



מכרז מס' 04/2022

תכנון, אספקה, התקנה והרצה למערכות הכלרה, וכן לקבלת שרותי תחזוקה (אופציונאלי) במכון מים נדב (אוסישקין) ברמת השרון

חוברת 2 (מפרט טכני)

דצמבר 2022

הוכן ע"י

אשירי יעוץ ויזום פרויקטים בע"מ

תוכן העניינים

<u>עמ'</u>	<u>נושא</u>
6	<u>פרק 1: מפרט טכני מיוחד למערכות</u>
37	<u>פרק 2: מוקדמות</u>
44	<u>פרק 3: המפרטים הנדסיים</u>
51	פרק 3.1: עבודות הנדסה אזרחית וצנרת
53	פרק 3.2: עבודות חשמל
57	פרק 3.3 אופני מדידה
60	<u>פרק 4: תוכניות</u>

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

פרק 1

מפרט טכני מיוחד

לתכנון, אספקה התקנה, הרצה ואחזקה של מערכות הכלרה ומערכות

ניטור של כלור ועכירות

1. כללי

תחולת המפרט הכללי

מפרט זה יש לקרוא ולפרש יחד עם המפרט הכללי שבהוצאת הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה ולמחשובם על כל פרקיו, בהוצאה אחרונה שלו (להלן "המפרט הבין משרדי").

היקף המפרט

יש לקרוא את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הבין משרדי", לתוכניות ולכתב הכמויות וכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

(1) מהות העבודה

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה כוללת:

- תכנון, אספקה, התקנה, והרצה של מערכות הכלרה במכון מים נדב (להלן "המתקן") שבאחריות שרונים (להלן "שרונים" או "החברה" או "המזמיין").
- תכנון, אספקה, התקנה והרצה של מערכות ניטור לכלור, עכירות, הגבה, מוליכות במכון מים נדב באחריות שרונים.
- ביצוע עבודות צנרת מים, הולכת נוזל חיטוי, ניקוז והתאמת מערך הצנרת במתקן להרכבת מערכות ההכלרה ומערכות הניטור.
- ביצוע עבודות לחיבור המערכות למערכת אספקת המים¹.
- סילוק פסולת כנדרש בחוק.
- עבודות שיקום והחזרת מצב לקדמותו.
- תחזוקה של מערכות ההכלרה ו/או מערכות הניטור לתקופה המוגדרת בהסכם (אופציונאלי).

(2) מובהר בזאת כי בכל אזכור של מערכת הכלרה, מערכת הכוונה לכל מערכות ההכלרה והניטור, למעט המקרים שבהם צוין אחרת.

(3) מערכת הכלרה

א. מערכת הכלרה לחיטוי מים מסופקים ממכון המים (קרי: "מערכת הכלרה") (תותקן במתקן המים במקום שיוגדר ע"י החברה בהתאם לדרישותיה וצרכיה כפי שיוגדרו באופן פרטני על ידי המהנדס עבור המתקן).

ב. "מערכת הכלרה" הכוונה הינה למערכת הכלרה בודדת המותקנת בנפרד וכוללת את כל המרכיבים המפורטים בפרק 4 למפרט הטכני.

ג. הגדרת מערכת הכלרה

- מערכת ההכלרה הינה מערכת המזרימה תמיסה מימית המכילה כלור (היפוכלורית) למערכת אספקת מי השתייה ומנטרת את רמת הכלור במים המסופקים בהתאם לדרישות השונות ועל פי

¹ מובהר כי נקודת החיבור על תשתיות המים במתקן תבוצע ע"י שרונים.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- כל דין, כל זאת על מנת להבטיח שהמים המסופקים לצרכנים יעמדו בערכי ריכוזי הכלור החופשי הנדרשים ע"י שרונים, הרשויות השונות ועל פי כל דין.
- מערכת ההכלרה תוגדר כמערכת סטנדרטית על כל אזוריה ומערכות העזר שלה. מבנה המערכת יותאם באופן פרטני לכל מתקן מים בהתאם לצרכי החברה ובאישורה.

(4) מערכת ניטור כלור ועכירות במי שתייה מסופקים.

- מערכת ניטור כלור ועכירות במים המסופקים למכון מים נדב ומסופקים ממנו (קרי: "מערכת ניטור") תותקן במבנה מתקן המים. מיקום מערכת הניטור במתקן מים תקבע בהתאם לדרישות החברה ויוגדרו באופן פרטני על ידי המהנדס.
- "מערכת הניטור" הכוונה הינה למערכת ניטור בודדת המותקנת במתקן מים וכוללת את כל המרכיבים המפורטים בפרק 5 למפרט הטכני.
- הגדרת מערכת ניטור כלור, עכירות, הגבהה, מוליכות
 - מערכת ניטור רציפה של ערכי כלור, עכירות והגבהה תותקן על צנרת המים במתקן ומטרתה לנטר באופן רציף את רמת הכלור, העכירות והגבהה של המים המסופקים לבריכות ולצרכנים השונים. תפקיד מערכת הניטור הרציף לדווח על כל חריגה מן הערכים הנדרשים שנקבעו ע"י החברה ועל פי כל דין.
 - המערכת תסופק בתצורות שונות:
 - ניטור רציף של כלור בלבד.
 - ניטור רציף של עכירות בלבד.
 - ניטור רציף של ערכי הגבהה (PH)
 - כל אחת מהתצורות שפורטו לעיל בתוספת רגש לניטור רציף של לחץ או/טמפרטורה על פי צרכי החברה.

(5) תקנות ותקנים בנושאי התקנה והפעלה של מערכות הכלרה/ניטור מי שתייה

- הספק בהצעתו במכרז זה וכן בהתקנת המערכות המוצעות על ידו חייב להתייחס ולעמוד בכל התקנות הרלוונטיות בנושאי איכות ואספקת מי שתייה אשר מפורסמות מפעם לפעם על ידי הרשויות השונות, כדוגמת:
- (1) תקנות בריאות העם (איכותם התברואתית של מי שתייה ומתקני שתייה) התש"ג 2013.
 - (2) תקן ישראלי 5438 - כימיקלים לטיפול במי שתייה.
 - (3) תקן ישראלי 5424 - בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתייה.
 - (4) הנחיות להגשת תוכנית תפעול ובקרה של מתקני חיטוי מי שתייה 2017 (משרד הבריאות).
- הספק מתחייב לעמוד בכל הדרישות המפורטות בתקנות לעיל, בנוסף לדרישות שיפורטו ע"י המזמין וכן בדרישות אחרות או תקנות של הרשויות השונות הרלוונטיות לנושא התקנה והפעלה של מערכות הכלרה, מערכות ניטור ומערכות אספקת מים, כולל הוראות בטיחות שיפורסמו מעת לעת.
- (6) למען הסר ספק, הספק מתחייב לעמוד בכל הדרישות על פי החוק וכל דין. הספק איננו זכאי לכל תוספת בגין שינוי בדרישות או תוספת לדרישות המפורטות לעיל שהיו ידועות בזמן פרסום והליך המכרז. באחריות הספק לעמוד בכל הדרישות שבתוקף ונתנו ע"י הרשויות השונות עד מועד קבלת המערכת ע"י התאגיד.

2. נתוני תכנון ומידע כללי

2.1 רקע כללי

2.1.1 תיאור מתקן המים "נדב"

- (1) במכון המים "נדב" שבאחריות שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ קיימות 3 בריכות מים וניתן להזרים את המים ל-2 אזורי לחץ (לחץ נמוך מערבי ולחץ גבוה).
- (2) מכון נדב ניזון משני מקורות אספקת מים:

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

- חיבור צפוני של רמת השרון למקורות שהרכב המים משתנה על פי צרכי ותנאי מקורות.
- חיבור התותים למקורות וקליטת עודפים ממערכת אספקת המים המערבית (אזור לחץ נמוך מערבי). המים המסופקים הינם ברובם מים מותפלים והבריכה נמצאת בקצה הקו של האספקה.

2.1.2. כמות וסוג המערכות שנדרש להתקין:

מספר	סוג המערכת	כמות	הערות
1	מערכת הכלרה	2	
2	מערכת מדידת כלור	3	
3	מערכת הגבהה	1	
4	מערכת מוליכות	1	
5	מערכת עכירות	3	

טבלה 1: פרוט המערכות הנדרשות

2.2 תנאי סביבה ודרישות סביבתיות

2.2.1 תנאי סביבה

טבלה 2 מפרטת את תנאי הסביבה שבהם על מערכות ההכלרה/ניטור לפעול.

מס'	נושא	תחום
1.	טמפרטורת הסביבה (C)	45°-0°
2.	טמפרטורת המים (מתקבלים ומסופקים) (C)	35°-10°
3.	לחות יחסית	100%-10%

טבלה 2: נתוני סביבה

2.2.2 תנאים כלליים ודרישות עמידה בתנאי סביבה של מערכת ההכלרה/ניטור

- הספק יתחשב בתנאים המפורטים להלן כתנאים סביבתיים בהם מערכות ההכלרה/ניטור פועלות:
- חלקים מן המערכת והסנסורים מותקנים בחוץ וחשופים לתנאי מזג אוויר משתנים. (מיגון IP55 לפחות)
 - חלקים מן המערכת והסנסורים חשופים לגשמים, ברד ויתכן שלג (אחת 20 שנה).
 - חלקים מן המערכת והסנסורים חשופים לסופות חול ואבק.
 - חלקים מן המערכת והסנסורים חשופים לקרינת שמש ישירה.
- הנתונים המפורטים לעיל הינם כלליים בלבד ומובאים לידיעת הספק, ואין בהם כל התחייבות של החברה. באחריות הספק בהצעתו, באספקה והתקנת המערכת לקחת בחשבון ולהתחשב בכל התנאים הסביבתיים אשר עלולים לפגוע או להפחית את ביצועי המערכת.**
- למען הסר כל ספק, הספק מודע ומתחייב לכך שעל המערכת לעמוד בכל תנאי הסביבה באזור ההתקנה ולפעול בצורה תקינה ואמינה של 10 שנים לפחות.**

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוקן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
 arie@ashiri-cons.com

2.3 **מיקום מערכות ההכלרה והניטור**
מערכת ההכלרה והניטור המתוכננת להתקנה במכון נדב תבוצע על בסיס התרשים והסימון העקרוני המוצג בנספח א' בהתאם למפורט להלן:

2.3.1 נקודת הזרקת הכלור תותקנה בנקודות הבאות:

א. סעפת יניקת המשאבות סניקה בריכת אוסשיקין

ב. סעפת סניקה בריכת מקורות.

2.3.2 מערכות ניטור כלור תותקנה בנקודות הבאות:

א. צינור מים מסופקים מחיבור צפוני של מקורות למכון המים.

ב. סעפת סניקה בריכת אוסשיקין

ג. סעפת סניקה בריכת מקורות.

2.3.3 מערכות ניטור עכירות, הגבהה, ומוליכות תותקנה בנקודות הבאות:

רשת מערב	מקורות סניקה	אוסשיקין סניקה	כניסה מקו מקורות	רגש
-	+	+	+	עכירות
-	-	-	+	הגבהה (PH)
-	-	-	+	מוליכות
-	+	+	+	כלור

2.4. המרחק בין נקודת הזרקת ההיפוכלורייט לנקודת הדיגום חייב להיות $D15^2$ לפחות.

2.5. מערכת ההכלרה מתוכננת לעבודה רציפה (7/24), בהתאם לצריכות המים המשתנות הנדרשות ע"י שרונים באופן שוטף. המים שעברו חיטוי בהיפוכלורייט יוזרמו לבריכות האיגום "במכון נדב" או/ו ישירות לרשת אספקת המים של שרונים הכול על פי צרכים והגדרה של שרונים.

2.6. מערכת הניטור לכלור, עכירות, הגבהה, ומוליכות (להלן "מערכת הניטור") תותקן בנקודות המפורטות לעיל במכון מים "נדב", מתוכננות לעבודה רציפה (7/24), בהתאם לאיכויות מים משתנות ולפיכך מערכת הניטור המוצעת צריכה לתת מענה לדרישות המפורטות לעיל.

2.7. כל סטייה ממשטר ההפעלה בתקופת ההרצה והניסיון בין שזו תיעשה לתקופה קצובה ובין שזו תיעשה לתקופה בלתי מוגבלת, לא תהווה עילה או הצדק לאי הפקת מים מטופלים באיכות הנדרשת ו/או עילה לתביעה כספית או אחרת כלפי שרונים.

2.8 **נתוני איכות המים המסופקים**

2.8.1. המים המסופקים למכון מים "נדב" ע"י חברת מקורות כאשר הרכב המים המסופקים משתנה בהתאם מעת לעת ע"י חברת מקורות.

² D -קוטר צינור הולכת המים

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוז בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- 2.8.2. באחריות הספק להתאים את פעולת מערכות ההכלרה על מנת שינתן מענה בהתאם לחוק ועל פי כל דין, לכל הרכב המים שיסופק ע"י מקורות מהחיבור הצפוני.
- 2.8.3. מובהר בזאת כי נתוני התכנון של הספק והרכב המים המסופקים אינם מחייבים את שרונים ולא תהיה לו כל תביעה נגד שרונים בגין זאת.

2.9. תוכניות ומסמכים הנדסיים לביצוע ותוכניות עדות

2.9.1. תוכניות ביצוע

- באחריות הספק לפני ביצוע לקבל את אישור שרונים מראש ובכתב לספק לשרונים את התוכניות הבאות :
- א. תוכנית P&ID של המערכת המוצעת.
- ב. תפ"מ של המערכת המוצעת.
- ג. תוכניות צנרת הנדרשות להתקנת המערכת וכן פרוט כל הפעולות הנדרשות להתקנת המערכת. התוכניות ההנדסיות יפרטו את התשתיות צנרת הדיגום והנוזל עד להתחברות לצנרת הולכת המים הקיימת. התוכניות יכילו פרוט כל השינויים הנדרשים לביצוע בצנרת הקיימת אך מובהר בזאת כי ההתחברות עצמה לצנרת אספקת המים תתבצע ע"י שרונים ועל חשבונה בלבד. אישור בכתב של התוכניות ההנדסיות ע"י נציג החברה הינו תנאי הכרחי לתחילת ביצוע.
- ד. תוכנית הנדסית, כולל מפרטים טכניים של כל האביזרים והמכשור המוכלים במערכת ההכלרה ו/או מערכת הניטור וצנרת המים.
- ה. תוכנית הנדסית של מערכת הכלרה תכלול את הפרטים הבאים: על כל חלקיה ומפרטים טכניים הכוללים:
- תנוחה כללית (LAYOUT) של המערכת בשטח המוקצה לכך במתקן המים.
 - תרשים כולל של המערכת על כל אביזריה (צנרת מים, צנרת היפורכלורית, משאבה, מכשור, מיכל אגירה וכדומה).
 - תרשים כללי של מערכת אספקת המים ונקודות התחברות למערכת אספקת המים וסילוק מי הדיגום.
- ו. תוכניות חשמל ובקרה של מערכת ההכלרה ומערכות הניטור וכן תוכניות חשמל המפרטות את אופן חיבורן של המערכות למערכת החשמל והבקרה של מתקן המים עצמו בפרט, ומערכת הבקרה של מערכת המים של שרונים.
- ז. הספק נדרש לקבל אישור בכתב של החברה או מטעמה מראש, על כל רשימות הציוד, אביזרי הצנרת, ציוד חשמלי, ציוד בקרה, המותקנים במערכות השונות. למען הסר כל ספק אישור החברה הינו תנאי הכרחי לתחילת העבודה ולא תתקבל כל בקשה או תביעה לאישור חומרים או ציוד שנרכשו או יוצרו טרום קבלת האישור בכתב של החברה.
- למען הסר כל ספק אישור בכתב של כל התוכניות והמסמכים המפורטים לעיל ע"י שרונים מהווה תנאי הכרחי לתחילת העבודה במתקן המים.
- 2.9.2. תוכניות עדות (תוכניות As-Made)

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוקן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- עם סיום עבודות ההתקנה והרצה של המערכות הספק יגיש לשרונים במסגרת "תיק מתקן" את התוכניות והמסמכים הבאים מעודכנים של מערכות ההכלרה והניטור שהוקמו ע"י במתקן המים:
- א. תוכנית P&ID של המערכת.
 - ב. תפ"מ של המערכת המותקנת.
 - ג. תוכניות עדות הנדסיות (עבודות אזרחיות וצנרת) וכן של מערכת ההכלרה (על מפת מדידה).
 - ד. תוכנית הנדסית מאושרת של מערכות ההכלרה והניטור על כל חלקיהן ומפרטים טכניים.
 - ה. תוכניות חשמל ובקרה של מערכות ההכלרה מעודכנות.
 - ו. מפרטים טכניים וקטלוגים של כל הציוד והמכשור המותקנים במערכות ההכלרה והניטור.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

3. הגדרת מערכת ההכלרה

3.1. הגדרת פעולת מערכת הכלרה לחיטוי מי שתייה

מערכת הכלרה לחיטוי מי שתייה "במכון המים נדב" תבצע חיטוי מי השתייה באמצעות הזרקת היפוכלורייט לצנרת הולכת המים במקום שיקבע ע"י הספק ויאושר ע"י שרונים. הזנת ההיפוכלורייט תתבצע באמצעות משאבת מינון שתזריק את נוזל החיטוי באופן מותאם ולספיקה משתנה בצנרת המים וריכוז הכלור המים. נקודת הדיגום של המים המסופקים תתבצע במרחק $3D$ 15 לפחות מנקודת ההזרקה. במידה והדבר לא ניתן מסיבות טכניות יש להתאים את מערכת המדידה בהתאם על מנת שתתן מענה לכך. הפיקוד על משאבת המינון יהיה באמצעות בקר הכלור או בקר אחר שיאושר ע"י שרונים.

3.2. מערכת הכלרה מכילה את הפרטים הבאים:

- א. בקר מערכת הכלרה הכולל כרטיס תקשורת שיאפשר העברת נתונים לבקר הראשי של מתקן המים.
- ב. לוח חשמל להפעלת המשאבה והזנת חשמל לבקר מערכת ההכלרה ושאר המכשירים שידרשו.
- ג. משאבת מינון תהינה אחת לכל מערכת הכלרה.
- ד. מיכל אכסון להיפוכלורייט בנפח 0.5 מ"ק. המיכל איכסון במאצרה תקנית. מיכל האכסון יכיל מערכת לבקרת גובה נוזל במיכל.
- ה. גשש זרימה.
- ו. אביזרים וצנרת לחיבור המערכת, כולל צנרת פוליאטילן.
- ז. מד כלור וחיבורו לבקר המערכת ההכלרה.
- ח. מערך מיכל המדמה שהית נוזל כנדרש בתקנות.
- ט. מיכל איסוף מי דיגום עם משאבת סניקה. (אופציונאלי בהתאם לדרישות המזמין)
- י. מערכת למניעת יניקת היפוכלורייט לתוך מערכת אספקת המים (אנטי סיפון).
- יא. מיכל איגום מי דגימה והזרמתם למערכת הביוב או/ו הניקוז על פי החלטת שרונים.

³ D- הכוונה לקוטר צנרת המים

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוז בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

4. אפיון מערכת ההכלרה

4.1 כללי

- א. מערכת ההכלרה תחטא את המים המוזרמים דרכה בהתאם לדרישות משרד הבריאות ועפ"י התקנים והתקנות לאספקת מי שתייה שנקבעו בתקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה ומתקני מי שתייה התשע"ג 2013 והנחיות בנושא חיטוי מי שתייה 2017).
- ב. המים המוזרמים לאחר הכלרה הינם מים המיועדים לשתיה ולפיכך על הספק לעמוד בכל הדרישות התברואתיות על פי החוק וכל דין.
- ג. ההחלטה על תצורת המערכת הינה של שרונים בלבד או בכפוף להוראות משרד הבריאות.
- ד. הספק יהיה אחראי בלעדית על איכות חיטוי המים המסופקים לשרונים לאחר הכלרתם באמצעות מערכת ההכלרה (בהתאם לתקנות ועל פי כל דין), בתקופת ההרצה והפעלה ראשונית בלבד.

4.2 מבנה ופריטי מערכת ההכלרה.

4.2.1 כללי

- (1) המציע מחויב להגיש בהצעתו (כחלק מתנאי המכרז) תכנון תהליכי של מערכת ההכלרה הכולל תוכנית P&ID. התכנון התהליכי יכיל בתוכו את כל דרישות המזמין המפורטות במכרז זה, וכן כל הדרישות של הרשויות השונות והתקנות השונות. התכנון המפורט וסכמת P&ID שיוגשו ע"י המציע יהיה מסמך מחייב את המציע אך המזמין רשאי לדרוש לבצע בו שינויים בהתאם לצרכיה ואבטחת איכות המים המסופקים לרשת המים.
- (2) עלות מערכת ההכלרה כוללת את כל הפריטים הבאים: משאבות מינון, מכשור נדרש להפעלתה הרציפה והתקינה של מערכת ההכלרה, מערך ניטור כלור, צנרת, ציוד, מיכל כלור, בקר, תוכנה יעודית וכל מערכות העזר המפורטים בשרטוט ו/או נדרשו להוסיף לאחר מכן ע"י משרד הבריאות, שרונים או הרשויות השונות.
- (3) כל עבודות ההתקנה והחיבור של מערכת ההכלרה לצנרת המים "במכון מים נדב" כולל עבודות חשמל ובקרה יבוצעו ע"י הספק ועל חשבונו ועלותם כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות.
- שינוי צנרת או חיבורים שידרשו ע"י המציע למערכת אספקת המים של שרונים (מופות חדירה) יבוצעו על ידי שרונים או מטעמה על בסיס תוכניות מפורטות שיגיש הספק ואושרו ע"י שרונים**
במקרה זה לא תהיה לספק כל תביעה כספית או טענה לשרונים בגין העבודה ועלות הכנת התוכניות והאחריות של ביצוע העבודה על בסיס תוכניות של הספק הינה של הספק בלבד.
- למרות הכתוב לעיל רשאית שרונים לדרוש מהספק לבצע את עבודת ההתאמה בעצמו והתמורה עבור ביצוע עבודות ההתאמה להתקנת המערכת תתבצע על פי כתב הכמויות שיצורף לכל עבודה במתקן המים לפני ביצועה. מחיר העבודה יקבע על פי מחירון דקל לעבודות תשתית בהפחתה של 20%. הספק איננו זכאי לרווח קבלני בגין ביצוע עבודה זו.
- (4) מערכת ההכלרה מחוברת למערכת הולכת המים של שרונים באמצעות צנרת שתונח ע"י הספק לפיכך מערכת ההכלרה חשופה לרעידות מכאניות עקב פעולת מערכות אחרות במתקן המים וכן הלמי מים כתוצאה מהפעלת המשאבות. באחריות הספק להתקין את מערכת ההכלרה באופן

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

שימנע מן המערכת קבלת זעזועים מכאניים, רעידות והלמי מים העלולים לגרום לה נזק או לפגוע בפעילותו התקינה.

- (5) באחריות הספק לתכנון, לספק אביזרים ולהתקינם או באופן שתמנע היווצרות בועות אויר בצנרת. אחריות התקנת הציוד במבנה והצנרת הקשורים למערכת ההכלרה הינה של הספק בלבד.
- (6) הספק מצהיר בזה שאין הוא רשאי לבקש כל תוספת בגין שינוי תכנון או ציוד לאחר אישור הצעתו ע"י המזמין, במידה ויידרש כתוצאה מהתאמתה של מערכת הכלרה או/ו הניטור לתנאי השטח או לדרישות הרשויות השונות.

4.2.2 מערכת ההכלרה

מערכת ההכלרה תתוקן בשטח/מבנה מתקן המים ותהווה יחידה אינטגרלית במערכות אספקת המים במכון מים נדב. יחד עם זאת מובהר בזאת כי מערכת ההכלרה תהווה יחידה עצמאית במתקן המים וניתן יהיה להפעילה באופן נפרד ועצמאי ללא קשר למערכת הבקרה והפעלה של מתקן המים. מערכת ההכלרה תכיל את המרכיבים הבאים:

- (1) משאבות מינון
- (2) מיכל כלור (המיכל בנפח של 500 ליטר בתוך מבנה או מחוץ למבנה בהתאם לצרכים והוראות שרונים) כולל מאצרה תקנית.
- (3) מד מפלס נוזל במיכל הכלור
- (4) ברז חשמלי מפקד לניקוז אוטומטי של האויר/גזים מצינור ההזנה של ההיפוכלוריט.
- (5) אנטי-סיפון
- (6) מיכל איסוף מי דיגום -ניקוז (אופציונאלי).
- (7) מערכת מדידת כלור.
- (8) צנרת ואביזריה של אספקת ההיפוכלוריט לרשת המים וצנרת מי דיגום.
- (9) מערכת בקרה ייעודית(כולל בקר) לביצוע ההכלרה על כל מרכיביה והתוכנה הייעודית.

א. משאבת מינון

משאבת המינון הינה מדגם דיאפרגמה ומיועדת להזנת היפוכלוריט בריכוז של עד 20%.

i. נתוני המשאבה:

על מנת לספק כמות היפוכלוריט המספיקה לעלות את ריכוז הכלור הכללי באמצעות ההיפוכלוריט מ-0 מג"ל ל-1 מג"ל בספיקות מים בתחום של 50 מק"ש ועד 600 מק"ש.	ספיקת המשאבה:
כיוון אורך מהלך פעימה 0-100%.	וסת ספיקה:
תדירות פעימות 0-180 פעימות בדקה.	לחץ:
לחץ מירבי בצנרת 8 אטמ'. בכל מקרה המערכת צריכה לעמוד בלחצים	

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

של עד 20 בר.	
מנוע חשמלי חד פאזי 50HZ; 230V	חשמל:
כרטיס אנלוגי 4-20mA, מגע תקלה יבש	פיקוד, לכל משאבה:
ראש מינון PVC דיאפרגמה PTFE (מצופה)	חומרי מבנה:
כל משאבה תותקן על מעמד פלסטי, להתקנה על קיר המבנה בחדר כלור או בכל מקום אחר הנדרש בהתאם להחלטת הספק.	התקנה:

ii. המשאבה תכלול כרטיס אלקטרוני שיאפשר תצוגה של הנתונים כדלקמן:

- ספיקה בפועל של משאבה
- ספיקה מצטברת (בליטר לשעה ובמספר פעימות)
- מצבי פיקוד ובקרה
- iii. מערכת החשמל של המשאבה תכיל ממסרי תקלה וקטעים גמישים לחיבור ביניקה ובסניקה מכל משאבה.

ב. מיכל אחסון להיפוכלוריט

- מיכל לאחסון ההיפוכלוריט יונח בתוך מאצרה תקנית בהתאם לנדרש בתקנות. המיכל והמאצרה יותקנו בחדר ייעודי באחריות הספק ועל חשבונם להתאים את מבנה המיכל למבנה החדר היעודי.
- מיכל לאחסון ההיפוכלוריט יסופק בנפח של 0.5 מ"ק (500 ליטר). בהתאם לצרכי המזמין.
- חומר המבנה של המיכל יהיה מחומרים העמידים לחשיפה רציפה לריכוזי כלור גבוהים כדוגמת פוליאתיילן או GRP עמיד לחשיפה ארוכה לנוזלים המכילים כלור בריכוז גבוה.
- המיכל יהיה עשוי מחומרים העמידים לתנאי הסביבה שבו המתקן עלול לשהות כדוגמת חום של עד 50 מעלות, קרינה ישירה של שמש בכל תקופות השנה ותנאי הסביבה חיצוניים הקיימים במתקן המים.
- חומרי המבנה של מיכלי האחסון חייבים להיות בעלי אישור של מכון התקנים או נתון אישור אחר על התאמתם ועמידתם בדרישות התקן ת"י 5452.
- מיכל האחסון יכיל את הפרטים הבאים:
-פתח שיאפשר כניסת אדם.
-אביזר להתקנת מד גובה כנדרש במפרט בטכני.
-פתחי מילוי מיכל, יציאה (הזנה של המשאבה) וניקוז של המיכל בתחתיתו. כולל מגופים מתאימים.

ג. מאצרה למיכל היפוכלוריט

- המאצרה למיכל האחסון הינה מאצרה תקנית (בנפח של הגדול ב-10% מנפח המיכל לדוגמא):
למיכל בנפח של 500 ליטר, נפח המאצרה יהיה לפחות 550 ליטר).
- מיכל התמיסה/נוזל חיטוי לא יונח על תחתית המאצרה אלא לפחות 20 ס"מ מעליה על מנת שניתן יהיה להפעיל את ברז ניקוז בתחתית המיכל.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

- גובה דפנות המאצרה לא יהיו יותר מ-80 ס"מ על מנת שתתאפשר גישה נוחה לקרקעית המאצרה.
- חומר המבנה של המאצרה יהיה עמיד לחשיפה ארוכה לנוזלים המכילים כלור בריכוז גבוה כדוגמת פוליאתיילן או GRP.
- צנרת האספקה של נוזל החיטוי לא תעבור דרך דפנות המאצרה.

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

ד. אביזרים נוספים למערכת הכלרה

מערכת ההכלרה תכלול את כל האביזרים הנדרשים להפעלה רציפה ואוטומטית של מערכת ההכלרה מערכת ההכלרה תכלול לפחות את האביזרים הבאים :

מספר יחידות	אביזרים
1	מסנן להיפוכלורייט
1	שסתום אנטי סיפון + פורק לחץ
1	מפסק זרימה
1	מד ספיקה רוטומטרי עם מגע חוסר זרימה וכרטיס חבור לבקר הכלרה.
1	משכך פעימות
1	שסתום הזרקה + עדשת הזרקה
1	נקודת הזרקה אשר תכלול את האביזרים הנדרשים וקטע צינור חודר ל-1/3 קוטר צינור המים
2	ברזי דיגום ידניים
כנדרש	ברזים ידניים
1	מד גובה הידרוסטטי טבול לקריאה רציפה (כולל כרטיס חיבור למערכת הבקרה) או כל מד גובה אחר שיאושר ע"י המזמין

למען הסר כל ספק, רשימת אביזרים זו הינה רשימה מינימאלית הנדרש ע"י המזמין. הספק על פי ניסיונו המקצועי והמערכת המוצעת על ידו יספק בנוסף את כל האביזרים הנדרשים לפעולה תקינה של המערכת. למען הסר כל ספק כל התוספות כלולות במחיר היחידה המוצעת על ידי הספק בהצעתו.

ה. צנרת ואביזרי מערכת ההכלרה

- חומר המבנה של צינורות, אביזרים, חומרי עזר הבאים במגע עם ההיפוכלורייט יהיו מפוליאתילן ועמידים לריכוז של היפוכלורייט 20% לפחות.
- האביזרים והצנרת עבור מערכות אספקת ההיפוכלורייט לצנרת המים יהיו בעלי עמידה בלחץ של 20 בר (לחץ עבודה).
- צנרת⁴ אספקה והזרקה ההיפוכלורייט (לאחר המשאבה) שתונח במבנה תהיה מחומר מבנה של פוליאתילן דרג לפחות 10. בקוטר 10 מ"מ לפחות.

⁴ צנרת אספקה- הצנרת תכלול ברזים, מעברי קוטר, מניפולד, קטעים גמישים וכל האביזרים הנדרשים לביצוע מערכת מושלמת בין משאבות המינון לנקודת ההזרקה.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- הצנרת תונח בתוך מגשים המיועדים להולכת צנרת או בתוואי שיאושר ע"י המזמין. הצנרת תהיה מקובעת למבנה. מחוץ למבנה המתקן תושחל הצנרת בתוך שרוול שהותקן ע"י שרונים.
 - צנרת ניקוז⁵ מי הדיגום ממערכת ההכלרה תהייה בקוטר 50φ מ"מ לפחות, חומר המבנה יהיה פוליאתילן, דרג 6.
 - צנרת ההולכה של ההיפוכלוריט תושחל בתוך צינור קיים בקוטר 32. במידה ותידרשנה השלמות מחוץ למבנים תונח בתוך צינור מגן קוברה שרשורי בקוטר 32 מ"מ. הצנרת תהיה מחומרי מבנה המתאימים לשימוש מחוץ למבנים ובעלי עמידות נדרשת קרינת השמש וUVI וכן עמידה בכל תנאי מזג האוויר.
 - צנרת הולכת ההיפוכלוריט בתוך המבנים (מעל 5 מ') תונח בתוך צינור מגן מפ"א דרג 10 בקוטר 32φ מ"מ או תעלות יעודיות.
 - צנרת מי הדיגום⁶ תונח בחלקה מחוץ למבנה ובחלקם בתוכו. הצנרת תהיה מחומר מבנה של פוליאתילן פ.א. דרג 10 בקוטר 16φ מ"מ.
 - מחיר צנרת הפוליאתילן בהצעת הספק תכלול את מחיר הצנרת, אביזרים, שרוולי מגן, מעברי קיר, חפירה, מילוי חול, הנחת הצנרת ו החזרה מצב לקדמותו.
- ו. **מיכל ומשאבת סניקה למי דיגום** (אופציונאלי)
- מיכל מי דיגום יותקן במקומות בהם יתקבל אישור משרד הבריאות להחזרת מי הדיגום לרשת המים או לחליפין מקומות בהם יידרש להזרים את מי הדיגום למערכת הניקוז/ביוב.
 - מיכל האיסוף יהיה מיכל שקוף מחומר מבנה פוליאתילן בנפח של 200 ליטר. המיכל יותקן על בסיס . המיכל יכיל את האלמנטים הבאים :
 - מצוף תלת שלבי ומד גובה רציף .
 - פתח מילוי למיכל
 - פתח +ברז יציאה מהמיכל וחיבור למשאבה (כולל אביזרים המתאימים למשאבה הנדרשת)
 - שנתות למדידת גובה נוזל במיכל. (מערכת חיצונית לצפייה בלבד)
 - משאבת מים נקודת העבודה : ספיקה של 500 ליטר לשעה ועומד 7 מ'.
 - פתח גלישה 50 מ"מ עם צינור גלישה פ"א 50 מ"מ, באורך כנדרש אל שוחת הניקוז. בקצה הצינור יותקן שסתום מדף.

⁵ צנרת ניקוז- כוללת את כל האביזרים הנדרשים להנחת הצנרת כדוגמת קשתות, ברזים ומעברי קיר.

⁶ צנרת מי הדיגום-כוללת את כל האביזרים הנדרשים להנחת הצנרת כדוגמת קשתות, ברזים ומעברי קיר.

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
 arie@ashiri-cons.com

4.3 מערכת מדידת ובקרת כלור חופשי/כללי/נותר

4.3.1 שיטת המדידה

שיטת המדידה של ריכוז כלור חופשי/כלור כללי במים תהיה בשיטה הפוטומטרית.

4.3.2 דרישות כלליות

- א. טווח המדידה: 0-2 מג"ל (PPM), יש להדגיש כי הערכים הנמדדים בשגרה יהיו בין 0.02 ל 1.0 מג"ל.
- ב. טווח טמפרטורה לעבודה: 5-40 °C
- ג. לחות יחסית מקסימלית: 90%.
- ד. ערך קריאה מינימאלי: 0.04 מג"ל.
- ה. דיוק מדידה נדרש: עד $\pm 5\%$ או 0.04 מג"ל הגדול מבין השניים.
- ו. תחום עבודה ודיוק בערכי הגבה: 8.5-6.5pH
- ז. קצב דיגום מינימאלי: כל 150 שניות.
- ח. לחץ כניסה של המים: 0.4 - 5 בר.
- ט. דרגת אטימות - 65IP או 62IP

4.3.3 אלקטרודת המדידה

א. ריאגנטים: שיטת הDPD, סוג הריאגנטים יקבע לפי סוג המדידה הנדרש (כלור חופשי, כלור נותר).

ב. נדרש פיצוי טמפרטורה.

4.3.4 מיכל השהייה (תא מגע)

המערכת תכלול מסנן + מיכל מדמה השהייה לחצי שעה, כנדרש על ידי משרד הבריאות לדימוי זמן מגע של 30 דקות.

4.3.5 מערכת המדידה תכלול שובר לחץ על מנת לשמור את האביזרים השונים של המערכת מלחצים גבוהים.

4.3.5 המערכת תותקן על גבי לוח PVC, כולל חיבורים לצנרת גמישה למי דיגום וניקוז וכן ברז דיגום ידני.

4.3.6 מד הכלור יכולול מפסק זרימה להפסקת פעולת המשאבות ובמקרה של חוסר זרימה, המפסק יהיה חלק מהבקר או יותקן בנפרד על קו הדיגום.

4.3.7 יותקן על קו ההזנה למד הכלור ברז חשמלי מפקד "זמן" על מנת לנקז באופן אוטומטי אויר/גזים ממערכת ההכלרה.

4.3.8 מי הדיגום לא יעלו על 10 ליטר/שעה

4.3.9 תקשורת ובקרה

א. בקר המערכת נדרש לאשרו מראש אצל נציג שרונים. הבקר מכיל לחצני תכנות וצג עם תצוגה מוארת גדולה.

ב. הבקר יכיל כניסה דיגיטאלית לסנסור.

ג. הבקר יכיל לפחות 2 יציאות אנלוגיות MA 4-20.

ד. הבקר יכיל לפחות 4 מגעים אלקטרומכניים SPDT.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוקן ע"י:
 אשירי יעוז בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- ה. מתח הפעלה של הבקר הניזון מרשת החשמל VAC230. במידה ונדרש לייצב את זרם הרשת אספקת המייצב וחיבורו באחריות הספק ועל חשבוננו.
- ו. התקשורת בין הבקר של מערכת ההכלרה והבקר המרכזי של מתקן המים תהיה באמצעות input אנלוגי 4-20mA ו input דיסקרטי של מגע יבש לתקלה. תתאפשר תקשורת דו כיוונית על מנת שבצע הפעלה וכיבוי של מתקן המים ומערכת ההכלרה בהתאם לתנאים שיקבעו ע"י המזמין.
- ז. נדרש חיבור ModBus
- ח. מערכת בקרת הכלור הכללי/נותר/חופשי, תכלול בקר הכלרה עם כרטיס תקשורת לבקר מתקן המים, מד כלור. מערכת בקרת הכלור כוללת בתוכה את הפיקוד והפעלה של משאבות ההכלרה כולל כל מכשור מערכת ההכלרה, מיכלים, זרימה וכדומה.
- ט. הבקר יותקן במקום שניתן תפעלו בנוחיות מריבית למפעיל המתקן ולא ייזק מתנאים סביבתיים או חשיפה לשמש. במידה ויותקן הבקר בחוץ על הספק לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להגן עליו מפני קרינה ישירה של שמש ותנאי מזג אויר חיצוניים.
- 4.3.10 עלות המערכת כוללת את כתיבת התוכנה הייעודית להפעלת מערכת זו כולל מסכי HMI. המחיר כולל ממשק התחברות עם מערכת הבקרה של מתקן המים.

4.4 תאור פעולת מערכת ההכלרה

4.4.1 כללי

- א. הפיקוד על משאבת המינרן יעשה על ידי הבקר הייעודי להכלרה שתפקידו לשמור באופן שוטף על ריכוז כלור בצנרת הולכת המים בתחום ריכוזים שבין 0.1-0.7 ppm.
- ז. משאבת המינרן תעבוד באופן פרופורציונאלי לספיקה כאשר פעולת הפעלת המשאבה והפסקתה יינתנו ע"י הבקר הייעודי בהתאם לרמת הכלור הנמדדת בצנרת הולכת המים.

4.4.2 תאור פעולת המערכת

- א. משאבת המינרן תפסיק את פעולתה כאשר מד הספיקה מראה שאין זרימה או/ו ערכי הכלור החופשי גבוהים מהנדרש בהתאם לתנאים המפורטים להלן.
- ב. בקר הכלור באמצעות הרגש (סנסור) המותקן על צינור אספקת המים ימדוד את ריכוז הכלור הכללי המים המסופקים, כאשר ערך ריכוז הכלור יהיה קטן או שווה מ- 0.15 ppm, תינתן התראה למרכז הבקרה במשך 15 דקות "ריכוז כלור נמוך". במקביל תמשיך להתבצע הוספת הכלור כמפורט בסעיף 4.4.1 לעיל. במידה ורמת הכלור במים המסופקים לא תעלה מעל 0.15 ppm, לאחר 30 דקות ממועד קבלת התראה על "ריכוז כלור נמוך" (קרי 45 דקות) מערכת ההכלרה תפסיק את פעולתה וכן את פעולת הבריכה הרלוונטית ותינתן התראה על "תקלה כלור נמוך".
- ח. כאשר ריכוז הכלור הכללי יהיה מעל 0.5 ppm, תינתן התראה "ריכוז כלור גבוה", אולם עדיין תתבצע הכלרה.
- ט. כאשר ריכוז היפוכלורית במים המסופקים יעלה על 0.7 ppm ליותר מ-10 דקות ברציפות, תופסק פעולת ההכלרה ותינתן התראה "רמת כלור גבוהה מאוד מערכת הכלרה איננה פועלת".

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

י. בקו ההזנה למכון המים (חיבור מקורות צפון) תינתן רק התראה על ערכי כלור גבוהים מ-0.7 מג"ל או נמוכים מ-0.1 מג"ל. אך המערכת לא תפסיק את הזרמת המים למכון.

יא. במיכל הכלור תותקן מערכת חישה דיפרנציאלית למדידת גובה המבוססת על מד גובה אנלוגי. המערכת תיתן התראה במצבים הבאים:

- מיכל מלא- סכנת גלישה
- גובה נוזל נמוך- יש לבצע מילוי
- גובה נוזל נמוך מאד – יש להפסיק את פעולת משאבת המינון.

יב. מיכל ניקוז – במערכות הכלרה שבהם יותקן מיכל מי דיגום ניקוז לאיסוף נוזלים והזרמתם למערכת הניקוז/ביוב יותקן מיכל איסוף כדלקמן:

- (1) במיכל מי הדיגום תותקן משאבה לסילוק מי הדיגום.
- (2) במיכל הניקוז תותקן מערכת חישה דיפרנציאלית למדידת גובה המבוססת על מצוף. המערכת תיתן התראה במצבים הבאים:
- מיכל מלא- סכנת גלישה, במקביל ינותק זרם החשמל לשקע חיבור של משאבת המילוי של הספק.
- גובה נוזל נמוך- יש לבצע מילוי
- גובה נוזל נמוך מאד – יש להפסיק את פעולת משאבת הניקוז.
- (3) תינתן התראה על גלישה ממיכל הניקוז "גלישת מים מיכל ניקוז".

4.4.3. נתונים והתראות שיועברו מבקר מערכת ההכלרה למרכז הבקרה של שרונים :

א. בקר מערכת ההכלרה יעביר מידע זה באופן שוטף לבקר מתקן המים. באחריות הספק לאפשר לשרונים להתחבר לבקר מערכת ההכלרה ולקבל את הנתונים המפורטים להלן בהתאם לצרכי שרונים.

ב. החווים שיועברו למערכת הבקרה של מתקן המים הינם

- (1) משאבת מינון בפעולה.
- (2) כמות ההיפוכלוריט המזינה את המערכת.
- (3) ספיקת מים שעתית (התקבל ממד המים של מתקן המים)
- (4) שעות עבודה של משאבת המינון (צבירה מצטברת כללית וצבירה מנקודת האיפוס)
- (5) משאבת מינון בתקלה.
- (6) משאבת ניקוז פועלת (אופציונאלי)
- (7) משאבת ניקוז בתקלה (אופציונאלי)
- (8) נתוני ריכוז הכלור במערכת המים המסופקים (העברה רציפה של נתונים).
- (9) בקר כלור בתקלה.

ג. התראות מערכת ההכלרה

- מערכת ההכלרה תפיק את ההתראות הבאות שתועברנה למערכת הבקרה של שרונים
- 4.1. ריכוז כלור נמוך
 - 4.2. ריכוז כלור גבוה
 - 4.3. ריכוז כלור גבוה מאד – הופסקה הזרמת מים לצרכנים
 - 4.4. התראה על חוסר זרימה בצינור שבו מוזרמים המים המוכלרים. (כאשר משאבת ההכלרה פועלת)
 - 4.5. התראת גובה נוזל במיכל ההכלרה- גובה נוזל נמוך מאד.

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- 4.6. התראת גובה נוזל במיכל ההכלרה- גובה נוזל נמוך (נדרש מילוי).
- 4.7. התראת גובה נוזל במיכל ההכלרה- גובה נוזל גבוה (סכנת גלישה).
- 4.8. התראת גובה ממיכל ניקוז- גובה נוזל גבוה (סכנת גלישה)
- ד. חוים נדרשים**
- (1) מתקן ההכלרה מחובר לחשמל (מפסק זרם ראשי)
 (2) חוסר פאזות חשמל,
 (3) תקלה כללית במתקן .
- ה. פעולות ותנאי הפעלה שניתן לבצע מחדר הבקרה או מרחוק :**
- (1) הפסקה של משאבת כלור. (ע"י ניתוק שקע מותנה של משאבות הכלור)
 (2) תנאי להפעלת מערכת ההכלרה הינו זרימה בצינור והפעלת המשאבה במתקן המים.
 (3) תנאי להפסקת לסגירת מגוף /משאבה- רמת הכלור נמוכה/גבוהה מערך שנקבע על ידי שרונים.

5. מערכת מדידת עכירות

- 5.1. רכיבי מערכת מדידת עכירות**
- המערכת תכלול את המרכיבים הבאים :
- א. בקר עכירות עם כרטיס תקשורת לבקר מתקן המים.
 ב. מד עכירות על כל מערכותיו.
- 5.2. בקר מד העכירות**
- 5.2.1. הבקר יהיה מבוסס על מיקרופרוססור שנדרש לאשרו מראש אצל נציג שרונים . הבקר יכיל לחצני תכנות עם תצוגה מוארת גדולה.
- 5.2.2. התקשורת בין בקר מד העכירות והבקר המרכזי של מתקן המים תהיה באמצעות input אנלוגי-4-20mA ו input דיסקרטי של מגע יבש לתקלה וכן נדרש חיבור Modbus .
- 5.2.3. טווח המדידה: 0-10 NTU⁷, יש להדגיש כי הערכים הנמדדים בשגרה יהיו בין 0.1 ל-1.0 NTU.
- 5.2.4. רגישות המדידה – 0.001 NTU (-) מהערך הנמדד בכל טווח המדידה.
- 5.2.5. דיוק המדידה -0.01 NTU (-) מהערך הנמדד בכל טווח המדידה, או 2% מהערך הנמדד הנמוך מבין השנים.
- 5.2.6. תחום עבודה של מד עכירות בטווח ערכי הגבה- pH 6-9
- 5.2.7. שיטת מדידה נפלומטרית .
- 5.2.8. לחץ אספקה מקסימלי של המים הנמדדים עד 10 בר.
- 5.2.9. מערכת המדידה תכלול שובר לחץ על מנת לשמור את האביזרים השונים של המערכת מלחצים גבוהים.
- 5.2.10. המערכת תותקן על גבי לוח PVC, כולל חיבורים לצנרת גמישה למי דיגום וניקוז וכן ברז דיגום ידני.
- 5.2.11. ספיקת הדיגום לא תעלה על 8 ל/שעה.
- 5.2.12. מתח הפעלה של VAC 230

⁷ במידה ויוצא ע"י הספק מד עכירות בתחום מדידה של קטן מ-10 NTU שרונים תאשרו לשימוש.

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוז בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

5.2.13 מערכת מדידת עכירות תכיל ניקוי אוטומטי של הרגש, תנאי זה הינו הכרחי לאישור מערכת ניטור עכירות.

5.3 תיאור פעולת מערכת מדידת עכירות

5.3.1 בקר העכירות באמצעות הרגש (סנסור) המותקן במערכת האנליטית מוזן מצינור המחובר למערכת אספקת המים במקום מוגדר. המערכת תמדוד את ערכי העכירות במים המסופקים.

5.3.2 ערכי סף של עכירות

א. כאשר ערך העכירות יהיה גבוה מ-0.8 NTU, תינתן התראה של "עכירות גבוהה".

ב. כאשר ערך העכירות יהיה מעל 1 NTU ליותר מ-10 דקות ברציפות, תינתן התראה "רמת עכירות

גבוהה מאוד".

ג. כאשר ערך העכירות יהיה גבוה מ-2 NTU ליותר מ-30 דקות ברציפות, **תופסק פעולת המערכת באופן**

מידי.

5.3.3 מובהר בזאת כי האלקטרודה (רגש) חייב להיות כל זמן פעולתו בתוך נוזל באחריות הספק לתכנן את מערכת הניטור באופן שבתקופות בהם המערכת איננה פועלת תשמר פעולתה התקינה של האלקטרודה **קרי נמצאת בתוך נוזל.**

5.4 מערכת איסוף מי דיגום

במערכות מדידת עכירות, בהתאם לדרישת המזמין תותקן מערכת לאיסוף נוזלים והחזרתם למערכת המים או לחליפין להזרימם לביוב/ניקוז בהתאם לדרישות המזמין. מערכת איסוף מי דיגום תכיל את הפרטים הבאים:

5.4.1 במיכל ניקוז מי הדיגום או בקרבתו תותקן משאבה לסילוק מי הדיגום

5.4.2 במיכל הניקוז תותקן מערכת למדידת גובה המבוססת על מצוף.

5.4.3 מערכת איסוף מי הדיגום תיתן את התראות הבאות:

א. מיכל מלא- סכנת גלישה

ב. גובה נוזל נמוך מאד – יש להפסיק את פעולת משאבת הניקוז.

5.4.4 הפעלת מערכת איסוף מי הדיגום תעשה ממערכת החשמל של מערכת מדידת העכירות.

5.4.5 באישור המזמין ניתן יהיה לאחד את מי הדיגום של מערכות הניטור השונות למיכל איסוף אחד ומשותף.

5.4.6 הספק יאפשר חיבור מערכת איסוף מי הדיגום למערכת הבקרה של מתקן המים.

5.5 נתונים והתראות שיועברו מבקר מערכת מדידת עכירות למערכת הבקרה של מתקן המים:

5.5.1 מערכת מדידת עכירות תאפשר העברת מידע המפורט לעיל באופן שוטף לבקר מתקן המים. באחריות הספק לאפשר לשרונים להתחבר לבקר מערכת העכירות וללוח החשמל על מנת לקבל את הנתונים המפורטים להלן בהתאם לצרכי שרונים.

5.5.2 החווים שיועברו למערכת הבקרה של מתקן המים הינם:

א. נתוני עכירות המים במערכת המים המסופקים (העברה רציפה של נתונים).

ב. מערכת מדידת עכירות בתקלה.

ג. מערכת מדידת עכירות מחוברת למערכת החשמל

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

ד. מצבי גובה נוזל במיכל איסוף מי דיגום כמפורט לעיל.

5.5.3 התראות מערכת מדידת עכירות

מערכת מדידת העכירות תפיק את ההתראות הבאות שתועברנה למערכת הבקרה של מתקן המים.

- א. עכירות גבוהה.
- ב. עכירות גבוהה מאוד.
- ג. הפסקת מערכת אספקת המים.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוז בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

6 מערכת מדידת ערכי הגבהה (pH)

6.1 רכיבי מערכת מדידת ערכי הגבהה

- מערכת מדידת ערכי הגבהה, תכלול את המרכיבים הבאים:
- בקר הגבהה עם כרטיס תקשורת לבקר מתקן המים.
 - גשש הגבהה (אלקטרודת pH) על כל מערכותיו.

6.2 בקר מד הגבהה

- 6.2.1 הבקר יהיה מבוסס על מיקרופרוססור שנדרש לאשרו מראש אצל נציגי שרונים. הבקר מכיל לחצני תכנות עם תצוגה מוארת גדולה.
- 6.2.2 התקשורת בין הבקר של מד הגבהה והבקר המרכזי של מתקן המים תהיה באמצעות input אנלוגי 4-20mA ו input דיסקרטי של מגע יבש לתקלה וכן נדרש חיבור Modbus.
- 6.2.3 טווח המדידה: 3-12, יש להדגיש כי הערכים הנמדדים בשגרה יהיו בין 6-9.
- 6.2.4 תחום טמפרטורה: 0-50 מעלות C
- 6.2.5 רגישות המדידה: 0.01 (-+) מהערך הנמדד בכל טווח המדידה.
- 6.2.6 דיוק המדידה: 0.01 (-+) מהערך הנמדד בכל טווח המדידה.
- 6.2.7 לחץ אספקה של המים עד 10 בר.
- 6.2.8 חומר מבנה: PPS
- 6.2.9 פיצוי טמפרטורה: 100-PT
- 6.2.10 מערכת המדידה תכלול שובר לחץ על מנת לשמור את האביזרים השונים של המערכת מלחצים גבוהים.

6.2.11 זרם הזנה VAC 230

6.3 תיאור פעולת מערכת מדידת הגבהה

- 6.3.1 בקר העכירות באמצעות הרגש (סנסור) המותקן על צינור המחובר למערכת אספקת המים ימדוד את ערכי הגבהה במים המסופקים.
- 6.3.2 ערכי סף של הגבהה
 - א. כאשר ערך ההגבהה יהיה גבוה מ 8.3, תינתן התראה של "pH גבוה".
 - ב. כאשר ערכי ההגבהה יהיה מעל 8.5 ליותר מ 10 דקות ברציפות, תינתן התראה "רמת pH גבוהה מאוד".
 - ג. כאשר ערכי ההגבהה יהיה נמוכים מ 6.8 ליותר מ 60 דקות ברציפות, תינתן התראה "רמת pH נמוכה מאוד".
 - ד. כאשר ערכי ההגבהה יהיו גדולים או שווים ל 8.8 למשך 10 דקות או יותר או נמוכים מ 6.5 למשך 10 דקות או יותר תינתן פקודה על ניתוק מערכת המים.
- 6.3.3 האלקטרודה (רגש) חייב להיות כל זמן פעולתו בתוך נוזל באחריות הספק לתכנן את המערכת שגם בתקופות בהם המערכת איננה פועלת תשמר פעולתה התקינה של האלקטרודה.
- 6.4 נתונים והתראות שיועברו מבקר מערכת מדידת הגבהה למערכת הבקרה של מתקן המים:
 - 6.4.1 מערכת מדידת הגבהה תאפשר העברת מידע המפורט לעיל באופן שוטף לבקר מתקן המים. באחריות הספק לאפשר למי הוד השרון להתחבר לבקר מערכת הגבהה וללוח החשמל ולקבל את הנתונים המפורטים להלן בהתאם לצרכי מי הוד השרון.
 - 6.4.2 החווים שיועברו למערכת הבקרה של מתקן המים הינם:
 - א. ערכי pH המים במערכת המים המסופקים (העברה רציפה של נתונים).
 - ב. מערכת מדידת הגבהה בתקלה.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

- ג. מערכת מדידת הגבהה מחוברת למערכת החשמל
- 6.4.3 **התראות מערכת מדידת הגבהה**
- מערכת מדידת הגבהה תפיק את ההתראות הבאות שתועברנה למערכת הבקרה של מתקן המים.
- א. ערך pH גבוה.
- ב. ערך pH גבוה מאד.
- ג. ערך pH נמוך מאד.
- ד. הודעת הפסקת פעולת מערכת אספקת המים.
- 7. הנחיות כלליות למערך פיקוד ובקרה של מערכות ההכלרה והניטור⁸**
- 7.1 מערכת הבקרה של מערכת ההכלרה והניטור תחברנה** למערכות השו"ב (סקאדה) של שרונים, בקר מערכות הניטור יכללו כרטיסים/שיאפשרו/ העברת כל המידע הנדרש לעיל אל מערכת הבקרה של שרונים.
- 7.2 מערכות פיקוד ובקרה של מערכת ההכלרה והניטור** תאפשרנה איסוף נתונים הרציף של תפעול המערכת הכולל:
- 7.2.1 **כל מערכת תכיל מערכת HMI** (ממשק אדם מכונה) **מקומית** הכוללת צג מפעיל בגודל של לפחות 10" אשר יותקן בחזית לוח חשמל המשני שבו מותקן בקר מערכת ההכלרה או/ו מערכת הניטור או בכל מקום אחר בשטח מכון המים שיידרש ע"י שרונים.
- 7.2.2 כל מערכת תכיל מסכי הפעלה (לפחות 3 מסכים) בהתאם לנדרש ע"י שרונים.
כדלקמן:
- א. מסך ראשי להצגת כלל המערכת.
- ב. מסכי זום עבור הציווד כולל הפעלות מהמסך.
- ג. מערכת תקלות לאיתור **מדויק** של כל תקלה במתקן.
- 7.2.3 כל מערכת תהיה בעלת אפשרות לשמור את כל הנתונים שנמדדו לתקופה של עד 6 חודשים. ניתן יהיה להציגם באופן גרפי את נתונים היסטוריים של כל המדידות שמתבצעות.
- 7.2.4 אפליקציית המסך תהא מתועדת באופן מושלם לשרונים.
- 7.3 חיבור למרכז הבקרה (סקאדה) של שרונים**
- 7.3.1 כל מערכות ההכלרה והניטור תהינה מחוברות לבקר מכון המים "נדב". הבקר יהיה של חברת סימנס על פי דגם שיאושר מראש ע"י המזמין. באחריות הספק ועל חשבונו להתאים את התקשורת בין מערכת הבקרה הכלור ומערכות הניטור לבקר מכון המים נדב.
- 7.3.2 חיבור מערכת הבקרה של **מערכות ההכלרה והניטור** למערכת הבקרה הכללית של שרונים כולל מסכי בקרה ושליטה, תבוצע ע"י **שרונים** או מטעמה. הספק מתחייב לסייע ככל שיידרש לחיבור המערכות למערכת הבקרה ושליטה של שרונים.
- 7.3.3 הספק מתחייב לתת סיוע בהתאמת המידע הנדרש במרכז הבקרה של שרונים הסיוע כולל: הגשת סכמות P&ID, הסבר מפורט על התהליך, העתקי מסכים של האפליקציה המקומית כולל כתובות של האפליקציה המקומית וכל הנדרש לבניית אפליקציה במרכז הבקרה.

⁸ מערכות ניטור הכוונה למדידת כלור, עכירות, מוליכות והגבהה

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- 7.3.4 הספק מתחייב לקחת חלק ככל שיידרש בהרצת מערכת הבקרה של המערכות מול מרכז הבקרה עד להצגה מושלמת של מערכת ההכלרה במרכז הבקרה .
- 7.3.5 המערכת תאפשר גישה לנתונים המוגדרים במערכת, שינויים ו/או שלילתם מהמערכות וכן ע"י התחברות בתקשורת למערך התקשורת הקיים של שרונים כפי שייקבע על ידי שרונים.
- 7.3.6 הספק יאפשר לשרונים לקבל קריאה של לפחות 30 פרמטרים לחיווי , כל זאת על פי דרישה מראש מהם.
- 7.4 מכשור נוסף במידה ויידרש על ידי שרונים או גורם אחר יותקן ע"י הספק על חשבון שרונים.
- 7.5 הפעלת מערכת ההכלרה תהא עפ"י מגע יבש המתקבל בעת פעולת מכון מים. .
- 7.6 הספק יאפשר התחברות על פי הצורך (מגעים) בין מתקן המים הקיימת למערכת הבקרה של מערכת ההכלרה.
- 7.7 מידע ותקשורת תקלות**
- שרונים תגדיר לספק תקלות של המערכת אשר נדרש רישום במערכת וכן מערכת התראה שתודיע על תקלות במערכת.
- 7.7.1 **מערכת רישום תקלות** - כל התקלות במערכת ההכלרה יוצגו באופן ברור ונוח במערכת ה HMI המקומית . רישום התקלות הנ"ל יועבר למרכז הבקרה באמצעות תקשורת שתקבע ע"י שרונים .
- 7.7.2 כל התקלות הקריטיות אשר יוגדרו ע"י שרונים יועברו בערוצים נוספים :
- א. שידור הודעת SMS לאנשי האחזקה ישירות **מבקר מכון המים** .
- ב. מגעים יבשים למערכת בקרה קיימת במכון המים .
- ג. הספק יאפשר את חיבור מערכת ההתראה למערכת ההתראות של מערכת אספקת המים של שרונים.
- 7.7.3 מערכת הפיקוד והבקרה של מערכת הכלור והניטור תאפשר העברת הנתונים רציפה של מצב המערכת והפרמטרים התפעולים השונים למערכת הבקרה של מכון נדב. מערכת הפיקוד והבקרה תאפשר שליטה (כיבוי חירום) על מערכת ההכלרה מחדר הבקרה של שרונים או/ו בקר מכון המים .
- 7.8 הגדרת מצבי התראה וערכי סף לתקלה**

פרמטר נמדד	יח'	ערך רצוי / מותר	ערך סף לתקלה	ערך סף לתקלה חמורה
כלור חופשי	מג"ל	0.3-0.45	<0.3 או >0.55 למשך 30 דקות	<0.2 או >0.7 למשך 10 דקות
עכירות	NTU (יע"ף)	<1.0	>0.9 למשך 30 דקות	>1.2 למשך 10 דקות
הגבה (pH)	יח'	6.5-9	>8.3 למשך 1 שעה או <7 למשך 1 שעה	>8.5 למשך 30 דקות או <6.5 למשך 10 דקות

7.9 אישור תפ"מ ותוכנה

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- 7.9.1 בהתבסס על דרישות תפעול המערכות לעיל, הספק יגיש לאישור נציג שרונים את תפ"מ המערכת המוצעת על ידו ושילובה במערכת אספקת המים. ללא קבלת אישור בכתב של שרונים לא ניתן יהיה להמשיך ביישום התפ"מ והפעלת מערכת ההכלרה.
- 7.9.2 הספק מתחייב להעביר לשרונים גרסה מעודכנת של תוכנת הפיקוד והבקרה של מערכת ההכלרה. עדכון תוכנת הבקרה של מערכת ההכלרה שתעשה על פי הצורך בשלבים שונים של הפרויקט ע"י הספק תועבר לידי שרונים עד מועד קבלת המערכת על ידה (שלב המסירה) או בגמר חוזה התחזוקה.
- 7.10 תיעוד תוכנה :**
- 7.10.1 הספק ישלים כל תיעוד שיידרש ע"י שרונים . במסירת המערכת הספק ייתן הסבר מפורט לנציג שרונים או כל אדם אחר שימונה ע"י שרונים לצורך זה על כלל התוכנה. **ההסבר כולל :** הסבר מפורט על התהליך , הסבר על מבנה התוכנה וכל הבלוקים ומרכיבי התוכנה .
- 7.10.2 כל הבלוקים בתוכנה יהיו פתוחים וניתנים לצפייה ולשינוי ע"י שרונים בגמר תקופת האחריות או התחזוקה, האחרון מבין השניים .
- 7.10.3 **תפ"מ** – תאור פעולת מערכת - הספק יגיש תפ"מ מפורט (קרי : המסמך) לאישור שרונים לפני ביצוע התוכנה . המסמך יכיל את סכימת P&ID (סכימת תהליך ומכשור) של מערכת ההכלרה.
- 7.10.4 **סכימת התהליך (P&ID) מערכת ההכלרה** תכלול סימבולים של הציוד והמכשור . הספק יציג תרשים מפורט של המערכת כולל מערכות העזר . התרשים יכיל את כל הסימבולים של הציוד והמכשור שילוו וישמשו בכל שלבי הקמת המערכת והרצתה ומערכת HMI. תרשים זה יעודכן לפני מסירת המערכת לשרונים.
- 7.10.5 הספק מתחייב לעדכן את התפ"מ באופן מפורט כל מהלך ביצוע הפרויקט. על הספק להגיש גרסה עדכנית ומעודכנת ומאושרת על ידו לפני מסירת המערכת לידי שרונים או לפני גמר תקופת התחזוקה.
- 7.10.6 שרונים רשאית לעשות כל שימוש בתוכנת הבקרה שפותחה ע"י הספק וכל זאת לצרכי הפעלת מערכת ההכלרה וכל מערכת שקשורה אליה.
- 7.11 אביזרי בטיחות**
- 7.11.1 הספק יתקין במכון המים אביזרי בטיחות וגיהות כנדרש על פי הנחיות והוראות ועל פי כל דין. אביזרי הבטיחות יותקנו בהתאם לדוח בטיחות שיוגש לשרונים עם תחילת העבודה ואישור תכנון המערכת כולל צנרת וחיבורים.
- 7.11.2 עם סיום התקנת המערכת וחיבורה למערכת המים של שרונים מתחייב הספק להגיש לשרונים דוח בטיחות של המתקן וכל הציוד הנלווה.
- 7.12 רק לאחר השלמת כל המפורט בדוח יורשה לספק להתחבר למערכת המים של שרונים לשם הפעלת מערכת ההכלרה.
- 7.13 **סימון ושילוט** - הספק יסמן בשילוט מתאים את המערכות השונות.
- 8. מערכת אספקת החשמל**
- 8.1 שרונים תתקין בלוח הראשי (לוח חשמל שנמצא במתקן המים) מפסק הזנה ללוח חשמל משני של **מערכות** ההכלרה ומערכות הניטור . מפסק ההזנה יוגדר ע"י הספק בהתאם לצרכיו.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

- 8.2 **למערכות ההכלרה ומערכות הניטור** יותקן לוח חשמל נפרד (לוח "משני" במכון המים) שימוקם על פי צורך ובהתאם לדרישת שרונים.
- 8.3 המשאבות תופעלנה ע"י שקע מותנה. (קרי ניתן להפסיק את החשמל ללא תלות במערכת הבקרה).
- 8.4 בארון החשמל המשני יותקן מפסק פחת שיאפשר לנתק את מערכת החשמל של מערכת ההכלרה מהלוח החשמל הראשי מבלי לפגוע בפעולת הלוח הראשי.
- 8.5 כל העבודות הנ"ל יבוצעו בהתאם לחוק החשמל.
- 8.6 הספק יעבוד בהתאם להוראות נציג שרונים. עבודות חשמל ובקרה תבוצענה בהתאם למפורט הבין משרדי לעבודות חשמל והנחיות שרונים.
- 8.7 באחריות הספק לבצע ולעמוד בדרישות הבאות:
- 8.7.1 לפני מסירת העבודה למזמין (בתום עבודת ההתקנה) על הספק לקבל אישור בודק חשמל מוסמך לתקינות המערכת ועמידתה בדרישות על פי כל דין. למען הסר כל ספק, הספק יישא בעלות בודק החשמל.
- 8.7.2 חובתו של הספק להציג את האישור לנציג שרונים ורק זה יהווה אישור לחיבור מערכת ההכלרה ולמערכת החשמל של מתקן המים.
- 8.7.3 על סמך אישור הבודק יינתן לספק אישור לחיבור המערכות למערכת החשמל של שרונים (קרי, לוח החשמל הראשי במכון המים).
- 8.7.4 כל תוכניות החשמל של המתקן חייבות לקבל אישור בכתב ומראש של נציג שרונים.

9 הוראות להתקנת מערכת הכלרה

- 9.1 **תנאים מקדים להתקנת המערכת**
- 9.1.1 המערכת תורכב במתקן מים כפי שיקבע ע"י שרונים, (ראה תרשים כללי של מערכת ההכלרה המצורף למפרט הטכני). התנוחה הכללית והנתונים כפי שימסרו על ידי נציג שרונים ינחו את הספק בכל הקשור למימדי המערכת ומיקומה. **המידע שנמסר בפרק 4 הינו לידיעה בלבד והספק חייב לבדוק ולוודא את כל הנתונים הנדרשים לו להגיש את הצעתו ולספק/להתקין את המערכת.**
- 9.1.2 **למען הסר כל ספק, התנוחות והתרשימים המוצגים בפרק 4 הינם כלליות בלבד ואין בהם לקבוע או להוות בסיס לתביעה של הספק על תוספת אביזרים או פריטים עבור מערכת ההכלרה.**
- 9.1.3 **כתנאי מקדים לביצוע העבודה הספק מתחייב לקבל את אישור שרונים, ובמידת הצורך אם יידרש אישור משרד הבריאות לתצורה המוצעת על ידו. הספק יגיש את תוכניות המערכת בהתאם למפורט לעיל. כולל כל הנתונים הנדרשים בהתאם לתקנות ועל פי כל דין. אישור משרד הבריאות, במידה ויידרש הינו תנאי הכרחי לתחילת העבודה. קבלת אישור משרד הבריאות הינו באחריותו המלאה של הספק.**
- 9.1.4 בכפוף להנחיות משרד הבריאות הספק חייב להציג אישור מכון התקנים לכל המכשור והאביזרים שבשימוש במערכת ההכלרה. אישור מכון התקנים או תו תקן רלוונטי לכל פריט ציוד **הינו תנאי הכרחי לאספקת המים לרשת. קבלת תו התקן והאישורים הנדרשים הינם באחריותו המלאה של הספק.**
- 9.1.5 הספק יגיש לאישור שרונים תכנון מפורט של מערכת ההכלרה כולל עבודות הנדסה אזרחית וצנרת, התוכניות תתבססנה על התרשים הכללי המוצע בפרק 4. תכנון הספק יתבסס על מדידות שיבוצעו על ידו ועל חשבונו.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוז בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- 9.1.6 תכנון מפורט של הצנרת ועבודות הנדרשות להתקנת מערכות ההכלרה והניטור יוגשו ע"י הספק לאישור המזמין ויכללו תוכניות מפורטות וכתב כמויות כולל תמחור הפריטים השונים על פי המפורט לעיל.
- 9.1.7 התוכניות ההנדסיות וכתב הכמויות (כולל תמחור) יאושרו מראש ובכתב ע"י נציג המזמין כתנאי לתחילת העבודה ע"י הספק.
- 9.1.8 **אבזרי הצנרת** שיסופקו על ידי הספק יהיו בהתאם להנחיות שרונים.
- 9.1.9 ביצוע העבודות במתקן המים, מותנה אישור ותאום מול נציג שרונים בכתב ומראש.
- 9.1.10 הספק אינו רשאי לבצע כל שינוי בצנרת מכון המים או במקום הייעודי שנקבע להתקנת המערכת, מלבד התאמות מידה למערכת במקום שהוקצה לה במכון המים.
- 9.1.11 בקש הספק לשנות את מקום ההתקנה המומלץ ע"י שרונים למערכות עליו לקבל אישור מראש ובכתב של שרונים.
- 9.1.12 הספק מתחייב להכיל את כל הערות והנחיות שרונים בתכנון המפורט (הסופי) של מערכת ההכלרה, הצנרת וההתקנים הנלווים.
- 9.1.13 שרונים תאשר בכתב את תכנון מפורט של המערכת על כל מרכיביה והרכבתה במתקן המים לביצוע על ידי הספק. ללא אישור שרונים לתכנון אין הספק רשאי להתחיל בביצוע העבודה.
- 9.1.14 למען הסרת כל ספק, אין באישור שרונים כדי לגרוע מאחריות הספק לתכנון המערכת, פעולתה התקינה ולעמידת הספק בדרישות החוזה.
- 9.1.15 הספק יקים אמצעי מיגון על מערכת ההכלרה בהתאם לתקנות הבטיחות ועל פי כל דין על מנת למנוע גישת אנשים לא מורשים למערכת וכן על מנת לשמור על בטיחותם של כל האנשים הנמצאים בקרבת המערכת.
- 9.2 התקנת מערכת ההכלרה (כולל כל ההתאמות הנדרשות)**
- 9.2.1 התקנת המערכת תבצע תוך **חודש ימים**, ממועד אישור התוכנית על ידי שרונים.
- 9.2.2 התקנת המערכת תתואם עם נציג שרונים לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים. למען הסר כל ספק יש לקבל את אישור נציג התאגיד מראש לביצוע פעולת ההתקנה.
- 9.2.3 לפני ביצוע העבודה יגיש הספק לאישור שרונים תוכנית בטיחות בעבודה וסקר סיכונים של התקנת המערכות. תוכנית הבטיחות וסקר סיכונים הוכנו ואושרו ע"י יועץ בטיחות. אישור תוכנית הבטיחות בכתב ע"י שרונים הינו תנאי לתחילת העבודה במתקן המים.
- 9.2.4 עם כל האמור לעיל אישור תוכנית הבטיחות ע"י שרונים איננו מפחית או מקטין את אחריות הספק. אישור שרונים הינו לצרכי התייחסות ואישור שהספק נקט בצעדים הנדרשים על פי החוק וכל דין.
- 9.2.5 התקנת המערכת תבצע בנוכחות נציג שרונים. **לא יתבצע כל שינוי במערכת במתקן המים ללא אישור ותאום מראש עם נציג שרונים.**
- 9.2.6 הספק מתחייב לפעול בהתאם לתוכנית הבטיחות שאושרה ע"י שרונים.
- 9.2.7 הספק ומי מטעמו מתחייבים לפעול בהתאם להוראות נציג שרונים ולשמור את כל כללי הבטיחות הנדרשים וכן לנקוט את כל אמצעי הזהירות הנדרשים בעבודה עם מתקנים לאספקת מי שתייה.
- מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה**

- 9.2.8 הספק מצהיר בזה כי ברור וידוע לו שהינו פועל בתוך מתקן לאספקת מי שתייה ועליו לשמור את כל ההוראות הנדרשות על פי התקנות וכל דין בגין עבודה וטיפול במתקנים המספקים מי שתייה.
- 9.2.9 לא יחבר הספק את המערכות למערכת אספקת המים של שרונים אלא באישור בכתב בלבד.

9.3 חיטוי מערכת אספקת המים ומערכת ההכלרה

הספק חייב לדאוג לתקינות וניקיונה של מערכת ההכלרה. על הספק להעמיד את כל התנאים הנדרשים שמערכת ההכלרה וחיבורה למערכת אספקת המים יעמדו בדרישות התקן והוראות משרד הבריאות למתקני אספקת מי שתייה (תקנות בריאות העם (איכותם התברואתית של מי שתייה ומתקני מי שתייה) התשע"ג - 2013 סעיף 19).

9.4 הרצת המערכת

- 9.4.1 לאחר התקנת מערכת ההכלרה ע"י הספק, תיבדק המערכת ע"י נציג שרונים. אושרה המערכת יפעל הספק בהתאם להוראות נציג שרונים.
- 9.4.2 לא אושרה המערכת, על הספק לבצע תיקונים בהתאם להוראות נציג שרונים תוך 24 שעות מקבלת מסמך בדיקה ראשוני של המערכת.
- 9.4.3 נציג שרונים יבדוק את ביצוע ההתקנה ויאשר אותה. לא יתקבל אישור נציג שרונים לא ניתן יהיה להפעיל (משמעותה הזרמת מים דרכה) את המערכת ולהזרים מים דרכה אוו נוזל חיטוי.
- 9.4.4 למען הסר כל ספק הספק לא יוכל להפסיק את פעולת מערכת ההכלרה הקיימת במתקן עד מועד הפעלת מערכת ההכלרה החדשה שסופקה על ידו.
- 9.4.5 שלב הרצת המערכת יכלול את הפעולות הבאות:
- א. מילוי מיכל בהיפוכלורית (על חשבון ובאחריות שרונים)
 - ב. חיבור המערכת למערכת אספקת המים, חשמל ובקרה של שרונים.
 - ג. כיול כל המכשור ומערכת ההכלרה.
 - ד. בדיקה של מערכת הפיקוד והבקרה כולל התראות.
 - ה. בדיקות ביצועי מערכת על פי המפורט בסעיף 4.3.2 לעיל.
 - ו. בדיקה ואישור כי ביצועי המערכת עומדות בכל הדרישות והתקנות ועל פי כל דין, **כולל אישור משרד הבריאות (במידה ונידרש) להתקנה ולהפעלה.**
- 9.4.6 תקופת הרצת המערכת תמשך 30 ימי עבודה בפועל ותסתיים רק לאחר 5 ימי הפעלה רצופים ללא כל תקלה.
- 9.4.7 לא עמדה המערכת בדרישות הקבלה כמפורט בסעיף 4.3.2, יתוקנו התקלות ותקופת ההרצה תמשך 5 ימי עבודה נוספים. תקופת ההרצה תמשך עד השלמת ותיקון כל התקלות שהתגלו במערכת בתקופת ההרצה.
- 9.4.8 בתקופת ההרצה מתחייב הספק להדריך ולהכשיר את נציגי שרונים בהפעלה ואחזקת מערכת ההכלרה.
- 9.4.9 מובהר בזאת כי במידה ותקופת ההרצה תארך מעבר לפרק הזמן שהוקצב לה בסעיף 9.4.6 לעיל, יישא הספק בכל העלויות הנדרשות עד סיום תקופת ההרצה כהגדרתה בהסכם.

9.5 **מסירת מערכת ההכלרה או/ו וניטור** (לאחר הפעלה ראשונית)

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- 9.5.1 מסירת המערכת תתבצע תוך 5 ימי עבודה מהשלמת שלב ההרצה. למען הסר כל ספק עד מסירת מערכת ההכלרה לידי התאגיד באחריות הספק לדאוג לפעולתה התקינה של מערכת ההכלרה הזמנית או החדשה.
- 9.5.2 במסירת המערכת השתתף נציג היזם ונציג שרונים שיאשרו סופית את התקנת מערכת ההכלרה ופעילותה הרציפה והתקינה.
- 9.5.3 נבדקה ואושרה התחברות מערכת ההכלרה למערכת הבקרה והשליטה של שרונים.
- 9.5.4 הספק יציג לנציג שרונים את כל האישורים הנדרשים מהרשויות השונות ועמידה בכל תנאי המכרז. למען הסר כל לא הציג הספק את המסמכים הנדרשים יחשב הדבר שהספק לא עמד בתנאים הנדרשים בסעיף 4.3.2 לעיל, יפצה את שרונים בהתאם למפורט בהסכם.
- 9.5.5 הספק יגיש לשרונים "ספר מערכת" כמפורט בסעיף 8 להלן.
- 9.5.6 הספק מתחייב בעת מסירת המערכת לסיים את הדרכת נציגי שרונים. תנאי לקבלה הינו אישור שרונים על השלמת ההדרכה לשביעות רצונה.

9.6 איכות הסביבה

- 9.6.1 מערכת ההכלרה תתוכנן ותורכב באופן שלא יגרום לבעיה/מפגע סביבתי כל שהוא או לסיכונים בטיחותיים, כדוגמת גזים, חומרים מסוכנים, במישרין או בעקיפין.
- 9.6.2 סף הרעש של המערכת לא יעלה על DB-A 40.

9.7 דרישות כלליות

- 9.7.1 מערכת ההכלרה על כל מרכיביה, תתוכנן ותבוצע ע"י הספק באופן כפוף להוראות החוק, התקנות, התקנים והכללים, כך, שיבטיחו במשך כל תקופת הפעלתה את בטיחות האחזקה, החזק המכאני, עמידות לקורוזיה חיצונית ופנימית, לחום ולקרניה חיצונית של UV, כמו כן, בפני רוח, רעידות אדמה ועמידות בפני תנודות לחץ הידראולי. כל הברגים לחיזוק אלמנטים שונים במתקנים יהיו ברגים עם אומי פרפר ודסקיות עשויים מפלבי"מ. הספק יהיה אחראי בלעדית ליציבות וחוזק המערכות. נדרש הספק לבצע תמוכה או כל מבנה הנדסי אחר למעט הצנרת עצמה על הספק להציג אישור מהנדס קונסטרוקטור ליציבות וחוזק המערכת המוקמת. כל שינוי מהתכנון שאושר יחייב את אישור הקונסטרוקטור מראש ובכתב.
- 9.7.2 מערכת הצנרת, הצידוד ואבזרי הבקרה והוויסות במערכת ההכלרה יתוכננו ויוקנו עבור ספיקה שעתית המכסימאלית של כל מתקן מים.
- 9.7.3 כל החומרים במערכת ההכלרה שבמגע עם מי השתייה יעמדו בתקן ת"י 5452, המאשר את חומרים לשימוש במגע עם מי שתייה ות"י 5483 כימיקאלים המאושרים לטפל במים. **בנוסף לכתוב לעיל על החומרים לעמוד בכל תקן ישראלי ודרישה של הרשויות בהתייחס לחומרים הנמצאים במגע עם מי שתייה.**
- 9.7.4 סוגי הצינורות, והתוואי המוצע על ידי הספק (על קרקעי ותת-קרקעי) יתאימו לתנאי ומשטר העבודה ויאושרו מראש ע"י נציג שרונים.
- 9.7.5 סילוק חומרים והפסולת, בתקופת ההקמה, הרצה והניסיון, יבוצעו ע"י הספק ועל חשבוננו. חומרים והפסולת יפוננו למקום שיאושר ע"י הרשויות המוסמכות.

הצעת מחיר

10

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- 10.1 הצעת מחיר של הספק עבור מערכת ההכלרה/ניטור תכיל את המרכיבים הבאים : תכנון, יצור, אספקה, הרכבה, בדיקה, בדיקות משרד הבריאות ואישורו והפעלת של מערכת ההכלרה/ניטור (הפעלה ראשונית), לרבות :
- א. מערכת אחסון ההיפוכלורייט.
 - ב. מערכת למדידת כלור
 - ג. מערכת להזרקת כלור.
 - ד. מערכת בקרה והתראה על מערך הזרקת הכלור.
 - ה. אספקה והתקנת צנרת מקשרת ואביזרים בגבולות האספקה.
 - ו. מערכת פיקוד ובקרה למערכת והשתלבותה במערך הבקרה הכולל שרוניים.
 - ז. מכשור כנדרש במפרט הטכני .
 - ח. עבודות חשמל ובקרה, כולל לוח חשמל ובקרה הנדרשים בתוך גבולות האספקה.
 - ט. תיעוד.
 - י. קבלת כל האישורים הנדרשים כדין להתקנה והפעלת מערכת ההכלרה.
- 10.2 הספק יצרף להצעתו תוכניות, רשימות ציוד והתחייבויות מפורטות כדלהלן :
- א. מידע על ספקי מערכת ההכלרה (על כל רכיביה), סוג הציוד המוצע וקטלוג של הציוד המוצע.
 - ב. תזרים תהליך (P&ID) מפורט
 - ג. תיאור מילולי של פעולת מערכת ההכלרה (תפ"מ) בכל שלבי החיטוי.
 - ד. נתונים עקרוניים של התהליך המוצע ע"פ הנדרש במפרט הטכני.
 - ה. חישוב צריכת החשמל וכמות המי הדיגום המוזרמים הנדרשים להפעלת המתקן (צריכה חודשית) **והספק מירבי** הנדרש לכל מערכת ההכלרה.
 - ו. הצעת הספק תכיל : דפי קטלוגים, פרוספקטים ומפרט טכני לכל פריטי הציוד וכן תקופת האחזקה תוך התייחסות ספציפית לפרויקט זה.
 - ז. אישורים ממשד הבריאות, וכל רשות מוסמכת אחרת על פי כל דין.
 - ח. פרוט מושלם של כל עבודות האחזקה הנדרשות לפעולתו השוטפת של המתקן המוצע.
 - ט. **לפני חתימת החוזה** לביצוע העבודה, על הספק להגיש לאישור המהנדס את רשימת הציוד המדויקת אשר הינו מתכוון לספק בפרויקט. זאת, במטרה לקבלת שקיפות ובהירות בנושא איכות הציוד אשר יסופק בפרויקט ולמניעת טעויות בהבנת הדרישות הטכניות של המהנדס. רשימת ציוד זו תהיה חלק בלתי נפרד מחוזה הביצוע של העבודה.
- 10.3 הצעת המחיר של הספק כוללת את כל העלויות הכרוכות באספקת מערכת הכלרה כדלקמן :
- א. תוכנית מדידה של המתקן המים .
 - ב. **"התכניות המפורטות לביצוע"** תוגשנה ע"י הספק למתכנן לאישור לפני ביצוע. התוכניות המוגשות תהינה מאושרות ע"י כל הרשויות הנדרשות בהתאם למפורט בתקנות.
- תכניות לביצוע תכלולנה את המידע הבא : התכנית הכללית של מתקן המים עם סימון מיקום העמדת המערכת ותוואי הצנרת, כל פרטי הציוד, שרטוטים מדויקים של המערכות וחלקיהן, הנחת הצנרת (כולל **מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה**

- רומים), פרטי בניין וקונסטרוקציות (אם נדרשים), חישובים סטטיים, אישורים של המוסדות המוסמכים כל זאת בהתבסס על התוכניות המוצעות בפרק 4.
- ג. אספקת כל פרטי מערכת כמפורט במסמכי המכרז והמפרט הטכני.
- ד. ביצוע כל עבודות **ההקמה** הכוללות : הנדסה אזרחית, צנרת חשמל ובקרה הנדרשים על מנת להתאים ולהתקין את מערכת ההכלרה במתקן המים.
- ה. **הרצה של המערכת** (בהתאם למפורט במפרט הטכני)
- ו. **ספר מערכת** (כמפורט בסעיף 10 לעיל)
- ז. באחריות הספק לבצע את החיבורים הנדרשים להפעלת המתקן :
- ח. חיבור המתקן לצינור אספקת המים ממתקן המים .
- ט. חיבור המערכת למערכת אספקת החשמל של מתקן המים.
- י. חיבור מערכת ההכלרה למערכת הבקרה של שרונים.

10.4 "ספר המערכת"

- 10.4.1 עם השלמת ההתקנה ימסור הספק לנציג שרונים ספר הפעלה ותחזוקה מפורט **בעברית**, בצרוף חומר טכני רלוונטי, בהתאם לדרישות כדלקמן :
- 10.4.2 ספר הפעלה ותחזוקה יש להכין שלושה העתקים.
- 10.4.3 לספר המתקן יש לצרף שלושה סטים שרטוטי עדות "AS MADE" של כל המערכת, כמו כן תוכניות חשמל וצנרת ממוחשבות בתוכנת "AUTOCAD" (גרסה 2013, פורמט "DWG" עם הקבצים הנלווים FROT,CTB,PCP,SHX). את השרטוטים יש למסור גם על דיסק "CD" עם השרטוטים.
- 10.4.4 "ספר המערכת" יכיל לפחות את השרטוטים הבאים :
- א. תרשים תהליך וזרימה של המערכת.
- ב. שרטוטי צנרת
- ג. שרטוטי מבנה/תמיכה והנדסה אזרחית (כולל אישור מהנדס חוזק למבנים), אם נדרשים.
- ד. תפ"מ
- ה. שרטוטי חשמל ובקרה.
- 10.5 נתוני הציוד הכלולים במערכות השונות יכילו את המידע המפורט לעיל :
- א. לכל סוג ציוד המוצג בספר יש לסמן ולצרף את הנתונים הבאים :
- ב. תפקיד הציוד ותאור פעולתו.
- ד. כמות יחידות הציוד ומקומות הרכבתם.
- ה. פרטים מזהים : שם היצרן והסוכן, סוג, דגם, מספר סידורי וכו'.
- ו. פרטים טכניים : משקל, מידות, הספק חשמלי, עקומות למשאבות, ומאפיינים אחרים ע"פ אופי הציוד.
- ז. הוראות היצרן להתקנה, להפעלה ולתחזוקת הציוד.
- ח. אפשרויות הפעלה (ידני, אוטומטי ע"פ פרמטרים מסוימים וכו'). רשימת כלים מיוחדים להרכבה ותחזוקת הציוד.
- ט. רשימת פריטים המסופקים יחד עם הציוד, כולל רשימת חלקי חילוף.
- י. תעודת אחריות.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- 10.6 ספר מערכת ההכלרה יכלול את רשימת יצרני הציוד ונציגיהם בארץ, מתכנני הפרויקט וקבלני ביצוע (שם, כתובת, מס' טלפון, פקס, E-mail, וכו').
- 10.7 מפרטי אחזקה מונעת וטיפולים נדרשים לכל המערכות.
- 10.8 הוראות הפעלה של המערכת בהתאם לפרוט הבא :
- א. הפעלה שוטפת בשגרה.
- ב. הפעלה לאחר תקלה מתמשכת.
- ג. רשימת מקרים ותגובות לתקלות והפסקות הנושאי אספקת מים ואחרים.
- 10.9 כל המסמכים הכלולים בספר צריכים להיות כתובים בעברית. ניתן לצרף פרוספקטים בלבד באנגלית.
- 10.10 ספר המערכת ייערך בצורה מסודרת (עם תוכן העניינים, מספר דפים רץ, מחיצות ממוספרות להפרדת קטלוגים שונים וכו').
- 10.11 במידת הצורך, יערכו בספר עדכונים במהלך ההרצה ונוסח סופי יימסר בעת הקבלה הסופית.
- מודגש, כי לא יינתן אישור קבלה של המתקן ללא קבלת ספר המתקן.**

11. דו"ח הפעלת המערכת בתקופת הרצה, ותחזוקה.

11.1 תדירות הגשת הדו"ח

- א. **בתקופת ההרצה**, הספק ימסור לשרונים דו"ח שבועי (בסיומו של כל יום עבודה) על הפעלת מערכת הכלרה. תוכן הדו"ח יהיה כמפורט בסעיף 8.2 להלן אך מודגש בזאת כי נציג שרונים רשאי לדרוש שינויים/ תוספות/ עדכונים בתוכן הדו"ח והספק מתחייב לפעול על פי דרישה כאמור.
- ב. **בתקופת התחזוקה** (קרי שתמשך 24 חודש לאחר קבלת מערכת ההכלרה ע"י שרונים) הספק מתחייב להגיש לשרונים דוח חודשי כמפורט בסעיף 8.2. להלן אך מודגש בזאת כי נציג שרונים רשאי לדרוש שינויים/תוספות/עדכונים בתוכן הדו"ח והספק מתחייב לפעול על פי דרישה כאמור.

11.2 תוכן הדו"ח

- א. נתוני ספיקות המים ביציאה ממתקן המים.
- ב. דוח ניטור כלור כללי.
- ג. כמות ההיפוכלורית שנצרכה בתקופת הדוח.
- ד. נתוני תפעול עיקריים בתקופה המדווחת:
- (1) שעות עבודה של מערכת ההכלרה.
- (2) תאריכי ותקופת השבתת המערכת והפעלתה מחדש. במידה וההפסקה נעשתה כתוצאה מתקלה/אחזקה יש לפרט את הפעולות שבוצעו.
- (3) דוח תיקונים שוטפים ופעולות אחזקה מונעת שבוצעו במערכת ורשימת ציוד שהוחלף.
- (4) דוח על מועדי הכיול והפעולות שבוצעו על המערכת.
- (5) דוח תקלות במערכת ההכלרה - פירוט תקלות ואירועים חריגים, הדיווח יכלול את סוג הטיפול שננקט לגבי כל תקלה ומשך זמן השבתת המערכת כתוצאה מהתקלה.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

11.3 אחריות על מערכת ההכלרה

- א. הספק מתחייב לתת אחריות על תקינות הציוד וביצועי המערכת כפי שהוגדרו בהסכם בין הצדדים לתקופה של 24 חודש ממועד קבלת המערכת ע"י שרונים.
- ב. תכולת האחריות כוללת: כיול מדי הכלור בהתאם להוראות היצרן, חלקי חילוף וציוד מתכלה או כל ציוד אחר שאיננו תקין. הציוד וחלקי חילוף שיוחלפו הינם על חשבונו של הספק.
- ג. במהלך תקופת האחריות מתחייב הספק לספק לשרונים את כל השירותים המפורטים בסעיף 10 להלן.
- ד. הספק מתחייב כי המערכת תפעל ותעמוד בביצועים שעליהם התחייב הספק. לא עמדה המערכת בתנאי המפרט והתחייבויות הספק, נדרש הספק לתקן את התקלה על מנת לעמוד בדרישות המפרט. עלות התיקון הינה על חשבון הספק.

11.4 שירות ותחזוקת מערכת ההכלרה

- 11.4.1 השרות יינתן על ידי הספק בלבד וע"י אנשי השרות שלו.
- 11.4.2 כל ביקור של הספק או נציגו במתקן המים יעשה בתאום ובאישור נציג שרונים.
- 11.4.3 תקופת ההרצה**
- א. הספק מתחייב לבקר במתקן המים אחת לשבוע ובהתאם לצורך.
- ב. בסיום תקופת ההרצה יבצע הספק כיול של המכשור והמערכות על מנת להעביר את האחריות על המערכת לידי שרונים.
- ג. בתקופת ההרצה הספק אחראי על כל המערכת ואביזריה.

11.4.4 תקופת האחריות - תחזוקה שוטפת

- א. בתקופת האחריות מתחייב הספק לבקר המתקן המים לפחות אחת לחודש לבדיקה שגרתית. בבדיקה השגרתית תבוצענה כל עבודות התחזוקה הנדרשות למערכת ההכלרה ומפורטות בהוראות האחזקה של המערכת הכוללות:
- כיול מד הכלור אחת לחודש.
 - ניקוי המערכת
 - החלפת חלקים תקולים או שאינם עומדים בדרישות המכרז.
 - החלפת ממברנה ואלקטרוליט לפחות אחת ל-6 חודשים או בהתאם להנחיות יצרן המערכת הקצר מבין השנים. למרות הכתוב לעיל הספק מתחייב את הפעולות הנדרשות בהתאם לצורך ודרישת שרונים על מנת להבטיח פעולה תקינה ומדויקת של מערכת ההכלרה.
- ב. למרות הכתוב בס"ק 1 לעיל הספק מתחייב לבקר במתקן המים בהתאם לצורך וזאת על מנת להבטיח את פעולתה התקינה של מערכת ההכלרה.
- ג. תוך 3 ימי עבודה מסיום כל ביקור יגיש הספק דוח כתוב על מצב המערכת כולל פרוט של כל פעולות האחזקה שבוצעו על ידו. **דוח זה יהווה בסיס לתשלום לספק בגין האחזקה השוטפת של המערכת.**
- ד. בנוסף לעבודות התחזוקה הכוללות כמפורט בס"ק א' לעיל, אחראי הספק לביצוע הפעולות הבאות:

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצליה
arie@ashiri-cons.com

- בדיקה של תקינותם של כל רכיבי המערכת .
 - ניקוי כל רכיבי המערכת
 - החלפת כל הרכיבים המתכלים והחומרים הנדרשים לאחזקה שוטפת של המערכת.
 - בדיקות תקינות מערכת הבקרה והחשמל וכן הדיווחים למערכת הבקרה של שרונים.
 - התמורה עבור כל עבודות אלה כלולה במחיר התחזוקה השוטפת שניתן ע"י המציע.
- ה. בתקופת האחריות הספק אחראי על תקינות וכיול כל ציוד המכשור שספק. כל תיקון או כיול של הציוד יעשה על חשבון הספק ותמורתו כלולה במחיר התחזוקה השוטפת של המערכת שניתן ע"י הספק.

11.4.5 תחזוקה שוטפת לאחר תקופת האחריות.

- א. תחזוקה שוטפת של המערכת הינה אופציונלית למזמין והינה לתקופה של שנה וניתן להאריכה אחת לשנה בהתאם למפורט במסמכי המכרז.
- ב. הספק מתחייב בהתאם לחוזה התחזוקה לתחזק את מערכת ההכלרה כמפורט בסעיף 11.4.4 לעיל.
- ג. למרות המצוין בס"ק ב לעיל מובהר כי לאחר תקופת האחריות כל תיקון/החלפה של ציוד או מכשור יהיה על חשבון שרונים. עלות העבודה הכרוכה בתיקון או החלפת הציוד או המכשור כלולה במחיר התחזוקה החודשית שנתנה ע"י הספק.
- ד. עלות חלקי החילוף תשולם ע"י שרונים בהתאם למפורט בכתב הכמויות פרק 4.
- ה. כיול מד הכלור יתבצע על ידי הספק ועל חשבונו, כל תקופת האחזקה.

11.5 שרות תמיכה טלפוני/אינטרנטי

- א. הספק מתחייב לתת שרות מענה טלפוני לתקלות והדרכה תוך 15 דקות מפנית הלקוח על פי המפורט:
 - בימי העבודה בין השעות 8.00 ל 17.00 .
 - לאחר שעות העבודה מתחייב הספק לתת מענה ביום העבודה למחרת.
- ב. בימי חג/שבתון מתחייב הספק לתת מענה לדרישת השרות הטלפוני ביום העבודה הראשון לאחר החג, יום השבתון . (לצורך זה יום שישי ושבת נחשבים כימי חג).
- ג. עלות שרות תמיכה טלפוני/ אינטרנטי הינו בחינם וכלול במחיר האחזקה השוטפת שניתן ע"י הספק.

11.6 קריאת שרות שדה (ביקור במתקן מים)

- א. הספק מתחייב למתן שרות שדה (ביקור במתקן המים) תוך 12 שעות מקבלת הקריאה הטלפונית אצל הספק, זאת בימי העבודה בין השעות 8.00 ל 20.00.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- ב. בימי חג/שבתון מתחייב הספק לתת מענה לדרישת שרות שדה ביום העבודה הראשון לאחר החג, יום השבתון. (לצורך זה יום שישי ושבת נחשבים כימי חג).
- ג. נמצא כי קריאת השרות איננה כלולה בשרות שהוגדר בסעיף 10 (3) לעיל, יקבל הספק תשלום עבור קריאת שדה. עלות שרות קריאת השדה הינו על פי שעות עבודה בפועל בתעריף שניתן ע"י הספק בהצעתו.
- ד. למען הסר כל ספק קריאת שרות שדה לא תחשב לקריאה עקב תקלת ציוד או החלפת ציוד שהחלפתה או אחזקתה באחריות הספק כמפורט בסעיף 10 (3).

11.7 מלאי חלקים

- א. הספק מתחייב להחזיק מלאי חלקי חילוף לציוד המתכלה שיאפשר החלפת הציוד תוך 48 שעות מקבלת הפניה משרונים.
- ב. רשימת הציוד שהספק מתחייב להחזיקו במלאי הינו:
- מד כלור
 - משאבת כלור
 - מצופי גובה
 - משאבת ניקוז
 - בקר מערכת ההכלרה.
 - אלקטרודת הגבהה
 - אלקטרודת עכירות
- ג. הספק מתחייב להחזיק מלאי של ציוד זה וכן חלקים אחרים לתקופה של 15 שנה מיום התקנת כל מערכת הכלרה/ניטור.

11.8 אחזקת מערכת הבקרה ושינוי תוכנה

- א. אחזקת מערכת הבקרה והתוכנה של מערכת ההכלרה הינם כלולים במסגרת התחזוקה השוטפת של מערכת ההכלרה.
- ב. במידה ושרונים תבקש שינויים בתוכנה או הוספת אלמנטי מכשור נוספים, מתחייב הספק לבצע את השינוי הנדרש בהתאם להצעת מחיר שתינתן ע"י הספק.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

פרק 2 - מוקדמות

00.01 תיאור העבודה - כללי

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה כוללת:

1. אספקה, התקנה, הרצה של הכלרה במתקני מים שבאחריות שרונים.
2. ביצוע עבודות צנרת מים להתאמת מערך הצנרת במתקן להרכבת מערכת ההכלרה.
3. ביצוע עבודות הנדסה אזרחית לחיבור מערכת ההכלרה למערכת אספקת המים.
4. ביצוע עבודות חשמל ובקרה לחיבור מערכת ההכלרה למערכות החשמל והבקרה של שרונים.
5. סילוק פסולת כנדרש בחוק.
6. עבודות שיקום והחזרת מצב לקדמותו.
7. שרות תחזוקה של מערכת ההכלרה V (אופציונאלי)

00.02 אתר עבודה

אתר העבודה יוגדר בשטח של כל מתקן מים שבאחריות שרונים.
אתר התארגנות ייקבע בהתאם לצרכים עפ"י הנחיית המזמין.
יש להדגיש כי העבודה מתבצעת באתר שבו פועל מתקן מים **המספק מי שתייה** בהתאם לתקנות ועל פי כל דין. על הספק לתאם את עבודתו מול נציג שרונים וזאת על מנת לא לפגוע בתהליך השוטף של אספקת מי השתייה ובאיכותם.

00.03 התאמת התוכניות, מפרטים וכתב כמויות

על הספק הזוכה, לבדוק מיד עם קבלת מסמכי המכרז והתוכניות את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא אי התאמה או סתירה בתוכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח/מתכנן, אשר יחליט לפי איזו תוכנית, מפרט או כתב כמויות, תבוצע העבודה.
החלטת המפקח/מתכנן בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הספק על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל.
מבלי לגרוע מהנאמר בסעיף זה, יחשב סדר העדיפויות בין המסמכים כמתואר בסעיף 00.04 במפרט זה.
יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.
התוכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תוכניות "למכרז בלבד" שמטרתן לאפשר למציע להבין את מהות העבודה והגדרת גבול הפעילות ואחריות שלו. באחריות הספק לפני ביצוע העבודה להעביר תוכניות לאישור שרונים. התוכניות יאושרו ע"י שרונים ותוחזרנה למציע הזוכה עם החותמת "לביצוע". בתוכניות אלה עשויים לחול שינויים והשלמות מסיבות כלשהן ביחס לתוכניות "למכרז בלבד" והכל בהסכמת הספק ועל דעתו. לספק לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה עקב עדכונים אלה.
המהנדס שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

00.04 עדיפות בין מסמכים

1. עדיפות לצרכי ביצוע

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים בקשר עם מכרז זה, לרבות המסמכים המצורפים להסכם, חייב הספק הזוכה במכרז להסב תשומת לב החברה לכך לפני ביצוע של עבודה כלשהיא ולקבל הוראות מהחברה כיצד לנהוג. בהעדר ציון אחר של סדר עדיפויות לצרכי ביצוע, ייחשב הסדר כדלקמן - המוקדם עדיף על המאוחר.

- 1.1 דרישות הדין
- 1.2 תוכניות לביצוע
- 1.3 מפרט מיוחד
- 1.4 כתב כמויות
- 1.5 מפרט כללי
- 1.6 ההסכם

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

1.7	המכרז
1.8	הצעת הספק
1.9	תקנים ישראלים

2. עדיפות לצרכי תשלום

התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט וביתר מסמכי ההסכם משלימים התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות כל עוד אין סתירה ביניהם. הייתה סתירה ו/או אי התאמה בין תיאור העבודות ואופן ביצועה בין סעיף כתב הכמויות ובין הפרטים הכלולים בתוכניות ובמפרט, יראו את מחיר היחידה המוצע בסעיף כתב הכמויות מתייחס לתיאור העבודות ואופן ביצוען כפי שמובא בסעיף כתב הכמויות בכפיפות לאמור אופני המדידה.

בכל מקרה סדר עדיפויות לצורכי תשלום יהיה כדלקמן:

2.1	כתב כמויות
2.2	אופני מדידה מיוחדים ותחולת העבודה על פי הסעיפים התואמים (אם יהיו):
2.3	התוכניות
2.4	מפרט מיוחד
2.5	מפרט כללי
2.6	ההסכם
2.7	המכרז
2.8	תקנים ישראלים

3. על אף האמור לעיל, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו

משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים בקשר עם מכרז זה, לרבות המסמכים המצורפים להסכם, תיחשב ההוראה המחמירה יותר ביחס לספק וזאת לפי קביעת מהנדס החברה ו/או מי מטעמו, אשר החלטתו תחייב את הספק ללא צורך במתן נימוק ומבלי שלספק תהא כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כלפי החברה ו/או המהנדס ו/או מי מטעמו בקשר לכך.

00.05 בטיחות וגיהות

מבלי לגרוע מהוראת החוזה ונספח הבטיחות (נספח 3 להסכם)

על הספק לאחוז בכל האמצעים, כדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים שלו ושל צד ג', כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. המזמין ונציגיו בפרויקט רשאי להפסיק את עבודתו של הספק במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגהותיים גרועים, או לא מתאימים לדרישות המהנדס. הספק משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שייגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו - הכול בהתאם למפורט בהסכם הכללי וביתר הוראות המכרז / חוזה.

00.06 לא רלוונטי

00.07 מניעת מטרדי רעש

מאחר והפרויקט ממוקם בתוך שטח מאוכלס כאמור, הספק מצהיר שידוע לו שעבודות שביצוען גורם לרעש גבוה מהרגיל (כגון: עבודות חציבה עם פטישי אויר או עבודה ארוכה ורצופה באמצעות טרקטור, יעה או כלים מכניים כבדים), תוגבלנה לביצוע בין השעות שבע בבוקר ועד שבע בערב. למען הסר כל ספק כל עבודה תתואם מראש עם נציג המזמין.

00.08 הספקת מים

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

הספק יספק על חשבוננו את כל כמויות המים הדרושות לביצוע העבודות הכלולות בחוזה (לרבות מים לבדיקת לחץ הידרוסטטטיות). המים יסופקו מנקודות התחברות לאורך קווי אספקה עירוניים במקומות שיקבעו ע"י המהנדס מטעם שרונים לרבות התשלומים הכרוכים.

רואים את הספק כמי שבדק ווידא את סידורי הספקת המים. התקנת החיבורים והובלת המים ממקום החיבור למקום העבודות תיעשה על ידי הספק ועל חשבוננו.

הספק יבצע את החיבורים, יניח צינורות זמניים, יתקין מיכלי אגירה - באם ידרשו, כדי להוביל ולספק את המים למקום העבודה. את כל ההוצאות הנ"ל הקשורות בהובלת המים יכלול הספק במחירי היחידה הנקובים בהצעתו.

הספק יחויב עבור צריכת המים בפרויקט על פי נוסחת הערכה שתקבע ע"י מהנדס שרונים (להלן "המהנדס") או על פי מדידה של מד המים שרכש הספק שרונים. קביעה זו של מהנדס שרונים הינה סופית ואיננה ניתנת לערעור. שרונים תקזז את עלות המים מהתמורה המגיעה לספק בגין עבודתו.

ספק שיתחבר למערכת המים של שרונים ללא אישור שניתן ע"י שרונים יחויב בקנס כספי של 1500 ₪.

00.09 הספקת חשמל

הספק יספק על חשבוננו את זרם החשמל הדרוש לביצוע העבודות באמצעות דיזל-גנרטורים, או על ידי התחברות למקור זרם אחר. בכל מקרה יהיה עליו לדאוג להשגת המקור המספק את זרם החשמל ולשאת בכל ההוצאות בקשר לכך.

00.10 אמצעי זהירות

הספק אחראי לבטיחות העבודה והעובדים בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד, הפעלת מנופים. הספק ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הספק יפעל בהתאם למפורט בנספח הבטיחות בהסכם זה ובנוסף יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה, כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הספק למלא כל הבורות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הספק יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה, אשר תופנינה אליו. לעומת זאת, שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלומים אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הספק.

את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י גורם מוסמך אשר בר סמכה. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הספק או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הספק בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

00.11 לא רלוונטי

00.12 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הספק ינקוט, על חשבוננו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות באתר, במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו, מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות רוח, שמש וכו', ובמיוחד ינקוט הספק, על חשבוננו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים והחזקתן במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר לניקוז הזמני, לא תימדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הספק. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, יתוקן ע"י הספק ללא דיחוי, על חשבוננו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

00.13 לא רלוונטי00.14 שמירה ואחזקת האתר

החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין, אחראי הספק אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבהם ועל כל הרכוש של המזמין במקום העבודה או בסמוך לו.

00.15 שינויים בהיקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם את סה"כ היקף העבודה במכרז זה עד 50% מסך כל היקף החוזה וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של החוזה.

כמו כן המזמין שומר לעצמו את כל הזכות להרחיב או לצמצם ואף לבטל כל סעיף שבכתב הכמויות ואף לצמצם או לבטל מבנה שלם כפי שמוגדר בכתב הכמויות וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של החוזה.

לספק לא תהיה כל טענה או תביעה נגד המזמין בגין השינויים בהיקף העבודה שהוזכרו לעיל.

00.16 לא רלוונטי00.17 בדיקת אתר העבודה

על הספק לסייר וללמוד היטב את אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם לפני הגישו את הצעתו. לא תוכרנה כל תביעות של הספק שתהיינה בגלל מכשולים וקשיים שונים שהיו קיימים באתר העבודה בזמן הגשת הצעה.

00.18 סילוק פסולת

תשומת לב הספק מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים, עקירה והתאמות כגון פרוק מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעיים, פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה מאושר ע"י המפקח. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של סעיפי העבודות הנ"ל.

פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע חפירות כלשהן, עבודות, פירוקים, עקירה והתאמות בגין פרוק מבנים, פירוק מתקנים תת קרקעיים, פירוק מיסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה כנ"ל. הרחקה זאת לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי העבודה של סעיפי העבודות.

פירוק צנרת אסבסט תבוצע על פי המפרט המצורף בפרק 3' למפרט זה תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנהוגים בעבודות מסוג זה. הפירוק וסילוק האסבסט יבוצע ע"י אדם המוסמך לעבודות מסוג זה מטעם המשרד להגנת הסביבה, כמו גם הפיקוח על עבודה זו. האסבסט יפונה לאתר מורשה המיועד לקליטת אסבסט. התמורה לפינוי האספלט תהיה לפי המפורט בכתב הכמויות.

00.19 לא רלוונטי00.20 מעמד וסמכויות המפקח

א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.

ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התוכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- ג. המפקח, או כל מי שייקבע בכתב על ידו (כגון מתכנן מטעם המזמין) הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הספק חייב באישור המפקח בכתב אם ככוונתו למסור את העבודה כולה או חלקה לקבלני משנה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה והבלעדית של הספק לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לספק.
- המפקח רשאי להודיע לספק מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והספק יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לספק כיצד לבצע עבודה כלשהיא, אם לדעתו הספק חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מטיב כללי המקצוע כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הספק אינו משחרר את הספק מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהוא הבא לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לספק טרם תחילת העבודה העתקים של תוכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התוכניות שנמסרו לספק ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הספק בלבד.

00.21 תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE) - ראה פרק 2

1. לאחר גמר העבודות על הספק לספק את תוכניות עדות (AS MADE) על חשבונו ומחירן כלול במחיר היחידה בכתב הכמויות, (לפני קבלת העבודה הסופית על ידי שרונים (באם במפרט המיוחד צוינה דרישה חמורה מזו המצוינת פה יקבע המפרט המיוחד), אשר ישקפו במדויק את העבודות אשר בוצעו ויהיו הן את הבסיס לחישובי הכמויות והן חלק של מערכת המדידה הגיאוגרפית.
2. תוכניות העדות תוכנה ותאושרנה ע"י מודד מוסמך ותוגשנה על רקע קואורדינטות ארציות בלבד ותכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע.
- מודגש במיוחד הצורך בהכנת תוכניות לאחר ביצוע של צנרת תת-קרקעית שתכלול את כל פרטי הביצוע: מיקום הצינורות, כמותם, סוגיהם, קוטריהם, מפלסיהם (I.L שלהם), עטיפות בטון (במקומות שבוצעו), את הבריכות, השוחות והכוכים למיניהם, מידותיהם ומפלסיהם וכל האבזורים.
3. התוכניות ימסרו למזמין בקובצי DWG או DXF על גבי דיסקטים כפי שיקבע ע"י שרונים ובהדפסה בשני עותקים של נייר לבן, בחתימת הספק והמודד אשר הכין את התוכניות וכתבי הכמויות.
4. על הספק לקחת בחשבון כי לא תשולם כל תוספת בגין הכנת תוכניות העדות כמפורט לעיל.
5. הכנת התוכניות הנ"ל ואישורן ע"י נציגי שרונים הם תנאי הכרחי לאישור חשבונו הסופי של הספק.

00.22 לוח זמנים, תוכנית עבודה ודו"ח התקדמות

- א. "לוח זמנים": על הספק להכין ולהגיש לאישור המפקח לוח זמנים מפורט לביצוע על פי תנאי החוזה ולא יאוחר מ-5 ימים מיום מתן הודעה לספק על זכייה או מדרישה מפורשת של המפקח. הלוח הנ"ל יהיה מבוסס על תקופת הזמן שהוקצבה בלוח השלדי לקבוצות העבודה, עבור כל סוגי העבודות הנדרשות לביצוע העבודה.
- ב. למען הסר כל ספק לוח הזמנים יהווה חלק מהסכם ההתקשרות בין הצדדים ותנאי לתחילת העבודה. הצדדים יפעלו בהתאם למפורט בהסכם בהקשר לאישור לוח הזמנים של הפרויקט.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- ג. במהלך העבודה רשאי המפקח לדרוש מהספק עדכון או התאמת לוח הזמנים. הספק מתחייב להציג למפקח תוך 5 (חמשה) ימי עבודה מדרישת המפקח תוכנית עבודה מעודכנת בהתאם לדרישות. המפקח יבדוק את לוח הזמנים המוצע, ויחזיר לספק תוך 5 ימים מיום קבלתם, עם הערות ודרישות לשינויים (אם ידרשו). הספק יכניס את כל התיקונים והשינויים הנדרשים לא יאוחר מ-5 ימים מיום קבלת ההערות. ההצעה המתוקנת תאושר ע"י המפקח ותשמש בסיס יחיד ובלעדי ללוח הביצוע העבודות. האמור מהווה תנאי להגשת חשבונות הספק.
- ד. במסגרת לוח הזמנים הכללי יהיה על הספק, אם ידרוש זאת המפקח להקדים ביצועם של קטעי עבודה כגון אלה החוצים כבישים, או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות.
- ה. הספק יתחיל בעבודות לאחר אישור המפקח לתוכנית הארגון, לתיאור דרכי ביצוע וללוח הזמנים המוצעים, אלא אם המפקח ירשה להתחיל לפני כן בעבודות הכנה מסוימות. כל העיכובים והפסדי הזמן שיגרמו לספק בגלל איחור בהגשת הצעותיו לתוכנית הארגון וללוח הזמנים המוצעים, יהיו על חשבון הספק בלבד.
- ו. החל מהתחלת עבודות ההכנה ובמשך כל תקופת הביצוע, ישלים הספק את לוח הזמנים ויעדכנו, בהתאם להתקדמות העבודה. הספק יכין בנוסף לזה דיווחים שבועיים וחודשיים, וכן דיאגרמות השוואה ללוח הזמנים. הלוחות והדיאגרמות ימסרו למפקח ולמזמין בשני עותקים ויוחלפו בקביעות לאחר עדכון.
- ז. לוחות הזמנים, דו"חות ההתקדמות השבועיים והחודשיים וכן עדכונים ללוח ולדו"חות, ימסרו למפקח בהתאם לדרישתו כן במדיה מגנטית בהתאם לנדרש.
- ח. חובה לצרף לוח זמנים מעודכן לכל חשבון שיוגש לתשלום.
- ט. כל הפעולות המפורטות בסעיף זה הינן על חשבון הספק, והתמורה עבורן כלולה במחירים לעבודות השונות בכתב הכמויות.

00.23 השגחה מטעם הספק

- א. באי כוחו של הספק יהיו מנהל עבודה בעלי ותק מקצועי וניסיון מספיק לדעת המפקח בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, מנהל העבודה ימצא באתר בכל שעות העבודה ו לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי אחראי מטעם הספק טעון אישור מראש על ידי המפקח. שרונים רשאית לפסול כל מינוי מטעם הספק או להפסיק את עבודתו בכל זמן וללא מתן הסברים או נימוקים.
- ב. במשך כל תקופת הביצוע יספק הספק שרותי מדידה של מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל מכשיר אלקטרו-אופטי, לצורך עבודותיו ובכל עת שיידרש ע"י המפקח.
- המודדים יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה בתוואי הצנרת שתידרש לצורך ביצוע העבודה וזאת ללא כל תשלום נוסף. שרותי המדידה כוללים גם מדידות שידרשו לאימות נתוני התשתיות הקיימות ומדידות לטובת עדכון ו/או תוספות ושינויים.

00.24 תיקון נזקים

כל הנזקים שיגרמו לעבודה או לרכוש ציבורי או פרטי ע"י הספק במהלך עבודתו יתוקנו על ידי הספק מיד, והתיקונים לא יידחו עד סוף העבודה. מחובתו של הספק לתעד את המצב הקיים (ע"י צילומים ו/או סרטים) לפני תחילת העבודות. בהעדר תיעוד זה, יידרש לתקן ו/או לממן את עלות התיקונים שידרשו (גם עם הנזק אינו כתוצאה מעבודתו באתר) במהלך העבודות.

00.25 נציג הספק באתר העבודה

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

לפני התחלת העבודה יודיע הספק בכתב למפקח מי יהיה נציגו המוסמך באתר העבודה. נציג הספק ימצא באתר העבודה בכל שעות העבודה, יהיה מוסמך לקבל את הוראות המפקח ולבצען, ולחתום על יומני העבודה. בכל מקרה שנציג הספק לא ימצא באתר העבודה, תופסק העבודה ע"י המפקח, והספק לא יוכל לבוא בשום תביעה עקב כך.

00.26 ניהול יומן

1. **המפקח ינהל יומן עבודה** על טופס הנהוג בשרונים ("להלן ה"יומן") וירשום בו מידי יום ביומו פרטים המשקפים לדעתו את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה.
2. ה"יומן יחתם מידי יום ביומו ע"י המפקח והספק. הסתייג הספק מפרט כלשהוא מהפרטים שנרשמו על ידי המפקח ביומן, ירשום את דבר הסתייגותו המנומקת. אולם הסתייגותו לא תחייב את שרונים. לא רשם הספק הסתייגות מנומקת כאמור, ייחשב הדבר כאילו אישר הספק את נכונות הפרטים הרשומים ביומן. לא חתם הספק על ה"יומן תוך 3 ימים לאחר שנדרש לכך ע"י המפקח, ייחשב הדבר כי אין לו הסתייגות כל שהיא לפרטים הרשומים ביומן.
3. רישומים ביומן, פרט לאלה שהספק הסתייג מהם, שאינם מחייבים את שרונים, ישמשו כראייה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום ע"פ החוזה.

00.27 רשום תביעות ביומן העבודה

בכל מקרה שהספק יבוא בתביעות שתתעוררנה במהלך העבודה, עליו יהיה לרשום את תביעותיו ביומן העבודה בו ביום בו בוצעה העבודה או ארעה העילה לתביעה. תביעה שלא תרשם ביומן העבודה בו ביום, לא תובא כלל לדיון ולא ייבדק באם מגיע לספק תשלום מיוחד בגין אותה תביעה, והספק לא יקבל כך תשלום בעדה.

כני"ל לגבי דרישות הספק לעבודות ברגי. ללא ציון הדרישה וקבלת אישור המפקח מראש ובכתב לפני מועד הביצוע, הדרישה לא תאושר.

00.28 עבודה בשעות חריגות

הספק לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

אין סעיף זה בא לאשר עבודה בשעות הלילה. הספק לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.29 ניקיון השטח בגמר העבודה

בגמר יום העבודה, על הספק לנקות היטב את השטח ע"י סילוק פסולת, שיירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו כתוצאה מעבודותיו, או מכל מקור אחר כולל סילוק צריפים ומבני עזר אחרים, לשיעור רצונו המלאה של המפקח, לתקן כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם ביצע עבודותיו ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע עבודתו.

בתקופת העבודה יהיה הספק אחראי לכל פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע.

הספק יסלק מידי יום את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו.

הפסולת תיאצר בכלים ייעודיים ותסולק לאתר המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה ע"ח הספק. המזמין רשאי לדרוש קבלות ו/או תעודות שקילה המוכיחות סילוק לאתר מאושר.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

מחובתו של הספק לנקות את שטחי העבודה מידי יום, במהלך יום העבודה וככל שיידרש ע"י מטאטא מכני לטאטוא של רחובות ומדרכות באזורי הביצוע. האמור כלול במחירי היחידה ולא יזכה את הספק בתשלום.

00.30 עבודה, ציוד וחומרים

- א. כל הציוד אשר בדעת הספק להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים לשביעות רצונו של המפקח.
- עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'.
- המפקח רשאי לדרוש שהספק ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והספק מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש.
- ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הספק לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה.
- החומרים ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה.
- כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הספק.
- הפסקת העבודה תימשך עד שהספק יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המקובלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הספק במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.
- ה. בקש הספק להשתמש באביזרים אחרים יהיו הם מתוצרת שוות-איכות. לא יינתן לספק כל קיזוז בגין שימוש באביזרים שלו כתחליף לאביזרי צנרת שיסופקו ע"י שרונים. הספקים/יצרנים יאשרו ע"י המהנדס.
- תוצרת יצרן אחר מחייבת אישור בכתב של המהנדס או מטעמו.
- ה. הספק ישתמש באביזרי צנרת רק בקשתות מוכנות ומסעפים חרושתיים לכל הסתעפות בצנרת אספקת מים או הכימיקלים.
- ו. הספק יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המהנדס.
- אישור המהנדס לציוד כל שהוא או אי אישורו לא תשתמע מהם אחריות המהנדס ביחס לעבודות שהספק מבצע. הספק הינו אחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
- ז. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכו' על ידי הספק ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
- ח. הספקת החומרים כלולה בהצעת הספק ועליו להגיש לאשור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אשור מקור החומרים פוטר את הספק מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
 arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

- ט. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הספק יעשו ע"י הספק ותמורתם תחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.
- י. הגשת הצעת הספק לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצידו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.

00.31 בחירת חומרים ע"י המהנדס ואישורם ע"י המפקח

הבחירה והקביעה של כל החומרים והמוצרים בהם ישתמש הספק לביצוע העבודות תהיה בסמכות המהנדס. כמו כן יקבע האדריכל או המהנדס את הבחירה בין האלטרנטיבות השונות לאותה עבודה. האישור לביצוע ינתן ע"י המפקח.

00.32 בדיקת מוצרים וחומרים

מחירי היחידה אותם נקב הספק בהצעתו יכללו גם את הטיפול בבדיקת החומרים והמוצרים במכון התקנים (או במוסד מוכר אחר שיאושר לכך ע"י המפקח), כולל עלות הדגמים עצמם המיועדים לבדיקה, הטיפול במדגמים, העברתם למכון, קבלת התוצאות והעברתם למהנדס וכו'. גם התשלום למכון בגין עריכת הבדיקות עצמן יחולו על הספק.

מספר המדגמים, מספר וסוג הבדיקות ומאלו חומרים ומוצרים, כל אלה ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.

00.33 דוגמאות

מבלי לפגוע בכלליות חובת הספק לבצע ולספק דוגמאות שונות במסגרת הסכם זה, מודגש שהספק יכין דוגמאות יציגות ומעובדות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים, הכול לפי הנחיות והוראות המפקח.

לא ישולם לספק עבור הכנת הדוגמאות. הספק יכלול הנ"ל במחירי היחידה השונים.

00.34 מונח "שווה איכות"

המונח "שווה איכות" אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כחלופה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המשווק אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה איכות מבחינת התפקוד, האיכות והטיב למוצר הנקוב.

טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה איכות" טעונים אישורו המוקדם של המהנדס ואישורו הסופי לביצוע של המפקח. במקרים אשר בהם הספק יידרש לצרף רשימה של ציוד מוצע כחלק מהצעתו במכרז, לא יתנהל כל דיון בהמשך, באשר למוצרים שווה איכות.

למזמין ונציגיו בפרויקט יש סמכות בלעדית וחד צדדית בקביעת מוצר כזה או אחר כשווה ערך. הספק ו/או כל ספק / יצרן מטעמו, יקבל את הקביעה ללא עוררין.

00.35-00.37 - לא רלוונטי

00.38 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

א. תנאים כלליים

רואים את הספק כאילו התחשב עם הצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה, במפרט הטכני המיוחד, בתוכניות ובאופני מדידה ותשלום מיוחדים.

ב. עבודה שלא תימדד (בנוסף לכל האמור במוקדמות המפרט המיוחד ובכל מסמך ממסמכי החוזה)

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

העבודות להלן, כלולות בשכר החוזה מבלי היותן מפורטות באופן מיוחד, הן לא תימדדנה ולא ישולם בעדן בנפרד:

1. הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן.
 2. תיאום.
 3. כל החומרים, הפחת עליהם והעבודה הדרושה לביצועם.
 4. מדידות, סימון, פירוק וחידוש סימון, לרבות חומרי העזר לביצוע המדידות.
 5. הכנת חישובי כמויות, והגשת חשבונות במחשב ע"י תכנת "בינארית"
 6. בדיקות מעבדה ומעבדת שדה.
 7. תשלום מלא בגין אספקת מים וחשמל לצרכי העבודות וניהולן.
 8. תאום עם חח"י לחיבור מרכזית תאורה ולגבי הפסקות חשמל לעבודות ברשת תאורה ע"ג עמודי ח"ח.
 9. פעילויות אחרות שפורטו במקומות אחרים אך לא נזכרו בסעיף זה.
- ג. מס ערך מוסף

מחירי היחידה בחוזה/מכרז זה אינם כוללים מס ערך מוסף.

ד. תוכניות ומסמכים

על הספק להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים, התוכניות והמפרטים מוכנים תמיד לשימוש החברה ובאי כוחה המפקחים, כל המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה ומסמכים אלו יזוהמו, על הספק להחליפם. החברה תספק לספק 2 מערכות של תוכניות ללא תשלום. תוכניות נוספות במידת הצורך, יוזמנו על ידי הספק ועל חשבונו.

ה. מכשירי מדידה

על הספק לספק על חשבונו ולהחזיק בקביעות בעבודה את כל מכשירי המדידה הדרושים (לפי קביעת המפקח) לסימון העבודות על כל חלקיהן ולצרכי בדיקת העבודות שיבוצעו על ידי הספק.

ו. עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים

לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או צרים ו/או בגין עבודות בידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובעת מביצוע העבודה. בכל מקרה רשאי המזמין ישירות או באמצעות המפקח להורות לספק על הגדלה או הקטנה של היקף העבודה והספק לא ידרוש תוספת מחיר בגלל הגדלה/הקטנה של כמויות או פיצול או קושי וכו'.

ז. מחירי יחידה

אם יהיו מחירי יחידה שונים עבור סעיפים זהים יילקח בחשבון וישולם לפי הנמוך שביניהם. אם סעיפים מסוימים יופיעו במבנה אחד ולא יופיעו באחר יהיה מחיר היחידה תקף לעבודה זו בכל המבנים.

00.39 חשבון חלקי

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הספק דפי חישוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך וניתוחי מחירים לעבודות חריגות. הכמויות יוגשו הן בפורמט מצטבר והן בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון. חשבון חלקי יוגש ע"י הספק עד ל-30 לכל חודש. באם לא יוגש החשבון בתאריכים הנ"ל, יועבר תאריך הגשת החשבון לחודש לאחריו.

00.40 חשבון סופי

תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הספק הינו צירוף המסמכים הבאים:

- א. כמויות בפורמט מצטבר באקסל או בתוכנת בינארית פרו על פי דרישת המזמין.
- ב. כמויות בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

- ג. תוכנית עדות (AS MADE) עדכנית לסיום העבודה מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך ע"י הספק וע"י היועץ הרלוונטי של שרונים. יש להדגיש כי תוכנית עדות חייבת להיות מוגשת על פי מפרט הנדרש ע"י שרונים.
- ד. ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים, מסמכי אחריות ותפעול.
- ה. אישור הפעלת המתקן לאספקת מי שתייה ממשרד הבריאות.
- ו. אישור קבלת העבודה ע"י המזמין.
- ז. ניתוחי מחירים חריגים.
- ח. סימוכין לעבודות נוספות.
- ט. תוכניות "עדות לאחר ביצוע".
- י. תוכניות עדות, ספר מתקן וכל מסמך אחר במדיה מגנטית על פי דרישת המפקח.
- יא. טופס העדר תביעות.
- יב. כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.
- 00.41 עבודות נוספות**

עבודות נוספות שיידרשו במהלך הביצוע או עבודות צנרת והנדסה אזרחית שידרשו והתאמת מבנה מתקן המים לקליטת "מערכת" יתבססו על:

א. ב"פרורטה" על סעיפים אחרים דומים המופיעים בחוזה.

ב. באם לא קיימים סעיפים כאלה הסעיפים עבור עבודות נוספות או עבודות צנרת והנדסה אזרחית יתבססו על **מחירון דקל לעבודות בניה** (לא שיפוצים) (קרי "מחירון דקל") התקף ליום חתימת ההסכם (כמוגדר בהסכם בין הצדדים) בהפחתה של 20%. למען הסר כל ספק מחירון הדקל התקף ליום חתימת ההסכם הינו לתקופה של שנה אחת מיום חתימה על ההסכם ויתעדכן אחת לשנה לאורך כל תקופת הפרויקט. למען הסר כל ספק **לא תינתן תוספת רוח קבלני על מחירי דקל**.

ג. לא מופיע סעיף העבודה הנוספת או עבודת צנרת במחירונים הנ"ל, יציג הספק ניתוח מחיר על בסיס תמחיר, מחובתו של הספק להציג אסמכתאות המאשרות עלות בפועל (חשבוניות וכו'). הספק איננו רשאי להטיל כפל רווח על כל עבודה.

המחיר אשר יקבע יהיה בכל מקרה הנמוך מבין האפשרויות הנ"ל.

ניתוח מחיר שיימסר ע"י הספק ייבדק ע"י המפקח ויומלץ לאישור של המזמין. בכל מקרה קביעתו של המהנדס הינה סופית ואיננה ניתנת לערעור.

00.42 עבודה בשלבים

על הספק להביא בחשבון במחירי היחידה שהעבודה תבצע בשלבים, ולא ישולם בנפרד בעבור העבודות הנוספות הכרוכות בכך.

00.43 קבלני משנה

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

תשומת לב הספק מופנית לתקנות שפורסמו ע"י רשם הקבלנים במשרד הבנוי והשיכון, בנושא אסור עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

מובא בזאת לידיעת צבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט - 1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה ועומדים בתנאי הסף שהוגדרו במסמכי המכרז.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8): ספק אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9): ספק אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11): ספק אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לספק אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים. לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שעות העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

הספק יגיש למפקח לאישור את פרטי קבלני המשנה ורק לאחר אישור בכתב, יוכל להתקשר עם קבלני המשנה לביצוע עבודות.

המזמין רשאי להורות על סילוקו של כל ספק משנה מהאתר ע"פ שקול דעתו הבלעדי בין אם עמד בדרישות הנ"ל ובין אם לא עמד בהן, ולספק הראשי לא תהיה כל זכות ערעור על הוראה זו.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

פרק 3
מפרטים הנדסיים

מפרט טכני -מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוקן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

3.1 עבודות הנדסה אזרחית וצנרת מים:

יבוצעו בהתאם למפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון והוצאה לאור במיוחד פרק 57 על כל סעיפיו כל זאת בנוסף למפורט ונדרש במפרט המיוחד המצורף למכרז זה.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

פרק 3.2

מפרט מיוחד לעבודות חשמל ובקרה

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוקן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

עבודות חשמל

08.00: כללי

עבודות חשמל תבוצענה בהתאם למפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון והוצאה לאור במיוחד פרק 08 על כל סעיפיו כל זאת בנוסף למפורט ונדרש במפרט המיוחד המצורף למכרז זה. בנוסף למפרט הכללי לעבודות חשמל הספק יבצע את עבודות החשמל בהתאם למפורט להלן (מפרט מיוחד):

08.0.1 תאור עבודות החשמל

מערכת החשמל ותקשורת כוללת:

- לוח חשמל ומערכת הפעלה למערכת הכלרה וניטור לחיטוי מערכת אספקת המים.
- המערכת תחובר למערכת פיקוד ובקרה של שרונים.
- להלן פרוט עבודות החשמל:
- הספקה והרכבה במתקן המים של לוחות חשמל - כוח ופיקוד ותקשורת, כולל בקרי תקשורת (חומרה ותוכנה).
- הספקת כל קופסאות החשמל, כולל הרכבתן באתר: קופסאות הסתעפות וכו'.
- הספקה והתקנה של כבלי חשמל כח ופיקוד.
- חפירה ו/או חציבה בקרקע לצורך הנחת כבלי חשמל.
- הספקה והתקנה של מתקני תמיכה והגנה לכבלים, לוחות, קופסאות וכו'.
- הספקה והתקנה של מערכות הארקה, לרבות הארקות יסוד.
- הספקה והתקנה של ציוד חשמלי מחוץ ללוחות.
- חבור מנועים וציוד חשמל כוח ופיקוד.
- הספקה, התקנה וחיבור למערכת הבקרה יחידות קצה למדידת פרמטרים שונים.
- הספקה והתקנה מערכת תקשורת אלחוטית.
- הספקה והתקנה ציוד מחשוב במרכז בקרה.

08.0.2 תקנים והנחיות מחייבים

- העבודה תבוצע בהתאם להנחיות הטכניות ולתקנים הבאים:
- פרק 08 של המפרט הכללי הבינ-משרדי בהוצאה האחרונה של משרד הביטחון.
 - מפרט כללי למתקני חשמל.
 - חוק החשמל 1954, מעודכן לפי גרסה אחרונה ביום חתימת החוזה.
 - תקן ישראלי 1419 בדיקת לוח חשמל.
 - דרישות חברת החשמל ומשרד התקשורת.

08.0.3 תנאים מיוחדים

א. ספק החשמל

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

דצמבר 2022

הספק יהיה עם בעצמו או באמצעות ספק משנה **ספק חשמל מורשה**, רשום אצל רשם הקבלנים בסיווג מתאים לסוג העבודה.

העבודה תוצא לפועל לפי חוקי המקצוע, ע"י פועלים מומחים במקצועם.

הספק צריך להיות בעל יכולת לתת שרות החזקה, כולל הספקת חלקי חילוף עבור הציוד שהוא סיפק.

כל העבודות תבוצענה לפי התוכניות ובאורח מקצועי, בהתאם לדרישות המפרט והתקנים, ובכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן, או על כל חלק מהן, הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

הספקת הציוד

ב.

הספק יספק את כל הציוד הדרוש לצורך הפעולה התקינה של המערכת, בהתאם לדגמים המצויינים בתוכניות או שווי ערך, באישור נציג שרונים או המפקח.

הובלת הציוד, התקנתו, בדיקת תקינותו והפעלתו יהיו כולן באחריות הספק לגבי כל הציוד, אם סופק על ידו או אם סופק ע"י המזמין.

08.0.5 בדיקת הציוד בשטח מתקן המים

לאחר שהציוד הובא לשטח מתקן המים, הותקן במקומו הקבוע וחובר, יזמין הספק את המפקח ואת נציגו של היצרן לבדיקת הציוד בשטח המתקן.

הציוד ייבדק מבחינה מכאנית וחשמלית על מנת לוודא שהוא מבצע את כל הפעולות הדרושות ולאמת את כל מה שנבדק ואושר בבדיקות שנערכו במפעל.

הספק מתחייב להחליף כל פריט פגום ולתקן את כל הליקויים שימצאו בבדיקה הנ"ל.

קבלה זמנית

ג.

לאחר גמר העבודה וביצוע כל החיבורים בכל מערכת ומערכת, תיבדק המערכת ע"י המפקח ותיערך קבלה זמנית. הבדיקה תכלול:

1. התאמת הציוד לדרישות המפרט.
2. רציפות הכבלים ובידודם.
3. בדיקת יתרות הזרם והסלקטיביות בלוחות החשמל.
4. בדיקת התנגדות הבידוד בכל המתקן.
5. בדיקת הפעולה התקינה של המכשירים.
6. בדיקת הפעולה התקינה של הפיקוד לפי הדרישות.
7. בדיקת ההארקות.
8. בדיקת מערכת תקשורת אלחוטית
9. בדיקת ציוד מחשוב ופעולתו במרכז בקרה.
10. בדיקת הפעולה הכוללת של המערכת השלמה במתח.

בתום הבדיקה יערוך הספק דו"ח מפורט שיכלול את כל התיקונים שיש לבצע לפי דרישות המפקח.

הספק יתקן את כל הליקויים שהוזכרו בדו"ח.

לאחר גמר כל עבודות התיקונים, יזמין הספק את המפקח לערוך בדיקה נוספת ולאשר את הקבלה הזמנית של המתקן.

הפעלה ניסיונית

ד.

לאחר בדיקת מתח ההזנה, תבוצע הפעלה ניסיונית בנוכחות המפקח.

כל מערכות החשמל במתח נמוך, כולל הפיקוד, יופעלו ויבדקו בכדי לוודא את הפעולה התקינה של כל המערכות במערכות החשמל.

כל הליקויים שימצאו, ירשמו בדו"ח מפורט ע"י הספק ורק לאחר ביצוע התיקונים לשיעור רצונם של כל הגורמים יינתן לספק אישור על ביצוע ההפעלה הניסיונית.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצליה
arie@ashiri-cons.com

ה.

הרצת מערכת ההכלרה וקבלתה הסופית

לפני שתוזמן הבדיקה הסופית והכוללת של מערכת ההכלרה ע"י המפקח והרשות המוסמכת, יכין הספק תוכניות של המערכת כפי שבוצעו למעשה, ויסמן בהן את כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע, ביחס לתוכניות המקוריות, כפי שאושרו לביצוע. התוכניות ימסרו למפקח בשלושה העתקים. תוכניות אלו יעודכנו ע"י הספק, במידת הצורך, אם יהיו שינויים בתהליך ההפעלה והמסירה. לאחר סיום כל הבדיקות ומתן כל האישורים המוזכרים בסעיפים הקודמים יכנס המתקן לתקופת הרצה, שעליה יודיע הספק למפקח, מראש, בכתב. הקבלה הסופית תיערך רק לאחר שהמתקן עבד באופן תקין לאורך כל תקופת ההרצה, אולם אם נותרו נקודות ופרטים קטנים השינויים במחלוקת ושאינן בידם להפריע לפעולה התקינה של מערכת החשמל, יסוכם על הקבלה הסופית, פרט לנקודות הנ"ל. במקרה זה ינוכה מהתשלום מחיר הפריטים השינויים במחלוקת וסכום זה ישולם רק לאחר שיתוקנו ויושלמו הפריטים הנ"ל, לשביעות רצונו של המפקח. תקופת האחריות של הספק תתחיל רק מתאריך המסירה, כאשר ימסרו לספק תעודות סיום העבודה, חתומות ע"י המפקח. ההפעלה תכלול את כל הכיולים הדרושים לאבזרים, למכשירי עזר, לממסרי זמן, ליתרות זרם וכ"י, לשם פעולה תקינה של המתקן. עבודה אשר אינה בהתאם לנ"ל תפורק ותבוצע מחדש ע"י הספק ועל חשבונו. העבודה תחשב כגמורה רק אחרי קבלתה ע"י הרשות המוסמכת והמפקח, ללא הסתייגות, ומסירת תוכניות מעודכנות לפי הבצוע, לאחר שנבדקו ע"י המפקח. כל שינוי שידרש ע"י הרשות המוסמכת או המפקח, ייעשה ע"י הספק ללא דחוי ועל חשבונו הוא.

1.

הוצאות בקבלת המערכת

הוצאות בקבלת המערכת, כל ההוצאות הנובעות מבדיקות הקבלה, ההפעלה ראשונית, עבודות ההרצה והקבלה הסופית של המערכת, יחולו על הספק. כמו כן, יחולו על הספק כל ההוצאות עבור תיקון הליקויים, החלפת הציוד והחומר הפגום. עבור כל העבודות הנ"ל, הציוד והחומרים הדרושים להשלמתן, לא ישולם לספק בנפרד, ותמורתם כלולה במחיר המערכת.

08.1

תאור פעולת המערכת (תפ"מ)

- 08.1.1 על הספק למסור למזמין בגמר העבודה **תפ"מ מפורט** ומעודכן של המערכת, כתיבת התפ"מ על חשבון הספק ולא תשולם כל תוספת על כך.
- 08.1.2 **התפ"מ** למערכת ההכלרה יוגש לפני תחילת העבודה למפרט זה. אישור התפ"מ הינו תנאי הכרחי לתחילת העבודה בהתקנת המערכת.
- 08.1.3 הספק יכין תוכנה יישומית בבקר המתוכנת של מערכת ההכלרה להגדרת נקודת בקרה, כולל טפול בהתרעות, הגדרת התרעות, דו"ח התרעות שוטף, דו"ח התרעות היסטורי, הגדרת הודעות לטלפון.
- 08.1.4 הספק יכין תוכנה יישומית לניהול ארועים ודוחות כולל הגדרת והכנת בסיס נתונים.

08.8 חיבור ציוד חשמלי במתקן המים

כל חבר יבוצע באמצעות צינור שרשורי מתכתי, גמיש, בעל ציפוי פלסטי, המחובר לקופסת החיבורים של הציוד באמצעות אומים מתאימים, כך שתובטח הגנה מכנית ואטימה מלאה מפני חדירת מים. החיבור ללוח החשמל המרכזי של מתקן המים יתבצע בנוכחות נציג שרונים ובאישור מוקדם בכתב.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

08.9 לוחות חשמל

- יותקנו לוחות חשמל עם דלתות, מתאים לקליטת הציוד המפורט בתוכניות ו-30% מקום שמור . הלוח יהיה בנוי מפח, מותאם להתקנת מערכת גילוי וכיבוי אש דרגת אטימות של הלוח תהיה בהתאם לתוכנית.
- כל הציוד בלוחות חשמל יהיה כדוגמת: EATON ABB,,SCHNEIDER ELECTRIC.
1. תוכניות ביצוע.

- על הספק לספק תוכניות ביצוע חשמל (מבנה, מיקום הציוד, סוג הציוד, חיווט וכו') ולקבל את אישור המפקח לפני הביצוע.
- תוכניות הלוח תכלולנה:
- א. מבט ומידות הלוח, פנים וצד, עם דלתות/פנלים סגורים המראה את תנוחת הציוד.
 - ב. כנ"ל אך עם דלתות/פנלים פתוחים.
 - ג. חיווט חד קווי של הלוח.
 - ד. חיווט מהדקים.
 - ה. רשימת ציוד.
 - ו. כל החיווט, שרטוט, מראה או פרט שיידרש על ידי המפקח לאישור תוכניות הנ"ל.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
 אשירי יעוז בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

פרק 3.3

אופני מדידה

1. כללי

1.1 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הספק כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו מצד הספק, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי להוראות שבסעיפים דלהלן.

מחיר המערכת כמפורט בכתב הכמויות כולל את אספקה, התקנה והרצת מערכת ההכלרה ומערכות ניטור עד מועד קבלתה ע"י שרונים. מחיר המערכת כולל אספקת ציוד, התקנתו בשטח וכולל את כל תהליך קבלת כל האישורים הנדרשים על פי כל דין על מנת לאשר את שימוש במערכת לאספקת מי שתייה.

עבור ביצוע עבודות ההכנה וההתאמה הנדרשות לחיבור מערכת ההכלרה למערכת אספקת המים הקיימת, החזרת מצב לקדמותו ישולם בנפרד על פי הצעת מחיר של הספק המתבסס על התוכניות המאושרות ע"י המהנדס לביצוע.

1.2 מחיר מערכת ההכלרה המוצג בכתב הכמויות ייחשב ככולל את:

- א. מחיר מערכת ההכלרה על כל אביזריה וחלקיה.
- צינורות וכל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה).
- ב. הרצת המערכת, עד קבלתה ע"י שרונים.
- כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה והחזרת מצב לקדמותו.**
- ג. אחריות לשנתיים על הציוד, מכשור והמערכת.
- השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכי לרבות מאזנת לייזר.
- ד. הובלת החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים ב' ו-ד' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- החסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו', ושמירת העבודות שבוצעו.
- ה. המסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח וכד'.
- עלויות הוצאת כל האישורים להפעלת המערכת ואספקת מי שתייה הנדרשים על פי כל דין.
- ו. הוצאותיו הכלליות של הספק (הן הישירות והן העקיפות), ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- ז. רווחי הספק.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוקן ע"י:
 אשירי יעוץ בע"מ
 ת.ד. 3181 הרצלייה
 arie@ashiri-cons.com

1.3 מחיר תחזוקת מערכת ההכלרה המוצג בכתב הכמויות ייחשב ככולל את :

- א. אחריות על תחזוקת מערכת ההכלרה ה ופעולתה התקינה.
ביקור אחת לחודש במתקן המים לטיפול במערכות הכלרה וביצוע פעולות תחזוקה שוטפות. העבודות כוללות לפחות את הפעולות הבאות :
 - בדיקה של תקינותם של כל רכיבי המערכת .
 - ניקוי כל רכיבי מערכת ההכלרה.
 - החלפת כל הרכיבים המתכלים והחומרים הנדרשים לאחזקה שוטפת של המערכת.
 - בדיקות תקינות מערכת הבקרה והחשמל וכן הדיווחים למערכת הבקרה של שרונים.
 - עלות העבודה הכרוכה בתיקון או החלפת הציוד או המכשור כלולה במחיר התחזוקה החודשית שנתנה ע"י הספק. לאחר תקופת האחריות כל תיקון/החלפה של ציוד או מכשור יהיה על חשבון שרונים.
- ב. כיול ובדיקות של הציוד והמכשור כנדרש ע"י ספקי הציוד והמערכות השונות.
 - כיול מד הכלור והחלפת חומרים כנדרש ע"י היצרן.
 - העבודה הכרוכה בהחלפת האלמנטים השונים.
 - שרות תמיכה טלפוני/אינטרנטי כמפורט במפרט הטכני.
 - ביקור טכנאי שרות כנדרש לתחזוקת המערכת והבטחת פעילותה התקינה.
- ד. מובהר בזאת כי במחיר עבור תחזוקה שוטפת של מערכת ההכלרה והניטור כוללת את כל מערכות ההכלרה וניטור המותקנות במכון המים.

1.4 כמויות

כל כמויות ניתנות באומדנה.
כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה. זאת במדידה והספק הסב את שימת לב המפקח לכך בעוד מועד, וקיבל אישור מוקדם ממפקח לשינויים.
לכל עבודה חריגה שאושרה לביצוע (או בעיות חריגות) יידרש להמציא ניתוח מחירים.

מדידה

- א. כל העבודה תימדד נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכד' ובמחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנוכחים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.
לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים תוך תאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים, או עבודה בקווים עקומים בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com

רשימת תוכניות

גיליון מס'	תאור
1	תוכנית מבנה מתקן מים נדב

מפרט טכני - מכרז 04-2022 לתכנון, אספקה, התקנה, הרצה של מערכות הכלרה וניטור ומתן שרותי אחזקה

דצמבר 2022

הוכן ע"י:
אשירי יעוץ בע"מ
ת.ד. 3181 הרצלייה
arie@ashiri-cons.com