

מערכת קר"מ

קריאה מרחוק של מדי מים

מכרז מס' 100008119

ספטמבר 2008

חוברת מס' 7

יש להחזיר את החוברת עד למועד האחרון להגשת הצעות ליחידת המכרזים
כמו-כן, אין לשכפל או להעתיק חוברת זו

מסמכי המכרז

- | | |
|------------|---|
| א. | תנאי המכרז והוראות למשתתפים. |
| 1.א. | הצעת משתתף למכרז. |
| ב. | חוזה. |
| 1.ג. | תנאים כלליים מיוחדים. |
| 2.ג. | מפרט טכני מיוחד. |
| ד. | אופני מדידה והנחיות למילוי ההצעה הכספית. |
| ה. | הנחיות להגשת הצעה. |
| נ. נספחים: | |
| 1.נ. | טופס ערבות מכרז. |
| 2.נ. | טופס אישור זכויות חתימה. |
| 3.נ. | טופס אישור מחזור עסקים כספי. |
| 4.נ. | נוסח מכתב התחייבות של קבלני משנה ויצרנים. |
| 5.1-נ. | נוסח מכתב המלצה למע' קר"מ. |
| 5.2-נ. | נוסח מכתב המלצה למע' בקרה סלולארית. |
| 5.3-נ. | נוסח מכתב המלצה לשיפוץ מדי מים. |
| 6.נ. | דוגמת ערבות – ביצוע. |
| 7.נ. | דוגמת ערבות – לאחריות/לשרות. |
| 8.נ. | הצעה כספית (מצורף בדיסק למסמכי המכרז). |
| 9.נ. | מבנה סכמתי של מע' קר"מ. |
| 10.נ. | אבטחת מידע. |

מסמך א'

תנאי המכרז והוראות למשתתפים

1. מהות המכרז

- א. רשות המים (להלן: "המזמין") מזמינה בזאת הצעות להקמה ותחזוקה של מערכת קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים), כולל התאמה ו/או אספקה, התקנה ותחזוקה של מדי מים המותאמים למערכת קר"מ, בהתאם לתנאי והוראות מסמכי המכרז (להלן: "העבודה" או "המערכת").
- תקופת ביצוע העבודות (לא כולל תקופות האחריות ושירות, כהגדרתן במסמכי המכרז) הינה 15 חודשים ממועד מתן צו תחילת עבודה ע"י המזמין.
- ב. תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו עפ"י תנאי המכרז וחווה ההתקשרות המצ"ב על נספחיו והמהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.
- ג. העבודות, היקפן ותנאיהן, מפורטות במסמכי המכרז, ובין השאר במפרט הטכני המצורף למכרז (להלן: "המפרט הטכני") והמהווה חלק בלתי נפרד הימנו.
- ד. המזמין יהא רשאי להורות על ביצוע העבודות בשלבים, על פי שיקול דעתו המלא, הבלעדי והמוחלט. היקף יישום המערכת ושלבי ההקמה, כהגדרתם במסמכי המכרז, יבוצעו בהתאם להחלטות המזמין כאמור לעיל.
- לידיעת המציעים, כיום מספר מדי המים של מפיקים פרטיים הינו כ- 2,200. מובהר בזאת כי בשלב הראשון יוזמנו כ- 1,200 מדי מים בלבד בפריסה ארצית.**
- למזמין נתונה האופציה, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט, להוסיף ולהתקשר עם הספק הזוכה, לצורך קבלת שירות ותחזוקה מלאים או חלקיים למשך 10 שנים נוספות או לכל חלק מהן (מעבר לתקופת האחריות והשירות, כהגדרתה במסמכי המכרז), לפי הוראות מסמכי המכרז, ולחלופין יוזמנו חלק מהשירותים והתחזוקה ע"י מפיקים והספק הזוכה חייב לספק את השירותים הנ"ל באותה איכות ובאותם מחירים עפ"י תנאי ודרישות מכרז זה והצעתו בהתאם.**

2. תנאי סף להשתתפות במכרז

- רשאים להשתתף במכרז מציעים, העומדים במועד הגשת ההצעות במכרז **בכל התנאים המצטברים** המפורטים להלן:
- א. מציעים שהינם חברה בע"מ, אשר נתאגדה כדין בישראל.
- ב. **למציע כשלעצמו - הקבלן הראשי** יהיה ניסיון מוכח בלפחות אחד מ-3 התחומים המפורטים להלן:

1. הקים, **קבלן ראשי**, מערכת/ות קר"מ (קריאה מרחוק של מדי מים) בהיקף מצטבר של לפחות 500 מדי מים, שהופעלו אחרי 1/1/2003.

2. הקים, **קבלן ראשי**, מערכת/ות בקרה סלולריות (מע' בקרה עם תקשורת סלולרית למרכז בקרה ממוחשב), בהיקף מצטבר של לפחות 50 יחידות קצה, שהופעלו אחרי 1/1/2003.

3. בעל מבדקה למדי מים ובעל בית מלאכה למדי מים, מאושרים ע"י רשות המים למדי מים עד וכולל 12", שביצע **קבלן ראשי**, שיפוץ של לפחות 50 מדי מים בקוטר מעל 3", שסופקו/בוצעו אחרי 1/1/2003.

מציעים שעומדים בתנאי סף מס' 3 בלבד, ייחשבו כעומדים בתנאי סף לניסיון מוכח אך ורק אם קבלן משנה שעמו התקשרו בחוזה תקף, עומד בתנאים ב-1 או ב-2 לעיל. במקרה זה חובה לצרף **מסמך התחייבות** מטעם קבלנ(י) המשנה הנ"ל כנדרש בסעיף ו להלן וכן **מכתבי המלצה** ע"ש /עבור קבלנ(י) המשנה הנ"ל כנדרש בסעיף ב-1 או ב-2 לעיל.

הבהרות:

* **חובה לצרף מכתב/מכתבי המלצה מטעם מזמין העבודה כשלעצמו, ע"ג הטפסים המצורפים כנספחים : נ-5.1, נ-5.2, נ-5.3 בהתאמה.**

* ניתן לצרף מספר מכתבי המלצה, ובלבד שסה"כ היקף הניסיון המצטבר עבור אחד מ-3 התחומים המפורטים לעיל יעמוד בדרישות המפורטות לעיל.

* לעניין סעיף זה, קבלן ראשי – הגורם בעל החוזה/ההזמנה מול הלקוח/מזמין העבודה.

* במקרה שהמציע מציג ניסיון מוכח לשיפוץ מדי מים עפ"י סעיף 3 לעיל – האישורים למבדקה למדי מים ולבית מלאכה למדי מים, הנדרשים בסעיפים ד' ו-ה' להלן, יהיו ע"ש המציע כשלעצמו.

ג. מציעים שהיה להם מחזור עסקים כספי (הכנסות לא כולל מע"מ), בשלוש השנים הקודמות לשנת הכספים בה מתפרסם מכרז זה, בסכום של לפחות 5 מיליון ₪ לשנה.

ד. מציעים שבבעלותם, או בבעלות קבלן משנה שעמו התקשרו בחוזה תקף, מבדקה מאושרת ע"י רשות המים, לביצוע בדיקה וכיול של מדי מים, עבור מדי המים עד וכולל 12".

ה. מציעים שבבעלותם, או בבעלות קבלן משנה שעמו התקשרו בחוזה תקף, בית מלאכה לשיפוץ מדי מים, מאושר על ידי רשות המים, עבור כל מדי המים הנדרשים במכרז זה, עד וכולל 12".

ו. לגבי מציעים הכוללים בהצעתם **קבלני משנה**, יש לצרף התחייבויות בנוסח המצורף בנספח 4, של קבלני משנה – יצרנים ו/או ספקים של ציוד ו/או תוכנה ו/או שירותים המפורטים להלן:

- (1) מדי מים חדשים
- (2) מדי מים אחודים חדשים
- (3) התאמת מדי מים למע' קר"מ
- (4) רגיסטרים אלקטרוניים
- (5) יחידות קצה
- (6) תוכנה למרכז בקרה
- (7) שרותי מבדקה למדי מים, מאושרת ע"י רשות המים
- (8) שרותי בית מלאכה למדי מים, מאושר ע"י רשות המים

ז. מציעים אשר רכשו את מסמכי המכרז והשתתפו במפגש המציעים.

ח. מציעים אשר צירפו להצעתם ערבות מכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז. (ר' סעיף 7 להלן)

3. מסמכי המכרז

מסמכי המכרז הם המסמכים המפורטים להלן:

- | | | |
|----|-------------|--|
| א. | מסמך א' - | תנאי המכרז והוראות למשתתף והטפסים המצורפים אליו. |
| ב. | מסמך ב' - | נוסח חוזה ההתקשרות ונספחיו. |
| ג. | מסמך ג' 1 - | תנאים כלליים מיוחדים. |
| ד. | מסמך ג' 2 - | מפרט טכני מיוחד. |
| ה. | מסמך ד' - | אופני מדידה והנחיות למילוי ההצעה כספית. |
| ו. | מסמך ה' - | הנחיות להגשת הצעה. |
| ז. | נספחים - | נ.1 עד נ.10. |

כל המסמכים הנ"ל על נספחיהם, לרבות המסמכים שעל הקבלנים לצרפם לפי הוראות מסמכי המכרז, ומסמכים נוספים המאוזכרים במסמכי המכרז השונים, כגון: מפרטים כלליים, תקנים, חוקים, תקנות וכו' יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ומחוזה ההתקשרות, מסמך ב', שייחתם בין הצדדים.

4. רכישת מסמכי המכרז

את מסמכי המכרז ניתן לרכוש במשרדי המזמין עד לתאריך 26/10/08, ברח' המסגר מס' 14, ת"א-יפו בימים א'-ה' בין השעות 09:00 – 14:00, תמורת תשלום בהמחאה של ₪ 2,000 (כולל מע"מ), אשר לא תוחזר. אי השתתפות מציע במכרז מסיבה כל שהיא, לרבות עקב

איחור במועד מסירת ההצעה, ו/או ביטולו של המכרז על ידי המזמין, לא יהוו עילה להחזרת תשלום זה.

5. על המציע לצרף להצעתו (בנוסף למסמכי המכרז שעליו להגישם חתומים בחתימתו) את כל המסמכים ו/או הנתונים המפורטים במסמך ה', הנחיות להגשת הצעה, בהתאם להוראות המפורטות במסמך ה' הנ"ל.

6. הגשת ההצעה

6.1 על המציע להפקיד במסירה אישית את הצעתו, בהתאם לדרישות ותנאי המכרז, וכן את יתר מסמכי המכרז שנמסרו לו על ידי המזמין, בתיבת המכרזים הממוקמת במשרדי המזמין החל מיום **17/11/08** ועד ולא יאוחר מיום **19/11/08** בשעה **12:00** במעטפה אטומה וסגורה עליה ירשם: "מכרז מערכת קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים) - מכרז פומבי מס' 100008119".

6.2 משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת שלא כאמור לעיל, אינו עונה על דרישות המכרז.

6.3 הספק המציע ימלא הצעתו הכספית על גבי קובץ אקסל שיכלול את **הצעה הכספית, נספח 8.נ**, שימסר לרוכש מסמכי המכרז על גבי **CD**, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, הכולל, בין השאר, את התנאים וההנחיות שב**מסמך ד'** למסמכי המכרז ("אופני מדידה והנחיות למילוי ההצעה הכספית").

ההצעה הכספית תמולא על גבי קובץ האקסל, יודפס וייחתם על ידו ויוגש על ידי המציע בתוך מעטפה כספית שתימסר לרוכש מסמכי המכרז. יש לצרף את ההצעה הכספית על גבי **DVD/CD** שיוכנס גם הוא למעטפה הכספית יחד עם ההצעה שנחתמה.

6.4 על המציע לציין על גבי ההצעה הכספית בקובץ האקסל את המחירים המוצעים על ידו ביחס לכל אחד מן הסעיפים המפורטים בהצעה הכספית, בש"ח וללא מע"מ. סכום ההצעה בכל סעיף לא יעבור את הסכום המקסימאלי שנקבע ע"י המזמין. חובה להציע מחיר עבור כל הסעיפים בהצעה הכספית, והכול עפ"י ההנחיות למילוי ההצעה הכספית.

המזמין יהא רשאי לפסול הצעה שלא יהא בהתאם להוראות מסמכי המכרז, לרבות ההנחיות למילוי ההצעה הכספית (כמפורט במסמך ד').

6.5 סעיף בהצעה הכספית שלא יוצע עבורו מחיר – יחושב מחירו על פי הסכום המכסימלי לאותו סעיף.

- 6.6 המציע יחתום על הצעת משתתף המצורפת כמסמך **א.1**, המאשרת, בין היתר, כי ראה, בדק והבין את פרטי המכרז וכי יש לו את הידיעות, הכישורים והאמצעים הדרושים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז.
- 6.7 על המציע לחתום + חותמת על כל דף ממסמכי המכרז וכו' במקום המיועד לכך בכל מסמכי המכרז, לרבות על טפסי החוזה המצורפים למכרז. על המציע לחתום בחתימה וחותמת ליד כל תיקון בהצעתו. על הספק למלא את כל הפרטים הטעונים מילוי בכל מסמכי המכרז, בדיו.
- 6.9 הצעת המשתתף תוגש ב- 2 עותקים על ידי ישות משפטית אחת בלבד, וכל המסמכים או הנתונים הנדרשים במכרז, כולל, בין השאר, הניסיון וערבות המכרז, יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד (למעט הנתונים ו/או המסמכים שנקבע במפורש במסמכי המכרז כי ניתן שיהיו על שם קבלן משנה).
- 6.10 מציע שהצעתו לא תינתן בהתאם להוראות מסמכי המכרז, המזמין יהיה רשאי לפסול את הצעתו על הסף.
- 6.11 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות המזמין לקיום ביטוחים על ידי הספק שיזכה במכרז כנדרש במסמכי המכרז השונים ובעיקר בחוזה –מסמך **ב**. על המציעים לוודא מראש עם מבטחיהם את יכולתם לרכוש את הביטוחים הנדרשים. כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח.

ערבויות 7.

- 7.1 כל משתתף במכרז חייב לצרף להצעתו המחאה בנקאית/ ערבות בנקאית/ ערבות מחברת ביטוח ישראלית (להלן: "ערבות המכרז") מקורית בלתי מותנית, אוטונומית, בנוסח המצורף בנספח **1.נ** לתנאי המכרז לטובת המזמין, בסך של **300,000 ₪** (שלוש מאות אלף ₪) כולל מע"מ (להלן: "**הערבות**").
- 7.2 קבלת ערבות מחברת ביטוח ישראלית תעשה רק מחברת ביטוח שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על-פי חוק הפיקוח על עסקי הביטוח, התשמ"א-1981. ערבות מחברת ביטוח חייבת להיות חתומה על-ידי החברה עצמה ולא על-ידי הסוכן שלה. ורק מחברות הביטוח המאושרות ע"י החשב הכללי

7.2 ערבות המכרז חייבת לעמוד בכל התנאים המפורטים במסמכי המכרז. קבע המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, כי להצעה לא צורפה ערבות בהתאם לאמור לעיל, תיפסל ההצעה.

7.3 תוקף ערבות המכרז יהיה לתקופה של 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון הקבוע להגשת הצעות **ורק בהתאם לנוסח המפורט בנספח 1**, דהיינו עד ליום **19/3/09** המזמין רשאי לדרוש את הארכת תוקף הערבות למשך 4 חודשים נוספים והמציג יהיה חייב במקרה כזה להאריך את תוקף הערבות. ערבות שלא תוארך כאמור, יהא רשאי המזמין לפסול את ההצעה.

7.4 המזמין יהא רשאי להגיש את ערבות המכרז לפירעון כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז.

7.5 ערבויות המכרז יוחזרו למציעים אשר לא זכו במכרז, לאחר חתימת חוזה בין המזמין לבין הזוכה במכרז, ולא יאוחר מ- 60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.

8. תוקף ההצעה

ההצעה תהיה בתוקף במשך 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון להגשת הצעות. תוקף ההצעה יוארך ב-4 (ארבעה) חודשים נוספים עפ"י דרישת המזמין, בהודעה מוקדמת של המזמין אל הספק עד 10 ימים לפני פקיעת ההצעה.

9. מפגש מציעים

9.1 מפגש מציעים יתקיים **ביום 30/10/08 בשעה 13:00** במשרדי המזמין ברח' המסגר 14 קומה 5 בחדר הישיבות.

9.2 השתתפות במפגש המציעים היא חובה, ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז. מציע אשר לא ישתתף במפגש המציעים, לא תדון ועדת המכרזים בהצעתו.

10. הבהרות ושינויים

10.1 משתתפים שרכשו את מסמכי המכרז רשאים להפנות שאלות הבהרה בכתב בלבד למזמין, עד לא יאוחר מיום **4/11/08** וזאת באמצעות פקס מס' 03-7602741 או בדוא"ל michrazim@water.gov.il לידי מר יוני לוי, מנהל יחידת המכרזים. שאלות שיועברו לאחר מועד זה יתכן ולא ייענו.

10.2 המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, יענה – עד שלושה ימים לפני המועד האחרון להגשת הצעות למכרז - לשאלות הבהרה של המשתתפים במכרז שיתקבלו במשרדיו בכתב כאמור לעיל. אי קבלת תשובות מצד המזמין לא יהווה עילה להארכת מועד להגשת הצעות.

10.3 המזמין רשאי - עד שלושה ימים לפני המועד האחרון להגשת הצעות למכרז - להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתו או בתשובה לשאלות המשתתפים.

10.4 תשובות והבהרות לשאלות שהופנו למזמין בכתב, המידע שיימסר במסגרת מפגש המציעים, וכן כל שינוי ו/או תיקון שיכניס המזמין במסמכי המכרז, ישלחו בכתב בפקס' ובדוא"ל לכל מי שרכש את מסמכי המכרז, עפ"י הפרטים שימסרו בעת הרכישה.

10.5 אך ורק תשובות, הבהרות ועדכונים שניתנו בכתב ע"י המזמין כאמור לעיל יחייבו את המזמין, הם ייחשבו לכל דבר ועניין כחלק מתנאי המכרז והצעת המציע, והם יצורפו על ידי המציע להצעתו, כשהם חתומים וממולאים, ככל הנדרש.

11. בחינת ושקלול ההצעות

11.1 המזמין רשאי לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת המזמין מונע הערכת ההצעה כדבעי. כמו-כן, מחירים בלתי סבירים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

11.2 אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

11.3 המזמין אינו מתחייב לקבוע את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא כהצעה הזוכה.

11.4 המזמין רשאי לדרוש מהמשתתפים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או השלמות לשביעות רצונו המלא גם לאחר פתיחת ההצעות על מנת לבחון את המשתתף, חוסנו הכלכלי, ניסיונו המקצועי והצעתו, במסגרת שיקוליו, כאמור. לא המציא הספק פרטים ו/או מסמכים כאמור, ייחשב כמי שסירב לעשות כן, והמזמין יהא רשאי לפסול את הצעתו.

11.5 ההצעה הזולה ביותר תהייה ההצעה שבה **סיכום מחירי היחידה** המוצעים ע"י המציע (או המחירים המכסימלים – עבור סעיפים עבורם לא הוצעו מחירים) **מוכפלים**

במכפילי השקלול המפורטים בנספח 8.נ – ההצעה הכספית - יהיה הנמוך ביותר!
הצעה הזולה ביותר שתעמוד בכל תנאי המכרז. לרבות בכל האמור לעיל, תהייה ההצעה המומלצת לועדת המכרזים.

12. הודעה על תוצאות המכרז

- 12.1 לזוכה במכרז תימסר הודעה בפקס ובמייל.
- 12.2 משתתף שהצעתו לא תתקבל יקבל על כך הודעה בפקס ובדוא"ל. הערבות שהומצאה על ידו עם הצעתו במכרז תוחזר לו לאחר חתימת חוזה בין המזמין לבין הזוכה במכרז ולא יאוחר מ- 60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז ובתנאי שהחזיר את מסמכי המכרז שקיבל בהשאלה כמפורט בסעיף 13.10.
- 12.3 בין הזוכה במכרז לבין המזמין ייחתם חוזה, שהעתקו מצורף כחלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.
- 12.4 הזוכה במכרז יחתום על החוזה תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך. עד למועד חתימת החוזה יחליף הזוכה את הערבות שצורפה להצעתו בערבות ביצוע החוזה, כולל תקופת הבדק, בנוסח כתב הערבות המצורף כנספח 6.נ.
- 12.5 עד למועד החתימה על החוזה ימציא הזוכה את כל המסמכים והאישורים שעליו להמציא בהתאם לתנאי המכרז, ובכלל זה, בין השאר, אישור על קיום הביטוחים הנדרשים על פי מסמכי המכרז, בנוסח הנדרש במסמכי המכרז, חתום על ידי חברת ביטוח.
- 12.6 היה והמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז, יהא המזמין רשאי לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב למשתתף, החל בתאריך שייקבע על ידי המזמין בהודעה וזאת לאחר שניתנה למשתתף הודעה בה נדרש לתקן את המעוות והמשתתף לא תיקן המעוות בהתאם להודעה ותוך זמן שנקבע בהודעה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות המזמין על פי כל דין.
- 12.7 בנוסף לאמור לעיל, יהא המזמין רשאי לבטל את הזכייה במכרז גם במקרים הבאים:
- 12.7.1 כשיש בידי המזמין הוכחות, להנחת דעתו, כי המשתתף או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.

12.7.2 התברר למזמין כי הצהרה כלשהי של המשתתף שניתנה במכרז אינה נכונה, או שהמשתתף לא גילה למזמין עובדה מהותית אשר, לדעת המזמין, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז.

12.8 בוטלה הזכייה במכרז כאמור לעיל, רשאי המזמין להגיש את הערבות הבנקאית שבידו לגבייה וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידו והמשתתף יפצה את המזמין על כל הפסד שיגרם לו בגין כך.

13. שמירת זכויות

- 13.1 המזמין יהא רשאי לפצל את העבודה, ולמסרה לביצוע למספר מציעים ו/או לפרקי ביצוע שונים לפי שיקול דעתו הבלעדי.
- 13.2 המזמין שומר לעצמו את הזכות שלא למסור לביצוע פרק או פרקי ביצוע שונים אף לא לאחד מהמציעים, ולחלופין להקטין או להגדיל את הכמויות לביצוע. כן יהא המזמין רשאי לקבוע את השלבים של ביצוע העבודות, לפי שיקול דעתו.
- 13.3 המזמין רשאי לבצע את כל העבודה או חלק ממנה, הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין, והזוכה לא יהיה זכאי לכל פיצוי ו/או שיפוי ו/או תוספת מחיר בשל כך.
- 13.4 הכמויות המצוינות במסמכי המכרז הן לצורך הערכה בלבד, ואין בהן כדי לחייב את המזמין.
- 13.5 החליט המזמין כאמור בסעיפים 13.1 ו/או 13.2 ו/או 13.3 לעיל, לא תהווה החלטתו זו עילה לשינוי במחירים המוצעים ו/או לתביעת פיצוי מצד הספק.
- 13.6 המזמין רשאי, ללא כל נימוק נוסף, לפסול הצעה עם מחירים לא סבירים, עפ"י שיקול דעתו הבלעדי והחלטתו של המזמין בלבד.
- 13.7 אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כל שהיא.
- 13.8 מבלי לפגוע באמור, המזמין שומר על זכותו לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא, בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת הצעות, ולמציעים לא יהא טענה ו/או תביעה כנגד המזמין בשל כך.
- 13.9 המזמין רשאי לדחות הצעות של מציעים, בין השאר, אם ביצעו עברו בעבר עבודות שלא לשביעות רצונו, או שנוכח לדעת שכישוריהם אינם מספיקים לפי שיקול דעתו.

13.10 כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות למזמין.

המשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה. מסמכי המכרז הם רכושו של המזמין, הם ניתנים למציע בהשאלה לשם הכנת הצעתו והגשתה בלבד ועליו להחזירם למזמין (לידי יחידת המכרזים) עד המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, בין אם יגיש את ההצעה ובין אם לא יגיש. אין המציע רשאי, בין בעצמו ובין ע"י אחרים, להעתיקם או לצלמם או להעבירם לאחר או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

14. הסתייגות

אין להכניס כל שינוי, בין בדרך של הוספה, בין בדרך של מחיקה ובין בכל אופן אחר, במסמכי המכרז. כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז, מכל מין וסוג, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה. לחילופין, המזמין יהא רשאי להתעלם מן השינוי ו/או ההסתייגות, כאילו לא נערכו - הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המזמין.

15. מחירים

ההצעה של המציע תכלול את כל העבודות בשלמותן, את כל החומרים ו/או הציוד ואת כל ההוצאות והרווח, לרבות מסים, פחת, היטלים, הובלות, אחסון וציוד וכו', שיידרשו לשם ביצוע העבודות, בין היתר כמפורט במסמך ד', אלא אם כן צוין במפורש אחרת במסמכי המכרז.

16. הוצאות

כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, יחולו על המשתתף ולא יוחזרו לו מכל סיבה שהיא.

בכבוד רב,
יוני לוי
מנהל יחידת המכרזים
הרשות הממשלתית למים ולביוב



מסמך א.1

- הצעת משתתף למכרז

**לכבוד
רשות המים**

ג.א.נ.,

**הנדון: הצעת משתתף למכרז פומבי מס' 100008119
להקמה ותחזוקה של מערכת קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים)**

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי מכרז מס' 100008119, להקמה ותחזוקה של מערכת קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים), בין המצורפים ובין שאינם מצורפים אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מסכימים לתנאים המפורטים במסמכי המכרז, על כל נספחיו, לרבות עדכונים ו/או שינויים שנערכו בהם מעת לעת בכתב (הנקראים ביחד - "מסמכי ההצעה" או "מסמכי המכרז"), והעתידים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז.
2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, קיבלנו את כל התשובות וההסברים שביקשנו וכן כי כל הגורמים האחרים המשפיעים על עלויות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לנו, ובהתאם לכך ביססנו את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז (להלן: "העבודות"). כן אנו מצהירים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה של מסמכי המכרז ואנו מוותרים בזה מראש על טענות אלו.
3. אנו מצהירים בזה כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים במכרז, כי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז, ברשותנו הידע, הניסיון והיכולת לביצוע העבודות נשוא המכרז באופן מקצועי וברמה גבוהה, וכן כי נמצאים ברשותנו כל הצידוד, הכלים המתאימים לביצוע העבודה מבחינת האיכות, ההספק וכוח האדם הדרושים לביצוע העבודות נשוא המכרז, הכל כמפורט במסמכי המכרז ובהתאם ללוח הזמנים שיידרש.
4. הננו מתחייבים למלא אחר הוראות מסמכי המכרז ולמלא אחר כל התחייבויותינו על פי מסמכי המכרז במהימנות ואמינות, תוך שמירה קפדנית על הוראות כל חוק. אנו מצהירים כי איננו רשאים להעביר כל מידע שברשותנו כתוצאה מהשתתפותנו במכרז זה לשום גורם אחר, או לעשות בו שימוש כלשהו שלא במסגרת מכרז זה.
5. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הננו מתחייבים לבצע את העבודות המפורטות במסמכי המכרז, בסך כמפורט בהצעתנו למכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו, והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות להנחת דעתכם הגמורה ובלוח הזמנים שיידרש.

6. אנו מתחייבים לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז ולהפקיד בידיכם את פוליסות הביטוח הנדרשות וכן הבאנו לידיעת מבטחינו את הוראות הביטוח הנכללות במכרז ואת מהות העבודות לפי המכרז במלואן וקיבלנו ממבטחינו התחייבות לערוך עבורנו את כל הביטוחים הנדרשים על ידכם. במקרה בו תיבחר הצעתנו כהצעה הזוכה נעמוד במלוא דרישותיכם לעניין ביטוחים כמפורט במסמכי המכרז. מבלי לגרוע מזכותכם לכל סעד אחר, אם לא נפעל כאמור לעיל – אנו מסכימים כי תהיו רשאים לבצע את הביטוחים הנ"ל על חשבוננו.
7. הננו מצהירים בזאת כי הובא לידיעתנו שאין באמור בהצעתנו זו או בהגשתה לכם כדי לחייב אתכם ו/או כדי להוות קיבול על ידכם בדרך כלשהי של הצעתנו. אנו מסכימים כי במידה והצעתנו תבחר להצעה הזוכה תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לביניכם עד לחתימת החוזה במסמך ב'. ידוע לנו ואנו מסכימים כי אתם תהיו רשאים לנהל כל הליך שעניינו הגשת הצעות מתוקנות. כן ידוע לנו שתהיו רשאים לבטל את המכרז בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת ההצעות ועד למועד מתן צו התחלת עבודה.
8. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו לתקופה של 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעה. תוקף ההצעה יוארך לפרק זמן נוסף של 4 (ארבעה) חודשים, עפ"י דרישת המזמין בהודעה מוקדמת בכתב 10 ימים לפני פקיעת ההצעה. במקרה זה תהיו רשאים לדרוש מאתנו את הארכת תוקף הערבות בהתאם.
9. מיד עם קבלת אשורכם בכתב כי הצעתנו נבחרה ונתקבלה, יהיו התנאים המפורטים בה, על כל נספחיה, חוזה המחייב אותנו.
- אם הצעתנו תתקבל, הננו מתחייבים לבוא למשרדכם, במועד שיקבע על ידכם לשם כך, ולהפקיד בידיכם ערבות ביצוע החוזה, כנדרש במסמכי המכרז, את אשור המבטח בנוסח הנדרש במסמכי החוזה (עותק מקור) ואת כל המסמכים הנוספים הטעונים המצאה על פי מסמכי המכרז ועל פי דרישתכם, וכמו כן לחתום על מסמכי החוזה המהווה חלק ממסמכי המכרז.
10. אנו מתחייבים כי אם הצעתנו תתקבל, נתחיל בבצוע העבודות בתאריך שיקבע על ידכם בהתאם לצו התחלת עבודה שיינתן על ידכם, וכן הננו מודעים לכך כי צו התחלת העבודה עשוי להינתן בהתראה קצרה ביותר ומצהירים כי אנו נהיה ערוכים להתחיל בבצוע העבודות בהתאם ובמהירות המרבית.
11. מצורפת בזאת ערבות מכרז ערוכה לפקודתכם כנדרש במסמכי המכרז (בנוסח שצורף כנספח 1.1 במסמכי המכרז).

12. אנו מצהירים כי ידוע לנו כי אם נפר התחייבות מהתחייבויותינו המפורטות לעיל או אם נחזור בנו בדרך כלשהי מהצעתנו, אתם תהיו זכאים, מבלי לפגוע ביתר זכויותיכם, לחלט את סכום ערבות המכרז כפיצוי קבוע ומוערך מראש על הנזקים, הטרחה וההוצאות שנגרמו לכם בשל הפרת התחייבויותינו ו/או בשל הפרת חוזה ו/או במהלך ניהול המכרז.
13. אנו מצהירים כי הצעה זו מוגשת ללא קשר ו/או תיאום עם מציעים אחרים ואנו מתחייבים לא לגלות ולמנוע את גלוי פרטי הצעתנו לאחרים עד למועד קבלת הודעת המזמין על הזוכה במכרז.
14. אנו מצהירים כי הבנו את כל מסמכי המכרז על כל פרטיהם, וכל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה ידועים ומוכרים לנו, וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו.
15. אנו מגישים בזאת את הצעתנו הכספית למכרז זה, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כמפורט להלן, וזאת על גבי ההצעה הכספית, **נספח 8.נ** למסמכי המכרז.
16. ידוע לנו כי הסכומים הנקובים בהצעה הכספית, **אינם** כוללים מס ערך מוסף, וכי מס ערך מוסף, בשיעור הקבוע בחוק שיהיה בתוקף במועד התשלום, יתווסף לתשלום.
17. להצעתנו זו מצורפים כל הנספחים ו/או הטפסים הדרושים, עפ"י מסמכי המכרז.
18. אנו מאשרים כי ידוע לנו וכי אנו מסכימים לכך שבמסגרת שיקוליו לבחירת הספק הזוכה, ישקול המזמין, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו **בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993**, וכן את עמידתו של הספק בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז על פי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.
19. אנו מצהירים, כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד שבשמו מוגשת ההצעה, וכי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה עפ"י דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.
20. כמו כן אנו מצהירים, כי כל הפרטים ו/או הנתונים ו/או המסמכים אשר צוינו ו/או צורפו להצעתנו, בין היתר עפ"י **מסמך ה'**, הנחיות להגשת הצעה, הינם נכונים ומדויקים, ואנו מתחייבים לפעול לפיהם.

בכבוד רב,

תאריך

הספק

* (חתימת מורשי חתימה וחתימת התאגיד)

_____	שם הספק (באותיות דפוס)
_____	שמות מורשי החתימה
_____	כתובת
_____	מס' טלפון
_____	מס' פקס
_____	מספר עוסק מורשה
_____	מס' רישום ברשם הקבלנים

אישור עו"ד

אני הח"מ _____ עו"ד של _____ מס' מזהה _____
 _____ (להלן: "התאגיד") מאשר בזה כי חתימת/ות ה"ה _____
 _____ ו- _____, אשר חתמו על
 הצעה זו, בצירוף חותמת התאגיד, מחייבות את התאגיד לכל דבר ועניין.

אני מאשר בזה כי ביום _____ הופיעו/ בפני ה"ה הנ"ל, ולאחר שהזהרתיו/הם כי
 עליו/הם לומר את האמת וכי אם לא יעשה/ו כן יהא/ו צפוי/ים לעונשים הקבועים בחוק, אישרו/
 את נכונות הצהרתו/ם וחתם/ו עליה בפני.

חתימת עו"ד
 (חתימה+חותמת+מס' רישון)

תאריך

מסמך ב'

חוזה

טיוטת הסכם מספר 100008119

שנערך ונחתם ביום _____ לחודש _____ שנת _____

בין : ממשלת ישראל בשם מדינת ישראל, המיוצגת על ידי מנהל הרשות הממשלתית למים ולביוב וחשב הרשות.

(להלן - "רשות המים" ו/או "המזמין")

מצד אחד

לבין :

מס' ח.פ. _____
כתובת _____

פקסימיליה: _____
טלפון: _____
(להלן - "הספק")

מצד שני

הואיל והמזמין מבקש להקים מערכת קריאה מרחוק וניהול מדי מים (קר"מ), וכי העניין כולל עבודות אספקה, התקנה, תחזוקת ותמיכה למערכת אשר תמצא באתרי המזמין או באתרים אחרים (להלן - האתרים);

והואיל והמזמין פרסם מכרז לביצוע עבודות אספקה והתקנה של מערכת קר"מ - קריאה מרחוק וניהול מדי מים, מכרז מס' _____.

והואיל : והספק הגיש הצעה במסגרת המכרז אשר העתק ממנה מצ"ב ומהווה חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן - "הצעת הספק");

והואיל : ולאחר בדיקה ובחינה של הצעת הספק ובהסתמך על נכונות הצהרותיו ובהתבסס על הנתונים שבהצעתו נבחר הספק על ידי ועדת המכרזים לענייני ענ"א אצל המזמין כבעל ההצעה הזוכה.

והואיל : והספק מצהיר שהינו בעל הידע, הניסיון והמומחיות הדרושים לצורך הקמת המערכת, עבודות אספקה, התקנה, תחזוקת ותמיכה למערכת והינו מסוגל לתת את השירות הנדרש על ידי המזמין ברמה גבוהה ובמסגרת ארגונית משלו;

והואיל והספק מצהיר שלפני חתימתו על הסכם זה קיבל תשובות לשביעות רצונו לכל שאלותיו מסגרת המכרז, בקשר עם האתרים והציוד;

והואיל : והמזמין הסכים להתקשר עם הספק בהסכם זה ולאחר שההתקשרות אושרה ע"י ועדת המכרזים של המשרד לענייני ענ"א;

והואיל : וכתנאי לזכיית הספק במכרז הוא התחייב להתקשר עם המזמין בהסכם בנוסח שצורף לחוברת המכרז על כל תנאיו, הסכמותיו והוראותיו.

אי לכך הותנה והוסכם בין הצדדים כלהלן:

1. מבוא

המבוא לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו. וכן כל מסמכי המכרז מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה.

2. משמעות מונחים

בחוזה זה תהיה משמעות המונחים המוגדרים להלן, כמפורט לצידם.

"קר"מ", "מע' קר"מ" -מע' קריאה מרחוק ממוחשבת וניהול מדי מים.
 "עבודות נשוא מכרז זה"- הקמת מע' קר"מ, עבודות אספקה, התקנה, תחזוקת ותמיכה למערכת על פי התנאים המפורטים במסמכי המכרז.
 "רשות המים", "המזמין" - הרשות הממשלתית למים ולביוב
 "הספק" -הספק הזוכה במכרז זה.
 "הממונה", "המנהל" - הממונה מטעם רשות המים.
 "היועץ", "המפקח" - מטרה-וט חברה להנדסת חשמל בע"מ.
 "פיילוט", "פיילוט גנרי"-כהגדרת המונח בסעיף 18 ל"מסמך ג-1 : תנאים כלליים מיוחדים".

3. מהות החוזה

- א. המזמין מוסר לספק, והספק מקבל על עצמו, תמורת הסכום המפורט בסעיף 9 להלן, לבצע את כל העבודות נשוא מכרז זה.
- ב. ביצוע העבודה יעשה על פי הוראות חוזה זה על נספחיו, לרבות התנאים הכללים המיוחדים, המפרט הטכני המיוחד וההצעה כספית ובהתאם להוראות, להנחיות ולברורים שינתנו על ידי הממונה, ו/או המפקח בין בתחילת העבודה ובין מעת לעת.
- ג. הספק יבצע את העבודה בטיב ובאיכות מעולים, לשביעות רצון המזמין והכל בהתאם למפורט בתנאים הכלליים המיוחדים.

4. היקף החוזה

- א. החוזה ומסמכי המכרז מתייחסים להקמת מע' קר"מ בהיקף של כ- 2,500 מדי מים עם אפשרות להרחבת העבודה, וכן, לשאר עבודות נשוא מכרז זה.
- ב. למזמין תהייה האופציה להקים את המערכת בשלבים עפ"י החלטת המזמין בלבד.
- ג. למזמין בלבד שמורה הזכות לדרוש מהספק, מעת לעת, להרחיב המערכת למדי מים נוספים, במיקומים ובכמויות שיקבעו באופן בלעדי על ידי המזמין.
- ד. הספק מתחייב לבצע ו/או להרחיב את המערכת בכל שיעור שהוא, על פי דרישות המזמין, והכל בהתאם לתנאי חוזה זה על נספחיו, לרבות סעיף התמורה. שינוי, צמצום או הרחבה בהיקף העבודה ו/או ביצוע בשלבים לא יקנו לזוכה עילה לתביעה להגדלת מחירים שהציע במכרז או לכל תביעה אחרת. והמשתתף במכרז מוותר בזאת על כל טענה ו/או תביעה במידה והמזמין לא יתחיל בעבודה כלל ו/או היקף העבודה יהיה קטן או גדול מהצפוי.
- ה. דרישות שיתקבלו אצל הספק לאחר חלוף תקופת החוזה, יבוצעו על ידי הספק בתנאים המפורטים בחוזה זה ונספחיו, אך המחירים יעודכנו (יועלו או יופחתו), בשים לב לשינויים שיחולו במשק, ובכפוף להסכמת המזמין.

5. נספחים לחוזה

כל המסמכים שפורטו ברשימת "מסמכי המכרז" כלולים בחוזה ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

6. מועדי ביצוע ולוח זמנים

א. הספק יתחיל את העבודה במועד שיהא נקוב בצו התחלת העבודה שינתן לו על ידי המזמין או על ידי הממונה, יבצע אותה ויסיים אותה במועד, על פי לוח הזמנים שנקבע במסמכי המכרז.

ב. פיצויים

איחר הספק במסירת העבודה המזמין, ישלם לו סך של 2,000 ₪ צמוד למדד, לפי הבסיס בחוזה זה, לכל יום של איחור.
אין בפיצוי מוסכם זה כדי לגרוע מזכות המזמין לכל פיצוי נוסף ו/או סעד אחר בגין כל נזק שיגרם לו, עקב הפרתו של חוזה זה.

7. הארכה או קיצור תקופת העבודה

א. המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, ראשי להודיע לספק בכתב בדבר הוראת שינויים, המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת העבודה או המחייבת את ביטולו של חלק מהעבודה שהובאה בחשבון כאמור, יכולה לכלול בה את השינוי במועד השלמת העבודה בהתאם לשינוי המשוער כתקופה הדרושה לביצוע העבודה.

ב. נגרם עיכוב בביצוע ע"י כוח עליון, או ע"י תנאים אחרים שלדעת הממונה, לא היתה לספק שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב - רשאי הספק לבקש ארכה בכתב במועד השלמת העבודה, בתנאי כי:

(1) הספק לא יהא רשאי לבקש ארכה עקב תנאים מיוחדים כאמור לאחר 30 יום מיום תום התנאים שגרמו לעיכוב ביצוע העבודה.

(2) הספק יהיה חייב להביא ראיות שיוכיחו, לשביעות רצונו של הממונה, שהתנאים האמורים אירעו והם אלו שגרמו לעיכוב בביצוע העבודה, שלספק לא היתה שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע העיכוב.

(3) הממונה רשאי לאשר או לסרב למתן ארכה כאמור, יקבע שיעור הארכה ויודיע על כך בכתב לספק.

הבהרות:

- (1) למען הסר ספק, המזמין אינו חייב להעתר לבקשת הספק למתן ארכה.
- (2) למען הסר כל ספק, מובהר בזאת כי מחסור בכוח אדם לא יהווה כח עליון ו/או תנאים שלספק אין שליטה עליהם.

8. קבלת העבודה

א. הושלמה העבודה – הפיילוט ו/או שלב כלשהו שהוזמן – יודיע הספק על כך לממונה בכתב, והממונה ישלים את הבדיקה תוך 30 ימים מיום הודעת הספק, כל זאת עפ"י הנוהל והפרטים המוגדרים במכרז. מצא הממונה שהעבודה אמנם הסתיימה, יקבע תאריך ל"קבלת העבודה" ע"י המזמין.

עד למועד קבלת העבודה ישלים הספק את כל הנדרש במפרטים ובמסמכי החוזה השונים לרבות אישורי הרשויות הנדרשים ותיעוד מושלם של המערכת לפי ביצוע.

בקבלת העבודה ישתתפו - הממונה, והספק.

באותו מועד ירשם פרוטוקול וייחתם ע"י הממונה ו/או בא כוחו והספק . בכל מקרה הפרוטוקול יהיה תקף ויחייב את הספק עם חתימת הממונה ו/או בא כוחו.

בפרוטוקול יירשמו תיקונים והשלמות אשר ידרשו, אם ידרשו, ע"י נציגי המזמין והתקופה אשר הוקצבה לספק לבצע את התיקונים וההשלמות. נדרשו תיקונים והשלמות כאמור לא תחשב העבודה כמתקבלת ויקבע מועד חדש ל"קבלת עבודה" כאמור.

כמו כן יירשמו בפרוטוקול ליקויים ופגמים שאינם ניתנים לתיקון במידה ואלו קיימים.

ב. למרות האמור לעיל רשאי הממונה, על פי שיקול דעתו, לקבל העבודה גם לפני ביצוע התיקונים ו/או עבודות ההשלמה כאמור, כנגד קבלת התחייבות בכתב מאת הספק שיבצע וישלים לשביעות רצונו של הממונה את התיקונים ו/או עבודות השלמה כמפורט ברשימה האמורה. במידה ואישר הממונה את קבלת העבודה לפני התיקונים כאמור לעיל, לא יהיה זכאי הספק לתמורה בגין העבודה עד לביצוע אותם תיקונים. על אף האמור, הממונה ראשי לפי שיקול דעתו הבלעדי, לאשר את התשלום לספק טרם ביצוע התיקונים ו/או לאשר תשלום חלקי עד לביצוע התיקונים.

ג. במידה והספק לא יבצע תיקון כלשהו כמצוין לעיל תוך המועד שנקבע בפרוטוקול, יהיה המזמין רשאי לבצע התיקון ולנכות מסכום החשבון הסופי, או מכספי הערבות המצויה בידו אותה עת, את מחיר התיקון בין שבוצע בפועל ובין שלא בוצע בתוספת 15% כהוצאות כלליות.

כמו כן יהיה המזמין רשאי לנכות מהחשבון הסופי או מכספי הערבות את אותם סכומים השווים לדעתו לירידת ערך העבודה שנמסרה לידי כתוצאה מהתיקונים ו/או הפגמים בין שאלו ניתנים לתיקון ובין שאינם ניתנים לתיקון. ערך הסכומים יקבע עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של הממונה. כל זאת מבלי שהמזמין יצטרך להודיע מראש על ניכוי ו/או קיזוז ו/או חילוט ערבות.

ד. בנוסף ומבלי לגרוע, מוסכם כי האמור בסעיפים קטנים (א) - (ג) לעיל, יחול בשינויים המחויבים, גם על השלמת השלב הראשון של הפרויקט, דהיינו השלמת הפיילוט הגנרי.

ה. קבלת עבודה כלשהי אינה משחררת את הספק מהתחייבויותיו לפי תנאי ומסמכי המכרז.

9. התמורה

תמורת ביצוע עבודות נשוא מכרז זה ישולם לספק עפ"י מחירי היחידה שישוכמו אתו עפ"י הצעתו, ועפ"י היקף העבודות והכמויות שיוזמנו ממנו עפ"י החלטת המזמין ולא יותר מסך של _____ (במילים) _____ יותר מסך של _____ (במילים) _____ לא כולל מע"מ.

10. התייקרויות

א. מוסכם בין הצדדים, כי אם יחולו תנודות במדד, שכר הספק יגדל או יקטן בהתאם לשיעור התנודות במדד, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כמפורט בס"ק ב' להלן.

ב. בסעיף זה "תנודות מדד" משמען - ההפרש בין המדד הבסיסי לבין המדד של החודש בו בוצעה העבודה עבורה זכאי הספק לתשלום ביניים כמוגדר בחוזה זה.

"המדד הבסיסי" יהא מדד המחירים לצרכן לחודש ספטמבר 2008.

ג. נגרם עיכוב על ידי הספק בביצוע העבודה, או ניתנה לספק ארכה לפי בקשתו הוא להשלמת ביצוע העבודה, יראו, במקרה של שינויים במדד, כל עבודה בתקופת הארכה

כאילו בוצעה בהתאם לערך המדד הנמוך יותר מבין השניים – יום הביצוע בפועל או היום המתוכנן להיות יום הביצוע ולא תשולמנה התייקרויות בגין עבודות שבוצעו בחריגה מלוח הזמנים.

ניתנה לספק ארכה ואושר לוח זמנים מתוקן ביוזמת הממונה (שלא על פי בקשת הספק), תשולמנה התייקרויות על פי לוח הזמנים החדש המאושר.

ד. מוסכם במפורש כי שכר הספק לא ישונה כתוצאה מהתייקרויות בשכר עבודה, מחירי חומרים, הובלה או התייקרויות אחרות כלשהן, או כתוצאה מפיחות השקל, העלאה או שינויים בהיטלים במיסים, או בתשלומי חובה אחרים או מכל סיבה אחרת כלשהי, אלא בהתאם להוראות ס"ק א' ו-ב' לעיל ובדרך הקבועה בהם.

11. תנאי תשלום

א. תשלום התמורה המפורטת בסעיף 9 לעיל יעשה בהתאם לקצב סיום שלבי העבודה כמפורט להלן:

חשבון חלקי 1	במועד אישור הפילוט הגנרי.	80% מהתמורה לפי ח-ן מאושר מצטבר עבור עבודות שבוצעו בפועל.
חשבון חלקי 2 :	במועד גמר הקמת המערכת במלואה או שלב חלקי כלשהו, עפ"י היקף ההזמנה לביצוע.	80% מהתמורה לפי ח-ן מאושר מצטבר עבור עבודות שבוצעו בפועל.
חשבון סופי :	לאחר קבלת המערכת במלואה על פי היקף ההזמנה לביצוע.	השלמה ל- 100% מהתמורה לפי ח-ן מאושר מצטבר סופי עבור עבודות שבוצעו בפועל לרבות הפיילוט.

ב. מוסכם בזאת כי במידה שהפילוט הגנרי לא יאושר על ידי הממונה, לא יהיה הספק זכאי לכל תמורה, תשלום או פיצוי שהם.

במקרה שהחלטת המזמין, שלא לאשר הפילוט הגנרי, תהיה סופית יהיה על הספק לפרק את הצויד כמפורט בסעיף 18 בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג.1), ללא כל תמורה, תשלום, או פיצוי כלשהם.

ג. בסיום כל אחד משלבי העבודה המפורטים לעיל יגיש הספק חשבון חלקי, מצטבר ומפורט לפי מחירי היחידה בהצעה הכספית.

ד. לכל חשבון חלקי יצורפו חישובי כמויות המתבססים על תוכניות ו/או מדידות המאפשרים בדיקת כל אחד מסעיפי החשבון החלקי. במידה וחישובים אלו לא יצורפו, או שרמתם לא תשביע את רצון הממונה, יוחזר החשבון החלקי לספק ותאריך קבלתו אצל המזמין יהיה התאריך בו נתקבל החשבון החלקי בשנית בצרוף החומר הנלווה.

ה. לכל חשבון חלקי יצורף ניתוח מחירים.

ו. כל החשבונות שיוגשו - טעונים בדיקה ואישור של הממונה.

ז. הממונה יבדוק את החשבונות החלקיים עד 30 יום מיום שהם נתקבלו אצלו.

חתימת הממונה על החשבונות החלקיים, המאשרת קבלתם, תהווה ראיה סופית לגבי התאריך שבו נתקבלו החשבונות אצל הממונה.

12. אישור חשבונות

אישור החשבונות החלקיים וביצועם של תשלומי הביניים, אין בהם משום הסכמת המזמין ו/או הממונה לאישור מחיר שלא נכלל בחוזה, או לטיב העבודה שנעשתה,

לאיכותם או כמותם של החומרים והציוד או לנכונותם של מחירים כלשהם שעליהם מבוססים תשלומי הביניים. הממונה רשאי לדרוש מהספק לבצע שינויים בעבודות שלגביהם החשבונות אושרו ו/או לדרוש ממנו החלפת החומרים ו/או הציוד ו/או המוצרים.

13. מועדי התשלום – תשלומי ביניים

- א. המזמין ישלם לספק את תשלומי הביניים בתוך 60 יום מאישורם ע"י הממונה.
- ב. מובהר בזאת כי אי עמידה בלוח הזמנים הנוגעת לבדיקת החשבונות החלקיים ע"י הממונה לא תהווה הפרת החוזה ע"י המזמין כלפי הספק ובלבד שתשלומי הביניים יבוצעו תוך 100 ימים מיום שנתקבלו החשבונות החלקיים אצל הממונה.

14. חשבון סופי ומועד תשלום

- א. החשבון הסופי יוגש על ידי הספק לממונה תוך 30 ימים ממועד קבלת המערכת וסיום ביצוע כל העבודה על פי חוזה זה – נספחיו, ומסירתה למזמין.
- למען הסר ספק מובהר בזאת כי הספק לא יהא רשאי להגיש חשבון סופי לממונה אלא לאחר שהספק ביצע, אם נדרש לכך, את כל התיקונים וההשלמות אשר נדרשו ע"י הממונה במהלך "קבלת העבודה", וקיבל אישור מהממונה כי הוא רשאי להגיש חשבון סופי.
- ב. המזמין יבדוק את החשבון הסופי תוך 30 ימים מיום שיתקבל על ידו. חתימת הממונה על החשבון הסופי המאשרת קבלתו תהווה ראייה לגבי התאריך שבו נתקבל החשבון לידי.
- ד. המזמין ישלם לספק את החשבון הסופי תוך 60 ימים מהיום שאושר ע"י הממונה. איחור בתשלום עד 10 ימים לא יהווה הפרת החוזה.
- האמור בסעיף 13 (ב) לעיל יחול גם לגבי בדיקה ואישור החשבון הסופי ובלבד שהתשלום הסופי יבוצע תוך 100 ימים מיום שנתקבל החשבון הסופי אצל המפקח.

15. אחריות ושירות

- א. הספק מתחייב לעמוד בכל הדרישות והנחיות בעניין האחריות והשרות על פי מסמכי המכרז השונים בכלל, ומפרט הטכני המיוחד מסמך ג.2 פרק יא' בפרט.
- ב. תשלום התמורה בגין שרות, אם המזמין יתקשר עם הספק לקבלת שירותים אלה, יעשה לכל שנה בנפרד, בשני תשלומים: תשלום ראשון בשיעור 50% מהתמורה לשנה, עד 45 יום ממועד תחילת השנה או אישור המזמין את החשבון, המאוחר שבניהם והיתרה – 50%, עד 45 יום מסוף שנת השרות או אישור המזמין את החשבון, המאוחר מביניהם.
- ג. במידה ולאחר תום תקופת האחריות יוזמן שרות למערכת קר"מ כולה או לחלקים ממנה על ידי צד שלישי (מפיק מים/מבדקה/קבלן המצעים שרות ותחזוקה למדי המים נשוא מכרז זה) יחולו במלואם כל דרישות ותנאי מכרז זה, לרבות המחירים שהוצעו על ידי הספק, מובהר בזאת כי אין באמור לעיל התחייבות מצד המזמין להתקשרות כלשהי בינו ובין צד שלישי כלשהו.

16. ערבות לביצוע

- א. בעת חתימת חוזה זה יפקיד הספק בידי המזמין ערבות/המחאה בנקאית או ערבות מחברת ביטוח ישראלית, חתומה ומבוטלת כדן, בשיעור של 5% מהיקף ההזמנה כמפורט בסעיף 9 לעיל בתוספת מע"מ, שתעמוד בתוקפה עד תום 3 חודשים מיום תשלום החשבון הסופי ע"י המזמין. כמו-כן, במידה והמזמין יחליט להתקדם בהקמת המערכת בהיקף

ובשלבם שיוגדרו על ידו, יהיה על הזוכה להפקיד, חודש לפני תחילת כל שלב, עפ"י הוראות המזמין ו/או מי מטעמו, ערבות בשיעור של 5% מהיקף ההזמנה לאותו שלב בתוספת מע"מ שתעמוד בתוקפה עד תום 3 חודשים מיום תשלום החשבון הסופי על ידי המזמין.

קבלת ערבות מחברת ביטוח ישראלית תעשה רק מחברת ביטוח שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על-פי חוק הפיקוח על עסקי הביטוח, התשמ"א-1981. ערבות מחברת ביטוח חייבת להיות חתומה על-ידי החברה עצמה ולא על-ידי הסוכן שלה.

- ב. הערבות תהא צמודה למדד כמפורט בסעיף 10 (ב) לעיל.
- ג. הערבות תהא בלתי מותנית וניתנת לחילוט על פי פניה חד-צדדית של המזמין.
- ד. הערבות תהא ניתנת להארכה עפ"י הודעת המזמין לבנק או לחברת הביטוח.
- ה. בכל מקרה שבו יפר הספק, עפ"י שיקול דעתו של המזמין, את התחייבויותיו על פי חוזה זה יהא המזמין רשאי לחלט את הערבות.
- ו. המזמין יהיה רשאי להורות לספק להאריך את תוקף הערבות הבנקאית כל פעם לפחות 30 ימים לפני פקיעת תוקפה, על מנת להבטיח שהיא תהא תקפה בכל עת עד תום 3 חודשים לאחר תשלום החשבון הסופי ע"י המזמין. המזמין רשאי, בכל עת שימצא לנכון, לחלט את הערבות שבידו, כולה או חלקה, ולהחזיק בסכום שחולט כערובה להבטחת מילוי התחייבויות הספק על פי חוזה זה.
- ז. אין באמור לעיל כדי לפגוע בזכותו של המזמין להורות על הארכת תוקפה של הערבות בזמנים אחרים על פי שיקול דעתו.
- ח. אין באמור לעיל כדי לפגוע בכל זכות ו/או סעד שיעמדו לרשות המזמין כנגד הספק בגין הפרת התחייבויותיו.
- ט. למען הסר ספק, מודגש בזאת כי כל ההוצאות הכרוכות במתן הערבות ו/או בחידושה, תחולנה על הספק בלבד.
- טו. נוסח ערבות הביצוע בנ.6.

17. ערבות לתקופת האחריות והשרות

- א. כנגד קבלת התשלום הסופי יפקיד הספק בידי המזמין ערבות בנקאית חתומה ומבטלת כדין, עפ"י הדוגמא בנספח נ.7, בשיעור של 10% מהסכום המצטבר של כל החשבונות החלקיים והחשבון הסופי - החשבון הסופי המצטבר שאושר ע"י המזמין (כולל מע"מ), ואשר תעמוד בתוקפה למשך כל תקופת האחריות כמוגדר במכרז זה.
- ב. הערבות בגין האחריות תתחדש עבור כל תקופה נוספת מעבר לאחריות - שנה או יותר - לגביה יוזמן שרות מהספק.
- ג. הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. המדד הבסיסי יהא המדד הידוע בעת הפקדת הערבות.
- ד. הערבות תהא בלתי מותנית וניתנת לחילוט על פי פנייה חד-צדדית של המזמין.
- ה. הערבות תהא ניתנת להארכה עפ"י הודעת המזמין לבנק.
- ו. המזמין יהא רשאי בכל עת במשך תקופת האחריות לחלט את הערבות, אם הספק לא יעמוד בהתחייבויותיו לגבי טיב העבודה כאמור בהוראות חוזה זה, על נספחיו, או באם הופנו למזמין דרישות לפיצוי או הוגשו כנגדו תביעות מכל מין וסוג שהוא בגין ביצוע העבודה נשוא חוזה זה ע"י הספק.
- ז. למען הסר כל ספק, מוסכם בזאת בין הצדדים כי כל ההוצאות הכרוכות במתן הערבות תחולנה על הספק בלבד.

18. קיזוז

מוסכם בזאת כי המזמין רשאי לקזוז כנגד כל סכום המגיע ממנו לספק על פי חוזה זה, כל סכום המגיע לו על פי חוזה זה או מכל מקור אחר (לרבות כל חוזה אחר שבינו לבין הספק) מאת הספק.

הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של המזמין לגבות את הסכומים המגיעים לו מאת הספק בכל דרך אחרת, לרבות חילוט הערבויות.

19. אחריות לנזקים

א. הספק מתחייב לבצע את העבודה בנאמנות וברמה מקצועית נאותה, והוא אחראי לטיב העבודה שהוכנה ו/או בוצעה על ידו ו/או על ידי עובדיו ו/או מועסקיו.

ב. אושרו על ידי הממונה תוכניות, מפרטים ו/או מסמכים אחרים, ו/או ציוד, ו/או תוכנה ו/או עבודות שבוצעו ע"י הספק במסגרת העבודה, ו/או שהספק ביצע על פי דרישת הממונה, לא ישחררו האישור או הקבלה שנתנו כאמור, ע"י המזמין ו/או הממונה את הספק מאחריותו המקצועית המלאה והספק לא יהיה פטור מחמת כך מחובותיו ולא יהיה בכך כדי לשתף ו/או להטיל על המזמין ו/או הממונה כל אחריות באשר לטיב התוכניות או המסמכים האמורים.

ג. הספק אחראי לכל נזק, או הפסד שייגרם למזמין עקב ביצוע העבודה באופן רשלני ו/או בחוסר מיומנות ו/או בחוסר זהירות ו/או מחמת חוסר דבקות בהוראות הכלולות בחוזה זה ו/או אי ביצוע בשלמות של התחייבויותיו, ו/או ביצוע העבודות שלא בהתאם לעקרונות והנחיות התכנון, כן יחשב כנזק שנגרם למזמין כל הפסד כספי שיגרם מחמת האטת קצב העבודה ו/או שיבוש במהלכה התקין והצפוי של העבודה ו/או כל הוצאה כספית ו/או השקעה שהיה לעשותם במישרין או בעקיפין מחמת מעשיו ו/או מחדליו של הספק, שנעשו באורח המצוין לעיל.

הספק מתחייב לפצות את המזמין בגין כל נזק או הפסד שנגרם ו/או יגרם באחריותו, כמפורט לעיל. אין באמור כדי לפגוע בזכותו של המזמין לחלט את הערבויות שניתנו במסגרת מכרז זה.

ד. הספק אחראי כלפי צד ג' לנזקים שיגרמו בקשר עם העבודה ו/או עקב העבודה ו/או עקב כל מעשה ו/או מחדל שיעשה על ידו ו/או שליחיו ו/או מועסקיו. מקום שהמזמין יחויב בתשלום כספי כלשהו בעד נזקים שהספק אחראי להם כאמור ברישא לפסקא זו לעיל, שנגרמו ו/או הוסבו לצד ג' כלשהו בין בחוזה פשרה ובין על פי פסק דין של בית משפט מוסמך, בין שהסכום שולם בפועל ובין שלא שולם, יהיה הספק חייב לפצות ו/או לשפות את המזמין בשיעור הנזק כאמור בצרוף כל הוצאה נוספת שנגרמה למזמין מחמת כך. במקרה של הגשת תביעה כאמור נגד המזמין, על המזמין להודיע בכתב על כך לספק בתוך זמן סביר.

ו. היה והמזמין סבור שמחמת נסיבות המתוארות בפסקאות ג' ו/או ד' לעיל יגרמו לו נזקים ו/או הפסד כספי ו/או יהיה צריך לשאת ו/או להתחייב בתשלום כספי כלשהו ו/או יהיה צפוי לנזק ו/או הפסד כספי, יהיה המזמין רשאי לעכב תחת ידו את הסכום המשוער מתוך הכספים המגיעים אותה עת ו/או שיגיעו ממנו לספק, לכיסוי מלוא היקף הנזק ו/או ההפסד הכספי ו/או התשלום, אשר אומדנם ייעשה ע"י הממונה ו/או גזבר המזמין וזאת עד להכרעה וקביעת שיעור הנזק ו/או ההפסד הכספי ו/או התשלום.

20. ביטוח

א. הספק יבטח על חשבונו מפני כל נזק או אובדן לגוף או לרכוש (לרבות נזק לאתר העבודה, החומרים, הציוד והמתקנים), העלולים להיגרם במישרין או בעקיפין לגופו או לרכושו של כל אדם לרבות עובדי הספק, קבלני המשנה ועובדיהם וכל אדם אחר.

הביטוחים יעשו בחברת ביטוח אחת ובסכומים שיאושרו ע"י המזמין, ולמשך כל תקופת ביצוע העבודות.

ב. הנהנים על פי פוליסת הביטוח יהיו הספק והמזמין. בעל הביטוחים יהיה הספק.

ג. הביטוחים הנדרשים לפי ס"ק א' לעיל הם :

ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, ביטוח אחריות מעבידים.

כל סעיף בפוליסות (אם יש כזה) המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריותו של המבטח טעון אישור המזמין.

ד. העתקים מאומתים מפוליסת הביטוח לעיל, יופקדו בידי המזמין עם חתימת הספק על מסמכי החוזה. היה והספק לא יפקיד בידי המזמין העתקי פוליסות כאמור, המזמין יהיה רשאי לבטל את החוזה והוראות סעיף 21 לחוזה זה יחולו על סיום ההתקשרות לפי סעיף זה.

ה. הספק מתחייב בזאת לקיים בטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר לתקופה שלא תפחת מ- 3 שנים לאחר תום תקופת האחריות ולמשך תקופת השרות שתוזמן ע"י המזמין – אם תוזמן.

ו. הספק מתחייב בזאת לקיים ביטוחי אחריות מעבידים וצד ג' במשך כל תקופת האחריות ולמשך תקופת השרות שתוזמן ע"י המזמין – אם תוזמן.

21. תשלום דמי הביטוח

א. הספק מתחייב בזאת לשלם את דמי הביטוחים במועד.

ב. לא שילם הספק דמי ביטוח כלשהו במועד, יהא המזמין רשאי, לפי שיקול דעתו, לשלם את השיעור שלא שולם, ולקזז את סכום דמי הביטוח מהתשלומים המגיעים לספק על פי חוזה זה ו/או מכל תשלום אחר המגיע לספק מהמזמין מכל מקור אחר (לרבות חוזה אחר שבינו לבין הספק).

ג. אין באמור לעיל כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריות הספק.

ד. הספק יהא חייב להשתמש בכל סכום שיקבל מהביטוח לשם תיקון כל נזק ו/או אובדן שיגרמו ו/או לשם פיצוי ו/או שיפוי הנפגע ו/או המזמין.

22. תיקונים ע"י אחרים – על חשבונו של הספק

מבלי לגרוע מהאמור ובנוסף לאחריות הספק בתקופת האחריות ו/או בתקופת השרות, במידה ויוזמן לאחר מכן, כמוגדר במכרז זה רשאי המזמין לבצע את העבודות האמורות ע"י ספק אחר או בכל דרך אחרת, והמזמין יהא רשאי לגבות או לקזז מכל סכום שיגיע לספק בכל זמן שהוא את ההוצאות האמורות, בתוספת 15% שייחשבו כהוצאות משרדיות. טרם ביצוע העבודה על ידי המזמין או מי מטעמו כאמור לעיל, ישלח המזמין התראה לספק למתן שהות לתיקון המעוות בתוך תקופה שתקצב על ידי המזמין.

23. סיום ההתקשרות

- א. על אף האמור בכל מקום אחר בחוזה זה, ומבלי לגרוע מהוראת סעיף 11 (ב) לעיל, רשאי המזמין בכל עת ומכל סיבה שתראה למזמין ו/או לממונה להביא חוזה זה כולו או מקצתו לידי גמר וזאת ע"י מתן הודעה מראש ובכתב מאת המזמין ו/או הממונה לספק. ניתנה הודעה כאמור, יסתיים החוזה בתאריך שיהיה נקוב בהודעה ושלא יקדם מ- 15 ימים מיום מתן ההודעה (להלן – "מועד סיום ההתקשרות"). הספק לא יהא זכאי לכל פיצוי, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו והפסד רווחים בגין סיום החוזה כאמור.
- ב. במקרה של הפסקת העבודה כאמור בס"ק א' לעיל, הספק יהיה זכאי לקבל מהמזמין את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו והפסד רווחים. לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הספק, תיעשנה בדיקות סופיות לגבי העבודה או כל חלק ממנה שהופסקה, הכל לפי העניין.
- ג. להסרת כל ספק מובהר, כי במידה שהחוזה בוטל מאחר שהפיילוט לא אושר על ידי הממונה, כאמור בסעיף 11 (ב) לעיל, לא יהיה הספק זכאי לכל תמורה שהיא בגין עבודותיו ולא יהיה זכאי לכל פיצוי, שיפוי או תשלום.
- ה. כל שכר ו/או יתרת שכר ו/או תוספת סכום אשר יגיעו לספק במקרה המפורט בסעיף זה מותנית במסירת כל החומר המתייחס לעבודה, אשר הוכן בידי הספק, לידי המזמין.
- היה ובוטל החוזה בנסיבות האמורות בסעיפים קטנים א' ו-ג' לעיל, יהיה המזמין רשאי למסור את המשך העבודה לחברה אחרת, ולצורך זה להשתמש בתוכניות, המסמכים והחומר הכרוכים בעבודה שהוכנו ע"י הספק, ובלבד שתשלם לספק את השכר המגיע לו לפי שלב ההתקדמות על פי חוזה זה ללא כל פיצוי ו/או תשלום בעד אי ביצוע יתרת העבודה.

24. חידוש החוזה

מקום שבוטל או הובא החוזה לידי גמר מחמת כל סיבה שהיא, ולאחר זמן יהיה ברצון המזמין לחדש את העבודה, יהיה המזמין בן-חורין להזמין כל חברה שהיא ולא יהיה חייב להציע לספק את המשך העבודה ולספק לא תהיינה כל תביעות ו/או זכויות באשר להמשך העבודה והוא לא יהיה זכאי לשום פיצוי, אך משיוצע חידוש החוזה לספק יהיה חייב להמשיך בביצוע העבודה, ואם הדבר נעשה תוך שנה מעת ביטולו או הבאתו לידי גמר, אף בהתאם לתמורה הנקובה בחוזה זה.

25. פיצויים מוסכמים

הפר הספק אחת או יותר מהתחייבויותיו שבחוזה זה, יהיה חייב לשלם למזמין פיצויים בעד הנזקים וההפסדים שנגרמו למזמין מחמת ההפרה כאמור. המזמין יהיה רשאי, בנוסף על כך ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, לתבוע ולקבל כל סעד ותרופה משפטית אחרת ככל שייראו בנסיבות המקרה, לרבות צו עשה, צו מניעה וצווי ביניים.

26. הפרה יסודית של החוזה

- מבלי לגרוע, ובנוסף לכל הוראה אחרת בחוזה, יחשב הספק כמי שהפר את החוזה הפרה יסודית ולמזמין תהא זכות לבטל את החוזה, בקרות אחד מן האירועים הבאים:
1. אם יוטל עיקול על כספים המגיעים לספק מהמזמין והעיקול לא יוסר תוך 20 (עשרים) יום מיום הטלתם.
 2. אם יחלו נגד הספק בפעולות לפירוק או כינוס נכסים.

3. בכל מקרה בו עשויה להתבצע העבודה בידי נאמן, מנהל עיזבון או כל אדם הממונה על נכסי הספק.

4. בכל מקרה בו מוגש כתב אישום כנגד הספק ו/או מי מעובדיו המעורב בביצוע העבודה, בעניין הנוגע לעבודתו כספק.

6. ניתנה התראה ע"י הממונה לספק, על כך שהספק אינו מתקדם בעבודתו בצורה המבטיחה את סיומה במועד, והספק לא נקט בתוך 15 יום מתאריך קבלת ההתראה בצעדים המבטיחים לדעת הממונה את סיום העבודה במועד שנקבע.

7. דרך ואופן ביצוע העבודה על ידי הספק שלא לשביעות רצון הממונה ולאחר התראה לא תוקן המצב בתוך 15 יום מתאריך קבלת ההתראה, הכל בהתאם ובכפוף לשיקול דעתו הבלעדי של הממונה.

27. הכרעת המפקח

כל עניין בחוזה זה ובנספחיו הנתון לטיפולו או לשיקולו של המפקח, תהיה החלטתו או הכרעתו של המפקח סופית ותחייב את הצדדים ללא ערעור.

28. עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפרוש שונה בין מסמכי המכרז, נספחי המכרז והוראות החוזה, יהיה סדר העדיפויות ביניהם כפי שיקבע על ידי הממונה.

29. זכויות יוצרים

א. מוצהר ומודגש בזה שכל התוכניות, המפרטים, המסמכים הקשורים לעבודה, הינם רכוש של המזמין והספק לא יהיה זכאי לעכבם תחת ידיו אף משיגיעו לו, לטענתו, כספים מאת המזמין. כן מוסכם ומוצהר בין הצדדים כי לספק אין ולא יהא כל זכות עיכבון מכל מין וסוג לגבי התוכניות, תוכנת המקור, התיעוד המפורט, המפרטים והמסמכים הקשורים לפרויקט שהוא מכרז זה.

ב. המזמין רשאי להכניס שינויים בתוכנה לאחר השלמתה, או הוספות שיהיה בהן משום שינוי התכנון של העבודה (להלן – "שינויים") ולספק לא יהיה הזכות להתנגד לשינויים, המזמין יהיה רשאי לבצע את השינויים באמצעות כל מי שייראה לו, ולספק לא יהיה זכות להתערב באיזה אופן שהוא בביצוע העבודה.

30. המחאת זכויות וחובות

הספק אינו רשאי להעביר התחייבויותיו עפ"י חוזה זה או להמחות זכות כלשהי המגיעה לו עפ"י החוזה לצד שלישי ללא קבלת הסכמה מפורשת בכתב מהמזמין. במידה והספק יעביר התחייבויותיו עפ"י חוזה זה לצד ג' – ימשיך להיות אחראי כלפי המזמין עפ"י חוזה זה וישא בכל נזק אשר יגרם ע"י צד ג' או מי מטעמו.

31. ויתור

ויתר אחד הצדדים על זכות מזכויותיו או על ביצוע חובה שחייב היה הצד השני לבצע מכוח דין או חוזה לא ייחשב לויתור גורף במקרה עתידי דומה ולא יהיה הויתור, כאמור, משום תקדים לכל מקרה עתידי כאמור. כל ויתור, אורכה או הנחה מטעם אחד הצדדים לא יהיו בתוקף אלא אם נעשו מראש ובכתב ונחתמו ע"י הצדדים לחוזה.

32. אי קיום יחסי עובד מעביד

למען הסר ספק מוצהר בזאת, כי הספק לא ייחשב לעובד של המזמין ובשום מקרה לא ייווצרו בין הספק למזמין יחסי עובד מעביד. עובדי הספק לא ייחשבו בכל מקרה כעובדי המזמין ואין בינם לבין המזמין יחסי עובד מעביד.

33.**מען למסירת הודעות ומסמכים**

כתובות הצדדים לצורך חוזה זה הן הכתובות המצוינות במבוא לחוזה וכל הודעה שתשלח ע"י צד אחד למשנהו בדואר רשום, תחשב כאילו נתקבלה 3 ימים מיום מסירתה בדואר.

34.**ביצוע בשלבים**

- א. כאמור, זכותו והחלטתו של המזמין בלבד להקים את המערכת בשלבים. כאשר היקף ותזמון של כל שלב עפ"י החלטת המזמין בלבד.
- ב. כל האמור במסמכי המכרז בכלל ובחוזה זה בפרט, למעט הקמת הפיילוט הגנרי שיוקם במסגרת השלב הראשון בלבד, יחול במלואו על כל שלב ושלב אם וכאשר יוחלט על כך ע"י המזמין ובהיקף עליו יוחלט ע"י המזמין.
- ג. לויז לכל שלב ושלב, אם וכאשר יוחלט ע"י המזמין, יסוכם עם הספק על בסיס לויז שהוגדר לשלב ראשון (ולמעט, כאמור, הפיילוט הגנרי).

35.**הרחבת המערכת**

- א. זכותו והחלטתו של המזמין בלבד להרחיב את המערכת באופן ובשלבים שיחליט.
- ב. במקרה זה, כל האמור במסמכי המכרז בכלל ובחוזה זה בפרט, למעט הקמת הפיילוט הגנרי שיוקם במסגרת שלב א בלבד, יחול במלואו על כל שלב ושלב אם וכאשר יוחלט על כך ע"י המזמין ובהיקף עליו יוחלט ע"י המזמין. במקרה זה מחירי היחידה לא יעלו על המחירים שיוצא ויסוכמו במסגרת מכרז זה, והמזמין יהיה זכאי לנהל מו"מ על הוזלה נוספת במחירים.

ולראייה באו הצדדים על החתום:המבצעבשם הממשלה

 חתימת מנהל הרשות הממשלתית למים ולביוב

 חתימת חשב הרשות הממשלתית למים ולביוב

נחתם ע"י החשב ביום _____ בחודש _____ בשנת 2008.

 אישור היועץ המשפטי

 אישור האחראי

 אישור תקציבאי

מסמך ג.1

תנאים כלליים מיוחדים

תאור העבודה**1.**

מכרז זה מתייחס להקמה ותחזוקה של מערכת קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים) רשות המים, כולל אספקה, התקנה ותחזוקה של מדי מים המותאמים למע' קר"מ. תאור מפורט במסמך ג.2 בהמשך.

- במסגרת מכרז זה הספק יספק ויבצע מערכת מושלמת ומוכנה לפעולה, כולל חומרים, עבודה, וציוד לביצוע העבודות, כפי שמתואר במסמכי המכרז השונים וכן כל הציוד והעבודות שלא מופיעים בשרטוטים, במפרטים ובמסמכי המכרז השונים אך הכרחיים לביצוע והשלמת העבודה. להלן המרכיבים העיקריים במערכת:
- התאמת מדי מים לקריאה מרחוק ואספקת מדי מים המיועדים לקריאה מרחוק.
- יחידות קצה שיחוברו למדי המים, או יחידות קצה שיהוו חלק ממדי המים (להלן: מדי מים אחדים).
- מע' תקשורת לאיסוף נתונים מיחידות הקצה והעברתם למרכז הבקרה.
- מרכז בקרה ממוחשב המיועד לקריאה של מדי מים הממוחשבים ושילוב עם מערכת המידע - מני"צ ומערכות מחשוב/מידע נוספות של המזמין.
- אחריות הכוללת שרותי תחזוקה ותפעול במסגרת תקופת האחריות ולאחריה.

כל הדרישות המופיעות במסמך זה ימולאו ע"י הספק כחלק מביצוע העבודה וללא תשלום נוסף. מודגש כי מילוי כל הדרישות כמפורט במסמך זה לרבות בדיקות, הפעלות, תהליך הקבלה, הדרכה, הגשת ספר המתקן, הינו תנאי מוקדם והכרחי לקבלת העבודה ולתשלום החשבון הסופי של הספק.

תקופת ביצוע ולוח התקדמות העבודה**2.**

- 2.1 תקופת הביצוע של המערכת תהיה בכפוף למפורט במסמכי המכרז/חוזה זה. בתוך שבועיים ממועד הוצאת צ.ה.ע (צו התחלת עבודה) יגיש הספק לאישור המפקח תכנית מפורטת לביצוע העבודות ועליו לקבל אישור לתכנית זו בכתב. תכנית הביצוע תוגש באמצעות דיאגרמה המראה את סדרי הביצוע ולו"ז לעבודות השונות לפי שיטת "הגנט".
- 2.2 הדיווח על ביצוע העבודה ייעשה הנחיות המפקח והוא יכלול דיווחים טכניים חשובים ואבני דרך וכן נושאים אשר משמעותם חיוביים כספיים. הדיווח יהיה ברור, מסודר ומפורט. שום סיבה לא תתקבל לעיכוב מסירת הדו"ח. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הספק במידה ולא מילא דו"ח כזה.
- הבהרה:** הערות ביומן העבודה לא ישמשו בסיס לתביעות כספיות או אסמכתא לתשלום כלשהו.
- 2.3 אם מסיבה כלשהיא חל עיכוב בלוח הזמנים, הספק ישלים את עבודתו במסגרת של שעות נוספות, ללא תשלום נוסף.

סתירה בין מסמכים**3.**

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפרש שונה בין מסמכי ונספחי המכרז השונים יהיה סדר העדיפויות בין המסמכים כמפורט בחוזה ו/או עפ"י החלטת המזמין.

מפרטים והנחיות עבודה סטנדרטיות**4.**

- 4.1 כל המפרטים, המסמכים והנחיות העבודה המפורטים ו/או המאוזכרים במסמכי המכרז בכלל, ובמפרט הטכני – מסמך ג.2 בפרט, מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז זה וחלים על ביצוע הפרויקט.

5. רישיונות ומילוי אחר תקנות עבודה ממשלתיות ואחרות

- 5.1 כמפורט במפרט הכללי.
- 5.2 הספק ידאג לכל התאומים, הבדיקות, הביקורות והאישורים הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות, כגון: ת"י, משרדי ממשלה, משהת"ק, ח"ח, בזק, הועדה המקומית לתכנון ובניה והרשות המקומית לגבי הציוד והעבודות במסגרת מכרז זה.
- 5.3 הספק לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית שהיא מסיבת אי ידיעתו את הדרישות והתקנות
- הנ"ל או חלק מהן. לא תינתן לספק הארכת זמן כלשהיא עקב איחור שנגרם ע"י הספק מפאת אי מילוי של הדרישות והתקנות הנ"ל.
- 5.4 הספק יהיה חייב בכל אישור ו/או רישיון הנדרש לאספקת הציוד ולביצוע העבודה עפ"י מכרז זה, לרבות: אישורים / רישיונות של הרשות המקומית, משהת"ק, חוק המים, ת"י, וכו'... אם ניתנה לספק מהמזמין ארכה לאספקת אישור / רישיון והספק לא עמד בכך – זכותו של המזמין לפסול את הספק והעבודה ולהפסיק את הפרויקט. במקרה זה הספק לא יהיה זכאי לתשלום כלשהו עבור עבודתו. בנוסף לכך, למזמין תהיה הזכות לתבוע את הספק עבור הנזקים שנגרמו לו.
- 5.5 הספק יהיה מחויב לקבלת כל אישור וביצוע כל בדיקה ללא תוספת תשלום גם אם אלה לא יהיו קיימות בעת הגשת ההצעה, ונקבעו או נדרשו לאחריה.

6. טיב העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים, מנוסים, ומורשים על פי כל דין העוסקים בקביעות במקצועם. העבודה תבוצע בהתאם למפרט ולהצעה כספית. כל סטייה מהמפרט או מההצעה כספית תחייב את אישור המפקח.

7. אישור ציוד, עבודות ומערכות

- 7.1 כל הציוד, התוכנה התכניות והעבודות יוגשו לאישור לנציגי המזמין והמפקח (להלן: המזמין). החלטת המזמין לגבי אישור ו/או פסילה יהיו סופיים ומוחלטות.
- 7.2 ציוד ו/או תוכנה שיאושרו על תנאי ע"י המזמין בהסתייגות, יתקבלו לתקופת ניסיון של 6 חודשים לפחות עפ"י החלטת המזמין. ולאחר מכן תהיה החלטתו של המזמין לאשר או לפסול או לתקן - סופית ומוחלטת.
- 7.3 מתן אישורי ביניים לא יגרעו מהליך הקבלה הסופי של המע" עפ"י הנחיות מכרז זה.
- 7.4 אין במתן אישורי ביניים או קבלה סופית של המערכת משום גריעה ממחויבותיו של הקבלן למערכת בכללותה ולשאר דרישות מכרז זה.

8. קבלני משנה להתקנות

- 8.1 הסעיף שלהלן מתייחס לקבלני משנה שבכוונת הספק להעסיק בעבודות התקנה בשטח.
- 8.2 רשימת קבלני המשנה להתקנות תוגש במסגרת הצעת הספק ותעמוד בכל דרישות המכרז.
- 8.3 סמכות המפקח הינה מוחלטת לפסול כל קבלן משנה. המפקח לא יהיה חייב לנמק החלטתו.
- 8.4 פסילה זו לא תהווה עילה לתביעות כספיות כלשהן או תביעות להארכת זמן הביצוע מצד הספק. כמוכן, סילוק קבלן משנה או הקטנת היקף עבודתו ומסירת החלק הנוסף לאחר לא תהווה עילה לתביעות להארכת זמן ביצוע או תביעות כספיות כלשהן.
- 8.5 במידה ויגרם עיכוב בביצוע עקב חילוקי דעות/סכסוך בין הספק הראשי לספק משנה, רשאי המפקח להביא לאתר קבלן אחר להשלמת העבודה הספציפית במחיר שימצא לנכון ועל פי שיקול דעתו הבלעדי והסכום שישולם לספק ע"י המזמין ישירות ינוכה מהחשבון של הספק הראשי ואילו התשלום לספק הראשי יהיה לפי מחירי החוזה כאילו ביצע את העבודה.

9. בטיחות

מבלי לגרוע מאחריות הספק עפ"י החוזה ועפ"י כל דין :

- 9.1. על הספק לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בדרישות משרד העבודה, משרד התחבורה, משטרת ישראל, כל גורם רשמי אחר ועל פי כל דין, כללי המקצועות השונים והנחיות בטיחות של חברת החשמל, הוראות המכרז הכללי וכן הוראות והנחיות הרלבנטיות של הרשות המקומית ושל הבעלים של האתר בו תבצע העבודה.
- 9.2. המפקח יהיה רשאי לדרוש שיפורים באמצעי הבטיחות הנקוטים ע"י הספק. הספק יפעל בהתאם לנדרש ללא כל דיחוי וההוראות הנ"ל תחשבנה חלק בלתי נפרד מתנאי החוזה. לא ישולם תמורתם בנוסף.
- 9.3. מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוצהר ומוסכם בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות ו/או הנחייה שניתנו, אם יינתנו, מפעם לפעם ע"י המפקח בנושא זה, לא תפטור את הספק אלא תוסיף לכל חובה המוטלת עליו לפי כל חוק ו/או נוהגי בטיחות כלשהם.
- 9.4. בהתאם לצורך, יתקין הספק שלטי אזהרה, גדרות זמניות וידאג לתאורת אזהרה וכל האמצעים הדרושים.
- 9.5. המפקח יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו, להפסיק עבודת הספק בכל מקרה של אי קיום תנאי הבטיחות, עד לאחר נקיטת אמצעים מתאימים לשביעות רצונו.

10. הגנה על הציוד והעבודות

מבלי לגרוע מאחריות הספק עפ"י המפורט במכרז הכללי ועפ"י כל דין :

- 10.1. על הספק להגן על אתרי העבודות, על העבודות ועל הציוד בכל אמצעי סביר ו/או כל אמצעי אחר שיידרש על ידי המפקח כך שלא ייזקו בכל נזק שהוא, לרבות כתוצאה מתופעות מזג האוויר ומתופעות לוואי הנלוות לנ"ל כמו חדירת מים, אבק, קורוזיה, רוח, אבק וכמו-כן : גניבות, שריפות, פריצות, ונדליזם וכיו"ב.
- 10.2. במקרה של היגרמות נזק כלשהו כאמור, ולמעט במקרים של גניבות, שריפות, פריצות, ונדליזם וכיו"ב, יישא הספק באחריות מלאה ובלעדית לנזקים, והוא מתחייב לתקן את הנזקים על חשבונו הוא, לפי הוראות המפקח ולשביעת רצונו המלאה של המפקח. ההוצאות בקשר עם האמור לעיל כלולות במחיר הצעתו ולא תוכרנה שום תביעות בגין זאת.
- 10.3. במקרים של נזקים כתוצאה מגניבות, שריפות, פריצות, ונדליזם וכיו"ב – עפ"י קביעת המזמין ו/או אישורו, ישולם לספק עבור תיקון הנזק על בסיס המחירים שהציע בהצעה הכספית ובמידה שלא ניתן, עפ"י העקרונות בסעיף 15 "שינויים" להלן.
- 10.4. כל האמור עד כאן מחייב את הספק למשך תקופת הקמת המערכת ולתקופת האחריות ועבור כל תקופת שרות נוספת שתוזמן - במתכונת של תקופת האחריות.

11. מניעת נזקים והפרעות למתקנים קיימים ולעבודות האחרות המתבצעות באתרים

- 11.1. על הספק לנקוט בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ולבניינים הקיימים, לדרכים ולציוד, לקוי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכו' ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה עם המפקח ועם קבלנים אחרים העובדים באתר.
- על הספק לנקוט בכל האמצעים בכדי שלא תגרמנה הפרעות ו/או סגירת מעברים. כמו-כן, עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכושו או לגופו של כל אדם ע"י העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן לרבות הקמת גדרות, הקפת אתרי העבודה בשילוט אזהרה, הכל במידת הצורך ו/או בהתאם להוראות המפקח. במקרה של גרימת נזק כלשהו, מתחייב הספק לתקנו מיד על חשבונו. במידה ולא יבוצע התיקון תוך

שבועיים לשביעות רצון המפקח, רשאי המפקח לבצע את תיקון הנזק ע"י קבלן אחר על חשבון הספק.

- 11.2 יש להדגיש שהעבודה מתבצעת בחלק מהמקרים במתקנים ואתרים פעילים. אי לכך, מתחייב הספק:
- לתאם את כל פעולותיו עם הממונה מטעם המזמין ועם נציג של הבעלים של האתר לעבודה במתקן מסוים לפחות שבוע מראש.
 - מודגש מראש שבשל אופיים של המתקנים תבוצענה חלק מהעבודות בשעות חריגות ובהגבלות זמן.
 - בסיום יום העבודה תהיה אפשרות להפעלה מלאה של כל הציוד והמתקנים בהתאם לתנאי ההפעלה הקיימים לפני כניסת הספק לעבודה.
 - העבודה מתבצעת במערכת אספקת מים פעילה. אי לכך, ינקוט הספק בכל האמצעים הנדרשים כדי שלא לגרום, באופן ישיר או עקיף, להפרעה כלשהי לאספקת מים תקינה.

12. תאום עם רשויות, יועצים, קבלנים וספקים

על הספק לתאם את עבודתו עם כל הגורמים הרלבנטיים, לרבות:

- 12.1 קבלת כל ההיתרים, הרישיונות וההיתרים הנדרשים מהרשויות המוסמכות לצורך ביצוע עבודתו, כולל התשלום תמורתם.
- 12.2 כל הציוד וכל העבודות יאושרו ע"י המפקח, כולל, במידת הצורך, הנחיות לפני ביצוע ובדיקה ו/או אישור לאחר ביצוע.
- 12.3 על הספק לתאם עם הממונה ועם נציגי הבעלים של האתרים בהם יתבצעו העבודות, את האופן, השלבים, והמועדים בהם יתבצעו העבודות באתרים.
- 12.4 עבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קוי טלפון, כבלים וכו' יבוצעו, בתאום, באישור ובהשגחת אנשי משרד התקשורת, חברת החשמל, הרשויות והחברות הנוגעות בדבר.
- 12.5 בכל מקום בו דרוש רישיון עבודה לחפירה חייב הספק בהשגת הרישיון טרם תחילת העבודה לפי הנהלים וההנחיות הרלבנטיים לאתרים בהם יתבצעו העבודות.
- 12.6 לפני תחילת עבודה כל שהיא, על הספק לסמן באתר תוך תיאום עם כל הרשויות המוסמכות ונציגי הבעלים של האתר את מיקומם של כל המתקנים הקיימים והחדשים שיוקמו באתר העבודה, לרבות זיהוי וסימון ציוד, לוחות, חווט ומיכשור.
- רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הספק אישור לתחילת ביצוע העבודות באתר בהתאם להנחיות.
- כל העבודות המוקדמות תבוצענה בתאום ועפ"י הנחיות המפקח.
- 12.7 כל הפעילויות וכל העלויות הכרוכות בהשגת האישורים, תאומים, רישיונות, אגרות, רישיונות ופקוח של גורמים מאשרים על פי כל דין ו/או הסדר כלול במחירי היחידה לעבודות ולא ישולם בנפרד.

13. הספק יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו, לרבות:

- גנראטור ו/או חיבורי חשמל זמניים, כבלים מאריכים מוגנים בממסרי פחת וכו'.
- אמצעי חפירה ו/או חציבה.
- אמצעי הובלה, הרמה, שינוע וכו'.
- חומרי עזר, כלי עבודה ומכשירים לביצוע כל עבודות ההתקנה, התקנה והחווט.
- ציוד ומערכות לבדיקת איכות תקשורת אלחוטית.
- ציוד ומכשירים לבדיקת הארקה, איפוס וכיול המכשור.

14. עבודות ע"י אחרים

- 14.1 המזמין רשאי לבצע או לספק הן בעצמו והן באמצעות אחרים, כל עבודה או ציוד שאינם כלולים בעבודות על פי החוזה, אף אם עבודה כזו מהווה חלק מהעבודות נשוא מכרז זה או עבודה קשורה או משלימה את העבודות שעל הספק לבצען לפי החוזה.
- 14.2 כמוכן, המזמין יהיה רשאי לבצע תוספות ו/או הרחבות ו/או השבחות למערכת הן בעצמו והן באמצעות אחרים, הן בתקופת ההקמה, והן בתקופות האחריות ו/או השרות ע"י הספק והן בכל תקופה אחרת.
- 14.3 בכל המקרים הנ"ל ינהג הספק במלוא שיתוף הפעולה והתאום עם המזמין ועם אלה המבצעים עבודות כאמור ויספק להם כל המידע והשירותים, כפי שיידרש על ידי המזמין והמפקח.
- 14.4 במקרה שאין אפשרות לשני קבלנים או יותר לעבוד באותו הזמן באתר יקבע המפקח את סדר העבודה של אלה.
- 14.5 מסירת עבודות לאחרים, וכן כל התאום כאמור לעיל, לא ישנו את המחירים לציוד ולעבודות שיבוצעו ע"י הספק עפ"י מכרז זה.

15. אספקת ציוד

- 15.1 כל אספקת הציוד (חומרה ו/או תוכנה) במסגרת מכרז זה תחשב רק עם אספקת הציוד (כולל הובלתו) לאתר(ים), אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח.
- 15.2 כל הציוד והחומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון.
- 15.3 סוגי הציוד והחומרים יהיו מוכרים בשוק וצברו נסיון במערכות דומות במשך שנה לפחות לפני מועד הגשת ההצעה ועומדים בכל התקנים והדרישות כמפורט במסמכי המכרז השונים. כל ציוד וחומר שאינם עומדים בקריטריונים אלו ושתאושר אספקתם ע"י הממונה ו/או המפקח, יתקבלו בהסתייגות לצורך בדיקה והרצה למשך תקופה של 6 חודשים לפחות ממועד הקבלה. היה ונמצאה תקלה/תקלות ו/או פער בין דרישות המפרט לביצועים בפועל, הספק מתחייב לתקן מיידית ועל חשבונו את הטעון תיקון או להחליף הציוד/החומר באחר, מאותו סוג או מסוג אחר, שצבר הנסיון הנדרש לעיל, וזאת מיידית על פי דרישתו, אישורו ושיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
- 15.4 כל סוגי הציוד יוגשו לאישורו של המפקח.
- 15.5 במקרה ובבדיקות מדגמיות, בבדיקות באתר או בכל בדיקה אחרת של המפקח יפסלו חומרים או מוצרים עקב אי עמידתם בדרישות, יסלק הספק את החומר ו/או המוצר הפגום תוך 24 שעות מהאתר ויביא במקומו אחר וזאת על חשבונו.
- 15.6 במפרט הטכני המיוחד (ג.2) להלן מופיעות דרישות מינימום לציוד. מודגש שבמידה ולצורך עמידה בתנאי ודרישות המכרז ו/או לצורך פעולה מושלמת של המערכת ו/או עמידה בדרישות הפונקציונאליות והטכניות יש צורך בציוד נוסף ו/או בציוד בעל נתונים, תכונות וביצועים משופרים לעומת דרישת המינימום, על הספק לספק את הציוד המשופר ללא שינוי במחיר יחידה ו/או תוספת תשלום כלשהי.
- 15.7 הספק מצהיר בחתימתו על מסמכי מכרז זה שעליו לקיים בקרה פנימית על טיב ורמת הציוד הן במפעלי הייצור והן בשטח.

16. שינויים

- 16.1 המפקח, באישור המזמין, יהיה רשאי לעשות כל שינוי בעבודות, בצורה, באיכות, בהיקף ו/או בכמות של העבודות או של חלק מהן, כפי שנקבע במסמכי המכרז השונים, והספק מתחייב לבצע כל שינוי - הגדלה או הקטנה כאמור לעיל, ללא שינוי במחירי היחידה שבהצעתו.
- 16.2 המחירים לציוד ולעבודות ההקמה לא יעלו על מחירי היחידה במכרז זה, למעט תנאי ההצמדה המוגדרים במכרז זה, לפחות ל- 5 שנים ממועד פרסום המכרז. ועבור מחירים לשרות ותחזוקה כהגדרתם במכרז זה לפחות למשך 10 שנים ממועד קבלת המערכת.

- 16.3. לספק לא תהיה רשות לעשות שינוי כל שהוא על דעת עצמו, ואם שינוי כזה כבר הוצא לפועל, על הספק יהא לבטל את עבודת השינוי וכל הקשור בה ולבצע את העבודות מחדש בהתאם להוראות המפקח ללא כל תשלום נוסף וללא פגיעה בלו"ז לביצוע העבודות.
- 16.4. סבר הספק שהוראה לשינוי או תוספת או כל הוראה אחרת של המפקח מצדיקה תשלום נוסף ו/או הארכת מועדי הביצוע, יודיע על כך ויצוין את סכום התשלום הנדרש ו/או הדחייה הצפויה בלו"ז, למפקח ולמזמין בכתב תוך 5 ימים ממועד קבלת ההוראה כאמור, ואין בפנייתו זו משום סיבה שלא לבצע את העבודה עד לברור דרישתו.
- 16.5. הספק יבסס את דרישתו לתשלום נוסף, כאמור, על המחירים שבהצעה הכספית למכרז ובאין מחירים כאלה הוא יבסס את הדרישה תוך השוואה, ככל האפשר, לפריטים אחרים דומים בהצעה כספית, ובהעדר סעיפים דומים יבסס הצעתו על חשבונות ספקים ועלות שעות עבודה.
- 16.6. המפקח יקבע אם דרישות הספק לתשלום נוסף ולארכה של מועדי הביצוע מוצדקות וכן יקבע את שעור התשלום שהספק זכאי לו (אם בכלל זכאי). כאמור, כל עבודה נוספת תוערך במחירי היחידות הקבועים בחוזה, אם לדעת המפקח אלו ניתנים להחלה.

17. מנהל הפרויקט מטעם הספק

- 17.1. הספק יעסיק כמנהל הפרויקט, מטעמו מהנדס או הנדסאי חשמל ו/או אלקטרוניקה בעל נסיון 5 שנים לפחות.
- 17.2. מנהל הפרויקט מטעם הספק יאושר ו/או יוחלף עפ"י דרישת המפקח ו/או המזמין.
- 17.3. הספק לא יוכל להחליף את מנהל הפרויקט ללא הסכמת המזמין.
- 17.4. היה ונבצר ממנהל הפרויקט לבצע את תפקידו, מסיבות שאינן תלויות בספק, יעמיד הספק לרשות המזמין מנהל פרויקט אחר באופן מיידי. מנהל הפרויקט כאמור יאושר על ידי המזמין.

18. תכניות

במסגרת מכרז זה וכחלק ממחירי היחידה יכין הספק תכניות ופרטים (להלן תכניות), להתקנת ציוד כולל סימון על גבי התוכניות של תוואים ומיקום ציוד הבקרה, קופסאות חיבורים וכו'. התוכניות יבוצעו באמצעות תוכנת "AUTOCAD".

על הספק לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני ביצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הספק סתירה או אי התאמה יהיה חייב להודיע על כך מיד למפקח.

הספק יגיש לאישור המפקח לפני הביצוע את התוכניות הנ"ל. בכל מקרה יעבוד הספק רק לפי סט תוכניות מאושרות לביצוע במהדורה האחרונה.

הספק יכין על חשבונו, בגמר העבודה, 5 סטים של תכניות "לפי ביצוע" (AS MADE) של תכניות השטח ותכניות נוספות כנדרש במפרט, וימסור אותן בצרוף דיסקטים, למפקח, לפני הקבלה הסופית של העבודה. כל מערכת התוכניות תוכן בקלסר קשיח כולל רשימת תכניות מלאה. הגשת התכניות תהיה תנאי לקבלת העבודה על ידי המפקח. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכניות אלה, ועל הספק לכלול את ההוצאות הנ"ל במחירי היחידה של ההצעה. התכניות יהוו חלק מהתיעוד הכולל למערכת.

19. מערכת פיילוט

- 19.1. הספק יעמיד לבחינת המפקח מערכת פיילוט גנרי (להלן: פיילוט, פיילוט גנרי) הכוללת את כל מרכיבי המערכת על כל רבדיה - חומרה ותוכנה כמפורט במסמכי המכרז, כולל שילוב עם מע' המידע של המזמין וכן יישום עבור 50 מדי מים ממוחשבים, במיקום ופיזור שייקבעו ע"י המפקח.
- 19.2. תחילת הפעלת הפיילוט לאחר בדיקה ואישור המפקח.
- 19.3. בחינת הפיילוט – במשך 2 חודשים לפחות ממועד ההפעלה ותוך השוואה של קריאת מדי המים לקריאות במרכז הבקרה וכן בדיקה של כל תפקודי המערכת.

הבהרות:

- (1) למזמין תהיה הזכות להאריך את משך בחינת הפיילוט. כל זאת ללא גריעה מהתחייבויות הספק למעט הארכת זמן הביצוע עקב הארכת משך הפיילוט כאמור.
- (2) תנאי הכרחי לקבלת הפיילוט שלכל המרכיבים ולמערכת בכללותה יהיו כל הרישיונות וההיתרים הנדרשים במכרז זה ועפ"י כל חוק.
- 19.4. פעולה מוצלחת של הפיילוט, עפ"י קביעת המפקח, תהווה תנאי להמשך ביצוע המערכת.
- 19.5. במקרה של כשל ו/או תקלות שלא באו על פתרון, ו/או אי אספקת אישורים כנדרש ע"פ קביעת המפקח, יהיה רשאי המזמין **להפסיק את הפרויקט**. במקרה זה לא ישולם לספק מאומה עבור ציוד שסופק ועבודות שביצע. עפ"י דרישת המזמין, יהיה על הספק להפסיק את פעילותו ולפרק את הציוד שהתקין ולהחזיר המצב לקדמותו בתוך 20 יום נוספים. אין זה גורע משאר זכויות המזמין וחובות הספק עפ"י מכרז זה.
- 19.6. יחד עם זאת, **במקרה של הפסקת הפרויקט**, כאמור לעיל, תהיה למזמין זכות להשאיר את מדי המים בלבד שסופקו ע"י הספק. במקרה זה ישולם תמורתם בלבד.

20. בדיקות

במהלך הקמת המערכת יבצע הספק סימולציה ובדיקות תקינות הציוד, ההתקנות, התקשורת והמחשוב כמפורט במסמכי המכרז. ביצוע הבדיקות ואישורן ע"י המפקח יהוו תנאי לקבלת המערכת. יחד עם זאת מודגש שבגלל מורכבות המערכת ותלותה בתנאי הסביבה, אין במתן אישורי ביניים ו/או אישור קבלה סופי משום גריעה כלשהי מאחריות הספק לכל מרכיבי המערכת לפעולה תקינה של המערכת בכל שלב שהוא עד לקבלתה ולאחר מכן.

21. קבלת המערכת

קבלת המערכת על ידי המזמין תיערך אך ורק לאחר שתושלמנה הבדיקות למיניהן ואישורן ע"י המזמין ולאחר שיסופק למזמין סט התיעוד הנדרש הכל כמפורט במסמכי המכרז.

22. הדרכה והטמעה

כחלק מהקמת המערכת יבצע הספק הדרכה והטמעה של המערכת כמפורט במסמכי המכרז.

23. תיעוד

הספק יערוך וימסור למזמין (למעט קטלוגים) ספר מערכת מלא ב- 5 עותקים כמפורט במסמכי המכרז. התיעוד יהווה, כאמור, תנאי לקבלת המערכת.

24. אחריות ושרות

עפ"י המפורט במסמכי המכרז ובעיקר מסמך 2.ג - פרק י - אחריות ושרות.

25. אישורים והנחיות מיוחדים להתקנת ציוד ולתחזוקתו

25.1 התקנת מדי מים ו/או יחידות קצה שיחוברו אליהם יבוצעו עפ"י הנחיות המזמין לרבות הנחייה ואישור מראש על ביצוע התקנה וכן מתן הודעה מראש למפיקים/לצרכנים ו/או לגורמים רלבנטיים אחרים באתרים בהם יותקן הציוד.

25.2 כל התאומים, קבלת האישורים, ההסכמות, הרישיונות וההיתרים כנדרש עפ"י החוק וכן הציוד והעבודות לרבות מיקום והתקנה פיזית, חיבורי חשמל ובזק וכו' יהיו באחריות הספק ועל חשבוננו בלבד.

26.

לו"ז ואבני דרך

להלן אבני דרך עיקריות ולו"ז מצטבר לביצוע, בהתייחס למועד צו תחילת העבודה.

מס'	תאור אבני דרך	זמן מצטבר	הערות
25.1	אישורים לביצוע	1 חודשים	
25.2	גמר ביצוע פיילוט גנרי	4.5 חודשים	
25.3	גמר בחינת הפיילוט	7 חודשים	
25.4	גמר ביצוע המערכת	15 חודשים	קצב הביצוע לא יפחת מ-10 מדי מים ביום
25.5	קבלת המערכת	18 חודשים	בתוך חודשיים מגמר ביצוע העבודה

27.

חידושים ועדכונים טכנולוגיים

במסגרת אספקת הציוד והמערכת, האחריות וכן שרות, במידה ויוזמן מהספק, מתחייב הספק, ללא תשלום נוסף מעבר למחירי הציוד והעבודות המוגדרים בהצעה הכספית, ליישם במערכת כל חידוש / עדכון טכנולוגי שיפותח על ידו עבור הציוד ו/או המערכת נשוא מכרז זה תוך כדי שילוב אופטימאלי עם הציוד והמע' הקיימת, לרבות:

27.1 אספקת ציוד מהדגם האחרון עבור מדי מים ו/או יח' קצה **חדשים**.

27.2 שדרוג תוכנה למע' בכללותה.

27.3 שילוב עם ציוד ומע' קיימים ("ישנים").

מסמך ג.2

מפרט טכני מיוחד

מפרט טכני מיוחד

תוכן העניינים

- א. מבוא
- ב. תאור כללי
- ג. דרישות והנחיות כלליות
- ד. מסמכים, מפרטים, תקנים וחוקים מחייבים
- ה. שדרוג והתאמת מדי מים
- ו. יחידות קצה
- ז. תקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה
- ח. מרכז הבקרה
- ט. התקנות
- י. שירותים הנדסיים
- יא. אחריות ושרות

א.**מבוא****1.****כללי**

- 1.1 **רשות המים מנהלת כיום מערכת דיווח, פיקוח ועיבוד נתונים עבור כ- 2,200 מדי מים בקטרים מ-3" ועד 70". מדי המים מותקנים במתקני הפקה פרטיים (קידוחים ומכונני מים שלא בבעלות חברת מקורות).**
- 1.2 **ככלל, דיווח על הפקת המים מתבצע כיום על ידי מפיקים (בעלי רישיונות הפקה ופועלים מטעמם). הדיווחים מוזנים ידנית לתוך מערכת המידע של רשות המים – תת מערכת ניהול צריכה – מנ"צ.**
- 1.3 **פיקוח על הפקת המים מתבצע על ידי יחידת הפיקוח של רשות המים באמצעות ביקור פיסי במתקני ההפקה וקריאה ידנית של מדי המים בתדירות של כפעם בחודש, הזנת נתונים למסופונים והעברתם למנ"צ באופן ממוחשב.**
- 1.4 **נתוני ההפקה נבדקים על ידי מחלקת הפקה פעם בשנה, בעיקר על סמך השוואה בין נתוני פיקוח לדיווחי המפיק.**
- 1.5 **אצל מפיקים שהם מספקים מים לאחרים, קיימים מדי מים נוספים שאינם בפיקוח רשות המים.**
- 1.6 **במסגרת פרויקט זה ימוחשבו ויחולצו למע' קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים) – מדי המים של מפיקי המים פרטיים- כאמור, כ-2,200 מדי מים.**

2.**מהות הפרויקט**

הפרויקט –מע' קר"מ (קריאה מרחוק וניהול מדי מים), כולל: התאמה ושיפוץ ו/או שדרוג –החלפת מכלולים (מדי מים ללא גוף) ו/או החלפה של מדי המים הקיימים למדי מים המותאמים לקר"מ, כולל החלפת הרגיסטר (קפסולת המדידה) של מדי המים ברגיסטר אלקטרוני, יח' קצה שתחובר בתקשורת קווית או אלחוטית לרגיסטר האלקטרוני או תהווה חלק ממנו, תקשורת בין יח' הקצה למרכז בקרה ממוחשב ברשות המים, והתממשקות למע' מידע של רשות המים.

הקמת מע' קר"מ תכלול אחריות כולל שרות ותחזוקה למשך שנתיים. לאחר מכן –**אופציה של המזמין** –מתן שרות ותחזוקה למשך 5 תקופות של שנתיים במתכונת של האחריות (סה"כ 10 שנים).

מודגש כי יתכן שהשרות למדי המים לאחר תקופת האחריות הבסיסית יוזמן ישירות ע"י מפיקי המים מהזכיון של מכרז זה, ועפ"י המחירים שיוצעו על ידו במכרז זה, או לחלופין, השרות למדי המים, לאחר תקופת האחריות הבסיסית, יוזמן מגורמים אחרים (מבדקות מורשות ע"י רשות המים) – במקרה זה הזכיון במכרז זה יספק אחריות ושרות לרגיסטר האלקטרוני בלבד.

הבהרה: היקף יישום המערכת ושלבי ההקמה וכאמור שרות ותחזוקה לאחר תקופת האחריות – בהתאם להחלטות המזמין בלבד.

3.**תכולת העבודה**

במכרז ובפרויקט זה נדרש לספק ולהתקין מערכת מושלמת ומוכנה לפעולה, כולל: שדרוג, התאמה וכיול של מדי המים ו/או, במידת הצורך, אספקת מדי מים חדשים, התקנה ושילוב יחידות הקצה, ציוד ומע' תקשורת עד וכולל מרכז הבקרה והתממשקות למע' התקשוב/המידע של רשות המים.

לצורך ביצוע העבודה ילקחו בחשבון כל החומרים, העבודות והציוד כמתואר במפרט, בהצעה הכספית ו/או בשרטוטים המצורפים וכן כל הציוד ו/או חומרים שלא מופיעים במפרט, בהצעה הכספית ובשרטוטים אך נחוצים לצורך אספקה, התקנה והפעלה מושלמים של המערכת. כמו-כן, תכלול העבודה אספקת שרותים הנדסיים/טכניים, לרבות: השלמת כל המידע הנחוץ להתקנת המערכת ותפעולה כולל רשימה מדויקת, כתובות ומיקום של מדי המים, טיוב נתונים של מדי המים והצרכנים, כולל בדיקה, אימות ורישום קאורדינטות באמצעות מע' GPS, תאום טכני ומנהלי עם המזמין, המפקח והמפיקים/הצרכנים לגבי התאמה ו/או שדרוג ו/או החלפת מדי המים, חיבורם למע' בקרה מקומית מיקום הציוד באתר ואופן התקנתו, בחינה

מקצועית מפורטת של התנאים הפיזיים והטופוגרפיים של השטח והמבנים לרבות אפשרויות ותשתיות התקשורת, תכנון מפורט לביצוע של מערכת התקשורת ובדיקת איכות התקשורת, תכנון ותאום לביצוע של התקנת כל מרכיבי המערכת, כולל: מדי המים, יח' הקצה, ציוד תקשורת, מרכז בקרה, התמשקות למע' המידע של המזמין, ביצוע כל הדרישות לאבטחת מידע של המזמין (לרבות עפ"י נספח נ.10), הקמת פיילוט גנרי, בדיקות יסודיות, בשטח ובמרכז הבקרה של עמידת המערכת בדרישות המפרט, הטמעה, מתן הדרכה, מידע וגיבוי טכני לנציגי המזמין, הגשת תיק תכנון לביצוע, בחינות קבלה, הפעלה, הרצה, תיעוד.

מובהר כי כל הדרישות במסמכי המכרז השונים הינן דרישות הכרחיות ומחייבות.

ב. תאור כללי

ראה נספח נ.9 – מבנה סכמתי של מע' קר"מ.

1. תאור מתומצת של מבנה המערכת

1.1. מדי המים

מדי המים יותאמו למע' קר"מ ע"י שיפוץ והתאמה, או החלפת מדי המים ו/או המכלולים (מדי המים ללא גוף/פלטות) במכלולים הכוללים רגיסטר(קפסולת המדידה) אלקטרוני. מהרגיסטר האלקטרוני תועבר ליח' קצה, אינפורמציה מדויקת של קריא מד המים ומידע נוסף כפי שיפורט בהמשך.

1.2. יחידות קצה

יחידות קצה יתחברו באופן קוי או אלחוטי למד המים – לרגיסטר האלקטרוני ויקלטו ממנו מידע על קריא מד המים ומידע נוסף כפי שיפורט בהמשך. יחידות הקצה יעבירו את המידע בתקשורת סלולארית למרכז בקרה. יתקבל פתרון בו יח' הקצה תהווה חלק ממד המים (מהרגיסטר האלקטרוני) - להלן: מד מים אחד.

1.3. תקשורת בין יח' קצה למרכז הבקרה

תקשורת סלולארית המיועדת להעברת נתונים (כגון: GPRS). ניתן להציע פתרון תקשורת אחר ובתנאי שהתקשורת תהייה אלחוטית עם כיסוי ארצי ותענה על כל הדרישות הרלבנטיות עפ"י מכרז זה.

1.4. מרכז בקרה

מרכז הבקרה יכלול מערך מחשבים מחוברים ברשת תקשורת מקומית - LAN - עם קישוריות למע' תיקשוב/מיחשוב/מידע של רשות המים.

מערך המחשבים יכלול:

- * שרת תקשורת - לניהול התקשורת מול מדי המים הממוחשבים (יח' הקצה).
- * שרת מידע מרכזי – לאחסון וכל המידע לתקופה של 10 שנים לפחות.
- * שרת אפליקציה – לניהול מע' קר"מ.
- * עמדת תפעול, אחת או יותר, לעיבוד נתונים, הפקת דו"חות ועדכון בסיס הנתונים.
- * רשת המחשבים תהיה קשורה לרשת מחשבים של המזמין, לצורך העברת מידע דו

כווני

עם מע' המידע הרלבנטיות.

- * כל עמדת עבודה ברשת המיחשוב/התיקשוב של רשות המים תוכל להיות תחנת עבודה של מע' קר"מ.

2. תאור פעולת המערכת

להלן יובא תאור פונקציונאלי כללי של פעולת המערכת.

- 2.1. איסוף הנתונים**
קריאות מד המים וכן כל מידע נוסף ייאגר ביח' הקצה בלווי חותמת זמן. איסוף הקריאות מיח' הקצה יבוצע בזמנים קבועים, כגון: ב-08:00 וב-20:00, ובהתפרצות – עבור תקלות וחריגות.
- 2.2. עיבוד המידע**
עיבוד המידע יבוצע ביח' הקצה ובמרכז הבקרה של מע' קר"מ. ובנוסף מידע יועבר למע' מידע של רשות המים לצורך המשך עיבודו ושילובו במע' מנ"צ של רשות המים.
- 2.3. איתור ודווח תקלות וחריגות**
המערכת תבצע בדיקות וחישובים ע"מ לאתר חריגות ותקלות הידראוליות וטכניות בכל הרמות, כגון:
* צריכה/ספיקה (מחושבת) חריגה (נמוכה/גבוהה).
* חשד לנזילה.
* חשד למד מים עצור.
* מד מים מסתובב הפוך.
* חשד לחבלה במד המים ו/או ניסיון לשיבוש המדידה.
* תקלה ביח' קצה ו/או בתקשורת ליח' קצה.
* תקלה בתקשורת בין מע' קר"מ למע' מידע של רשות המים.
- 2.4. עדכון פרמטרים**
ניתן יהיה ממרכז הבקרה וממחשב נייד/מחשב כף יד לשנות/ לעדכן פרמטרים ביח' קצה/מד-מים.
- 2.5. התמשקות למע' מידע של רשות המים**
התמשקות למע' מידע של המזמין ל-3 מטרות עיקריות:
* העברת מידע עדכני ו/או מצטבר ממע' קר"מ למנ"צ (מע' ניהול הפקה וצריכה).
* עדכון הדדי (דו כווני) של נתונים קבועים ופרמטרים בין מע' קר"מ למנ"צ.
* אפשרות לכל עמדת תפעול ברשת התקשוב של המזמין להיות עמדת תפעול ברשת של קר"מ.
- 2.6. תמיכה מרחוק**
תמיכה, תחזוקה וגיבוי מרחוק ע"י הקבלן של מע' קר"מ.

ג. דרישות והנחיות כלליות

- 1.** בפרק זה יובאו הדרישות הכלליות תוך דגש על הדרישות המבצעיות/ הפונקציונאליות. הציווד והתוכנות המוצעים יותאמו, כאמור, לעמידה בדרישות אלו. המערכת על כל מרכיביה: שיטת התקשורת, מערכת המחשוב, נפחי האגירה, זיכרון, בסיסי נתונים וכו' - תותאם לטיפול בהיקף של עד – 100,000 מדי מים.
- 2.** אמינות הקריאה תהיה גבוהה. כתקלה תחשב סטיה בין הנתון המופיע במע' קר"מ לבין התצוגה של מד המים בשיעור של 5 מ"ק למדי מים עד 4" ו-50 מ"ק למדי מים מ-6" ומעלה.
- 3.** המערכת, על כל רבדיה, תתמוך בתהליכי החלפת מדי מים (פרוק והתקנה). נדרש שכל המטלות שיפורטו לרבות תהליכי אגירת המידע, חישוב הכמויות והפקת הדו"חות יתבצעו ללא דופי לאחר פעולת החלפת מד מים.

4. בכל שלבי ביצוע הפרויקט לא תפגע מערכת קריאת מדי המים הידנית. מע' קר"מ תוכל לפעול בשיתוף ובמקביל למערכות ולמנגנונים אחרים, כולל: קריאה באמצעות מסופונים.
5. כל ציוד שיותקן לא יסתיר את התצוגה הקיימת במד המים ויאפשר קריאה מקומית נוחה.
6. יח' קצה יותקנו ע"ג מדי המים או בסמוך אליהם או בתוך מדי המים - כחלק ממד מים (להלן: מד מים אחוד).
7. כל המערכת, מרמת השטח ועד לרמת מרכז הבקרה תכלול סוללות פנימיות שיבטיחו פעולה תקינה ומלאה למשך **3 שנים** לפחות. מרכז הבקרה יגובה ע"י מערכת UPS. המערכת, על כל מרכיביה, תהיה מוגנת בפני תנאי הסביבה – טמפ', לחות, מים ואבק – הקיצוניים ביותר בסביבה בה היא מותקנת.
8. המערכת, על כל רבדיה, תכלול אמצעי מיגון בפני רעשים והפרעות חשמליות, מתחי יתר וברקים.
9. נדרש ליצור בסיס זמן שווה בכל מרכיבי המערכת. כלומר: השעה והתאריך יהיו אחידים בכל מרכיבי המערכת, הכוללים שעון זמן אמת (RTC). נדרש דיוק של **1 דקה** לפחות. כל שעוני זמן אמת (RTC) של יח' הקצה ומרכיבים נוספים במערכת יעודכנו אוטומטית לפחות אחת ליממה לפי שעון זמן אמיתי (RTC) של מרכז הבקרה שיסונכרו לשעון זמן אמת של מע' התקשוב של רשות המים. המערכת תכלול נוהל מעבר משעון קיץ לשעון חורף ולהיפך.
10. המערכת תלמד את פרופיל הפעילות של כל מתקן הפקה לצורך זיהוי חריגות ותקלות.
11. המערכת תפעל באופן משולב עם מע' מידע אחרות אליהן תתממשק, ללא פגיעה ו/או ירידה בביצועים של מערכות אלו.
12. **זמני תגובה**
להלן זמני תגובה מינימאליים הנדרשים:
- 12.1 פרק הזמן מרגע קרות אירוע בשטח – ביח' הקצה שיוגדר כ"אירוע מתפרץ" ועד קליטתו במרכז הבקרה לא יעלה על **60 שניות**.
- 12.2 זמן תגובה לשאילתה במערכת המחשבים לא יעלה על **20 שניות**.
- 12.3 זמן קבלת מסך לא יעלה על **5 שניות**.
- 12.4 זמן עיבוד דו"ח או גרף לא יעלה על **20 שניות** מרגע בקשת הדו"ח / גרף ועד להצגתו.
13. מערכת המחשוב תאפשר עדכון ושכתוב נתונים באופן יזום ע"י משתמש מורשה.
14. **נהלי תקשורת**
להלן פירוט לגבי מספר נהלים בסיסיים עבור תקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה:
- 14.1 **דווח מחזורי**
דווח של כל המידע העדכני והמצטבר ביח' קצה (אגירת נתונים) בזמנים קבועים, כגון: בשעה 08:00 ובשעה 20:00.
- 14.2 **התפרצות**
התפרצות מיח' קצה כאשר יזוהה אירוע חריג כגון: תקלה במד המים, חריגה בנתוני הצריכה, תקלה / חבלה ביח' קצה, וכו'.
- 14.3 **עדכון פרמטרים**
ניתן יהיה להוריד פרמטרים לתפעול ממרכז הבקרה וכן ממחשב נייד (LAPTOP) וממחשב כף יד (PDA) ליח' הקצה.

15. **איתור תקלות במע' קר"מ (SYSTEM ALARMS)**
המערכת תכלול שגרות בדיקת תקינות תקשורת ותקינות ציוד, כולל:
- 15.1 תקלה במד מים.
- 15.2 תקלה ביח' קצה.
- 15.3 תקלה בתקשורת - המערכת "תכיר" את תווד התקשורת בו היא משתמשת, ואת המבנה הטכני של מערכת התקשורת ותוכל להצביע על כל מקטע תקשורת וציוד תקשורת הנמצא בתקלה.
- 15.4 תקלה בתקשורת בין מע' קר"מ למנ"צ (מע' מידע של רשות המים).

ד. מסמכים, מפרטים, תקנים וחוקים מחייבים

להלן רשימת המסמכים, המפרטים, התקנים, התקנות, והחוקים המחייבים החלים על הקבלן, ו/או על הציוד, ו/או על המערכת (לפי העניין).

1. **רשימת המסמכים המסופקים לקבלן במסגרת חוברת מכרז זה:**
- | | | |
|----------|---|--|
| מסמך א' | - | תנאי המכרז והוראות למשתתפים. |
| מסמך ב' | - | חוזה. |
| מסמך ג.1 | - | תנאים כלליים מיוחדים. |
| מסמך ג.2 | - | מפרט טכני מיוחד. |
| מסמך ד' | - | אופני מדידה והנחיות למילוי ההצעה הכספית. |
| מסמך ה' | - | הנחיות להגשת הצעה ע"י הקבלן. |
| נספחים | - | 1 עד 10. |
2. **רשימת המסמכים אשר אינם מצורפים במסגרת חוברת זו אך מחייבים את הקבלן, בהתאם לאמור ולהצהרתו לעיל, בביצוע העבודות נשוא מכרז זה:**
- 2.1 המפרט הכללי לעבודות בניין ומפרטים כלליים אחרים בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומע"צ ("הספר הכחול").
- 2.2 אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים.
- 2.3 תקנים ישראליים ובכלל זה תקן ישראלי למדי מים ת"י 63.
- 2.4 חוק המים במדינת ישראל.
- 2.5 קובץ תקנות 5132 תקנות מדידת מים (מדי מים), התשמ"ח-1988.
- 2.6 תקן בינ"ל ANSI – DRINKING WATER SYSTEM COMPONENTS HEALTH EFFECTS – NSF61-1997.
- 2.7 חוק החשמל.
- 2.8 הנחיות, אישורים ורישיונות של משהת"ק (משרד התקשורת) לגבי כל ציוד ומערכות הקשר וכמו כן לגבי תפעולם.
- 2.9 תקנים רלבנטיים של התקן האמריקאי - F.C.C. - עבור נושאים שלא מכוסים ע"י הנחיות משהת"ק.
- 2.10 חוק הקרינה הבלתי מייננת.
- 2.11 מפרט טכני לביצוע רשת השקייה בגן הנוי בהוצאת המחלקה ליעול השקייה בגן הנוי.
- 2.12 הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות בהוצאת משרד התחבורה.
- 2.13 בהעדר תקן ישראלי יקבעו תקנים בינ"ל אחרים הישימים לכל נושא ונושא כנדרש במסמכי המכרז השונים ועפ"י החלטת המפקח.
- הבהרות:**
- (1) בכל המסמכים המאוזכרים – הכוונה למהדורה העדכנית ביותר.
- (2) במקרה של סתירה בין ההנחיות במסמכים השונים תקבע ההנחיה בהתאם לשיקול דעתו של המזמין.

ה. שדרוג והתאמת מדי מים

1. התפלגות מדי מים

להלן הערכה מקורבת של התפלגות מדי המים של כלל המפיקים הפרטיים לפי סוגים ויצרנים:

קוטר מד המים	ארד וולטמן	ארד טורבו	מייניקה	מדגל מיועד להחלפה	אוכף- ארד	אלקטרומגנטי	שונים/ מיועדים להחלפה
2"	10	1	1				2
3"	35	1	1	1		2	5
4"	170	6	10	16		2	35
6"	480	30	15	30		11	110
8"	480	28	8	22		12	110
10"	290	21	3	17	2	13	60
12"	150	12	2	1	4	12	30
14"						3	
16"						1	
18"					1		
20"					1	1	
24"					3	1	
36"					2		
40"					2		
48"					4		
50"				1		1	
70"					2		

למען הסר ספק, כמויות מדי המים האמורות בטבלה זו הינן כמויות משוערות ובכל מקרה המזמין יזמין בשלב ראשון של הקמת המערכת עד 1,200 מדי מים מסוגים וגדלים שונים בלבד.

דרישות כלליות לשדרוג והתאמת מדי המים**2.**

במסגרת התאמת מד המים למע' קר"מ נדרש לשלב/להחליף את יח' המדידה/קפסולת המדידה/הרגיסטר (להלן: רגיסטר) ברגיסטר מכני-אלקטרוני (להלן: **רגיסטר אלקטרוני**) שיעביר את המידע ממד המים – קריאה מצטברת של המונה המכני של מד המים – ליח' הקצה, באופן ודאי בשיטת ENCODER ABSOLUTE או בשיטה אחרת שוות ערך, שתאושר ע"י המזמין, שתאפשר קבלת מידע ודאי ומדויק של קריאה מד המים, וכמוכן, במקביל, אספקת פלט לצרכן וכן זיהוי וחישוב זרימות הפוכות וכל שאר התכונות הנדרשות לעיל ולהלן.

לסוג ותוצרת מדי המים השונים יבוצעו שדרוג ו/או התאמות כמפורט להלן:

2.1. **מדי מים ארד וולטמן (WMI)** – מדי מים שאינם מיוצרים כיום – שיפוץ מכלול המדידה / הפלטה ושילוב רגיסטר אלקטרוני חדש, כיול במבדקה מאושרת ע"י רשות המים, התקנה והפעלה.

2.2. **מדי מים ארד טורבו (WT) או מייניקה (WP)** – החלפה של מכלול המדידה / הפלטה – מכלול/פלטה חדשים ושילוב רגיסטר אלקטרוני חדש, כיול במבדקה מאושרת ע"י רשות המים, התקנה והפעלה.

2.3. **מדי מים אוכפים** – מדי מים שאינם מיוצרים כיום – שיפוץ מכלול המדידה / הפלטה ושילוב רגיסטר אלקטרוני חדש, התקנה וכיול בשטח עם צינור פיתו ע"י מבדקה מאושרת ע"י רשות המים.

2.4. עבור **מדי מים אלקטרומגנטיים** לא יבוצעו שדרוג/החלפה/התאמה – הם יחוברו ליח' הקצה באמצעות מגע "יבש" – פולסים ובמידת האפשר חווי אנלוגי ו/או בתקשורת- העברת נתונים (DATA) באמצעות פרוטוקול תקשורת מתאים בין מד המים ליח' הקצה.

2.5. **מדי מים חדשים** – חלק ממדי המים הישנים יוחלפו במדי מים חדשים שיכללו רגיסטר אלקטרוני מובנה.

דרישות טכניות**3.**

3.1. נדרש שהרגיסטר האלקטרוני ובמידת הצורך, ציוד וחלקים נוספים, יחליפו באופן מושלם את הרגיסטר המכני הקיים ללא פגיעה כלשהי בתפקוד ו/או בדיוק המדידה, ויעמדו בכל דרישות האיכות והתקנים הרלבנטיים, לרבות ת"י 63. למד המים לאחר התאמתו לקר"מ- כולל הרגיסטר האלקטרוני וחלקים נוספים, במידה ויוחלפו, תהיה התאמה לתקן מדי מים, עפ"י דרישות ת"י 63.

3.2. הרגיסטר האלקטרוני יחווט ליח' הקצה באמצעות כבל תקשורת מוגן באמצעות מוביל/צינור גמיש עם מעטה משוריין. אורך הכבל – עד 40 מטר כדי לאפשר התקנת יח' הקצה במקום מוגן.

3.3. לחילופין, יתקבל פיתרון בו התקשורת בין מד המים ליח' הקצה תהייה אלחוטית.

3.4. תהייה התראה על תקלה/נתק בתקשורת בין מד המים ליח' הקצה - התראה על נתק בכבל התקשורת - במקרה של תקשורת קווית וזיהוי חוסר תקשורת במשך יותר מ-60 שניות – במקרה של תקשורת אלחוטית.

3.5. קריאת מד המים האלקטרונית תהייה **ברזולוציה הגבוהה ביותר** האפשרית במד המים.

3.6. הרגיסטר האלקטרוני יספק, בנוסף, באמצעות זוג גידים **פלט פולסים** – מגע יבש (OPEN COLLECTOR) למע' בקרה חיצונית של הצרכן. הפלט יהיה עפ"י **הרזולוציה המירבית האפשרית של מד המים**.

- 3.7 התאמת מד המים תכלול ביצוע כל התאומים והפעילויות ע"פ – הנוהלים והדרישות של המזמין ושל מפיק המים. לרבות, נוהל החלפת מד מים ע"פ קביעת המזמין, איפוס או כיול הרגיסטר האלקטרוני לערך קריאת הפירוק.
- 3.8 מד המים, הכולל את הרגיסטר האלקטרוני, יבדק ויכיל ע"י מבדקה מאושרת ע"י רשות המים, כולל התקנת חותם (פלומבה) בין הרגיסטר האלקטרוני למד המים. **הבהרה:** כיול מד המים יכלול, בנוסף לתהליך הבדיקה והכיול של מד מים רגיל – בדיקה והשוואה של הקריאה המכנית לעומת הקריאה האלקטרונית של הרגיסטר האלקטרוני. לצורך זה יסופקו, ע"י הקבלן למבדקה, ללא תוספת מחיר, כל האמצעים הדרושים לביצוע בדיקה זו.
- 3.9 אספקת אנרגיה לרגיסטר האלקטרוני/מד מים אחד תהייה ממקור פנימי (סוללה) לתקופת של **3 שנים** לפחות בתנאי שימוש מכסימליים.
- 3.10 עמידה בתנאי סביבה קיצוניים, כולל: טמפי' סביבה -70°C - -10°C . רמת אטימות – IP 68.
- 3.11 אספקת מדי המים לסוגיהם השונים תכלול את כל האביזרים הנדרשים לצורך התקנה מושלמת, לרבות: מסננים, מחברים, אומים, אטמים וכו'...
- 3.12 מדי המים החדשים ו/או המשופצים/מוסבים יסופקו לאחר בדיקה וכיול במבדקה מורשית ע"י רשות המים, ויכללו תותב מצמיד (פלומבה) ותעודת בדיקה כנדרש ע"י התקנים השונים, המזמין והמפיק/הצרכן, לרבות אלו המפורטים לעיל ולהלן
- 3.13 ע"ג הלוח הפנימי של הרגיסטר האלקטרוני יסומן בחריטה, או בהטבעה, או במדבקה מספר הזהה למספר האלקטרוני שלו.
- 3.14 כחלק בלתי נפרד מאספקת והתקנת מדי המים (חדשים ומשופצים) וללא תשלום נוסף יסומנו מדי המים באופן שיותאם לנוהלים ולשיטות של רשות המים ושל המפיק/הצרכן - ע"י הנחיות המזמין בלבד
- 3.15 כחלק בלתי נפרד מהעבודה, כתנאי לקבלתה וללא תשלום נוסף יספק הקבלן מערך תיעוד / מידע מפורט לגבי מדי מים שיסופקו כפי שיפורט להלן, בפורמט שיקבע המזמין וכן בצורת קובץ מידע ע"ג CD, ע"י המקובל אצל הצרכן/מפיק המים והנחיות המזמין.
- 3.16 מדי המים יארזו ויוכלו באריזות מדופנות למניעת נזקים. כל סוג ודגם של מד מים יארז בנפרד וע"ג האריזה יצוין סוג, דגם וכמות.
- עבור אספקת **מדי מים ללא גוף** – יש לדאוג לאריזה מדופנת מתאימה שתגן על הצידוד באופן מירבי
- 3.17 החלפת הרגיסטר המכני ברגיסטר אלקטרוני וכן כיול ואיפוס/ עדכון קריא מד המים יתועדו ויעודכנו בכל מע' המידע וע"פ כל הנוהלים הרלבנטים, לפי הנחיות רשות המים ומפיק/צרכן המים, לרבות:
- עידכון במע' קר"מ.
 - עידכון במנ"צ.
 - רישום ע"פ נוהלים של המזמין.
 - רישום ע"פ נוהלים של המפיק/הצרכן.

הערות:

- (1) יתקבל פתרון בו הרגיסטר האלקטרוני יכלול גם פונקציות נוספות המוגדרות ביח' הקצה, עד וכולל הכללת יח' הקצה בתוך הרגיסטר האלקטרוני. להלן: מד מים אחד.
- (2) יתקבל פתרון בו חווי פלט מגע יבש יסופק ע"י יח' הקצה.

ו. יחידות קצה

1. כללי

- 1.1 יח' הקצה תתחבר למד מים בודד (לרגיסטר האלקטרוני) או למספר מדי מים בתקשורת קווית או בתקשורת אלחוטית. כאמור, יתקבל פתרון בו יח' הקצה תהווה חלק מהרגיסטר האלקטרוני – מד מים אחד.
 - 1.2 יח' הקצה תחובר בתקשורת למד מים – לרגיסטר האלקטרוני במד המים לצורך קבלת מידע.
 - 1.3 בנוסף, תכלול יח' הקצה 2 כניסות חווי דיגיטליות (מגע יבש/פולסים) לפחות, עבור חיבור למד מים אלקטרומגנטי ו/או מונה חשמל ו/או חווי פריצה/התראה כללית.
 - 1.4 יח' הקצה תכלול מע' תקשורת סלולרית המיועדת להעברת נתונים (כגון: GPRS) באמצעותו תתקשר למרכז הבקרה – ר' פירוט בהמשך.
 - 1.5 תכנות ו/או ניטור של יח' הקצה יבוצעו באמצעות מחשב נייד (LAPTOP) או מחשב כף יד (PAD)
- הערות:** מקובל פתרון בו חלק מהמידע ועיבוד המידע יבוצעו ברגיסטר האלקטרוני ויועברו בתקשורת ליח' הקצה, כגון: זיהוי וחישוב זרימה הפוכה, זיהוי שדה מגנטי, חישוב ספיקות וכו'.

2. זיווד והגנות

- יח' הקצה מיועדת להתקנה חיצונית, אטומה ומוגנת בפני תנאי סביבה קיצוניים וחבלות, כולל:
- 2.1 דרגת אטימות של יח' הקצה – IP65 לפחות.
- 2.2 טמפ' -10°C עד 70°C .
- 2.3 כל מכלולי יח' הקצה יותקנו בתוך קופסא מוגנת עם דלת. בדלת יותקן מנעול עם מנגנון רב-בריא או שו"ע ובנוסף יהיה חווי על פתיחת דלת (TAMPER).
- 2.4 יח' הקצה תותקן במקום מוגן שיאושר ע"י המפיק/הצרכן.

3. חיבור למד(י) מים

- 3.1 חיבור למד מים (לרגיסטר האלקטרוני) או למס' מדי מים באמצעות כבל תקשורת מוגן ע"י מוביל משוריין מעוגן למד המים וליח' הקצה. לחילופין, יתקבל פתרון בו התקשורת בין יח' הקצה למד(י) המים תהייה אלחוטית. במקרה זה נדרשת רמת אמינות גבוהה לתקשורת הנ"ל עם מנגנון לאיתור תקלות/שיבושים בתקשורת תוך 60 שניות.
- 3.2 במקרה שיח' הקצה תוצמד למד המים (CLIP ON) יהיה TAMPER על ניתוק/הפרדת יח' הקצה ממד המים.
- יח' הקצה תזהה חוסר תקשורת עם מד(י) מים לפרק זמן העולה על 60 שניות (פרמטר) ותדווח על תקלת תקשורת.
- 3.3 מדי מים אלקטרומגנטיים יחוברו ליח' הקצה באמצעות מגע "יבש" – פולסים ובמידת האפשר חווי אנלוגי ו/או בתקשורת-העברת נתונים (DATA) באמצעות פרוטוקול תקשורת מתאים בין מד המים ליח' הקצה. החוט באמצעות כבל מיכשור/תקשורת מוגן ע"י מוביל משוריין מעוגן למד המים וליח' הקצה.

4. מקור אנרגיה

- 4.1 יח' הקצה תפעל באמצעות סוללה פנימית.
- 4.2 אורך חיי הסוללה בתנאי שימוש של 2 שידורים יזומים ביממה וכן דווח על חריגות ותקלות – **3 שנים לפחות**.
- 4.3 נדרש שניתן יהיה להחליף את הסוללה בפשטות בשטח.
- 4.4 נדרש חווי ישיר או מחושב לסוללה חלשה.

5. בסיס נתונים, בקרה ולוגיקה ביח' הקצה

בסיס הנתונים ביח' הקצה יכלול לפחות את הנתונים ופרמטרים הבאים -המתקבלים ישירות ממד המים ומציוד ומערכות נלווים ו/או מעובדים ומחושבים ביח' הקצה ו/או מועברים בין יח' הקצה למרכז הבקרה ו/או למחשב תכנות ותפעול מקומי (LAPTOP/PDA):

מס'	תאור	הבהרות/הערות
1.	מס' יח' הקצה	מס' זיהוי ייחודי של יח' הקצה – לא ניתן לשינוי.
2.	מס' צרכן	מס' צרכן (מתקבל ממני"צ) – יוגדר במרכז הבקרה ביח' קצה או במרכז הבקרה בלבד.
3.	מס' מתקן	מס' קיים במני"צ
4.	מס' רץ של מד המים	מס' קיים במני"צ
5.	מס' רגיסטר אלקטרוני	מס' אלקטרוני צרוב פנימי זהה למס' שיוטבע ע"ג לוח הרגיסטר האלקטרוני.
6.	סוג מד מים	סוג/מק"ט מד המים ע"פ סיפרייה מובנית – ביח' הקצה או במרכז הבקרה.
7.	מועד וערך התקנה (איפוס/עידכון)	מועד (YY:MM:DD:HH) וקריאת (לכל מדי המים...) התקנה/איפוס/עידכון מד המים – יבוצע ביח' קצה ו/או במרכז הבקרה.
8.	קריאת מד המים	מצב מדויק של הרגיסטר האלקטרוני, כולל תמיכה בתהליך החלפה/איפוס/עידכון וקריאת מד המים.
9.	כיוול יציאת פולסים לצרכן	X מ"ק לפולס – יבוצע ברגיסטר האלקטרוני או ביח' הקצה.
10.	זיהוי זרימה הפוכה	זיהוי זרימה הפוכה רצופה מעל X מ"ק.
11.	מונה זרימה הפוכה	כמות מצטברת בזרימה הפוכה.
12.	תקלת תקשורת למד מים	חוסר תקשורת בין יח' הקצה למד המים במשך X שניות.
13.	פתיחת דלת/ניתוק יח' קצה	פתיחת דלת של יח' קצה או, לחילופין, ניתוק יח' קצה המוצמדת למד המים.
14.	שעון זמן אמת	שעון זמן אמת (RTC) מסונכרן עם מרכז הבקרה.
15.	סוללה חלשה	חווי ישיר ע"פ מדידת מתח או מחושב.
16.	זיהוי שדה מגנטי	זיהוי שדה מגנטי – יבוצע ברגיסטר האלקטרוני או ביח' הקצה, אם נמצאת בקרבת מד המים.
17.	מד מים עצור	מד מים לא מתקדם במשך X שעות – יבוצע ביח' הקצה או במרכז הבקרה.
18.	ספיקה	ספיקה מחושבת לפי כמות מים נמשך X שניות – חישוב "מתגלגל".
19.	ספיקה נמוכה	ספיקה נמוכה מ-X מק"ש, דווח כולל הספיקה שנמדדה וחושבה.
20.	ספיקה גבוהה	ספיקה גבוהה מ-X מק"ש, דווח כולל הספיקה שנמדדה וחושבה.
21.	פרמטרים לאגירת נתונים	בחירת הגורמים לניטור (ספיקה/קריאה), זמן בין דגימות, איפוס אוגר נתונים. לפחות 1,000 ערכים לפחות

		עם חותמת זמן- עידכון בשיטת FIFO
22.	נתוני אוגר נתונים	ספיקה/קריאה + זמן אמיתי (רזולוציה של דקות).
23.	תקשורת יח' קצה עם מרכז הבקרה	חזוי למחשב מקומי (LAPTOP/PDA) על קיום תקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה
24.	תקשורת עם מחשב מקומי	חזוי למרכז הבקרה על התקשורת בין יח' קצה למחשב מקומי (PDA/LAPTOP).
25.	נסיון חדירה	חזוי למרכז הבקרה על נסיון כושל לתקשורת בין מחשב מקומי (PDA/LAPTOP) ליח' קצה – הודעה לאחר 3 נסיונות תקשורת.
26.	תזמון תקשורת מחזורית מיח' קצה למרכז הבקרה	תזמונים (HH:MM:SS) לתקשורת מיח' קצה למרכז הבקרה – אפשרות ל- 6 תזמונים ביממה לפחות.
27.	כשלון תקשורת למרכז בקרה	חזוי למחשב מקומי (LAPTOP/PDA) על כשלון בתקשורת בין יח' קצה למרכז בקרה.
28.	יזום תקשורת למרכז בקרה	יזום תקשורת מיח' קצה למרכז בקרה, ע"י מחשב מקומי (LAPTOP/PDA).
29.	כיול כניסת פולסים (ממד מים אלקטרומגנטי)	X מ"ק לפולס .

הערות:

- (1) עבור יח' קצה המחוברת למספר מדי מים יהיו כל השדות הרלבנטיים לעיל – עבור כל אחד ממדי המים.
- (2) היכן שרשום X – פרמטר הניתן לשינוי ממרכז הבקרה ו/או ממחשב מקומי לפי המקרה.
- (3) יש לקחת בחשבון עד 20 שדות נוספים לפחות עבור פונקציות שיוגדרו במהלך ביצוע הפרויקט- בעיקר מידע שיועבר ממנ"צ למע' קר"מ.

6. תכנות ותפעול ע"י מחשב מקומי (PAD/LAPTOP)

- 6.1 תכנות יח' הקצה יתבצע ממחשב נייד (LAPTOP) או ממחשב כף יד (PDA) שיכללו את כל החומרה והתוכנה הנדרשים לצורך חיבור ותכנות יח' הקצה. החיבור יהיה קווי או אלחוטי עם חיבורים סטנדרטיים של PDA/LAPTOP, כגון: ממשק RS232, BLUETOOTH.
- 6.2 באמצעות PDA/LAPTOP ניתן יהיה לשלוט באופן מלא על כל הפרמטרים לתפעול יח' הקצה, כמו גם לקבל את כל הנתונים.
- 6.3 הגישה ליח' הקצה תהייה מוגנת בסיסמא. לאחר 3 ניסיונות של הקלדת הסיסמא – לא ניתן יהיה להתחבר למע' והשחרור יהיה ע"י קוד מנהל/טכנאי. בנוסף, תופק התראה למרכז הבקרה.
- 6.4 בגמר תכנות יח' הקצה ניתן יהיה ליזום תקשורת למרכז הבקרה לצורך העברת העדכונים למרכז הבקרה.
- 6.5 נדרש שתתקבל אינדיקציה ביח' הקצה וב-LAPTOP/PDA על תקשורת תקינה ועל סיום תהליך העדכון וכן על תקלת תקשורת עם מרכז הבקרה. **הערה:** במקרה של תקלת תקשורת עם מרכז הבקרה יועברו כל העדכונים שבוצעו ביח' הקצה למרכז הבקרה עם ביצוע התקשורת מוצלחת ראשונה בין יח' הקצה למרכז הבקרה.
- 6.6 ניתן יהיה להוריד את כל הפרמטרים והנתונים מיח' הקצה ל-LAPTOP/PDA, כולל חותמת זמן אמת, ולהוריד אותם מ-LAPTOP/PDA למרכז הבקרה.

7. תכנות ותפעול ממרכז הבקרה

- ממרכז הבקרה ניתן יהיה לבצע תכנות (עדכון פרמטרים) בדומה למבוצע ע"י PDA/LAPTOP מקומי – כל הפרמטרים שיוגדרו/יעודכנו במרכז הבקרה ירדו ליח' הקצה עם היווצרות התקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה.

- ז. תקשורת למרכז בקרה**
- 1. כללי**
- התקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה תהייה תקשורת סלולרית המיועדת להעברת מידע (לא דיבור), ברוחב פס שיאפשר פעולה תקינה ושוטפת של המערכת והעברת הנתונים גם בעומסי תקשורת גבוהים.
- 2. תקנות ורישוי**
- הקבלן יטפל, על חשבוננו, בכל ההיתרים והרשיונות הנדרשים הרלבנטיים, החלים על הקמת והפעלת התקשורת הקיימים בעת מסירת הפרוייקט, לרבות: הפעלה ושימוש ע"י המפעיל הסלולרי, אישורים הנדרשים עפ"י חוק הקרינה הבלתי מייננת, קבלת כל היתרי בנייה (במידת הצורך) וכו'.
- 3. בדיקות ותכנון לביצוע ולאחר ביצוע**
- 3.1 הקבלן הזוכה יבצע לפני תחילת העבודה ניסויים ובדיקות קשר לכיסוי כל מדי המים הנכללים בעבודה, ובהתאם לכך יבצע תכנון של מערכת התקשורת, במטרה להבטיח **אמינות תקשורת 99.9% לפחות** עבור כל יח' קצה.
- 3.2 בדיקה נוספת של איכות התקשורת תבוצע לאחר ביצוע העבודה עבור כל יח' קצה – ובהתאם לכך תוגש טבלה מפורטת של איכות התקשורת.
- 4. איכות התקשורת**
- 4.1 נדרשת רמת אמינות תקשורת גבוהה - לפחות 99.9%, שולי דעיכה (FADE MARGIN) 30DB לפחות לכל יח' קצה.
- 4.2 כחלק מביצוע המערכת והתיעוד לפי ביצוע (AS MADE) יגיש הקבלן טבלה מפורטת של איכות התקשורת עבור כל יח' קצה.
- 5. נוהלי תקשורת וניהול התקשורת**
- 5.1 התקשורת תהייה דו-כיוונית מידע יועבר מיח' קצה למרכז הבקרה, וממרכז הבקרה ליח' הקצה.
- 5.2 להלן תהליכי התקשורת העיקריים בין יח' הקצה למרכז הבקרה:
- 5.2.1 **דוח שוטף מיח' קצה**
דוח שוטף לפחות פעמיים ביממה של הנתונים העדכניים והמצטברים (אוגר נתונים) במועדים קבועים, כגון: ב-08:00 וב-20:00 – ראה פירוט בסעיף ה לעיל.
- 5.2.2 **התפרצות מיח' קצה**
יזום התקשורת מיח' הקצה עקב כל אירוע שיוגדר כמתפרץ אל מרכז הבקרה, כגון: תקלה טכנית, חבלה, ניסיון חדירה למערכת.
- 5.2.3 **תפעול ע"י מחשב מקומי (LAPTOP/PDA)**
תפעול ע"י LAPTOP/PDA יגרום לייזום תקשורת מיידי לצורך העברת הנתונים וכן קבלת אישור (ACK) ממרכז הבקרה - ראה פירוט בסעיף ה לעיל

- 5.2.4 **שליטה ממרכז הבקרה**
ממרכז הבקרה ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות כפי שהוגדר עבור LAPTOP/PDA. ניתן יהיה להגדיר את כל הפרמטרים לתפעול ועם היווצרות תקשורת עם מרכז הבקרה יועברו ליח' הקצה כל הפרמטרים שהוגדרו - ראה פירוט בסעיף ה לעיל.
- 5.2.5 **תקלות תקשורת**
ראה פירוט בסעיף ה לעיל. בנוסף תזוהה, במרכז הבקרה, תקלת תקשורת עם יח' קצה.
- הבהרה:** תקלת תקשורת עם יח' קצה תוגדר לפי פרמטר של זמן – אם במשך X שעות אין תקשורת עם יח' קצה - תופק התראה במרכז הבקרה. ההתראה תכלול את זמן התקשורת האחרון.

ח. מרכז הבקרה

1. תאור כללי

- מרכז הבקרה יכלול את המרכיבים העיקריים הבאים:
- 1.1 **שרת תקשורת** שיטפל במטלות התקשורת מול יח' הקצה ומול מע' המידע של רשות המים.
- 1.2 **שרת מידע** בו ישמר המידע של מע' קר"מ למשך 10 שנים לפחות.
- 1.3 **שרת אפליקציה** בו יופעלו היישומים של מע' קר"מ.
- 1.4 **תחנות עבודה** - עמדות לתפעול שוטף ו/או לדיאגנוסטיקה ושרות למערכת.
- 1.5 **מתג (SWITCH)** עבור LAN מקומי.
- 1.6 ציוד ניתוב והתממשקות למע' המחשוב של רשות המים.
- 1.7 מתאמים לגישה מרחוק (REMOTE ACCESS) לצורך תפעול ו/או תמיכה מרחוק.
- 1.8 מדפסת להפקת הודעות ו/או דוחות.
- 1.9 מע' לשידור הודעות SMS, כולל מודם סלולרי + כרטיס SIM.
- 1.10 פלטפורמות תוכנה (תוכנות מדף/מחוללי יישומים) ותוכנה יישומית.
- 1.11 מסופונים.
- 1.12 תוכנות מדף, כולל: מ"ה, אבטחת מידע, בסיס נתונים, תוכנות לניהול וניטור של מע' המחשוב והתקשורת ותוכנה יישומית מושלמת לתפעול מע' קר"מ ולהתממשקות למנ"צ.

2. דרישות כלליות

- 2.1 **כללי**
- 2.1.1 כל הציוד/החומרה יסופק עם כל האביזרים, כבלי הזנה ותקשורת וכו'... ועם כל דרייברים והתוכנות הנדרשים לצורך התקנה/הפעלה ופעולה מושלמים.
- 2.1.2 כל פריטי החומרה והתוכנה יסופקו עם ספרות ותיעוד מושלם ועם רישיונות ע"ש רשות המים.
- 2.1.3 כל ציוד המחשוב ופלטפורמות התוכנה שיסופקו יעודכנו לסדרות היצור והורסיות החדשות ביותר הקיימות בשוק בזמן האספקה. כל זאת ללא כל תוספת במחירים.
- 2.1.4 כל הציוד והתוכנות יסופקו עם כל הרישיונות הנדרשים ע"ש רשות המים.
- 2.1.5 כל המחשבים יסופקו עם תוכנות מע' הפעלה, אבטחת מידע, אנטי וירוס, תקשורת וגישה מרחוק (לרבות PCAW), תוכנת OFFICE לתחנות עבודה ומחשבים ניידים מהגרסאות המתקדמות ביותר הקיימות בשוק במועד האספקה, עפ"י הסטנדרטים של רשות המים ובאישור מנהל מע' מידע של רשות המים.
- 2.1.6 הקבלן ינקוט בכל האמצעים – חומרה ותוכנה ע"מ לעמוד בסטנדרטים ובדרישות אבטחת מידע של רשות המים, כמתואר במסמכי המכרז בכלל, במפרט הטכני (מסמך ג.1) ובנספח נ.10- אבטחת מידע בפרט. לרבות הוספת רכיבי חומרה ו/או תוכנה כנדרש כל זאת ללא תוספת כספית כלשהי.
- הבהרה: במקרה של סתירה בין דרישות/ הנחיות במסמכים השונים תקבע הדרישה/ההנחיה המחמירה יותר על פי החלטת המזמין.

- 2.1.7 להלן יובאו דרישות מינימום. מובהר ומודגש כי, במידה שהמע' המוצעת דורשת חומרה ו/או תוכנה משופרות ביחס למפורט להלן, על מנת לעמוד בדרישות הפונקציונאליות והמבצעיות-הן יסופקו ללא תוספת כספית כלשהי.

2.2 מחשב שרת

השרתים שיסופקו ע"י המציע יהיו מסוג **IBM Rackmount** (הסוג הקיים בארגון בשלב פרסום המכרז) עם זמינות 24/7, יכולת שרידות גבוהה ויכלול: 2 מעבדים, 2 ספקי כוח, כרטיס רשת כפול, בקר **SCASI** עם **Reduandncy, Dual Chanel**, **RAID 01, Hot Swap** (אחסון פנימי) ו- **RAID 5** של 4 דיסקים, זיכרון **RAM** בהתאם לדרישות המע'.
להלן דרישות מינימום:

1 שרת - **2U**

2 שרתי - **1U**

תאור הפריט/התכונה
2 X Quad-Core Intel Xeon Processor E5310 1.60GHz/1066MHz FSB 2x4MB L2, 2x512MB, O/Bay 3.5in SAS Hot-Swap,, CD-RW/DVD Combo, Rack
4 x 1GB PC2-5300 CL5 ECC DDR2 Chipkill FBDIMM 667MHz
2 x IBM 146GB 15K 3.5in Hot-Swap SAS HDD – Raid 1
4 X IBM 320GB 15K 3.5in Hot-Swap SAS HDD – Raid 5 (U2 - רלוונטי ל-)
ServeRAID-8k Adapter
xSeries 835W Redundant Power Option X 2

2.3 תחנת עבודה

מחשב מותג מתוצרת **IBM** או **HP** או שו"ע שיאושר ע"י המזמין, עם דרישות המינימום המפורטות להלן:

תאור הפריט/התכונה
מעבד Quad
זכרון 4 GIGA
GIGA 500 HD
עכבר אופטי PS2 , מודם, כרטיס קול+רמקולים
צג שטוח 19", מקביל לנתוני samsung 920 BM
כרטיס מסך Gforce 512 מינימום
מערכת הפעלה PRO XP

2.4 מחשב נייד

מחשב נייד מותג מתוצרת **IBM** או **HP** או שו"ע שיאושר ע"י המזמין, עם דרישות המינימום המפורטות להלן:

תאור הפריט/התכונה
מעבד T7500
זכרון 4 GIGA
GIGA 160 HD
מערכת הפעלה PRO XP
מסך 15.4"
תיק נשיאה

2.5 מחשב כף יד – PDA

מחשב כף יד מתוצרת HP דגם IPAQ HW6915 או שו"ע שיאושר ע"י המזמין, עם דרישות המינימום המפורטות להלן:

תיאור הפריט
תקשורות- WIFI , USB , IR, GSM/GPRS , BLUE TOOTH
מ"ה WINDOWS MOBILE 5.0
תיק נשיאה

2.6 בקר/נתב תקשורת

בקר/נתב תקשורת מותאם למע' ולסוג התקשורת המוצעים, עם דרישות המינימום המפורטות להלן:

תאור הפריט/התכונה
מותאם להתקנה במסד 19".
4 יציאות אתרנט ל- LAN
2 יציאות ל- WAN. הנתב יכולת תוכנת הצפנה, Ethernet GIGA1 שיתמוך בחיבורי ip/vpn. הנתב יאפשר הרחבה עתידית למספר רב יותר של יציאות WAN (עד 8 יציאות). ניתן יהיה להגדיר עבודה בגיבוי חס בין 2 יציאות ה- WAN. אפשרות להגדרת היציאות בתוכנה, ללא שינויי חומרה
תמיכה בכל התקנים המתקדמים, פרוטוקולי ניתוב ומ"ה ללא צורך בשידרוגי תוכנה, לרבות: FR WIN XP WIN 2003 SERVER, ADISL, סיפרנט,
קצב התקשורת ניתן יהיה לתכנות עד 2 מס"ש.
תמיכה בקישור לצורך תחזוקה ופיקוח, כגון:
* קישור אסינכרוני.
* קישור דרך רשת באמצעות TELNET.
* קישור למערכת בקרת רשת כגון: HP OPEN VIEW, IBM LAN MANAGER.
תמיכה במע' ובתוכנות אבטחת מידע של רשות המים.

2.7 מתג

מתג מנוהל, 1 GIGA , Layer 3, מתוצרת 3com דגם 4924 או שו"ע שיאושר ע"י המזמין.

2.8 מדפסת

מדפסת הזרקת דיו צבעונית, רזולוציה dpi 4800*1200, מהירות הדפסה שחל"ב 30 דפים/דקה, מהירות הדפסה בצבע 20 דפים/דקה, מתוצרת HP דגם 9083D או שו"ע שיאושר ע"י המזמין.

2.9 ארון תקשורת

ציוד התקשורת (מתג, נתב וכו') יותקן בתוך ארון תקשורת שיכלול גם מאמ"ת הגנה ראשי 220 וולט ז"ח, פס שקעי הזנה (4 שקעים לפחות) 220 וולט ז"ח, פס שקעי גישור (יציאות RJ-45) בין יציאות ה- הרכזת והכבלים המחוברים לשקעי הרשת. ארון התקשורת יכלול דלת קדמית שקופה שתאפשר גישה לתחזוקת ציוד התקשורת וצפייה במצב ציודי התקשורת השונים.

3.	<u>תוכנה</u>
3.1	<u>תאור המערכת הקיימת</u>
3.1.1	קריאת מדי המים מבוצעת כיום ע"י הצרכנים ומדווחת על ידם לרשות המים וכמוכן מתבצעת קריאה ידנית באמצעות מסופונים ע"י פקחי רשות המים.
3.1.2	מידע על התשתיות והתוכנות הקיימות בסיס הנתונים של המערכת המרכזית הינו ORACLE . מערכת המידע המרכזית מפותחת בכלי הפיתוח של אורקל Dev/2000 . ברשות קיימת רשת אתרנט 10/100 עם Switch 1G backbone למשתמשים כלים נוספים המבוססים על מוצרי חברת Microsoft : • Office XP - מעבד תמלילים, גליון אלקטרוני, תוכנה להכנת מצגות ודואר אלקטרוני. • Internet Explorer 6 ומעלה - דפדפן אינטרנט לשימוש גלישה ברשת. • Exchange 2003 – Backoffice למערכת הדואר הארגוני • TREND MICRO ANTI VIRUS . • חיבור אתרים מרוחקים : Cockpit .
3.2	<u>דרישות והנחיות כלליות</u>
3.2.1	נדרש מהתוכנה של מע' קר"מ ביצוע כל פונקציות קריאה ואיסוף נתונים ממדי המים וניהול מלא של מדי המים ובנוסף נדרש שיהיה ממשק למע' המידע הרלבנטיות של רשות המים (למנ"צ).
3.2.2	תאור מפורט של כל מרכיבי התוכנה לרבות הגדרה של כל התהליכים, מסכי התפעול, הדוחות, הממשק למנ"צ, אלגוריתמים לזיהוי מצבים וכו'... יועברו למזמין לאישור.
3.2.3	המציע/הקבלן יקח בחשבון שעלולים לחול בכל שלבי הקמת המערכת ובתקופת האחריות- שינויים בהגדרות ובדרישות וכי עליו לבצע אותן ללא תוספת כספית כלשהי.
3.2.4	ציוד מרכז הבקרה וכל מערך המחשוב - חומרה ותוכנה יאפשר, מבחינת קיצבי תקשורת, זמני תגובה, נפחי אגירה, זכרון, בסיסי נתונים וכו' לטפל ב-100,000 מדי מים לפחות, ועבורם – שמירת מסד הנתונים המשתנים (נתוני הצריכה) למשך 10 שנים לפחות.
3.2.5	התוכנות שתסופקנה תהיינה, עד כמה שניתן, תוכנות מדף מסחריות, מוכרות ונפוצות בשוק, בעלות גיבוי ותמיכה טכנית רחבה, כך שכל הפיתוחים וההתאמות שיידרשו יבוצעו על בסיס התוכנות המסחריות הנ"ל. מודגש כי כל התוכנות יסופקו עם רשיונות ע"ש המזמין ותיעוד טכני מלא.
3.2.6	תוכנות המדף שיסופקו יהיו, עד כמה שניתן, מאותם דגמים של התוכנות הקיימות ברשות המים.
3.2.7	כל התוכנות תבוססנה על ממשק מפעיל גרפי חלונאי. התוכנות תכלולנה את כל הכלים המקובלים במערכת הפעלה "חלונאית", כגון : שימוש ב"עכבר" כאמצעי תפעול עיקרי ובמקביל שימוש במקלדת לתפעול הדורש הקלדת טקסט ונתונים. הצגה בו זמנית של מספר חלונות ע"ג המסך, הניתנים למיקום ולשינוי גודל מוצג, עפ"י בחירת המפעיל. תפעול מהיר באמצעות הקשה על צלמיות, כפתורים, בחירה מתיבות רשימה, וכו'.
3.2.8	גלילת מסכים באמצעות סרגלי גלילה אופקיים ואנכיים (SCROLLERS). מסכי עזרה "רגישים" לקונטקסט המופעל בזמן בקשת העזרה. תפעול פונקציות נפוצות באמצעות "מקשים חמים" (HOT-KEYS). המערכת תהיה גמישה ופתוחה, ובעלת יכולת קישוריות גבוהה בכל מרכיביה ע"מ לאפשר שינויים והרחבות עתידיות.

- 3.2.9 כל תוכנות המערכת יכללו מסכי עזרה מפורטים בכל הרמות, וכן תיעוד והוראות תפעול מלאים.
התוכנות תהיינה דו לשוניות: עברית ואנגלית, ברמה הגרפית וברמה הטקסטואלית. תפעול שוטף של המערכת יהיה בעברית.
- 3.2.10 במערכת תהיינה שתי רמות של משתמשים לפחות:
"מנהל מערכת".
"מפעיל".
למנהל המערכת תהיינה הרשאות מלאות לגישה וביצוע כל הפעולות וההגדרות במערכת.
למנהל המערכת תהיה ההרשאה להקצאת הרשאות למפעילים וסיסמאות גישה.
הקצאת ההרשאות למשתמשים (מפעילים) תהיה מודולרית באופן שניתן יהיה להקצות הרשאות לביצוע פעולות מסויימות על פי החלטת מנהל המערכת.
למרות הגמישות והפתיחות הנדרשים תוגן המערכת במנגנוני אבטחת מידע מקובלים ברשות המים, שיוכתבו ושיאושרו ע"י המזמין. זאת בנוסף לאמצעים בסיסיים, כולל: שם משתמש וקוד זיהוי אישי.
אמצעי אבטחת המידע ימנעו חדירת גורמים בלתי מורשים הן דרך קוי התקשורת והנתונים השונים והן דרך תחנות העבודה ורשת המיחשוב עצמה.
- 3.2.11 יהיה זיהוי של המשתמש/המפעיל/קורא מדי מים- עבור הפעילויות השונות שיבוצעו על ידו.
- 3.2.12 המערכת תכלול מספר עמדות בר"מ של מע' קר"מ. כמוכן, כל עמדה ברשת התקשוב של רשות המים תוכל להיות עמדת תפעול מלאה של מע' קר"מ. התוכנה תבנה כך שכל עמדה תהיה אוניברסלית ותוכל לשמש לכל המטלות. המעבר ממטלה אחת לאחרת יהיה פשוט, ידידותי ומהיר.
תוכנות המערכת תאפשרנה ביצוע פעולות תחזוקה ותפעול שוטף ע"י המפעילים, לרבות:
הוספה/גרעה של רשומות (כולל הגדרת מדי מים, צרכנים וכו'), הגדרת דו"חות, שאילתות, גרפים, ביצוע גיבויים. בכל מקרה הנתונים במרכז הבקרה יהיו זהים לנתונים במנ"צ.
- 3.2.13 תוכנות מערכות ההפעלה: **WINDOWS XP PRO** לתחנות עבודה, **WINDOWS 2003 SERVER** עבור השרתים, כולל תמיכה בעברית, או מ"ה מתקדמות יותר עפ"י הנחיות ואישור המזמין.
- 3.2.14 לצורך תאימות למע' המידע של רשות המים -בסיס הנתונים של מע' קר"מ יהיה **ORACLE**.
- 3.2.15 התוכנה והמע' יכללו אמצעים לאבטחת מידע, כולל תמיכה בגישה מאובטחת באמצעות מע' ניהול משתמשים והרשאות הקיימת במע' המידע של רשות המים ואמצעי זיהוי אישיים, כגון: כרטיסי e-TOKEN של אלאדין, או שו"ע שיאושר ע"י המזמין.
- 3.2.16 להלן יובא תאור המרכיבים העיקריים של התוכנות היעודיות במערכת. מובהר כי בשלבי אישורים לביצוע של המערכת וכן במהלך ההקמה ההפעלה והבדיקה של הפיילוט ולאחריו- עד גמר הקמת המערכת, יוגדרו במפורט כל פונקציות התוכנה. המציע יקח בחשבון האמור לעיל וכן שינויים במהלך ההקמה – כל זאת ללא תוספת כספית כלשהי.

תוכנת ניהול התקשורת 3.3

- 3.3.1 התוכנה תטפל במגוון פונקציות התקשורת הנדרשות באופן מקבילי וללא סינכרון ביניהן, כולל: קליטת דיווחים מחזוריים וחריגים (התפרצויות) ביוזמת יח' הקצה.
- 3.3.2 התוכנה תכלול מנגנוני אימות קבלת הנתונים ללא שגיאות. נתונים שיתקבלו שגויים בשל תקשורת לקויה, יועברו שוב עד לקבלתם באופן תקין. במקרים בהם התוכנה שולחת נתונים במסלולי התקשורת השונים היא תוודא קבלתם ביעד ללא שגיאות, ותחזור על שליחתם במקרה של שגיאות עד לקבלתם המלאה ביעד. במקרה של קבלת נתונים שגויים במסלול כלשהו בניסיון השלישי (פרמטר), המערכת תמנע מניסיון התקשורת רצוף נוסף ותדווח על תקלת תקשורת של הציוד הרלוונטי. הודעת התקלה תהיה בפורמט התרעה, ומבנה ויזואלי שונה מהודעה רגילה.

- 3.3.3 בכל מסלולי התקשורת תמנע התוכנה חדירה של משתמשים לא מורשים באמצעות מנגנונים ותוכנות אבטחת מידע שיאפשרו ע"י המזמין.
- 3.3.4 תוכנת התקשורת תתמוך בכל הדרישות שפורטו עבור תהליכי התקשורת, איסוף הנתונים, תכנות והורדת פרמטרים ליח' הקצה.
- 3.3.5 תהליך התקשורת עם יח' הקצה יכלול בדיקה וסנכרון שעון זמן אמיתי ביח' הקצה.
- 3.3.6 התוכנה תתריע על מצבים של תקשורת לקויה עד רמה של יחידת קצה, קבלת נתונים שגויים, וכן על כל תקלה בצידוד התקשורת ובעיות אחרות בהעברת הנתונים.
- 3.3.7 תוכנה תדע להתגבר על הפסקות תקשורת לפרקי זמן שונים. לאחר התחדשות התקשורת יאספו כל הנתונים שנאגרו ביח' הקצה במהלך התקופה שבה לא התבצע איסוף נתונים מהשטח. במידה שהנתונים או חלקם הגיעו במסלול חלופי כגון "משיכה" באמצעות מסופון/מחשב נייד/מחשב כף יד - נתונים אלו לא יועברו פעם נוספת עם התחדשות התקשורת.

3.4 ממשק למע' מידע ומיחשוב של המזמין

- 3.4.1 מע' קר"מ תתממשק למערכות מידע המשמשות את המזמין ובעיקר מנ"צ (מע' ניהול הפקה וצריכה של רשות המים).
- 3.4.2 נדרש מהתוכנה שתספק ממשק אופטימלי למנ"צ, כך שהמערכות והתהליך בכללותו יפעלו באופן המיטבי-תוך אבטחת רמת אמינות ויעילות גבוהות, לרבות שלא תהייה כפילות כלשהי בין התוכנות השונות, ובכלל זה - כל פריט מידע/נתון יוכנס/יוקלד רק בתוכנה אחת/בבסיס נתונים אחד ומשם יועבר לתוכנות/לבסיסי הנתונים הרלבנטיים.
- 3.4.3 המידע הרלבנטי יועבר באופן אוטומטי עם ההתרחשות/השינוי (ON CHANGE) ו/או בתדירות קבועה (כגון : אחת ליממה) ובכל מקרה עפ"י דרישת המפעיל (ON REQUEST) בהתאם לצורך ולהגדרות המזמין, כדי למנוע אי התאמות וסתירות בין בסיסי הנתונים והמערכות השונים.
- 3.4.4 נדרש שכל תחנות העבודה של משתמשי מע' המידע הנ"ל, יוכלו לשמש גם כתחנות עבודה מלאות של מע' קר"מ.
- 3.4.5 אופן ביצוע ההתממשקות למע' המחשוב והמידע של המזמין יעמוד בדרישות וסטנדרטים המקובלים לאבטחת מידע של המזמין עפ"י הנחיות המזמין ובאישורו.
- 3.4.6 נדרש שההתממשקות תבוצע באופן סטנדרטי וגנרי שיאפשר בעתיד שינוי ו/או החלפת מע' המידע ללא צורך בשינוי בממשק למע' קר"מ.
- 3.4.7 לצורך הכנת הממשק הפיזי, יבצע הקבלן תאום מפורט עם המזמין ו/או עם נציגי החברות המספקות ו/או מתחזקות את מע' המידע הרלבנטיות של המזמין.
- 3.4.8 כל הפעילויות והעלויות הכרוכות בתאום, תכנון וביצוע הממשקים הנ"ל בצד של מע' קר"מ יהיו ע"ח הקבלן ולא ישולם תמורתם בנוסף. כל הפעילויות הנדרשות לצורך תאום, תכנון וביצוע הממשקים הנ"ל בצד של מע' המידע של המזמין יבוצעו ע"י וע"ח המזמין.

3.5 תוכנת ניהול בסיסי נתונים

- תוכנת ניהול בסיסי הנתונים תטפל באגירת הנתונים, עיבודם והעמדתם לשימוש העמדות התפעוליות. להלן דרישות כלליות :
- 3.5.1 תוכנת בסיס הנתונים תהיה **ORACLE** מהגירסא המתקדמת ביותר הקיימת במועד האספקה.
- 3.5.2 מבנה השדות, הרשומות והטבלאות בבסיסי הנתונים השונים יכלול את כל המידע והפרמטרים של יח' הקצה כפי שתואר בפרק ה' (יח' קצה) לעיל, וכן פרמטרים נוספים הנגזרים מהממשק עם מנ"צ ומתפקוד מרכז הבקרה.
- הגדרת המערכת ובעיקר : מדי המים ויח' הקצה תבוצע באמצעות כרטסת.
- הבהרה :** השדות יומלאו, עד כמה שניתן, תוך שימוש בסיפוריות. כמוכן, כרטיס מד המים יכלול שדות המתעדכנים ממע' מנ"צ. וכן שדות ומידע המועבר לתוכנת מנ"צ לצורך עדכון בסיס נתוני מנ"צ.

למנהל המערכת תהיה אפשרות (והרשאה) לשכתב נתונים.	3.5.3
בסיס הנתונים יכלול מגוון רחב של סיפריות יעודיות חלקן אף קשורות ביניהן, ניתנות לעידכון ע"י המשתמש, שישמשו לתפעול המערכת והפקת דוחות.	3.5.4
מבנה בסיס הנתונים יועבר לבדיקה ואישור המזמין.	3.5.5
תוכנת תפעול, תצוגה וטיפול באירועים	3.6
כללי	3.6.1
תוכנת התפעול, תצוגה וטיפול באירועים תהווה את הממשק הגרפי כלפי המשתמש.	3.6.1.1
ניתן יהיה לגשת למערכת מתוך מסכי התפעול והתצוגה הכלליים או לקבל את כל המידע – תצוגה, גרפים, התראות, היסטוריה וכו'... מתוך כרטיס מד המים.	3.6.1.2
אמצעי דווח	3.6.2
ניתן יהיה, עבור כל סוג התראה, לקבוע אמצעי דווח, לרבות: דוא"ל, פקס, SMS – חלקם או כולם.	
מע' ניהול התראות ואירועים תתמוך בכך.	
תצוגה	3.6.3
תוכנת התצוגה תטפל בהצגת "ON - LINE" – של הנתונים הנדגמים והמעובדים, וכן נתונים היסטוריים מתוך בסיסי הנתונים.	3.6.3.1
התוכנה תהיה בעלת יכולת גרפית המאפשרת תצוגה גרפית של תרשימים כולל נתונים טקסטואליים, טבלאות, דו"חות, גרפים, דיאגרמות ותרשימים רלבנטיים לניתוח והצגת הנתונים.	3.6.3.2
תצוגת פרישת המערכת - יח' קצה וכן תצוגה דינמית של מצב המערכת, כגון: תקלות ביח' ו/או במדי המים ו/או תקלות הידראוליות – יבוצעו ע"ג מפת GIS וקטורית מעודכנת עם קישור מלא לבסיס הנתונים.	3.6.3.3
באמצעות תוכנת GIS ושילובה במערכת ניתן יהיה לקבל:	
♦ עם הגדרת מד המים/יח' קצה/רכוז וכו'.. בבסיס הנתונים – הגדרה אוטומטית במפת GIS (עפ"י זיהוי המיקום).	
♦ אפשרות מעבר פשוטה ומיידית (ZOOM) ממפה GIS – ית לכרטיס המידע של כל מד מים/יח' קצה.	
♦ הצגת מצב דינמית של המערכת – מד מים/יח' קצה - פעיל ותקין (ירוק) תקול (אדום).	
♦ יכולת כניסה (ZOOM) למד המים/יח' הקצה – לצורך קבלת פירוט מהות התקלה.	
♦ יכולת מעבר לארכיב.	
גרפים	3.6.4
התוכנה תכלול מחולל להצגת גרפים, בצורה רציפה ו- BAR GRAPH, באמצעותם ניתן יהיה להציג ערכים כגון: ספיקות, כמויות תקופתיות, תוצאות חישוב. הגרף יהיה ניתן לבחירה בתחום ציר זמן נתון ברזולוציות זמן שונות – של שעה/יום/חודש/שנה ובין כל 2 נקודות זמן עפ"י דרישת המפעיל.	
ציר ה- Y יוצג ביחידות הנדסיות בהתאם לערך הנמדד. ניתן יהיה להציג מספר גרפים בו זמנית בתמונה אחת, כל גרף בצבע שונה. ניתן יהיה להציג גרף עכשווי שיתעדכן תוך כדי הצגתו במסך.	
הגישה לגרף המתייחס למד מים כלשהו תתאפשר ע"י בחירה פשוטה מתוך כרטיס מד המים.	
התראות וטיפול באירועים	3.6.5
התוכנה תכלול מודול להפקה וטיפול בהתראות/חריגים המתקבלים בתקשורת מהשטח כגון: ספיקה גבוהה/נמוכה, צריכה מוגברת, נתק, תקלה במד מים, חבלה (מסוגים שונים), תקלות תקשורת, תקלות מכשור וכו'.	3.6.5.1
התראה תכלול את זיהוי מפיץ/צרכן, מד המים ויח' הקצה מהן התקבלה, תאריך וזמן התרחשות האירוע שיצר את האתראה, ומהות האתראה.	

- 3.6.5.2 ניתן יהיה לקבוע עבור כל סוג התראה את אופן הדיווח, אם ההתראה תתפרץ למסך או תכנס לדו"ח חריגים בלבד וכן את אמצעי הדיווח הנוספים, כולל: הודעות דוא"ל והודעות SMS. כמוכן, ניתן יהיה לקבוע עבור כל תקלה ו/או סוג תקלה למי תשלח - המידע יועבר למנהל המערכת ומשתמשים רלוונטיים, לרבות יחידת פיקוח.
- 3.6.5.3 התראות שיוגדרו כמתפרצות יתפרצו ויוצגו בכל מצב של המערכת ולאחר שיאושרו יועברו לחלון ייעודי להתראות.
- 3.6.5.4 התוכנה תציג את האתראות הפעילות בחלון נפרד או באיזור ייעודי אחר במסך. תהיה אפשרות לדפדף בכל האתראות הפעילות שבחלון/איזור זה, ולקבל אינפורמציה נוספת על מהות ההתראה והסטאטוס שלה – התקבלה/אושרה וכו'.
- 3.6.5.5 התוכנה תכלול מנגנון אישור וטיפול באתראות. המפעיל יוכל לבחור התראות מסוימות או את כולן ולאשרן ע"י הקשה על מקש פונקציונאלי או לחצן מתאים. להתראות שיאושרו יתווסף תאריך וזמן האישור בנוסף לזמנים שהוזכרו למעלה.
- 3.6.5.6 התוכנה תכלול גם את זיהוי המאשר (שם המאשר, קוד מפעיל/מוקדן או בדרך אחרת).
- 3.6.5.7 התוכנה תאפשר בנוסף לנ"ל נוהל "סגירת אירוע" ע"י הכנסת טקסט חופשי.
- 3.6.5.8 התוכנה תאפשר צביעה נפרדת לכל אתראה, עפ"י הגדרת מנהל המערכת, ולכל מצב אפשרי לאותה אתראה (פעילה, מאושרת וכו').
- 3.6.5.9 התוכנה תכלול מנגנון לזיהוי התראות חוזרות על אותה תקלה, גם אם התקלה אושרה, ותמנע קבלת התראות חוזרות.
- 3.6.5.10 ניתן יהיה להגדיר עבור כל סוג התראה "התעלמות" מהתראות חוזרות ברציפות.
- 3.6.5.11 התוכנה תכלול שני סוגי דו"חות אירועים:
- ♦ דו"ח תקלות/אירועים שוטף הכולל את האירועים שטרם נסגרו.
 - ♦ דו"ח תקלות/אירועים היסטורי הכולל את האירועים שנסגרו ושאושרו ע"י המפעיל. התוכנה תאפשר להציג את שני הדו"חות בו זמנית בחלונות נפרדים במסך.
- מופע אירוע בדו"ח ההיסטורי יצוין ע"י ארבעה זמנים:
- ♦ תאריך וזמן תחילת האירוע.
 - ♦ תאריך וזמן אישור האירוע.
 - ♦ תאריך וזמן סיום האירוע.
 - ♦ תאריך וזמן סגירת האירוע.
 - ♦ המופע יאופיין גם ע"י קוד המפעיל.
- 3.6.5.12 ניתן יהיה להפיק דו"ח התראות היסטורי לכל תקופת זמן רצויה ע"פ חתכים שונים שיבחרו ע"י המפעיל, כגון:
- ♦ לפי זיהוי מס' מד מים בודד+מס' מתקן / מס' רגיסטר אלקטרוני.
 - ♦ לפי זיהוי מפיק/צרכן.
 - ♦ לפי סוג מד מים.
 - ♦ לפי סוג תקלה
- 3.6.5.13 הטיפול בתקלות וכן שמירתם יהיה בצורה של כרטסת ארועים באופן שניתן יהיה להגיע לכרטסת האירועים מתוך כרטיס מד המים או הצידוד בו ארעה התקלה.
- 3.6.5.14 התוכנה תאפשר הגדרת מדפסת נפרדת לטיפול באירועים/אתראות שם תודפס מהות האתראה, מועד התחלתה, אישורה וסיומה.
- 3.6.5.15 התוכנה תכלול הפקה אוטומטית מתוך סיפרייה מתאימה ו/או טקסט חופשי של מכתבים/פניות למפיקים צרכנים במקרה של תקלות/חשד לתקלות (כגון: נזילה/צריכה מופרזת, מד מים עצור וכו'...).

דו"חות

- 3.7 התוכנה המוצעת תכלול **מחולל דו"חות מותאם לתוכנת בסיס הנתונים** שיאפשר מהירה לבסיס הנתונים יצירת דו"חות שונים ברמת משתמש בפורמטים שיקבעו ע"י המשתמש ובחתכים ומיונים כלליים ופרטניים כלשהם לפי כ"א מהשדות והסיווגים שהוגדרו בבסיס הנתונים, כגון לפי: סוג וקוטר מד המים, תקופת צריכה, גיל מד
- 3.7.1 גישה

המים, צריכה ממוצעת, צריכת מקסימום ומינימום, סווג תקלות. כל הסיווגים והחתכים יתאפשרו הן לגבי בסיס הנתונים הקבועים ו/או המידע הדינמי / המצטבר.
הבהרה: מודגש שסוג ומבנה הדוחות יקבע ו/או יאושר ע"י המזמין, ללא תוספת כספית כלשהי.

3.7.2 מחולל הדו"חות יאפשר הצגת הדו"ח המופק ע"ג המסך, כולל דפדוף ותזוזה לכל חלקי הדו"ח.

3.7.3 מחולל הדו"חות יאפשר שמירת הדו"ח המופק בקובץ טקסט שיאוכסן ברשת.

3.7.4 מחולל הדו"חות יאפשר הדפסת הדו"ח בכל אחת מהמדפסות המחוברות ל-LAN ובהתאם להרשאות ולהגבלות האפליקטיביות.

3.7.5 הגדרת הדו"חות ע"י המשתמש תעשה באמצעות שימוש בכלים גרפיים ידידותיים שיאפשרו מיקום כותרות, שדות, מסגרות, גרפיקה וכו' בגוף הדו"ח.

הגדרת השדות וקישורים לנתונים בבסיס הנתונים תהיה פשוטה, ויתאפשר גם להגדיר שדות מחושבים שיכללו סיכומים, ממוצעים וביטויים מתמטיים/בוליאניים אחרים.

3.7.6 הדפסה תהיה של הכיתוב בלבד ללא צבעי רקע.

3.8 תוכנה לאיתור חריגות ומאזני מים

נדרשת מהמערכת יכולת הגדרת קבוצות לגביהן יבוצע מאזני מים. זה יבוצע ע"י חישוב הפרשי קריאות מדי המים באינטרבלי זמן ידועים ("החסרת שכבות"). כדי להגיע לרמת דיוק גבוהה יש חשיבות גדולה לקריאה בו זמנית של כל מדי המים בקבוצה. המציע נדרש להציג את הפתרון למודול התוכנה לחישוב מאזני מים וזיהוי וחשוב פחת מים.

3.9 בקורת איכות נתונים ואישור להעברת המידע למנ"צ

התוכנה תספק כלי נוח, ידידותי ומהיר לביקורת ואישור קריאת מדי המים והעברתם לתוכנת מנ"צ לצורך קביעת כמויות הפקה שוטפות.
לצורך זה יוצג בפני המשתמש (המפעיל) כל המידע הרלבנטי, לרבות מצב מד המים והקריאה, חריגות וכו'... (ראה כרטיס מד המים).
התוכנה תציג דו"ח מרוכז למפיק/צרכן ולמדי מים עם חריגות (לפי סווג).
יתאפשר למשתמש לאשר בפשטות מד מים בודד או קבוצה של מדי מים.
לכל מפיק/צרכן ולכל מד מים או קבוצת מדי מים שלא יאושרו ניתן יהיה לקבוע ע"י המשתמש מתוך ספרייה ייעודית סטאטוס והערה (טקסט מפורט).
אישור מד מים / קבוצת מדי מים יכלול תאריך וזמן האישור.
ניתן יהיה להפיק באופן מיידי דוחות מצב אישור מדי המים לפי תקופה/מועד הפקת חשבון כולל עפ"י סווג הלא מאושרים.

3.10 ניהול תחזוקה ותפעול מדי מים ומע' קר"מ

3.10.1 התוכנה תספק כלי נוח, ידידותי ומהיר לניהול תחזוקת מדי המים ומע' קר"מ, לרבות:

- ◆ רכישת מדי מים חדשים
- ◆ התקנת מדי מים חדשים
- ◆ שיפוץ / החלפת מדי מים
- ◆ ניתוק מדי מים
- ◆ ניתוקי אכיפה
- ◆ בדיקות בוררות
- ◆ תחזוקת מע' קר"מ, כולל: החלפת רגיסטר אלקטרוני/יח' קצה/סוללה/ממסר/רכזת.

- 3.10.2 לצורך זה יוצג בפני המשתמש (המפעיל) כל המידע הרלבנטי ומצב מד המים והקריא (ר' כרטיס מד המים), כולל זיהוי ושיוך בין מספר ומיקום מד המים למע' קר"מ (יח' קצה, ממסר, רכזת). וכן מידע על מאפייני מד המים.
- 3.10.3 כל פעולת תחזוקה תבחר מתוך ספרייה ייעודית עם אפשרות להוספת הערה ע"י המשתמש.
- 3.10.4 כל פעולת תחזוקה תתועד עם תאריך.
- 3.10.5 ניתן יהיה להפיק מגוון דוחות לגבי התקנות חדשות ו/או פעולות תחזוקה שבוצעו וכן פעולות צפויות להחלפה/שיפוץ מדי מים (לפי סווג מדי מים ומועד שיפוץ נדרש לפי חוק המים).

3.11 תחזוקה מרחוק

- מע' קר"מ תכלול חבילת תוכנה לביצוע "REMOTE MAINTENANCE" באמצעות קו תקשורת -נל"י סיפרתי או אינטרנט מהיר, לצורך ביצוע:
- 3.11.1 טיפול בהתראות ותקלות במע' קר"מ .
- 3.11.2 תחזוקה שוטפת של מע' קר"מ.
- 3.11.3 פונקציות תפעול נוספות (באישור המזמין).
- 3.11.4 תכנות – שינויים אפליקטיביים (באישור נציג המזמין).

3.12 גישה מהאינטרנט

- מע' קר"מ תכלול מודול/חבילת תוכנה שתאפשר לגורמים מורשים של המזמין להיכנס למע' באמצעות האינטרנט ולבצע פעולות בהתאם לרמת הסיווג שלהם, וכן למפיקים/צרכנים לבצע קריאת מד(לי) המים שלהם, צריכה מצטברת, התפלגויות צריכה וכו'.
- הבהרה:**
- החייב לאינטרנט יבצע בתאום עם האתר של המזמין (רשות המים) לרשת האינטרנט ותוך תאום מלא עם נציגי המזמין ו/או עם הגורמים המבצעים זאת עבור המזמין ועם הקפדה על כל נוהלי אבטחת המידע של רשות המים. ובכלל זה, גישה מאובטחת באמצעות מע' ניהול משתמשים והרשאות הקיימת במע' המידע של רשות המים ואמצעי זיהוי אישיים, כגון: כרטיסי e-TOKEN של אלאדין, או שו"ע שיאושר ע"י המזמין.

ט. התקנות

1. כללי

1.1 תאור העבודות

- עבודות ההתקנה יכללו את הנושאים הבאים:
- ♦ התקנת מדי מים חדשים.
 - ♦ התקנת יחידות קצה.
 - ♦ התקנה וזיווד של ציוד התקשורת והמחשוב במרכז הבקרה.
- הדרישות וההנחיות שלהלן הנן בנוסף לדרישות והנחיות במסמכי המכרז השונים ובאות להשלים ולהוסיף עליהן, ובכל מקרה לא לגרוע מהן.**

1.2 חוקים, תקנים, מפרטים

- כל עבודות ההתקנה וכמו-כן חומרי העזר שיסופקו יעמדו בדרישות התקנים הרלבנטיים ובכפוף לכל חוקי ותקני הבטיחות הנדרשים לפי הנושא, לרבות:
- 1.2.1 עבודות חשמל - לפי המפרט הכללי פרק 08 - "עבודות חשמל" שהוצא ע"י הועדה הבין משרדית, המהדורה העדכנית.

- 1.2.2 עבודות מיכשור בהתאם לחוק ותקן ישראלי. בהעדר חוק או תקן ישראלי יחייב התקן הגרמני (VDE).
- 1.2.3 התקנת מדי מים לפי תקן ישראלי 63 חלק 2.
- 1.2.4 כמו-כן יחייבו את הקבלן תנאי והוראות התקנה של יצרן הציוד.
- 1.2.5 הכל לפי ההוראה/ההנחיה המחמירה ביותר לכל נושא בהתאם לשיקול והחלטת המפקח.

1.3 הקבלן יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו כמפורט במסמכי המכרז, לרבות:

- 1.3.1 ציוד ומערכות בדיקה, מדידה וכיול.
- 1.3.2 ציוד/ מערכות לביצוע בדיקות תקשורת.
- 1.3.3 מחשב נייד (NOTEBOOK) לביצוע פעולות מעקב ו- MONITORING.

2. התקנת יחידות קצה

2.1 חווט יח' קצה חיצונית

- 2.1.1 החיווט יבוצע באמצעות כבלים. כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשנייה - לא יהיו קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו.
- 2.1.2 בפתרון בו הרגיסטר האלקטרוני במד המים יחוט ליח' הקצה באמצעות כבל תקשורת, יש להגן על קו התקשורת באמצעות מוביל/צינור גמיש עם מעטה משוריין.
- 2.1.3 פתיחת תעלות ברצפה וחציבה בקירות מבנה - רק באישור המפקח. הקבלן יסתום את תוואי החציבה לאחר הנחת הצינורות.
- 2.1.4 הקבלן ימציא מסמכי אישור ואחריות של יצרן ציוד הבקרה והתקשורת לגבי כל סוגי הכבלים הנדרשים ובהתייחס לתנאי ההתקנה הספציפיים.

2.2 התקנת יח' קצה ע"ג מד מים (CLIP ON)

עבור יח' הקצה המיועדת למד מים בודד ומולבשות על גוף מד המים.

- 2.2.1 התקנה קשיחה ורובוסטית - עמידה בפני פגיעות מכאניות וואנדליזם.
- 2.2.2 פירוק הפלט ממד המים יוכל להתבצע רק ע"י שימוש במכשיר מיוחד.
- 2.2.3 על אף ההתקנה הקשיחה, החלפת יח' קצה תעשה בצורה קלה ומהירה.
- 2.2.4 תתאפשר צפיה נוחה בתצוגת מד המים.

3. סימון ושילוט

3.1 סימון חיווט:

- ♦ כבלים, צנרת - ע"י דיסקיות אלומיניום בשני הקצוות.
 - ♦ גידים - ע"י טבעות סימון מתאימות בכל נקודת חיבור עד 6 סימוניות לגיד.
- 3.2 שילוט - ע"י שלטי סנדוויץ' מותקנים ע"י ברגים או ניטים או שיטה אחרת שתוגדר ו/או תאושר ע"י המפקח, עבור כל הציוד והמכלולים.
- כל השילוט יותקן על חלקים קבועים שאינם מתפרקים.
- 3.3 שיטות ודוגמת חומרי הסימון והשילוט יועברו למפקח לאישור לפני תחילת הביצוע.
- 3.4 נדרשת התאמה מלאה בין סימון ושילוט בשטח לזיהוי הציוד ופרטי המערכת בתיאור ובתוכנה - בבסיס הנתונים.

5. בדיקות וכיולים

- על הקבלן לוודא, כי כל החומרים, הציוד וההתקנות הינם תקינים ובטוחים בכל שלבי עבודתו. בכל מהלך העבודה יבצע הקבלן כיולים של המכשירים ובדיקות שונות, לרבות:
- 5.1 בדיקת התאמת קריאת יח' הקצה לתצוגת מד המים.
 - 5.2 בדיקות יציבות התקנת הציוד והעדר רעידות, בדיקות אטימות.
 - 5.3 בדיקת תקינות חיווט חשמלי, כולל, בהתאם לצורך:
 - 5.3.1 בדיקת תקינות חיווט ה-I/O (הסיגנלים) בין יח' הקצה למד המים.
 - 5.3.2 בחינת "מגר" להתנגדות הבדוד בין גיד לגיד ובין גיד להארקה. יש לחקור ולתקן כל קריאה מתחת ל-1 מגה אוהם.
 - 5.3.3 בחינת כל הכבלים המסוככים כנגד נזקים בסיכון. הבדיקה ע"י הזנת זרם חילופין (50 הרץ) בכל שאר הגידים באותו כבל בו נמצא הגיד הנבדק ובדיקה אם חלה תזוזה כלשהי בקריאת המיכשור המחובר לגיד.
 - 5.4 בדיקת איכות תקשורת עבור כל יח' הקצה.

הבהרה: כל דוחות הבדיקה והכיול וכן כל ציוד הבדיקות והכיולים יועמדו לרשות המזמין והמפקח לפי דרישתם.

6. התקנות במרכז הבקרה**6.1 מתקן חשמל למרכז הבקרה****6.1.1 לוחון הזנת חשמל**

- לוחון הזנת חשמל, עשוי מפח תוצרת "ריטאל" (או ש"ע מאושר) IP-54. הלוח יותאם לזרם 25A חד פאזי, הציוד יעמוד בזרם קצר של 10KA.
- ♦ מנתק פאקט 25A X 1 ראשי.
 - ♦ מתג עוקף U.P.S.
 - ♦ פורק ברק 10KA 280 V.
 - ♦ נורות סימון MULTILED להזנה מ-U.P.S. והזנה מח"ח.
 - ♦ וולטמטר - תצוגה דיגיטלית 3 ספרות.
 - ♦ ממסר הגנה בפני התחשמלות.
 - ♦ מאמתיים - מאמת נפרד לכל מעגל זינה. הלוח יכלול מעגלי זינה נפרדים ל-U.P.S. לציוד המחשבים, תקשורת, רכזות, תאורה וכו'. הלוח יוזן מלוח חשמל במבנה (מנקודת הזנה שתקבע ע"י המזמין) - בכבל 6X4 מ"ר והארקה 16 מ"ר.

6.1.2 מערך שקעים

- ♦ חיבור לעמדת מחשב יכלול 3 שקעי חשמל (מהם 1 חיוני), אביזר טלפון הכולל 2 שקעי RJ45 ואביזר תקשורת הכולל 2 שקעי FJ45-CAT5E.
- ♦ לכל שקע חיוני - אבטחה נפרדת.
- ♦ השקעים יותקנו בתעלות נפרדות לכל סוג, התעלות ישולבו במבנה שולחן התפעול.

6.1.3 מתקן חשמל

מתקן החשמל יכלול את כבלי הזנת השקעים מהלוח, הזנה אל ה-U.P.S. וממנו, הזנת ציוד מערכת התקשורת המרכזית וכל ציוד העזר הנלווה.

הערה

תוכניות המתקן יוגשו לאישור המפקח לפני הביצוע.

6.2 מערך זיווד וריהוט למרכז הבקרה (אופציה)

מערך זיווד וריהוט מושלם עבור כל ציוד הבקרה המסופק. הריהוט יותאם לזיווד כל עמדות המחשב והמדפסות והציוד הנלווה. הריהוט יהיה מעץ או ממתכת לפי בחירת המזמין.

6.2.1 לכל עמדת מחשב תפעול תסופק מערכת ריהוט משולבת עבור המחשב, הצג, המקלדת, המדפסת וכל הציוד הנלווה.

תכולת העמדה מפורטת להלן:

- ◆ מגירה נשלפת למקלדת (כולל מקום מתאים לתפעול העכבר).
- ◆ זיווד למחשב בתוך השולחן.
- ◆ הריהוט יכול תעלות למעבר כבלי חשמל ותקשורת משולבות בריהוט כולל חורים דקורטיביים למעבר הכבלים מעל פני השולחן כולל שקעי חשמל וטלפון משולבים בתעלה.
- ◆ תא לזיווד המדפסת.
- ◆ מודול 4 מגירות.
- ◆ מדפים עליונים לאיחסון חומר טכני והתקנים לאיחסון CD ודיסקטים.

מידות משוערות:

אורך כולל: כ- 1,600 מ"מ.

רוחב: 800 מ"מ.

גובה: 750 מ"מ.

6.2.2 הקבלן יגיש תוכניות זיווד, ריהוט ותוכנית העמדת הציוד במרכז הבקרה, כולל חיווט - לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע.

7. התקנת מדי מים

7.1 התקנת מדי המים תבוצע לפי תקן ישראלי – ת"י 63 חלק 2 המהדורה המעודכנת ביותר במועד ביצוע העבודה, הנחיות יצרן מד המים והנחיות נוספות שיפורטו בהמשך. במקרה של סתירה בין ההנחיות השונות – יובא הנושא להחלטת המפקח וקביעתו תהייה סופית ללא תוספת כספית כלשהיא.

7.2 העבודה הכוללת מתייחסת להחלפת מדי מים קיימים בחדשים, כולל: הובלת מדי המים ליעדם, תאום ביצוע והפסקת מים עם המפיקים, פירוק מד המים הקודם, התקנת מד מים חדש, בדיקת שייכות מד המים למפיק/לצרכן ששמו נקוב, בדיקה והתאמה מול קובץ של של מ"צ ועידכון בהתאם לצורך (טיוב נתונים), פירוק מד המים הקיים (הישן), התאמה והתקנה של מד המים החדש, חיזוקו וחיזוק כל מערכת המדידה, השמשה ו/או התקנה חדשה של פס הארקה, רישום הקריאות של מדי המים הישן והחדש, פתיחת מים, ניקוי השטח בסיום כל יום עבודה ובסיום העבודה בכל אתר, סילוק מד המים הישן מהשטח, עידכון בסיסי הנתונים במע"ק"מ ובמ"צ לגבי החלפת מד המים, קריאת הפירוק קריאת ההתקנה וכל מידע רלבנטי שידרש וכן מילוי והגשת טפסי הדווח הנדרשים עפ"י הדרישות והנהלים של הצרכן/המפיק והנחיות המזמין והמפקח.

7.3 העבודה תבוצע בצוות של שני עובדים לפחות.

7.4 לפני החלפת מד-המים באחריות הקבלן לבצע תאום סגירה, שטיפת הקו, בדיקה וניקוי כל אביזרי הצנרת המותקנים על המערכת שהינם תקינים ובכללם: מסנן, מגופים, שסתום אויר ושסתום אל-חוזר.

7.5 במקרים בהם נדרש החלפת אביזר כלשהו, באחריותו הבלעדית של הקבלן להחליף ולהתקין את האביזרים הבאים:

- שסתום אל-חוזר בהתאם לקוטר - כולל אביזרי העזר הדרושים.
- מגוף בהתאם לקוטר) - כולל אביזרי העזר הדרושים.
- מסנן בהתאם לקוטר - כולל אביזרי העזר הדרושים.
- שסתום אויר בהתאם לקוטר - כולל אביזרי העזר הדרושים.

הבהרות :

1. הקבלן יהיה אחראי לתקינות מערכת המדידה והצנרת שביצע עליה עבודה. במקרה של נזילה מהמערכת לאחר החלפת מד המים הקבלן חייב לתקנה על חשבונו בתוך **6 שעות** ממסירת ההודעה ע"י המזמין או המפיק/הצרכן. במידה ויש כבר נזילות במערכת לפני החלפת מד המים או, במידה והמערכת רקובה ויש סכנה להתפרקות המערכת, הקבלן לא יבצע את ההתקנה ויפנה למפקח כדי לקבל הוראות מתאימות, לרבות: החלפת חלק פגום או לקוי העברתו למחסני המפיק וקבלת חלק חדש מהמפיק וזאת ללא כל תמורה נוספת כלשהיא.
2. במקרים בהם יתברר כי נגרם נזק למד-המים כתוצאה מעבודת הקבלן שלא בדק את אביזרי הצנרת במקום, הקבלן ידרש לחזור לתקן את העבודה ו/או להחליף את מד המים שניזוק וזאת ללא כל תמורה נוספת כלשהיא.
3. במקרה שהקבלן יספק ויתקין מד מים שווה ערך למוחלף – ביצוע העבודה של התאמת הצנרת עבור המד החדש תחול על הקבלן ומחיר ההתאמה יהיה כלול במחיר ההתקנה-לא תשולם תוספת עבור ההתאמה הנ"ל.
4. החלפת מדי המים תכלול החלפת אביזרים נוספים בהתאם לצורך ומידת תקינותם, בהתאם להנחיות המפקח, כולל: שסתומים אל-חוזרים, מגופים, מסננים, שסתומי אויר.
5. כל עבודות ההחלפה של מדי-המים יבוצעו בצינור יבש, סגירה מוחלטת של המים תוך ניקוי הקו וכל האביזרים המותקנים עליו.
6. הקבלן יבדוק בכל מד-מים בטרם הרכבתו כי המסננת נמצאת במקומה ובמיוחד ישים דגש כי המסננת מורכבת בפתח מד-המים בכיוון הזרימה על-מנת שלא לאפשר כניסת לכלוך וגופים זרים לתוך מד-המים
7. הקבלן יקפיד כי גופים זרים, כגון: חול, אבנים וכו' לא יכנסו לתוך הצנרת או לתוך מד-המים בעת ההחלפה
8. על הקבלן לנקות את השטח מחול ומשיירי חומרים (אביזרי צנרת שהוחלפו וכו') ולהרחיק הפסולת בגמר ביצוע העבודה
9. על הקבלן לבצע איטום מלא של ההברגות ע"י פשתן וצבע נגד חלודה, על-מנת למנוע דליפות ו/או טפטוף מים
10. במקרים שבהם מד-המים המיועד להחלפה מותקן בתוך תא תת-קרקעי (שוחה), על הקבלן לקבל אישור מראש מהמזמין אם להשאיר את מד-המים בתוך התא או להוציאו ולהתקינו בחוץ.
11. אם יוחלט כי מד-המים ישאר בתוך התא, על הקבלן לבדוק יחד עם המזמין את מצב התא ומהות עבודות שיש לבצע.
12. במקרים בהם התא או המכסה שלו או המרצפת מסביב ניזוקו עקב פעולת ההחלפה או שנמצאו פגומים מסיבה כלשהי, על הקבלן לתקנם או להחליפם - הכל לפי הצורך ועל חשבונו בלבד.

י. שירותים הנדסיים

1. כללי

כחלק מביצוע הפרויקט נדרש הקבלן לספק שירותים הנדסיים הכוללים תאומים, תיכנון לביצוע - מבוסס על הציוד המסופק, סימולציה, בדיקות, הרצה והפעלה, תיעוד וגיבוי. השירותים ההנדסיים יהיו כלולים במחירי היחידה של הציוד והעבודות ולא ישולם תמורתם בנפרד ו/או בנוסף.

2. תאומים ואישורים

- הקבלן נדרש לתאם ולקבל אישורי ביצוע מהמפקח ומהגופים הרלוונטיים לכל נושא ולכל מקרה לגופו.
- לפני התחלת כל שלב בעבודה יודא הקבלן שכל התאומים בוצעו ובידו כל האישורים הדרושים, לרבות:
- 2.1 הקבלן נדרש לתאם ולקבל את אישור המפקח ושל כל גורם רלבנטי נוסף, לגבי כל מרכיבי המערכת והעבודות שיבוצעו.
- 2.2 תאום עם משרד התקשורת והשגת כל האישורים לגבי תדרים וציוד תקשורת אלחוטי.
- 2.3 תאום, הזמנה כולל תשלום לחיבור ציוד תקשורת לתשתיות השונות בהתאם לצורך – ח"ח, משהת"ק, מפעילי שירותים סלולאריים, בזק וכו'.
- 2.4 תאום מוקדם ובשלבי הביצוע עם המפיקים, כולל סיור מוקדם וסיכום מהות, אופן ולו"ז לביצוע העבודות בכל אתר ומתקן.
- 2.5 תאום עם המזמין ועם גורמים/חברות "חיצוניים" לגבי התממשקות למע' מידע של המזמין, ובעיקר: **מנ"צ, GIS**.
- 2.6 כל התאומים הנדרשים עם המפיקים ו/או הצרכנים, לרבות לגבי פירוק ו/או התקנת מדי מים, ומתן חווי ממד המים למע' בקרה מקומית וכו'.
- הבהרה:**
אין במתן אישורים כלשהם משום גריעה מאחריות הקבלן לעבודה ולפרויקט בכללותו.

3. תכניות

- הקבלן יעדיכן ויגיש לאישור המפקח, סט תוכניות לביצוע מותאמות לציוד הבקרה המסופק ע"י הקבלן ולתנאי ההתקנה בשטח, לרבות:
- 3.1 קונפיגורציה כללית של המערכת: יח' קצה, ציוד תקשורת, מרכז בקרה.
- 3.2 תוכנית /פרט לזווד, התקנה וחיווט יח' קצה.
- 3.5 פרטי התקנת ציוד, זווד, מתקן חשמל, ריהוט וזווד במרכז הבקרה.
- 3.6 פרטי תרנים ואנטנות לתקשורת.

הבהרות

- בגמר העבודה יגיש הקבלן סט תוכניות לפי ביצוע (AS - MADE) בצרוף CD. התוכניות יבוצעו בתוכנת שרטוט AUTOCAD.
- התוכניות יעודכנו לאחר הביצוע ויועברו לאישור המפקח בצרוף CD.
- התוכניות יכללו סימוני כבלים, מהדקים, שלטים וכו'.

4. טיוב נתונים

- במסגרת התקנה ויישום מדי מים יבצע הקבלן טיוב נתונים, כולל בדיקת התאמה בין מד מים למפיק/לצרכן, ובמידת הצורך עידכון בסיס הנתונים במע' קר"מ ובמנ"צ. ובנוסף בדיקה ורישום קאורדינטות של כל מד מים, באמצעות מע' GPS.

5. תכנון ובדיקת איכות תקשורת ליח' קצה

- 5.1 תכנון לביצוע ובדיקה לפי ביצוע של איכות תקשורת.
- 5.2 כחלק מהתקנת וחיבור יחידות הקצה תבוצע בדיקת איכות תקשורת עבור כל יח' קצה. ריכוז תוצאות בדיקות אלו יהוו חלק מתיעוד המערכת AS MADE.

6. פיילוט

- 6.1 הפיילוט יכלול 50 מדי מים מסוגים שונים ומרכז בקרה מלא כולל ממשק למע' המידע של המזמין.
- 6.2 בדיקת הפיילוט תכלול בדיקת תהליכי התקשורת ואינטגרציה של התוכנות במרכיבים השונים של המערכת, בדיקה של כל פונקציות התקשורת, הבקרה

- והדיווח. יושם דגש על דיווח נכון של מניית מים וכל האירועים והאתראות שנדרש לטפל בהם, לרבות:
- 6.2.1 בדיקת תקשורת ודווח מכל מד מים כולל בדיקת התאמה קריא מד המים לאורך זמן בין מד המים ליח' הקצה ולמרכז הבקרה.
- 6.2.2 בדיקת איכות תקשורת אלחוטית ליח' הקצה.
- 6.2.3 בדיקת זמני תגובה.
- 6.2.4 בדיקת תקלות והתראות (כולל הדמיית תקלות), מסכים ודוחות במרכז הבקרה.
- 6.2.5 הפעלה ובדיקת התמשקות והעברת מידע בין תוכנת מע' קר"מ לתוכנת מנ"צ.
- 6.2.6 בדיקת נוהלי בקורת איכות נתונים, אישורם והעברתם למנ"צ.
- 6.2.7 בדיקת נוהל החלפת מד מים.
- 6.2.8 בדיקת תגובת המערכת לתקלות ואירועים חריגים, כולל תקלות במע' קר"מ עצמה (SYSTEM FAULTS AND ALARMS).
- 6.3 נוהל בדיקת הפיילוט יכלול את השלבים הבאים:
- 6.3.1 סדרת בדיקות מקדימות שיוגדרו ושיאושרו ע"י המפקח.
- 6.3.2 הצהרת הקבלן שהפיילוט מוכן לבדיקה עפ"י רשימת בדיקות שיוציא המפקח.
- 6.3.3 אישור המפקח לתחילת הרצת ובדיקת הפיילוט.
- 6.3.4 ביצוע הבדיקות ובמידת הצורך, ביצוע תיקונים ע"י הקבלן ובדיקות חוזרות.
- 6.3.5 בגמר בדיקת הפיילוט (צפוי בתוך חודשיים) – יופק ע"י המפקח דו"ח מסכם.
- 6.4 כאמור, הצלחת הפיילוט תהווה תנאי להמשך ביצוע המערכת.

7. המשך יישום – לאחר הפיילוט

המשך יישום וחיבור למדי מים נוספים – כל מד מים שיוחקן ויחובר למערכת יעבור סדרת בדיקות שיבטיחו איכות היישום והשילוב במערכת הכוללת.

8. הדרכה והטמעה

- 8.1 כחלק מהפרוייקט ידריך הקבלן צוות שיקבע ע"י המזמין לתפעול מלא של המערכת. בתום ההדרכה יהיו המפעילים מסוגלים לבצע, הן מבחינת הכשרה והן מבחינת רמה וסמכויות שליטה, תפעול מושלם של המערכת על כל רבדיה, לרבות:
- 8.2 איתור תקלות, וסיווגם לגורמים המטפלים, בכל מרכיבי המערכת: מד מים, יח' קצה, ציוד תקשורת, חומרה ותוכנה במרכז הבקרה.
- 8.3 דיאלוג באמצעות מחשב נייד, ומחשב כף יד עם יח' קצה, לרבות שינוי פרמטרים וקריאת נתונים.
- 8.4 זיהוי של כל מד מים, יח' קצה, בשטח ובבסיסי הנתונים של מע' קר"מ.
- 8.5 תיפעול המחשבים במרכזי הבקרה: מסכים/תמונות, הפקת דו"חות בחתכים נדרשים, נוהל טיפול בהתראות, הורדת פיקודים, מעבר בין מסכים, כניסה ויציאה, תשאולים וכו'... שינוי ערכי סף להתראות, ופרמטרים אחרים – במרכז הבקרה.
- 8.6 "העלאת" (הפעלת) המערכת הטענת תוכנה וביצוע גיבויים לתוכנה.
- 8.7 נהלי תחזוקה ביצוע שינויים עידכון ושינוי טבלאות, הוספות רשומות ושדות בבסיסי הנתונים.

הבהרות:

מועד ההדרכה יתואם ע"י הקבלן בהתאם לנוחות המזמין, אך לא יאוחר מחודש לפני קבלת המערכת.

- ♦ ההדרכה תמשך **חמישה ימים** מלאים לפחות.
- ♦ אישור המזמין והמפקח להשלמת ההדרכה יהוו חלק בלתי נפרד מקבלת המערכת.
- ♦ אופן ומשך **תהליך ההטמעה** – עפ"י הנחיות המפקח ובתאום עם נציגי המזמין.
- ♦ **למנהל המערכת** מטעם המזמין תינתן רמת השליטה הגבוהה ביותר המאפשרת, בין השאר, את כל המתואר לעיל ובנוסף תחזוקה מלאה של מערכת המחשוב, הוספה וגריעת רשומות, הגדרת אירועים חדשים וכו'.

- 9. תעוד**
- ♦ הקבלן יספק מערך תיעוד מושלם בעברית (למעט קטלוגים טכניים של הציוד שאינם מתורגמים לעברית) ב- 5 עותקים לכל מרכיבי המערכת - חומרה ותוכנה.
 - ♦ אספקת התיעוד כפי שתפורט להלן תהווה חלק בלתי נפרד מהפרוייקט ותנאי הכרחי לקבלת המערכת.
 - ♦ הקבלן יקח בחשבון אספקת כל התיעוד ובפורמטים כפי שיידרשו ע"י המפקח וללא כל תוספת מחיר עקב שינוי או תוספת לנושא זה.
 - ♦ להלן רשימת ראשי פרקים/נושאים שיכללו בתעוד.

9.1 ספר המערכת - SYSTEM MANUAL
ספר המערכת יכלול את הנושאים/הפרקים הבאים:

- 9.1.1 תאור פונקציונלי כללי של כל מרכיבי המערכת.
- 9.1.2 תאור טכני כללי – קונפיגורציה של מע' קר"מ.
- 9.1.3 תאור שיטת מיעון וסימון מרכיבי המערכת.
- 9.1.4 טבלה מפורטת של כל מדי המים כולל זיהוי מד המים, שיוך ליח' קצה ולבסיס הנתונים במרכז הבקרה.

9.1.5 תוכנה במרכז הבקרה, כולל:

- ♦ תאור התוכנה היישומית באופן מילולי ובאמצעות דיאגרמות זרימה.
- ♦ מבנה בסיס הנתונים ופירוט הטבלאות במערכת.
- ♦ רשימת ההתראות כולל - מהות ההתראה, רמת ההתראה, הודעות למפעיל.
- ♦ סכמת ("עץ") המסכים והמעברים ביניהם.
- ♦ רשימת דו"חות.
- ♦ רשימת גרפים.
- ♦ ספרות טכנית מלאה של כל תוכנות המדף ומחוללי היישומים.

9.1.6 ציוד

- ♦ טבלת התמצאות כללית של כל הציוד (מדי מים, יח' קצה, ציוד מרכז הבקרה וכו') עפ"י סוגים קטלוגיים.
- ♦ קטלוגים טכניים של כל הציוד הנ"ל.

9.1.7 נספחים

דו"חות בדיקות קשר, כיולים וכו'.

9.2 ספר תפעול - OPERATOR MANUAL

חוברת הנחיות למפעיל שתכלול את כל ההוראות וההנחיות לתפעול, לרבות:

- ♦ נוהל העלאת המערכת.
- ♦ נוהל ביצוע גיבויים.
- ♦ כניסה, הקשת סיסמא, הגדרת סיסמא.
- ♦ מעבר בין מסכים.
- ♦ נוהל קליטה, אישור וטיפול באירועים.
- ♦ הפקת דו"חות והצגת השאילתות.
- ♦ הפקת גרפים.
- ♦ תשאולים.
- ♦ הכנסת נתוני מנייה – לפי הערכה.

- ♦ נוהל החלפת מד מים.
- ♦ נוהלי ביקורת איכות נתונים, כולל בהתייחס ובשילוב עם מע' מני"צ.
- ♦ תפעול באמצעות מחשב נייד ובאמצעות מחשב כף יד.
- ♦ טבלת ריכוז לאיתור וטיפול בתקלות (TROUBLE SHOOTING)

9.3 גיבוי לתוכנה

עם גמר העבודה יספק הקבלן מערכת מושלמת לגיבוי מלא של כל התוכנה במערכת ע"ג CD ROM.

יא. אחריות ושרות

כחלק הפרוייקט יספק הקבלן אחריות ושרות הכוללים אחזקה ושרותים נוספים כפי שיפורט להלן:

1. אחריות

1.1 תקופת האחריות

- 1.1.1 תקופת האחריות תחל עם גמר תהליך הקבלה וקבלת תעודת גמר.
- 1.1.2 הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד והעבודה, ולתפקודה התקין של המערכת למשך **שנתיים** ממועד קבלת המערכת ע"י המזמין.
- 1.1.3 במשך תקופה זו יבצע הקבלן שרותי אחזקה מונעת כולל שגרת בדיקות וביקורים ותיקון תקלות - כל זאת ללא תשלום נוסף.

1.2 היקף האחריות

- 1.2.1 לקבלן תהיה אחריות מלאה לגבי כל מרכיבי המערכת, כולל מדי מים שיותאמו, ו/או ישודרגו, ו/או יוחלפו על ידו. כולל טיפול בתקלות, ו/או נזקים וחבלות טיפולים תקופתיים וטיפול מונעים, לרבות: החלפת ציוד וחומרים מתכלים, כגון: סוללות, עלויות תחזוקה ותפעול התקשורות (עלויות קבועות + משתנות), לרבות: משהת"ק (רשימות), בזק, חב' סלולריות, ספקי אינטרנט, חברת חשמל, וכו'.
- 1.2.2 השרות יכלול טיפול בהתראות ותיקון כל תקלה עפ"י הגדרתה לעיל ו/או נזק כלשהו, כולל כל הציוד והעבודה הנדרשת עד וכולל תיקון והפעלה מחדש, וכמו-כן הענות לפניית של המפעילים ומשתמשי המערכת מטעם המזמין.

הבהרות:

- ♦ **הגדרת תקלה** - כל שיבוש ו/או תקלה ו/או נזק בציוד ו/או בהתקנתו ו/או בתקשורת ו/או בתוכנה ו/או בתפוקות המערכת ו/או תפקוד לקוי ו/או לא מותאם ו/או חסר כלשהו ביחס לדרישות המפרט, לרבות אי-התאמה בין קריאת מד המים למונה האלקטרוני (התוכנית) כפי שהוגדר.
- בשל אופי המערכת, תלותה בתנאי הסביבה, מורכבותה ותהליך ההטמעה הנדרש, לא יוכל הקבלן לטעון כנגד המזמין או לדרוש תשלום נוסף בגין "קריאות שווא".
- ♦ **תקלת תקשורת** - חוסר תקשורת עם יח' קצה/מד מים בתקופה של **24 שעות רצופות** תחשב כתקלה.
- ♦ **אחריות למד מים** – אחריות מלאה גם במקרה שבוצע רק החלפת רגיסטר ושיפוץ, או שדרוג חלקי.
- 1.2.3 לצורך ביצוע התיקונים יהיו ברשות הקבלן בארץ - כל חלקי החילוף הדרושים ובכמות הדרושה - לפחות עפ"י המלצת היצרנים).
- 1.2.4 נדרש שלכל ציוד שיסופק, ע"י הקבלן או קבלן משנה שלו, תהיה נציגות רישמית בארץ וברשות: חלקי חילוף, מעבדת שרות, אנשי שירות וביכולתה לספק את מלוא השירות והגיבוי הטכני הנדרשים במסגרת מכרז זה.
- 1.2.5 הקבלן יקים ויתפעל משרדו ועל חשבונו מע' מיחשוב עם גישה מרחוק לצורך תמיכה ותחזוקה מרחוק.
- 1.2.6 במידה שתהיינה סטיות משמעותיות/קריאות לא תקינות או תקלה מתמשכת שלא תאפשר קריאה תקינה של מד(ים) מים על פני תקופה העולה על **3 ימים** יבצע הקבלן על

חשבונו **תוך שבוע** ממתן הנחיית המזמין – קריאה "ידנית" של מד(י) המים ויתמיד בכך, בקצב של קריאה אחת בשבוע. כל זאת עד אשר תוחזר המערכת לתקינות עפ"י הודעת והנחיית המזמין.

1.2.7 האחריות תכלול קריאה ידנית עם מסופונים של כל מד מים פעם אחת בשנה בתאום ועפ"י

הנחיות המזמין. הפקת דו"ח השוואת קריאה ידנית של מדי המים לקריאה באמצעות מע' קר"מ.

1.2.8 האחריות תכלול תמיכה ועידכון מע' קר"מ בעקבות התקנת מד מים חדש מכל סיבה שהיא, כגון: החלפת מד מים במסגרת שגרת כיוול/שיפוץ/החלפה / TRADE IN - עפ"י חוק המים, או עקב תקלות במדי המים, או עקב ניתוקי אכיפה, בדיקות בוררות וכו'...

1.2.9 במקרה של תקלה ו/או מדידה לא סבירה ע"י מד מים, עפ"י קביעת המפקח או המזמין

יחליף הקבלן את מד המים בתוך 24 שעות ממועד ההתראה או מסירת ההודעה. החלפת מד מים תכלול את כל הציוד והעבודות, לרבות פירוק מד המים התקול, התקנת מד מים חלופי או מכלול חדש או משופץ עפ"י הנחיות המזמין, חיבור למע' קר"מ, בדיקה, כיוול, רישום מצב קריאה של 2 מדי המים (הישן והחדש) ומועד הקריאה / ההחלפה וכמו כן עדכון מע' קר"מ עקב ההחלפה הנ"ל.

1.2.10 מובהר כי לקבלן תהייה אחריות מלאה לגבי מדי המים שישופקו ו/או יותקנו על ידו ו/או שיותאמו על ידו למע' קר"מ, ובמסגרת זו גם הענות מיידית ומתן שרות לפניות הצרכנים/מפיקים – להם שייכים מדי המים.

1.2.11 האחריות תכלול יישום עידכונים טכנולוגיים במע' קר"מ לרבות ורסיות עדכניות לכל התוכנות במערכת.

הבהרה: במקרה ויסופקו יח' קצה ו/או מדי מים אחודים בטכנולוגיה מתקדמת יותר הם ישולבו במע' התקשורת והמיחשוב הקיימות.

פירוט התראות/תקלות והטיפול בהן

1.3

להלן פירוט תקלות עיקריות המנוטרות באמצעות מע' הבקרה, ואופן הטיפול בהן:
הבהרה: התראות אלו הן בנוסף לתקלות המזוהות שלא באמצעות מע' קר"מ, כולל תקלות טכניות שונות במדי מים.

מס'	התראה	אופן הזיהוי (תלוי במע' המוצעת)	הגורמים להתראה/תקלה	אופן הטיפול / תיקון	אחריות לטיפול	זמן תגובה	הערות
1.	אי התאמה בין קריא סקלת מד המים למונה האלקטרוני/תוכנתי	קריאה באמצעות מסופון/מחשב כף יד/מחשב נייד	גורמים שונים	החלפת מכלול/פלטח	קבלן	24 שעות	
2.	דליפה (נזילה קטנה)	מד מים מסתובב רצוף זמן ממושך	דליפת מים אצל המפיק/הצרכן	מכתב התראה למפיק/לצרכן	המזמין	96 שעות	
3.	צריכה חריגה	צריכת מים בפרק זמן מסויים גבוהה באופן משמעותי מהצריכה הרגילה	שימוש רב במים או פריצת מים / נזילה גדולה	מכתב התראה לצרכן	המזמין	96 שעות	

מס'	התראה	אופן הזיהוי (תלוי במע' המוצעת)	הגורמים להתראה/תקלה	אופן הטיפול / תיקון	אחריות לטיפול	זמן תגובה	הערות
4.	מד מים עצור	מד מים לא מתקדם במשך 12 שעות רצופות(פרמטר)	אין צריכה, או תקלה/חבלה במד המים ו/או בתקשורת בין מד המים ליח' הקצה ו/או ביח' הקצה ו/או בתקשורת בין יח' הקצה למרכז הבקרה	אין שימוש במים – מצב תקין. תקלה, חבלה- תיקון עד וכולל החלפת מד המים	המזמין, קבלן	24 שעות	
5.	חבלה במד המים	זיהוי הטיית מד המים (מעל 30°) או חווי אחר.	חבלה	בהתאם למצב, עד וכולל החלפת מד המים	קבלן	24 שעות	
6.	תקלה ביח' קצה	אין תקשורת ליח' קצה	תקלה טכנית או חבלה	תיקון תקלה טכנית עד החלפת יח' קצה או החלפת מד מים אחוד.	קבלן	24 שעות	
7.	סוללה חלשה	סוללה חלשה – זיהוי ישיר או מחושב	סוללה חלשה/ עומדת להיגמר	החלפת יח' קצה/סוללה/ מד מים אחוד	קבלן	24 שעות	
8.	נתק/קצר בחווט ליח' קצה	נתק/קצר בחיווט בין יח' קצה למד המים (לפלט)	חבלה מכוונת או תקלה טכנית	תיקון החיווט	קבלן	24 שעות	
9.	שדה מגנטי	זיהוי שדה מגנטי	חבלה מכוונת או שדה מגנטי אחר בקרבת מד המים	סילוק מקור השדה המגנטי ורישום פרטי המקרה לטיפול המזמין	מזמין, קבלן	24 שעות	
10.	מד מים מסתובב הפוך	מד מים מסתובב הפוך	חבלה מכוונת או טעות בהתקנת מד מים או תקלה הידראולית	במידת הצורך, הפיכת מד המים + דווח למנ"צ	מזמין, קבלן	24 שעות	
11.	תקלה במרכז הבקרה	המערכת אינה פועלת באופן חלקי או תקלה כללית	גורמים שונים	תיקון התקלה	קבלן	6 שעות	
12.	נזילה בצנרת בה הותקן מד מים	זיהוי ויזואלי	גורמים שונים	תיקון בשטח של התקלה	קבלן	6 שעות	עפ"י הודעה של המזמין ו/או המפיק ישירות

הבהרות:

- (1) לגבי כל התקלות – הטיפול יכלול עדכון קריא מד המים ו/או קריאת פירוק + קריאת מד מים חדש במקרה של החלפת מד המים בהתאם לצורך.
- (2) רשימת ההתראות ונוהלי הטיפול יעודכנו לפני ביצוע ובמהלכו עפ"י דרישות המזמין והמפקח-ללא תוספת כספית.
- (3) נוהל הטיפול בתקלות יותאם גם לנוהלים של מפיקי המים/הצרכנים.

1.4 נוהל מסירת הודעה על תקלה

הקבלן ימסור למזמין מספר טלפון סלולארי ומספר טלפון, המחובר למזכירה אוטומטית (להלן - קו הקשר) ויודיע למזמין על כל שינוי בקו קשר זה. קו הקשר יהיה פתוח 24 שעות ביממה בכל ימות השנה (למעט שבתות וחגים). הקבלן יהיה בר השגה מיידית בקו הקשר במשך כל ימי העבודה מ- 08:00 בבוקר עד 18:00. ביתר הזמן יוכל המזמין להשאיר לקבלן הודעה בקו הקשר.

הודעה שנמסרה בקו הקשר בשעות העבודה הרגילות (08:00 עד 18:00) תיחשב כהודעה שתקבלה עם מסירתה. הודעה שנמסרה בקו הקשר שלא בשעות העבודה ולא נתקבלה מיידית ע"י הקבלן תחשב כהודעה שנתקבלה בשעה 08:00 למחרת.

הודעה על תקלה ע"י המפיק/הצרכן תחשב כהודעה שנמסרה ע"י המזמין (רשות המים).

1.5 זמני תגובה לתקון תקלות

- 1.5.1 עם קבלת הודעה על תקלה יחל הקבלן מיידית בטיפולים הדרושים לצורך תיקונה. הקבלן יתמיד בעבודתו באופן רצוף עד לתיקון התקלה.
 - 1.5.2 פרק זמן לתיקון התקלה ממועד מסירת הודעה על תקלה – בהתאם לטבלה בסעיף 1.3 לעיל.
- במקרה של תקלה במד מים חדש ו/או בצנרת בה יותקן (בעיקר-נזילות או בעיות באספקת מים) בתקופה של **30 יום** ממועד התקנתו ו/או בצנרת בה יותקן-זמן התגובה - **6 שעות** ממועד מסירת ההודעה על תקלה.

1.6 תמיכה ותחזוקה מרחוק

במסגרת האחריות והשרות יתקין ויפעיל הקבלן על חשבונו מע' לתמיכה, שרות ותחזוקה מרחוק (REMOTE MAINTENANCE) באמצעות קו נל"י סיפרתי כגון: סיפרנת, FR. במסגרת זו יקבל ויטפל בכל ההתראות והתקלות הטכניות במערכת. פרק זמן לתגובה על התראה – בתוך **6 שעות** ממועד קבלתה (לא כולל שבתות וחגים).

1.7 יומן שרות

הקבלן ינהל "יומן שרות", בו ירשמו עבור כל תקלה: מהות התקלה, זמן תחילת התקלה, זמן תיקון התקלה, ניתוח סיבת התקלה ופעולות התיקון שבוצעו. עותק ראשון של יומן יהיה בידי המזמין (עותק שני ישאר ברשות הקבלן).

1.8 בדק וטיפול לפני סיום תקופת האחריות

חודש לפני סיום תקופת האחריות יערוך הקבלן, בתאום עם המזמין, בדיקה וטיפול יסודיים לגבי כל הציוד והעבודות לשביעות רצונו של המזמין. ביצוע סעיף זה לא יהיה כרוך בכל תשלום נוסף או מיוחד.

1.9 ערבות למימוש האחריות

למימוש האחריות יתן הקבלן עם סיום העבודה וקבלת המערכת, ערבות בנקאית אוטונומית צמודה למשך תקופת האחריות. גובה הערבות ותנאיה עפ"י תנאי החוזה ונספחיו (מסמך ב').

2. שרות לאחר תקופת האחריות

- 2.1 הקבלן מתחייב לספק, במידה ויוזמן, שרות ותחזוקה, לתקופה של שנתיים בכל פעם, עד ל - 10 שנים לאחר תום תקופת האחריות - כל זאת באותה מתכונת כפי שהוגדר בתקופת האחריות.

- 2.2 למרות האמור לעיל תהיה למזמין האופציה שלא להזמין מהקבלן את השרות הנ"ל, או להזמין את השרות עבור כל שנה בנפרד, או להזמין את השרות עבור חלק מהמערכת והציוד או להזמין את השרות על בסיס קריאת שרות ולפי מחיר ש"ע וחלפים (לפי מחירי ההצעה הכספית או מחירון הספק - הנמוך מביניהם).
- למען הסר ספק המזמין יהא רשאי למסור את ביצוע השרות והתחזוקה, בחלקם (כגון: מדי המים בלבד) או במלואם, לגורם אחר בכל עת, דהיינו: מייד לאחר תום תקופת האחזקה או בכל עת במהלך תקופת האחזקה והשרות. במקרה זה, ינהג הקבלן במלוא שיתוף הפעולה עם הגורם שיבצע את השרות והתחזוקה, כאמור.
- 2.3 לגבי שרות ותחזוקת מדי המים – מובהר כי קיימות 2 חלופות עבור כל מד מים, כמפורט להלן:
- 2.3.1 הקבלן ימשיך לתחזק את מד המים במלואו, כולל בדיקות תקופתיות, עפ"י חוק המים, במבדקה מאושרת ע"י רשות המים. במקרה זה הזמנה לביצוע השרות למד המים תבוצע ע"י רשות המים או ע"י המפיק/הצרכן.
- 2.3.2 תחזוקת מד המים תבוצע ע"י גורמים אחרים. במקרה זה יספק הקבלן שרות ותחזוקה לרגיסטר האלקטרוני בלבד, כולל אספקה של הרגיסטר האלקטרוני לגורם המתחזק, וכן אמצעי בדיקה וכיול של הרגיסטר האלקטרוני.
- הבהרה:** בכל המקרים הנ"ל יפעל הקבלן במלוא שיתוף הפעולה, ובמחירים שלא יעלו על המחירים שהוצעו על ידו במסגרת מכרז זה – גם אם יוזמנו ע"י גורם אחר.
- 2.3 הקבלן יתן ערבות בנקאית למשך תקופת השרות (כאמור, עבור כל תקופה של שנתיים, או תקופה אחרת שתקבע על ידי המזמין, בנפרד). גובה הערבות ותנאיה עפ"י תנאי החוזה ונספחיו.

מסמך ד'

אופני מדידה

והנחיות למילוי

ההצעה הכספית

1. ההצעה כספית תמולא על גבי גיליון אקסל ממוחשב, שיתקבל מן המזמין בקובץ על גבי CD ויהיה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. יש להקפיד על מילוי מדויק של ההצעה הכספית – ע"פ ההנחיות וההבהרות המפורטות להלן.
2. כל הדרישות וההנחיות במסמכי המכרז השונים מחייבות לגבי ההצעה הכספית ויש לראותם כחלק מתכולת המחירים, ובעיקר:
 - מסמך ג.1 - תנאים כלליים מיוחדים.
 - מסמך ג.2 - המפרט הטכני המיוחד ונספחיו.
3. בנוסף על הנאמר במפרטים הכלליים, יש לראות את מפרטי העבודות הנ"ל כחלק של אופני המדידה. כל עבודה, אופן ביצוע וחומר עזר המפורט במפרט, עלותו כלולה בסעיף העיקרי של הפריט ו/או העבודה בה הוא מתואר ולא ישולם בנפרד.
4. במידה ולצורך הבהרה ו/או הדגשה, מצוינים עבור חלק מהסעיפים הפניות לפרקים וסעיפים במפרט הטכני המיוחד מסמך ג.2. מודגש כי אין בהפניה זו או באי הפניה משום גריעה איזו שהיא בהיקף העבודה ו/או בדרישות עפ"י מסמכי המכרז בכלל, והמפרט הטכני וכתב כמויות זה - בפרט.
5. כל שינוי ו/או הוספה ו/או מחיקה ו/או הערה (להלן "שינוי") כאמור לעיל אסור וכל שינוי / תוספת / מחיקה במסמכי המכרז ובכללם במסמך זה עלול להביא לפסילת ההצעה.
6. **המחירים יהיו נקובים בשקלים ויכללו את כל ההוצאות הנלוות לרבות מיסים ומכסים (למעט מע"מ) הוצאות הובלה ואחסנה עד וכולל אספקתו, התקנתו והפעלתו כנדרש.**
יש למלא בהצעה כספית טור אחד בלבד ובמלואו – מחירי יחידה לכל הסעיפים.
המחירים שיציע/שימלא הקבלן בהצעה כספית – מחירי היחידה – לא יעלו על מחירי המקסימום הנקובים בהצעה כספית. סעיף בהצעה הכספית שלא יוצע עבורו מחיר – יחושב מחירו על פי הסכום המכסימלי לאותו סעיף.
- לתשומת לבכם, שדה שלא ימולא בו מחיר, המזמין יראה את מחיר המקסימום כמחיר הקובע בהצעה.**
7. מובהר ומודגש כי מחירי היחידה יכללו, עבור כל סוג פריט ציוד ו/או תוכנה ו/או מכלול - אספקה, התקנה מושלמת, ושירותים הנדסיים (אלא אם מצוין במפורש אחרת) וכמו-כן אחריות למשך שנתיים מיום קבלת המערכת ע"י המזמין.
8. כל הציוד שיסופק, אלא אם צוין אחרת, יכלול כל מתאמי התקשורת, מכלולי הרכבה, זיווד, אביזרי העזר, כבלי ומתאמי החיבור הדרושים לצורך התקנה ופעולה מושלמים. כל הציוד שיסופק לרבות מיכשור, בקרים, כרטיסי מחשב, מתאמי/בקרי תקשורת, מחשבים וכו' יכללו את כל התוכנות הנדרשות לצורך פעולה מושלמת, לצורך תקשורת והתאמה/שילוב לציוד/מערכות אחרות. כל ציוד ותוכנה שיסופקו יכללו ספרות טכנית מלאה וירשיונות ע"ש המזמין.
9. התקנת אביזר/ציוד הכלולה במחיר היחידה לציוד תכלול את כל העבודות ואת כל ציוד העזר שלא הוגדר ו/או שלא נלקח בחשבון במחיר האספקה והנדרש לצורך התקנה והפעלה מושלמים, לרבות:
 - 9.1 הזמנה, תאום ותשלום עבור חיבור לכל ערוצי/כבלי התקשורת כולל כל אביזרי ומתאמי החיבור, המודמים, המגברים המפצלים וכו' וכולל חיווט מושלם (חומר ועבודה), כולל מוליכים ומובילים).
 - 9.2 שילוט וסימון מושלמים של כל הציוד, האביזרים והחיווט.
 - 9.3 בדיקה והפעלה של כל פריט ציוד ושילובו במערכת, הן חומרית והן תוכניתית.
10. מחירי היחידה לציוד ו/או לחבילות תוכנה יכללו פיתוח, התאמה, התקנה, שילוב בחומרה ובתוכנות אחרות, תוכנה יישומית מלאה, כולל הקלדה והכנסת פרמטרים ונתונים מושלמים לתפעול ולמאגרי המידע (בסיסי הנתונים), וכולל תאום טכני מפורט

וביצוע שילוב והתממשקות בין מע' קר"מ למע' המידע ואבטחת המידע של רשות המים ולמנ"צ בפרט.

כפי שהובהר במסמכי המכרז יקח הקבלן בחשבון שעלולים לחול שינויים ועידכונים בדרישות לתוכנה היישומית ובכלל זה מסכי התצוגה והתפעול והדוחות, אשר ימסרו לקבלן לפני הביצוע ו/או במהלכו ו/או בתקופת ההפעלה לעומת התאור שניתן במפרט הטכני ו/או אושר לביצוע. לא תחול ולא תוכר תביעה לתוספת כספית כלשהיא עקב כך. כל תוכנה שתסופק תכלול את כל התעוד והספרות הטכנית המלאה ואת כל הרשיונות הנדרשים ע"ש רשות המים, וכמו-כן מערכת גיבויים מלאה לכל התוכנה (דיסקטים, CD, וכו').

11. מחירים לשרות ותחזוקה בתקופת האחריות ולאחריה עבור כל תקופת שרות שתוזמן, יכללו את כל הציוד, המיכשור, ציוד מיחשוב והתוכנות הנדרשים לצורך מתן שרות ותחזוקה מלאים, לרבות: ציוד מתכלה, כגון: סוללות, עידכוני ורסיות של תוכנות המדף, עידכונים ושינויים בתוכנה היישומית, שימוש בתקשורת לצורך העברת נתונים ולצורך הודעות SMS ללא מגבלה בכמות הנתונים ו/או בהודעות SMS.

12. במידה ומוצע מד מים אחד (מד מים הכולל בתוכו את יחידת הקצה) יחולו תנאי האחריות והשרות עבור מד המים האחד לפי התנאים המחמירים ביותר ולתקופה הארוכה מבין המרכיבים השונים.

13. עבור בדיקת בוררות ישולם לקבלן רק אם יוכח בבדיקת מעבדה מוסמכת ע"י רשות המים ומאושרת ע"י המזמין-שמד המים הנו תקין וברמת דיוק כנדרש עפ"י כל התקנים וההנחיות הרלבנטיים.

14. האחריות וכן מתן שרות למע' לאחר תקופת האחריות יכללו שדרוגים ועידכונים טכנולוגיים כמוגדר במסמכי המכרז. כל זאת ללא תשלום נוסף מעבר למחירי היחידה המוגדרים בהצעה הכספית.

15. סעיפי שרות ותחזוקה לאחר תקופת האחריות הנם אופציונאליים. ועבור שרות ותחזוקת מדי המים, יתכנו, עבור כל מד מים, 2 חלופות כמוגדר בהצעה הכספית:
* שרות ותחזוקה למד המים - שיוזמן ע"י רשות המים או ע"י המפיק/הצרכן.
* שרות ותחזוקה לרגיסטר האלקטרוני בלבד - שיוזמן ע"י רשות המים או ע"י המפיק/הצרכן או ע"י מבדקה שתבצע את השרות למד המים.

יחד עם זאת, מובהר כי בבדיקת ההצעה ובחירת הזוכה ילקחו בחשבון כל סעיפי ההצעה כספית, עפ"י מכפילי השקלול הנקובים בהצעה הכספית.

16. כל מדי המים או חלקים מתוכם שיפורקו יהיו רכוש הקבלן (TRADE IN). הקבלן יקח זאת בחשבון בהגשת הצעתו.

מסמך ה'

הנחיות להגשת הצעה

במסגרת הגשת ההצעה נדרש המציע לספק מסמכים כלליים ומקצועיים הן לצורך הוכחת כשרותו והן לצורך אספקת מידע מקצועי הנדרש לצורך הערכת הצעתו. מודגש כי אי הגשת המידע כנדרש עלולה לגרום לפסילת המציע.
מובהר כי, המזמין רשאי לדרוש מידע נוסף על הנדרש במסמך זה.

הנחיות כלליות

♦ כל מסמך שיוגש יסומן באופן ברור במספור הנדרש עפ"י הסעיף המתאים במסמך זה, דהיינו:
ה - 1, ה - 2 וכן הלאה.

♦ כל המסמכים (למעט ה - 1.1 - חוברת המכרז וה - 1.2 - הצעה כספית) יוגשו בתוך קלסר עבה קשיח, המסמכים יופרדו באמצעות חוצצים מסומנים: ה - 2, ה - 3 וכו'. יש לציין בחזית ובגב הקלסר את שם המציע.

ה - 1 חוברת המכרז ממולאת וחתומה

חוברת מכרז ממולאת וחתומה כנדרש, כולל חתימה על כ"א מדפי חוברת המכרז ובמקומות המיועדים.

ה - 2 הצעת המחיר

CD של ההצעה הכספית ממולא ע"י המציע + 2 עותקים של תדפיס ההצעה הכספית ממולאים וחתומים כנדרש – על כל דף ובמקומות המיועדים.

ה - 3 דפי הודעות לקבלנים

דפי הודעות לקבלנים, במידה ויהיו, חתומים ומאושרים ע"י הקבלנים. יסומנו: ה - 3.1, ה - 3.2 וכן הלאה.

ה - 4 ערבות בנקאית למכרז (תנאי סף)

בהתאם לדוגמא בנספח 1.נ.

ה - 5 אישור זכויות חתימה

אישור עו"ד לזכויות החתימה של נציגי המציע – עפ"י טופס בנספח 2.נ.

ה - 6 אישורים כלליים (תנאי סף)

ה - 6.1 אישור רישום החברה בישראל.

ה - 6.2 אישור רישום עוסק מורשה ממע"מ.

ה - 6.3 אישור מסה"כ לניהול ספרים כחוק.

ה - 7 אישור מחזור עסקים כספי (תנאי סף)

אישור רו"ח למחזור עסקים כספי-עפ"י טופס בנספח 3.נ.

ה - 8 אישור רכישת חוברות המכרז (תנאי סף)

תצלום קבלה על רכישת מסמכי המכרז

ה - 9 אישור השתתפות במפגש קבלנים (תנאי סף)

תצלום אישור השתתפות במפגש קבלנים (תצלום סיכום מפגש קבלנים).

ה - 10 אישור מבדקה ובית מלאכה למדי מים (תנאי סף)

ה-10.1 אישור רשות המים למבדקה לבדיקה וכיול מדי מים – עד 12" – של המציע או של קבלן משנה מטעמו.

ה-10.2 אישור רשות המים לבית מלאכה לשיפוץ מדי מים – עד 12" – של המציע או של קבלן משנה מטעמו.

ה - 11 קבלני משנה

פירוט לפי הגורם המספק/המבצע של הצידוד, התוכנה והשירותים המפורטים להלן:
יש למלא בגוף חוברת המכרז

מס'	נושא	שם מציע (לרשום: קבלן ראשי) או קבלן משנה(לרשום את שם קבלן קבלן המשנה)
ה-11.1	מדי מים חדשים	
ה-11.2	שיפוץ והתאמת מדי מים למע' קר"מ	
ה-11.3	רגיסטרים אלקטרוניים	
ה-11.4	יחידות קצה	
ה-11.5	תוכנה למרכז הבקרה	
ה-11.6	שרותי מבדקה למדי מים, מאושרת ע"י רשות המים	
ה-11.7	שרותי בית מלאכה למדי מים, מאושר ע"י רשות המים	

ה - 12 מכתבי התחייבות של קבלני משנה (תנאי סף)

מכתבי התחייבות של קבלני משנה – יצרנים ו/או ספקי ציוד ו/או שירותים – עפ"י ההנחיות והנוסח בנספח נ.4 - יסומן ה-12.1, ה-12.2, וכן הלאה...

ה - 13 מכתבי המלצה (תנאי סף)

מכתבי המלצה של המציע ושל קבלני משנה – עפ"י ההנחיות בתנאי הסף והנוסח בנספחים : נ-5.1, נ-5.2, נ-5.3 - יסומנו ה-13.1, ה-13.2, וכן הלאה.

נספח 1.נ - טופס ערבות מכרז (אין לסטות מנוסח זה)

תאריך: _____

**לכבוד
רשות המים**

א.נ., שלום רב

הנדון: כתב ערבות מס'

1. עפ"י בקשת _____ ח.פ. /ע.מ. _____ (להלן: "המבקש") בקשר למכרז מס' 100008119 בנושא קריאה מרחוק של מדי מים, הננו ערבים בזאת כלפיכם לכל סכום עד לסך השווה ל- 300,000 ש"ח (במילים: שלוש מאות אלף ₪) בלבד, בתוספת הפרשי הצמדה בגין עליית מדד המחירים לצרכן כפי שמתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן – "המדד") בין המדד שהיה ידוע במועד האחרון להגשת ההצעות לבין המדד שהיה ידוע במועד חילוט הערבות.
2. סכום הערבות ישולם לכם על ידנו תוך 10 ימים מעת הגיע אלינו דרישתכם הראשונה בכתב, חתומה על ידכם, וזאת ללא כל תנאי ומבלי להטיל עליכם כל חובה להוכיח או לנמק את דרישתכם ומבלי לטען כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש תחילה את סכום הערבות מאת המבקש.
3. אתם תהיו רשאים לדרוש את הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות שכ"א מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.
4. ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.
5. תוקף ערבותנו זה יהיה עד ליום 19/3/09 וכל דרישה על פיה צריכה להימסר לנו לא יאוחר מהמועד הנ"ל. לאחר מועד זה תהיה ערבותנו זו בטלה ומבוטלת, אלא אם התקבלה דרישתכם להאריך את תוקפה.
6. ערבותנו זו אינה ניתנת להסבה או להעברה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

בנק

סניף _____

נספח 2. – טופס אישור זכויות חתימה

אני מאשר בזאת שה"ה החתומים מטה :

דוגמת חתימה

שם

- | | | |
|-------|-------|----|
| _____ | _____ | 1. |
| _____ | _____ | 2. |
| _____ | _____ | 3. |
| _____ | _____ | 4. |
| _____ | _____ | 5. |

חתימה של _____ לחוד ו/או צרוף חתימות של _____, בצרוף

חותמת החברה מחייבים את _____ לכל דבר ועניין.

הנני הח"מ _____ עו"ד של חברת _____ מאשר בזאת את חתימת זכאי

החתימה מטעם _____.

בכבוד רב,

(עו"ד)

נספח 3.נ – אישור מחזור העסקים כספי

**לכבוד
רשות המיס**

א.נ., שלום רב

הרינו לאשר בזאת שמחזור העסקים הכספי (הכנסות לא כולל מע"מ) של חברת _____
הינם כמפורט להלן:

בשנת המס 2005 _____ נה לא כולל מעמ

בשנת המס 2006 _____ נה לא כולל מעמ

בשנת המס 2007 _____ נה לא כולל מעמ

על החתום,

(רו"ח)

נספח נ.4 - נוסח מכתב התחייבות של קבלני משנה

**לכבוד
רשות המים**

א.נ., שלום רב

הנדון: מערכת קר"מ - (קריאה מרחוק למדי מים) - כתב התחייבות

אנו _____ הח"מ, מצהירים ומתחייבים כלפיכם כדלקמן:

1. הננו מצהירים, כי בינינו לבין _____ (שם המציע) (ולהלן - "המציע") קיים הסכם תקף מיום _____, שבמסגרתו הננו מייצרים/מספקים/מתקינים/אחר מוצרים שונים בתחום מערכות קר"מ ו/או מדי מים, כפי שיפורט להלן, במעמד של יצרן/נציג רשמי של יצרן בארץ (יש למחוק את המיותר) (להלן: "ההסכם").
 2. הננו מצהירים, כי ההסכם מבטיח מתן גיבוי מלא, הדרכה שוטפת, אספקת המוצרים, שרות, תחזוקה, חלקי חילוף שונים, התקנה/אחר _____ בכל מקרה של תקלה ו/או בכל מקרה בו יש צורך בכך, וכן אספקה/התקנה ומתן תמיכה, שרות ותחזוקה למשך 10 שנים נוספות לפחות ממועד גמר הקמת המערכת וקבלתה, כמוגדר במכרז זה.
- (סעי' 3 להלן ימולא במידה שהחותם הינו נציג רשמי של יצרן בארץ)
3. הננו מצהירים, כי אנו מהווים נציג רשמי של היצרן _____ (שם היצרן) בארץ, וכי בינינו לבין היצרן הנ"ל קיים הסכם תקף, המבטיח הדרכה שוטפת, גיבוי מלא, אספקת המוצרים, שרות, חלקי חילוף שונים והתקנה, וכן מבטיח אספקה ומתן תמיכה, שירות ותחזוקה ע"י היצרן הנ"ל למשך 10 שנים נוספות לפחות ממועד גמר הקמת המערכת וקבלתה, כמוגדר במכרז זה.
 4. ידוע לנו, כי המציע משתתף במכרז הנדון והגיש הצעתו, בין היתר בהסתמך על קשריו העסקיים עימנו, תוך פירוט והכללת המוצרים ו/או השירותים המיוצרים/ מסופקים/ מותקנים על ידינו - כמפורט להלן:

(להלן: "המוצרים").

5. הננו מצהירים כי דרישות המכרז והצעת המציע, בתחומים הקשורים אלינו, ידועה לנו, מקובלת עלינו, ניתנת לביצוע כמפורט בהצעת המציע ובכפוף לדרישות המכרז בכללותו, ואנו מתחייבים לפעול בהתאם לכל ההוראות הרלבנטיות במסמכי המכרז, בתחומים הקשורים אלינו, במידה והמציע יזכה במכרז ויחתום על חוזה עמכם.

6. כמו כן, הננו מתחייבים כלפיכם, כי במידה, ומכל סיבה שהיא, יתנתקו קשרינו כאמור עם המציע, ובמידה שתבחרו בכך, יינתנו לכם שרותינו בקשר למוצרים באופן ישיר, בתנאים, בטיב ובאופן כפי שניתנו על ידינו למציע, לפי דרישתכם ושיקול דעתכם הבלעדי.

התחייבויותינו זו תחול כלפיכם גם במשך תקופת האחריות ובמשך תקופת שרות נוספת במידה ותוזמן מאיתנו ו/או מן המציע למשך 10 שנים או חלק מהן, אשר מניין יחל במועד קבלת המערכת על ידכם ("תעודת השלמה") בהתאם להסכם שייחתם ביניכם לבין המציע, במידה ויזכה במכרז.

7. הננו מתחייבים שלא להסב חובותינו על פי כתב התחייבות זה לכל גורם אחר אלא ברשותכם המפורשת מראש ובכתב.

8. מובהר כי במידה שפעילותינו הנ"ל תועבר למסגרת אחרת, ו/או באמצעות גוף אחר, תוסב התחייבויותינו זו כלפיכם למסגרת או הגוף האחרים, מבלי שזכויותיכם על פי כתב התחייבות זה תיפגענה, ובלבד שתינתן לשם כך הסכמתכם מראש ובכתב.

9. ידוע לנו כי במידה ונפר התחייבויותינו זו כלפיכם תוכלו לנקוט כנגדנו בכל האמצעים העומדים לרשותכם על פי דין לשם אכיפת זכויותיכם כלפינו.

ולראיה באנו על החתום:

שם: _____ חותמת + חתימה: _____ תאריך: _____

אישור עו"ד

הנני הח"מ, עו"ד _____ מאשר בזאת כי חתימת ה"ה

ת.ז. _____, ו- _____ ת.ז. _____ אשר חתמו על

כתב התחייבות זה, בצרוף חותמת התאגיד, יש בה כדי לחייב את התאגיד/החברה בהתאם לכתב התחייבות זה.

_____ חתימה וחותמת עו"ד + מ.ר.

הבהרות:

(1) כתב התחייבות זה נדרש לגבי קבלני משנה יצרנים או נציגים רשמיים של יצרנים עבור הציוד ו/או השרותים המפורטים להלן (:

- מדי מים חדשים
 - שיפוץ והתאמת מדי מים למע' קר"מ
 - רגיסטרים אלקטרוניים
 - יחידות קצה
 - תוכנה למרכז בקרה
 - שרותי מבדקה למדי מים, מאושרת ע"י רשות המים.
 - שרותי בית מלאכה למדי מים, מאושר ע"י רשות המים.
- (2) עבור כל קבלן משנה יוגש כתב התחייבות נפרד - ממולא וחתום כנדרש + אישור עו"ד.
- (3) עבור קבלני משנה ו/או יצרנים מחו"ל יתקבל מכתב התחייבות זהה באנגלית + תירגום לעברית מאושר ע"י עו"ד נוטריון בישראל.
- (4) מודגש כי הגשת מכתבי ההתחייבות לפי הוראות מסמכי המכרז הינה תנאי סף להשתתפות במכרז.

נספח נ-5.1 – נוסח מכתב המלצה למע' קר"מ

1. הריני לאשר בזאת כי _____ (שם הקבלן הראשי) הקים/הקימה
ב. _____ מערכת קר"מ (קריאה מרחוק של מדי מים).

2. המערכת כוללת _____ מדי מים ממוחשבים.

3. המערכת פועלת החל מתאריך _____.

4. הערות _____

על החתום

שם: _____

תפקיד: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

נספח נ-5.2 – נוסח מכתב המלצה למע' בקרה סלורית

1. הריני לאשר בזאת כי _____ (שם הקבלן הראשי) הקים/הקימה
ב. _____ מערכת בקרה סלורית.
2. המערכת כוללת _____ יחידות קצה.
3. המערכת פועלת החל מתאריך _____.
4. הערות

על החתום

שם: _____

תפקיד: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

נספח נ-5.3 – נוסח מכתב המלצה לשיפוץ מדי מים

5. הריני לאשר בזאת כי _____ (שם הקבלן הראשי) ביצע עבורנו
ב. _____ שיפוץ של מדי מים.
6. עבודה זו כללה _____ מדי המים בקוטר מ- 3" ומעלה.
7. העבודה הסתיימה בתאריך _____.
הערות _____

על החתום

שם: _____
תפקיד: _____
חתימה: _____
תאריך: _____

נספח 6.נ
נוסח ערבות ביצוע

שם הבנק _____

מס' טלפון _____

מס' הפקס _____

לכבוד
רשות המים

הנדון: ערבות מס' _____

לבקשת _____ ח.פ.ת.ז. _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ ₪

(במילים: _____ שקלים חדשים)

שיוצמד למדד המחירים לצרכן מתאריך: _____

(תאריך תחילת תוקף הערבות)

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

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה בכתב, 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 שכתובתו: _____
שם הבנק

_____	_____
הכתובת	מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

_____	_____	_____
חתימה וחותמת	שם מלא	תאריך

נספח 7.
נוסח ערבות לאחריות/לשרות

שם הבנק _____

מס' טלפון _____

מס' הפקס _____

לכבוד
רשות המים

הנדון: ערבות מס' _____

לבקשת _____ ח.פ.ת.ז. _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ ₪

(במילים: _____ שקלים חדשים)

שיוצמד למדד המחירים לצרכן מתאריך: _____

(תאריך תחילת תוקף הערבות)

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

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה בכתב, 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 _____

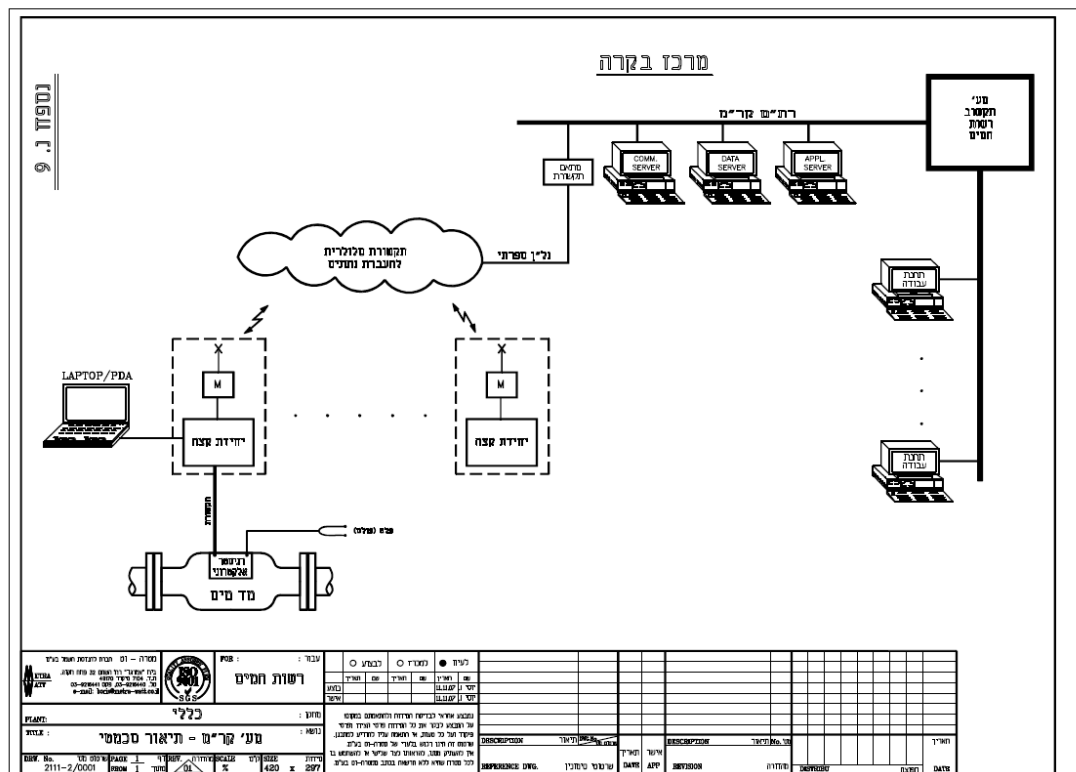
דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק שכתובתו: _____
שם הבנק

_____ מס' הבנק ומס' הסניף
_____ הכתובת

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

_____ תאריך
_____ שם מלא
_____ חתימה וחותמת

נספח 9.נ
מבנה סכמתי של מערכת קר"מ



נספח 10.נ אבטחת מידע

1. דרישות החוק והתקן

המערכת מחוייבת לענות על דרישות החוקים, התקנות, הצווים והתקנים הרשומים להלן:

- חוק הגנת הפרטיות התש מ"א – 1981.
- תקנות הגנת הפרטיות התש מ"א – 1981 .
- חוק הגנת הפרטיות (תיקון) התש מ"ה – 1985.
- תקנות הגנת הפרטיות התש מ"ו – 1986.
- תקנת הגנת הפרטיות התש מ"ז – 1986
- חוק הגנת הפרטיות התש נ"ג – 1993
- דרישות אבטחת המידע של מכון התקנים הישראלי ת"י – 1495.
- וכל חוק, תקנה או צו שיפורסמו עד שלב מבדקי המערכת.

2. הגנה מפני שינויים

לנתונים משמעות קריטית. יש להגן מכל אפשרות של שינוי בלתי מוסמך של הנתונים.

3. אמצעי (דרישות) אבטחת מידע

3.1 כללי

רשות המים מעוניינת לקבל מענה אבטחתי מקיף לפרויקט מדי-מים אשר יעלה בקנה אחד עם חשיבות המערכת וקישורה לרשות המים. ככלל, קיימים שלושה סיכונים מרכזיים בפרויקט זה:

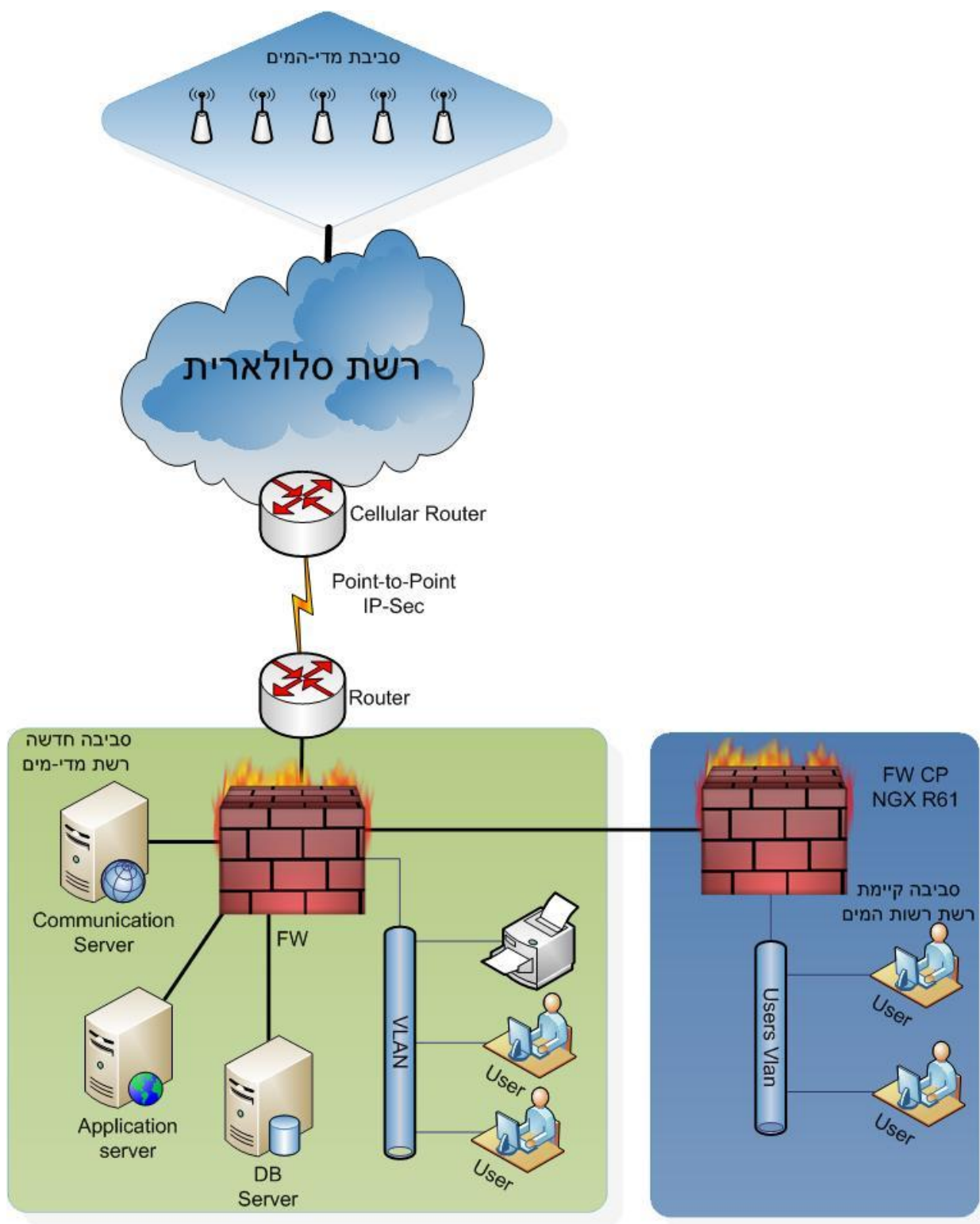
1. פריצה מתוך המערכת למערכות רשות המים - מערכת מדי-מים הנה מערכת חיצונית למערכות הרשות, המקושרת לאתרים נייחים אשר אינם נמצאים בשליטתה של רשות המים וכן מערכת מדי-מים מקושרת למחשבים נייחים הנדרשים לבצע חיבור בחיג למערכת. קיים סיכון רב כי גורם המעוניין לפרוץ לתוך מערכות רשות המים ינצל את הקישוריות המובנית במערכת מדי-מים לצורך זה.
2. השבתת מערכת מדי-מים - מערכת מדי-מים הנה מערכת בה מושקעים משאבים רבים, הן מבחינה כספית והן מבחינת זמן עבודה. קיימת חשיבות רבה לשמירה על זמינות המערכת וגיבוי הנתונים האגורים בה.
3. פגיעה באמינות הנתונים - גורם המעוניין לפגוע בתפקוד רשות המים עשוי לנסות לשבש את הנתונים במערכת, בין אם על ידי פריצה ישירות למערכת ובין אם על ידי שליחת נתונים שגויים על ידי התחזות לחישה קצה.

מעגלי ההגנה בפרויקט מבוססים על הצורך להתמודד מול שלושת הסיכונים שפורטו לעיל ומול סיכונים אחרים הקיימים במערכות מידע. מעגלי ההגנה נועדו להשלים זה את זה ולהבטיח כי גם במקרה של כשל באחד המעגלים המערכת לא תהיה פתוחה לפריצה. העקרונות עליהם מתבססים מעגלי ההגנה הינם:

- א. אבטחה כוללת - פתרון האבטחה שיינתן על ידי הספק יקיף את כלל רכיבי המערכת, החל בחיישני הקצה הפזורים בשטח וכלה בשרתים ובאפליקציה הייעודית שתותקן על ידי השרת.
- ב. רשת מדי-מים תהא נפרדת, פיסית ולוגית, מרשת רשות המים - תתקיים חציצה בין שתי הרשתות באמצעות רכיב בקרת גישה כך שניתן יהיה להגדיר בצורה ברורה אילו רכיבים בכל אחת מהרשתות רשאים לגשת לאילו רכיבים ובאילו שירותים.
- ג. משיכת מידע - רשת רשות המים הנה זו הדורשת רמת הגנה גבוהה יותר ולכן בכל מצב תהא זו רשת רשות המים שתיזום תקשורת בין הרשתות. תתאפשר תקשורת לתוך רשת רשות המים שהיזום שלה הנו מכיוון רשת מדי-מים רק במקרה של כמפורט בסעיף 2.19.3.4.
- ד. הפרדת רשויות - המערכת מורכבת משלוש קבוצות רכיבים: שרתים, חיישנים ותחנות קצה נייחות וניידות. כל אחת מקבוצות רכיבים אלה תופרד מהאחרת ומרשות המים באמצעות רכיב בקרת הגישה.
- ה. רמת אבטחת המידע במערכת מדי-מים תיקבע על פי הנהוג ברשות המים ולפי המוגדר על ידי אחראי אבטחת המידע ברשות המים.

3.2 תקשורת

- סביבת התקשורת בפרויקט מדי-מים מחולקת לארבעה מעגלים:
1. סביבת מערכת מדי-מים, אשר מחוברת לתשתית סלולארית לצורך העברת נתונים לשרת התקשורת המרכזי במערכת.
 2. סביבה חדשה עבור רשת מדי-המים בעלת המרכיבים הבאים:
 - 2.1. נתב ייעודי שתפקדו ליצור קישור מאובטח בין ספק הסלולארי לרשת מדי מים
 - 2.2. רכיב בקרת גישה FW ייעודי שתפקדו להפריד בין הסגמנטים במערכת ולקשר לרשת רשות המים
 - 2.3. שרת תקשורת ייעודי
 - 2.4. שרת אפליקציה ייעודי
 - 2.5. שרת נתונים ייעודי
 - 2.6. תחנות עבודה ומדפסות
 3. מערך המחשבים הניידים, המקושרים למערכת מדי-מים כמשתמשים מן המניין.
 4. סביבת רשות המים, אשר האחריות לאבטחתה מוטלת על רשות המים והספק אחראי על קישור מאובטח לסביבה זו מצד מערכת מדי-מים.



3.3 סביבת מערכת מדי-מים (סביבה חדשה)

1. במידה ומערך יחידות קצה יקושר במספר צורות תקשורת שונות למערך מדי-מים, כלומר תווך RF, סלולארי וכדומה, הרי שכל צורת התקשורת תשב על סגמנט ברכיב בקרת הגישה.
2. בשימוש בגישה עקיפה למערכת מדי-מים, כלומר - ריכוז המידע אצל ספק תקשורת צד שלישי והעברתו למערכת מדי-מים על בסיס תווך ציבורי - ספק התקשורת יקצה טווח כתובות IP ייעודי לרשות המים למטרת קישור זה. ספק התקשורת יזהה באופן חד-ערכי את תחנות הקצה ע"י שימוש במזהה ייחודי ע"י שימוש במידע הקיים על גבי המכשיר הסלולארי והכרטיס החכם שבתוכו - ESN,MSISDN,SIM. כאשר ספק השירות יספק כתובת IP ייחודית עבור כל יחידת קצה כך שרכיב בקרת הגישה יאפשר גישה מכתובות IP ייעודיות אלו לכתובות IP ייעודיות של שרת התקשורת ברשת מדי-מים.
3. טווח התקשורת בין ספק הסלולארי לבין רשת מדי-מים יוצפן בהצפנת תווך. מכוון ה LAC ברשת הסלולארי עד לכוון LNS ברשות המים באותו VRF. כאשר הצפנה תהייה לפחות מסוג AES-128 ותצורת האימות תהיה 1-SHA לפחות.
4. בשימוש בתקשורת RF עם יחידות קצה יוגדר תהליך המאמת את זהות יחידות קצה.
5. משלוח קראות מדי-המים יתבצע על גבי תשתית ניתוב הודעות לשרת התקשורת, אשר הינו שרת מרכזי המאפשר קבלת ההודעות באמצעות לקוח (Client) המותקן במערכת מדי-מים. קבלת ההודעות מרכיבי מדי המים יבוצע לכוון שרת התקשורת. כאשר תאופשר גישה מכוון מדי המים לכוון שרת זה בלבד. שרת זה אחראי על הקבלת הודעות מדי המים.

3.4 סביבת רשת מדי המים (סביבה חדשה)

1. בסביבה זו תוקם רשת תקשורת חדשה עבור מערכת מדי המים. להן פירוט רכבי המערכת והדרישות האבטחה מכל רכיב:
הספק יספק עם המערכת נתב בעל לפחות שני ממשקים WAN אשר יתממשק באופן יעיל לספק הסלולארי באמצעות חיבור מאובטח ומצפון בהצפנת תווך. לפחות מסוג AES-128 ושיטה האימות תהיה 1-SHA לפחות. וממשק אחד לכוון רכיב בקרת הגישה. הנתב יוקשח בהתאם למקובל ברשות המים - יוסרו או ייסגרו שירותים לא נחוצים, תוגדר מדיניות בקרת גישה ומדיניות הרשאות, תופעל מדיניות חיווי וכדומה.
2. הספק יספק עם המערכת רכיב בקרת גישה תואם לזה הקיים ברשות המים (Fire-Wall Checkpoint NGX) אשר יבצע סגמנטציה בין הסביבות הבאות: רשת רשות

המים, מערכת מדי-מים, שרת התקשורת, שרת אפליקציה, ושרת הנתונים, ומערך המחשבים המשתמשים.

3. רכיב בקרת הגישה יוקשח על פי המדיניות הקיימת ברשות המים שעיקרה הסרת שירותים לא נחוצים, חסימת כל דרך העברת מידע שלא אושרה במפורש והגדרת תהליכי זרימת מידע המגדירים תעבורת נתונים מסוימת בשירות מסוים ובין תחנות מוגדרות, כולל תיאור וסיווג תהליכי זרימת מידע כמפורט בטבלה הבאה:

רכיב מעביר	רכיב מקבל	סוג נתון	שירות להעברה	הערות

4. ציוד אקטיבי נוסף יוקשח כמקובל ברשות המים (סגירת **Ports** לא נחוצים, הגדרת הרשאות גישה וכדומה). הספק יפרט את אופן מימוש סעיף זה.
5. תקשורת בין בסיס הנתונים של רשות המים לבסיס הנתונים של מערכת מדי-מים תתבצע על ידי משיכה יזומה מצד רשות המים בלבד. הספק יפרט את אופן מימוש סעיף זה.
6. תקשורת בין משתמשי רשת רשות המים למערכת מדי-מים תבוצע בגישה יזומה של משתמשי רשות המים בלבד ובממשק **Web** בלבד.
7. תקשורת בין מחשבים ניידים לרשת מדי-מים תתבצע בגישה יזומה של משתמשי המחשבים הניידים בלבד ולמערכת מדי-מים בלבד.
8. תקשורת תתאפשר בין מערך יחידות קצה למערכת מדי-מים בלבד.
9. לא תתאפשר תקשורת בין רכיבים שונים במערך יחידות קצה ובמערך המחשבים הניידים לבין עצמם.
10. שרת התקשורת ישמש עבור קישור מדי המים, קבלת התראות ודיווחים על כשלים / תקלות במערכת, בשרת זה תוקם מערכת **Syslog** כאשר תהיה גישה לשרת זה על בסיס הקישור שיפורט בהמשך, הספק יפרט כיצד בכוונתו לממש סעיף זה.
11. שרת תקשורת הספק ירחיב את תפקיד שרת זה.
12. שרת אפליקציה הספק ירחיב את תפקיד שרת זה.
13. שרת נתונים הספק ירחיב את תפקיד שרת זה.
14. תכנות עבודה ומדפסות הספק ירחיב את תפקיד שרת זה.

3.5 מערך המחשבים הניידים / מחשבי כף-יד

1. במחשבים הניידים ובמחשבי כף-היד תותקן מערכת הפעלה שתהיה מקובלת בנציבות המים באותה עת. מערכת ההפעלה תוקשח בהתאם למקובל בנציבות המים ובתאימות עם הנחיות אחראי אבטחת המידע בנציבות המים.

2. הספק יחסום גישה לרשת האינטרנט הציבורית מהמחשבים הניידים ומחשבי כף-היד (לדוגמא, באמצעות חסימת אפשרות זו אצל ספק שירותי התקשורת, בשימוש בתווך סלולרי).
3. תבוצע הזדהות חזקה (באמצעות רכיב זיהוי פיסי וסיסמה) בגישה למערכת מדי המים.
4. הדיסק הקשיח של המחשבים הניידים יוצפן.
5. התקשורת האפליקטיבית למחשבים הניידים ומחשבי כף היד תוצפן באמצעות SSL 128 bit.

3.6 הקישור לסביבת רשות המים (סביבה קיימת)

1. רשת רשתות המים הינה הרשת הפנימית של רשות המים אשר הינה משאב קריטי והינה בעלת רגישות רבה. אנו נרצה להגן על רשת זו ולמנוע כל גישה לא רצויה אליה. בהגדרה לא תאפשר כל גישה לרשת זו.
2. מדיניות זרימת המידע תגדיר יצירת Session על ידי מערכות רשות המים באופן חד כיווני. לא תתאפשר גישה ישירה מתוך רשת מדי-מים לרשת רשות המים.
3. לא תתאפשר גישה מכיוון יחידות הקצה או מערך המחשבים הניידים לרשת רשות המים, גם לא בייזום מתוך רשות המים.
4. לקוחות המערכת הממוקמים ברשת רשות המים יקבלו הודעות ע"י יישום לקוח ייעודי אשר יותקן בתחנות הקצה. יישום לקוח זה יתחבר על בסיס קשר קבוע אל שרת האפליקציה אשר קיים ברשת מדי-מים. יזום הקשר יתבצע ע"י יישום הלקוח בלבד.
5. שרת ה-Oracle ברשות המים, אליו יועברו הנתונים מבסיס הנתונים של מערכת מדי-מים יהיה היוזם של התקשורת העברת הנתונים.

3.7 מערכת מדי מים - אפליקציה, מערכות הפעלה ובסיסי נתונים

1. מעגל הגנה מרכזי להגנה מפני ניסיונות תקיפה חיצוניים ופנימיים הינו הגדרת מדיניות ברמת מערכת ההפעלה. הגדרת מדיניות ברמת מערכת ההפעלה מבוצעת בהתאם לכל סוג מערכת הפעלה ובהתאם לסוג האפליקציה או המערכת המותקנת על מערכת ההפעלה ואופן השימוש בה. הגדרת מדיניות אבטחה בשרתים אשר יסופקו תבוצע בהתאם למדיניות אבטחת המידע של רשות המים כפי שזו מוגדרת על ידי אחראי אבטחת המידע ברשות המים.
2. אבטחת המידע בשרתים תתבסס על מספר עקרונות:
 - א. הקשחה לוגית: שרתי המערכת יוקשחו בהתאם למקובל ברשות המים - יוסרו או ייסגרו שירותים לא נחוצים, תוגדר מדיניות בקרת גישה ומדיניות הרשאות, תופעל מדיניות חייוי וכדומה.
 - ב. הגנה מפני חדירות של גורמים בלתי מורשים.

- ג. הגנה בפני וירוסים: כל המערכות (ובכלל זה המחשבים הניידים) יוגנו בתוכנת אנטי וירוס אשר תהיה תואמת לזו הקיימת ברשות המים ותישלט על ידי שרת האנטי וירוס ברשות המים.
- ד. הזדהות: תידרש הזדהות באמצעות שם משתמש וסיסמה למערכות השונות, כמקובל ברשות המים. הספק יפרט את יכולות ההזדהות למערכת ואת חוקי הסיסמא הנתמכים.
- ה. הספק יפרט אפשרויות התממשקות מול **Domain** רשות המים.
- ו. המערכת תתמוך בהרשאות ברמת המשתמש וברמת פעולות המשתמש.
- ז. המערכת תתמוך ברישום פעולות משתמשים קובץ רישום (**Log**), אשר יכלול לכל הפחות נתוני **Logon**, **Logoff** ופעולות שבוצעו לשינוי נתונים או הגדרות במערכת או במערך יחידות קצה.
3. מעגל הגנה נוסף וחשוב לא פחות הוא הפיתוח המאובטח של המערכת האפליקציה תפותח על פי ההנחיות הבאות לכל הפחות: הספק יפרט כיצד בכוונתו לממש סעיף זה.
- א. הזדהות משתמשים: הזדהות המשתמשים למערכת תהיה מבוססת לכל הפחות על שם משתמש וסיסמא כאשר מסך ההזדהות יכיל לפחות שני שדות (שם משתמש וסיסמא) ניתן להשתמש ברכיב הזדהות חזקה כגון: כטיס חכם, **Token** או הזדהות ביומטרית.
- ב. קיום מנגנון נעילת משתמשים: במערכת תבוצע בדיקה של ניסיונות כושלים להזדהות למערכת ולאחר לא יותר מ 3 ניסיונות תבוצע נעילה של המשתמש.
- ג. מדיניות סיסמאות: המערכת תאפשר להגדיר מדיניות סיסמאות אשר תחול על כלל משתמשי המערכת, המדיניות תכיל לכל הפחות את הפרמטרים הבאים: אורך סיסמא, מורכבות סיסמא, תאריך תפוגה, היסטוריית סיסמאות.
- ד. הזדהות מול בסיסי הנתונים: ניהול ההרשאות תבוצע באופן מרכזי באמצעות מערכת ההפעלה ולא ברמת בסיס הנתונים, בשאיפה שימוש ב **Windows Authentication**, כאשר החשבון שיריץ את שאילתות המערכת מול בסיס הנתונים יקבל את ההרשאות המינימאליות הדרושות.
- ה. תצורת הגישה לבסיס הנתונים: לא תבוצע על בסיס שאילתות דינאמיות, אלא תוך שימוש ב – **Store Procedures** או **Parameterized Queries**.
- ו. מנגנון ההרשאות: ניהול ההרשאות יבוצע תוך שימוש במערכת ניהול מרכזית, אשר תנהל את הפנייה לכל סוגי המשאבים ותתבסס על הרשאות מסוג **Role Based** – כלומר הגדרת הרשאות לפי פרופילי תפקידים.
- ז. בדיקת קלטים: חשוב לציין כי זהו אחד הנושאים החשובים ביותר בפיתוח מאובטח ומרבית ההתקפות הידועות כיום מבוססות על ליקוי במנגנון בדיקת הקלטים. כל הקלט הקיים במערכת יעבור בדיקת תקינות, כאשר הנחת המוצא צריכה להיות שכל קלט הוא זדוני כל עוד לא הוכח אחרת, מקור הקלט אינו רלוונטי ולכן יש

- לממש מנגנון מרכזי לבדיקת כל הקלטים ורק בתום הבדיקה הקלט ימשיך במסלולו.
- יש להשתמש במנגנון מבוסס **White List** – כלומר לאפיין מה מותר על ידי ביטוי רגולרי המייצג קלט תקין ורק קלטים אשר מתאימים לתבנית זו תאושר.
- ח. הצפנה: הצפנה תבוצע על בסיס מנגנון הצפנה מוכר וחוזק ההצפנה יהיה בהתאמה לרגישות המידע, סיסמאות גישה למערכת יוצפנו בבסיס הנתונים.
- ט. חיוויים: המערכת תתעד פרטים חשובים הכוללים לכל הפחות: נתוני כניסה ויציאה מהמערכת בחתך שם משתמש וכתובת תחנה, ביצוע פעולות עדכון במערכת וגישה לנתונים רגילים. גישה לקובץ הלוג תהיה מאובטחת ולפי הרשאות, כאשר כל גישה לקובץ זה תתועד גם כן.
- י. טיפול בשגיאות: הודעות השגיאה יהיו גוריות ויתועדו בלוג ייעודי ולא יכילו פירוט אודות סוג הבעיה בדגש על שגיאות בקוד או במסדי הנתונים.
- יא. ניהול **Session**: יש להקפיד על הצפנת **Authentication Cookies** בתווך ובתוכן, יש לבצע הגבלה של זמן תקופת ה **Session**, בעת ביצוע התנתקות מהערכת יימחקו נתוני ה **Session**, הגרלת ה **Session ID** תבוצע בצורה רנדומאלית תוך שימוש במנגנון חזק קריפטוגרפית ולא ניתן יהיה להיכנס משתי תחנות שונות באמצעות אותו שם משתמש בו זמנית.
- יב. **Web Services** (במידה ויהיה שימוש): יש לבצע זיהוי משתמשים באמצעות **WS Security** ולבצע **XML Encryption** על מנת להצפין את תוכן הודעות ה-SOAP. כמו כן יש לבטל תמיכה בשירותי **HTTP Get/Post** עבור **Web Services** בשרתי הייצור.
- יג. הנחיות כלליות: ניתן יהיה להגביל את ממשק הניהול לכתובות ספציפיות, לא יישמר מידע רגיש על תחנות הקצה. כמו כן הספק יאפשר ביצוע סקר סיכונים הכולל בדיקות קוד ומבחני חדירה למערכת, בשלב הפיתוח וטרם העלייה לאוויר.

3.8 מערך יחידות קצה

1. מערך יחידות קצה ימוקם בנקודות שונות בארץ, הנגישות ברמה זו או אחרת לגורמים שאינם גורמי עבודה בנציבות המים. על מנת להגן על מערכת מדי המים בכללותה ועל ההשקעה הכספית של נציבות המים ברכישת והתקנת יחידות קצה נדרש המציע לספק חליפת הגנה כוללת למערך יחידות קצה.