כדי לגרוע מהצורך בקבלת אישורים נוספים לאחר ההודעה על הזכייה ומבלי שיהיה בכך כדי לגרוע מהאפשרות העומדת בפני המשרד לבטל או להפסיק את ההתקשרות בכל עת.
- 0.7.6.12 מובהר כי הזכייה בהליך זה אינה יוצרת מחויבות כלשהי מצד המשרד לבצע ו/או להזמין אספקת שירותים מהזוכה בהיקף כספי מסוים ו/או בכלל, הכל בכפוף לקיומו של תקציב בהתאם לחוק התקציב השנתי, לקצב המימון שיקבע ולצרכי המשרד.
- 0.7.6.13 המשרד יזמין את השירותים מהזוכה עפ"י שיקול דעתו מבלי להתחייב להיקף ו/או מועד ו/או תדירות מימוש ההתקשרות.
- 0.7.6.14 המשרד רשאי לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה, ו/או במידה וחסרה התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרו שלדעת המשרד מונע הערכת ההצעה כדבעי.

0.7.6.15 מבלי לגרוע מהאמור לעיל ומכל סעד או זכות המוקנית למשרד, ההצעות המפסידות במידה ולא בוטלו, תעמודנה בתוקפן 90 יום נוספים לאחר סיום הליכי הליך זה, וזאת למקרה שבו המציעים הזוכים יחזור/יחזרו בו/בהם מהצעת/ם או יפרו את ההתקשרות עימו או בכל מקרה שלא תמומש הזכייה עם המציעים- הזוכה/ים. בנסיבות מעין אלה יהיה המשרד רשאי (אך לא חייב) על-פי שיקול דעתו הבלעדי להכריז על בעל ההצעה בעלת הציון הגבוה ביותר לאחר ההצעה/ות הזוכה/ות, כזוכה.

0.7.6.16 המזמין רשאי להרחיב או לצמצם את היקף המכרז ו/או העבודה או לבטלו מסיבות ארגוניות, תקציביות או אחרות, וזאת גם לאחר שיוכרו על הזוכה במכרז, ללא צורך בנימוק החלטתו, ללא הודעה מוקדמת וללא כל פיצוי. במקרה זה תימסר הודעה מתאימה למציעים.

0.7.6.17 המשרד הכין אומדן מתכנן, שיוכנס למעטפה נפרדת, וייפתח עם כל הצעות המחיר. אם יימצא המחיר של הזוכה במכרז גבוה ב 20% או יותר מהאומדן, יכול המשרד לקיים מו"מ עם הזוכה להפחתת עלות הצעתו או לפסול את המציע, ללא צורך בנימוק החלטתו, ללא הודעה מוקדמת וללא כל פיצוי. במקרה זה תימסר הודעה מתאימה למציעים.

0.8 תהליך הבחירה

בחירת הזוכה במכרז תבוצע על פי השלבים המפורטים להלן:

שלב א' - בדיקת התנאים המוקדמים להשתתפות במכרז

בשלב זה תיבדקנה ההצעות לצורך קביעת עמידת המציע בתנאי הסף המנהליים.

המשרד רשאי לפסול, בהתאם להוראות כל דין, כל הצעה שלא עמדה בכל תנאי הסף, ו/או כל הצעה שלא צורפו אליה כלל המסמכים הנדרשים ו/או אם יתגלה כי פרט מפרטי ההצעה כלל מידע לא נכון או לא מלא.

שלב ב' - בדיקת איכות ההצעה המקצועית

בדיקה זו תעשה רק לגבי ההצעות, שעברו את שלב א' - עמידה בתנאי הסף המנהליים.

בשלב זה תיבדק ההצעה המקצועית מבחינת האיכות של ההצעה ועמידתה בתנאי הסף המקצועיים. הצעה אשר לא תעמוד בתנאי הסף המקצועיים תיפסל. הצעה אשר תעמוד בתנאי הסף המקצועיים תיבדק על ידי ועדת המכרזים או מי מטעמה ויינתן לה ציון איכות בהתאם לאמות המידה המפורטות בפרק המקצועי.

שלב ג' - בדיקת הצעת המחיר

מעטפת ההצעה הכספית תפתח בוועדת המכרזים רק לאחר השלמת בדיקת התנאים המפורטים לעיל ורק עבור ההצעות אשר עברו את השלבים הקודמים, עמדו בציון הסף לאיכות.

ההצעות ידורגו עתה על פי ציוני עלות, כדלקמן:

☒ ההצעה הזולה ביותר בין ההצעות, תקבל ציון 100% לרכיב העלות ועלותה תקרא להלן "עלות הבסיס להשוואה בין ההצעות".

1.1.1. ציון העלות של כל הצעה אחרת ייקבע באחוזים ביחס הפוך להצעה הזולה ביותר, היינו - ע"י חלוקה של "עלות הבסיס להשוואה בין ההצעות", בעלותה של ההצעה הנבדקת, ומוכפל ב-100. כפי שמפורט בנוסחא הבאה:

$$\text{ציון הצעת מחיר} = \frac{M_{MIN}}{P_i} \times 100$$

כאשר: R_{MAX} = הצעת מחיר גבוהה ביותר ; R_{MIN} = הצעת מחיר נמוכה ביותר

☒

לדוגמא: אם ההצעה הזולה ביותר ("עלות הבסיס להשוואה בין ההצעות") היא בסך של 40,000 ש"ח והעלות להשוואה של הצעה ספציפית אחרת (ההצעה המשווית) היא בסך של 50,000 ש"ח, אז ציון העלות של ההצעה המשווית הנ"ל יהיה 80 (לפי $40,000 / 50,000 = 0.8$).

שלב ד' – בחירת ההצעה הזוכה

ההצעה הזוכה תקבע בהתאם ל"ציון משוקלל כללי" המשקלל את הציון שנקבע להצעת המחיר ואת הציון שנקבע להצעה המקצועית, באופן בו לציון ההצעה המקצועית יינתן משקל יחסי של 80% ולציון שנקבע להצעת המחיר יינתן משקל יחסי של 20% היינו -

$$\text{ציון משוקלל כללי} = (\text{ציון הצעה מקצועית}) * 0.8 + (\text{ציון הצעת המחיר}) * 0.2$$

ההצעות תדורגנה בסדר יורד בהתאם לציון המשוקלל. הצעה שתקבל את "הציון המשוקלל הכללי" הגבוה ביותר תדורג במקום הראשון.

0.9 ליווי העבודה

0.9.1 כל הנחיה, הדרכה והוראה שניתנו ע"י נציגי הרשות דינן כדין הנחייית קבלן ולא ייווצרו כל יחסי עובד/מעביד עם הזוכה ו/או עם עובדיו ו/או עם שלוחיו. כמו כן, כל הדרכה, הנחיה או הוראה כנ"ל לא תשחרר את הזוכה מהתחייבויותיו.

0.9.2 הרשות רשאית עפ"י שיקול דעתה הבלעדי לדרוש החלפת עובדים או הצבת עובדים מטעם הזוכה משיקולי התאמת העובד למשימה, אמינות, זמינות, וסיווג ביטחוני.

0.9.3 הרשות רשאית, על חשבונה, לצרף לזוכה מומחים ויועצים מטעמה לצורך ביצוע העבודה או לבקש מהזוכה להחליף את איש המקצוע מטעמו לצורך עבודה מסוימת. במידה ויוחלט כאמור אין בכך בכדי להפחית ו/או לסייג בדרך כלשהי את אחריות הזוכה.

0.10 תקופת ההתקשרות

0.10.1 תקופת ההתקשרות לפי מכרז זה הינה 72 חודשים כמפורט בטבלה 2 במפרט העבודה, החל מיום החתימה על ההסכם על ידי חשב הרשות (להלן: "תקופת ההתקשרות")

0.10.2 הספק מתחייב להשלים את האספקה של השירותים, כמפורט בפרק המקצועי, במהלכה של תקופת ההתקשרות.

0.11 ביטול ההתקשרות

0.11.1 הרשות רשאית לבטל את ההסכם ע"י הודעה בכתב לזוכה, בכל מקרה בו לא יעמוד הזוכה בהתחייבויותיו על פי תנאי מכרז זה, החל מהתאריך שייקבע על ידי הרשות בהודעה, וזאת לאחר שניתנה לזוכה הודעה בכתב, בה נדרש לתקן את המעוות תוך הזמן שנקבע בהודעה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות הצדדים על פי כל דין.

0.11.2 על אף האמור בסעיף הקודם רשאית הרשות להפסיק את עבודתו של הזוכה בכל שלב של ההתקשרות, בהודעה בכתב מבלי צורך לנמק. במקרה זה תשלם הרשות לזוכה את המגיע לו באופן יחסי עד לאותו שלב ובתנאי שהזוכה מילא כל חובותיו עד לאותו שלב.

0.11.3 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, הרשות רשאית לבטל את ההתקשרות עם הזוכה בכל עת במידה ומתגלה על ידו כי קיים ניגוד עניינים ו/או כי מתעורר חשש לניגוד עניינים בנוגע לעבודה/ות כלשהן, הכול כמפורט בהסכם.

0.12 בעלות על מסמכי המכרז ועל ההצעות

0.12.1 בעלות על מסמכי המכרז והשימוש בהם

מסמכי המכרז לרבות המפרט הם קנינה הרוחני של הרשות ואין לעשות בהם שימוש שאינו לצורך הכנת ההצעה.

0.12.2 השימוש בהצעה

לרשות תהא האפשרות להשתמש בהצעה ובמידע שבה לכל צורך הקשור בפעילותה.

0.12.3 עיון בהצעה הזוכה

המזעירים רשאים לבקש לעיין בפרוטוקול ועדת המכרזים, בהתכתבויותיה עם המזעירים, בחוות דעת מקצועיות שהוכנו לבקשתה, בעמדת היועץ המשפטי בוועדה ובהצעת הזוכה במכרז, כאמור בתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים. על כל מציע לציין מראש אלו סעיפים בהצעתו חסויים בפני הצגה למתחרים ע"ג נספח "חלקים חסויים" ומהי הסיבה בגינה מבוקש החיסיון.

סימון חלק של ההצעה כחסוי מהווה הסכמה מכללא של בעל ההצעה כי חלק זה של ההצעה הינו חסוי גם בהצעות המתחרות, וכי יהיה מנוע מלעין בחלק זה של ההצעות האחרות אם יבקש לממש את זכות העיון.

על אף האמור לעיל, ועדת המכרזים תהיה רשאית, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי ועפ"י הוראות הדין, להחליט בדבר היותו של מידע מסוים כפוף/אינו כפוף לזכות העיון.

0.13 הצעה אחת

כל מציע רשאי להגיש הצעה אחת בלבד, במענה למכרז זה והוא שיהיה אחראי כלפי הרשות על כל הנוגע להצעה ולמימושה בהמשך, אם יזכה.

0.14 מחירים, תנאי תשלום והצמדה

0.14.1 כל המחירים בהצעה יהיו בשקלים חדשים ויכללו בתוכם את כל המסים, לא כולל מע"מ, נקובים לתאריך יום ההגשה, ובתוקף בהתאם למפורט בטבלת ריכוז תאריכים ומחירים שלעיל.

0.14.2 הזוכה יגיש דרישה לתשלום, בהתאם לתנאי ההתקשרות, בגין עבודות אשר יבצע ובהתאם למחיר, המופיע בהסכם.

0.14.3 מובהר בזאת ומודגש כי תמורה זו הנה סופית ומלאה והרשות לא תשלם מלבדה לזוכה כל תשלום שהוא מעבר לכך, כגון: ביטול זמן, זמן נסיעה למקום העבודה, הוצאות נסיעה, חניה, הוצאות דואר, טלפונים, צילומים, הדפסות, פקס, אש"ל וכד', אלא אם נאמר במפורש אחרת.

0.14.4 הדרישה לתשלום שתוגש על ידי הזוכה לרשות תיבדק ותאושר על ידי הרפרנט לאחר בחינת איכות ושלמות העבודה ולשביעות רצון הרפרנט. התשלום יבוצע עד 45 יום מיום האישור ע"י הרפרנט ובהתאם להנחיות החשכ"ל, ללא כל הצמדה מעת הגשת החשבונית. במידה והרפרנט יאשר רק חלק מהעבודה ישולם החלק שאינו שנוי במחלוקת לפי התנאים שפורטו לעיל. הזוכה יצרף לכל דרישה לתשלום דיווח כדלקמן:

(1) תיאור התפוקות (אבני דרך) אשר בגינן מוגש החשבון לתשלום.

(2) שיוך שמי של עובד למשימה וציון התאריכים והשעות שהושקעו במשימה.

(3) מידע נוסף הכולל: שם ומספר ההסכם ברשות המים, סה"כ הסכום בהסכם, סה"כ סכום מנוצל, יתרה קיימת לניצול. על המציע לפרט את סך כל העבודות שבוצעו עד חשבון זה והתשלומים ששולמו בגינן או עתידים להיות משולמים בגינן, ובכלל זה תשלום מקדמות.

0.14.5 תנאי הצמדה

- 0.14.5.1 המחירים המוצעים יהיו סופיים ולא ישתנו, מכל סיבה שהיא, עד תום 18 (שמונה-עשר) חודש ממועד הגשת ההצעה.
- 0.14.5.2 לאחר תום שמונה-עשר החודשים הראשונים כאמור, יוצמדו המחירים המוצעים למדד המחירים לצרכן (להלן - "המדד") הידוע לאחר תום 18 החודשים כאמור.
- 0.14.5.3 למרות האמור לעיל, אם במהלכם של שמונה-עשר החודשים הראשונים של ההתקשרות יחול שינוי במדד ושעורו יעלה לכדי 4% (ארבעה אחוזים) ומעלה ביחס למדד במועד תחילתה של ההתקשרות עם הספק, אז העלות של כל אחד מהרכיבים לפי מכרז זה תעודכן באופן יחסי לפי השינוי במדד, מעבר לארבעת האחוזים כאמור (למשל: אם השינוי במדד יהיה בן 7%, אז העלויות יתעדכנו ב-3% [7% פחות 4% הבסיסיים]). זאת, אחת לששה חודשים ועד תום שמונה-עשר החודשים הראשונים של ההתקשרות עם הספק. לאחר תום שמונה-עשר החודשים הראשונים להתקשרות עם הספק, יחול האמור לעיל.
- 0.14.5.4 על הזוכה לוודא כי הדרישה לתשלום שהגיש למשרד כוללת את רכיב ההצמדה כאמור בסעיף זה. לא הגיש הזוכה דרישת תשלום הכוללת את רכיב ההצמדה לא יהיה זכאי לתשלומים בגין רכיב זה רטרואקטיבית.

0.15 שמירת סודיות ושמירה על אבטחת מידע

- 0.15.1 המציע יחתים את עובדיו על גבי נספח "התחייבות להצהרת סודיות ואבטחת מידע" ויפעל בהתאם לנהלים המקובלים ברשות.
- 0.15.2 הספק יאפשר ביצוע ביקורת תקופתית על ידי הרשות ו/או מי מטעמה בכל עת ובכל מקום.
- 0.15.3 הספק יתחייב לשמירת מידע השייך לרשות המים על פי הנהלים הקיימים / מקובלים ועל פי דרישתו של קב"ט רשות המים.
- 0.15.4 הספק יתחייב לשמור כל מידע שהגיע אליו, הן בע"פ, הן במסמכים והן בתווך אלקטרוני כלשהו (כולל בתווך נתיק) הנוגעים לעבודתו במשרד.
- 0.15.5 הספק יתחייב לא להעביר כל מידע השייך לרשות המים ללא אישור בכתב של רשות המים.
- 0.15.6 הספק יתחייב כי עם סיום הסכם ההתקשרות עמו ימציא לרשות את כל המסמכים והקבצים הנגזרים מהגדרת המשימות. במידה ויתבקש להעביר במהלך ההתקשרות קבצי ביניים הקיימים ברשותו וקשורים לעבודה עבור רשות המים הם יועברו על פי בקשה בפורמט שיקבע ע"י הרפרנט.

תוכנית אב לביוב וקולחים

הנחיות תכנון (T.O.R)

ספטמבר 2011

מיקי זיידה

תוכנית אב לביוב ולקולחים - תוכן עניינים

17	1. רקע.....
19	2. מדיניות ניהול מערך השפכים וקולחים.....
19	3. הגדרת הצורך.....
20	4. מטרת התוכנית.....
20	5. אופי תוצרי העבודה.....
21	6. תמצית העבודה הנדרשת.....
22	7. הגדרת תרחישים.....
24	8. הנחיות תכנון כלליות.....
26	9. בניית בסיס נתונים.....
29	10. בניית מערך כלים תומכי החלטה למערך השבת הקולחים.....
33	11. סוגיות תכנוניות שיבחנו במסגרת העבודה.....
33	11.1 סוגיות מדיניות בנושא השפכים וההשבה.....
33	11.2 הורדת מליחות הקולחים.....
35	11.3 'מנת הברזל' - בחינת משמעויות שינוי.....
36	11.4 מדיניות ההמרה והערכת הפוטנציאל לביצועה.....
37	11.5 השפעת חיסכון במים שפירים על מערך הטיפול וההשבה.....
37	11.6 מדיניות שילוב מים שפירים, מי נגר ומי ניקוז עירוניים במערך ההשבה.....
38	11.7 שפד"ן.....
39	11.8 הרחבת ייעודי הקולחים בטווח הארוך.....
40	11.9 מדיניות ביחס לשפכים וקולחים הזורמים מהרשות הפלשתינית לשטחי ישראל.....
40	11.10 הזרמת קולחים לטבע ונוף.....
41	12. איכות הקולחים.....
42	13. אסדרת מערך הביוב וההשבה (רגולציה).....
44	14. תוכנית פיתוח.....
46	15. מו"פ.....
46	16. שימור אנרגיה.....
46	17. טיפול בבוץ.....
47	18. שימוע ציבורי.....
47	19. עריכת התוכנית.....
47	20. הטמעה.....
47	21. צוות העבודה.....
48	22. ליווי העבודה.....
48	23. תקופת ההתקשרות.....
48	24. סיכום שלבי העבודה העיקריים, תוצרי הביניים ולו"ז.....
52	נספח א'.....

רשימת טבלאות

- טבלה 1 - מטריצת התרחישים החיצוניים המשפיעים על השבה וטיפול בקולחים
 טבלה 2 - שלבי עבודה ותוצרים עיקריים
 טבלה 3 - אמות מידה לבדיקת ההצעה המקצועית

1. רקע

עם הקמת הרשות וניהול משאבי המים בראייה כוללת נידרש להתייחס לטיפול בביוב והשבת קולחים במסגרת אחת. תוכנית אב ארצית למשק המים תבטא תפיסה זו כשתוכנית האב לקולחים תהווה אחת מאבני היסוד המרכיבות את תוכנית האב ארצית למשק המים כחלק מהמעבר משלב גיבוש המדיניות לשלב היישום..

ע"פ סקר שפכים ארצי (2004, אגף איכות מים ורט"ג) כמות השפכים הגולמיים מכל המקורות מהווה 470 מלמ"ק. כ- 96% מהשפכים נאספים, כ- 91% (427 מלמ"ק) מטופלים ברמה כזו או אחרת ויתר זורם דרך הנחלים לים לאחר טיפול ראשוני. כ- 67% מכלל השפכים הגולמיים מושבים לחקלאות.

ע"פ דוח סקר צריכה של האגף לניהול צריכה בשנת 2006 הושבו כ- 355 מלמ"ק מי קולחים באיכויות שונות. כמות זו מתחלקת בין מפעלים פרטיים: כ- 140 מלמ"ק ומפעלי מקורות: כ- 200 מלמ"ק. מתוך ה- 200 מלמ"ק המושבים ע"י מקורות כ- 140 מלמ"ק מהווה מפעל השפד"ן באיכות מים גבוהה ביותר (המותרת לשתייה אקראית). כיום מתקרבת כמות המים המושבים ל- 400 מלמ"ש.

נפח האיגום הכולל לקולחים במדינת ישראל נאמד ב- 177 מלמ"ק ב-301 מאגרים הפזורים ברחבי הארץ. 25% מהשפכים מטופלים בשפד"ן. 44% מהמים מטופלים באיכות שניונית וכמעט כל היתר באיכות נמוכה יותר משניונית. למעשה כיום יש מעט מאוד מפעלי השבה (למעט שפד"ן) העומדים בתקנות ועדת ענבר. למרות שאין עדיין אישור פורמלי לתקנות אלו, יש לתכנן את פיתוח משק השפכים והקולחים על פיהן.

על בסיס תוכנית אב (מעבר) 2002-2010 תוכננו להשבה כ- 500 מלמ"ק קולחים עד שנת 2010. ככל הנראה מועד המימוש של יעד זה ידחה מספר שנים עקב אילוצי היצע הקולחים בפועל, אילוצי תקציב לפיתוח מפעלי השבה ועוד. ע"פ החלטת ממשלה (1999) היקף החקלאות אמור להתייצב על 1,160 מלמ"ק על מנת לשמור על שטחי חקלאות המשמשים כמדיניות חקלאית בת קיימא (מוערך בכ- 2 מיליון דונם). מתוכם 450-530 מלמ"ק מים שפירים. למעשה כיום ניתן לומר כי עומדים ביעד זה של הממשלה. לאחרונה נוספו 30 מלמ"ק לטובת חיזוק ההתיישבות בנגב.

המדיניות הכללית של רשות המים במיוחד בעשור האחרון הינה השבה מקסימאלית של הקולחים לחקלאות באיכות מתאימה תוך המרת מים שפירים ובמידה ומתאפשר גם לשימושים אחרים (גינון עירוני ותעשייה).

על בסיס מאזני מים שנערכו באגף תכנון לטווח ארוך (2050) היקף הקולחים הפוטנציאלי לשימוש יכול להגיע עד כ- 1000 מלמ"ק (מותנה כמובן בתחזית צריכת המים השפירים). במסגרת תחזית היצע הקולחים מסתמנים עודפים של קולחים על ציר הזמן כאשר רמת העודף תלויה בסדרה של פרמטרים כגון: צריכת המים השפירים, איכות הקולחים, היצע השפירים לחקלאות ומחירם, יכולת הניוד הבין אזורית ועוד.

הסמכויות הקיימות והעתידיות של הרשות מאפשרות את הניהול המשולב של משק השפכים והקולחים החל מהקמת המט"שים ותפעולם וכלה בהקמת התאגידים העירוניים, הקמת מפעלי ההשבה, קביעת התעריפים לקולחים, יישום טכנולוגיות הטיפול, קביעת צרכי המו"פ ועוד.

בשלב גיבוש המדיניות בסוגיית ניהול מערכות השפכים והקולחים, נקבעו העקרונות המנחים הבאים:

- א. העיקרון הכלכלי והאסדרתי המוביל הינו "המזהם משלם".
- ב. יש לאסוף ולטפל בשפכים במערך השפכים תוך סילוק הקולחים ללא פגיעה בבריאות הציבור ובסביבה.
- ג. השבה מקסימאלית של הקולחים באיכות מתאימה (לצמח, לקרקע, לבריאות, לסביבה ולמקורות המים) תוך שאיפה כי כל הקולחים יהיו ברמת איכות המתאימה לכלל השימושים ובהתאם לתקנות.
- ד. תהליך ההשבה והשימוש בקולחים כמקור מים לחקלאות הינו בר-קיימא. למרות הסיכונים לכאורה משימוש ארוך טווח בקולחים וההשפעה המצטברת על הקרקעות והגידולים, השיפור הצפוי באיכות הקולחים על פי מדיניות שתתברר בהמשך, יאפשר קיימות ומניעת הצטברות נזקים.
- ה. המרת מים שפירים לחקלאות, תעשייה, השקיית פארקים וגינון עירוני, תגבור זרימות בנחלים, וברירת מחדל לסילוק ללא שימוש.
- ו. הפרדה מערכתית ותכנונית בין שפכים, קולחים שניוניים, קולחים שלישוניים ומוצרי SAT או RO.
- ז. אחריות המדינה ליצירת מערכי אסדרה, סיוע ובקרה נאותים. אחריות אופרטיבית ישירה ובפועל להקמה, ניהול ותפעול מטש"ים היא של הרשות המקומית באמצעות תאגיד עירוני או אזורי.

מבחינה תקציבית היקף ההשקעה במערך האיסוף והטיפול בביוב הכולל הקמת מט"שים מוערך במאות מיליוני שקלים לשנה. הביוב המטופל עומד על אחוז גבוה אך הדרך ארוכה להשגת איכויות טיפול המקיימות מדיניות פיתוח בר קיימא. דרוש לייצר את הכלים הניהוליים והטכנולוגיים על מנת להשיג רמות טיפול המתאימות לשימוש חוזר בקולחים וואו סילוקם. הטיפול בביוב חייב להביא בחשבון פתרון לנושא אמינות תהליך הטיפול תוך מחשבה על מניעת כשלים. בהמשך ההנחיות תוגדר המדיניות שנקבעה במטרה לתת מענה למכלול יעדי הטיפול, ההשבה והסילוק.

תוכן מסמך זה מהווה הנחיות תכנון לתוכנית אב ארצית לביוב ולקולחים. תוצרי העבודה אמורים להציג את המדיניות ותוכנית הפיתוח של מערכות הביוב והקולחים לייעודיה השונים לטווח ארוך וכן להציג תוכנית פעולה למימושה ויישומה.

2. מדיניות ניהול מערך השפכים והקולחים

בניתוח מפורט שנערך במסגרת השלב הראשון לעריכת תוכנית האב למשק המים, נובשה המדיניות לניהול מערך השפכים והקולחים. עיקרי המדיניות הינן:

- א. הפרטה חלקית בלבד של מערכות הביוב והטיפול בשפכים – שליטה ציבורית מלאה (באמצעות הגדרה משפטית מתאימה).
- ב. הגוף הקובע את איכות הקולחים (למעט תברואה) לכלל השימושים - ועדה בין משרדית בראשות משרד הגנת הסביבה
- ג. הממשק בין מערך איסוף השפכים העירוני ובין המט"ש - אפשרות למערכות נפרדות
- ד. סיוע ממלכתי להקמת ושדרוג מט"שים - השתתפות המדינה ע"פ פרמטרים סוציו-כלכליים והתחשבות בישובי הפריפריה (על פי תוכנית שכבר הוכנה)
- ה. עקרון הגדרת איכות הקולחים במוצא המט"שים - קביעת איכויות קולחים במוצא מט"ש (כדוגמת ניסוח ועדת ענבר) ובנוסף הגדרת דרישות התהליכים המבטיחים איכות זו.
- ו. איכות הקולחים במוצא המט"שים תהיה לפחות עפ"י ועדת ענבר ושדרוגה המותאם לצרכי שימוש הצפוי לקולחים.
- ז. סילוק מלחים מן הקולחים המשמשים להשקייה מעל אזורי שימור.
- ח. טיפול בשפכים תעשייתיים - קדם טיפול ע"י התעשייה (עסקים כרגיל)
- ט. שימוש בקולחים בתעשייה - תימרוץ התעשייה להשתמש בקולחים מן השפכים שלה (זהיכן שאפשר) ועידוד שימוש בקולחים ממערכות ההשבה
- י. השתתפות וסיוע המדינה במימון מפעלי השבת קולחים - המדינה תממן בעיקר מפעלים איזוריים ובין איזוריים
- יא. עתיד השפד"ן - בפרויקט השפד"ן יבדקו מבחינה הנדסית וכלכלית גם תהליכי טיפול חלופיים המבטיחים מים מושבים לפחות באיכות SAT, בכל הפרמטרים
- יב. "מים אפורים" ומערכות השבה ביתיות - פתרון איזורי, לא יאושרו מערכות השבה ביתיות
- יג. פריסת מפעלי השבה - לא יוקמו מפעלי השבה בודדים ומקומיים בסיוע המדינה

מסמך המדיניות המפורט, מעודכן למועד הגשת ההצעה לביצוע התוכנית, כולל בין היתר שורה ארוכה של המלצות ליישום כפי שאילו ניגזרות מרכיבי המדיניות שנימנו.

3. הגדרת הצורך

התוכניות העוסקות במערכות הביוב וההשבה הקיימות כיום, ואלו המיושמות, הן תוכניות שהן לרוב מקומיות או אזוריות.

לרשות המים בשלב זה אין מסגרת תכנונית ארוכת טווח לפיתוח מערך הביוב והקולחים. בתוך אותה מסגרת נידרש לנסח את המדיניות, המטרות והיעדים להגדיר חלופות אפשריות להשבה ואו סילוק

ולחכין את המערכת לקראת שינויים עתידיים במשק המים. ישנן סוגיות שונות שכיום אין להן מענה ברור כגון: האם מדינת ישראל צריכה להתפיל קולחים? במידה וכן מתי ולאילו איכות (בסדרה של פרמטרים)? האם הקולחים ישמשו את המגזר החקלאי בלבד? במידה ולא אילו איכויות נדרשות? האם התהליך של ההשבה הינו תהליך פיתוח בר קיימא? מה רמת המעורבות של הממשלה בניוד הבינאזורי של הקולחים? – אלו חלק מהסוגיות שיטופלו במסגרת תוכנית האב לביוב והקולחים. בהמשך לקביעת מדיניות ניהול מערכות הטיפול בשפכים והקולחים, נידרש ניתוח ברמה ארצית שיתמקד בהצפת הנגזרות והמשמעויות על תוכנית הפיתוח. יש להגדיר את מערך היישום שיאפשר מענה לצרכים, ביצוע המדיניות וקביעת כלי האסדרה למימוש מערך הביוב והקולחים.

4. מטרת התוכנית

מטרת התוכנית הן כדלקמן:

מטרת העל – תוכנית אב יישומית ארצית ארוכת טווח לביוב וקולחים, המאושרת ע"י מועצת רשות המים והממשלה לביצוע.

מטרת המשנה הנגזרות ממטרת העל יוגדרו כדלקמן:

- א. בדיקת ועידכון מדיניות, מטרת ויעדים ביחס למערך הביוב והקולחים במסגרת מדיניות כוללת של משק המים.
- ב. הגדרת צרכי הפיתוח של מערכות הביוב ומערכות הטיפול בשפכים (השקעות, כמויות, איכויות).
- ג. הגדרת צרכי הפיתוח של מערכות ההשבה והסילוק (השקעות, כמויות, איכויות).
- ד. אינטגרציה בין תוכניות לטיפול בביוב להשבת הקולחים.
- ה. הצגת תוכנית פעולה למימוש התוכנית (הגדרת רמת מעורבות המדינה, תקציבים, ל"ז, כללי רגולציה נדרשים וצרכי מו"פ נידרש).

5. אופי תוצרי העבודה

ניתן להגדיר את אופי התוצרים העיקריים של תוכנית האב כדלקמן:

- א. עידכון וליטוש מדיניות רשות המים בנושא הביוב והקולחים לטווח הבינוני והארוך.
- ב. הטמעת נושא הקיימות בכל תהליך הטיפול בביוב והשבת הקולחים.
- ג. תוכנית פיתוח של מערך הביוב והטיפול בשפכים (השקעות, ל"ז).
- ד. ניתוח והגדרת פיתרון לסילוק הבוצה.
- ה. אינטגרציה של כלל תוכניות ההשבה הקיימות (במידה ומתאימות למדיניות שאומצה).
- ו. הגדרת ייעודי הקולחים על ציר הזמן.
- ז. הגדרה וניסוח הפתרונות האזוריים להשבה ביחס למדיניות הכוללת שתגובש.

- ח. הגדרת תוכנית הפיתוח (השקעות, לוי"ז) של מפעלי השבה ו/או סילוק קולחים.
- ט. הגדרת איכות הקולחים המושבים בפריסה ארצית ואזורית.
- י. המלצות על עקרונות התמחור של מתקני הטיפול ומפעלי הקולחין.
- יא. כלי רגולציה לניהול מערך הביוב והקולחים.
- יב. כלים תומכי החלטה שיסייעו בניתוח שינויים במדיניות, הנחות התכנון.
- יג. מידע ונתונים מעודכנים לצרכי תכנון וניהול מערך הביוב והקולחים.

6. תמצית העבודה הנדרשת

העבודה הינה ברמת תוכנית אב ארצית מבחינת התוצרים והרזולוציה של התכנון. למרות שהעבודה היא ברמת תכנון ארצי יש לתת דגשים לפתרונות האזוריים לצד אינטגרציה של כלל תוכניות מערך הביוב, הקמת מטש"ים ובניית מערך ההשבה. התוכנית קשורה קשר הדוק למערך התכנון של המערכת השפירה ולמעשה צריכה להיות סוג של "תמונת ראי" לתוכנית האב הארצית לאספקת מים שפירים (גם בהיבט המאזני אך גם בהיבט הרגולטיבי והשיקול האיכותי). תוכנית האב הארצית לאספקת מים שפירים בשלב זה אינה מוכנה ותוכן ככל הנראה במקביל תוך איטראטיביות ואינטגרציה. כל עוד תוכנית האב למים שפירים אינה מגובשת המתכנן יניח את ההנחות הדרושות ביחס לתוכניות אספקת מים שפירים על בסיס הנחיות ותאום עם רשות המים (ועדות היגוי ו/או הרפרנט). המתכנן חייב להתייחס בהנחותיו לתוכנית הפיתוח של מערך אספקת המים השפירים הן מבחינת הכמות והן מבחינת האיכות. פערי הידע יטופלו כאמור באמצעות הנחות תכנון מתאימות והגדרת תרחישים מתאימה לכל הנושאים שישפיעו באופן מהותי על יעודי הקולחים והסוגיות שיבחנו במהלך התוכנית. דגש נוסף שינתן בתוכנית זו: הקשר בין מערך הביוב ומערך ההשבה החל מהמבחינה הנדסית – כלכלית דרך הסוגיה הסביבתית וכלה בהגדרת כלי הרגולציה הנדרשים למימוש.

בניית תרחישים יהיה אחד הכלים באמצעותו יוגדרו מסגרת התכנון והנחות התכנון החיצוניות המשפיעות על מערך הביוב והקולחים (לדוגמא היצע הקולחים אינו בשליטת רשות המים). במקביל לחלק זה תעשה עבודה מקיפה לגיבוש בסיס הנתונים. בסיס הנתונים ינתח את צד ההיצע (כמות ואיכות) ואת צד ייעודי הקולחים (כמות ואיכות) תוך מיפוי נתוני מערכות התשתית לצרכי תכנון ובניית כלי הרגולציה המתאימים. על בסיס גיבוש בסיס הנתונים לתוכנית יגובשו מאזנים אזוריים ויוגדרו צרכי הניוד הבין אזורי על ציר הזמן ביחס לאילוצים השונים.

המתכנן יגדיר חלופות הפיתוח בכל תרחיש. יבוצע ניתוח עלות-תועלת בכל תוכנית פיתוח תוך המלצה על המבנים ההנדסיים הנדרשים למימוש התוכנית וייעודי הקרקע הנדרשים.

יינתן דגש לנושאי איכות הקולחים והשפעתם על הסביבה החל משלב הטיפול ועד השבתם. התוכנית תיתמך ברובה (מעריך הנתונים, המאזנים האזוריים, מיפוי העלויות והתשתיות ועוד) ע"י מערך כלים תומכי החלטה תוך התייחסות להיבטי: כמות, איכות, סביבה וכלכלה. הכלים יסייעו בניתוח הסוגיות השונות שעומדות על הפרק ביחס לשינויים בהנחות התכנון ו/או בהגדרת התרחישים. התוכנית תתייחס לתוכניות סטטוטוריות שונות כגון: תמ"א 35, תמ"א 34 ב (מים) ותמ"א 34 א' (ביוב) ותצביע על השינויים הדרושים במידת הצורך.

תיעשה הפרדה בין הצרכים הרגילים המופיעים באופן שיגרתי בתוכניות אב כגון: ניתוח חלופות, השקעות, לויז, איכויות וכו' לתוכנית פעולה שתפקידה הצגת אופן מימוש התוכנית הכוללת בין השאר גם כלי האסדרה הנדרשים, ההחלטות הנדרשות להחלטה והמשאבים הנדרשים לטובת העניין. לאור זאת נדרשת עבודה רב תחומית מקיפה הכוללת הבנה בתכנון אסטרטגי לצד שליטה מלאה בתהליכי טיפול בביוב וקולחים וידע בבניית כלים תומכי החלטה על מנת לעמוד באתגר של עיצוב המערך העתידי של משק הביוב והקולחים.

7. הגדרת תרחישים

אחת הסוגיות המרכזיות בתכנון ארוך טווח היא היערכות לתרחישים עתידיים שישיעו על ייעודי הקולחים כגון: היקף היצע הקולחים, השפעות טכנולוגיות, העלות האלטרנטיבית של השימוש בקולחים, משמעותיות גיאופוליטיות וכו'. ההתייחסות למגוון הנחות התכנון ולאפשרויות השונות יכול ליצור מרחב אדיר של חלופות פיתוח אפשריות. הגישה לצמצום מרחב האפשרויות תהיה באמצעות 'בניית תרחישים'. התרחישים יגדירו את תנאי השפה אליהם התכנון ייערך במסגרת "אילוץ המדיניות" הקיימים תוך התכנסות למרחב תרחישים מוסכם הצריך להיבחן במסגרת תוכנית האב. בטבלה 1 ניבנה מערך התרחישים החיצוניים (ראה הגדרה בהמשך) אליו משק המים בכלל ותוכנית האב לקולחים בפרט ראויים להיערך. לכל 'נושא תרחיש' הוגדרו אפשרויות שונות המגדירות למעשה את מרחב האפשרויות (לא תמיד בכל המרחב הקיים). ישנם תרחישים נוספים אליהם ניתן להתייחס אך אפשרות המימוש שלהם נראית כיום נמוכה עוד יותר מאלה שנכללו בטבלה ולכן הושמטו. טבלת התרחישים המוצעת (ראה טבלה 1) תעודכן ותאושר עם תחילת העבודה בסיוע המתכנן.

לצורך בניית התרחישים יוגדרו ההגדרות הבאות:

תרחיש חיצוני – אילוצים הנגזרים מהיבטים חיצוניים וואו מטרת חיצונית של משק המים ואינן בתחום הסמכות הישירה של רשות המים (אך היא מושפעת מהם לדוגמא: החלטת ממשלה ביחס להיקף החקלאות הארצי).

תרחיש פנימי – החלטות המתקבלות תחת סמכות רשות המים ומשפיעות על השבת הקולחים והטיפול בביוב (לדוגמא: החלטה ביחס לאופן שימור ושיקום אקוויפר החוף).

מרחב האפשרויות – מצבים אפשריים ברמות סבירות שונות ביחס לתרחיש שהוגדר.

בדיקת רגישות – בדיקת התרחיש ביחס לשינוי בהנחות השונות. שאינן מהוות שינוי מאוד מהותי בהגדרת התרחיש (לדוגמא: בדיקה ביחס לשינוי איכות מי הרקע).

הנחיות למתכנן ביחס לבניית תרחישים והגדרת חלופות פיתוח:

על בסיס האמור לעיל יוגדרו התרחישים להם נערך במסגרת תוכנית האב לקולחים. לכל תרחיש שייבדק במסגרת תוכנית האב יגובשו האפשרויות השונות ('תת תרחישים'). המתכנן יבחר עבור כל תרחיש (השורה המתאימה בטבלה 1) את תת הקבוצה/ האפשרות המתאימה (בטור המתאים). באמצעות שיטה זו יגובשו עד שלושה תרחישים עיקריים להם יבוצע תכנון מלא בתוכנית האב. במסגרת כל תרחיש יוגדרו חלופות פיתוח עקרוניות. החלופות תובדלנה אחד מהשנייה בייעודי הקולחים, בתוכנית הפיתוח של הקולחים וצרכי הניוד ועוד. יוגדרו עד 5 חלופות עקרוניות בכל תרחיש ייתכן שלחלק מהחלופות יהיה צורך להגדיר תת חלופות. כלומר יכולים להיות עד 3 תת חלופות לכל חלופה ראשית (ובסה"כ עד 15 תת חלופות לבחינה בכל תרחיש. סה"כ עד 45 תת חלופות בשלושה תרחישים).

עבור תרחיש ניבחר וחלופת פיתוח נבחרת יתכן ותוגדרנה סט בדיקות רגישות (עד 5 בדיקות רגישות לחלופת פיתוח). רשימת תרחישים החלופות והבדיקות תאושרנה ע"י הרפרנט ו \ או ועדת ההיגוי עם תחילת העבודה.

המתכנן יציג ניתוח עלות-תועלת. ניתוח הנדסי עקרוני, ניתוח סביבתי ומשמעויות הידרולוגיות. המתכנן יביא בחשבון אפשרות למעבר על ציר הזמן מאפשרות אחת לשנייה במסגרת הגדרת תרחיש מסוים.

טבלה 1: מטריצת התרחישים החיצוניים המשפעים על טיפול והשבת קולחים.

מרחב האפשרויות				נושא התרחיש	מס' תרחיש
ד'	ג'	ב'	א'		
----- --	נמוך	בינוני	גבוה	היצע הקולחים	1
לכלל השימושים כולל שתייה	לחקלאות ושימושים עירוניים ותעשייתיים נרחבים	לחקלאות בלבד (תיבדק אפשרות של אספקה לחלקות א')	סילוק לים	ייעודי קולחים*	2
ביטול מכסות כמותיות ומעבר להגדרה של שטח מושקה.	סילוק לים	אי פגיעה במנת הברזל. תוספת השבה עד גבול יכולת קליטת החקלאות (עסקים כרגיל)	'מנת ברזל' תצמצם עד למינימום האפשרי. עודפים נוספים עד גבול קליטה חקלאי.	עודפי קולחים (מעבר ליעדי הממשלה)*	3
----- --	השפכים זורמים לשטחנו כשפכים בלתי מטופלים (עסקים כרגיל)	השפכים מטופלים ומושבים במקום ייצורם	הקולחים של הרש"פ מטופלים וזורמים לשטחנו	קולחים בהיבט בינאזורי	4
איכות מי שתייה.	תקנות ענבר וטיפול נוסף המותאם לצרכי	תקנות ענבר - איכות נדרשת ע"פ	תקנות ענבר משופרות -עפ"י	איכות קולחים מושבים	5

	השימוש הצפוי בקולחים - בנוסף, שאיפה לעבור בטווח הארוך לאיכות מי שתייה ע"פ הישימות הכלכלית של הטכנולוגיות והתקדמות המחקר והפיתוח בתחום	ועדת ענבר לשחרור לסביבה הכוללת סילוק זרחן וחנקן	תיקון אגף איכות מים ברשות המים		
6		סילוק תימלחות ורכז ע"ב ניתוח עלות – תועלת וגישה אפשרית לים	סילוק תימלחות בנקודות מוסכמות כיום ע"י המשרד להגנת הסביבה	סילוק תימלחות	
7	אקוויפר החוף הופך לשימושי מים שוליים	שימור מוגבל – מצב הדומה ל"עסקים כרגיל"	שימור מותלט – איסור השקיה בקולחים באיכות ירודה מעל מקורות מי התהום.	שימור אקוויפר החוף*	
8		מחיר ממוצע של המים השפירים מתחרה עם עלות הקולחים באיכות הגבוהה.	המחיר הממוצע של מים השפירים גבוה מכושר התשלום של רוב החקלאיים.	עלות מים שפירים*	
9	התפלת קולחים תהיה זולה מאוד.	מערכות טיפול והשבה ביתיות יהיו מציבוריות	"עסקים כרגיל" – אין שינוי של ממש בטכנולוגיות הטיפול הידועות לנו כיום.	התפתחויות טכנולוגיות	התפלת מים שפירים תהה זולה מאוד.
10	פיזור חקלאי	סילוק לים	שריפה	טיפול בבוצה	שילוב

הערות : 1. המטריצה תושלם ותוגדר עם תחילת העבודה, כולל אפשרות צמצום התרחישים שיבדקו באישור המזמין.

2. * תרחיש פנימי.

8. הנחיות תכנון כלליות

במסגרת חלק זה יוצגו הנחיות עבודה כלליות כאשר סוגיות/ משימות נוספות יוצגו בהמשך.

א. תוכנית עבודה - על בסיס הנחיות התכנון הצעת המתכנן וטבלה 2 (ראה להלן) תיבנה תוכנית עבודה מפורטת על ידי המתכנן עם תחילת העבודה ותאושר ע"י הרפרנט.

- ב. אזור גיאוגרפי ותחום התוכנית - כל הארץ. איזורי יו"ש יותאמו נקודתית.
- ג. רזולוציה - התוכנית הינה ברמה ארצית אך יש להתייחס לפתרונות אוזריים. הרזולוציה תיקבע במהלך התוכנית אך המתכנן יביא בחשבון כי מדובר בכ - 30 אזורי תכנון (חלקם מקושרים וחלקם נפרדים).
- ד. אופק התכנון - המדיניות, המאזנים והחלופות שיוגדרו ינותחו עד שנת 2050 (כולל). טווחי הדיווח והניתוח של רכיבי התוכנית יהיו עבור השנים: מצב נוכחי (ע"פ נתונים זמינים), 2010, 2015, 2020, 2030, 2040 ו-2050.
- ה. בניית תרחישים למדיניות קולחים - המתכנן יגבש עם רפרנט העבודה את 'מטריצת התרחישים' (על בסיס סעיף 6 לעיל). ע"ב התרחישים יגובשו חלופות הפיתוח השונות.
- ו. בסיס נתונים - יבנה בסיס נתונים שיאגד בתוכו את כל מקורות המידע לתוכנית. בסיס הנתונים יחולק לנתונים אלפא-נומרים וכן לשכבות מידע גיאוגרפיות.
- ז. מערך כלים תומכי החלטה - חלופות המדיניות ותוכניות הפיתוח יתמכו במערכות תומכות החלטה ייעודיות שיפותחו לצרכי עבודה זו.
- ח. סקירה בינלאומית (סקר ספרות) - למרות ניסיונה הרב של ישראל בטיפול בשפכים ובהשבת קולחים תבוצע סקירה בינלאומית הכוללת פרויקטים להשבה בעולם. המתכנן יסקור יעודי הקולחים, רמת הטיפול, התהליך הטכנולוגי, הרגולציה של המפעל (עלויות, תקנים והנחיות). הסקירה תבוצע ע"ב מידע באינטרנט, מאמרים בספרות המקצועית ופנייה למנהלי המפעלים השונים במידת הצורך. יסקרו גופי תכנון, תפעול ופיתוח בינלאומיים במדינות מפותחות (בניהן דוגמאות מארצות הברית - רצוי מקליפורניה, אירופה ואוסטרליה). יושם דגש על לקחים וחסימים שנלמדו בנושא בעולם בתחומים אשר בישראל לא קודמו יחסית (כגון: שילוב קולחים בהשקיה עירונית, מים אפורים וכו').
- ט. מדיניות בנושא ביוב וקולחים - מדיניות הטיפול בביוב ויעודי הקולחים וכללי הרגולציה סוכמו בשלב גיבוש המדיניות כפי שנסקר לעיל. המסמך המפורט מצוי באתר תוכנית האב של רשות המים. עידכון ושדרוג המדיניות תעוצב במשותף עם וועדת ההיגוי. כל החלופות פתוחות לדיון וניתוח במסגרת תוכנית אב זו. יש להביא בחשבון תהליך של היוזן חוזר בנושא זה רשות המים מחויבת להחלטות ממשלה עם זאת במידת הצורך ועל בסיס בדיקות שנעשו בתוכנית זו על בסיס ידע שהצטבר בעולם הרשות יכולה ליזום שינוי החלטות קיימות.
- י. אינטגרציה בין מערכות האספקה של מים שפירים, מערך הטיפול בשפכים ומערך ההשבה - תינתן חשיבות יתר למעקב אחר "כל מסלול הטיפול" - קרי מערך האספקה של המים השפירים, מערך השפכים ומערך ההשבה.
- יא. שילוב תוכניות קיימות - המתכנן יטמיע תוכניות שאושרו ברשות המים ומתאימות למדיניות הכללית וישלבן במסגרת תוכנית אב זו. במידה וטרם ייושמו יצביע על השינויים הנדרשים בכל אחת מהתוכניות.
- יב. תוכנית פיתוח - המתכנן יציג את החלופות השונות לפיתוח מערך הקולחים בהתאם לתרחישים שנבחרו. תוכנית הפיתוח תוצג על ציר הזמן עם סדרי עדיפויות הן למערך הביוב והטיפול בשפכים, והן למערך ההשבה.

- יג. שיתוף משרדי ממשלה נוספים – בנושאי שפכים וקולחים עוסקים משרדי ממשלה נוספים: משרד החקלאות משרד, איכות הסביבה, משרד הפנים רט"ג ומשרד הבריאות. המתכנן יהיה בקשר עם נציגי משרדים אלה בסיוע ועדת ההיגוי והרפרנט, ביחס להתייחסותם לסוגיות השונות שידונו בתוכנית.
- יד. שיתוף גופים ירוקים – המתכנן בתאום עם הרפרנט יביא בחשבון שיתוף חלק מ'הגופים הירוקים' (הלא ממשלתיים) לסוגיות מרכזיות בתוכנית ויקבל התייחסותם. אופן השיתוף יקבע בתחילת העבודה באמצעות ועדת ההיגוי.
- טו. שיתוף כלל אגפי רשות המים – בנושא הקולחים מטפלים כמעט כל אגפי רשות המים. המתכנן יביא בחשבון את התייחסותם ושיתופם של כל האגפים הרלוונטיים במהלך העבודה, בסיוע הרפרנט.

9. בניית בסיס נתונים

בסיס הנתונים הנדרש לצרכי תוכנית האב לביוב וקולחים רחב. המתכנן יאסוף נתונים מהרשויות השונות ורשות המים לצרכי התוכנית תוך הטמעת שכבות המידע ברשות המים ע"פ הנחית הרפרנט ובתאום עם יכולות יח' מערכות מידע לקליטת הנתונים. המתכנן ימפה באופן ראשוני את בסיס הנתונים שהוא יכול לקבל מהרשות וגופים אחרים (ופורמט הנתונים) כבר בעת כתיבת הצעתו.

להלן חלק מקבוצת נתונים הנדרשים לאיסוף באחריות המתכנן וסוג העבודה הנדרשת עבור כל קבוצת נתונים:

מיפוי מערך המט"שים - כל המט"שים ימופו ביחד עם תורמי השפכים מקורם ואיכותם על בסיס סקר שפכים ארצי 2004 ונתונים שינתנו מרשות המים. למעשה כיום אין נתונים ברשות המים בכניסה למט"שים אלא רק ביציאה. הנתונים מועברים בעיקר עבור מט"שים עם היתר הזרמה לנחל (למעשה אותם מט"שים מחויבים בדיווח עבור משרד הגנת הסביבה). המתכנן יתייחס לנקודה זו בפרק המדיניות וצרכי הניטור והרגולציה ביחס לטיפול בביוב.

לרשות המים נתוני צריכת שפירים עבור כל צרכן ומקדמי המרה המעבירים את נתוני הצריכה של השפירים לתפוקת שפכים משוערת (נתונים אלו נבדקים עם ביצוע סקר שפכים ארצי שנערך לאחרונה בשנת 2004). בנוסף ישנו כלי בפיתוח המאפשר לעשות תחזיות צריכה עתידיות המתודולוגיה טרם אושרה רשמית אך במידה ותאושר יעשה שימוש בתוצאות כלי זה.

מידע ביחס לתהליך ההשבה - עבור פרויקטים של חברת 'מקורות' קיימים נתוני אספקה ברמה חודשית ועבור פרויקטים של המגזר הפרטי ישנן נתוני שאיבה חודשית ממאגרים בלבד. מערכות ההשבה משורטטות בתוכניות אך לא במערך ממוחשב.

נתוני חלק מהמאגרים נדגמים פעמיים בשנה ע"י הרט"ג ופרמטרים נוספים נדגמים גם ע"י אגף איכות המים. לא תמיד נדגמים כל הפרמטרים של האיכות. עבור מטש"ים ומאגרי מים שונים ישנו מידע שאינו מלא (נקודה שתידון במסמך המדיניות והרגולציה הדרושה).

קיימים פרמטרים של איכות הקיימים ברשות המים עבור חלק מהמאגרים והמטש"ים הם: כלור בורון ניטראט, חנקן קנדל, סה"כ מוצקים מרחפים וצריכת חמצן ביולוגית. כלל הנתונים לתוכנית האב יאופיינו, וישמרו בכלי דינאמי לצפייה בנתונים (עבור נתונים אלפה נומרים יעשה שימוש ב- EXCEL/ACCESS. בנוסף שכבות מידע ישמרו באמצעות קבצי GIS היכולים להיות מוטמעים ברשות המים. הכלי הכלים ילווה בממשק ידידותי, חוברת למשתמש והסברי תפעול בתאום עם הרפרנט.

דגשים נוספים במיפוי הנתונים:

א. מיפוי מפעלי ההשבה – המתכנן יציג בין השאר באמצעות שכבות מידע של מערכות מידע גיאוגרפיות את כל מפעלי ההשבה (פרטיים ומקורות) ואת פרטי המפעלים: קטרי צינורות, נפח מאגרים, גיל הקווים, תחנות שאיבה ועוד (הסעיפים המפורטים שיאספו בנוסף יתואמו עם הרפרנט בתחילת העבודה). תהיה הפרדה ברורה בין מערכות קיימות ומתוכננות (כולל החלופות השונות). עבור כל פרויקט ייאסף מידע הרלוונטי לפרמטרים הנדסיים (נתוני תשתית, כמויות ואיכויות) כלכליים וכן ביחס לסטאטוס הפרויקטים (מועד מתוכנן למימוש, חסמים למימוש הפרויקט, תוכנית רפרנט וכו' – כל זאת יתואם עם הרפרנט בתחילת העבודה). חלק מהנתונים עבור הפרויקטים השונים יתקבל מהעבודה 'עדכון סל פרויקטים' המתבצע בימים אלה המתכנן ישלב את בסיס הנתונים המגובש בעבודה זו עם שכבות המידע הגיאוגרפיות שהוא מייצר. המתכנן במסגרת עבודתו יעדכן את סל הפרויקטים בנושא קולחים. מפעלי מקורות יתבססו על נתוני מקורות והשכבות הקיימות ברשות המים ותוכניות. נתונים של מפעלים פרטיים יגזרו מתוכניות שהוגשו לרשות המים.

ב. לרשות המתכנן יועמדו התוכניות הקיימות (בספרייה הרוב וחלק באמצעות הקבצים הרלוונטיים) הנמצאות ברשות המים.

ג. המתכנן ימפה את המפעלים האזוריים הקיימים והעתידיים מיפוי המפעלים יהיה בתאום הרפרנטים האזוריים באגף תכנון. עם סיום התוכנית המפות יועדכנו ויוטמעו במערכת ה-GIS של רשות המים ע"פ הנחיות הרפרנט ובתאום יח' מערכות מידע ברשות המים.

ד. בנוסף למיפוי יוצגו סכמות זרימה עקרוניות (לא ע"פ קנה מידה בהכרח) על גבי נייר בגודל A4/A3 (בהתאם לצורך) של כל מפעל בנפרד עם הפרטים הטכניים המתאימים לטובת בניית הטופולוגיה באמצעות כלי תכנון בהמשך. הסכמות יסוכמו בחוברת נפרדת עם כל

הפרטים ההנדסיים הרלוונטיים של המפעלים (הרשימה שתוצג תתואם עם הרפרנט בהתאם לבסיס הנתונים שיגובש).

ה. המפות וסכמות הזרימה יאומתו על פרטיהן עם מפעילי וואו צרכני מפעלי ההשבה במידת הצורך ולבסוף יאושרו ע"י הרפרנטים האזוריים ורפרנט העבודה.

ו. ימופו שטחי ההשקיה בקולחים. במשרד הבריאות ישנן שכבות השקיה בקולחים המתארות את השטחים להשקיית קולחים הכוללות נתונים הבאים: שם צרכן, מקור הקולחים (מט"ש), סוג גידול, שיטת השקיה. המתכנן יניח כי שכבות אלה נגישות ויצליב מידע זה עם מיפוי מפעלי ההשבה שביצע בשלב הקודם.

ז. ע"ב נתוני משרד הבריאות המתכנן ימפה את רדיוסי המגן. המתכנן יניח כי יקבל מידע זה ממשרד הבריאות.

ח. עלויות נורמטיביות למט"שים – עלויות הטיפול בכל המט"שים יילקחו מעבודת א.ד.ן שנעשתה עבור האגף לאיכות מים תוך הצלבה עם נתוני תכנון ותפעול מט"שים שיתקבלו ממנהלת הביוב. במידת הצורך (בהינתן חוסר נתונים) המתכנן יסכם ערכים ועלויות נורמטיביים לשדרוג קולחים תוך השוואה לפרסומים בספרות מקצועית.

ט. עלויות נורמטיביות למפעלי השבה – המתכנן ימפה את העלויות לניוד קולחים. בכל מפעלי ההשבה לפי הרכיבים של העלות (הון, אנרגיה, אחזקה) וע"פ סה"כ העלות על בסיס נתונים ממפעילי המפעלים וע"ב תוכניות הקיימות ברשות המים. נתוני מפעלי ההשבה של 'מקורות' יתקבלו ממקורות / רשות המים ובמידת הצורך יחושבו נורמטיבית ברמה מפעלית. הנתונים יאומתו עם נציגי מקורות והרפרנטים האזוריים באגף תכנון. נתוני המפעלים הפרטיים ימופו ע"פ התוכניות שהוגשו לאגף סיוע והיטלים וע"ב עלויות נורמטיביות שיובאו בחשבון במידת הצורך תעשה פנייה ליזמי מפעלי ההשבה להשלמת נתונים. עלויות של מפעלים הנמצאים בתכנון יחושבו ע"ב התוכניות ועלויות נורמטיביות. רמת פרוט - כל יצרני השפכים (ברמת הצרכן הראשי של רשות המים – מדובר בכ- 4000 צרכנים) ישויכו למט"שים הקיימים והמתוכננים וכל המט"שים ישויכו לפתרונות ההשבה האזוריים או פתרונות הסילוק (כולל ציון החלופות השונות שיבחנו כחלק מהתוכנית). צרכנים ללא פיתרון של טיפול בביוב או שאינם מחוברים למפעלי השבה ימופו ולאחר מכן יוגדר להם הפיתרון העתידי כחלק מתוצרי התוכנית.

יא. תחזית היצע הקולחים – גגורת ישירות מתחזיות צריכת המים השפירים במגזר העירוני והתעשייתי. תחזיות המים השפירים לכלל הצרכנים יינתנו ע"י אגף ניהול צריכה ואגף תכנון. לאחרונה הושלמה מתודולוגיה חדשה לביצוע תחזיות צריכה במגזר העירוני והתעשייתי של מים שפירים. המתכנן יעשה שימוש במתודולוגיה זו או ע"פ הנחיות אחרות של הרפרנט ואגף ניהול צריכה במידה והמתודולוגיה לא תאושר. מקדמי ההשבה לצרכי תכנון יינתנו ע"י רשות המים ויבדקו ע"י המתכנן (באופן מדגמי על פרויקטים שונים). בסוף התהליך יבחנו מקדמי ההשבה לתכנון.

יב. תוכנית הפיתוח של מים שפירים – הנחות ביחס לתוכנית הפיתוח תינתנה ע"י אגף תכנון עם תחילת העבודה. ברמה הכללית המתכנן יניח כי מתקני התפלה בהיקף של 600

מלמ"ק ישולבו עד 2015 במערך אספקת המים השפירים. איכות המים המסופקים לערים השונות ימופה ע"י מתכנן ע"י הנחות ביחס לתוכנית הפיתוח של המים השפירים.

יג. הגדרת אזורי תכנון – הארץ תחולק לאזורי תכנון לצרכי תוכנית האב. אזורי התכנון למים שפירים מגיעים עד לרזולוציה של כ- 70 אזורים לכל הארץ. המתכנן יגדיר את האזורים תוך התאמתם לצרכי אספקת מים וביוב ובתאום עם הרפרנט.

יד. תחזיות צריכת קולחים – יבנו לוחות מים חודשיים לכל אזורי התכנון ויבנה בסיס נתונים לסוגי הגידולים השונים בהווה (במידת האפשר בעתיד) בתאום עם משרד החקלאות. במידה ולא ניתן יהיה להשיג את הנתונים ממשרד החקלאות לוחות המים יבנו באופן נורמטיבי ביחס לפילוג צריכה בעבר ע"פ הנחיות הרפרנט ו/או משרד החקלאות. במסגרת זו יתייחס המתכנן גם למכסות המים של הצרכנים השונים וימנת הברזל לפוטנציאל ההמרה במגורים השונים (ראה גם במסגרת ניתוח הסוגיות בהמשך).

טו. בניית מאזנים אזוריים – לאור המהלכים הקודמים המתכנן יבנה את המאזנים האזוריים העקרוניים: דרישות ההיצע והביקוש (באילו אזורים ישנם עודפים ובאילו נידרשים קולחים נוספים). בשלב זה יוגדרו צרכי הניוד האזורי והבינאזורי (עדיין "לא ניתן" לסגור את המאזנים באופן אופטימאלי – לשם כך נידרש להקים מערך כלים תומכי החלטה).

נתונים נוספים הדרושים לתוכנית - המתכנן ישלימם ע"י פניה למנהלי המט"שים ורשויות אחרות. המתכנן יביא בחשבון (רצוי בשלב הראשוני של התכנון) פנייה למפעילי מט"שים, עיריות, מועצות אזוריות, אגודות מים וכו' לטובת איסוף נתונים נוספים הנדרשים לתכנון.

10. בניית מערך כלים תומכי החלטה למערך השבת הקולחים

10.1 רקע

באגף תכנון פותח בשנים האחרונות מערך כלים לקבלת החלטות רובם עבור אספקת מים שפירים מרמה אגרגטיבית ביותר - בה כל המקורות והצרכנים מדומים כתא אחד בודד עד רמת הפותר רשת של המערכת הארצית - בה המערכת הארצית בקטע שבין אשכול לצומת זהר מתוארת עם עשרות קווים וצמתים. הכלי היחידי ברשות המים שמשקלל מאזנית הן את היצע הקולחים ביחד עם היצע המים השפירים הוא - "מחולל מאזנים ארצי". המודל מבצע מאזן מים שפירים ארצי ואזורי (עבור 12 אזורי תכנון) בהתאם להנחיות תכנון ואילוצים שונים של היצע ביקוש ומדיניות ניהול אזורית של משאבי המים. היתרון של המודל הוא בקישור בין מערך השפירים למערך הקולחים באופן סימולטאני. החיסרון של מודל זה ביחס להולכת המים בין האזורים הוא באי הכללת מערכות ההולכה הפיזיות ואי יכולת לבצע ניוד אופטימאלי על בסיס עלויות בין האזורים (מערכת סימולציה בלבד).

ישנו צורך לבנות מערך כלים לקבלת החלטות לניוד קולחים. המודל ישמש 'תמונת ראי' של מערך אספקת המים השפירים וישקף את מערכות ההולכה ויסייע בתוכניות הפיתוח של ניוד הקולחים (בדגש על הניוד הבין אזורי).
המציע יתעדכן בכלים הנוכחיים העומדים לרשות אגף תכנון.

10.2 מטרת הקמת מערך כלי תכנון

- א. סיוע במציאת ייעודי הקולחים באמצעות אופטימיזציה של השיקולים העומדים בפני מקבלי ההחלטות בעת שיקולי פיתוח משק המים (שיקולי תשתית ופיתוח, אילוצי מדיניות, שיקולים סביבתיים, שיקולים הידרולוגיים ועוד).
- ב. ניתוח המאזנים האזוריים וצרכי הניוד לאור הנחות תכנון דינאמיות.

10.3 הנחיות מפורטות לפיתוח הכלים לקבלת החלטות

הכלים שיפותחו לניוד קולחים בין אזורי התכנון יתבססו על מפעלי הקולחים הקיימים והעתידיים (כולל חלופות פיתוח עיקריות) ויתארו את האפשרויות העתידיות לקישור בין המפעלים השונים. אספקת המים השפירים ומערך הטיפול בשפכים יובא בחשבון בעת הגדרת מערך ההשבה מרמת בסיס הנתונים המעובדים לנתוני קלט ועד הפלט של כלי התכנון. המתכנן יבנה את מערך הכלים ע"פ ההנחיות הבאות:

- א. לא ניתן יהיה (וייתכן אף שלא רצוי) לנהל את כל מערך הקולחים באמצעות כלי בודד. ישנן סוגיות אסטרטגיות-ארציות ביחס לקולחים (לדוגמא: האם ומתי נאלץ לסלק עודפי קולחים לים?) לצד סוגיות פיתוח ותפעול של מערכת ההולכה הפיזיות (לדוגמא: מה כושר העברה הדרוש בחודש שיא/ שעת שיא בקו השלישי?). לאור זאת הונח כי יש לפתח מספר מודלים (שני מודלים לפחות). מודל המתרכז בצרכי הפיתוח הרב שנתיים והניתוב בין היעודים השונים. ומודל שנתי המביא בחשבון את חודשי השיא והצרכים הנגזרים מהם. המתכנן יציע את מערך כלי התכנון הסופי כחלק מעבודת אפיון ומידול מערך הקולחים. אך יניח בהצעתו כי ידרשו לפחות שני כלים במהלך העבודה.
- ב. מספר הכלים שיוגדר ייגזר בין השאר מסוג השאלות להן המערך ייתן פיתרון ושיקולים טכניים. בכל מיקרה הגישה לבעיה תהיה בשיטה של 'דקומפוזיציה-קורדינאציה': כלומר, הבעיה המורכבת יחסית תפורק לבעיות מישנה הקלות יותר לפיתרון תוך תאום איטראטיבי ביניהם. קשרי הגומלין בין המודלים השונים יוגדרו בצורה מפורשת (מתמטית ואיכותית).
- ג. אפיון - המודלים יאופיינו מתמטית ע"י המתכנן באמצעות נוסחאות גנריות מפורטות בהן כל הרכיבים מוצגים. הנוסחאות יפרטו את משתני ההחלטה, האילוצים והצגת המאזנים על צמתי מערכות ההולכה, על הצרכנים ומאגרי המים (במידת הצורך). בנוסף יתוארו כל ההנחות והאלגוריתמים המתוכננים ליישום. רמת הפירוט של האפיון תוגדר על ידי הרפרנט עם תחילת העבודה ותתבסס על הנוהל (המצ"ב) של אגף למערכות מידע ברשות המים.

ד. קיימים כיום בתכנון/ביצוע/הפעלה מספר מפעלי השבה אזוריים גדולים יחסית כגון: גליל מערבי-עמקים, תשלובת הקישון, בנימינה – ירקון, ירקון-זהר, שפד"ן, גאולת הירקון, קו קולחים מזרחי. המתכנן יביא תוכניות אלו בחשבון בעת בניית מערך הכלים ויצירת הקשר בין המפעלים השונים באמצעות סכמת זרימה מתאימה (כלומר הגדרת הטופולוגיה של כלי התכנון).

ה. סכמות זרימה יציגו את קשרי הגומלין בין המפעלים ויעודי הקולחים השונים מתוך שיקולי כמות ואיכות. הטופולוגיה שתיבחן ע"י המתכנן תביא בחשבון כניסות ויציאות של קולחים ואו שפכים לאורך השדרה הראשית ושימושים שונים כגון: הזרמת קולחים בנחלים ע"פ דרישת רט"ג (ראוה פרויקט גאולת הירקון), כניסת שפכי רש"פ ועוד. מערך המודלים יביא בחשבון את מפעלי הקולחים הגדולים הקיימים כיום ואת תוכניות הפיתוח העיקריות הנמצאות על הפרק עם חלופות פיתוח עיקריות (סעיפי הפיתוח שיכללו במערך המודלים יבחנו ויסוכמו בסבב של דיונים עם גיבוש הטופולוגיה וקשרי הגומלין בין המודלים).

ו. יעשה מאמץ לחבר לוגית את מערך המודלים לכלי התכנון של המים השפירים הנמצאים באגף כך שפלט המודלים באגף ישרתו את הקלט של מערך המודלים של הקולחים ולהיפך.

ז. המתכנן יבנה מודול המקשר את אותו בסיס נתונים לכלים שיפותחו במערך הקולחים. במסגרת זו יעשה מאמץ לחבר בין מערך הצרכנות השפירה ומערך הקולחים בבסיס הנתונים.

ח. ברמה העקרונית כל היעודים של הקולחים צריכים יהיו להיות אפשריים במסגרת כלי התכנון; צריכה חקלאית (ברמות איכות שונות), צריכה עירונית (גינון ותעשייה), מים אפורים, קולחים לתעשייה, קולחים לצרכים הידרולוגיים, סילוק לים וכו'. הכלי שיפותח צריך להראות בין השאר את המשמעויות של בחירת ייעודים שונים על מאזני הקולחים האזוריים ואת משמעות הניוד הבין אזורי.

ט. בחינת מדיניות ניהול הקצאת הקולחים תיבחן מדיניות ניהול של מזעור ניוד הקולחים (מטעמי חיסכון בהון ואנרגיה) מול גישת ניוד בין אזורי מקסימאלי (משיקולי זמינות קולחים ושוויון הזדמנויות בין צרכנים). הגישות יבואו לידי ביטוי בפרמטרים שהשתמש יכניס לכלי עצמו.

י. נידרש להחליט לגבי סדרי העדיפויות והתנאים להקצאה בין המגזרים השונים ובאזורים השונים עקב הצפי למחסור בקולחים במידה ויעשה שימוש בעודפי קולחים במגזר העירוני על חשבון המגזר החקלאי. שיקולים אלו יבואו לכלל ביטוי בכלי התכנון.

יא. הכלים יציגו אופטימיזציה בייעוד הקולחים וניוד הקולחים בין האזורים וביעודים השונים של הקולחים. משתני ההחלטה יהיו בין השאר כמה קולחים יש לייעד עבור כל ייעוד/שימוש (חלק מהשימושים יוצבו כאילו ציפים – בתאום עם הרפרנט) ומה היקף הקולחים נידרש לניוד מאזור לאזור. משתני החלטה יהיו כפופים לאילו ציפים צרכנות (כמות ואיכות, יחסי המרה ועוד), כושר הובלה של מערכות ההולכה והיצע הקולחים, מגבלות הידרולוגיות ומדיניות הקצאת הקולחים.

יב. מערך המודלים ישיבנה יאפשר למקבלי החלטות לבדוק משמעויות כמותיות-מאזניות, ניתוח עלות – תועלת של בחירת חלופות פיתוח, וכן לנתח משמעויות שונות בתחום איכות המים.

יג. באגף תכנון קיים מערך לקבלת החלטות ביחס לאספקת שפירים המתכנן ילמד את המערכות הקיימות ויציג אופן שילובם במערך הכלים לקולחים.

מערך הכלים יבנה עם שלושה מודולים מרכזיים: מודול כלכלי, מודול כמותי ומודול איכות. להלן מספר הנחיות נוספות לכל אחד מהמודולים:

מודול כמותי:

- א. המערך המודלים יקבל כקלט את אילוצי אספקת הקולחים באזורים השונים (כמות ואיכות) ביניהם: שטחי חקלאות קיימים ועתידיים, כמות נורמטיבית להשקיה, יחסי המרה, הסכמים עם אגודות מים ועוד.
- ב. מערך המודלים ידע לקבל כקלט אילוצים אזוריים או לחילופין אילוצים ארציים של סך החקלאות באזורים השונים. כלומר תהיה אפשרות להכניס את הנתונים בגישה של Bottom-Up קרי ברמת האזור תכנון או לחילופין בגישה של Top-Down, הנתונים יוכנסו במקרה זה ברמה הארצית.
- ג. ההעברות האזוריות של הקולחים ינותחו על ציר הזמן. מערך המודלים יציג את העברות הקולחים בהיבט רב שנתי עד לסיום אופק התכנון כולל טווחי הביניים והן בהיבט השנתי (ביחידות זמן חודשיות).
- ד. מערך המודלים יסייע בניתוח צרכי איגום עונתיים.

מודול כלכלי:

- א. המודול הכלכלי יאפשר השוואה בין חלופות הפיתוח וגם הצגת עלויות הקולחים בכל אחת מהחלופות.
- ב. כלי התכנון יאפשרו הצגת עלויות הקולחים בעת הובלתם (כלומר 'מיפוי עלויות').
- ג. נתוני עלויות מפעלי השבה של מקורות יילקחו מפרסומי מקורות, חברת מקורות ונתוני אגף פיתוח. נתוני המפעלים הפרטיים הקיימים (שכבר קיבלו סיוע) והמאשרים לקראת ביצוע יילקחו מהאגף לסיוע וגביית היטלים ו/או ע"ב עלויות נורמטיביות.
- ד. המתכנן יניח כי המודול יסייע לרשות המים בין השאר להיעזר בכלים לקבלת החלטות לצרכי תמחור.
- ה. המודול הכלכלי יתייחס בדיווחיו האזוריים והארציים למערך העלויות (תחת כל האילוצים) מול כושר התשלום האזורי הקיים כיום ועלות האלטרנטיבית של המים השפירים באזור (בשלב זה יתקבל יתואם עם הרפנט בהמשך יתקבל מעבודה מקבילה).
- ו. פונקצית המטרה תכלול בין השאר עלויות חיצוניות/תועלות חיצוניות כתוצאה משימוש בקולחים (כגון שימור שטחים פתוחים וכו'). העלויות עצמן יתקבלו מעבודות מקבילות.

מודול איכות:

- א. למערך המודלים יהיה מודול איכות אשר ידווח על חומרים משמרים (חומרים אינרטיים- שאינם מגיבים בדרכם). המודל יאפשר להציג מאזנים וריכוזי לחומרים הבאים: מליחות

(כלורידים), SAR, בורון כפוף לזמינות הנתונים. רכיבי האיכות יוגדרו סופית בתחילת העבודה.

ב. הגישה לשילוב האיכות במערכת תהיה בגישה של סימולציה (האיכויות "ירכבו" על הרכיבים הכמותיים בעת ביצוע מאזנים ויוטמעו באילוץ האספקה). בכלי התכנון תבוצע סימולציה של איכויות הקולחים במערכות ההולכה באמצעות.

ג. גם אם חלק מהרכיבים של האיכות והכמות אינם ידועים כיוון שאינם מנוטרים הם יונחו ע"י המתכנן ע"פ ניתוח מושכל ובהנחה לניטור עתידי שיקל על המלאכה בעתיד.

❖ הטמעה - המודלים יוטמעו ברשות המים ע"פ ניספח להטמעת מודלים של אגף מערכות מידע והנחיות הרפרנט. הכלים ילוו בדוחות למשתמש וכן דוחות תיעוד האלגוריתמים המיושמים ופרוט הקוד שיפותח במסגרת עבודה זו כולל הערות מתאימות.

❖ הכלים שיפותחו יהיו בבעלות בלעדית של רשות המים. לא יעשה כל שינוי מבני או בקוד ללא אישור בכתב של רפרנט העבודה.

❖ אחזקת מערך כלי התכנון - המתכנן יתחייב לתחזק את מערך כלי התכנון במשך 5 שנים מיום הטמעתם ברשות המים. התחזוקה תכלול תיקון 'באגים' ושינויים שיתעוררו במהלך העבודה עם כלים אלה. המתכנן ישריין לצורך העניין במסגרת חישוב הצעתו 1000 ש"ע וידאג כי כח אדם מקצועי מטעמו ידע לתחזק את הכלים שפותחו במסגרת עבודה זו.

11. סוגיות תכנוניות שיבחנו במסגרת העבודה

התוכנית תעסוק בכל אחת מהסוגיות המפורטות ואמורה להגדיר מדיניות ברורה וחדה המבוססת על ניתוח עלות תועלת ביחס לכל אחת מהסוגיות.

11.1 סוגיות מדיניות בנושא השפכים וההשבה

בפרק 2 לעיל פורטו רכיבי המדיניות והחלופות שגובשו בשלב העריכה של פרק המדיניות של תוכנית האב. כמו כן צויין שהפרק עצמו נמצא באתר רשות המים - תוכנית האב. לפרק המדיניות מתלוות המלצות שנגזרות מרכיבי המדיניות.

המתכנן יבחן את פרטי המדיניות, יציע הרחבות, עידכונים ושידרוגים, ויגבה המלצותיו לשינויים בניתוחים סביבתיים, חברתיים ובעיקר כלכליים.

הערות:

1. למרות הסיווג בפרק 2 לעיל, הסוגיות קשורות ביניהן ולכולן יש מרכיבי מדיניות, משמעויות הנדסיות כלכליות ונגזרות בנושא האסדרה הדרושה. ניתן לנתחן באופן משולב וזאו תחת סיווג אחר במהלך העבודה ולא על פי סיווג זה.
2. תוכנית הפיתוח הינה נגזרת תוצאתית של הסוגיות לעיל (ונוספות).

חלק מהסוגיות קיבלו התייחסות מפורטת יותר, עם הנחיות יותר ממוקדות (אך המתכנן יעסוק בכל הסוגיות לעיל):

11.2 הורדת מליחות הקולחים

הורדת מליחות המים חשובה לסדרה של מטרות המשותפות למשק המים ומשק החקלאות, ביניהן: סילוק מקסימאלי של קולחים, שמירת איכות מי התהום, אי הגבלת חקלאים בבחירת גידולים, מניעת אילוח קרקעות ועוד.

הביטוי לתועלת כספית בהורדת מליחות ניתן רשמית במכרזים שהוציאה המדינה להתפלת מי ים. במיתקן בפלמחים, לדוגמא, היה תגמול ממשי במחיר כאשר הוגדרה תוספת מחיר שהמדינה מוכנה לשלם עבור המים בהיקף של 0.12 אג' /מ"ק לכל 1 מגב"ל שמופחת מ- 150 מגב"ל ועד 80 מגב"ל (ללא הצמדות). כלומר עבור הפחתה של 70 מגב"ל המדינה תשלם תוספת מחיר של 8.4 אגורות ולמ"ק (הורדה נוספת לא תוגמלה). ביטוי נוסף ניתן בהשקעה של מיליוני ש"ח בקידוחים ופרויקטים להתפלה בשלילת מלח ממקורות המים (לדוגמא: פרויקט הנקז המזרחי באגן החוף הדרומי, או הורדת מליחות הכינרת באמצעות קידוחים והטיית המלח באמצעות ה.מ.מ.), על פי המלצות ועדת ענבר, רשות מקומית תחויב להגביל את תוספת ריכוז הכלוריד לתרומה מרבית של 100 ppm ביחס למי הרקע.

המדיניות של רשות המים בתחום זה עד לאחרונה הייתה הורדת מליחות מי הרקע (בעיקר באמצעות שילוב מים מותפלים) ביחד עם פעולות נוספות של שלילת מלח ממקורות המים עצמם יספיקו על מנת לשמר מדיניות פיתוח בר קיימא אשר במסגרתה מי התהום והסביבה ישמרו. עם זאת מדיניות זו תלויה בהרבה גורמים שאינם בשליטת רשות המים ועל כן נשאלת השאלה: לאיזו מליחות נדרש להביא את הקולחים (ו/או את מי הרקע) על מנת לשמר מדיניות פיתוח בר קיימא? ייתכן מאוד ובאזורים שונים התשובות יהיו שונות. כיום מתקני הטיפול בשפכים אינם מסלקים מלח אי לכך ויסות ריכוז המלח בקולחים חייבת להיעשות ע"י בין השאר על ידי התאמת ריכוז המלח במי הרקע והגבלת כמות המלח המוספת במהלך השימוש.

ב"מקורות" יש נתונים על איכויות מי הרקע כולל כלי דינאמי המשקלל איכויות לאורך המערכת הארצית. ההנחה היא כי תוצאות כלי זה יהיו זמינים למתכנן. באגף איכות מים מתבצעת בימים אלה עבודה לתוספת המלחים (כלורידים) ברשויות מקומיות. המתכנן יתבסס בניתוח סוגיה זו גם על נתונים מעבודה זו.

המתכנן יבצע ניתוח עלות - תועלת מנקודת מבטה של המדינה לתחלופה בין טיפול במי רקע המגיעים לעיר על בסיס תוכנית הפיתוח הקיימת והעתידית (התפלת מי ים/ מים מלוחים ברמות מליחות שונות) ולבין טיפול בקולחים במוצא המט"ש, קרי התפלת קולחים.1.

התוצר של חלק זה יכלול:

- א. מיפוי איכויות מי הרקע של המט"שים השונים ע"ב נתוני מקורות ועיבוד
- ב. הגדרת תוספות המלח ברשויות מקומיות. המתכנן ימפה את תוספות המלח ע"ב הנתונים שניתנו לו.
- ג. הגדרת ספי איכות רצויים (מליחות וחומרים אחרים) אזוריים ו / או ארציים במקורות המים ובמערכות אספקת קולחים וכן את התנאים המקיימים מדיניות פיתוח בר קיימא מבחינת רשות המים. הגדרת הסף במקורות המים הינו שיקול של מדיניות המבוסס על שיקולים רבים המחייבים ניתוח עלות-תועלת.
- ד. לכל מט"ש יצוין תחומי מליחות יעד הנדרשים והפיתרון הטכנולוגי המתאים לו (טיפול במי רקע) או טיפול במי המט"ש (קרי התפלת קולחים), רמת הטיפול (ראשוני, שניוני וכו'), עלות הטיפול הנוכחית, ע"פ ועדת ענבר ועתידית לסילוק מלחים במידת ונידרש. כמו כן, תצוין נקודת הזמן בו מומלץ לעשות שינוי טכנולוגי בתהליך הטיפול וסדר העדיפויות של השינוי.
- ה. המתכנן יציין עבור כל המט"שים את השדרוג הדרוש במידת הצורך מעבר לספי ועדת ענבר ואת העלויות הכרוכות בכך.
- ו. יצוינו ספי איכות שונים המהווים בעיה/אילוץ (כגון: הרחקת חנקן , בורון) - המתכנן יציין את הטיפול הנדרש לסילוק מזהמים אלה ואת תוספת העלות הנדרשת.
- ז. המתכנן יביא בחשבון מימוש יתרון הגודל עבור חלק מהמט"שים ויבדוק ייתכנות לסילוק מלח ברמה אזורית מול החלופה לסילוק מלח בכל מט"ש בנפרד.
- ח. בתאום עם השרות ההידרולוגי יבוצעו מאזני מסה אזוריים ואגניים על אזורי השקיה ומקורות המים בהתאמה לבדיקת רמות סילוק המלחים הנדרשת כתלות בתוכניות הפיתוח והתפעול וקיום מדיניות פיתוח בר קיימא. מאזני המלח יבוצעו באופן נורמטיבי בשיטת 'מודל תאים' ע"פ התבססות על רכיבים כמותיים ואיכותיים שיונחו ע"י המתכנן, נתוני מקורות, עבודות קודמות ודו"ח מצב של השרות ההידרולוגי. חלק זה יתואם בין השאר עם השרות ההידרולוגי ואגף איכות מים. מאזני המסה יוצגו באמצעות כלי דינאמי (רצוי Excel/ Access) שיאפשר שינוי ברכיבים הכמותיים והאיכותיים ואת המשמעות המאזנית (כמות ומסה) הנגזרת מהם על כל מקור המים. ינותחו מקורות המים העיקריים במערכת התלת אגנית. כאשר אקוויפר החוף יחולק למס' תאים יתואם עם תחילת העבודה.

¹ הנושא נבדק בעבודת מגיסטר של יעקב הרוטי בהנחייתו של פרופ' נח גליל בחינת כדאיות תהליכים ממברנליים להקטנת ריכוז המלחים במי הקולחים (1998). נימצא כי כדאי לטפל במי הרקע ולא במי תוצר המט"ש (בנוסף ישנם חסמים רבים להתפלת קולחים כגון: פינוי הרכו , מרחק המט"ש מהים וכו' וצריך להביא זאת בהשבון).

- ט. המתכנן יציג על גבי מפת הרגישות ההידרולוגית להשקיה בקולחים את המפה להשקיה בקולחים בפועל והמתוכננת על רקע מפעלי ההשבה והמט"שים השונים.
- י. יוצגו חסמים שונים הקיימים כיום (כגון: סילוק רכוז וכדומה) והמענה האפשרי להסרת החסם והערכת עלותו והמשמעות הנגזרת ממנו. הניתוח יעשה אזורית ויתואם עם תוכנית האב לסילוק רכוז הנעשית במקביל.

חלק זה של העבודה יעשה בתאום מלא עם האגף לאיכות מים והשרות ההידרולוגי.

11.3 'מנת הברזל' – בחינת משמעויות שינוי

יעד חקלאות כולל נקבע ע"י הממשלה כ - 1160 מלמ"ק (1999) מתוך הכוונה לשמר כ- 2 מיליון דונם חקלאות מושקית לצרכי החקלאות ומימוש יעדים לאומיים. המים השפירים לחקלאות הינם 450-530 מלמ"ק/שנה. לאחרונה נוספו 30 מלמ"ק לנגב (2006). הקצאה שפירים זו מכונה 'מנת הברזל'. מנת הברזל מחושבת כיום באופן הבא: התיישבות המתוכננת: מושבים/ קיבוץ שיתופי - 300 אלף מ"ק קיבוצים - 500 אלף מ"ק). לצרכנים האחרים המכסה מוגדרת כ- 15% ממכסת הבסיס 1989. בנוסף, כמות מים שפירים שאינה ניתנת להמרה, בצפון ובאיזורים נעדרי תחלופה.

המתכנן ינתח את רכיבי 'מנת הברזל': צרכי גידול בעלי חיים, מים לצרכי השקייית חלקות א' ועוד, אזורים נעדרי תחלופה. המתכנן ינתח בתאום עם אגף ניהול צריכה וע"פ דרישות משרד החקלאות את רכיבי הקצאה זו והאיכויות הנדרשות למימוש כל רכיב.

הצד השני של אספקת מים שפירים לחקלאות הינה אמינות אספקה במשך שנים קוצצו מכסות המים לחקלאות בתנאי מחסור ובעקבות כך הצריכה בפועל הותאמה לתנאי המחסור וליעדי ממשלה.

המתכנן יבצע ניתוח עלות-תועלת לשינוי 'מנת הברזל' (צמצום/ הרחבה) במסגרת כל השינויים לעיל. במסגרת זו המתכנן יעריך:

- א. פוטנציאל הצמצום של 'מנת הברזל' - ברמה ארצית וברמה אזורית.
- ב. קביעת יעד כמות המים השפירים המסופקים לחקלאות משיקולי אמינות אספקה אזורית וארצית.
- ג. אפשרות מעבר למדיניות שמירת שטח מושקה (ללא הבטחת כמויות) ביחס לשמירת יעדים לאומיים. המתכנן יבחן את משמעות המעבר לשמירת שטחים מבחינת משמעויות על תוכניות ההשבה. בניתוח העלות תועלת של שימור השטחים הפתוחים המתכנן יביא בחשבון את התרומה הנופית - סביבתית של קיום החקלאות.

11.4 מדיניות ההמרה והערכת הפוטנציאל לביצועה

בהמשך לסעיף הקודם, המתכנן יעריך פוטנציאל ההמרה לפי איכויות הקולחים ואופי הצרכנים השונים (לא רק במגזר החקלאי). המתכנן יביא בחשבון וינתח המדיניות בשימוש במקדמי המרה ויחשב את משמעויות השימוש במקדמי המרה שונים על שינויים צפויים אם בכלל על תוכנית הפיתוח הדרושה.

מקדמי ההמרה שימשו עד כה כמדיניות תמרוץ למגזר החקלאי במעבר לקולחים בנוסף הסתמכו על הטיעון כי דרושה תוספת השקיה כצורך בשטיפת מלחים בקרקעות (נידרש לברר את הנושא מול משרד החקלאות לגיבוש עמדה בנושא). המתכנן ימליץ במסגרת זו על מקדמי ההמרה הדרושים תוך תאום עם מדיניות רשות המים בנושא. מקדמי ההמרה ידונו בישיבת היגוי ייעודיות לצורך העניין. בנוסף נעשתה עבודה בראשות האגף לחיסכון במים שהמליצה על הקטנת מקדמי ההמרה. המתכנן יבחן את הסוגיה וימליץ על מדיניות בנושא מתוך שיקולי עלות תועלת למשק הלאומי.

במסגרת הערכת הפוטנציאל לתוספת המרה המתכנן יביא בחשבון את האזורים נעדרי חלופה כיום ובאם מצבם ישתנה בעתיד לאור התפתחות ההיצע של הקולחים באזור (או כתוצאה מיבוא קולחים לאזור).

מגזר תעשייתי - המתכנן יבצע סקר ייתכנות לשילוב קולחים בתעשייה בכלל ובפרט במערך תחנות הכוח לייצור חשמל. המתכנן יגדיר את פוטנציאל ההשבה למגזר התעשייתי תוך ציון כדאיות ההשקעה בכך, ההשקעות והחסמים הדרושים בנושא. לצורך בדיקת העניין יתקיימו פגישות עם אנשי חברת חשמל וגורמים מתאימים בתעשייה.

העבודה על סעיף זה תעשה בתאום מלא וברפרנטורה משותפת עם האגף לניהול צריכה והאגף לחיסכון במים.

11.5 השפעת חיסכון במים שפירים על מערך הטיפול וההשבה

המתכנן ינתח את המשמעויות של הטמעת החיסכון במים שפירים על מערך הטיפול בשפכים ומערך השבת הקולחים (כמות ואיכות). המתכנן ינתח המשמעויות הכלכליות בהיבטי הטיפול בקולחים ההשבה וכו'. יישום חיסכון במים שפירים דוחה עלויות פיתוח של מתקני התפלת מי ים, חוסך בקידום השקעות נוספות במטש"ים אך מהצד השני דוחה מועד ההגעה ליעדי ממשלה (1190 מל"ק בחקלאות) ודוחה מימוש פוטנציאל המרת המים השפירים בקולחים תוך גרימת נזק לחקלאים (משלמים עלות גבוהה יותר עבור המים).

למרות האמור לעיל יש לחסוך מים בכל דרך אך יש למצוא את הדרך הטובה ביותר למנוע נזקים נלווים.

המתכנן יבחן את הנושא ויגבש את המלצותיו תוך ניתוח עלות - תועלת מלא להשפעת החיסכון במים השפירים על מדיניות השבת הקולחים, תכנון של מטש"ים ומפעלי ההשבה. במסגרת זו תנותח המדיניות של השימוש ב'מים אפורים' והשלכותיה (בימים אלה נעשית עבודה בלתי תלויה מטעם המשרד להגנת הסביבה - עבודה זו תועמד לידי המתכנן).

העבודה על נושא זה יעשה בתאום מלא וברפרנטורה משותפת עם האגף לחיסכון במים.

11.6 מדיניות שילוב מים שפירים, מי נגר ומי ניקוז עירוניים במערך ההשבה

במפעלי השבה שונים נוספו בעבר מים שפירים כחלק מתגבור האספקה של מערכות ההשבה (לדוגמא: תשלובת הקישון והשפד"ן) ולעיתים במכוון על מגת לשפר את איכות הקולחים ולהשלים מכסות קולחים. המים השפירים הם לעיתים מי נגר עילי ולעיתים מים שמקורם במערכת הארצית. המדיניות הקיימת כיום הינה צמצום השימוש בכלי זה עד כמה שיותר במידה וניתן להעביר את המים השפירים לשימושים אחרים כמו העשרת מי תהום או ישירות לבית ותעשייה. יש לכך השלכות גם מבחינת חישובי ניתוח עלות-תועלת שכן מים שפירים המועברים למערכת ההשבה מחירם הינו כמים מושבים ולא כמים שפירים. עם זאת יש מערכות כגון השפד"ן בה החקלאי מקוון במכסת השפירים שלו במידה והוא מקבל תוספת שפירים דרך מערכת ההשבה (מכסה המסופקת מעל מיכסת השפד"ן) ומשלם על התוספת מעל המכסה מחיר מים שפירים.

המתכנן יסקור ויחקור את המקומות והאירועים בהם יש ערוב חלקי מלא זמניקבוע של מים שפירים עם מערכות השבה. המתכנן יציג את המדיניות והמשמעויות התכנוניות, התפעוליות והרגולטיביות הנגזרות מכך. המתכנן ימליץ על המקומות בהם זה הכרחי מול החלופות אחרות, יכמת את היקף ההשקעות הנדרשות מול החלופות האלטרנטיביות של ניצול המים השפירים בכל אזור ואזור ויגבש מדיניות ארצית ואזורית בנושא.

11.7 שפד"ן

במסגרת הדיון בעתיד מפעל השפד"ן אומצה המדיניות כדלקמן:

בפריקט השפד"ן יבדקו מבחינה הנדסית וכלכלית גם תהליכי טיפול חלופיים המבטיחים מים מושבים לפחות באיכות SAT, בכל הפרמטרים.

כפועל יוצא נגזרו המלצות שכוללות:

- א. יבדקו טכנולוגיות חליפיות להחדרת קולחים בשיטה הנוכחית ושיקום האקוויפר מתחתיו כאוגר למים שפירים.
- ב. יקודמו מחקר ופיתוח של הגדלת קצב ההחדרה של קולחים באגני השפד"ן הקיימים בשיטות כגון סינון מקדים ושימוש בקידוחים רחבי קוטר.
- ג. בתוכנית היישום לתחום הקולחים תיכלל תוכנית ייעודית לשפד"ן (הרלבנטית גם מפעלי השבה אחרים) אשר תבחן אפשרות התפלת הקולחים, החדרתם ומיהולם עם מים נוספים ושימוש בהם לכל השימושים, כולל שתייה.
- ד. כיוון שהשפד"ן מהווה מודל להחדרת קולחים בקנה מידה גדול יש להעמיק את המחקר, איסוף הנתונים והניטור ביחס להימצאות מזהמים שונים כגון שאריות תרופות וכן ננו- ומיקרו-מזהמים אחרים.
- ה. יש לתכנן ולבצע בהקדם הרחבה של האופציות לשימוש במים במפעל השפד"ן כדי למנוע את הצורך בהזרמה של יתרות בלתי מנוצלות לים, עם הגדלת הכמות המתוכננת לטיפול במפעל.

המתכנן יבחן את משמעות ההמלצות ויבחן משמעויות שונות שנגזרות מהן. ייבחן המשך פיתוח מפעל השפד"ן באם להרחיבו (כפרויקט SAT) או לצמצמו (להתבסס על מיתקן לטיפול עילי) לאור התרחבות מפעלי קולחים מקומיים בנגב, שטחי ההחדרה היקרים, עודפי המים בצפון והצורך באיגום. הסוגיות בטיפול בשפד"ן הם:

- א. ניתוח משמעות ביטול האוגר התפעולי בשפד"ן. היקף שטחי ההחדרה של השפד"ן ינותחו ויקבע מועד ניצול מקסימאלי של שטחי ההחדרה.
- ב. איגום הקצה של מפעל השפד"ן ינותח ויוגדר במסגרת זו.
- ג. מועד הקמת מיתקן לטיפול עילי נוסף היקפו ועלותו.
- ד. עתיד איכויות קולחי השפד"ן.
- ה. הגדרת פיתרון סילוק הבוצה.
- ו. סיכום היקף ההשקעות העתידיות בפרויקט השפד"ן לטווח ארוך.
- ז. ניתוב קולחי השפד"ן יוגדרו לאור צרכי שימור אקוויפר החוף, התרחבות היצע מהמטרופולין סביב באר שבע, אפשרויות ההמרה האזוריות, צרכי האזור וכו'.

במקביל לעבודה זו מוכנת בימים אלה עבודה ייעודית בנושא השפד"ן – המתכנן ישלב התוכנית בתוכנית האב ע"פ הצורך ויבצע את הבדיקות המשלימות לצורך תאום התוכנית המבוצעת עם תוכנית השפד"ן.

11.8 הרחבת ייעודי הקולחים בטווח הארוך

שימושי קולחים המאושרים כיום (ע"י משרד הבריאות) הם: השבה לחקלאות, שימוש בתעשייה (תחנות כח בעיקר), גינון עירוני והזרמה חלקית בנחלים ולים. שמושים שאינם מאושרים כיום כגון: השבה בחלקות א' במושבים, שימוש בקולחים לצרכים הידרולוגיים (לדוגמא לצרכי דחיקת פנ-בייני וכו'), מים אפורים במגזר העירוני, קולחים לשימושי שתייה לאחר טיפול SAT. החסמים העיקריים: איכות הקולחים (בעיקר בהיבט תברואתי- איסור משרד הבריאות, ובהיבט סביבתי של סילוק רכוז), אמינות תהליך הטיפול הטכנולוגי ועלות הבאתם להרחבת השימושים בהם.

המתכנן יבחן את פוטנציאל הרחבת השימושים מבחינה כמות ואיכות הקולחים הנדרשים. המתכנן יבחן את המשמעויות ההנדסיות והידרולוגיות (בתאום עם השירות ההידרולוגי) ויסכם את החסמים הקיימים כיום והפתרונות האפשריים תוך הגדרת התנאים המינימלים הדרושים להתמודדות עם החסמים עבור כל הרחבת ייעוד והפיתרון ההנדסי שיוגדר במסגרת ניתוח עלות תועלת.

יש להיעזר בדוגמאות מפרויקטים שיושמו בחו"ל לכל ההיבטים של הרחבת היעוד.

המתכנן יציג המשמעויות הנגזרות מהרחבת ייעודי הקולחים הן מבחינת תוכנית הפיתוח והן מבחינה רגולטיבית. המתכנן יציג את היתרונות, החסרונות, הסיכונים ותוספת העלות וואו החיסכון ביחס לכל הרחבת ייעוד הרחבת השימוש בקולחים ברמה הארצית והאזורית. במסגרת הגדרת החסמים המתכנן

ייפגש עם נציגי משרד הבריאות ומשרד הגנת הסביבה וגורמים אחרים ע"פ הצורך לצרכי סיכום הנימוקים וההתניות הדרושות להרחבת ייעודי הקולחים.

המתכנן יבדוק את כל המשמעויות של אפשרות השילוב של הקולחים המטופלים ברמה גבוהה ביותר במערכת המים השפירה (לצרכי מי שתייה) של משק המים ואת ההשלכות הנגזרות מכך ביחס לרמת הטיפול הנדרשת, אמינות תהליך הטיפול העתידי, כדאיות השדרוג מבחינת עלות-תועלת, השפעה על אמינות אספקת מים שפירים, משמעויות פסיכולוגיות אפשריות, השלכות גיאופוליטיות, תוספת העלויות ועוד. לצורך גיבוש עמדה בנושא המתכנן ילמד לעומק את הניסיון והלקחים שיושמו בעולם ויסקור זאת במסגרת דיווחיו. בעבר נותח השימוש בקולחים גם לטובת צרכים הידרולוגיים כגון דחיקת פן ביני, מילוי שקעים וכו'. הנושא ינותח ע"י המתכנן והשירות ההידרולוגי באופן משותף.

11.9 מדיניות ביחס לשפכים וקולחים הזורמים מהרשות הפלשתינית לשטחי ישראל

במסגרת היצע הקולחים העומדים לשימוש ישראלי מתווספים שפכים ברמות טיפול שונות (וגם ללא טיפול כלל) מהרשות הפלשתינית הזורמים בנחלי ישראל (לדוגמא: שפכי ג'נין זורמים בקישון ושפכי טול כרם בנחל אלכסנדר). כמויות המים שיסופקו באזורי יו"ש בשנים הבאות תגדלנה, בין אם מקורן במפעלי מים עצמיים ובין אם מקורן במפעלי מים ישראליים. מכמויות אלו תיגזר כמות השפכים והקולחים. המתכנן ימפה את הכמויות ואיכויות השפכים הזורמים ושעשויים לזרום בנחלי ישראל אשר מקורם ברש"פ. ימפה את סדרי הקדימויות לטיפול בהם תוך הערכת ההיצע ואיכות של כל מוקד זיהום. בנוסף יעריך את תוכנית ההשקעות הדרושה בטיפול בשפכים והשבתם והמשמעויות ההנדסיות והכלכליות הנגזרות מכך על משק המים (כולל נזקים סביבתיים, נזקים למי תהום וכו').

המתכנן יציג את המדיניות בהינתן הסדר וכן במצב של היעדר הסדר.

המדיניות הקיימת כיום היא לשאוף כי ברש"פ ישיבו את השפכים באיכות המתאימה בתחומם אך במידה וזה לא מתבצע יש להציג פרונוט מערכתיים לקליטת השפכים והטיפול בהם, קליטת הקולחים וסילוקם או השבתם. יש להעריך עלויות נזקים ואף תועלות משימוש בשפכים/קולחים בתחומינו.

11.10 הזרמת קולחים לטבע ונוף

כיום ישנם שפכים הזורמים בנחלים כתוצאה מגלישה במט"שים אם כעודפים או כתקלות (לאחרונה גלשו קולחים מט"ש בגליל מערבי וזיהמו נחל ומקורות מי שתייה). ישנם מצבים בהם קולחים מטופלים זורמים בנחלים בהסכמה ועידוד של הרט"ג (לדוגמא: קולחי מט"ש הגחון הזורמים בנחל שורק).

הממשלה החליטה על הקצאת 50 מלמ"ק מים לטבע ונוף (1999). סוכם כי המים יהיו שפירים ברובם (וכך גם נלקחו במאזני משק המים בטווח הארוך). למרות האמור לעיל המתכנן ימפה את דרישות רט"ג ביחס לצרכי קולחים ולשילובם במידת האפשר לשימושי טבע ונוף בטווח הארוך. במסגרת זו המתכנן יגדיר את הכמויות ואיכויות הדרושות במידה ומים שפירים לא יוכלו להיות מסופקים או במידה ויהיו

עודפים רבים של קולחים. (בנחל הירקון העדיפה רשות נחל ירקון את חלופת ההזרמה בקולחים על מים שפירים).

ההזרמות לטבע ונוף של הקולחים יובאו בחשבון במהלך הגדרת ייעודי ההשבה וחלופות הפיתוח. המתכנן ימפה את סך ההשקעות הנדרשות כתוצאה משילוב קולחים לטבע נוף ונופש יציין את הכמויות הנדרשות, הדרישות העונתיות ואיכויות המים.

המתכנן יציג גם את האופן של חלוקת עלות הנטל בהוצאות למימוש התוכניות בכל אזור. המתכנן יציג את היקפי שחרור המזהמים לים התיכון כתוצאה מזרימת קולחים בנחלי ישראל (לאחרונה נעשתה עבודה בעניין) יש להציג את דרישות האמנות הבינלאומיות בנושא (כגון אמנת ברצלונה) ואת האופן שישראל עומדת בהם ביחס למדינות נוספות באגן הים התיכון.

פרק זה חלק זה יתואם באופן מוחלט עם הרט"ג והמשרד להגנת הסביבה.

12. איכות הקולחים

המדיניות שאומצה הינה:

איכות הקולחים תהיה לפחות עפ"י ועדת ענבר ושדרוגה המותאם לצרכי שימוש הצפוי לקולחים.

ההמלצות שנגזרות מהמדיניות האמורה הינן:

- א. מט"שים קיימים ישודרגו בהתאמה למדיניות המוגדרת כאן.
- ב. כל מפעיל מט"ש יציג עד סוף שנת 2011 תוכנית לשדרוג המט"ש לרמת 'ועדת ענבר'.
- ג. תכנון שידרוג המט"שים והקמת מט"שים חדשים יביאו בחשבון שינויים עתידיים באיכויות הקולחים הנדרשות ואפשרות שילוב טיפולים נוספים מעבר ל'ועדת ענבר' (שריון שטחים, תכנון תהליך מודולרי, חיבור למערכת סילוק רכז וכו').
- ד. יוקם פרויקט חלוץ ("פיילוט") לפיתוח ולבחינת יישום תהליכי טיפול עד הרמה המתקדמת של הבאת הקולחים לרמת מי שתייה.
- ה. תקנות ועדת ענבר בנוסחם הסופי יופעלו ללא שינוי לפחות עד שנת 2020. כל העידכונים והשינויים שיידרשו ישמשו בסיס לגרסה מעודכנת שתנוסח לקראת סוף העשור.

על מנת לאפשר מימוש המלצות אילו נדרש המתכנן להציע ולגבש תוכנית יישום. כמו כן, דרושה עבודת תשתית שתכלול:

- א. מיפוי איכויות הקולחים – המתכנן ימפה את איכויות הקולחים במוצא המט"שים (לפי פרמטרי איכות שיסוכמו בתחילת העבודה), מפעלי ההשבה (במאגרים) ובצמתים מרכזיים במפעלים החשובים (על בסיס המודל שפותח) באמצעות נתונים הקיימים ברשות המים, משרד הבריאות והרט"ג.
- ב. ניתוח יעדי איכות קולחים – איכויות הקולחים הדרושים לצרכי פיתוח בר קיימא ינתחו על בסיס שילוב השיקולים של 'ועדת ענבר' עם דרישות השירות ההידרולוגי (שמירת אגני מי התהום) והאגף איכות המים (מניעת זיהומים אחרים) בנוסף יבחנו הנחיות משרד הבריאות (תברואה) ביחס למקובל בעולם. המתכנן ימליץ לאור הנתונים לעיל על איכות הקולחים שרשות המים צריכה לאמץ (בראייה אזורית וארצית) על מנת לשמור על מדיניות פיתוח בר קיימא תוך הצגת תרחישים שונים של איכות הקולחים וניתוח עלות-תועלת לאומי של יישום ההחלטות. המתכנן יתייחס לסוגיות: האם נדרש להשית את תקנות 'ועדת ענבר' או תקנות אחרות על כל האזורים? האם במקומות בהם רוצים לשמר את אקוויפר החוף נדרש בכלל איסור של השקיה בקולחים (מתחת לרף איכות מסוים)? המדיניות חייבת להיות מגובה בחישובים של מאזני מסה, סימולציה של תרחישים וניתוחי עלות – תועלת.
- ג. המתכנן יעריך משמעותיות שינויים בדרישות ביחס ל'ועדת ענבר' על משק המים והמדינה.
- ד. סילוק הורמונים ושאריות תרופות – אחת הבעיות המרכזיות כיום הוא סילוק חלקי בלבד של שאריות התרופות והורמונים בקולחים יש לתת את הדעת לייתכנות סילוק מזהמים אלה, הגישה הנוהגת בעולם, התהליכים הטכנולוגיים הדרושים, התקנים הקיימים והפערים ביחס אליהם, התאמת השימושים של הקולחים ביחס לאופן הטיפול בנושא, היקף השקעות נדרש ליישום מהלך מסוג זה וגיבוש מדיניות רשות המים ביחס לנושא זה.
- ה. נושאים אפידמיולוגיים נוספים – ישנה סדרה ארוכה של איסורים הקשורים לנושא התברואתי ומשרד הבריאות (איסור מהילה של מזהמים, שימוש באל חוזרים ועוד) המנתח יסקור את כל החסמים הקיימים מצד משרד הבריאות (לדוגמא: שימוש ברדיוסי מגן), הנימוקים והמשמעות הכספית והתכנונית של הסרתם \ החמתם במידת הצורך תוך הבאת דוגמא לפיתרון הבעיה במקומות אחרים בעולם ומשמעות היישום בארץ.

13. אסדרת מערך הביוב וההשבה (רגולציה)

- א. מעורבות המדינה בנושא הטיפול בשפכים – המתכנן יסקור את מדיניות המענקים הקיימים במנהלת הביוב ואת מעורבות המדינה בהיקף המענקים ומטרותיהם.
- ב. סדרי עדיפויות לתמיכה - המתכנן יציע, בהתאמה למדיניות תוכנית האב, סדרי עדיפויות למתן מענקים למטש"ים (בתאום מנהלת הביוב) בין השאר תוך התייחסות למשמעות ההשבה ולתועלות סביבתיות.
- ג. שילוב מטש"ים בתאגידים עירוניים – המתכנן יתייחס לקשרי הגומלין בין התאגידים למטש"ים התייחסות ליחסי הגומלין מול התאגידים. האם יש לכלול את המטש" בפעילות התאגיד או

- לחילופין להפריד גופי ניהול בין משק המים למשק הקולחים? מהם החסמים שיש ליצור?
 המתכנן יציג את כללי הרגולציה שהמדינה צריכה להשית במקרה של הפרטת מטש"ים.
- ד. תאגידי ביוב אזוריים – המתכנן יציג יחסי גומלין בין תאגידי הביוב האזורי למפעלי השבה ותאגידי עירוניים. תוך הצגת תחומי האחריות של רשות המים הקיימים כיום והנדרשים בעתיד בכל תחום.
- ה. מעורבות המדינה בקידום מערכות ההשבה - המתכנן יסקור את המערכת הנוכחית לתמרוץ ופיתוח מפעלי השבת קולחים והחסמים השונים בתחום זה. חלק מהבעיות כיום: א. אי יכולת שליטה בניוד הקולחים הבין אזורי ב. אי הגעה עם קולחים לחקלאים שלא הצליחו מטעמים שונים להתארגן. ג. היזמות לביצוע מפעלי קולחים מאורגנת ע"י החקלאים עצמם ועל כן אין יכולת לקביעת סדרי עדיפויות לפיתוח ד. יש בעיה בקידום מפעלים המצריכים איגום עונתי. לא ניתן לקדם מפעלים עתירי הון .
- ו. המתכנן ינתח את החסמים ואת הפתרונות כולל ניתוח רמת ההשקעות הנדרשות לגישור על חסמים אלה. המתכנן יציג את כל מפעלי ההשבה העתידיים להיעשות ע"י מקורות, התאגדויות חקלאיות ויזמים פרטיים. המתכנן יציג את החלופות למעורבות המדינה בפיתוח מפעלי השבה. ישנן שתי חלופות קיצוניות : א. אי מעורבות כלל של המדינה – בהנחה שיהיה פער מחירים מספיק גדול בין מים שפירים לקולחים מפעלי ההשבה יקומו רק על בסיס כלכלי. ב. מעורבות מלאה – המדינה תקים ותתפעל את תשתית ההשבה.
- ז. כמובן שבין החלופות לעיל ישנו מרחב גדול של אפשרויות – המתכנן ינתח אותם ויגבש את היתרונות החסרונות והעלות תועלת של כל חלופה למשק הלאומי.
- ח. המתכנן יציג היכן המדינה נדרשת להשקיע והיכן ניתן לאפשר למגזר הפרטי להוביל את הפיתוח תוך התווית פתרונות הרגולטיביים הנדרשים.
- ט. מערך העלויות והמחירים - המתכנן יציג את עלויות מפעלי הקולחים בהתאם לאיכויות נדרשות ע"פ הרכיבים השונים (עלויות אנרגיה, הון, עלויות חיצוניות, סה"כ עלויות ועוד).
- י. המתכנן ינתח מדיניות תמחיר שונות, יציע את מדיניות התמחיר לכלל הקולחים וינתח את העלויות בכל מפעל השבה, רמת הסבסוד ואופן הסבסוד. המתכנן יעסוק במסגרת זאת בסוגיית השפד"ן בנפרד.
- יא. כושר התשלום של החקלאים לקולחים בהווה ובעתיד – בימים אלה מושלמת עבודה מקבילה ע"י משרד החקלאות של ניתוח כושר התשלום החקלאי בכל אזור בישראל ע"פ הגדרה אזורית של אגף תכנון. ע"פ נתונים אלה המתכנן ימפה את יכולת התשלום של החקלאים ביחס לעלויות ורמות הטיפול השונות הקיימות כיום והעתידיות. המתכנן ינתח את הצרכים והשפעתם על העלויות ביחס למערך הביוב והקולחים בכל אזור ואזור (הפרוט האזורי יתואם עם הרפרנט).
- יב. סקר נכסים – המתכנן יעריך את השווי של מערכת הביוב הארצי ובמקביל את השווי של מערך ההשבה. המתכנן יתייחס לקיים של רכיבי כל מפעל, ויחשב את ערך הכינון של המפעל ו

- המיתקן. הסקר יבוצע באמצעות שאלונים שישלחו לבעלי המיתקנים ונתונים הנמצאים ברשות המים. במידה ולא יסתייע תעשה בדיקה מדגמית והערכה נורמטיבית של נושא זה.
- יג. מיפוי עלויות השבה – המתכנן ימפה עלויות קיימות ועתידיות של הקולחים ברמה מפעלית. ו"ישרשר" עלויות על פי צרכי הניוד המתגבשים בחלקים האחריים של עבודה זו. המתכנן יציג עבור חלופות הפיתוח השונות את מיפוי העלויות הקיים.
- יד. עלויות חיצוניות – המתכנן יסקור את העלויות החיצוניות הנדרשות להטמעה בתמחור הקולחים ויציע מנגנוני הטמעה.
- טו. תמחור הביוב והקולחים – המתכנן יסקור את התקנות הקיימות כיום, הכשלים ויגבש פתרונות וכלים לסוגיית תמחור ומעורבות המדינה בסוגיית הקולחים. במסגרת זאת יבדוק את סוגיית חלוקת הנטל בין החקלאים לעירו תאגיד ויציע מנגנוני עדכון מחיר בהתאם לאיכויות הקולחים. המתכנן יציע כיצד להטמיע את עקרון "המזהם משלם" בחלוקת הנטל של העלויות. המתכנן ימפה את העלויות המיפעליות של מערכות הקולחים ו"ישרשר"
- טז. תמחור עונתי – תעשה בדיקת ניתוח עלות תועלת לבדיקת משמעויות של ניהול הביקוש לקולחים ע"י מחיר עונתי לקולחים אשר אמור לתמרץ איגום הקולחים במצב של מיעוט צריכה (בחורף). ניתוח העלות - תועלת תעשה מנקודת מבט של המדינה ומנקודת מבט של הצרכן ויגובשו מסקנות.
- יז. סוגיית ניטור הקולחים – לצורך ניהול מערך הביוב וההשבה חסרים נתונים רבים עקב אי דיווח של המטש"ים למדינה על איכויות מקורות השפכים וכו'. המתכנן יציין את פעולות הניטור והאסדרה הדרושים להשתתף על מטש"ים ובעליו מפעילי מפעלי השבה. יקבעו התקנות הכללים על מנת לאמוד את איכות הקולחים הנכנסים מכל צרכן ואיכות הקולחים הצפויה במטש"ש.

14. תוכנית פיתוח

עם סיום הגדרת התרחישים וגיבוש מדיניות המתכנן יגדיר חלופות פיתוח עבור התרחישים השונים ויבחן את צרכי הניוד הבין אזורי וימליץ על פרישת מתקני הטיפול בשפכים ומערכות ההשבה. למערך שפותח עד כה יש להגדיר את תוספת המיתקנים והמבנים (תחנות שאיבה, קווים, מתקני טיפול בשפכים, מתקני טיפול נוסף בקולחים וכו') הנדרשים הן של מערכות איסוף ביוב והן של מפעלי השבה. המתכנן יבדוק את חלופת הפיתוח ברמת תכנון עקרוני (כולל בדיקת ייתכנות סטאטוטורית ראה בהמשך).

מדדים וקריטריונים לבחירה בין חלופות הפיתוח – יבנה סט של מדדים וקריטריונים לבחירה בין החלופות – כגון סה"כ עלות, עלות למ"ק, עלויות חיצוניות, ישימות, חסמים, היבטים סביבתיים, ועוד. חלק מהיעדים כמותיים וחלק איכותיים. המתכנן ישתמש בשיטות לניתוח רב-קריטריוני להשוואה בין החלופות. המתכנן יביא בחשבון קיום מספר סבבים (עד 10 סבבים) של ביצוע סדנאות בשיתוף בעלי עניין במשק המים (הנהלה, מתכננים, יועצים וחיצוניים) על מנת לבחור חלופות פיתוח \ מדיניות נבחרת.

בניית מט"שים גוספים – המט"שים העתידיים והטכנולוגיות לטיפול בשפכים באותם מט"שים יבחנו לאור הצרכים שיוצגו ע"י מנהלת הביוב וסדרי העדיפויות להשבה שיותוו בתוכנית. המתכנן יציג עבור כל מט"ש שיקולי כדאיות וניתוח עלות-תועלת – עבור פתרונות סילוק הקולחים, שיוך למפעלי השבה קיים או עתידי, הטכנולוגיה המומלצת לשימוש במט"ש עצמו, רמות סילוק מזהמים דרושות, המסגרת הניהולית בה ינוהל (כגון:תאגיד, עירייה, איגוד ערים ועוד) והעלויות הנגזרות מכך. בסוף התהליך המתכנן יציג את תוכנית הפיתוח על ציר הזמן של מערכת הטיפול בשפכים לאורך אופק התכנון.

סדרי עדיפויות לפיתוח מפעלי השבה וביוב - המתכנן יגבש קריטריונים ומתודולוגיה לתיעודף תוכנית הפיתוח מט"שים ומפעלי השבת קולחים. אחד מתוצרי התוכנית – רשימת תוכניות פיתוח עם סדרי עדיפויות ליישום וניתוח סך ההשקעות על פי סדר עדיפויות זה.

בדיקת מצב סטטוטורי – המתכנן יציף את הבעיות והצרכים הסטטוטוריים עבור המט"שים ומערכות ההשבה. במסגרת זאת המתכנן יבצע את הבדיקות הבאות:

א. עבור כל מט"ש² יבדוק המתכנן את צרכי ההגדלה העתידית (על פי תחזיות היצע שיבוצע במסגרת פרק הנתונים) וישווה את הנתון עם גודל המט"ש הנוכחי והמאושר ע"פ התב"עות המאושרות במשרד הפנים ומידע הנמצא במנהלת הביוב המרכז את החומר של ועדות המשנה לביוב.

ב. על בסיס מיפוי מערכות ההשבה המתכנן יציג את השינויים והחריגות של המערכות הקיימות בפועל מול המאושר בתמ"א 34 א' (ביחס למאגרי השקיה ומט"שים).

ג. המתכנן יציג את התוואים הנדרשים להולכה בין אזורית של קולחים ויבדוק ייתכנות סטטוטורית של היישום.

ד. המצב כיום הוא שישנה סטייה גדולה יחסית בין הקמת המאגרים בפועל למתוכנן המתכנן יציג את החריגות. מטרת חלק זה היא הכנת בדיקת ייתכנות לרשימת הדרישות של רשות המים ממשרד הפנים לצרכי שנוי תמ"א 34 א'.

ה. המתכנן יציף מנגנוניים אפשריים להקטנת הסטייה מהתכנון המקורי.

הערה: כל התאומים הסטטוטוריים יעשו בתאום עם המתכנן הפיזי באגף תכנון.

המתכנן בתוכנית הפיתוח יתייחס לסוגיות הבאות ויגבש בתאום עם הרשות עמדות בנושאים הבאים:

- א. ניתוח רמת הטיפול בשפכים והגדרת ההשקעות הדרושות לצרכי סילוק וההשבה.
- ב. חלוקת המחסור של הקולחים – הקולחים כיום מגיעים רק לחלק מהצרכנים. חלק מהצרכנים אינם זוכים לקולחים וישנן תוכניות לשתף ברמה מפעלית הרבה צרכנים בהיצע הקולחים

² רשימת המט"שים העיקריים תסוכם עם תחילת העבודה. המתכנן יניח בהצעתו כי מדובר בכ- 50 מט"שים לפחות.

במחיר של ניוו מרוחק יותר של הקולחים והשלמת המכסה על ציר הזמן עם הגידול בהיצע הקולחים. המתכנן ינתח סוגיה זו וימליץ על מדיניות בנושא במסגרת ניתוח עלות-תועלת והמשמעויות הנגזרות מכך.

ג. ניתוח מדיניות רשות המים ביחס לקביעת תהליכים במתקני הטיפול ורמת הרגולציה הדרושה בנושא (חלק זה ידון במסגרת פרק האסדרה).

ד. ניתוח היקף ייעודי הקרקע לשימוש בקולחים כפי ששורינו בתמ"א 34 א'.

ה. ניתוח צרכי איגום קולחים כולל בפריסה אזורית.

ו. המתכנן ייצר מפות השבה (בפריסה ארצית), איסוף ביוב וטיפול בשפכים לצרכי תכנון בהתבסס על המלצות השירות ההידרולוגי וצרכי פיתוח משק המים. קנ"מ יתואם עם התקדמות העבודה. המפות יוגשו הן על גבי נייר שירטוט והן באופן ממוחשב כשכבות שניתן להטמיען ברשות המים.

ז. המתכנן יציג רשימת צרכנים עבור כל המשוייכים למט"שים ולמפעלי השבה.

ח. המתכנן יציג עקומות צריכה בטווחי תכנון צריכה שונים מול עקומות יכולת אספקה של המערכת ועקום גידול ההיצע.

ט. המתכנן ייצר חוברת הנחיות לתכנון אזורי של מפעלי קולחים. החוברת תכיל את הבדיקות הדרושות וההנחיות הקיימות כיום ברשות עבור כל מפעל השבה ועבור כל מערכת איסוף קולחין. חוברת זו תהיה מפרט הנחיות תכנון בסיסי לרמת תכנון כללי ועקרוני שיחייב כל מתכנן עתידי לפעול על פיו.

י. המתכנן ימפה את המצב הקיים מול המוצע ע"פ התוכניות וישווה למדיניות שנבחרה במסגרת התוכנית.

יא. המתכנן יתייחס ללו"ז של ביצוע הפרויקטים השונים ולחסמים השונים. המתכנן ימפה את החלופות והפרויקטים הנפסלים עקב בחירת מדיניותו תרחיש.

יב. המתכנן יציג אופן התאמה לתעו"ז בכל מיפעל והצרכים בתחום זה.

יג. המתכנן יציג צרכי איגום ברמה מפעלית ויציג סך הצרכים ברמה ארצית.

15. מו"פ

במסגרת הערכות לקראת טווח ארוך יש לבחון את כל מערך הטיפול בביוב והשבת הקולחים תחת האפשרות שמצד אחד מחירי המים השפירים יהיו יותר נמוכים (עקב התקדמות טכנולוגית ועוד) או לחילופין כושר התשלום יהיה גבוה יותר עקב עלייה ברמת החיים, מחיר התוצרת החקלאית בחו"ל וכו'. בנוסף יכולה להיות פריצה טכנולוגית בכל הקשור לשיטת הטיפול בקולחים והשבתם וכתוצאה מכך השפעה על תוכנית הפיתוח העתידית. המתכנן יסקור בעבודתו את האפשרויות העומדות מבחינה טכנולוגית והשלכותיה במסגרת סקר בינלאומי וכן באמצעות שת"פ עם האקדמיה. המתכנן יעריך מועדי מימוש ליישום טכנולוגיה ויגבש עמדה האם להביא בחשבון כחלק מקביעת חלופות הפיתוח, הגדרה סופית של התרחישים וכו'. תתקיים סדנא \ יום עיון שתארגן ע"י המתכנן בה ינותחו כיווני הפיתוח

האפשריים בנושאים הטכנולוגיים בנושאי ביוב וקולחים והמשמעויות הנגזרות על תכנון מערך הביוב והקולחים בארץ.

16. שימור אנרגיה

המתכנן יציג דרכים לצמצום הוצאות האנרגיה במט"שים ובמערכות השבה ויציע דרכים בהם המדינה יכולה לתמרץ ו/או לשנות כללי אסדרה על מנת לממש מטרה זו.

17. טיפול בבוצה

המתכנן יציג את תוכנית הפיתוח הארצית בבוצה וסילוקה בתוכנית ארוכת טווח בתאום עם המשרד להגנת הסביבה. המתכנן יסקור את החלופות השונות לטיפול בבוצה והמשמעויות הנגזרות ממנה. המתכנן יוסיף את ההשקעות הנדרשות בתחום זה ע"פ החלופות השונות תוך הבאה של הבוצה לתקנים מערביים מתקדמים.

18. שימוע ציבורי

המתכנן יביא בחשבון כי התוכנית על חלקיה השונים תעבור שימוע ציבורי. המתכנן יביא בחשבון עד 3 אירועים מסוג זה. במסגרת אירועים אלו יציג המתכנן חלקי התוכנית ויטמיע את ההערות במידת הצורך בתוכנית בתאום עם הרפרנט.

19. עריכת התוכנית

התוכנית תהיה ערוכה בשני מסמכים ראשיים אחד בעברית והשני באנגלית. המסמכים ילוו בתקצירי מנהלים ובחוברות נספחים ע"פ תאום מוקדם עם הרפרנט בשתי השפות. יוגשו שני דוחות עיקריים:
א. דוח מסכם – ביוב וטיפול בשפכים.
ב. דוח – תוכנית אב ארצית לקולחים.

20. תוצרים

דוחות הביניים יוגשו ב-20 עותקים והדו"ח הסופי יוגש ב-50 עותקים (בעברית). כולל נספחים. עותק באנגלית של הדו"ח הסופי יוגש בפורמט ממוחשב בלבד. כל התוכנית תוגש גם על CD עם כל קבצי הביניים בשני פורמטים: א. כקבצים נגישים למשתמש ב. כקובץ PDF.

21. צוות העבודה

צוות העבודה יורכב ממועסקים אשר ימלאו את התפקידים הבאים לפחות:

- מנהל פרויקט
- מתכנן מערכות ביוב
- מתכנן מערכות מים והשבה
- מומחה לאיכות מים ותברואה
- מתכנן סטטוטורי
- כלכלן ומומחה לפיתוח כלים / מודלים ממוחשבים

אותו איש מקצוע יכול לבצע מספר תפקידים, בתנאי שהצוות עומד בתנאי הסף כפי שנקבעו בסעיף 1.2 בפרק המקצועי להלן.

22. ליווי העבודה

להלן דגשים עיקריים בליווי (רפרנטורה) העבודה:

- א. עריכת התוכנית/ מסמכי העבודה מוטלת על המציע אך אופן הניסוח הדו"ח ואופן ההצגה יעשה בתאום ובאישור הרפרנט. תאום הדוחות יעשה כבר בשלב של הצגת תוכן עניינים לפני כתיבת הדוח.
- ב. העברת מסמכי עבודה תעשה בדוא"ל (למעט הגשת דוחות סופיים).
- ג. פנייה של הרפרנט באמייל תקבל התייחסות בכתב וואו בע"פ תוך שבוע.
- ד. עם קבלת החומר לקריאה ועיון (בדוא"ל) יהיו לרפרנט 15 ימי עבודה להעברת הערותיו.
- ה. לוועדת היגוי (מורחבת או מצומצמת) ישלח חומר 10 ימים קלגדרים לפני מועד כינוסה ועיקרי הדברים יוצגו במצגת אשר עברה עד 3 סבבים של הערות מצד הרפרנט.
- ו. בכל מיקרה לא יוגש דו"ח לגורם כלשהו או יוצג מצגת שאינו בתאום מוחלט עם הרפרנט של העבודה. החומר יוכן עד לרמת שביעות הרפרנט לפני הצגתו.
- ז. איכות ותוכן ההצעה המקצועית הם חלק מאמות המידה המקצועיות של מכרז זה. ההצעה המקצועית מחייבת את המציע עם זכייתו. בכל מקום של שינוי בין הנחיות התכנון להצעה המקצועית הנחיות התכנון מחייבות אלא אם יאושר ההיפך בכתב ע"י הרפרנט.

ח. התשומות בעבודה יכללו מצגות מפורטות, חוות דעת, תיקוני הערות של רפרנט וחברי ועדת ההיגוי, דיווח על התקדמות הפרויקט וכל דרישה דומה על ידי הרפרנט (הקשורה לעבודה זו ישירות).

23. תקופת ההתקשרות

תקופת ההתקשרות לפי מכרז זה הינה 72 חודשים, החל מיום החתימה על ההסכם על ידי חשב הרשות.

24. סיכום שלבי העבודה העיקריים, תוצרי הביניים ולו"ז

שלבי העבודה העיקריים מסוכמים בטבלה 2.

טבלה 2 : שלבי עבודה ותוצרים עיקריים

מס' סידורי	סעיף בתוכנית העבודה	תוצר עיקרי	פירוט תוצרי משנה	לוח זמנים מקסימאלי (חודשים)		שלב
				שוטף	מצטבר	
1	א8	גיבוש תוכנית עבודה מפורטת				
2	ח8	סקירה בינלאומית בנושאי טיפול והשבה				
3	ה8	גיבוש תרחישים ומיפוי החלופות		2	2	שלב א
4	9,8	בניית בסיס הנתונים לתכנון	איפיון בסיס הנתונים			
			בניית בסיס נתונים לצרכי תכנון			
			ביצוע סקר נתונים לצרכי התוכנית			
			מיפוי מפעלי השבה ומתקני טיפול			
			בניית סכימות זרימה של מפעלי השבה			
			גיבוש לוחות מים איזוריים והגדרת צרכי הניוד הבינאיזורי	4	6	שלב ב
5	10,18	בניית מערך כלים תומכי החלטה	סכמטיזציה של מפעלי ההשבה (טופולוגיה)			
			איפיון הירארכיה של כלים לניוד הקולחים			
			פיתוח כלי תכנון			
			פיתוח מודול מאזני מסה על מקורות המים			
			מדריך למשתמש			
			הטמעה ברשות המים	4	10	שלב ג
6	ט9	בניית מאזני קולחים איזוריים				
			הערכת צרכי הניוד הבינאיזוריים	3	13	שלב ד
7	14	ניתוח עלות-תועלת של חלופות הפיתוח		3	16	שלב ה
8	11.8, 11.3, 11.4	דו"ח מסכם בנושא הרחבת ייעודי הקולחים	הרחבת הצריכה החקלאית (מעבר להמרה)			
			שינוי היקף 'מנת הברזל' - ניתוח עלות-תועלת			
			שילוב קולחים במערך מי שתיה			
			שימוש במים אפורים והרחבת השימוש העירוני והתעשייתי	3	19	שלב ו

מס' סידורי	סעיף בתוכנית העבודה	תוצר עיקרי	פירוט תוצרי משנה	לוח זמנים (חודשים)		שלב
				שוטף	מצטבר	
9	11.1-11.9	ניתוח סוגיות מדיניות לקולחים	הגדרת מטרות יעדים ומרדים			
			התייחסות לקולחי הרש"פ ואופן ניצולם והטיפול בהם			
			ניתוח נושא גיור הקולחים מול ניצול מקומי			
			השפעת חיטון במים על מערך הטיפול וההשבה			
10	19	דו"ח מסכם - ביוב וטיפול בשפכים		2	21	שלב ז
11	12,11.2	דו"ח מדיניות לאיכות הקולחים	ניתוח קיימות השבת הקולחים - מאזני מסה על מקורות המים			
			התייחסות לוועדת עינבר וצרכי משק המים - ניתוח עלות-תועלת			
			ניתוח צרכי התפלת קולחים והורדת מליחות הקולחים			
			קולחים לטבע ונוף נייר מדיניות			
			מפות השקיה בקולחים על רקע מפעלי ההשבה והמטשים הקיימים והמתוכננים			
12	13	דו"ח בנושא רגולציה של מערך הטיפול וההשבה	חלוקת עלויות			
			רמת מעורבות המדינה			
			ייתכנות היקף ואופן ההפרטה של מערך הביוב וההשבה			
			מסמך דרישות ניטור			
			סקר נכסים	3	27	שלב ט
13	14,15,16,17	סיכום תוכנית פיתוח של מערך הטיפול בשפכים ומפעלי השבה	סיכום תוכנית פיתוח של מערך הטיפול בשפכים			
			סיכום תוכנית פיתוח של מערך ההשבה			
			ניתוח צרכי הטיפול בבוצה			
			ניתוח צרכי מו"פ			
			שימור אנרגיה			
			הצגת צרכים סטטוטוריים	3	30	שלב י
14	11,12,13	ניתוח סוגיות מדיניות שונות				
15	18	ביצוע שימועים ציבוריים				
16	19,20	כתיבת דוחות לתוכנית אב ארצית לביוב וקולחים		6	36	שלב יא
17		הטמעת התוצרים ברשות המים		36	72	שלב יב

הערות:

1. תוכנית עבודה מפורטת תגובש עם תחילת העבודה ע"י הספק ותאושר ע"י המזמין.
2. העבודה על כל סעיפיה (משלב א' ועד שלב י"א) תסתיים תוך 3 שנים מיום חתימת החוזה.
3. התשלום בפועל יבוצע בהתאם להצעת המחיר עם סיום כל שלב, בהתאם לשלבים הרשומים בטבלה 2, לשביעות רצונו של הרפרנט.
4. שלב הטמעת התוצרים ברשות המים (שלב י"ב) - שלב זה ימומש ע"י המזמין בהתאם לצרכים המקצועיים. התשלום יהיה בהתאם לביצוע בפועל ועד 250 ש"ע בלבד.

מקורות:

- נהל סיוע למים וביוב בהקמת מפעלי השבה (ספטמבר 2007).
- שדרוג קולחים ללא השקיה והגנה על מי תהום, 2007. מנחם רבהון, הילה גיל ושרה אלחנני בשיתוף פרופ' אשר ברנר, אוניברסיטת בן גוריון.
- תכנית אב לביוב, 2007. מנהלת הביוב משרד התשתיות.
- בדיקה והשוואת עלויות הטיפול בשפכים עירוניים לפי דרישת ועדת ענבר ועל פי צרכי משק המים. 2006 (עבודה של א.ד.ן עבור אגף לאיכות המים).
- מליחות קולחים – השוואת תוספת המלחים למי הרקע. אגף איכות מים, נובמבר 2006 מסמך פנימי.
- איסוף וטיפול בשפכים וניצול קולחים סקר ארצי. 2004 (רט"ג, היחידה לניטור סביבתי ירושלים).
- תוכנית אב (מעבר) למשק המים 2002-2010. 2002 (אגף תכנון, רשות המים)
- בחינת כדאיות תהליכים ממברנליים להקטנת ריכוז המלחים במי קולחים. 1998, יעקב הרוסי, ד"ר דן רום, פרופ' נח גליל. הפקולטה להנדסה אזרחית וכימית. הטכניון.

טבלת פרמטרים – ועדת ענבר

להזרמה לנחלים			להשקיה ללא מגבלות			יחידות	פרמטר
מזערי	מרבני	ממוצע חודשי	מזערי	מרבני	ממוצע חודשי אריתמטי		
							קבוצה א'
	800	200		50	10	יח' ל-100 מל.	קולי צואתי
				15	10	מג"ל	צח"ב פחמני (CBOD)
	15	10				מ"גל	צח"ב (BOD)
	15	10		15	10	מ"גל	מוצקים מרחפים (TSS 105°C)
	100	70		150	100	מ"גל	צח"כ (COD)
	2.5	1.5		30	20	מ"גל	חנקן אמוניאקלי
	15	10		35	25	מ"גל	חנקן כללי ⁽¹⁾
	2	1		7	5	מ"גל	זרחן כללי
							קבוצה ב'
	480	400		280	250	מ"גל	כלוריד ⁽²⁾
				1.8	1.4	dS/m	מוליכות חשמלית
				3	2	מ"גל	פלואוריד
	240	200		200	150	מ"גל	נתרן
3			0.5			מ"גל	חמצן מומס
7.0	8.5		6.5	8.5			pH ⁽³⁾
	1.5	1.0				מג"ל	שמן מינרלי ⁽⁴⁾
	0.1	0.05	0.8	1.5	1	מג"ל	כלור נותר ⁽⁵⁾
	1.0	0.5		3	2	מג"ל	דטרגנט אניוני
					6.5	(Mmol/L) ^{0.5}	SAR
				0.5	0.4	מג"ל	בורון ⁽²⁾
	0.5	0.1		0.25	0.1	מג"ל	ארסן
							קבוצה ג'⁽⁶⁾
	0.0025	0.0005		0.005	0.002	מג"ל	כספית
	0.25	0.05		0.25	0.1	מג"ל	כרום
	0.25	0.05		0.5	0.2	מג"ל	ניקל
				0.05	0.02	מג"ל	סלניום
	0.04	0.008		0.25	0.1	מג"ל	עופרת
	0.025	0.005		0.025	0.01	מג"ל	קדמיום
	1.0	0.2		5	2	מג"ל	אבץ
				5	2	מג"ל	ברזל
	0.1	0.02		0.5	0.2	מג"ל	נתושת
				0.5	0.2	מג"ל	מנגן
				12.5	5	מג"ל	אלומיניום
				0.025	0.01	מג"ל	מוליבדנום
				0.25	0.1	מג"ל	ונדיום
				0.25	0.1	מג"ל	בריליום
				0.125	0.05	מג"ל	קובלט
				6.25	2.5	מג"ל	ליתיום
	0.01	0.005		0.2	0.1	מג"ל	ציאניד

1.2 ההצעה המקצועית

תנאי סף מקצועיים:

מס' סעיף	סעיף	תיאור תנאי הסף
1	מנהל הפרויקט	בעל ניסיון של 10 שנים (*) לפחות בתחומים הבאים לפחות: תכנון מערכות מים ו/או תכנון מערכות השבה אזורית.
2	צוות הפרויקט	מלבד מנהל הפרויקט, המציע יצרף להצעתו לפחות 3 אנשי מקצוע נוספים, העומדים בתנאים המצטברים הבאים:
		2 מחברי הצוות יהיו בעלי תואר ראשון בהנדסה ממוסד אקדמי מוכר ע"י המועצה להשכלה גבוהה
		על כל אחד מחברי הצוות להיות בעל ניסיון של לפחות 5 שנים, במהלך 10 השנים האחרונות, בתחום מערכות מים, ו/או ביוב ו/או וקולחין ובלבד שלכלל חברי הצוות ניסיון בכל התחומים במצטבר. לפחות אחד מחברי הצוות הוא בעל ניסיון של שלוש שנים, במהלך-5 השנים האחרונות, בניחוים כלכליים.
		לפחות אחד מחברי הצוות הוא בעל ניסיון של שלוש שנים, במהלך-5 השנים האחרונות, בפיתוח כלים ו/או מודלים ממוחשבים.

* נוכח העובדה כי המדובר בעבודות ליבה של משק המים אשר יהוו בסיס לתוכניות עתידיות במשק המים והמספר הרב של התחומים בהם עוסקת התוכנית נדרש מנהל פרויקט בעל ניסיון רב.

1.2.1 המציע רשאי להציע קבלני משנה כחלק מהצוות.

1.2.2 מסמכים אשר יש לצרף על מנת להוכיח עמידה בתנאי סף:

1.2.2.1 קורות חיים של מנהל הפרויקט וחברי הצוות המקצועי המוצע, המפרט את ניסיונם והשכלתם. חובה לצרף קורות חיים של כל אחד מאנשי הצוות המוצע.

1.2.2.2 תעודת בוגר תואר ראשון לפחות בהנדסה ממוסד אקדמאי מוכר או אישור על רישום בפנקס המהנדסים / אדריכלים, של לפחות שניים מחברי הצוות המוצע.

1.2.2.3 כל האישורים והמסמכים הנדרשים יהיו תקפים למועד הגשת ההצעה, והזוכה מתחייב לעדכן את המשרד לגבי כל שינוי במשך כל תקופת ההתקשרות.

1.2.3 מסמכים נוספים אשר יש לצרף להצעה:

1.2.3.1 נספח ב' הכולל את המידע הבא:

1.2.3.1.1 פירוט נתוני המציע:

- א. שם המציע.
- ב. מעמד הגוף/החברה (סטטוס).
- ג. שנת הקמה.
- ד. כתובת למשלוח דואר.
- ה. טלפון.
- ו. פקס.
- ז. כתובת דואר אלקטרוני.
- ח. שם איש הקשר.
- ט. פרטי מנהל הפרויקט וחברי הצוות.

1.2.3.1.2 פעולות המציע, וותק וניסיון

א. פעילויות העיקריות ומהם תחומי התמחותו בביצוע העבודה נשוא מכרז זה וזאת, בהתייחס לדרישות המפורטות בתנאי הסף, סעיף 0, ובאמות המידה לבחינת איכות ההצעה המקצועית, סעיף 1.4.

ב. על המציע לפרט בנוגע לכל אמת מידה את היקף נסיונו, וניסיון צוותו בתחום, באופן מפורש.

1.2.3.1.3 פרטים על לקוחות וממליצים -

א. על המציע לצרף להצעתו רשימת לקוחות המונה לפחות חמישה מלקוחותיו בחמש השנים האחרונות. הרשימה תכלול את שם הלקוח, שם איש הקשר, תפקיד, מס' טלפון, כתובת, מהות השירות ותקופת השירות ללקוח.

ב. על המציע לצרף להצעתו רשימת ממליצים, שתכלול שם, תפקיד, מספר טלפון (כולל מס' טלפון נייד) ומהות ההכרות של הממליץ עם המציע.

ג. עצם הגשת הצעה למכרז זה כמוה כמתן הסכמה בכתב של המציע לפנית רשות המים ללקוחותיו ולממליציו לקבלת מידע והמלצות עליו.

1.2.3.1.4 כוח אדם -

א. על המציע לפרט את הרכב כוח האדם המקצועי העומד לרשותו לביצוע העבודה, לפי ניסיון מקצועי, התמחות, השכלה, וותק וכל פירוט נדרש אחר.

ב. כל אחד מאנשי הצוות יתואר באופן מפורט באמצעות קורות חיים מקצועיים, תעודות השכלה, ניסיון מוקדם בתחומים המקצועיים להם הוא מיועד, והגדרת התפקיד אליו הוא מיועד בביצוע העבודות.

ג. מנהל הפרויקט והצוות שאותו ייעד המציע לביצוע העבודה יוצג בהצעה במפורש ובמפורט.

ד. עבור חברי הצוות אשר מועסקים כקבלני משנה, ולא ישירות על ידי המציע, על המציע לצרף אישור תקף של קבלן המשנה המאשר באופן מפורש שהוא חלק מצוות העבודה של המציע, עבור ביצוע מכרז זה, במידה והמציע יזכה במכרז.

ה. על המציע להבטיח זמינותם של מנהל הפרויקט וחברי הצוות לכל תקופת ההתקשרות. המציע רשאי להחליף את צוות התכנון המפורט בהצעת המכרז, באישור המשרד בלבד.

1.3 הערות כלליות

העברת העבודה לידי רשות המים והטמעתה, שכבות נתונים או קבצים בהם נעשו שינויים או נערך עיבוד מידע, יועברו לרשות המים, גם אם עיבוד מידע זה אינו תוצר ישיר של העבודות/השרות נשוא מכרז זה.

1.4 בדיקת איכות ההצעות המקצועיות

מרכיב	אמת מידה	משקל	סה"כ משקל המרכיב
מנהל הפרויקט	נסיון קודם בניהול צוות מתכננים	10%	35%
	ניסיון קודם בניהול עבודות תכנון במשק המים ובכלל זה כמות והיקף פרויקטים	20%	
	השכלת מנהל הפרויקט	5%	
צוות תכנון	נסיון קודם בתכנון מערכות השבה	10%	60%
	נסיון קודם בתכנון מערכות ביוב	10%	
	ניסיון קודם בכלכלת משק המים, ובפיתוח כלים / מודלים ממוחשבים	10%	
	ניסיון קודם בתכנון סטטוטורי	10%	
	ניסיון קודם בתחום איכות מים ותהליכים	10%	
	אנשי הצוות מעבר למינימום הנקבע בתנאי הסף - כמות ותחומים נוספים רלוונטים לעבודה	10%	
המלצות	רמת שביעות רצון מעבודות קודמות של המציע .	5%	5%
סה"כ			100%

פרק 2 – מעטפת הצעת המחיר 2 כללי

2.0 המציע יפרט את מחיר העבודה נשוא מכרז זה. המציע יחתום על ההצעה ויכניסה למעטפת הצעת המחיר, אשר תימסר לרוכש מסמכי המכרז. יודגש כי יש להגיש את ההצעה הכספית הן מודפסת והן על גבי CD/DVD. במקרה של אי התאמה ו/או סתירה בין הכתוב על גבי הקובץ לבין ההצעה המודפסת יילקח בחשבון רק האמור בהצעה המודפסת.

2.1 אין לשנות את הנוסח הכתוב של ההצעה בפרק זה ואין להתנות/לסייגו בשום צורה.

2.2 מחירים שיוצעו ירשמו בש"ח לא כולל מע"מ.

2.3 התשלום עבור השלבים כמפורט בטבלה יבוצע על פי ביצוע בפועל.

להלן טבלה למילוי המרכיבים הכספיים:

מס'	תאור	סעיפים בטבלה *2	סה"כ בש"ח
1.	דו"ח ביניים שלב א'	1-3	
2	דו"ח ביניים שלב ב'	4	
3	דו"ח ביניים שלב ג'	5	
4	דו"ח ביניים שלב ד'	6	
5	דו"ח ביניים שלב ה'	7	
6	דו"ח ביניים שלב ו'	8	
7	דו"ח ביניים שלב ז'	9,10	
8	דו"ח ביניים שלב ח'	11	
9	דו"ח ביניים שלב ט'	12	
10	דו"ח ביניים שלב י'	13	
11	דו"ח ביניים שלב יא'	14,15,16	
12	דו"ח שלב יב' - הלווי וההטמעה * (-) (ראה למטה)	18	סכום זה שווה לסכום המופיע בטבלה בסעיף 2.4 להלן
	סה"כ מחיר לא כולל מע"מ		
	מע"מ		
	סה"כ מחיר כולל מע"מ		

2.4 שלב יבי ימומש ע"י המזמין בהתאם לצרכים המקצועיים . התשלום יהיה בהתאם לביצוע בפועל ועד 250 ש"ע בלבד. המחיר לשלב זה, יובא בחשבון לצורך הערכת הצעת המחיר.

המחיר המקסימלי לשעה עבור שלב זה לא יעלה על 250 ₪ לשעה , לא כולל מע"מ. הצעת מחיר בה יירשם סכום הגבוה מסכום זה, המחיר המקסימאלי יילקח בחשבון לצורך הערכת ההצעה, ולתשלום, במידת הצורך.

שלב	יח' מידה	מספר שעות	סה"כ מחיר לשעת עבודה ללא מע"מ בש"ח	סה"כ ללא מע"מ
שלב הליווי וההטמעה תחזוקה תפעול והרצות תרחישי תפעול	ש"ע	250		

סך כל התמורה הנדרשת על ידנו לביצוע העבודה, מסתכמת בסך: _____ ש"ח,

(במילים _____ ש"ח) לא כולל מע"מ.

הננו מצהירים כי התמורה הנ"ל ומחירי היחידה בכתב הכמויות והמחירים, כוללים את כל הדרוש לנו לשם ביצועה המלא והמושלם של העבודה:

חתימה + חותמת

שם המציע

תאריך

נספח ב' - חוברת הצעה - פרטים על הגוף המציע

מכרז פומבי מס' 100013703 – לביצוע תוכנית האב לביוב וקולחים

חוברת הצעה

שם מלא של הגוף המציע
(כפי שהוא מופיע ברשם רשמי)

חתימה וחותמת
המציע

- א. שם המציע
- ב. המס' המזהה
- ג. סוג התארגנות
- ד. תאריך התארגנות:
- ה. שמות הבעלים (במקרה של חברה, שותפות):
- ו. שמות המוסמכים לחתום ולהתחייב בשם המציע ומספרי ת.ז. שלהם:
- ז. שם המנהל הכללי
- ח. מען המציע (ראשי)
- ט. שם איש הקשר למכרז זה
- י. טלפונים
- יא. פקסימיליה
- יב. מס' טלפון נייד
- יג. אי-מייל

1. פרטי העובדים

ניתן להוסיף דפים עם מידע אודות ניסיון רלוונטי של המועמדים, במידה ואין מקום בטבלה זו.

שם המועמד	מס' ת.ז.	השכלה	תפקיד מיועד בצוות	ניסיון קודם בתחום אליו הוא מיועד בצוות
			מנהל הפרויקט	
צוות תכנון נוסף				

3.1. על המציע לפרט את הגופים להם סיפק שירות ב-5 השנים האחרונות:

#	שם הלקוח	מועד תחילת ההתקשרות	מועד סיום ההתקשרות	פירוט אופי העבודה
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

3.2. על המציע ועל מנהל הפרויקט (אם אינו מועסק ישירות אצל המציע) לפרט ממליצים להם נתן

שירות ב-5 השנים האחרונות:

#	שם הלקוח	שם איש קשר	מס' טלפון איש קשר	מועד תחילת ההתקשרות	מועד סיום ההתקשרות	פירוט אופי העבודה
1						
2						
3						
4						
5						

המזמין יפנה לממליצים שונים, בהתאם למפורט בטבלה זו. המזמין רשאי לפנות ללקוחות אשר להם סיפק המציע או מנהל הפרויקט שירותים גם במידה ואינם רשומים בטבלה זו. על המציע לוודא כי הממליצים הרשומים מטעמו מודעים (ומוכנים לכך) שיש וידרשו לתת המלצה על פי דרישת המזמין. במידת הצורך ניתן להוסיף דפים ע"פ מבנה זה, ככל שיידרש

3.3. עבור כל אחת מאמות המידה המעריכות את ניסיון צוות המציע בתחום מסויים, על המציע לפרט את הניסיון הרלוונטי של הצוות המוצע בתחום אמת מידה זו. ניתן לצרף דפים המפרטים ניסיון זה ככל שנדרש. לדוגמא: ניסיון קודם של הצוות בתכנון סטטוטורי.

נספח ג' – תצהיר על תשלום שכר מינימום ועל אי העסקת עובדים זרים שלא כדין

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן/נת תצהירי זה בשם _____ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם הממשלה (להלן "הגוף"). אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/כת לתת תצהירי זה בשם הגוף.

2. בתצהירי זה, המונחים "בעל זיקה", "הורשע" ו-"תושב ישראל" משמעותם כהגדרתם בסעיף 22 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותם של מונחים אלה וכי אני מבין אותם.

(מחק את המיותר)

□ הגוף ו"בעל הזיקה" אליו, לא הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף הקובעת לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה, בעבירה לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1988, אשר נעברו אחרי יום 31 באוקטובר 2002.

□ הגוף ו"בעל הזיקה" אליו, הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה, בעבירה לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, אשר נעברו אחרי יום 31 באוקטובר 2002, אך ההרשעה האחרונה לא הייתה בשנה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה.

3. הגוף הינו "תושב ישראל".

(מחק את המיותר)

□ הגוף ו"בעל הזיקה" אליו, לא הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף הקובעת לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה, בעבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991, אשר נעברו אחרי יום 31 באוקטובר 2002.

□ הגוף ו"בעל הזיקה" אליו, הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה, בעבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991, אשר נעברו אחרי יום 31 באוקטובר 2002, אך ההרשעה האחרונה לא הייתה בשנה שקדמה למועד מתן ההצעה של הגוף לצורך ההתקשרות הנוכחית עם הממשלה.

4. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

חתימת המצהיר

א י ש ו ר

אני הח"מ _____, עו"ד מאשר/ת בזה כי ביום _____ הופיע/ה בפניי במשרדי ברח' _____ בישוב/עיר _____ מר/גב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי _____ ת.ז. _____/המוכר/ת לי באופן אישי ואחרי שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי ת/יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ת/יעשה כן, חתם/מה בפני על התצהיר דלעיל.

חתימת עוה"ד

חותמת + מספר רישיון עריכת דין

תאריך

ערבות מכרז

(תנאי סף מנהלי - יש לצרף למעטפה מס' 1)

שם הבנק/חברת הביטוח _____

מס' הטלפון _____

מס' הפקס: _____

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות הרשות הממשלתית למים ולביוב
המסגר 14,
תל-אביב 61203

כתב ערבות

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 25,000 ש"ח (במילים עשרים וחמש אלף שקלים חדשים) אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב") בקשר עם מכרז מס' 100013703 בנושא "תוכנית האב לביוב וקולחים".

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב. ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך 22/11/11 עד תאריך 22/03/12

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח

שכתובתו _____

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת

מס' הבנק ומס' הסניף

הביטוח

ערבות זו אינה ניתנת להעברה

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

כתב ערבות ביצוע

שם הבנק/חברת הביטוח _____

מס' הטלפון _____

מס' הפקס: _____

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות הרשות הממשלתית למים ולביוב
המסגר 14,
תל-אביב 61203

כתב ערבות

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____

(במילים) _____

שיוצמד למדד*) _____ מתאריך _____
(תאריך תחילת תוקף הערבות)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב") בקשר עם חוזה

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום _____

מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את

דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או

לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך _____ עד תאריך _____

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח

שכתובתו _____

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח _____

מס' הבנק ומס' הסניף _____

ערבות זו אינה ניתנת להעברה

חתימה וחותמת _____

שם מלא _____

תאריך _____

* אם נדרשת ערבות צמודה

טופס התחייבות בנוגע לצוות עובדים

(יש לצרף לפרק המקצועי)

הנני מתחייב שכל הפרטים המופיעים בהצעתי והמתייחסים לצוות העובדים המוצע נכונים.

אני מתחייב בזאת, שצוות העובדים המוצע יהיה זמין לביצוע כל העבודות שיידרשו במסגרת ההתקשרות נשוא מכרז זה ועל פי כל דין.

ולראיה באתי על החתום:

חתימה + חותמת החברה

שם המציע

תאריך

נספח ז' – שמירת סודיות

הצהרה בדבר שמירת סודיות ואבטחת מידע
(יש לצרף לפרק המקצועי)

אני _____ ת.ז. _____ עובד בחברת _____

(להלן - החברה) מצהיר ומתחייב בזה, כלפי רשות המים או כלפי החברה:

1. לא לגלות, להראות או למסור, בין במשך תקופת העסקתי בחברה או על ידה ובין לאחר מכן, לשום אדם או גוף, שום סודות מסחריים, או אחרים של המשרד או של החברה ושום מידע הנוגע למשרד או לחברה בכלל ולעניין הסכם ההתקשרות נשוא מכרז זה, בפרט, או שום מידע הקשור במישרין או בעקיפין ברכושן, עסקיהן, ענייניהן, לקוחותיהן, ספקיהן, והאנשים או הגופים הקשורים במשרד או בחברה או הבאים עימהן במגע, ולרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, נושאי מחקר ופיתוח של המשרד או החברה, שיטות ייצור, תהליכים, מחירים, תחשיבים, תנאי התקשורת עם לקוחות וספקים / מתכננים, שרטוטים מסמכים וסודות, ואת בין שהסודות והאינפורמציה האמורים הגיעו אלי כתוצאה מהעסקתי בחברה או במתן שירותים למשרד ובין שהגיעו לידיעתי בכל אופן אחר שהוא.

2. לא לעשות כל שימוש במידע כאמור לעיל שלא למטרות ביצועה של העבודה נשוא ההסכם שנמסרה לביצועי על ידי המשרד או החברה, כולל בצוע שכפולים, העתקים, וכו', שלא למטרות אלה.

3. כי ידוע לי שאי מילוי ההתחייבויות כלפי המשרד על פי הצהרה מהווה עבירה על חוק העונשין, התשל"ז-1977.

4. כי ידוע לי שהעברת מידע כאמור בסעיף 1 או 2 לעיל, למאן שהוא, ללא אישור בכתב מהמשרד, עלול להסב למשרד נזקים כלכליים משמעותיים ביותר.

התחייבות זו תמשיך לחול אף לאחר תום תקופת ההסכם האמור. התחייבות זו לא תחול על מידע שהוא בבחינת נחלת הציבור.

על כל מועסק המוצע על ידי המציע בנספח ב', סעיף 1 - מנהל הפרויקט או עובד בצוות התכנון, לחתום על מסמך זה.

שם החברה: _____ שם העובד: _____

מס' ת.ז. עובד: _____ חתימת העובד: _____

תאריך: _____

הצהרה בדבר העדר ניגוד עניינים

(יש לצרף להצעה המקצועית)

הנני _____ מצהיר בשם המציע חברת _____ (להלן: "המציע") כי לא מתקיים כל חשש לניגוד עניינים במישרין או בעקיפין מצד המציע ו/או בעלי תפקידים המועסקים אצל המציע ו/או מי מטעמו בנוגע למכרו זה ולעבודות המפורטות בו.

הנני מתחייב להימנע ממתן שירותים לכל גוף או גורם אחר שיעמיד אותי במצב של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים כלפי המדינה. אני מתחייב להודיע באופן מיידי על כל נתון או מצב שבגינם אני עלול להימצא בניגוד עניינים כאמור, מיד עם היוודע לי עליהם, וזאת בכל שלב משלבי ההתקשרות עם המדינה.

ההחלטה על קיומו של ניגוד עניינים במקרה של זיקה או קשר לגורמים המפורטים בסעיף זה תיבחן על ידי רשות המים, ואולם אין בכך כדי לגרוע מהחובה החלה עלי להימנע מניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים ומהחובה להימנע מקיומם של זיקה או קשר לאותם גורמים העלולים להעמידו במצב של ניגוד עניינים.

הנני מצהיר בזאת כי במידה והמציע יזכה אזי ימנע במשך כל תקופת הסכם ההתקשרות שייערך בינו לבין רשות המים מליטול חלק בעבודה כלשהי הקשורה למכרו ואשר יש בה בכדי ליצור מצב של ניגוד עניינים במישרין ובעקיפין.

הנני מתחייב לידע את רשות המים במידה ויתעורר חשש כלשהו לניגוד עניינים כאמור לעיל וידוע לי כי במקרה זה תהיה רשאית רשות המים שלא להעביר למציע עבודה אשר מתקיים לגביה חשש לניגוד עניינים והכול עפ"י שיקול דעתה הבלעדי.

בלי לגרוע מכלליות האמור, אני מתחייב שלא לעמוד במצב של ניגוד עניינים גם לאחר מתן השירותים נושא פנייה זו, בכל שלב שהוא. ידוע לי שההחלטה בדבר קיומו של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים, גם לאחר תקופת ההתקשרות, נתונה למדינה, באופן בלעדי, ואני מתחייב לפעול בהתאם להנחיותיה, כפי שיהיו בכל עת.

אני אקבל על עצמי לבצע כל החלטה של רשות המים בעניינים הנוגעים להצהרתי זו, לפי שיקול דעת רשות המים, לרבות החלטה על הפסקת ההתקשרות ביני לבין המדינה.

שם המציע: _____

מספר מזהה: _____

שם החותם: _____

תפקיד: _____

חתימה וחותמת: _____

תאריך: _____

הצהרה על חלקים חסויים
(יש לצרף לפרק המנהלי)

חלקים חסויים:

הננו מבקשים שהסעיפים הבאים בהצעתנו יהיו חסויים ולא יועברו למציעים האחרים.
יש לחתום על מסמך זה ולהגישו גם אם אין חלקים חסויים בהצעתכם:

מס' הסעיף	נושא	עמוד בהצעתנו

* לתשומת לבכם, במידה ונספח זה לא יוגש, יחשב הדבר כאילו אין חלקים חסויים בהצעתכם.

חתימה + חותמת החברה

שם המציע

תאריך

הצהרה על הבנת סעיפי מסמכי המכרז:
(יש לצרף לפרק המנהלי)

הנני מצהיר בזאת כי קראתי והבנתי את הסעיפים המפורטים במסמכי המכרז לרבות:

1. סעיף קבלת ומסירת מסמכי המכרז.
2. סעיף התחייבויות ואישורים שיידרשו מהזוכה.
3. סעיף שמירת סודיות ושמירה על אבטחת מידע.
4. סעיף חלקים חסויים.
5. סעיף התחייבות לצוות עובדים.
6. סעיף בדבר העדר ניגוד עניינים.
7. סעיף זמינות חברי הצוות המוצע (יש לצרף לפרק המקצועי).

חתימה + חותמת החברה

שם המציע

תאריך

מדינת ישראל



נספח י"א - גוסח מודעת הפרסום

יחידת מכרזים והתקשוריות

רשות המיס מזמינה בזה הצעה למכרז הבא:

מכרז מס' 100013703**הנושא: תכנית האב לביוב וקולחים**

עיקרי הפעילות: ניתוח חלופות מדיניות ויצירת התשתית לקבלת החלטות בתחום הביוב והקולחים בכל רחבי מדינת ישראל. במסגרת זאת צוות התכנון יגבש את בסיסי המידע יציע ויפתח כלים לקבלת החלטות וינתח את המשמעותיות ההנדסיות והכלכליות תוך ניתוח המשמעויות ההנדסיות העומדות על הפרק. בגמר העבודה יוצגו ויוצעו חלופות מדיניות למקבלי ההחלטות..

דרישות מיוחדות (תנאי סף):

מס' סעיף	סעיף	תיאור תנאי הסף
1	מנהל הפרויקט	בעל ניסיון של 10 שנים (*) לפחות בתחומים הבאים לפחות: תכנון מערכות מים ו/או תכנון מערכות השבה אזורית.
2	צוות הפרויקט	מלבד מנהל הפרויקט, המציע יצרף להצעתו לפחות 3 אנשי מקצוע נוספים, העומדים בתנאים המצטברים הבאים:
		2 מחברי הצוות יהיו בעלי תואר ראשון בהנדסה ממוסד אקדמי מוכר ע"י המועצה להשכלה גבוהה
		על כל אחד מחברי הצוות להיות בעל ניסיון של לפחות 5 שנים, במהלך 10 השנים האחרונות, בתחום מערכות מים, ו/או ביוב ו/או קולחין ובלבד שלכלל חברי הצוות ניסיון בכל התחומים במצטבר.
		לפחות אחד מחברי הצוות הוא בעל ניסיון של שלוש שנים, במהלך- 5 השנים האחרונות, בניתוחים כלכליים.
		לפחות אחד מחברי הצוות הוא בעל ניסיון של שלוש שנים, במהלך 5- השנים האחרונות, בפיתוח כלים ו/או מודלים ממוחשבים.

תקופת ההתקשרות:

72 חודשים.

מקום העבודה:

משרדי הזוכה.

הערות כלליות:

- ניתן לרכוש ולעיין במסמכי המכרז החל מיום 18/09/11 ועד ליום 06/11/11, בין השעות 15:00 - 9:00, ביחידת המכרזים, קומה ד' רחוב המסגר 14 ת"א, תמורת המחאה בלבד לפקודת רשות המיס

בסך 150 ש"ח שלא תוחזר. ההשתתפות במכרז מותנית בהצגת קבלה או אישור על רכישת מסמכי המכרז מרשות המים. הקבלה/האישור אינם ניתנים להעברה.

- לתשומת לב המשתתפים, למכרז יש תנאי סף, ניתן ומומלץ לעיין במסמכי המכרז לפני הרכישה במשרדי הרשות או באתר האינטרנט של הרשות או של משרד האוצר (מנהל הרכש).

- מועד הגשת ההצעות – החל מיום 20/11/11 ועד יום 22/11/11 בשעה 12:00, בתיבת המכרזים המוצבת ברשות המים, ברח' המסגר 14, ת"א (בכניסה לבניין ליד המודיעין). מעטפה שלא תמצא בתיבת המכרזים במועד הנקוב, לא תילקח בחשבון גם אם נשלחה בדואר רשום או בכל דרך אחרת, לפני תום המכרז.

- על רוכש המכרז למסור במעמד קבלת המסמכים את שם המציע, מס' ע.מ/ח.פ, כתובת מלאה, מספר טלפון, פקס, נייד, כתובת דואר אלקטרוני ושם איש קשר.

- הוראות מסמכי המכרז גוברות על מודעה זו.

- בדבר שאלות נוספות ניתן לפנות בכתב לפקס לגב' ספי ביבי 03-7602741.