



חברת

מכרז מס' 2/2019
להקמת מערכת בקרה ועבודות
תקשורת וחשמל במתקני המים
והביוב

תוכן עניינים – מסמכי המכרז

מכרז מס' 2/2019

מסמך א' - הזמנה להציע הצעות

- מסמך א(1) – מסמך פרטי המשתתף ופירוט ניסיון קודם.
- מסמך א(2) – תצהיר קיום דיני עבודה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976.
- מסמך א(3) – נוסח ערבות בנקאית למכרז.
- מסמך א(4) – נוסח אישור הרשות המקומית או תאגיד המים והביוב על ניסיון קודם.
- מסמך א(5) – תצהיר ואישור העסקת עובדים מקצועיים ומערך שירות.

מסמך ב' – הצהרת והצעת המציע

מסמך ב'1- הצעת המחיר

מסמך ג' - הסכם ההתקשרות

- נספח א' – מפרט טכני.
- נספח ב' – טופס אישור ביטוחי הקבלן.
- נספח ב' 1 – הצהרה על מתן פטור מאחריות לנזקים
- נספח ג' – נוסח ערבות ביצוע.
- נספח ד' – הצהרה על מתן פטור מאחריות.
- נספח ה' – הוראות והצהרת בטיחות.
- נספח ו' – תנאים מיוחדים לביצוע עבודות כתיבת תוכנה .
- נספח ז' – הצהרה על עמידה במדיניות אבטחת מידע ארגונית.
- נספח ח' – כתב כמויות ומחירון (מצורף בקובץ נפרד).

מכרז מס' 2/2019

מסמך א'

ההזמנה להציע הצעות

מי שיקמה בע"מ

מכרז מס' 2/2019

1. כללי

1.1. מי שיקמה בע"מ (להלן: "התאגיד" ו/או "המזמין") מזמין בזאת הצעות מגופים אשר עומדים בתנאי הסף שלהלן, להקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב בחולון, אור יהודה, אזור ובית דגן (להלן: "השירותים" ו/או "העבודות"), כמפורט במסמכי המכרז ובהסכם ההתקשרות המצורף אליו.

1.2. בכל מקום במסמכי המכרז בו מופיע לשון זכר, משמע גם לשון נקבה, ולהיפך.

2. עיקרי ההתקשרות

הפרטים המובאים בסעיף זה להלן הינם כלליים בלבד והוראות הסעיף תחייבנה את הצדדים רק במקרים אשר בהם אין התייחסות אחרת מפורטת ומפורשת באיזה ממסמכי המכרז. הייתה התייחסות אחרת כאמור באיזה ממסמכי המכרז, תחייב ההוראה האחרת והמפורטת:

2.1. במסגרת מכרז זה מבקש התאגיד לקבל הצעות להקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב, ובכל שטח אחר/נוסף אם יורחב תחום רישיון התאגיד, לרבות כל העבודות והמטלות המפורטות במסמכי מכרז, וכל אשר יפורט בתכניות, במפרט ובכתב הכמויות המצורפים כחלק בלתי נפרד ממכרז זה.

2.2. ככלל כל הצעה שהיא להקמת מערכת בקרה לתאגיד "מי שקמה" נדרשת להיות מאובטחת ככל הניתן מפני סיכונים לרציפות התפקודית עקב איום הסייבר בהתאם לנוהל רשות המים "עקרונות האבטחה וההגנה על מערכות מחשוב מפני איומי סייבר עבור ספקי המים" גרסה 1.0 ואשר הופץ בחודש אוקטובר 2018. התאגיד עפ"י הנוהל מסווג כמתקן רמה א'

2.3. על המציע לבדוק ולאמת את כל הנתונים הנמסרים על ידי המזמין, ולבצע את כל הבדיקות הדרושות לו לשם הכנת והגשת הצעה למכרז. מובהר בזאת כי אין במסירת נתונים כלשהם על ידי המזמין כדי להטיל על המזמין אחריות כלשהי בדבר נכונותם ו/או דיוקם.

2.4. התאגיד אינו מתחייב להזמין את כל הכמות המפורטת בכתב הכמויות. כתב הכמויות מהווה אומדן בלבד לכמויות הנצרכות על ידי המזמין. למשתתף במכרז לא תהיה עילה לתביעה בגין שינוי בכמות. מחירי היחידה יישארו בתוקף לכל תקופת החוזה ולכל כמות שתידרש על ידי התאגיד.

2.5. תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו עפ"י תנאי המכרז וחוזה ההתקשרות המצ"ב על נספחיו והמהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

2.6. בתמורה לקיום התחייבויותיו עפ"י מסמכי המכרז והסכם ההתקשרות, ישלם התאגיד לזוכה את התמורה על פי הצעתו במכרז.

2.7. תקופת ההתקשרות לביצוע העבודות הינה לשנתיים (24 חודשים קלנדריים), החל ממועד החתימה על חוזה ההתקשרות. לתאגיד שמורה האופציה להאריך את תקופת ההתקשרות כל פעם לשנה נוספת ועד לתקופה מקסימאלית בת חמש שנים בסה"כ, והכל בהתאם להוראות ולתנאים המפורטים במסמכי המכרז.

2.8. אין באמור לעיל כדי לפגוע בזכות התאגיד לבטל את ההתקשרות עם הזוכה בכל עת במהלך תקופת ההתקשרות, בהודעה מראש בת 30 יום, לפי שיקול דעתו הבלעדי, הכל כמפורט בחוזה.

2.9. למען הסר כל ספק, התאגיד אינו מתחייב להתקשר עם הזוכה בפרויקטים קיימים ו/או נוספים ואו בהיקפים כלשהם והמציעים מוותרים מראש ויהיו מנועים מלטעון כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה, לרבות בדבר ציפיות, הסתמכות או אובדן רווח כלשהו. בכל מקרה התאגיד שומר על זכותו לפצל את העבודה ולבחור במציע נוסף, מבין המשתתפים, אשר הגישו הצעתם, על-פי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט.

3. תנאי סף להשתתפות במכרז

רשאי להשתתף במכרז זה מי שעומד, במועד האחרון להגשת הצעות למכרז, בכל התנאים המפורטים להלן:

3.1. הנו קבלן רשום בפנקס הקבלנים, בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית, התשכ"ט – 1969 ותקנותיו, בענף 160- בניה- חשמלאות, בסיווג א' סוג 2 לפחות.

על המשתתף לצרף העתק נאמן למקור של אישור הרישום הקבלני הנ"ל בתוקף.

3.2. בעל ידע וניסיון מוכח כקבלן ראשי בביצוע עבודות חשמל ובקרה במתקני מים וביוב שהסתיימו, עבור רשות מקומית ו/או תאגיד מים, משנת 2012 ועד מועד פרסום המכרז, בהיקף כספי מצטבר שלא יפחת מסך של 4,000,000 ₪ (לפני מע"מ) וכן בעבודה אחת בסכום של לכל הפחות 2,000,000 ₪ (לפני מע"מ).

להוכחת עמידתו בתנאי סף זה ימלא המשתתף את פרטי ניסיונו במסגרת מסמך א(1), יצרף אסמכתאות רלוונטיות, וכן ימציא אישור מאת הרשות המקומית או תאגיד המים והביוב על הניסיון כאמור בנוסח מסמך א(4).

3.3. בעל ניסיון קודם ומוכח בשדרוג ו/או הקמת תחנות שאיבה למים וביוב – בתחומי החשמל ובקרה, בהיקף של לפחות 50 תחנות שאיבה (מים/ביוב/קולחין) בעלות בקר מפקד עצמאי בתחנה, במהלך השנים 2014-2018.

להוכחת עמידתו בתנאי סף זה ימלא המשתתף את פרטי ניסיונו במסגרת מסמך א(1).

3.4. המציע מעסיק באופן ישיר 5 מתכנתים לפחות בעלי 5 שנות ניסיון לפחות בתחום תכנות בקרים למתקני מים וביוב, ואשר הינם בעלי ניסיון מוכח בעבודות תכנות בעבור 10 מתקני מים וביוב לכל הפחות, בהיקף של 1000 IO לפחות.

3.5. בנוסף למציע מערך שירות של 5 אנשי שירות לפחות, הפועל 24 שעות במשך 7 ימים כולל מוקד שירות מאויש .

יש לצרף תצהיר מאושר ע"י ר"ח על דבר העסקת העובדים אצל המשתתף ומערך השירות בנוסח מסמך א'(5).

3.6. המציא צירף ערבות בנקאית, מקור בסך של 50,000 ₪ בהתאם להנחיות סעיף 5.13 להלן ובנוסח מסמך א(3).

על המשתתף להגיש ערבות מקור כמפורט בסעיף 5.13.

3.7. בעל אישור מיצרן ציוד הבקרה המוצע מטעמו, המאשר שהעובדים המועסקים אצלו כאמור בסעיף 3.4 לעיל עברו קורס בקרים ובנוסף תכנת מרכז בקרה בעל ניסיון בחמש השנים האחרונות המוגדר כאינטגרטור מורשה לעבודה עם הציוד המוצע כולל אישור תמיכה טכנית כאינטגרטור. יש לצרף אישור רשמי מהיצרן שהונפק במהלך ה-12 חודשים האחרונים שקדמו למועד הגשת הצעה למכרז זה .

3.8. המציע השתתף בסיור הקבלנים, כמפורט בסעיף 8 להלן.

לא קיים המציע את כל התנאים להשתתפות במכרז האמורים לעיל רשאית ועדת המכרזים, מטעם זה בלבד ולפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לפסול את הצעתו של המציע או לחלופין, לבקש כי ישלים ו/או יתקן ו/או יבהיר ו/או ישמיט איזה מהמסמכים ו/או הפרטים ו/או העניינים שבהצעתו.

4. ההצעה

4.1. ההצעה תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד, המגיש יכולה לעיל ולהלן: "**המשתתף**" או "**המציע**", כאשר כל המסמכים והאישורים, כולל הערבות הבנקאית, הנדרשים במכרז יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד.

4.2. כל שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות לגביהם, בין אם בדרך של תוספת בגוף המסמכים ובין באמצעות מכתב לוואי או בכל דרך אחרת עלולים להביא לפסילת ההצעה ובכל מקרה יחייב את הצדדים הנוסח שהוכן ע"י התאגיד, ללא כל שינוי, תוספת או הסתייגות.

4.3. על המשתתף למלא את מסמכי המכרז על כל סעיפיהם, לרבות את טפסי הערכה המצורפים למסמכי המכרז. כל מסמכי המכרז ימולאו בעט בלבד, לרבות הצעת המחיר **במסמך ב'1.**

4.4. על המציע לציין בהצעת המחיר את גובה אחוז ההנחה הניתן על ידו **באחוזים (%)**, ביחס למחירים המופיעים בכתב הכמויות, עבור כלל העבודות במסגרת מכרז זה לרבות נספחים. מובהר בזאת, כי ההנחה (באחוזים), תחשב כחלה בנפרד על כל אחד מן הסעיפים/ הפרקים המופיעים בכתב הכמויות. למען הסר ספק, במקומות בהם בכתב הכמויות יש התייחסות לעבודת קומפלט, ההנחה תחול גם על כל עבודת קומפלט.

4.5. כל הכמויות הנקובות בכתב הכמויות (**נספח ח'**), הן אומדן בלבד ואין בהן כדי לחייב את המזמין. המציע מתחייב לבצע את העבודות בכל היקף, כפי שידרש בפועל על ידי המזמין, ובהתאם למחירים לאחר הנחה הנקובים על ידו בהצעתו למכרז.

4.6. בנוסף, המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל, לצמצם, להגדיל או לשנות סעיפים מסוימים של כתב הכמויות, וכן להכניס שינויים בתכניות תוך כדי מהלך העבודה, מבלי שדבר זה יגרום לשינוי במחירי היחידה ובהנחת המציע.

4.7. מובהר ומודגש בזאת כי הצעת המשתתף כוללת את כל ההוצאות של המשתתף, בין המיוחדות ובין הרגילות, מכל מין וסוג שהוא הכרוכות בביצוע כלל הפעולות על פי תנאי המכרז, לרבות כוח אדם, ציוד, חומרים, כלי רכב, ביטוחים, עבודות הכנה ועזר, תשלומי חובה, העמסה, הובלה, סבלות, פריקה, תיקון, החלפה, שיקום, פירוק וכל עבודה שהיא השייכת באופן ישיר, בהתאם למפורט בחוזה ההתקשרות. המשתתף לא יהא זכאי לקבל כל תשלום נוסף מעבר למחיר שיקבע בהצעתו.

4.8. מובהר בזאת במפורש כי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות ו/או מחירים בגין שינויים תוספות והפחתות בפרויקט כמפורט בכתב הכמויות, הינם קבועים ולא יתווספו אליהם הפרשי הצמדה ו/או ריבית מכל מין וסוג שהוא וזאת, אף אם התארכה תקופת ביצוע העבודות, מכל סיבה שהיא.

4.9. על מורשי החתימה של המשתתף לחתום על כל מסמכי המכרז, לרבות הצעת המשתתף, הסכם ההתקשרות, ונספחיו, במקום המיועד לכך וכן בשולי כל דף.

5. **מסמכי ההצעה**

כל משתתף יצרף להצעתו את כל המסמכים והאישורים המפורטים להלן :

- 5.1. כל מסמכי המכרז, וההודעות למציעים (ככל שנשלחו ע"י התאגיד), כשהם חתומים על-ידו.
- 5.2. כל המסמכים הנדרשים להוכחת תנאי הסף במפורטים בסעיף 3 לעיל.
- 5.3. המלצות מלקוחות להם ניתנו שירותים דומים לשירותים נשוא מכרז זה, לצורך ניקוד רכיב האיכות, כמפורט בסעיף 12.2 להלן.
- 5.4. אישור יצרן מקור, המסמך את המציע, כאינטגרטור מורשה לביצוע עבודות בקרה שעבר את כל ההכשרות הנדרשות לעבוד עם הציוד הקיים והמוצע האישור צריך להיות משנת 2015 לפחות (בקרים, תכנות בקרים, תכנות מערכת בקרה).
- 5.5. כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו 1976 :
- 5.6. אישור מפקיד שומה, מרו"ח או מיועץ מס, או העתק ממנו המעיד כי המשתתף מנהל את פנקסי החשבוניות והרשומות שעליו לנהלם על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף, התשל"ז 1976 (להלן - חוק מע"מ), או שהוא פטור מלנהלם וכי הוא נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולדווח למנהל על עסקאות שמוטל עליהם מס לפי חוק מע"מ.
- 5.7. תצהיר בדבר "קיום דיני עבודה" בנוסח מסמך א(2).
- 5.8. העתק תעודת עוסק מורשה או אישור משלטונות המס על היותו עוסק מורשה (במקרה של משתתף המדווח בתיק איחוד – יצורף גם אישור מאת רשויות המס בדבר היותו של המשתתף נכלל בתיק המאוחד של העוסק, אשר לגביו הוצא וצורף להצעה האישור).
- 5.9. אישור על ניכוי מס הכנסה במקור, על שם המשתתף.
- 5.10. העתק תעודת התאגדות של המשתתף.
- 5.11. תדפיס נתונים מעודכן מאת רשם התאגידים הרלוונטי לסוג ההתאגדות של המשתתף בדבר פרטי הרישום של התאגיד, מנהלי התאגיד והשעבודים הרובצים על נכסיו.
- 5.12. אישור עו"ד או רו"ח המאשר כי המשתתף הינו תאגיד רשום וכי החתימות על גבי מסמכי המכרז הן של מורשי חתימה מטעם המשתתף ומחייבות את המשתתף לכל דבר ועניין וכי מורשי החתימה הנ"ל הוסמכו לחייב את המשתתף ולחתום בשמו על כל מסמך נוסף או אחר שידרש לצורכי מכרז זה והוצאתו אל הפועל (בשולי טופס ההצהרה (מסמך ב') או במסמך נפרד).
- 5.13. ערבות מקור, אוטונומית, שהוצאה על ידי בנק בישראל או על ידי חברת ביטוח ישראלית שבתאגידה רישיון לעסוק בישראל בביטוח על פי חוק הפיקוח על עסקי הביטוח, התשמ"א - 1981 לבקשת המשתתף במכרז, לפקודת התאגיד, בסך של 50,000 ₪ ובתוקף עד ליום 2.10.2019. וזאת להבטחת הצעתו במכרז לפי הנוסח המצ"ב כמסמך א(3) בדיוק.

מובהר כי :

וועדת המכרזים תהא רשאית לדרוש הארכת תוקף הערבות לתקופה נוספת והמציע יאריך את תוקף הערבות עפ"י הדרישה. אי-הארכת הערבות כנדרש תהווה, כשלעצמה, עילה לפסילת הצעת המשתתף.

וועדת המכרזים תהא רשאית לפסול הצעה אשר הערבות שצורפה לה אינה עומדת בתנאי מכרז זה.

וועדת המכרזים ו/או התאגיד יהיו רשאיות להגיש את הערבות לפירעון, כולה או חלקה, במקרים הבאים :

כל אימת שהמשתתף יחזור בו מהצעתו לאחר חלוף המועד האחרון להגשת הצעות, בכל דרך שהיא.
כל אימת שהמשתתף נהג במהלך המכרז בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים.
כל אימת שהמשתתף מסר לוועדת המכרזים מידע מוטעה או מידע מהותי לא מדויק.
כל אימת שלאחר שנבחר המשתתף כזוכה במכרז, הוא לא פעל על פי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם להתקשרות.

והכל מבלי לגרוע מזכות התאגיד לפיצוי בגין כל נזק ו/או הפסד שיגרמו לו עקב מעשים כאמור לעיל. למען הסר ספק יודגש כי לא תתקבל כערבות המחאה אישית ו/או המחאת עסק ערב.

משתתף שהצעתו לא זכתה, ערבותו תוחזר לו לאחר ההתקשרות עם הזוכה במכרז, בדואר רשום לכתובת שציין המציע **במסמך א(1)**.

לא צירף המשתתף להצעתו איזה מהמסמכים האמורים לעיל, רשאית ועדת המכרזים, מטעם זה בלבד ולפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לפסול את הצעתו של המשתתף או לחלופין; לבקש כי יוסיף ו/או ישלים ו/או יתקן ו/או יבהיר איזה מהמסמכים שבהצעתו ו/או הנתונים המפורטים בה וכן רשאי התאגיד להתעלם מפגמים שאינם מהותיים, לפי שיקול דעתו הבלעדי.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בעת ולצורך הערכת ההצעות יהיה התאגיד רשאי לדרוש מהמציע לפרט ו/או להבהיר ו/או להוסיף מסמכים על המסמכים שהגיש במצורף להצעתו כאמור והמציע מתחייב לשתף פעולה עם התאגיד ו/או מי מטעמו שיעסוק בהערכת ההצעות ולהמציא כל מסמך שיידרש על-ידם, כאמור.

6. אופן ומועד הגשת ההצעה

6.1. הצעות מפורטות בהתאם לדרישות המכרז, יש להפקיד במסירת אישית במעטפה סגורה הנושאת

ציון מכרז פומבי מס' 2/2019, בתיבת המכרזים של התאגיד ברח' **תמנע 23 חולון** וזאת עד **ליום**

1.7.2019 בשעה 10:00 בדיוק.

6.2. משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת אינו עונה על דרישות המכרז, הצעה שלא תוגש עד למועד האחרון כאמור לא תמנה בין ההצעות המשתתפות במכרז.

6.3. הצעת המשתתף תהא בתוקף לתקופה של 90 (תשעים) ימים מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז. התאגיד רשאי לדרוש מהמשתתף את הארכת תוקף הצעתו לתקופה נוספת של 30 ימים.

6.4. התאגיד רשאי להאריך את המועד להגשת הצעות בהודעה בכתב למשתתפים וזאת טרם המועד האחרון להגשה כאמור.

6.5. בהגשת הצעתו מביע המשתתף הסכמתו לכל תנאי המכרז ולכל האמור במסמכי המכרז, ובכלל זאת לכל תנאי הסכם ההתקשרות.

6.6. ועדת המכרזים רשאית לראות בהצעת המשתתף משום הצעה בלתי חוזרת, אשר עם קבלתה ע"י התאגיד תיכרת התקשרות מחייבת. עוד רשאית ועדת המכרזים, לפי שיקול דעתה, לעבד את תשובותיו של המשתתף למכרז למסמכים מחייבים שיצורפו כנספחים להסכם.

6.7. ערך המציע שינוי, תיקון או הסתייגות מכל מין וסוג שהוא, במסמכי המכרז (למעט השלמת הפרטים הנדרשים ממנו בהצעתו) תהיה וועדת המכרזים רשאית, מטעם זה בלבד, לפסול את ההצעה או, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבקש מהמציע לתקן את הצעתו. בכל מקרה (גם אם התאגיד לא העיר לשינויים כאמור) יחייב את הצדדים הנוסח של מסמכי המכרז, אשר הוכן ע"י התאגיד וכפי שנמסר למציעים.

6.8. לא הגיש המציע את הצעתו בהתאם לאמור לעיל, תהיה ועדת המכרזים, מטעם זה בלבד, רשאית לפסול את ההצעה או, לחילופין ולפי שיקול דעתה לדרוש כי המציע יתקן, ישלים או יבהיר את הצעתו או, לחילופין, להתעלם מכל הסתייגות, שינוי או תיקון שצירף המציע ולראות את הצעתו כאילו הוגשה ללא הסתייגות כאמור.

7. ביטוחי המציעים

7.1. תשומת לב המציעים מופנית לדרישות התאגיד לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "דרישות הביטוח").

7.2. הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח בהתאם לתנאים הפורטים בסעיף 28 "ביטוח" במסמך ג' "ההסכם" - בנספח ב' להסכם (להלן: "אישורי ביטוחי הקבלן" ולהלן: "הוראות הביטוח").

7.3. מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח כאמור לעיל ולהלן ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.

7.4. מגיש ההצעה מתחייב לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז ולהפקיד בידי התאגיד לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את נספח ב' "אישורי ביטוחי הקבלן" (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי המבטח.

7.5. בנוסף להמצאת אישורי הביטוח כאמור בסעיף 7.4 לעיל, מתחייב הקבלן כי בכפוף לדרישת התאגיד בכתב ימציא לו העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.

7.6. מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח ו/או הוראות הביטוח, יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח והוראות הביטוח, כאמור. מובהר, כי שינויים ביחס לאישורים על קיום הביטוחים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

7.7. למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח ב' "אישורי ביטוחי הקבלן", חתום כדין על ידי מבטחי המציע (בנוסחו המקורי), לרבות נספח ב' 1 הצהרת הקבלן על מתן פטור מאחריות לנזקים חתומה כדין על ידי הקבלן, התאגיד יהא רשאי למנוע מהקבלן את תחילת אספקת הציוד ו/או ביצוע העבודות בשל אי הצגת נספח הביטוח חתום, כאמור וכנדרש.

7.8. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 7.7 לעיל, מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח אישורי הביטוחים הנדרש, כאמור בסעיף 7.7 לעיל, יהא התאגיד רשאי לראות בקבלן כמי שהפר את ההסכם ו/או לבטל את זכייתו של הקבלן במכרז.

7.9. יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח יחתמו על ידי המבטחים אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור המציע כי בדק עם מבטחו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

8. סיור קבלנים

8.1. סיור קבלנים במתקני התאגיד יתקיים **ביום רביעי, ה- 12.6.2019 בשעה 13:00** ויצא ממשרדי התאגיד שברחוב תמנע 23, חולון. מובהר כי ההשתתפות בסיור הקבלנים הנה חובה, ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.

8.2. התאגיד רשאי לערוך סיורים נוספים לפי שיקול דעתו. מובהר, כי אין בזכותו זו של התאגיד לבצע סיורים נוספים, כדי לחייבו לבצע סיורים כאמור.

9. הפקת מכרז ומסירת פרטי המשתתף

9.1. את חוברת מסמכי המכרז להגשה ניתן לקבל במשרדי התאגיד וכנגד מסירת פרטים של המשתתף.
9.2. כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, ובכלל זאת כל ההוצאות הכרוכות בהוצאת הערבויות הנדרשות במסמכי המכרז, תחולנה על המשתתף.

10. הבהרות ושינויים

10.1. שאלות הבהרה תשלחנה בדוא"ל : odelya@mei-shikma.co.il, עד ליום 18.6.2019 לא יאוחר מהשעה 12:00, יש לוודא הגעה בטלפון מס' 03-5411503.

10.2. עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז רשאי התאגיד לשנות ו/או להבהיר נושאים במכרז לפי שיקול דעתו ו/או בעקבות שאלות ההבהרה, השינויים וההבהרות כאמור יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז.

10.3. נוסח מסמך שינויים והבהרות ביחס למכרז ככל שייערך יישלח למשתתפי מפגש המציעים ויפורסם באתר האינטרנט של התאגיד.

10.4. על המשתתף לבדוק את מסמכי המכרז השונים ביסודיות. אם ימצא המשתתף אי בהירויות, סתירות או אי התאמות בין מסמכי המכרז השונים או הוראות שונות מהוראותיהם, או כל אי התאמה אחרת, עליו לפנות לוועדת המכרזים ולפרטם בכתב, וזאת עד למועד הנקוב בסעיף 10.1 דלעיל. משתתף שלא יפנה לקבלת הבהרות כאמור ובמועד הנקוב לעיל, יהיה מנוע מלהעלות בעתיד כל טענה בדבר אי בהירויות, סתירות או אי התאמות כאמור.

10.5. כל הסבר, פרשנות או תשובה שניתנו בעל-פה, אין ולא יהיה להם כל תוקף שהוא. רק תשובות בכתב תחייבנה את התאגיד.

10.6. עם הגשת הצעתו במכרז, מצהיר המשתתף כי הוא ראה ובדק את כל מסמכי המכרז וכל הנתונים הרלבנטיים מכל סוג שהוא, והגיש הצעתו על בסיס זה. משתתף שהגיש הצעה במכרז, יהיה מנוע מלטעון כי לא היה מודע לפרט כלשהו הקשור למכרז או לתנאיו.

10.7. להסרת ספק, בכל מקרה, ובכלל זה במצב בו תימצא סתירה בין מסמכי המכרז השונים ו/או אי בהירות לגבי מסמכי המכרז, יקבע התאגיד את הפרשנות המחייבת. למשתתף לא תהא כל טענה ו/או תביעה הנובעת מאי בהירות ו/או סתירה במסמכי המכרז ו/או כל אי התאמה ו/או בגין הפירוש ו/או הנוסח שבחר התאגיד.

11. שמירת זכויות

11.1. כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לתאגיד והמשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז, אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה.

11.2. התאגיד יהא זכאית לאכוף על המשתתף שהצעתו תקבע כזוכה את תנאי הצעתו במכרז בהתאם לתנאי הסכם ההתקשרות, וזאת בנוסף לכל הסעדים האחרים להם יהיה זכאי התאגיד מכוח החוק ו/או מכוח תנאי מכרז זה.

11.3. אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין

במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלול לגרום לפסילת ההצעה ו/או להשלמתה ע"י ועדת המכרזים ו/או לכל תוצאה או פעולה אחרת, כפי שייקבע ע"י ועדת המכרזים.

11.4. אי הגשת מסמך או מסמכים, אשר יש להגישם לפי דרישות מכרז זה, עלול לגרום לפסילת ההצעה או לדרישה להשלמתם ו/או לכל תוצאה או פעולה אחרת, כפי שייקבע ע"י ועדת המכרזים.

12. בחירת ההצעה הזוכה

12.1. מבין ההצעות הכשירות שיעמדו בכל תנאי הסף, תיבחר הצעתו של המציע אשר יקבל את הציון המשוקלל הגבוה ביותר לפי הנוסחא הבאה:

12.1.1. משקל ההצעה הכספית – 70% (שבעים אחוזים);

12.1.2. משקל לאיכות ההצעה – 30% (שלושים אחוזים).

12.2. רכיב האיכות ינוקד בהתאם להתרשמותו של התאגיד מרמת השירות של המציע, רמת המקצועיות, האדיבות וטיב המענה. זאת, על ידי פניה לממליצים אשר יצורפו להצעתו של המציע, ואשר להם ניתנו שירותים דומים לשירותים נשוא מכרז זה. הניקוד המקסימאלי לרכיב האיכות הנו 30 נקודות, כאשר יינתנו מקסימום 6 נקודות עבור כל המלצה (סה"כ 5 המלצות).

12.3. להסרת ספק מובהר בזאת, כי ועדת המכרזים ו/או התאגיד יהיו רשאים לערוך בירורים ולקבל המלצות ו/או התייחסויות הן ביחס לממליצים אליהם הפנה המציע, והן ביחס לכל אדם או גוף אחר, ולא תהא מוטלת עליהם כל חובה, בכל שלב שהוא, לגלות את תוכן הבירורים או ההתייחסויות או ההמלצות, ו/או את זהות מוסרי המידע, למציע הרלוונטי, או לכל מציע אחר, וזאת, בין היתר, לאור הצורך לשמור על אמינות המידע המתקבל, ושמירת זכויות מוסרי המידע, והמציע מקבל על עצמו תנאים אלו בעצם הגשת הצעתו.

12.4. ועדת המכרזים רשאית להתנות את הזכייה בתנאים, ללא חובת הנמקה, כן רשאית ועדת המכרזים שלא לבחור הצעה בשלמותה או לבחור חלקים מכל הצעה וכן רשאית ועדת המכרזים להחליט לקבל מספר הצעות מתאימות ולהתקשר עם מספר משתתפים (פיצול הזכייה), כך שכל אחד מהמשתתפים יבצע רק חלק מהעבודות הנזכרות בהצעה. מובהר בזאת מפורשות, כי לא תהא למשתתף כל דרישה - כספית ו/או אחרת - מהתאגיד, בקשר עם כל האמור לעיל ו/או עקב אי קיבול ההצעה או ביטול המכרז.

12.5. ועדת המכרזים תהא רשאית שלא לדון בהצעת משתתף או לפסלה אם יש לה יסוד סביר לחשוש שפעל בחוסר תום לב ו/או שלא בדרך המקובלת בהליכי מכרז, או שכוונתו היתה להוליך שולל את הועדה על ידי שגיאות שנעשו במתכוון או על ידי תכסיסים בלתי הוגנים, או שהצעתו מבוססת על הבנה מוטעית של נושא המכרז או על הנחות בלתי נכונות או אם המחירים שצויינו בהצעה אינם סבירים.

12.6. ועדת המכרזים (או מי מטעמה) רשאית, על פי שיקול דעתה, לדון עם המשתתפים בפרטי הצעתם, לדרוש מהמשתתפים פרטים נוספים ו/או הבהרות נוספות לשביעות רצונה המלא גם לאחר פתיחת ההצעות על מנת לבחון את המשתתף והצעתו במסגרת שיקוליה כאמור, לרבות מאזנים, דו"חות, מע"מ ודו"חות ניכויים, ולבקש מהמשתתפים, שהצעותיהם נמצאו מתאימות, בין אם מדובר במשתתף בודד ובין אם מדובר במספר משתתפים (לרבות עם חלק מהמשתתפים בלבד), לתקן או לשפר את הצעותיהם, בין בעל פה ובין בכתב, בין בשלב אחד ובין במספר שלבים, בין לפני בחירת זוכה ובין לאחר מכן. סדרי הדיון ורשימת המשתתפים עימם ינוהל הדיון ייקבעו על ידי ועדת המכרזים.

12.7. וועדת המכרזים תהא רשאית להביא בחשבון שיקוליה בבחירת ההצעות את אמינותו, ניסיונו, כישוריו, יכולתו הפיננסית של המציע, ואת ניסיונו של התאגיד ושל רשויות מקומיות וגופים אחרים עם המציע בעבר. לצורך כך, יהא רשאי התאגיד לבקש ולקבל מהמציעים כל אסמכתא ומסמך הנוגעים לדבר והמציעים מתחייבים לשתף פעולה עם התאגיד, ככל שיידרש.

13. הודעה על הזכייה והתקשרות

13.1. עם קביעת הזוכה במכרז, יודיע על כך התאגיד לזוכה.

13.2. עד המועד שיהיה נקוב בהודעת התאגיד על הזכייה במכרז כאמור, ימציא הזוכה את כל המסמכים והאישורים שעליו להמציא בהתאם למסמכי המכרז לרבות הערבות הבנקאית לביצוע, אישור על עריכת ביטוחי הקבלן, ותעודת אחריות יצרן הצינורות.

13.3. לא מילא הזוכה אחר כל התחייבויותיו כמפורט בסעיף 13.2 לעיל, תוך התקופה האמורה שם ולרבות אם לא המציא אחד או יותר מהמסמכים, אשר עליו להמציא נוכח זכייתו ו/או חזר בו מהצעתו, יהא רשאי התאגיד לבטל את זכייתו של הזוכה במכרז, ולחלט את הערבות, אשר הוגשה ע"י המשתתף במצורף להצעתו וזאת כפיצוי קבוע ומוסכם מראש ומבלי לגרוע מכל זכות ו/או סעד נוספים העומדים לזכותו נוכח הפרה זו של התחייבויות הזוכה. כן יהא רשאי התאגיד במקרה זה להתקשר בנשוא המכרז עם כל מציע אחר בכל התנאים שימצא לנכון, והכל מבלי לגרוע מכל סעד או תרופה אחרים להם זכאי התאגיד על-פי המכרז ו/או על-פי כל דין.

13.4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, במקרה שהזוכה לא קיים איזו מהתחייבויותיו בעקבות הזכייה כאמור והתאגיד, לפי שיקול דעתו הבלעדי, החליט שלא לבטל את הזכייה, יהא התאגיד זכאי לסך של 1000 ₪ (אלף שקלים חדשים) כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין כל יום איחור מתום המועד הנקוב בסעיף 13.2 דלעיל ועד למועד קיום התחייבויותיו של הזוכה או מועד המצאת כל האישורים.

13.5. התאגיד יתן הודעה בכתב ליתר המשתתפים במכרז באשר לאי זכייתם ויחזיר להם את ערבות המכרז (לאחר חתימת הסכם עם הזוכה במכרז).

14. גילוי מידע במכרז

14.1. ועדת המכרזים (או מי מטעמה) רשאית, על פי שיקול דעתה, לדרוש ממשותף לגלות פרטים מלאים ומדויקים בדבר זהותו, עסקיו, מבנה ההון שלו, מקורות המימון שלו, או של בעלי ענין בו, וכן כל מידע אחר שלדעתה יש ענין בגילוי.

14.2. משותף אשר נמנע מלמסור לוועדת המכרזים את המידע הדרוש או מסר מידע לא נכון – רשאית ועדת המכרזים שלא לדון עוד בהצעתו או לפוסלה וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לוועדת המכרזים ו/או לתאגיד, לפי העניין, כתוצאה מאי הגילוי או מסירת המידע הכוזב כאמור, לפי תנאי מסמכי מכרז זה או לפי כל דין.

14.3. זכה המשותף, ולאחר מכן התברר לתאגיד כי הוא נמנע מלמסור מידע נכון ו/או מסר מידע חלקי בלבד או מטעה, רשאי התאגיד לשלול את זכייתו מעיקרה, מבלי שהמשתף יהיה זכאי לקבל כל פיצוי או החזר הוצאות וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לוועדת המכרזים ו/או לתאגיד, לפי העניין, כתוצאה מההפרה, לפי תנאי מסמכי מכרז זה או לפי כל דין.

14.4. ועדת המכרזים והתאגיד שומרים לעצמם את הזכות לוודא ממקורותיהם ובכל דרך בה יבחרו, אמיתות כל מידע שימסור המשותף. בהגשת הצעתו יראו את המשותף, ואת בעלי הענין בו כאילו הסכימו לכך שוועדת המכרזים והתאגיד יקבלו לגביהם מידע הקשור למכרז מכל גורם אחר, ככל שהסכמה זו נחוצה.

14.5. בהגשת הצעתו מביע המשותף הסכמתו מראש לגילוי הצעתו בפני משתתפים אחרים, אם ועדת המכרזים תידרש לעשות כן בקשר להליך משפטי הקשור במכרז, פרט למידע שהינו, לפי שיקול דעתה של ועדת המכרזים, בבחינת סוד מקצועי או מסחרי. עם זאת, מסכים כל משותף במכרז, כי במקרה שוועדת המכרזים תסבור, לפי שיקול דעתה, ולרבות בשל התנגדות מצד משותף אחר, כי קיים ספק כלשהו בשאלה האם יש לגלות מידע כאמור, תהיה ועדת המכרזים רשאית להימנע מלגלות כל מידע כאמור, כל עוד לא ניתן צו בית משפט לפי פניית המעוניין בגילוי.

14.6. המשותף חייב לעדכן את ועדת המכרזים בכתב וללא דיחוי לגבי כל שינוי אשר יחול, אם יחול, במידע שמסר לוועדת המכרזים או לתאגיד, בפרק הזמן שיחלוף מעת הגשת הצעתו למכרז ועד למועד פרסום החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכה, ואם נקבע כזוכה – עד לחתימה על ההסכם.

14.7. ועדת המכרזים רשאית לקבוע לפני מועד הגשת ההצעות ו/או אחריו, בין ככלל ובין לגבי בעלי ענין מסוימים, הסדרי סודיות מיוחדים, אם תבוא בקשה כזו מצד משותף אחד או יותר, ואולם היא לא תהיה חייבת לעשות כן.

בכבוד רב,
מי שיקמה בע"מ

רשימת חובות

מכרז מס' 2/2019

מסמך א'(1)

פרטי המשתתף ופירוט ניסיונו

פרטי המשתתף ופירוט ניסיונו הקודם

1. פרטים על המשתתף

- 1.1. שם המשתתף: _____
- 1.2. מס' הזיהוי: _____
- 1.3. מען המשתתף (כולל מיקוד): _____
- 1.4. שם איש הקשר אצל המשתתף: _____
- 1.5. תפקיד איש הקשר: _____
- 1.6. טלפונים: _____
- 1.7. פקסימיליה: _____
- 1.8. דואר אלקטרוני: _____

2. ניסיון המשתתף להוכחת תנאי הסף שבסעיף 3.2

בעל ידע וניסיון מוכח כקבלן ראשי בביצוע עבודות חשמל ובקרה במתקני מים וביוב שהסתיימו, עבור רשות מקומית ו/או תאגיד מים, משנת 2012 ועד מועד פרסום המכרז, בהיקף כספי מצטבר שלא יפחת מסך של 4,000,000 ₪ (לפני מע"מ) וכן בעבודה אחת בסכום של לכל הפחות 2,000,000 ₪ (לפני מע"מ).

פירוט הניסיון:

- שם המזמין _____
- שם איש קשר אצל המזמין _____ טלפון איש קשר _____
- אופי העבודות: _____
- _____
- _____
- היקף כספי: _____
- תקופת מתן השירותים (כולל מועד סיום ומסירת העבודה למזמין): _____

חתימה וחותמת: _____
חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

3. ניסיון המשתתף להוכחת תנאי הסף שבסעיף 3.3

[illegible]

חתימה וחותמת: _____

חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידייו את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

חתימת וחותמת המשתתף: _____

חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

אישור

אני מאשר כי החתימות דלעיל הינן חתימותיהם של _____, אשר רשאים לחתום ולהתחייב על פי דין בשמו של _____ [המשתתף] וכי חתימותיהם בצירוף חותמת החברה מחייבות את המשתתף לכל דבר וענין.

עו"ד

תאריך

חברת חברה

מכרז מס' 2/2019

מסמך א'(2)

תצהיר קיום דיני עבודה

נוסח תצהיר בדבר קיום דיני עבודה

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

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ מספר זיהוי _____ (להלן – "הגוף" או "המשתתף") המבקש להגיש הצעה למכרז של מי שיקמה בע"מ. אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם הגוף.

2. בתצהירי זה, משמעותם של המונחים "בעל זיקה" ו- "עבירה" כהגדרתם בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו – 1976 (להלן – "החוק"), תחת הכותרת "קיום דיני עבודה – תנאי לעסקה עם גוף ציבורי". אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותם של מונחים אלה וכי אני מבין/ה אותם.

3. הנני מצהיר בזאת כי עד למועד ההתקשרות (כהגדרתו בסעיף 2ב לחוק) המשתתף לא הורשע בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות (עבירה לעניין זה - עבירה עפ"י חוק עובדים זרים התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, שנעבר לאחר יום 31.10.02) או, לחלופין, המשתתף או בעל זיקה אליו (כהגדרתו בסעיף 2ב לחוק), הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות (עבירה לעניין זה - עבירה עפ"י חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, שנעבר לאחר יום 31.10.02), אולם במועד האחרון להגשת הצעות במכרז, חלפה שנה לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

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

חתימת המצהיר

אישור

הריני לאשר, כי ביום _____, הופיע בפני, _____, עו"ד מ.ר. _____, אשר משרדי ברחוב _____, מר/גב' _____, המוכר לי באופן אישי, ולאחר שהוזהרתי כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות תצהירו דלעיל וחתם עליו בפני.

חותמת + חתימת עוה"ד

מכרז מס' 2/2019

מסמך א' (3)

נוסח ערבות מכרז

לכבוד

מי שיקמה בע"מ

הנדון : ערבות בנקאית

על פי בקשת _____ ח.פ. _____ (להלן: "המבקש") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 50,000 ש"ח (חמישים אלף שקלים חדשים) וזאת בקשר עם השתתפות המבקש במכרז מס' 2/2019 להבטחת מילוי כל התחייבויות המבקש ע"פ תנאי המכרז.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל מיד עם דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה הסך הכולל הנ"ל.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד 2.10.2019 ועד בכלל.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

-בנק-

מכרז מס' 2/2019

מסמך א' (4)

אישור מתן שירותים

לכבוד

מי שיקמה בע"מ

הנדון : אישור על מתן שירותים

אני הח"מ _____ גזבר/מזכיר/מנכ"ל/סמנכ"ל כספים של _____
(להלן: "המזמין"), מאשר בזאת כי _____ ח.פ. _____ (להלן: "המשתתף") ביצע עבור המזמין עבודות חשמל ובקרה במתקני מים וביוב, בהיקף כספי של _____
ש. בתקופה שבין יום _____ ועד יום _____.

פרטי מזמין העבודה ופרטי המאשר:

מזמין העבודה		
שם ושם משפחה של המאשר	טלפון	תפקיד

תאריך: _____

חתימה וחותמת

מכרז מס' 2/2019

מסמך א' (5)

תצהיר העסקת עובדים
ומעריך שירות

תצהיר בדבר העסקת עובדים מקצועיים ומעריך שירות

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ מוסמך להצהיר ולהתחייב בשם _____
מספר זיהוי _____ (להלן: "המשתתף") שהוא הגוף המגיש הצעה למכרז 2/2019 של תאגיד
המים והביוב מי שיקמה בע"מ, מצהיר בזאת כדלקמן:

1. הנני מעסיק 2 מתכנתים לפחות בעלי 5 שנים לפחות בתחום תכנות בקרים למתקני מים וביוב
בעלי ניסיון מוכח קודם בתכנות של 10 מתקני מים וביוב לכל הפחות.

להלן פרטיהם של המתכנתים (כולל תקופת ניסיונם וכמות המתקנים שתכנתו):

מתכנת מס' 1:

מתכנת מס' 2:

2. כמו כן, הנני מחזיק מערך שירות של 5 אנשים לפחות, הפועל 24 שעות במשך 7 ימים.

אישור רואה חשבון

אני הח"מ _____, רואה חשבון, שמשרדי ברחוב _____, מאשר כדלקמן:

לבקשת _____ (להלן: "המשתתף") וכרואה החשבון שלו, ביקרנו את הצהרת
המשתתף בדבר העסקת עובדים מקצועיים ומעריך שירות כמדווח לעיל.

חתימה וחותמת: _____
חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים. הביקורת כללה בדיקה של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה וזאת במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה מטעה מהותית. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו. אנו סבורים שהאישור הנ"ל משקף באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את כל המידע הכלול בו. לדעתנו בהתבסס על ביקורתנו בהצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הצהרת המשתתף בדבר סוג והיקף הפעילות של המשתתף הנדרש במכרז זה.

בכבוד רב,

חתימה וחותמת

שם רואה החשבון

מכרז מס' 2/2019
מסמך ב'
הצהרת המשתתף

לכבוד

מי שיקמה בע"מ (להלן: "התאגיד")

הצהרת והצעת המשתתף

אנו הח"מ לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את מסמכי המכרז, הסכם ההתקשרות על נספחיו וכן במסמכים האחרים אשר צורפו (ככל שצורפו) למסמך ההזמנה להציע הצעות והמהווים כולם יחד את מסמכי המכרז, ניתנה לנו ההזדמנות להשתתף במפגש המציעים, מגישים את הצעתנו כמפורט במסמך ב'1' להלן וזאת מבלי לגרוע מאיזו מהתחייבויותינו כמפורט בשאר מסמכי המכרז:

1. הננו מצהירים בזה כי קראנו והבנו את כל האמור במסמכי המכרז על פרטיהם ללא יוצא מן הכלל, כי ערכנו את כל הבדיקות הדרושות ו/או הנחוצות להגשת הצעתנו זו, אופן מתן השירותים וכל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאותינו וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו.
2. לא הסתמכנו בהצעתנו זו על מצגים, פרסומים, אמירות או הבטחות כלשהם שנעשו בעל פה על ידי התאגיד ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו, אלא על האמור במסמכי המכרז בלבד. כן הננו מצהירים בזה, כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ללא כל הסתייגות או שינוי וכי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה כלשהי של תנאי הסכם ההתקשרות (להלן: "ההסכם") או של יתר המסמכים ואנו מוותרים בזה מראש על טענות כאמור.
3. הננו מצהירים כי אנו בעלי הידע, האמצעים, המומחיות והניסיון הדרושים לביצוע השירותים נושא מכרז זה.
4. הננו מצהירים כי בידינו כל ההיתרים והרישיונות הנדרשים על פי כל דין לביצוע כל התחייבויותינו על פי ההסכם.
5. הננו מצהירים כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז, כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז. אנו מתחייבים לבצע את השירותים בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי המכרז כולם יחד.
6. בהסתמך על כל האמור לעיל ולהלן בכל מסמכי המכרז, הננו מציעים לבצע השירותים נושאי המכרז דלעיל, בהתאם להנחה הנקובה על ידי בטופס הצעת המחיר, מסמך ב'1'.
7. בהגשת הצעתנו זו, הננו מתחייבים כי היה ותתקשרו עמנו בהסכם, ננהג על פי ההסכם, לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על פי כל האמור בנספחים להסכם המהווים חלק בלתי נפרד

הימנו, ואנו מקבלים על עצמנו את מלוא תנאיו, וכן כל חובה אחרת הנובעת ממנו.

8. בחתימתנו על מסמכי המכרז, אנו מצהירים כי כל השירותים והמצגים שניתנו על ידינו לתאגיד במהלך המכרז, הינם נכונים ומדויקים, לרבות במועד הגשת ההצעה, ויישארו כך בכל מועד עתידי והינם חלק בלתי נפרד מהצעתנו. אנו מצהירים כי ידוע לנו שההצהרה האמורה הינה ביסוד הסכמת התאגיד להשתתפותנו ו/או לזכייתנו במכרז וכי התאגיד שומר לעצמו את הזכות לבדוק את כל המצגים האמורים (לרבות לאחר שלב ההודעה על הזוכה). ידוע לנו כי במקרה של אי התאמה מכל מין וסוג, יהא התאגיד זכאי לפסול את הצעתנו ו/או לבטל את ההסכם שיחתם עמנו, אם נזכה במכרז, ולא תהא לנו כל טענה לעניין זה.

9. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ותהא תקפה ומחייבת אותנו במשך תקופה של 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות, והיא תמשיך לחייב אותנו ואתם תוכלו לקבלה בכל עת לפני תום אותה תקופה. תוקף הצעתנו זו יוארך לפי דרישתכם.

10. הננו מצהירים כי הצעתנו זו מוגשת בתום לב וללא הסכם או קשר עם אנשים או גופים אחרים המגישים הצעות במכרז.

11. הננו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת המשתתף: _____

אני הח"מ _____ עו"ד של _____ (להלן: "המשתתף") מאשר בזה כי המשתתף הינו חברה קיימת ופעילה וכי ביום _____ חתמו בפני על הצהרה זו ה"ה _____ בשם המשתתף, כי נתקבלו אצל המשתתף כל ההחלטות וכל האישורים הדרושים על פי מסמכי ההתאגדות של המשתתף ועל פי כל דין לחתימת המשתתף על הצהרה זו וכי חתימת ה"ה המפורטים לעיל מחייבת את המשתתף.

עו"ד

מכרז מס' 2/2019
מסמך ב' (1)
הצעת המשתתף

הצעת המחיר

בהסתמך על כל האמור לעיל ולהלן בכל מסמכי המכרז אנו מציעים לבצע את השירותים נשוא המכרז, אשר הינם הקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב של התאגיד, בהנחה כללית וגורפת בסך של _____ % (ובמילים: _____ אחוזים), על כלל המחירים הנקובים בכתב הכמויות אשר בנספח ח'.

חתימה + חותמת

**** לא ניתן לציין אחוז הנחה שלילי (תוספת).**

**** ניתן להציע שיעור הנחה של 0%.**

**** אחוז ההנחה יהא עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.**

מכרז מס' 2/2019

מסמך ג'

ההסכם

הסכם

שנערך ונחתם ב _____ ביום _____ לחודש _____ שנת 2019

בין

מי שיקמה בע"מ

מרח' תמנע 23, חולון

(להלן: "התאגיד" ו/או "החברה")

מצד אחד

לבין

_____ מרחוב _____

(להלן: "הקבלן")

מצד שני

- | | |
|--|---------------|
| - והתאגיד פרסם את מכרז פומבי מס' 2/2019 להקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב במי שיקמה (להלן: "המכרז"); | הואיל |
| - והקבלן הגיש את הצעתו במכרז, ובעקבות הצעתו והצהרותיו של הקבלן במכרז ובהסכם זה, קבעה וועדת המכרזים של התאגיד את הקבלן כזוכה במכרז; | והואיל |
| - ותנאי ההתקשרות בין הצדדים פורסמו במהלך המכרז ונקבעו בחוזה זה המהווה חלק בלתי נפרד ממנו; | והואיל |

אי לכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

1. מבוא

1.1. המבוא להסכם זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו ובחזקת תנאיו.

חתימה וחותמת: _____
חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידייו את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

1.2. חלוקת הוראות ההסכם לסעיפים ולכותרות נועדה להקלת הקריאה בלבד ולא תשמש לצורך פרשנותו.

1.3. הנספחים המפורטים להלן מהווים חלק בלתי נפרד מההסכם ויקראו יחד עמו :

נספח א' – מפרט טכני.

נספח ב' – טופס אישור ביטוחי הקבלן.

נספח ג' – נוסח ערבות ביצוע.

נספח ד' – הצהרה על מתן פטור מאחריות.

נספח ה' – הוראות והצהרת בטיחות.

נספח ו' – תנאים מיוחדים לביצוע עבודות כתיבת תוכנה.

נספח ז' – הצהרה על עמידה במדיניות אבטחת מידע ארגונית.

נספח ח' – כתב כמויות ומחירון (מצורף בקובץ נפרד).

2. הצהרות הקבלן

הקבלן מצהיר בזאת כדלקמן :

2.1. כי קרא את המכרז ונספחיו לרבות חוזה זה ונספחיו, וכל תנאי החוזה והנספחים לו נהירים וברורים לו, וכי יש ביכולתו לקיימם ולבצע את כל הדרוש לעבודות הקמת מערכת בקרת מתקני מים וביו, לרבות אספקה של אביזרים וחומרים על פי הדרישות והתנאים המפורטים בהם, במועדים שנקבעו למסירתם ועל פי כל דין.

2.2. כי הוא קיבל את כל ההחלטות הדרושות על פי כל דין להתקשרותו בהסכם זה, וכי אין כל מניעה, על-פי דין או הסכם או אחרת, לחתימתו על הסכם זה וכי בחתימתו על חוזה זה ובביצוע התחייבויותיו על פיו לא יהיה משום פגיעה בזכויות של צדדים שלישיים כלשהם, על פי הסכם או על פי כל דין.

2.3. כי יש בידיו את הרישיונות, ההיתרים, הידע, המומחיות, הניסיון, היכולת הארגונית, הציוד, החומרים וכוח האדם הדרושים לביצוע העבודה מסוג וטיב העבודה נשוא ההסכם, בהתאם לתנאים המפורטים בהסכם זה, כי יש לו את הכישורים המקצועיים וכח עבודה מיומן והציוד הדרוש לביצוע התחייבויותיו וכי ערך את כל הבדיקות הנחוצות לצורך ביצוע העבודות בהתאם להסכם זה.

2.4. כי כל הרכיבים החשמליים, האלקטרוניים, המכאניים, האופטיים וכל ציוד אחר שיסופקו על ידו הינם מהדגמים האחרונים המיוצרים וכי כל אביזר שיסופק על ידו במסגרת חוזה זה יתאם ויעמוד בדרישות התקן הישראלי התקף במועד התקנת האביזר.

- 2.5. כי כל האבזורים שיסופקו ויותקנו על ידו יישאו תו תקן ו/או תו השגחה וכי הוא מקיים את הדרישות המפורטות במסמכי המכרז וכי הוא אחראי לבדיקת התאמת האבזורים על ידי הגורמים המוסמכים וקבלת אישורם לכך.
- 2.6. כי יבקר באתרי העבודה כפי שיפורטו בהזמנות העבודה ויבחן את התנאים, הנתונים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודה ו/או הנובעים ממנה לרבות התשתיות, והכל קודם לתחילת העבודה. הקבלן מצהיר ומתחייב כי לא תהיינה לו כל טענות ו/או תביעות כספיות או אחרות, כלפי החברה, שמקורן באי ידיעה של תנאי או נתון כלשהו.
- 2.7. הוא בחן את כל התנאים, הנתונים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות ו/או הנובעים מהן וכי אין ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או דרישות ו/או טענות בקשר עם האמור לעיל, והוא מוותר בזאת מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה, כאמור.
- 2.8. כי הביא בחשבון שהעבודה תבוצע באתרים ובמתקנים בכל תחום השיפוט של התאגיד ומקומות נוספים אשר יתווספו לתחומו, בהם קיימת צנרת מכל סוג שהוא, תאי ביקורת, שוחות, ריצוף, עמודי חשמל, כבלי חשמל וטלפון וכן מערכות מסוגים שונים הן מעל הקרקע והן מתחת הקרקע, בקירות המבנים וברצפות כולם או חלקם. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, לא יתקין הקבלן מתקנים מתחת לכבלי חשמל ותקשורת כאמור בדרישות התקן הישראלי 1498.
- 2.9. כי התשלומים הנקובים בחוזה זה, מניחים את דעתו ומהווים תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה. לא תוכר כל תביעה הנובעת מאי לימוד או מהערכה בלתי נכונה של תנאי העבודה על ידי הקבלן.

3. השירותים והעבודות נשוא החוזה

- 3.1. הקבלן יעניק לתאגיד שירותי הקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב במי שיקמה, הכל בהתאם להוראות הסכם זה על נספחיו ובפרט נספח א' (להלן: "השירותים" או "העבודות").
- 3.2. העבודה נשוא חוזה זה כוללת, אך לא מוגבלת, בכפוף לאמור להלן וביתר מסמכי חוזה זה להקמת מערכת בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב לרבות כל העבודות והמטלות המפורטות במסמכי חוזה זה.
- 3.3. החברה תמסור לקבלן מפעם לפעם הזמנות עבודת כמפורט בחוזה זה להלן, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט והבלעדי בעניין. על כל הזמנת עבודה וצו עבודה תחולנה הוראות מסמכי המכרז והוראות החוזה, באופן שכל הזמנה תיצור התקשרות ישירה בין החברה לבין הקבלן על פי המפורט בהזמנה ובמסמכי המכרז וכל הוראה בחוזה זה בה מצוין "החברה". בכל מקרה של סתירה בין הוראות ההזמנה להוראות מסמכי המכרז תהא עדיפות לקבוע במסמכי ההזמנה.

3.4. ביקשה החברה לבצע תיקון ושיפוץ של צנרת ו/או החלפת ברזים, תוצא לקבלן הזמנת העבודה רק לאחר שיערך סיור משותף בהשתתפות נציג החברה, נציג הקבלן והמפקח באתר העבודה. הזמנת העבודה לא תכלול עבודות ו/או אספקה של צנרת ואביזרים שאינם כלולים במכרז. תוך 7 ימים ממועד הסיור כאמור ימציא הקבלן לחברה מפרט טכני על פי המחירון המופיע במכרז ו/או הוספת סעיפים נוספים לביצוע תיקון ושיפוץ למתקן/ים שבאתר על פי המחירים שבכתב הכמויות המצורף, לאחר הנחת הקבלן.

3.5. החברה שומרת לעצמה את האופציה לבקש מהקבלן לבצע פרויקטים להקמת מערכת בקרת מתקני המים והביוב במתקני התאגיד השונים (להלן - "הפרויקטים") באתרי עבודה נוספים בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט. מובהר כי החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לבצע את הפרויקטים שבאופציה באמצעות קבלנים אחרים, בין אם בדרך של פרסום מכרז או בדרך אחרת כלשהי, ולקבלן לא תהא טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כלשהי בקשר לכך.

3.6. למען הסר ספק, מוסכם ומובהר בזאת במפורש כי התקשרות התאגיד עם הקבלן מכוח חוזה זה וכן היקפה מותנים בקיומו של תקציב מאושר על ידי התאגיד.

4. התחייבויות הקבלן

4.1. הקבלן מתחייב לבצע העבודות בנאמנות, בשקדנות וברמה גבוהה לשיעור רצון התאגיד תוך עמידה בלוחות זמנים שיוקצבו לו בצו התחלת העבודה, בכל היקף שידרש, ובהתאם להוראות התאגיד ובמחירי הצעתו.

4.2. הקבלן מוותר בזאת במפורש על כל טענה ו/או תביעה בנוגע להיקף העבודות שיוזמנו ממנו ו/או לגבי היקף העבודות שיוזמנו מקבלנים אחרים.

4.3. הקבלן מתחייב להשלים את ביצוע העבודות במועדים שנקבעו בחוזה זה ובהזמנות העבודה שיימסרו לו על ידי התאגיד.

4.4. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ומיומנים, במספר הדרוש בתנאי הסף, לביצוע העבודה להקמת מתקני המים והביוב, לפי העניין ברחבי התאגיד, במועדים ובתנאים שנקבעו בחוזה זה. וכן מתחייב להעסיק באופן ישיר, 5 מתכנתים לפחות בעלי 5 שנות ניסיון לפחות בתחום תכנות בקרים למתקני מים וביוב, אשר הנם בעלי ניסיון מוכח קודם בתכנות של 10 מתקני מים וביוב לכל הפחות, בהיקף של IO 1000 לפחות.

4.5. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי החברה תהא רשאית בכל עת לשנות את זמני העבודה והקבלן לא יהא זכאי לתוספת תשלום כלשהיא בגין שינוי כאמור. כמו כן תהא החברה רשאית לבטל הזמנה

שנמסרה לקבלן, כולה או חלקה, תוך 7 ימים ממועד מסירת ההזמנה ולקבלן לא תהיה כל טענה ו/או תביעה כספית ו/או אחרת בעניין.

4.6. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים מהמין המשובח ביותר ורכיבים או חומרים שלגביהם קיימים תקנים של מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים בתחום הבקרה, בקרים, תקשורת, אלקטרוניקה או חשמל, אלא אם נקבע במפורש אחרת בחוזה זה או בנספחיו שאז ילכו לפי קביעה מפורשת זו.

4.7. לצורך ביצוע העבודות מתחייב הקבלן להיות נוכח בעצמו במקום העבודה או להעסיק מנהל עבודה מטעמו, שישגיח ויקפיד על אורח ביצוע העבודות הנדרשות מעת לעת.

4.8. הקבלן ומנהל העבודה מטעמו מתחייבים לשמור על קשר רציף ובכל עת 24 שעות ביממה עם התאגיד תוך שימוש במכשירי קשר (ביפר, מכשיר מירס, טלפון סלולרי נייד), בין היתר לצורך קבלת הוראות והנחיות ולצורך דיווח שוטף של ביצוע העבודה, תקלות שנתגלו בביצועה ובעיות שיש להסדירן.

4.9. הקבלן מתחייב בזה להימנע מגרימת לכלוך או נזק כלשהו לאתרים בהם יבוצעו העבודות ולסביבתם. הקבלן ינחה את עובדיו לצמצם את ההפרעות בעת ביצוע העבודות למינימום הכרחי, ולנהוג בנימוס ובאדיבות כלפי הציבור.

4.10. הקבלן מצהיר ומתחייב כי העבודה תבוצע על ידו בימים ובשעות שאינם ימי מנוחה כמשמעותם בפקודת סדרי השלטון והמשפט, התש"ח-1948, ובלבד שהמשך העבודה בימי המנוחה כאמור אינו דרוש באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור, וניתן על כך אישור המפקח.

4.11. הקבלן מצהיר כי לא יפעיל ולא ירשה להפעיל מכונה כמשמעותה בתקנות מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), התשל"ט-1979, לצרכי חפירה, בניה או כיו"ב באזור מגורים בין השעות 19:00 ל- 07:00 למחרת ובימי מנוחה, כמשמעותם בפקודת סדרי שלטון ומשפט, התש"ח-1948, זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור, וניתן על כך אישור המפקח.

4.12. לפי הוראות המנהל, כהגדרתו בסעיף 1.4 לנספח א' (המפרט הטכני) להלן, חייב הקבלן לאפשר לכל אדם או גוף אחר שהחברה אישרה וכן לעובדיהם לבצע עבודות כלשהן באתר בו הקבלן מבצע עבודות או בסמוך לו, תוך שיתוף פעולה עמם בכל הדרוש.

4.13. הקבלן מצהיר ומתחייב כי ידוע לו כי זכויות הבעלות, זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות, מכל מין וסוג שהוא, במפרטים שייכות לחברה וכי הוא לא יעשה בהם שימוש כלשהוא אלא לצורך ביצועו של חוזה זה.

5. דרכי ביצוע, תכנון ולוח זמנים

- 5.1. הקבלן מתחייב להגיש לאישור המפקח, כהגדרתו בסעיף 1.5 לנספח א' (המפרט הטכני) להלן, בעבודות יזומות, לא יאוחר מאשר תוך 10 ימים ממועד מסירת כל הזמנת עבודה פרוט בכתב בדבר דרכי הביצוע של העבודה, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה ולוח זמנים לביצוע העבודה. הקבלן ימציא למפקח, לפי דרישתו, מעת לעת, הסברים ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוחות הזמנים האמורים, לרבות עדכונים ופירוטים. בעבודות דחופות עפ"י קריאות יתבצעו העבודות ללא כל דיחוי עפ"י אישור המפקח.
- 5.2. לא קיים הקבלן הוראה כלשהי מהאמור בסעיף 5.1 יוכן לוח זמנים על ידי המפקח, והוא יחייב את הקבלן. הוצאות ההכנה, כאמור, יחולו על הקבלן.
- 5.3. המפקח רשאי, בכל עת, בין בשל כך שהעבודה אינה מתנהלת בהתאם ללוח הזמנים ובין מסיבה אחרת בהתאם להוראות החוזה, להורות על שינוי לוח הזמנים או על החלפתו באחר, ועל הוראת המפקח יחול סעיף 5.2, בשינויים המחויבים. שונה, תוקן, או הוחלף לוח הזמנים יחייב לוח הזמנים את הקבלן מזמן אישורו על ידי המפקח.
- 5.4. המצאת כל מסמך, תכנית, או חומר לפי הוראות סעיף זה לחברה ו/או למפקח, בין שאושר על ידי מי מהם ובין שלא אושר, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה ולפי כל דין.
- 5.5. הקבלן יתחיל בביצוע העבודה בתאריך שייקבע על ידי מלווה/מפקח המזמינה בכתב שיקרא צו התחלת עבודה. הקבלן יחל בביצוע בהתאם ללוח הזמנים וימשיך בביצוע לפי סדר זה בכל אחד משלבי הביצוע ובקצב הדרוש להשלמת העבודה תוך התקופה שנקבעה בחוזה ובהתאם ללוח הזמנים הנזכר בחוזה, אלא אם כן קיבל מאת המפקח הוראה מפורשת בכתב המנוגדת לכך. תקופת ההתארגנות לעבודה כלולה בתקופת הביצוע ולא תינתן לקבלן כל דחייה של המועד הנקוב בצו התחלת עבודה או הארכה של תקופת הביצוע בשל תקופת התארגנות לעבודה.
- 5.6. במועד שנקבע בסעיף 5.5 לעיל להתחלת העבודה, יועמד לרשות הקבלן אתר העבודה או אותו חלק ממנו הדרוש, להתחלת ביצועה של העבודה המשכנת בהתאם ללוח הזמנים הנזכר. לאחר מכן יועמדו לרשות הקבלן מזמן לזמן, חלקים נוספים מאתר העבודה. הכול כפי שיידרש לביצוע העבודה בהתאם ללוח הזמנים.
- 5.7. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן מתחייב להחזיק ולהפעיל במשך כל תקופת חוזה זה משרד/שלוחה מקומית בשטח ביצוע העבודות, לרבות מחסן כלי עבודה וחומרים. המשרד יאויש ע"י מנהל העבודה ו/או מי מטעם באופן שוטף.
- 5.8. הקבלן מתחייב להשלים את העבודות הקשורות בהקמת מערכת בקרת מתקני מים וביוב, לפי הפירוט שבכל הזמנת עבודה, ולמסור אותם מושלמים ומוכנים לשימוש תוך פרק הזמן שהוגדר

בכל הזמנה ו/או קריאה לביצוע.

5.9. למען הסר ספק מובהר בזה כי לא תינתן כל הארכה להשלמת העבודה אלא בהתאם לסעיף 5.10 להלן, וכי אי עמידה בלוח הזמנים הינה הפרה יסודית של החוזה.

5.10. סבור המפקח כי יש מקום להארכת המועד להשלמת העבודה, בעבודות יזומות, שאינן פוגעות באספקת המים הסדירה ואין כל מטרד באזור, מחמת שינויים או תוספות לעבודה, או מחמת כוח עליון, או תנאים מיוחדים המחייבים, לדעת המפקח, מתן הארכה, רשאי המפקח ליתן, לפי שיקול דעתו, אם נתבקש לעשות כן על ידי הקבלן, ארכה להשלמת העבודה לתקופה המתאימה, לפי שיקול דעתו.

5.11. מתן הארכה של 30 יום ומעלה, בין לבדה ובין במצטבר, מעבר למועד השלמת העבודה, שנקבע כאמור בסעיף 5.10, טעון אישורו בכתב של המפקח ולא יהא תקף בלא אישור זה.

5.12. הקבלן יפרק מאתר העבודה אביזרים וצנרת למתקנים ישנים אותם מיועדים האביזרים, הצנרת והציוד שישופקו על ידו להחליף וכן כל אביזר ישן אחר שפירוקו יידרש וזאת בהתאם להוראות המפקח.

5.13. פירוק המתקנים, הצנרת ואביזרים הישנים יעשה בזהירות ותוך הימנעות עד כמה שניתן מגרימת נזק למתקנים המפורקים.

5.14. הקבלן יפרק, יפנה ויוביל ע"פ מחירון המכרז את האביזרים הישנים לאחר פירוקם לאתרי אחסנה ו/או פסולת מורשים לרבות צנרת אסבסט צמנט, הכול כפי שיוורה לו המפקח.

5.15. לא עמד הקבלן בלוחות הזמנים שהוגדרו על ידי המפקח כאמור לעיל ולא הומצאה סיבה מספקת להנחת דעת המפקח, ייקנס הקבלן ב 1000 ₪ לכל יום איחור (כולל שבתות וחגים).

6. הפסקת העבודה

6.1. על הקבלן להפסיק את ביצוע העבודה, לזמן מסוים או לצמיתות לפי הוראה בכתב מאת המפקח, בהתאם לתנאים ולתקופה שצוינו בהוראה, ולא יחדשה אלא אם ניתנה לו על ידי המפקח הוראה בכתב על כך, ובתנאי שהקבלן יעבוד עדיין באתר.

6.2. הופסק ביצוע עבודה, כולה או מקצתה, לפי סעיף 6.1, ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת העבודה ולהגנתה ולמניעת סכנה לעוברי אורח לפי הצורך, לשביעות רצונו של המפקח והחברה.

6.3. הוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע העבודה לפי הוראות המפקח, כאמור בסעיף קטן 6.2, תחולנה על החברה, ובלבד שהקבלן לא יהא רשאי לדרוש תשלום הוצאות כנ"ל

לאחר תום 30 יום מיום קבלת הוראות המפקח. שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המפקח, לאחר שתינתן לקבלן הזדמנות להשמיע טענותיו.

6.4. נגרמה הפסקת העבודה, באשמת הקבלן, תחולנה ההוצאות שנגרמו לקבלן תוך כדי מילוי הוראות המפקח לפי סעיף זה על הקבלן.

6.5. הופסק ביצוע העבודה, כולה או חלקה, לצמיתות, לאחר שניתן לקבלן צו התחלת עבודה והקבלן החל בביצוע עבודות למעשה, יהיה הקבלן זכאי לתשלום עבור העבודה שביצע בפועל, לפי מדידות סופיות שתעשנה לגבי אותו חלק מהעבודה שביצעו הופסק ולפי המחירים שבהצעת המחירים של הקבלן. ביצע הקבלן רק חלק מן העבודה יהיה זכאי לתשלום חלק יחסי מן המחיר, וכן לחלק יחסי בהוצאות התארגנות מיוחדת שנגרמו, אם נגרמו, לקבלן הכל לפי קביעת המפקח.

6.6. נגרמה הפסקת ביצוע העבודה, כאמור לעיל באשמת קבלן לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום כלשהו.

6.7. תשלום כאמור בסעיף 6.5 ישולם לקבלן תוך 90 יום מיום שבו ניתנה לקבלן הודעה בכתב כאמור לעיל. תשלום כאמור יהווה סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, ולקבלן לא תהיינה כל תביעות ו/או טענות כלשהן כלפי החברה, כולל תביעות לפיצויים כתוצאה מהפסקת העבודה ותביעות לכיסוי הוצאות מיוחדות שנגרמו לו וכל תביעה אחרת כלשהי בקשר עם הפסקת העבודה וכתוצאה ממנה.

7. פיקוח וניהול

7.1. מבלי לגרוע מיתר סמכויות המפקח עפ"י הסכם זה, מוסכם ומוצהר כי בנוסף למנהל אשר יהיה נציג התאגיד לעניין הסכם זה, כמפורט בהסכם, יהיה הקבלן כפוף להנחיות המפקח- התאגיד ימנה מזמן לזמן אדם אשר תפקידו יהא לפקח על ביצוע העבודה או כל חלק ממנה עבור התאגיד (להלן: "המפקח"). המפקח רשאי לבדוק את העבודות, כולן או חלקן, ולהשגיח על ביצוען ועל ביצוע הוראות חוזה זה על ידי הקבלן. כמו כן רשאי המפקח לבדוק את טיב החומרים ואת איכות הציוד אשר נעשה בהם שימוש לשם ביצוע העבודות, כמו גם את טיב המלאכה הנעשית על ידי הקבלן במסגרת ביצוע העבודות.

7.2. המפקח לא יהא מוסמך לשחרר או לפטור את הקבלן מחובה כל שהיא מחובותיו המוטלות עליו על פי החוזה וכן לא יהא מוסמך להורות על ביצוע שנוי בעבודה כל שהיא העלול לגרום לאיחור בגמר העבודה, או לתשלום מיוחד שאינו כלול בחוזה, או להורות על שינויים כל שהם בביצוע העבודה, אלא אם כן הוסמך לכך בכתב ע"י סמנכ"ל התפעול (להלן: "המנהל") או בא כוחו.

7.3. המנהל יהא רשאי מזמן לזמן להעביר למפקח סמכות מסמכויותיו המוקנות לו עפ"י החוזה, והודעה בכתב על כך תשלח או תינתן לקבלן. כל הוראה בכתב שתינתן ע"י המפקח לקבלן בתחום סמכויותיו שהועברו לו ע"י המנהל דינה כדין הוראה שניתנה ע"י המנהל.

7.4. האמור בסעיף זה כפוף לתנאי כי המנהל או בא כוחו רשאי לפסול עבודה או חומרים כלשהם אשר לא נפסלו ע"י המפקח, או לאשר עבודה או חומרים שנפסלו ע"י המפקח, או לשנות את החלטת המפקח.

7.5. הקבלן יאפשר למפקח ו/או למנהל ויסייע להם ולכל בא כוח מורשה על ידם להיכנס, בכל עת, לכל אתר בו מבצע הקבלן עבודות, על פי חוזה זה, וכן לכל מקום שממנו מובאים מוצרים, חומרים, מכונות וציוד כלשהם לצורך קיום התחייבויותיו של הקבלן על פי החוזה.

7.6. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למפקח על ביצוע העבודות אלא אמצעי מעקב אחר ביצוע החוזה בכל שלביו על ידי הקבלן, ואין היא יוצרת בין הצדדים יחסי קירבה כלשהם, מעבר ליחסים בין קונה ומוכר של סחורות. מתן זכות פיקוח כאמור, לא יגרע, בשום מקרה ונסיבות, מכל אחריות המוטלת על הקבלן, על פי חוזה זה, ובכלל זה גם אחריותו לנזקיהם של צדדים שלישיים כלשהם ואחריותו לאופן ביצוע התחייבויותיו כלפי החברה וכלפי ולאכיות הביצוע כאמור.

7.7. הפיקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי החברה למילוי תנאי החוזה במלואם.

7.8. ניהול יומן: הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן: "היומן"), שבו ירשמו מדי יום ביומו פרטים המשקפים לדעתו את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה. היומן ייחתם בכל שבוע על ידי הקבלן או בא כוחו המוסמך ועל ידי המפקח, והעתק חתום מהרישומים בו יימסר למפקח. הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודה, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין. לא הודיעו הצדדים או באי-כוחם המוסמכים על הסתייגות כאמור, רואים אותם כאילו אישרו נכונות הפרטים הרשומים ביומן. רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.

8. סתירות במסמכים והוראות מילואים

8.1. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת החוזה, או כל אחד ממרכיביו, את כל הנתונים הכלולים בהם.

8.2. גילה הקבלן, בין לפי האמור בסעיף 8.1. ובין בכל עת אחרת, סתירה, אי התאמה, דו משמעות, וכיוצא באלה בין הוראה אחת מהוראות החוזה להוראה אחרת ממנו או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן, שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה, יפנה הקבלן בכתב למפקח שייתן הוראות בכתב, לרבות תוכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. אי מתן הודעה על ידי המפקח בדבר מחלוקת בפירוש החוזה אין בה משום הסכמה לפירושו של הקבלן והיא לא תגרע מאחריות בחוזה זה.

8.3. הקבלן חייב לבדוק ולהסב תשומת לב המפקח לכל סתירה בין מסמכי החוזה לפני ביצוע העבודה ולקבל הוראות כאמור, לא עשה כן, ונהג לפי פירוש מסוים לחוזה, לא יהיה בכך, או בסתירה

כאמור, כדי למנוע מן המפקח להורות לקבלן לנהוג לפי פירוש אחר, לפי שיקול דעתו ומיטב הבנתו המקצועית של המפקח ובכפוף לכל דין. הקבלן מתחייב לנהוג על פי הוראות המפקח לעניין זה, ולא יהיו לו כל תביעות או דרישות או טענות בשל כך שנהג לפי פירוש, כאמור, או בגין הוראה כלשהי של המפקח, כאמור.

8.4. המפקח רשאי להמציא לקבלן, מעת לעת, תוך כדי ביצוע העבודה, הוראות, לרבות תוכניות, לפי הצורך לביצוע העבודה.

8.5. הוראות המפקח שניתנו בהתאם לסעיפים 8.3 ו- 8.4 מחייבות את הקבלן, אולם אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי החוזה.

8.6. מובהר בזה כי יש לראות את המפרטים והתוכניות כמשלימים זה את זה והתיאור הכלול בכל אחד מהם בא כהשלמה ו/או כתמצית לתיאורים הכלולים באחרים, לפי העניין.

8.7. בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לביצוע העבודה תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא:

8.7.1. המפרטים הטכניים.

8.7.2. התוכניות לביצוע וכל מסמך אחר שהוגש לעו"ד החברה ואושרו על ידה.

8.7.3. החוזה.

8.7.4. תקנים ישראליים.

8.8. הקודם עדיף על הבאים אחריו, אלא אם מסמך הבא אחריו מחמיר בדרישותיו מן במסמך הקודם, שאז יהיה המסמך המאוחר עדיף על המסמך הקודם.

8.9. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין המסמכים הנזכרים לעיל, חייב הקבלן לפנות אל המפקח והמפקח ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

8.10. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין הנספחים הטכניים לבין עצמם, יכריע המפקח לפי שיקול דעתו, בשאלת העדיפות והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

9. הציוד והחומרים

9.1. הקבלן מצהיר כי הוא בעל ידע, כישורים, ציוד וצוות עובדים מיומן וכי הוא מסוגל לבצע את העבודות נשוא חוזה זה לשביעות רצון התאגיד.

9.2. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל ציוד הפיתוח והבדיקות, בכל ענפי העבודות: חשמל, אלקטרוניקה, תוכנה, אופטיקה, תקשורת וכיו"ב, לרבות חומרים, ציוד, אביזרים, ציוד בדיקה, מחשבי פיתוח, ערכות תוכנה וכל רכיב אחר הדרוש לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש.

- 9.3. הקבלן מצהיר כי ברשותו כל הציוד לפיתוח ולבדיקות לרבות, החומרים והאביזרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש. הקבלן לא ישתמש בציוד או מתקן כלשהו בביצוע העבודה אלא לאחר אישורו של המפקח, זולת אם ויתר המפקח מפורשות, בכלל או לעניין מסוים, על בדיקתו ואישורו של הציוד או המתקן.
- 9.4. מוסכם במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים, החריגות, אי התאמות והסטיות מתנאי ההסכם ולאלה שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראלים מפרטי מכון התקנים, או תקנים זרים, ואושרו על ידי המפקח.
- 9.5. מקום שניתנת אחריות לרכיב, חומר או למוצר, הנדרשים לביצוע העבודה, חייב הקבלן לקבל מן היצרן או הספק של אותו חומר או מוצר תעודת אחריות מתאימה הרשומה על שם החברה באותם תנאי שירות ואחריות (לכל הפחות) הניתנים ע"י היצרן או הספק המקומי.
- 9.6. המפקח רשאי לתת לקבלן, בכל זמן שהוא, הוראות שונות, לפי שיקול דעתו, לפיהן ייאסר על הקבלן להשתמש בציוד ו/או בחומרים מסוימים לצורך ביצוע העבודות, כמו גם הוראות בדבר החלפה וסילוק של ציוד וחומרים שנפסלו על ידי המפקח וכיו"ב הוראות. הקבלן ינהג על פי הוראות המפקח וההוצאות שיש להוציא לשם כך יהיו על חשבונו.
- 9.7. אין להסיק מהוראות סעיף זה על מתן אישור כלשהו על ידי המפקח לטיבם של חומרים וציוד כלשהם, בין שעשה שימוש בסמכויותיו ובין שלא עשה בהן שימוש, והמפקח יהיה רשאי לפסול ציוד או חומרים בכל זמן שהוא.
- 9.8. כל אימת שנפסלו חומרים וציוד, או הורה המפקח בכתב, שהחומרים, הציוד או המתקנים הארעיים אינם נחוצים עוד לביצוע העבודה, חייב הקבלן להוציאם מאתר העבודה, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים, הציוד והמבנים הארעיים מלהיות בבעלות החברה. נקבע בהוראה לפי סעיף זה מועד לסילוק המתקנים, הציוד, החומרים או המבנים ו/או המתקנים הארעיים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור. נמנע הקבלן מלעשות כן, רשאית החברה, לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים, לסלקם, למכרם ולעשות בהם כל שימוש אחר לפי שיקול דעתה. החברה תזכה את חשבון הקבלן בסכום המכירה, בניכוי כל ההוצאות שנגרמו לה בעניין זה.
- 9.9. בסעיף זה "חומרים" פירושו: חומרים שהובאו על ידי הקבלן לאתר העבודה למטרת ביצוע העבודה, לרבות ציוד מכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומכשור, אלקטרוניקה, אביזרים, מוצרים, חלקי חילוף בין אם מוגמרים ובין אם בלתי מוגמרים.
- 9.10. הקבלן אחראי, על חשבונו, לשמירתם הבטוחה של הציוד, החומרים, המבנים והמתקנים הארעיים והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע העבודה.

9.11. הקבלן ישתמש בחומרים וציוד ומוצרים מהמין המשובח ביותר ובהתאם לאמור ובכמויות מספיקות ובשאר מסמכי החוזה במפרטים, בתוכניות, ב"מחירון ביצוע עבודות" ובמחירונים חיצוניים ככל שיאושרו על ידי המפקח.

9.12. חומרים שלגביהם קיימים תקנים או מפרטים מטעם מכון התקנים הישראלי והם יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים, ולסוג המובחר של החומר או המוצר, אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד ולא צוין באחד ממסמכי המכרז סוג אחר.

9.13. הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים של יצרן בעל תו תקן. חובה זו חלה על חומרים ומוצרים שלגביהם קיים תו תקן, מוצרים שאין להם יצרן בעל תו תקן יש צורך בסימן השגחה.

9.14. סופקו מוצרים מסוימים על ידי החברה אין עובדה זו כשלעצמה גורעת מאחריותו של הקבלן לגבי טיבה של העבודה.

9.15. החלפת חומר או מוצר תעשה רק באישור מפורש ובכתב של המפקח. המפקח רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, שלא להסכים להחלפת החומר או המוצר. בכל מקרה מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל הרי לא יינתן אישור המפקח להחלפה, כאמור, אלא בתנאים הבאים:

9.15.1. החומר ו/או המוצר החדש הינו לפחות, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח, שווה ערך לחומר או המוצר המקוריים.

9.15.2. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין החומר או המוצר החדשים גם אם טיבם עולה על החומר או המוצר המקוריים.

9.16. דמי בדיקת דגימות המעבדה לפי סעיף זה יחולו על הקבלן. פרוגרמה לבדיקות על ידי המפקח. ההוצאות דלהן כלולות בסעיף זה כדמי בדיקה ודגימותיהן יחולו בכל מקרה על הקבלן:

9.16.1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים ורכיבים, המיועדות לקבוע את מקורות האספקה.

9.16.2. דמי בדיקות שהזמין הקבלן למטרתו הוא, כגון לנוחיות העבודה, לחיסכון וכיו"ב.

9.16.3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכה, שיימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה ולתנאיו.

9.16.4. הוצאות לוואי שונות למטרת ביצוע בדיקות מכל סוג שהוא.

9.17. המפקח שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות וכן להזמין בעצמו את ביצוען ולשלם למעבדה את דמי הבדיקות, בלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודה כנדרש בחוזה. השתמש המפקח בזכות האמורה, ישלם את ההוצאות עבור הבדיקות וסכום זה ינוכה מכל חשבון שיגיש הקבלן לחברה.

9.18. נוסף לבדיקת דגימות כמפורט לעיל, על הקבלן לבצע ביקורת ויזואלית באתרים ברחבי התאגיד, כדי לוודא שהביצוע יעשה על פי דרישות החוזה והוראות המפקח.

9.19. נוסף על האמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו, מוסכם כדלהלן:

- 9.19.1. מתן הוראות על ידי המפקח ו/או ביצוע דגימות לפי הוראותיו אינו גורע מאחריות הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודה כנדרש בחוזה וחובת ההוכחה לטיב זה ולהיותם עומדי בדרישות והמפרטים, מוטלת על הקבלן.
- 9.19.2. עיכוב הבדיקות במעבדה או המתנה לתוצאותיהן לא יקנו לתביעה ארכה כלשהי להשלמת העבודה ולא ישמשו עילה כלשהי מטעמו.

10. העסקת עובדים

- 10.1. הקבלן מתחייב בזאת להעסיק מספר מספיק של עובדים מקצועיים ומיומנים לתפקידם ובעלי כל הרישיונות הדרושים לביצוע העבודות עפ"י חוזה זה.
- 10.2. במידה והמפקח לא יהיה מרוצה מתפקודם או התנהגותם, או מרמת הביצוע של העובדים של הקבלן, הקבלן יחליף, לבקשת המפקח, את העובדים בעובדים אחרים בתוך שבוע לכל היותר, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 10.3. הקבלן יעסיק את כוח האדם ו/או כל גורם אחר מטעמו בהתאם לכל דין.
- 10.4. לביצוע העבודות יעסיק הקבלן אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, התשי"ט-1959, ובשום מקרה לא יהיה הקבלן רשאי להעסיק עובדים שאינם בעלי אזרחות ישראלית, אלא אם יש בידיהם אישור עבודה כחוק בישראל.
- 10.5. הקבלן חייב למלא בכל עת אחר הוראות כל דין בקשר להעסקת העובדים ו/או מועסקים. הקבלן ישלם בעד כל עובדיו, את כל התשלומים הסוציאליים המשתלמים ע"י המעביד, כל התשלומים שמעביד חייב בניכויים משכר עובדיו וכן תשלומים אחרים בהם חייב המעביד על פי חוק וביטוח סוציאלי בשיעורים המקובלים על ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של העובדים במדינה באותו ענף.
- 10.6. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות באתר העבודות ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים נאותים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש על פי כל דין.
- 10.7. הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה כוח אדם לניהול מקצועי והנדסי על ביצוע העבודות (להלן: "**כוח אדם ניהולי**"). כוח האדם הניהולי יהיה ברמה מקצועית גבוהה ובעלי ניסיון מוכח בניהולן של עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נושא חוזה זה.
- 10.8. הקבלן מתחייב, כי כוח אדם ניהולי ימצא באופן קבוע באתר, וינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה. כל הוראה ו/או הודעה שיינתנו על ידי התאגיד למי מכוח האדם הניהולי, ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן עצמו.

10.9. מובהר בזאת, כי לא יהא בעסקתו של כוח האדם הניהולי או של מי מחבריו, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ו/או על פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריות הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.

11. אי קיום יחסי עובד ומעביד

11.1. מוסכם ומוצהר בין הצדדים מפורשות כי הקבלן ו/או עובדיו ו/או מועסקיו הינם לגבי התאגיד בגדר קבלן עצמאי, ואין נקשרים בין התאגיד לבנים יחסי עובד ומעביד, ואין הקבלן ו/או עובדיו ו/או מועסקיו זכאים לקבל מהתאגיד כל תשלום ו/או זכויות שהן על פי כל דין ונוהג המגיעים לעובד ממעבידו.

11.2. מוסכם בזאת מפורשות כי הקבלן בלבד ישא בכל התשלומים וההטבות הסוציאליות המגיעות על פי כל דין ונוהג לעובדיו ופועליו, והתאגיד לא ישא בכל תשלום או הטבה כאמור.

11.3. יחויב התאגיד בתשלום כל שהוא לקבלן ו/או לעובדיו ו/או למועסקיו המשתלם כרגיל לעובד ממעבידו, יודיע על כך התאגיד לקבלן, בתוך 21 יום יפצה הקבלן את התאגיד בכל סכום בו יחויב כאמור לרבות הוצאות משפט ושכר טרחת עו"ד.

11.4. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה, הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות כל דין ו/או חוק ו/או נוהג בנוגע להעסקת עובדים, לרבות הוראות חוק שכר מינימום.

12. הסבת החוזה והעברת זכות

12.1. אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת המזמין מראש בכתב. לעניין זה פעולת קבלן משנה אשר הוצג על ידי הקבלן במסגרת המכרז עצמו תחשב לפעולה לגביה ניתן אישור בכתב.

12.2. אין הקבלן רשאי למסור את ביצועה של העבודה כולה או מקצתה, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב. הודיע הקבלן למפקח בכתב על רצונו למסור את ביצועו של חלק כלשהוא מהעבודה לקבלן משנה, שיצוין בהודעה, יודיע המפקח לקבלן בכתב תוך זמן סביר על הסכמתו או התנגדותו לכך.

12.3. נתן התאגיד את הסכמתו במפורש בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי-מעשה של כל מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם.

12.4. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, ומתחייב לא למסור לקבלני משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר לעבודה או חלק ממנה אלא

אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור.

12.5. במידה והקבלן הינו תאגיד, הוא מתחייב בזאת, כי לאחר מועד חתימת חוזה זה על ידו הוא לא יעביר מניות בתאגיד ו/או לא יצרף אליו בעלי מניות חדשים אשר יחזיקו במניות שמקנות זכות ליותר מ- 25% מהדיבידנדים או מזכויות ההצבעה באסיפות בעלי המניות, או המקנות זכות למנות רבע או יותר מהדירקטורים בתאגיד, אלא אם קיבל הקבלן הסכמת החברה לכך מראש ובכתב.

13. היקף החוזה

13.1. הוראות החוזה חלות על ביצוע העבודה לרבות המצאת כח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

13.2. התאגיד שומר לעצמו את הזכות להזמין מהקבלן עבודות או פעולות נוספות אשר יתברר כי יש לדעת התאגיד צורך לבצעם בהקשר לביצוע העבודה נשוא חוזה זה, אם נוכח דחיפות ביצוע אותן עבודות ואם מכל טעם אחר והכול ועפ"י תמורה נוספת שתיקבע בין הצדדים.

14. אמצעי בטיחות וזהירות

14.1. הקבלן ינקוט, על חשבונו והוצאותיו, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחיי אדם באתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, שלטי אזהרה, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחונו ולנוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין ועל פי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970, עפ"י חוק החשמל, התשי"ד-1954 או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי.

14.2. עד לביצוע העבודות באתר העבודה, יאחסן הקבלן את האביזרים והציוד במפעל או בשטח האחסנה שלו וכל ההוצאות הכרוכות באחסנה ובשמירה על האביזרים והציוד לרבות באתר העבודה קודם לקבלה הסופית יחולו על הקבלן, ישולמו על ידי הקבלן ויכללו במחירים שבהצעת הקבלן.

14.3. הקבלן מאשר כי ידוע לו שהעבודות תבוצענה בשטחים בהם מתנהלים חיי שיגרה ופעילות שוטפת במשך כל שעות היום והלילה והוא מתחייב לבצע את העבודות תוך התחשבות מרבית. הקבלן מתחייב שלא להניח חומרים ו/או ציוד שיש בהם כדי להפריע לתנועה חופשית של הולכי רגל ורכבים ושלא לחסום כניסות לאתר, בחלקי האתר השונים או ממנו. ככל שיידרש, יבנה הקבלן מעקפים ומעברים מיוחדים וגשרונים מעל תעלות פתוחות כדי לאפשר מעבר בטוח. ככל שתידרש פתיחת תעלות, הרי הן תעמודנה פתוחות זמן קצר ככל האפשר.

14.4. הקבלן ינקוט ויהא אחראי כי כל הבאים מטעמו ינקטו בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת

רכוש וחיי אדם באתר העבודה, בדרך לאתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה לרבות בעת הובלת חומרים לאתר העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, תמרורי אזהרה - לרבות פנסים מהבהבים, פיגומים, דיפון תעלות, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות וזאת להבטחת ביטחונם ולנוחיותם של הציבור ושל העובדים באתר, בכל מקום שיהיה צורך בכך ו/או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת יהיה עליו ליישר את ערימות העפר ולסלק את כל המכשולים והמפגעים שנשארו באתר העבודה.

14.5. הקבלן יכשיר ויתחזק דרכים עוקפות וזמניות באתר העבודה ובסמוך לו, לפי הוראות המפקח וכנדרש מביצוע העבודה.

14.6. במקרה של עבודה, תיקון שוחות בקרה, קיימים, מבלי לגרוע מהוראות כל דין, מתחייב הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה.

14.7. בכל הכרוך בביצוע העבודה, לרבות לעניין הבטיחות בעבודה, ימלא הקבלן אחר הוראות כל דין, לרבות הוראות בדבר מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום מיסים ואגרות. הקבלן יטפל ויעשה כל הדרוש, לרבות נשיאה על חשבונו בתשלומים ובמתן ערבויות, לשם השגת רישיונות ואישורים הנדרשים לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות על פי כל דין. לפי דרישת המפקח, יציג לו הקבלן את הרישיונות והאישורים כאמור לפני תחילת ביצוע העבודה, וכן ימציא לו כל אישור בכתב מאת כל רשות מוסמכת על התאמת העבודה לדרישות כל דין ו/או להוראותיה של אותה רשות.

14.8. מבלי לפגוע בשאר הוראות החוזה הקבלן מצהיר ומתחייב להימנע מלבצע עבודה כלשהי בטרם יעבור תדריך בטיחות אצל הממונה על הבטיחות בתאגיד, ביצע כל הוראה של הממונה על הבטיחות, במידה וישנה כזו, המהווה הוראה אשר נקבעה ע"י הממונה על הבטיחות כהוראה שיש לבצע לפני התחלת ביצוע העבודות במסגרת המכרז, חתם בפניו על הצהרת בטיחות בנוסח המצ"ב **בנספח ה'** והגיש אותה לממונה ולמנהל. במידה והממונה על הבטיחות נתן הוראה אשר ביצועה מהווה תנאי לאישורו להתחלת ביצוע העבודות, יכול הקבלן להתחיל בביצוע העבודות, מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם, רק לאחר שהשלים את הוראות הממונה על הבטיחות לשביעות רצונו המלאה של הממונה.

14.9. למנהל, למפקח ולכל אדם שהורשה לכך על ידי המנהל תהא זכות כניסה למקום העבודה, ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה, או מובאים ממנו חומרים, מכונות וחפצים כלשהם המשמשים לביצוע העבודות, והקבלן חייב לאפשר זכות גישה זו.

15. אתר העבודה

15.1. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי לקבלן אין ולא תהיינה זכויות קנייניות כלשהן באתר ו/או במתקנים, לרבות זכויות מכוח חוק הגנת הדייר-1972 ו/או כל חוק אחר שיבוא במקומו. מעמדו של הקבלן יהיה כשל ברשות בלבד, כל עוד רשות זו ניתנת על ידי התאגיד.

15.2. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל מובהר בזאת, כי עם העמדת האתר לרשות הקבלן, הופך זה להיות האחראי הבלעדי לכל מעשה ומחדל בשטח האתר.

16. בדיקות מוקדמות

16.1. הקבלן מאשר כי ערך לפני הגשת הצעתו למכרז, בדיקות, של האתר וסביבתו, את מיקומן של מערכות תשתית האתר והחיבורים אליהן, ואת כל יתר הגורמים והנסיבות העשויים להשפיע על ביצוע התחייבויותיו על פי המכרז ו/או החוזה.

16.2. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו מיקומו של האתר. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לשמירה על האתר ביום ובלילה וחלה עליו האחריות לכל פגיעה ברכוש ובנפש ועל כל זיהום סביבתי. לא תוכר שום תביעה בגין הפרעות, פגיעות, התנגדויות הן כספיות והן להארכת לוח הזמנים שנקבע במכרז.

16.3. הקבלן מצהיר, כי הביא בחשבון שהעבודות תבוצענה בסמוך למתקנים קיימים ו/או בהקמה, וכן בשטחים ו/או בסמוך לשטחים בהם קיימים צנרת, תאי ביקורת, שוחות, תשתיות חשמל וטלפון, וכן מערכות ומתקנים נוספים, הן מעל הקרקע והן מתחתיה.

16.4. לא תוכר כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מאי לימוד ו/או מהערכה בלתי נכונה של כל האמור לעיל על ידי הקבלן.

17. אספקת מים וחשמל

17.1. הקבלן יספק על חשבונו את המים הדרושים לביצוע ולשימוש עובדיו. במידה והדבר אפשרי, יורשה הקבלן להתחבר לנקודות מוצא מקווי אספקת מים קיימים וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה וכל זאת בהסכמת ואישור המפקח. הקבלן יעשה, על חשבונו, את כל הסיידורים הדרושים להעברת מים למקום השימוש בהם בתיאום עם ספק המים כגון: הנחת צנרת, מכלי מים ומשאבות.

17.2. הקבלן יספק, על חשבונו, את החשמל הדרוש לביצוע העבודות ע"י התחברות לקווי החשמל הנמצאים בסמוך לאתר, או ע"י הפעלת דיזל גנראטורים ויעשה את כל הסיידורים כגון קבלת אישורים מחברת חשמל וכו', וכל זאת באישור המפקח.

18. חציית מתקנים ומערכות תת קרקעיות

18.1. לפני התחלת העבודות, על הקבלן לברר בשטח, ברשויות המוסמכות, או במוסדות הנוגעים בדבר, את מיקומם של קווי צינורות למיניהם, כבלי חשמל וטלפון, טלוויזיה בכבלים, תעלות ובורות ספיגה, בארות ובורות מים וכן כל מתקן תת קרקעי אחר הנמצא בתחום עבודותיו

19. מכונות/מתקני הרמה

19.1. הקבלן יידרש לספק לאתר העבודות לשם ביצוע העבודות מכונות/מתקני הרמה (ניידים או משאית מנוף), ולא יורשה להשתמש בציוד ההרמה הקיים. מכונות/מתקני הרמה יופעלו על ידי הקבלן בהתאם להוראות כל דין לרבות על פי פקודת הבטיחות בעבודה.

19.2. מכונות/מתקני הרמה כהגדרתן ב"פקודת הבטיחות" יופעלו אך ורק על ידי גורם המוסמך ע"פ כל דין להפעלתם וברשותו תעודות תקפות המעידות על כך. התעודות יוצגו לנציג החברה ע"פ דרישתו.

20. פגיעה בנוחות הציבור ובזכויותיהם של אנשים, מניעת הפרעות לתנועה

20.1. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בהתחשב בעובדה שאתר העבודה מאוכלס ופעיל דבר שיחייב אותו לבצע את העבודה בפיצול או בשעות מאוחרות, והוא לא יהא זכאי לכל תשלום נוסף או פיצוי בגין כך. בנוסף כל הפסקת חשמל או הפסקת מים לצורך ביצוע העבודה, כולה או חלקה, יבוצע באישור מראש של החברה.

20.2. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנוחות הציבור, ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או ברכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים כדי להבטיח את האמור לעיל.

20.3. מתן חופש מעבר - הקבלן ימנע החניית כלי רכב, המגיעים לאתר העבודה בדרכים ואלה יוחנו במקומות שיועדו לכך. הקבלן מתחייב כי הדרכים העוברות באתר העבודה וכן השטחים הציבוריים יהיו פתוחים לשימוש החברה ו/או קבלנים אחרים, לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח וכי הוא לא יאכסן עליהם חומרים ו/או ציוד ולא ישפוך עליהם פסולת כלשהי.

20.4. תאום ואישור משטרת ישראל - ידוע לקבלן כי חלק מהעבודה יתבצע ברחובות בהם ישנה תנועה סואנת מאד של כלי רכב והולכי רגל. על הקבלן להצטייד באישור משטרת ישראל לביצוע ולתאם עמה את תנאי ומועדי ביצוע העבודה. בהתאם להחלטת המפקח ו/או על פי דרישת המשטרה, יתכן ביצוע עבודות בשעות הלילה והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגין כך.

20.5. שילוט, תמרור זמני, אמצעי מיגון והפרדת תנועה - הקבלן מתחייב כי לשם הבטחת בטיחות מרבית של כלי הרכב ועוברי הדרך שבתחום העבודה, יציב, על חשבון, מחסומים תקינים, שילוט, סימון ותמרור מתאימים מחומר מחזיר אור מהבהב (בודד, משולש בעל ספק כוח עצמאי) מסוג "ספקו" או שווה ערך ובמצב תחזוקה טוב. סוגי השלטים והתמרורים, מספרם ומיקומם באתר העבודה יעשה בהתאם להוראות החוק, להוראות ולתנאי הרישיון של משטרת ישראל, נתיבי ישראל ומשרד התחבורה ובהתאם לסכמת תמרור שתאושר על ידי המפקח. הקבלן מתחייב להגיש לאישור המפקח את סכמת התמרור ולדאוג להמצאות כל הציוד, התמרור והשילוט האמור, בטרם יחל בביצוע העבודות באתר.

20.6. שילוט ותמרור זמני בעת עבודת לילה - הקבלן מתחייב כי במקרה של ביצוע עבודות לילה באתר העבודה, יוצבו, על חשבונו, בנוסף לשילוט האמור בסעיף 20.5, אמצעי סימון ושילוט כמפורט להלן:

20.6.1. התמרורים יהיו תמרורים מחזירי אור מסוג INTENSITY HIGH רחוצים ונקיים.

20.6.2. יוצבו נצנצים על גבי חרוטים (קונוסים) שיסמנו את תחומי אתר העבודה החסומים בפני תנועה.

20.6.3. תופעל תאורת כביש.

20.6.4. כל העובדים יצוידו בפנסים ידניים ו/או בנורות תאורה.

20.6.5. כל הכלים הכבדים יצוידו בפנסים מיוחדים שישאירו ויכוונו כלפי מטה למשטח העבודה.

20.7. הכוונת תנועה - הקבלן מתחייב להציב במשך כל זמן ביצוע העבודות, מכווני תנועה, לרבות שוטרים במספר שיידרש על ידי המפקח באתר, עם שילוט ודגלי אזהרה. במידה והקבלן יידרש להציב שוטרים לצורך הכוונה ושיטור בזמן העבודה, ידאג הקבלן לשכירת שוטרים בהתאם. הוצאות שכירת השוטרים תחולנה על הקבלן בלבד.

20.8. הקבלן אחראי שתוך כדי ביצוע העבודה, לא תהיינה הדרכים המובילות לאתר העבודה נתונות שלא לצורך לתנועה שתקשה על התנועה הרגילה בדרכים האמורות, ושלצורך הובלתם של משאות מיוחדים יתקבל תחילה הרישיון הדרוש לכך מהרשות המוסמכת וינקטו כל האמצעים, לרבות בחירתם של הדרכים, של כלי הרכב של זמני ההובלה, כך שתמעט ככל האפשר ההפרעה לתנועה הרגילה בדרכים האמורות וימנע ככל האפשר נזק לדרכים.

20.9. כמו כן ימנע הקבלן החניית כלי רכב, המגיעים לאתר העבודה, בדרכים ואלה יוחנו במקומות שייועדו לכך. הקבלן מתחייב כי הדרכים העוברות באתר העבודה וכן השטחים הציבוריים, יהיו פתוחים לשימוש החברה ו/או קבלנים אחרים, לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח, וכי הוא לא יאחסן עליהם חומרים או ציוד ולא ישפוך עליהם פסולת כלשהי.

21. תיקון נזקים לרכוש ציבורי (מובילים)

21.1. הקבלן אחראי שכל נזק ישיר כגון קלקול שייגרם לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לרשת המים והביוב, לתיעול, לחשמל, לטלפון, לצינורות להעברת גז או לתשתיות או למובילים אחרים כיו"ב (להלן: "מובילים") תוך כדי ביצוע העבודה, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודה, יתוקן על חשבונו באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול במובילים כאמור.

21.2. אם לשם ביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק למובילים, כאמור לעיל, אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים, יודיע הקבלן בכתב למפקח, לפני העברה, על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים.

22. שינויים

22.1. המפקח רשאי להורות בכל עת, לפי שיקול דעתו הבלעדי, על כל שינוי שימצא לנכון בעבודה, כולה או חלקה, לרבות תוספות לעבודה או ביצוע עבודות נוספות, צמצום העבודה או הפחתתה או ביטול כל חלק של העבודה, שינוי באיכות העבודה, סוגה, גודלה, ממדיה (להלן: "השינויים") הכל כפי שימצא לנכון.

22.2. הוראת המפקח על שינוי העבודה לפי סעיף 22.1, תיקרא "פקודת שינויים" ותינתן בכתב. הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה אלא אם קיבל קודם לכן "פקודת שינויים".

22.3. כל עוד לא נקבע אחרת מפורשות בחוזה, ייקבע ערך השינוי שבוצע לפי פקודת שינויים כדלקמן:

22.3.1. לפי מחירי היחידה הנקובים בהצעת המחירים בהם בוצע שינוי וללא שינוי מחירי היחידה בשל הגדלה או הקטנה של הכמות ביחס לכתב הכמויות.

22.3.2. לא נקבעו בהצעת המחיר מחירי היחידה הדרושים לקביעת ערכו של השינוי - יובא בחשבון מחיר יחידה דומה הנקוב בהצעת המחיר לפי העניין, שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידה החסרים. בהעדר מחירי יחידה דומים במחירון, שאפשר להתבסס עליהם לקביעת מחירי היחידה החסר, ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירון דקל, בהפחתה של 20%. לא ניתן לקבוע את ערכו של השינוי על פי מחירון דקל, יקבע המפקח את ערכו של השינוי.

22.3.3. שכר החוזה יועלה או יופחת בהתאם לערך השינוי שנקבע לפי סעיף 22.3.2. מובהר ומוסכם בזה כי לבד מהעלאת או הפחתת שכר החוזה, כאמור, לא יהיו לקבלן כל תביעות ודרישות אחרות בגין מתן פקודת שינויים.

22.3.4. קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה שהשינוי מחייב העלאת שכר החוזה יודיע למפקח בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה. עברו 15 (חמישה עשר) ימים מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למפקח בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על החוזה.

22.3.5. למניעת ספק מובהר בזאת כי אין הקבלן רשאי לעכב ביצועו של שינוי כלשהו לפי סעיף זה מחמת אי קביעת ערכו של השינוי. המפקח יקבע את ערך השינויים תוך 30 יום מיום מתן פקודת שינויים.

22.3.6. מובהר בזאת כי פקודת שינויים אשר אינה קובעת במפורש הארכה להשלמת העבודה ואינה מזכה את הקבלן בארכה להשלמת העבודה. שינוי מועד השלמת העבודה יהיה לפי סעיף 5 לעיל בלבד.

22.3.7. מובהר ומוסכם כי אם ניתנה פקודת שינויים לפי סעיף זה בשל כך שהקבלן לא קיים הוראה מהוראות החוזה או התחייבות שנטל על עצמו לפיו, הרי אין במתן פקודת השינויים כדי לגרוע מכל זכות של החברה לפי החוזה או לפי כל דין.

23. "תעודת סיום"

23.1. השלים הקבלן את העבודות נשוא מכרז זה, בכלל האתרים והמתקנים וסיים את כל עבודות הבדיקה לשביעות רצונן המלאה של המפקח והחברה, ייתן המפקח לקבלן תעודת סיום.

23.2. מצא המפקח בבחינת העבודה כי העבודה אינה מתאימה לתנאי החוזה ואינה משביעה את רצונו

ימסור לקבלן רשימה של התיקונים הדרושים לדעתו והקבלן מתחייב לבצעם תוך התקופה שקבע המפקח.

23.3. מובהר בזה כי תקופת ביצוע התיקונים נכללת בתקופת הביצוע של עבודה לפי החוזה, ולא תינתן לקבלן הארכה כלשהי של תקופת הביצוע של העבודה בשל הצורך בתיקונים וביצועם.

23.4. לאחר ביצוע כל התיקונים, אם יהיו, שידרשו על ידי המפקח או בודק מוסמך, ימסור המפקח לקבלן כי העבודה מתאימה לתנאי החוזה ומשביעה את רצונו וימסור לקבלן תעודת סיום.

23.5. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכותה של החברה, או כל אדם אחר מטעמה, להחזיק בעבודה, כולה או חלקה, ולהשתמש בה גם אם טרם בוצעה בה עבודת התיקונים ולא ניתנה תעודת סיום. עשתה כן החברה, אין הדבר גורע מחובת הקבלן לבצע את התיקונים תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח.

23.6. לא ביצע הקבלן את התיקונים תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח, תהיה החברה רשאית לבצע את התיקונים בעצמה, או בכל דרך אחרת שתמצא לנכון, על חשבון הקבלן. החברה תגבה הוצאות אלו, בתוספת 17% מהן כתמורה להוצאות משרדיות מימון ותקורה על ידי ניכוי משכר החוזה או בכל דרך אחרת.

23.7. מתן תעודת סיום לגבי העבודה או חלקה, אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה.

23.8. קבע המפקח כי הושלמה העבודה, שעל הקבלן היה להשלימה במועד מסוים, חייב הקבלן למסור לחברה את העבודה, כאמור, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו כלפי החברה.

23.9. ניתנה תעודת סיום, חייב הקבלן להוציא מכלל אתרי העבודה את הציוד ואת עודפי החומרים השייכים לו.

24. אחריות, תיקונים ושירות

24.1. הקבלן יהיה אחראי לטיבם של האביזרים והציוד, לרבות אך לא רק, ציוד חשמלי, מכאני, אלקטרוני, תוכנה, חומרה, תקשורת וכיו"ב, שיסופקו ו/או יותקנו על ידו וזאת לתקופה של 36 חודשים מיום הוצאת תעודת סיום לכל העבודה (להלן: "**תקופת האחריות**").

24.2. נזקים, פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו תוך תקופת האחריות בעבודה או בעבודות שבוצעו לפי החוזה ואשר לדעת המפקח הם תוצאה מביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, או שלא בהתאם להוראותיו של המפקח ו/או של החברה או תוצאה משימוש בחומרים פגומים או מביצוע לקוי, יהא הקבלן חייב לתקנם או לבצעם מחדש מיד הכל לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו ובלבד שדרישה כאמור תימסר לא יאוחר מחודשיים מתום תקופת האחריות המתייחסת

לאותו ליקוי, נזק, פגם או קלקול הוא הדין לגבי נזק או קלקול שנתגלה תוך תקופת האחריות בכל תיקון שבוצע במובילים, כאמור בסעיף 21 ואשר נגרם, לדעת המפקח, כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.

24.3. כל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 21.1 וכן 21.2 לעיל לרבות בגין החלפת חלקים יחולו על הקבלן.

24.4. היה והפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה אינם ניתנים לתיקון, לדעת המפקח, יהיה הקבלן חייב בתשלומים פיצויים לחברה בסכום שייקבע על ידי המפקח או בהחלפת העבודה על פי שיקול הקבלן.

24.5. מסירת תעודת הסיום אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה ואשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

24.6. הכרעת המפקח כי הדרישה לתיקונים נופלת במסגרת תיקוני תקופת האחריות תהא סופית ומכרעת.

24.7. רמת השירות הנדרשת מהקבלן לכל תקופת החוזה: שירות חודשי למערכת הבקרה החדשה, שתסופק על ידו, זאת 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע. מענה אנושי טלפוני וטיפול בתקלות על ידי גורם מקצועי - מתכנת ו/או חשמלאי המכיר את המערכות הקיימות ו/או החדשות, לרבות מענה לתיקוני תוכנית פעולת מתקן, בעיות חשמליות, בעיות הפעלת מערכת, סיוע ותמיכה בעת התרחשות אירוע, תקלה, שבר, גניבה, שטפון, אש וכו'. השירות כולל התקנת עדכוני תוכנה, חבילות שירות, חבילות תיקון ו-patch של היצרנים, וכן עדכונים אפליקטיביים. לרבות, ביצוע שינויים במסכי הפעלה, דוחות, דיווחים, התראות, שינוי משטרים, בדיקות services של המערכת, תיקוני ספים וכיו"ב. השירות יינתן הן בשליטה מרחוק (השתלטות מרחוק באמצעות מחשב על מערכות הבקרה ו/או ציוד הבקרה) ממשרדי הספק, והן הגעה פיזית למתקני המזמין ו/או למרכזי הבקרה של המזמין - תוך 2 ש"ע מקריאה - במקרה והקריאה אובחנה כדחופה או בתוך 4 ש"ע מקריאה - עבור כל קריאת שירות אחרת.

25. תקופת ההתקשרות ולוחות זמנים

25.1. חוזה זה יכנס לתוקף עם קבלת אישור החברה, ויהא בתוקף לתקופה של 24 חודשים ממועד האישור כאמור (להלן: "**תקופת החוזה**").

25.2. החברה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, להאריך ההסכם עם הקבלן, כל פעם בשנה נוספת וזאת עד לתקופה מקסימאלית של 5 שנים (סה"כ ניתן להאריך ההסכם ב- 3 הארכות בנות שנה אחת לכל היותר). החברה תיתן לקבלן הודעה מוקדמת, בכתב, של 30 ימים, באם היא לא מעוניינת להאריך ההסכם לתקופה של שנה נוספת. במידה והחברה תבקש לממש את האופציה האמורה, יישמרו מחירי היחידה המקוריים המפורטים בטופס הצעת הקבלן למעט הצמדות במידה ויהיו.

25.3. הקבלן מתחייב להאריך את החוזה, בכל פעם, בהתאם לדרישת החברה. סירוב הקבלן להאריך את ההסכם, יהווה הפרה של ההסכם, מטעם הקבלן ויזכה את החברה בכל הסעדים בהסכם. באם תתקבל הודעת סירוב בכתב, יראה הדבר כאילו סירב הקבלן להארכת התקשרות ולקבלן לא תהיה כל תביעה ו/או דרישה אחרת לכך מהחברה.

25.4. על אף האמור בסעיף 25.1 לעיל, תהא החברה רשאית להביא חוזה זה לידי סיום בכל עת, בהודעה מראש של 30 יום לקבלן. לקבלן לא תהא כל טענה ו/או תביעה בגין הפסקת ההתקשרות, כאמור, למעט זכותו לקבל את התמורה בגין הזמנות עבודה שבוצעו על ידו בפועל עד למועד ההפסקה, כאמור, על פי התנאים המפורטים בחוזה זה.

26. תמורה ותנאי תשלומים

26.1. תמורת מילוי כל התחייבויותיו על פי חוזה זה ועל פי כל הזמנת עבודה שתימסר לו יהא הקבלן זכאי לתמורה המתקבלת ממכפלת המחירים שבטבלאות מחירי אביזרים, רכיבים, חומרים וכל עבודה שהיא במחירון בכפוף לאחוזי הקבלן שבהזמנה לקבלן. התמורה תשולם לקבלן, בכפוף לאמור בסעיף 26.2 להלן ובמועדים שבתשלומים, כדלקמן:

26.2. חשבון שיוגש כל חודש עד ה - 10 לחודש, ישולם לקבלן בתנאי תשלום שלא יעלו על שוטף + 45 יום לאחר המצאת חשבון מאושר וחתום בחתימה וחותמת החברה והמפקח. בחשבונית לתשלום יכלול הקבלן את הפרטים הבאים: שם החברה, כתובתה טלפון ותאריך החשבונית; מספר עוסק מורשה; אסמכתא להזמנה וגורם מטפל; כמות ומחיר ליחידה, הסכום הכולל ליחידה, מע"מ וסה"כ לחשבונית; התייקרות במידה וקיימת; חותמת וחתימת החברה.

26.3. מוסכם בין הצדדים כי המחירים המופיעים בכתב הכמויות, יעודכנו אחת לשנה בהתאם לשינוי במדד מהמדד הבסיסי עד למדד הקובע. העדכון הראשון יעשה 3 חודשים מהמועד שנקבע להגשת ההצעות במכרז, העדכון, כאמור, לא יחול על הזמנות עבודה שנמסרו לקבלן קודם למועד העדכון, כאמור.

26.4. מוסכם בין הצדדים כי משנקבעו מחירי הפריטים בהתאם לסעיף 26.3 לעיל הרי יהיו מחירים אלו סופיים ולא יחול בהם שינוי כלשהו כתוצאה מהתייקרות כלשהי ולא יתווספו אליהם הפרשי הצמדה ו/או הפרשי שער וזאת במידה ולא יהיה שינוי, עד 10% ממחירוני היצרנים.

26.5. אם לא נקבע במפורש אחרת במסמך ממסמכי המכרז, יראו בכל מקרה את התשלומים המפורטים בסעיף זה ככוללים את התשלום המלא עבור ביצוע כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע בהתאם לחוזה ובין היתר את כל האמור להלן:

- 26.5.1. אספקה והתקנת רכיבי בקרה וחשמל, אביזרים וביצוע עבודות תיקון לציוד קיים כנדרש על פי דין ועל פי התכניות והתקן, התקנה בהתאם לדרישות המפרט, התכניות, התקן והחברה, בקרת איכות, ופיקוח שנקבע עליון.
- 26.5.2. כל העבודה, התקנה והרכבה, הציוד והחומרים, לרבות הפחת, ובכלל זה אמצעים מכניים, עבודות לוואי וחומרי עזר ומחברים ומתאמים לכל חלקי המוצרים השונים הדרושים לביצוע העבודה על פי החוזה.
- 26.5.3. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות על פי כל דין.
- 26.5.4. כל ההוצאות הכרוכות בהזמנת בדיקה מחברת חשמל או מבדק מוסמך לרבות ההוצאות הכרוכות בביצוע שינויים ו/או תיקונים שידרשו על ידם ואשר בוצעו על ידו שלא בהתאם למסמכי החוזה.
- 26.5.5. אספקה ושימוש בציוד מכני, כלי עבודה, פיגומים, טפסנות, וכל ציוד אחר לרבות הוצאות הרכבתם, החזקתם באתר העבודה פירוקם וסילוקם בסיום העבודה.
- 26.5.6. הובלת כל המוצרים והחומרים שסופקו על ידי הקבלן, המוצרים הציוד האחר לאתר העבודה, החזרתם, וכן הובלתם לצורך ביצוע תיקונים, כפי שידרש ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת עובדים לאתר העבודה וממנו.
- 26.5.7. אחסנת חומרים וציוד ושמירתם וכן שמירה על חלקי עבודה שנסתיימו, אחזקתם והגנה עליהם.
- 26.5.8. מדידה וסימון לרבות פירוק וחיזוש הסימון וכל מכשירי המדידה הדרושים לשם כך.
- 26.5.9. כל הוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע כל העבודה לפי התוכניות.
- 26.5.10. כל ההוצאות הנדרשות להכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים לפי החוזה.
- 26.5.11. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.
- 26.5.12. דמי הביטוח למיניהם, מיסים לקרנות ביטוח והטבות סוציאליות, מס קנייה, מכס, בלו, מיסים, אגרות והיטלים מכל מין וסוג שהוא.
- 26.5.13. פירוק וסילוק מתקנים ישנים.
- 26.5.14. כל פעולות התיקונים בתקופת האחריות.
- 26.5.15. כל ההוצאות והנזקים של הקבלן בקשר עם מילוי התחייבויותיו על פי החוזה.
- 26.5.16. רווחי הקבלן.
- 26.5.17. כל יתר ההוצאות המתחייבות מתנאי החוזה או המסמכים המהווים חלק ממנו, על כל פרטיהם, או הקשורות עמם, או הנובעים מהם, הן הישירות והן העקיפות, ובכלל זה כל התקורה של הקבלן, לרבות הוצאות המימון והערבויות בין שההוצאות האמורות כולן ידועות עתה לצדדים ובין שהן תיוודענה להם בעתיד.
- 26.6. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל סמכות או כוח של החברה ו/או המפקח לעכב, לחלט, לקזז, להפחית או להוסיף סכומים כלשהם על פי הוראות החוזה ועל פי כל דין.
- 26.7. לכל תשלום שישולם לקבלן יתווסף מע"מ כדין, כפי שיהיה ביום ביצוע התשלום, וכל תשלום יעשה כנגד חשבונית מס כדין.

27. אחריות פיצוי ושיפוי בנזיקין

- 27.1. מיום תחילת העבודות ע"י הקבלן ו/או על ידי מי מטעמו ועד השלמת העבודות ו/או פרויקטים (להלן ביחד ולחוד: "העבודות") ולכל אורך ההתקשרות, הקבלן אחראי לשמירת העבודות ואתר העבודות וסביבתם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר העבודות ולסביבתם מסיבה כלשהי יהיה על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמתן תהיינה העבודות במצב תקין וראוי לשימוש והמתאימות בכל פרטיהן להוראות החוזה.
- 27.2. הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו כתוצאה מחזירת מים לרבות מגשמים וביוב, לרבות כתוצאה מאיטום לקוי, תכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים.
- 27.3. הוראות סעיף 27.1 וסעיף 27.2 לעיל, תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן ו/או קבלני המשנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידם בתקופת הבדק.
- 27.4. בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על פי פרק זה, רשאית וזכאית החברה לקבל מאת הקבלן, לפי דרישה ראשונה בכתב, פיצויים עבור נזקים שלא תוקנו.
- 27.5. הקבלן אחראי כלפי החברה לכל נזק תוך כדי ביצוע העבודות או בקשר לעבודות ו/או לבדק אשר יגרמו לגוף ו/או לרכוש של החברה ו/או עובדיה ו/או שלוחיה ו/או אנשים הנמצאים במקום ביצוע העבודות ו/או צד ג' כלשהו ו/או לקבלן ו/או למי מטעמו והוא ינקוט בכל האמצעים למניעתם. הקבלן יפצה את החברה ו/או את הניזוקים בגין כל נזק כאמור לעיל.
- 27.6. הקבלן אחראי לכל נזק, לגוף ו/או לרכוש שיגרמו לעובדיו, לקבלני משנה של הקבלן ועובדיהם, לשלוחי הקבלן ולכל מי שפועל בשמו ו/או מטעמו תוך כדי ו/או עקב ו/או בקשר עם ביצוע העבודות, והוא מתחייב לפצותם.
- 27.7. הקבלן אחראי לכל נזק או קלקול למכונות ו/או לציוד ו/או למתקנים מכל סוג ותיאור הנמצאים בשימוש ו/או מטעמו בקשר עם ביצוע העבודות.
- 27.8. הקבלן אחראי לכל נזק ו/או קלקול שיגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון וצינורות להעברת דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת-קרקעיים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקולים כאמור על חשבונו, באופן יעיל ביותר ולשביעות רצונה של החברה. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות על כל הקווים התת-קרקעיים העוברים במתחם העבודות.
- 27.9. מוסכם בזה בין הצדדים כי האחריות עבור ביצוע העבודות המוטלות על הקבלן בהסכם, בגין כל היפר חובה מקצועית שמקורה במעשה ו/או מחדל טעות או השמטה במסגרת תפקידו ומקצועו של הקבלן, עובדיו ו/או מי מטעמו - תחול על הקבלן.
- 27.10. הקבלן פוטר את החברה מכל אחריות לנזקים שבאחריות הקבלן כאמור לעיל, והקבלן מתחייב לשפות ו/או לפצות את החברה ו/או כל הפועל מטעמה בגין כל סכום שהחברה תחוייב בו בגין מקרה שהאחריות לגביו מוטלת על הקבלן מכוח האמור לעיל לרבות הוצאות משפטיות ואחרות בקשר לכך. החברה תודיע לקבלן על תביעה כאמור ותאפשר לו להתגונן ולהגן על החברה מפניה, על חשבונו של הקבלן.
- 27.11. החברה רשאית לקזז מן התשלומים אשר הקבלן זכאי להם מכוח הסכם זה סכומים אשר מגיעים לחברה בהתאם לחוזה זה.

28. ביטוח

- 28.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה ומאחריותו לנזקים להם הוא אחראי על פי כל דין מתחייב הקבלן, לערוך ולקיים לפני תחילת ביצוע העבודות, ו/או פרויקטים (להלן ביחד ולחוד: "העבודות") על חשבונו הוא, ביטוחים על פי שיקול דעתו, ובלבד שלא יפחתו מהכיסויים, גבולות האחריות והתנאים המפורטים באישור ביטוח העבודות - נספח ב' המהווה חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן: "טופס האישור על קיום ביטוחים" ו/או "אישור ביטוח העבודות").
- 28.2. עם חתימת ההסכם הקבלן ימציא לחברה את טופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לחברה את טופס האישור על קיום ביטוחים תקין תקף וחתום כדין על ידי חברת ביטוח מורשית בישראל לכל אורך תקופת העבודות וההתקשרות.
- 28.3. הקבלן יערוך או יוודא שנערך, ביטוח לכל כלי רכב המשמש במישרין או בעקיפין לביצוע העבודות ולכל אורך תקופת ההתקשרות מפני כל חבות שחובה לבטחה על פי דין לרבות ביטוח אחריות מפני נזקי גוף בגבולות אחריות בלתי מוגבלים (ביטוח חובה), ביטוח מפני חבות בגין נזק לרכוש בסכום גבול אחריות שלא יפחת מ- 600,000 ₪ וכן ביטוח הכולל כיסוי לנזקי גוף אשר אינם מכוסים בביטוח חובה. למען ספק מוסכם כי המונח "כלי רכב" כולל מנופים, מלגוזות, טרקטורים, מחפרים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג, וכן ביטוח "כלי רכב" וציוד מכני הנדסי כאמור, אשר אין חובה חוקית לבטחו בביטוח חובה ואשר יערך עבורו גם ביטוח אחריות מפני נזקי גוף בגבולות אחריות שלא יפחתו מ- 2,000,000 ₪ למקרה.
- 28.4. ביטוח "אחריות מקצועית" – הקבלן יערוך ויקיים ביטוח בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין.
- עם חתימת ההסכם הקבלן ימציא את טופס האישור על קיום ביטוחים לחברה על ביטוח "אחריות מקצועית" בהיקף ובתנאים שלא יפחתו מאלה המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים ויחזור וימסור לחברה את אישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח המורשית כחוק לעסוק בביטוח בישראל בכל עת שתוקף האישור הקודם יפוג מכל סיבה שהיא, וכך במשך 5 שנים נוספות לאחר סיום הפרויקט, וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד החברה. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים ביטוח אחריות מקצועית חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.
- 28.5. ביטוח "אחריות מוצר" – הקבלן יערוך ויקיים ביטוח אחריות מוצר החל ממועד מסירת העבודות (או חלקן) לחברה, וזאת בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין. הקבלן מתחייב להמציא לידי החברה, לא יאוחר מ- 14 ימים לפני מועד מסירת הפרויקט (או חלקן) לחברה אישור על ביטוח "אחריות המוצר" בהיקף ובתנאים שלא יפחתו מאלה המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לחברה את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח מורשית בישראל, ולחזור ולמסור לחברה אישור על קיום ביטוחים תקף בכל עת שתוקף האישור הקודם יפוג מכל סיבה שהיא, וכך במשך 5 שנים נוספות לאחר מסירת העבודות, וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד החברה. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים בקשר לביטוח אחריות המוצר חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן מהווה תנאי מהותי בהסכם.
- 28.6. הקבלן ישא, בכל מקרה, בסכום ההשתתפות העצמית החל בביטוחים וכן יישא בכל נזק שיגרם

- לעבודה עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן, קבלני המשנה, עובדיהם וכל מי שבא מטעמם שאינו מכוסה על ידי פוליסות הביטוח של הקבלן. הקבלן אחראי בגין נזקים בלתי מבוטחים לרבות נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.
- 28.7. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות החברה יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו לחברה באופן מלא ובלעדי ולא תהינה לו תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפי החברה והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור, כלפי החברה.
- 28.8. הקבלן מתחייב לשמור ולקיים את כל הוראות פוליסות הביטוח כלשונן, ומבלי לפגוע בכלליות האמור. לשמור על כל הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח.
- 28.9. מובהר, כי הוראות סעיף 28 זה (ביטוח על ידי הקבלן) הן מעיקרי החוזה, והפרתן מהווה הפרה יסודית של החוזה.

29. ערבויות

- 29.1. להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי חוזה זה, ימציא הקבלן הזוכה לתאגיד במועד חתימת חוזה זה, ערבות בנקאית בלתי מותנית בשיעור של 100,000 ש"ח (להלן: "**ערבות הביצוע**") בנוסח הערבות **שבנספח ג'**.
- 29.2. הערבות תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן, הידוע במועד האחרון להגשת הצעות, ותוקפה יהיה החל ממועד החתימה על חוזה זה ועד לתום 12 חודשים ממועד סיום ההסכם. הערבות תוארך, מעת לעת, לפי דרישת התאגיד ועד להשלמת מלוא התחייבויותיו של הקבלן עפ"י הסכם זה.
- 29.3. הערבות תשמש כבטחון לקיום ולמילוי מדויק של כל הוראות החוזה.
- 29.4. לא עדכן הקבלן את סכום הערבות ו/או לא האריך את תוקפה בהתאם להוראות הסכם זה בהתאם להוראות הסכם זה, יהווה הדבר, כשלעצמו, עילה לחילוט הערבות.
- 29.5. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל תשמש הערבות להבטחה ולכיסוי של כל ההוצאות והתשלומים הקשורים במישרין ובעקיפין לקבלן שהחברה עלול להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה, וכל נזק והפסד העלול להיגרם לתאגיד או למי מטעמו עקב עבודת הקבלן.
- 29.6. בכל מקרה כאמור תהא התאגיד רשאי לגבות את סכום הערבות, כולו או מקצתו, בפעם אחת או במספר פעמים, ולהיפרע מתוכו לגבי הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור.
- 29.7. חולטה ערבות, ימציא הקבלן לאלתר, ערבות בנקאית חדשה, באופן שבכל עת תהיה בידי התאגיד ערבות במלוא הסכום הנקוב בסעיף זה.
- 29.8. להבטחת טיב ביצוע העבודה וביצוע התיקונים בתקופת האחריות, ימציא הקבלן לחברה לפני תום תקופת החוזה, ערבות בנקאית לטובת החברה בשיעור 5% מסך היקף העבודות (ללא מע"מ)

שבוצעו על ידי הקבלן בתקופת החוזה (להלן: "ערבות טיב").

29.9. ערבות הטיב תהא צמודה למדד, לטובת החברה, ותוקפה יהא למשך כל תקופת האחריות כולה לפי חוזה זה.

29.10. התאגיד יהיה מוסמך לחלט את הערבות באופן אוטונומי, כל אימת שיסבור כי הופר תנאי מתנאי החוזה ומבלי שיהא עליו להוכיח זאת.

29.11. האמור לעיל אינו בא לפגוע בכל זכות או סעד אחר שיעמדו לרשות התאגיד עקב ובגין ההפרה.

30. פיצויים מוסכמים

30.1. אם לא יתחיל הקבלן בביצוע העבודות במועד שנקבע לכך בהסכם או על ידי המנהל ו/או המפקח ו/או במועד המצוין בצו התחלת עבודה, ישלם הקבלן לתאגיד סכום של 500 ₪ עבור כל יום איחור במהלך השבוע הראשון של האיחור בהתחלת העבודות. עבור כל יום איחור שחל במהלך השבוע השני של האיחור מעבר לשבוע הראשון, ישלם הקבלן לתאגיד סך של 1,000 ₪. לאחר מכן, כל יום איחור שיחול מהשבוע השלישי לאיחור ואילך, יגרור הכפלת התשלום שעל הקבלן לשלם לחברה כפיצויים מוסכמים פי שניים, וכך הלאה עד להתחלת העבודות. התשלום מכוח סעיף זה ייחשב כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש, בגין האיחור שבין המועד שנקבע להתחלת ביצוע העבודות או חלק מהן לבין מועד התחלתן למעשה.

30.2. אם לא יסיים הקבלן את העבודות במועד שנקבע בהסכם או על ידי המנהל ו/או המפקח ו/או במועד המצוין בצו התחלת עבודה, ישלם הקבלן לתאגיד סכום של 1,000 ₪ בגין כל יום של איחור, וזאת כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש, בגין האיחור שבין המועד הסופי שנקבע לסיום ביצוע העבודות או חלק מהן לבין מועד סיומן למעשה.

30.3. הצדדים מצהירים כי סכומי הפיצויים המוסכמים הנקובים בסעיף זה וביתר הוראות החוזה ו/או מסמכי המכרז הינם נזק שהצדדים רואים אותו כתוצאה מסתברת של ההפרה בעת החתימה על החוזה.

30.4. התאגיד רשאי לנכות את סכום הפיצויים המוסכמים מכל סכום שיגיע לקבלן, בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי התאגיד לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

30.5. תשלום הפיצויים לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו עפ"י הסכם זה ואין בו כדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד אחר העומדים לרשות התאגיד עפ"י חוזה זה ובהתאם לכל דין.

30.6. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה מוסכם בין הצדדים כי הסעיפים 2-6,9-12,14-16,22,24-29 הינם תנאים עיקריים ויסודיים והפרת כל אחד מהם תחשב כהפרה יסודית של החוזה המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בסך 50,000 שקל כשהם צמודים למדד מהמדד

הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד למדד שיהא ידוע בעת התשלום בפועל.

30.7. החברה תהא זכאית לחלט את סכום הפיצויים המוסכמים הנקובים בסעיף 30.1 ו- 30.2 לעיל מהערבות או לזכותם מכל תשלום המגיע לקבלן לגבותם מהקבלן בכל דרך חוקית אחרת.

31. הפרה ובטלות החוזה

31.1. הפר הקבלן כל תנאי מתנאי חוזה זה או כל התחייבות מהתחייבויותיו בחוזה זה, יפצה הקבלן את התאגיד בגין כל נזק שייגרם לו בגין ההפרה בין במישרין ובין בעקיפין וזאת מבלי לפגוע בזכויות התאגיד לכל סעד משפטי אחר לרבות ביטול החוזה והתקשרות עם קבלן אחר לביצוע העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן.

31.2. מבלי לגרוע בכלליות האמור לעיל, איחור בביצוע העבודה במועדים ובשעות הקבועים בחוזה זה ונספחיו מהווה הפרת תנאי עיקרי ויסודי בחוזה זה.

31.3. מבלי לפגוע ביתר זכויותיו של התאגיד לפי חוזה זה ולפי כל דין, יהיה התאגיד רשאי לבטל חוזה זה באופן מידי במידה והקבלן יפר הפרה יסודית של חוזה זה.

31.4. הפר הקבלן חוזה זה או הוראה מהוראותיו, יהיה התאגיד רשאי לבצע אחת או יותר מאלה:

- 31.4.1. לבטל את החוזה לאלתר לאחר שהתאגיד דרש הימנו בין בכתב ובין בע"פ למלא אחר אותן הוראות תוך תקופה שתקבע לכך ע"י התאגיד, והקבלן לא עשה כן.
- 31.4.2. לקבל מהקבלן פיצוי על כל נזק ישיר שנגרם לו בגין ההפרה.
- 31.4.3. לעכב כל תשלום המגיע לקבלן ו/או לחלט את הערבות שניתנה להבטחת ביצועו של החוזה.
- 31.4.4. להעסיק על חשבון הקבלן עובדים ו/או קבלן אחר לצורך ביצוע העבודות.

31.5. מבלי לגרוע ובנוסף לכל הוראה אחרת בחוזה ייחשב הקבלן כמי שהפר את החוזה הפרה יסודית וזאת בקרות אחד מן האירועים הבאים:

- 31.5.1. אם יוטל עיקול על כספים המגיעים לקבלן מן התאגיד והעיקול לא יוסר תוך 30 יום מיום הטלתו.
- 31.5.2. אם הקבלן הוא אדם או שותפות וינתן נגדו או נגד אחד מיחידה של השותפות צו לקבלת נכסים.
- 31.5.3. אם הקבלן הוא תאגיד ויחלו נגדו בפעולות לפירוק או כינוס נכסים.
- 31.5.4. בכל מקרה שבו עשוי להינתן השירות בידי נאמן, מנהל עיזבון או כל אדם הממונה על נכסי הקבלן.

31.6. הופסק תוקפו של החוזה כאמור לא יהיה הקבלן זכאי לפיצוי כספי כלשהו ולא יהיה זכאי לתשלום עבור נזק כלשהו. הקבלן יהיה זכאי אך ורק לתמורה בעד התקופה שבה בוצע החוזה

בידי הקבלן עד להפסקת תוקפו כאמור.

31.7. מבלי לפגוע באמור לעיל, החברה תהא רשאית לבטל ההסכם בהוראה בכתב של המנהל בכל עת ע"פ שיקול דעתו הבלעדי של המנהל, וזאת בהתראה של 30 ימים. במקרה כזה יראו את ההסכם כאילו נחתם מראש עד למועד הנקוב בהודעה. הופסקה עבודת הקבלן בשל ביטול ההסכם על ידי החברה כאמור בסעיף זה, יהיה הקבלן זכאי לקבלת התמורה המגיעה לו, בהתאם לתנאי החוזה, בגין העבודות שביצע בפועל לשביעות רצונה על פי הזמנתה ועד למועד הפסקת העבודות עפ"י הודעת החברה, בניכוי כל הכספים אותם היא זכאית לקזז ו/או להפחית בהתאם להסכם זה ו/או בהתאם לכל דין. כנגד קבלת התמורה הנ"ל, לאחר הניכויים, לא תהיינה לקבלן כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות בגין נזקים ו/או הפסדים שנגרמו לו, כולל עבור פגיעה במוניטין, כתוצאה מהפסקת העבודה וביטול ההסכם.

31.8. אין באמור לעיל כדי לגרוע מכל זכות או סעד שיעמדו לתאגיד על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין עקב ובגין ההפרה.

ביצוע ע"י התאגיד

32.1. כל התחייבות, לרבות נשיאה בהוצאות, אשר היה על הקבלן לבצע על פי חוזה זה והוא נמנע מלבצעה, לרבות הוראות אשר קיבל מאת המנהל, או התאגיד ואשר נמנע מלציית להן, יהיה התאגיד רשאי לבצען, בעצמו או באמצעות כל צד שלישי, כפי שימצא לנכון.

32.2. התאגיד יהיה רשאי לחייב את הקבלן במקרים כאמור לעיל בהוצאות אשר נגרמו לו בביצוע כל אותן התחייבויות או הוראות, בתוספת 18% הוצאות ותקורה וזאת מבלי לגרוע מהזכויות העומדות לתאגיד עקב הפרה זו של ההסכם ע"י הקבלן.

32.3. אין באמור לעיל כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי החוזה או מזכות התאגיד לגבות את הסכומים האמורים מהקבלן בכל דרך אחרת.

סודיות

הקבלן מתחייב לשמור בסוד ולא להעביר, להודיע, למסור או להביא לידיעת כל אדם, כל ידיעה שהגיעה אליו בקשר ו/או תוך כדי ביצוע העבודות, והמתייחסת לכל עניין ונושא הקשור בתאגיד ו/או בעובדיו ו/או בפועלים מטעמו. כן מתחייב הקבלן לוודא כי הוראה זו תקוים גם על ידי עובדיו ו/או כל הפועל מטעמו.

קינון

34.1. התאגיד זכאי לקזז מכל סכום שעשוי להגיע לקבלן מאת התאגיד בהתאם לחוזה זה, כל סכום

שיגיע לו מאת הקבלן, אם בגלל ביצועו של החוזה, הפרתו או נזקים שנדרש התאגיד לשלם בגלל מחדליו או פעולותיו. הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של התאגיד לגבות כל סכום כאמור בכל דרך אחרת, לרבות בדרך של חילוט ערבויות.

34.2. הקבלן לא יבצע ניכוי או קיזוז של עמלת הגבייה או של כל סכום אחר שחבה החברה לקבלן.

35. שלילת זכות עיכבון

מוסכם בזה כי אין ולא תהיה לקבלן זכות חזקה כלשהי במסמכים המשמשים לביצוע השירותים לפי חוזה זה. הוא מוותר בזה במפורש על כל זכות עיכבון המוקנית לו עפ"י כל דין, אם מוקנית לו זכות כזו.

36. זכויות יוצרים

זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות בכל התוכניות שתסופקנה על ידי הקבלן תהיינה לחברה, אשר תהא רשאית להשתמש בהן, בכולן או בחלקן, לפי שיקול דעתה הבלעדי. עם סיום העבודה ימסור הקבלן לחברה את כל המידע, הקוד בתצורתו הסופית, גיליונות השרטוט האורגנליים כשהם מעודכנים על פי הביצוע בפועל.

37. ויתור והימנעות מפעולה

כל ויתור, הימנעות מפעולה במועדה או מחדל מצד התאגיד לא ייחשבו כויתור התאגיד על זכויותיו אלא אם כן ויתר התאגיד על כך בכתב ומראש.

38. שינוי החוזה

אין לשנות כל הוראה בחוזה זה אלא בכתב, ולא תשמע כל טענה על שינוי בעל פה.

39. סמכות שיפוט

הצדדים מסכימים ביניהם כי כל מחלוקת הנוגעת לביצועו של חוזה זה, פרשנותו וכל ענין הנובע ממנו תתברר אך ורק בבתי המשפט המוסמכים במחוז אליו שייך תאגיד מי שיקמה בע"מ.

40. כתובות והודעות

40.1. כתובות הצדדים הם כמפורט במבוא לחוזה זה.

40.2. כל הודעה, מסמך או מכתב שישלח על ידי הצדדים על פי הכתובות דלעיל יחשב כאילו נמסר לתעודתו תוך 72 שעות ממועד מסירתו לבית הדואר כדבר דואר רשום, אם נמסרה ביד - במועד

מסירתה, ואם נשלחה בפקסימיליה במועד שיגורה בפקסימיליה.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

התאגיד

הקבלן

נספח א'

מפרט טכני:

א. מנהלה

1. תאגיד המים והביוב, מי שיקמה בע"מ, אחראי להספקת מים ולסילוק הביוב לכ- 250 אלף תושבים ביישובים חולון, אור יהודה, אזור ובית דגן. התאגיד הוקם על פי חוק תאגידי מים וביוב ופועל בצורה עצמאית מול הצרכנים בתחום ההכנסות, התפעול והשרות.
2. מערכת המים והביוב פועלת, באופן עצמאי וניזונה מחיבורי הספקת מים של מקורות ומקידוחים (בארות). הולכת הביוב מועברת לצנרת השפד"ן בגרביטציה ו/או באמצעות תחנות שאיבה לביוב.
3. שלבי ביצוע הפרויקט
 - 3.1. אישור קבלן הבקרה (כולל כל צוות הביצוע של קבלן הבקרה) ע"י המתכנן והמזמין:
 - 3.2. הקבלן יבצע בדיקה יסודית ויפיק דוח של המצב הקיים
 - 3.3. הגשת מסמכים המתארים את שיטות העבודה והתיעוד של הפרויקט
 4. הגשת מסמכי תכנון כללי הכוללים בין השאר:
 - 4.1. תכנון קונפיגורציה מלאה של חומרה לביצוע עבור כל המתקן
 - 4.2. תכנון קונפיגורציה של התוכנה בהתאם למפורט ולצורך
 - 4.3. שרטוט ארכיטקטורה מאובטחת המפרטת את ההגנות הלוגיות / פיזיות במעגלי האבטחה השונים עפ"י דרישות נוהל רשות המים / היחידה לביטחון מים: "עקרונות האבטחה וההגנה על מערכות מחשוב מפני איומי סייבר עבור ספקי המים" גרסה 1.0 מתאריך 10-18
 - 4.4. תכנון מערך דוחות וגרפים
 - 4.5. אישור התכנון או החזרת הקבלן לתכנון חוזר או החלטה להפסיק את החוזה עם הקבלן שאושר
 5. תכנון וביצוע של מתקן בודד יכלול בין השאר תכנון מפורט של
 - 5.1. מודולים סטנדרטים
 - 5.2. תפ"מ מערכת
 - 5.3. רשימת תקשורת לבקרים ולציוד שונה
 - 5.4. מסכי מרכז בקרה SCADA
 - 5.5. מסמכי בדיקה לסימולציה והרצה
 6. אישור התכנון על ידי המתכנן והמזמין:
 - 6.1. כתיבת תוכנה בקרה
 - 6.2. כתיבת תוכנה מרכז בקרה הכוללת אישור כל מסך אצל היועץ והלקוח הסופי
 - 6.3. בדיקת תוכנה בסימולציה
 - 6.4. הרצת התוכנה ובדיקת קבלה
 7. מסירת תיעוד מלא של המתקן
 - 7.1. אישור קבלה של המתקן, אישור המשך עבודה או אי קבלת המתקן והפסקת עבודת קבלן הבקרה
 - 7.2. המשך ביצוע של שאר המתקנים
 - 7.3. מסירה ותיעוד של כלל הפרויקט

- 7.4. בדק וטיפול לפני סיום תקופת האחריות
8. לפני סיום תקופת התפעול והתחזוקה יערוך הקבלן, בתאום עם המזמין, בדיקה וטיפול יסודיים לגבי כל הציוד והעבודות לשביעות רצונו של המזמין.
9. ביצוע כמפורט לעיל, לא יהיה כרוך בכל תשלום נוסף או מיוחד מעבר למחירים הכלולים בסעיפי כתב הכמויות.

ב. רשימת מתקני מים

הקבלן יידרש, ככל שניתן, לחבר את המצלמות הקיימות במתקנים למערכות המיגון של התאגיד אשר יופרדו פיזית מרשת תקשורת של מערכות הבקרה. באם לא יתאפשר בשל אי תאימות המצלמות, הקבלן יידרש להתקין מצלמות חדשות.

#	אזור הפעלה	שם	כתובת	תכולת שירותים נדרשים
1	אזור	בריסה ובוסטר אזור שלוש משאבות תורנות משאבה יחידה – מתחבר לבקר GE של חב' מקורות, נדרש חיבור גם לתאגיד	סוף רחוב בן גוריון (דרום מערב)	הקמת מע' בקרה, חיבור למערכות מיגון, חיבור 6 מצלמות ויח' הקלטה
2	חולון	בוסטר בן גוריון משאבה אחת המסניקה מול קו מים לקו חולון – משאבה עילית לוח חשמל חיצוני (ללא מבנה)	שכ' בן גוריון רחוב משה דיין	הקמת מע' בקרה, חיבור למערכות מיגון, חיבור 4 מצלמות ויח' הקלטה
3	חולון	תחנה ראשית בוסטר חולון 3 משאבות עם חיבור לחב' מקורות (נדרש חיבור גם לתאגיד), קיים מתקן ניטור blue eye איכות מים נדרש להעביר מידע מצב איכות המים	שכונת מולדת (כניסה מזרחית לחולון)	הקמת מע' בקרה, חיבור למערכות מיגון, חיבור 6 מצלמות ויח' הקלטה מתופעלת ע"י מקורות
4	אור יהודה	מגדל מים לא פעיל נדרש לחבר כנקודת לחץ	שד' אליהו סעדון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
5	חולון	באר 2 – רחוב גולומב (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב גולומב חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
6	חולון	באר התחייה – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב התחייה, חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
7	חולון	באר חוסמסה (דוד אלעזר) (באחריות מקורות)	רחוב דוד אלעזר חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון

#	אזור הפעלה	שם	כתובת	תכולת שירותים נדרשים
		נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה		
8	חולון	באר קיבוץ גלויות – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב קיבוץ גלויות חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
9	חולון	באר הסתדרות רחוב סיגלון – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב סיגלון, חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
10	חולון	באר ברזילי – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב ברזילי, חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
11	חולון	באר תרצ"ו – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב תרצ"ו, חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
12	חולון	באר הגליל – תת קרקעית (באחריות מקורות) נדרש לחבר באר פעילה + נקודת לחץ + מד ספיקה	רחוב הגליל, חולון	חיבור למע' בקרת מים חיבור למערכות מיגון
13	כלל הישובים	מדי לחץ בעלי סוללה או חיבור חשמלי המותקנים על גמלי מים קרקעי או תת קרקעי התאגיד מתעתד לחבר עד כ- 100 יח'	כלל הישובים	חיבור למע' הבקרה של התאגיד
14	ניטור איכות המים	יחידות ניטור blue eye : חולון, ככר קוגל – קיים צריך להתחבר. חולון, בוסטר בן גוריון – קיים צריך להתחבר. חולון, ליד בי"ח וולפסון – קיים צריך להתחבר. חולון, רחוב לבון – קיים צריך להתחבר. אזור - רחוב קפלן – קיים צריך להתחבר.	חולון אזור	חיבור למע' הבקרה של התאגיד קיימת אופצייה לחיבור עד 7 תחנות

ג. רשימת מתקני ביו

#	אזור הפעלה	שם	כתובת	תכולת שירותים נדרשים
1	חולון	ת"ש לביו לוחמים 3 משאבות אחת בתורנות מול בור רטוב, מגוב נירוסטה של סיניבר, נדרש לבצע הכנה למתקן טיפול ריחות, התקנת מדי מפלס בתאי השקטה לפני המגוב המכני (תא רטוב + שוחה לפני מגוב) אולטראסוני קיים	רחוב הלוחמים חולון	הקמת מע' בקרה, חיבור למערכות מיגון, חיבור 4 מצלמות ויח' הקלטה
2	בית דגן	ת"ש לביו חדשה – קיים בקר UNITRONICS – 3 משאבות בתורנות, שני בורות רטובים + מגוב שרשרת אלכסוני חדש (המחדש) + מתקן נטרול ריחות (יש הכנה לבקר ללא חיבור) קיימת שוחה בצינור overflow של המגוב.	רחוב ההדרים בית דגן	הקמת מע' בקרה, חיבור למערכות מיגון, חיבור 4 מצלמות ויח' הקלטה
3	כלל היישובים	מדי מפלס שוחה – התאגיד מתעתד לחבר בין 50 ל 75 מדי מפלס ולחברם לדיווחים למערכת הבקרה של התאגיד	כלל היישובים – התקנה בשוחות ביו	חיבור למע' הבקרה של התאגיד
4	ניטור איכות שפכים רציפה	3 מתקני ניטור שפכים המתקנים נמצאים באזור תעשייה חולון – מחושמלים : ברחוב הסדנא, תמנע, החופר. נדרש להקים ממשק להצגת מידע בין מערכת ניטור איכות שפכי תעשייה למערכת הבקרה. במידה ויידרש, הקבלן יספק חיישנים הנדרשים למערכות ניטור איכות שפכים רציפה.	חולון	חיבור למע' הבקרה של התאגיד
5	תחנות מי קיץ	צומת חולון – מעל הקרקע נדרש ניטור פעילות רחוב האורגים - מעל הקרקע נדרש ניטור פעילות אזור – רחוב השקמה	חולון אזור אור יהודה	חיבור למע' הבקרה של התאגיד

#	אזור הפעלה	שם	כתובת	תכולת שירותים נדרשים
		נדרש ניטור פעילות אור יהודה – רחוב הגליל נדרש ניטור פעילות אור יהודה – רחוב שפרינצק / אריאל שרון נדרש ניטור פעילות		
6	מדי ספיקה גרביטציוניים לביוב	התאגיד מתעתד לחבר מדי ספיקה גרביטציוניים בחיבורי המאסף לשפד"ן: צומת סביון, אזור חיבור כביש 1, כמות חיבורים עתידית: 3-5 חיבורים	לפי דרישה	חיבור למעי הבקרה של התאגיד

ד. הנחיות למענה

סעיף	דרישה
11.01.010	הספק יימלא את מחירון השירותים והציוד הנדרש כמופיע בחלק השלישי למסמכי המכרז.
11.01.020	הספק יעביר את פירוט היצרנים והדגמים שיוספקו על ידו לאותם מק"טים בהם נדרש להציג ספק ודגם. פירוט הדרישה מסומן בעמודה נפרדת במחירון. הספק יוודא כי הציוד אינו בבחינת סוף חיי מוצר או שייצורו הופסק או יפסק במהלך השנתיים הקרובות ע"י היצרן.
11.01.030	הספק יוודא כי המוצרים והחומרים המוצעים כשווה ערך למק"טים הנדרשים, הינם בעלי התכונות הנדרשות ע"פ המופיע במפרט ובמחירון וכי הוא עומד בכל הסטנדרטים המתאימים לציוד בקרת מתקנים, כגון: בעל אישור תו תקן CE או תו תקן ישראלי, בעל תקן אטימות IP44 או IP65 לפי הגדרת הדרישה ועמיד בהפעלה חיצונית (outdoor), תקן איכות DIN, ISO, בנוסף יוודא כי הבקרים המסופקים על ידו עומדים בדרישות התפעוליות וניתנים לתכנות לפי סטנדרט תקן IEC 61131-3.
11.01.040	הספק יוודא כי רכיבי התקשוב כדוגמת בקרים (PLC) עומדים בדרישות האבטחה כפי שהוגדרו בנוהל רשות המים: עקרונות האבטחה וההגנה על מערכות מחשוב מפני איומי סייבר עבור ספקי המים ובהתאם לזמינות הטכנולוגית
11.01.050	הספק יוודא כי המוצרים והחומרים המוצעים על ידו מיובאים ומיוצרים באופן שוטף וכי זמן האספקה לפריט בודד לא יעלה על 10 ימי עבודה מהוצאת הזמנה ע"י התאגיד.
11.01.060	כלל פעולות התכנות שיבוצעו ע"י הספק יגובו ויימסרו בגרסתם האחרונה לתאגיד בקוד מקור על מנת שתתאפשר המשך תחזוקת המכשור והמערכות גם על ידי גורמים אחרים. העברת קוד המקור תכלול את כלל הקוד הקיים בבקר ו/או במערכת בצורה מלאה כך שניתן יהיה להריץ קומפילציה מלאה בבקר ו/או במערכת ולהפעילם בצורה תקינה. העברת הקוד תהיה מיד לאחר כל שינוי תכנותי ביחידת הקצה, בבקר ו/או במערכת הבקרה.

סעיף	דרישה
11.01.070	הספק יחויב בהעברת מסמכים ושרטוטי תיעוד ביצוע של מערכת הבקרה, עם מיקום יחידות קצה. התיעוד יועבר בפורמט אחיד לפי הגדרות מפרט זה וכולל תרשים זרימה לוגי, שגרות מופעלות ופירוט הלוגיקות והפרוצדורות שתוכנתו בבקר, ביחידת הקצה, במערכת הבקרה ובמכלולים אחרים. תיעוד האלגוריתם התכנותי יירשם בפסאודו קוד (הנחיות כתיבה מובאות בנספח א' למפרט). כלל התיעוד יועבר בפורמט ניתן לעריכה (מסמכי word ושרטוטי .dwg).

ה. כללי

1. הגדרות

- 1.1. **החברה (או : התאגיד)** - תאגיד מי שיקמה בע"מ.
- 1.2. **תחום השיפוט** - תחום השיפוט של היישובים בהם פועל התאגיד.
- 1.3. **הספק (או : קבלן)** - הספק שייבחר להספקת, הטמעת ותחזוקת מערכת הבקרה למתקני המים והביוב.
- 1.4. **מנהל** - נציג מטעם החברה האחראי לפעילות מול הספק. הנציג הוא איש הקשר לעניין ביצוע העבודות והספקת הציוד והחומרים. הספק יעמוד בקשר עם גורמים אדמיניסטרטיביים נוספים לעניין תשלומים וחוזים.
- 1.5. **מפקח** - נציג מטעם החברה האחראי לפיקוח שוטף על עבודות הספק בכל שלבי העבודה : תכנון, ביצוע, קבלת אתר ובדק. ייתכן והחברה תפעיל מספר מפקחים שונים כל אחד בתחומו או מפקחי משנה שיסייעו למפקח. המפקח ינהל את יומני העבודה מול הספק ואת הפיקוח עליו מטעם החברה. הספק מחויב לדווח מיידית טלפונית ובדוא"ל למפקח על כל שינוי, סטייה, עיכוב או הפרה מהתכנון, ההנחיות, חוקים ותקנות בניה ו/או חשמל או הוראות שניתנו לו ע"י המפקח.
- 1.6. **ימים** - בכל מקום במפרט זה, בו מצוין "ימים", הכוונה לימי עבודה כמשמעות ימי חול על פי לוח השנה העברי (לא כולל שבתות, חגי ישראל וימי שבתון אחרים שנקבעו ע"י המדינה).
- 1.7. **מערכת הבקרה** - מערכת הבקרה הכוללת תוכנת שליטה (HMI) במרכז הבקרה, יחידות קצה, תווך תקשורת וציוד היקפי התומך בפעילות המערכת (כגון שרתים, מדפסות, צגים, יחידות אלפסק, מודמים וכיו"ב).
- 1.8. **יחידת קצה** - מכלול ציוד ניטור, בקרה ושליטה על מתקן בודד הכולל סנסורים, דוגמים, מפסקים ומגענים המנטרים ומפקדים משאבות, מנועים, לוחות חשמל וכיו"ב.

1.9. **תוכנת שליטה (HMI)** – עמדת ממשק אדם מכונה, המשמשת לניטור ושליטה על תהליך תפעולי. ממשק אדם מכונה משמש כחלק ממערך ה-SCADA. מתוצרת בינלאומית עם אינטגרטיביות המאפשרת עבודה באשכולות וחיבור לציוד קצה מסוגים שונים, כל הציוד המוצע יהיה מתוצרת אותו יצרן ו"ידברו" בניהם עם מערכת מרכז הבקרה של אותו יצרן בתקשורת אתרנט **TCP/IP**, התוכנה תנטר ותפקד על יחידות הקצה במתקני הבקרה בזמן אמת. המערכת תכלול מסכים המציגים בצורה גראפית – סכמתית את המכלולים השונים בכל מתקן, הטלמטריות הנקלטות ביחידות הקצה, התראות חריגה מספים, התראות תקשורת, התראות בטחון וכניסה לא מורשית וכן יכולת פיקוד ו/או הפעלה של מכלולים כגון משאבות, מנועים, גנראטורים, מגופים וכיו"ב, כמו כן המערכת תכלול מספר פרוטוקולים תעשייתיים סטנדרטים כגון **modbus**, אתרנט **DNP3**, להתממשקות מערכות צד שלישי בבסיס הנתונים של מרכז הבקרה

1.10. **בקר** – נקרא גם **EPAC** – בקר מתוכנת על בסיס **TCP/IP** בעל יכולת ניהול יחידת קצה בצורה עצמאית או באמצעות שיתוף מידע עם שגרות משותפות בתוכנת השליטה במרכז הבקרה. בעל תושבת וספק כוח נפרד לבקר תפקידיו: ניטור ושליטה על פעולות כלל יחידות הקצה (בקרה) והפעלת היחידה היחידות, או חלקים ממנה (שליטה). הבקרה היא בשלושה מישורים: אוטומציה, הינע ותהליך. תכנות הבקר יעשה בשפת תכנות לפי סטנדרט **IEC-61131-3**.

1.11. **אתר** – מתחם מוגדר או תא שטח בו קיים מתקן מים ו/או ביוב ו/או קולחין המנוטר או עתיד להיות מנוטר. האתר מכיל מבנים וציוד אלקטרו מכני המיועד עבור: שאיבה, קידוח, מיהול, אגירה, סינון, טיפול וכיו"ב. האתר יכלול הספקת חשמל באמצעות חברת חשמל ו/או גנראטור מקומי להספקה במקרה של נפילת מתח. בכל אתר קיים או יידרש ארון חשמל בו מותקנות הפעלות וחיווי חשמליים. יחידת הקצה הראשית באתר, תוצב בארון החשמל או בסמוך אליו. האתר כולל גם אמצעי מיגון והגנה (מערכת התראת כניסה ו/או מערכת אזעקה ו/או מערכת חיווי פתיחת שערים / דלתות / מכסים) אשר יחוברו גם הם ליחידת הקצה הראשית, על מנת להעביר נתוני: התראות מיגון, גילוי אש והגנה גם למערכת הבקרה בתאגיד.

1.12. **משטר** – אלגוריתם הפעלת המערכת תוך איזון לחצים ו/או ספיקות ע"י הפעלה ו/או הפסקת פעולתם של יחידות הקצה. יחודו של האלגוריתם בקבלת חיווי ממספר יחידות קצה בו זמנית ופיקוד מאוחד ומשולב בצורה אוטומטית באתר.

1.13. **מערכת גילוי עשן ו/או כיבוי אש** – מערכת המורכבת מרכזת וגלאים המיועדת להתריע במידה וקיים עשן או פורצת אש במבנה, במתקן או בארונות החשמל. המערכת תפעל על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3 – מערכות גילוי אש: הוראות התקנה ודרישות כלליות; תקן ישראלי 1928 - מערכות לכיבוי אש במים: בקרה, בדיקה ותחזוקה; ותקן **NFPA 2001** עבור מערכות כיבוי בגז. הרכות תחובר לבקר מרכזי באתר אשר יעביר התראה למערכת **HMI** בחדר הבקרה.

1.14. **מערכת מצלמות (NVR)** – מערכת אבטחה וצילום אתר 24 שעות ביממה. המערכת כוללת מצלמות לצילום יום/לילה, חיווט מתאים ומכשיר ניהול עצמאי – **NVR** בעל יכולת הקלטת וידיאו במידה ונתגלתה תנועה ושידור התראות (**relay** מגע יבש) במקרה של גילוי תנועה. המערכת תותקן בכל אתר ותחובר לבקר מרכזי באתר אשר יעביר התראה למערכת **HMI** בחדר הבקרה. סיגנל הוידאו יועבר דרך ערוץ נפרד באמצעות מכשיר ה **NVR**.

1.15. **מערכת גילוי פריצה** – מערכת אזעקה הכוללת רכזת, לוח מקשים, סירנה, גלאים ומתאם תקשורת, חיווט מתאים להפעלה במבנים ולהגנה היקפית (גדרות ושערים). מערכת האזעקה תחובר למוקד סיור בצורה אלחוטית / סלולארית וכן ל לבקר מרכזי באתר אשר יעביר התראה למערכת **HMI** בחדר הבקרה. מערכת גילוי פריצה תכלול גלאים להפעלה חיצונית ופנימית לרבות חיישני נפח, קרן, מגענים וכיו"ב.

1.16. **איום הייחוס באבטחת תשתיות מחשוב חיוניות** - מנעד (טווח) האיומים עמו רשות המים החליטה להתמודד אשר נגזר מתוך תרחיש הייחוס הלאומי לסייבר מתוך מרחב האיומים המוכר, אשר הוגדר בתהליך של ניהול סיכונים עפ"י איומי הייחוס המוגדרים בנוהל "אבטחת מערכות מחשוב חיוניות בספקי המים". **אירוע סייבר** - אירוע המתפתח לנזק בהתאם לממדי איום הייחוס והגורם לפגיעה בשירות השוטף לתושב – אספקת מים, פינוי שופכין ונזק אקולוגי וכן, חשיפת מידע פנימי רגיש

2. תיאור מצב קיים

- 2.1. החברה הינה תאגיד מים וביוב שהוקם על פי חוק תאגידי מים וביוב, תשס"א-2001.
- 2.2. החברה פועלת בשני מישורים מרכזיים:
 - 2.2.1. תפעולי – ניהול ותחזוקה של משק המים והביוב בעיר לרבות תכנון, פיתוח והחלפת קווים. שירות לקוחות ומענה לתקלות.
 - 2.2.2. הכנסות – גביית תשלומים בעבור הספקת שירותי מים וביוב ובעבור אגרות והיטלים.

3. מערכות הבקרה הקיימות

3.1. מערכות הבקרה הקיימות, תוצרת חברת אלקו - IPNP, אשר צפיין של המערכת מותקן עבור מספר עובדים במשרדי התאגיד בחולון, הפועלים באמצעות מערכת תקשורת סלולארית ומנטרות את פעילות יחידות הקצה ו/או המתקנים השונים של התאגיד. הדיווחים מגיעים במסרונים (SMS) באתרים בהם קיימת מערכת דיווח.

3.2. כחלק מהקמת המערכת, כלל האתרים יחוברו למערך הבקרה בתקשורת קווית ו/או סלולארית מאובטחת (כדוגמת קווי IPVPN או תשתית סלולארית APN), במידה ויידרש יוקמו תשתיות תקשורת כפולות, באמצעות יחידות קצה וינוטרו מרחוק. במידה ויידרשו פיקודים, יותקנו אביזרי פיקוד, כגון מנועי סרוו, מגעני הפעלה, ממסרים וכיו"ב על מנת להפעיל, לכבות או לשנות מצב בציוד הקיים באתר.

4. שילוב במערכות תפעוליות

מערכת הבקרה עתידה לפעול בממשק מאובטח דרך רשת מבדלת / רכיב בודל למערכות האחזקה, הנדסה ומערכת המידע הגיאוגרפי (GIS) בתאגיד. ממשקים מרכזיים שיוגדרו בין מערכת הבקרה למערכות התפעוליות:

4.1. העברת התרעות והודעות למערכת האחזקה – פתיחת תקלות במערכת לטיפול צוות / קבלן אחזקה.

4.2. דיווח לחצים, צריכות, ספיקות ומפלסים בחתכי זמן שונים כחלק מכלי תכנון וגידול עתידי ברשת המים והביוב.

4.3. חיבור בין בסיסי הנתונים של המערכות השונות למערכת מרכז הבקרה כגון חיבור למערכות ניטור איכות מים ואיכות שפכים, גובה שוחות ביוב, מערכות ספיקה וכו'.

4.4. הצגת לחצים, ספיקות, צריכות ומפלסים על גבי מערכת ה GIS כשכבה נפרדת המוצגת ב-online.

4.5. הצגת נתונים של מיגון, התראות פריצה, פתיחת דלתות, וכדומה.

4.6. תיעוד וניתוח צילומי וידאו מהאתרים, לפי דרישה, של אזורי הצילום שיקבעו.

4.7. הצגת נתוני מערכת גילוי וכיבוי אש- אחזקה ותפעול.

4.8. הצגת נתוני מערכת גילוי ופינוי גזים- אחזקה ותפעול.

4.9. תכנית עבודה לשרות ואחזקת הציוד במתקנים (אחזקה תקופתית)

4.10. שיטת עבודה לשרות ופתרון בעיות עקב התראות ואזעקה ממתקן (לפי חיוניות הגעה לאתר).

5. משאבי מחשוב קיימים בארגון

5.1. כללי

5.1.1. החברה פועלת ממשרדה ברחוב פרופסור שור 40, חולון. מרכז הבקרה פועל במשרדי התאגיד.

5.1.2. במשרדי החברה הקיימים כיום פועלת רשת ארגונית בעלת דומיין בסביבת מיקרוסופט חלונות 2008.

- 5.1.3. החברה פועלת על גבי תשתיות תקשורת נתונים מסוג **TCP/IP** ברוחב 1 ג'יגה-ביט.
- 5.1.4. תחנות העבודה של המשתמשים מחוברות לרשת התקשורת של החברה ומופעלות בסביבת מערכת הפעלה - מיקרוסופט **win10** / **win7** מול שרת **DC** ארגוני.
- 5.1.5. לצורך הקמת מערכת הבקרה, יירכשו שני שרתי ייעודי מסוג **rack mount** של חברת **HP** בעל המפרט הבא, או בתצורה החדשה ביותר הקיימת ברשות יצרן השרתים (או לחילופין יוקצו שני מכונות **VM** בתצורה הבאה על גבי רשת נפרדת):

CPU: 2x CPU Intel® Xeon® Series E5-2600 V3 64BIT

RAM: 24GB RAM

Storage (system & Data) (Raid): 300GB (SSD/SAS 10k)

Network: separate 1 GB network (LAN)

- 5.1.6. אל-פסק נפרד לגיבוי חשמל עבור השרתים.
- 5.1.7. נקודות רשת בתקן **CAT6a** ומתגי תקשורת מנוהלים **auto-sensing 10/100/1000** **ports** עבור רשת מערכת הבקרה.

5.1.8. הקצאת תחנות עבודה עבור מערכת הבקרה תוצרת **HP** בעלי המפרט הבא:

CPU: Core i5 Processor

RAM: 4 GB 1333 MHz DDR3 SDRAM

Disk: 500 GB sata3

OS: Win 10 Pro.

- 5.1.9. מסכים בגודל 50" לפחות מסוג **Full HD LED** עבור הצגת מערכת הבקרה על מסכי שליטה.
- 5.1.10. רשת החומרה מנוטרת באמצעות חברת שירות לחומרה וניתנת להתאוששות מהירה מקריסה.

5.2. שילוב מערכת הבקרה במערכת המחשוב הארגונית

- 5.2.1. מערכת הבקרה מופרדת ופועלת ברשת נפרדת פיזית ועצמאית לחלוטין ללא קשר לרשת הארגונית.
- 5.2.2. העברת המידע בין מערכת הבקרה למערכות התפעוליות תהיה באמצעות רכיב בודל מאובטח להעברת מידע.
- 5.2.3. השליטה מרחוק במערכת תתבצע באמצעות **SSL VPN** בלבד. לא תותר גישת **RDP** שאינה מאובטחת למערכת הבקרה.

5.3. ציוד תקשורת, ציוד היקפי

- 5.3.1. בחברה קיימים מתגים מנוהלים למיתוג תמסורת תקשורת הנתונים.
- 5.3.2. מרכזיית הטלפונים ורשת הטלפוניה מנוהלים על תשתיות תקשורת פיזיות נפרדות.

5.3.3. הציוד ההיקפי מחובר לעמדות העבודה ו/או לרשת תקשורת הנתונים ישירות ומוגדרים בכתובות IP פנים ארגוניות.

5.3.4. רשת הבקרה תנוהל בצורה עצמאית. באמצעות חומת אש ייעודית אשר תירכש למטרה זאת ויכללו הגדרות תקשורת הייעודיות לרשת זאת בלבד

5.4. חומרה קיימת

5.4.1. תחנות עבודה מורכבות מדגם Intel i3/i5 בעלי המפרט הבא (מפרט מינימום):

5.4.1.1. מעבד במהירות 2.4 מה"צ ומעלה

5.4.1.2. זיכרון בגודל ארבע (4) ג"ב ומעלה מדגם DDR3.

5.4.1.3. דיסק קשיח בגודל 500 ג"ב ומעלה.

5.4.1.4. כונן אופטי מסוג CD/ DVD.

5.4.1.5. מערכת הפעלה מסוג WIN7 pro/ Win10 pro

5.4.1.6. מסך בגודל 22 אינץ'.

5.4.2. מדפסות:

5.4.2.1. מדפסות אישיות משולבות / אישיות לייזר בעלי צפיפות dpi 600 ומעלה בעלי התקנים המתאימים ל-WIN7.

5.4.2.2. מדפסת רשת המחוברות באמצעות ממשק אתרנט. חלק מהמדפסות הינן מכונות צילום.

5.4.3. רשת תקשורת:

5.4.3.1. רשת תקשורת ארגונית מסוג TCP/IP

5.4.3.2. הכבילה בתקן cat6a ופועלת במהירות 1 ג"ב

5.4.3.3. המתגים פועלים במהירות 1 ג"ב –מנוהלים layer 3.

ו. תכנית העבודה

1. שלב I- סקר אפיון אתרים

1.1. הזוכה יבצע סקר אתרים, אשר יכלול אפיון של כלל אתרי החברה ברמת צרכים ודרישות: מיקומי מצלמות, חיווט, נקודות תקשורת, תשתיות תקשורת וכיו"ב. במסגרת הסקר, יוכן לוח זמנים מפורט להתקנות בכל אתר ואתר, וכן יצוין האתר שיבחר על ידי החברה כאתר POC. הסקר יבוצע בשיתוף פעולה מלא עם הממונה על הפרויקט שיוקצה מטעם החברה וכן עם כל מי שתחליט החברה לערב לצורך כך, בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.

1.2. שלב זה יכלול סקר תיכון ראשוני (PDR), בהתאם לדרישות להלן:

1.2.1. כללי

- 1.2.1.1. לאחר קיום פגישת ההתנעה, על הספק לערוך סקר מקדים.
- 1.2.1.2. מטרת הסקר הינה אפיון של סביבת העבודה, איסוף מידע כמותי ואיכותי מן החברה והנציגים הרלוונטיים.
- 1.2.1.3. כחלק מהסקר יבחן הספק אתרים דומים על מנת לאסוף מידע ותוכן אותו יוכל להציג בסקר המפורט.
- 1.2.1.4. את תוצאות הסקר יציג הספק לחברה בפגישות ההמשך.

1.2.2. ניהול הפעילות ותכנית עבודה

- 1.2.2.1. הספק נדרש לתכנן ולנהל באופן שוטף תכנית עבודה (גאנט) בהתאם ללוח הזמנים, שלבים ואבני הדרך של הפעילויות הנדרשות ליישום הפרויקט. הספק נדרש להכין תכנית עבודה מפורטת לכלל המשימות הנדרשות לביצוע לכלל השלבים והתהליכים בהקמת מערכת טמ"ס ולהציג בפגישת ההתנעה.
- 1.2.2.2. הספק נדרש להציג בתכנית העבודה את התכנון, התאמות / אפיון ממשקים, אינטגרציה, בדיקות, הטמעה של כלל מרכיבי אתר האינטרנט בדגש על מימוש ויישום המערכת.
- 1.2.2.3. הספק הינו אחראי הבלעדי לניהול, תפעול השירותים נשוא חוזה זה והינו אחראי להפעלת כל הגורמים הפנימיים והחיצוניים מטעמו (קבלני משנה וכו').
- 1.2.2.4. הספק מתחייב לבצע את כלל הפעילויות והשירותים נשוא חוזה זה על נספחיו וכן לעמוד בכל אבני הדרך במועדם, הכול לשביעות רצון החברה.

1.2.3. פרק הזמן המקסימלי המוקצה לשלב I הנו המוקדם מבין :

- 1.2.3.1. 30 ימים, כאשר מניין הימים יכלול ימי שישי, שבתות וחגים ;
- 1.2.3.2. 14 ימי עבודה.

מניין הימים לצורך סעיף 1.2.3 יחל ביום חתימת הסכם ההתקשרות עם החברה.

- 1.2.4. עם סיום שלב I, יקבל הזוכה צו התחלת עבודה מהחברה. קבלת צו התחלת עבודה מותנית בקבלת אישור החברה, או מי מטעמה, של לוחות הזמנים שהוגשו על ידי הזוכה בהתאם לסעיף 1.1 לעיל. יובהר, אישור לוחות הזמנים נתון לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.

2. שלב II - סקר תכנון מפורט (CDR) והקמת אתר POC והתקנה באתרים האחרים

2.1. סקר תכנון מפורט (CDR)

עם קבלת צו התחלת עבודה בהתאם לסעיף 1.2.4 לעיל, יכין הזוכה סקר תכנון מפורט (CDR), שיכלול את הנושאים הניהוליים והטכניים הבאים:

2.1.1. הספק נדרש להציג את המבנה הארגוני של צוות העבודה להקמת מערכת הטמ"ס. הספק נדרש להציג, מבנה ארגוני שכולל לפחות את בעלי התפקידים הבאים:

2.1.1.1. מנהל פרויקט מטעם הספק (Point Of Contact) לניהול הפעילות שיהיה זמין לכלל צרכי ודרישות החברה בהתאם למשימות וללוח הזמנים. הצגת האחראי על נושא הנדסת מערכת, תקשורת, אבטחת מידע, ממשק למערכות, התאמות / אפיון ממשקים ואינטגרציה, בדיקות, הטמעה, הפעלה, אחר (בהתאם לפעילות המתוכננת והנדרשת).

2.1.1.2. רשימת קבלני משנה לאישור, הגדרת פעילותם ואחריותם.

2.1.1.3. מנהל מטעם הספק שיהיה אחראי על שירות התמיכה, תחזוקה והאחריות (לאחר תקופת ההקמה).

2.1.2. הספק נדרש להכין תכנית עבודה בהתאם לשירותים הנדרשים, בהתאם למפורט במסגרת המכרז.

2.1.3. הספק נדרש להציג את אמנת השירות שכוללת את תיאור המוקד הטכני לשירות, תפיסה תפעולית ומתודולוגיה לטיפול בתקלות וסיווג של סוגי התקלות על פי רמות חומרה (רגילה, קריטית).

2.1.4. הספק נדרש להציג את כל התקנים, התקינות, הנהלים, ההנחיות, וכדומה, שבהם הוא עתיד לעמוד ולהראות כיצד כלל רכיבי המערכת והרכיבים אותם הוא מציע עומד בדרישות מסמכים אלו.

2.2. הקמת אתר POC

לאחר הכנת ה- CDR, כמפורט בסעיף 2.1 לעיל, יקים הזוכה אתר POC (אתר פיילוט). ההקמה תכלול התקנת מצלמות ותשתיות, הקמת מרכז שליטה ובקרה (להלן: "משל"ט") בחברה וכן חיבור האתר למשל"ט, כדלקמן:

2.2.1. הספק נדרש להציג מפרט טכני מלא (כולל דפי מוצר / נתונים של היצרנים ו/או ספקים) של רכיבים אותו מתחייב הספק להתקין על פי הרכיבים המוגדרים במסמך זה והמוצעים בהצעתו.

2.2.2. הספק נדרש להציג מסמכים המעידים שהרכיבים המוצעים על ידי עומדים בדרישות הטכנולוגיות כפי שהוגדרו במפרט הטכני שבמסמכי מכרז זה.

2.2.3. הספק נדרש להציג תרשים / שרטוט ארכיטקטורת מאובטחת בהיבטי הגנת המידע והסייבר של המערכת על כל מרכיביה בהתייחס למבנה האתר הנדרש.

2.2.4. הספק נדרש להציג מענה טכני של האינטגרציה למערכות (פנימיות וחיצוניות), קבלני משנה המשתתפים בפרויקט, אחריות, צורת האינטגרציה וכיצד היא תתבצע ניהולית וטכנית. המענה הטכני נדרש לתת בנוסף מענה לארכיטקטורה מאובטחת של המערכת והממשקים אליה

2.2.5. רשימת נושאים ו/או בקשות טכניות מהחברה (בקשה ו/או נושא שלא יוצגו ו/או יאושרו יהיו באחריות הספק).

2.2.6. תכנית אינטגרציה מפורטת.

2.2.7. תכנית בדיקות מפורטת.

2.2.8. תכנית הטמעה מפורטת.

2.2.9. אפיון פונקציונאלי ותפעולי מפורט שיכלול מסמך מערכת שכולל ממשק משתמש מפורט של כל התהליכים, תתי התהליכים, והמסכים.

2.2.10. תכנון מפורט (ארכיטקטורת מערכת) של רכיבי הרשת ואבטחת מידע וסייבר.

2.2.11. תכנון מפורט (ארכיטקטורת מערכת) של המערכות והממשקים למערכות החברה הקיימות ו/או העתידיות (פנימיות וחיצוניות) וכלל המשתמשים.

2.2.12. אפיון טכני מפורט שכולל את כל מרכיבי המערכת.

2.3. לאחר ההקמה, תבוצע בדיקה על ידי החברה, או מי מטעמה, של אתר ה- POC, התשתיות, המשל"ט וכלל הציוד שהותקן על ידי הזוכה. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהחברה לאתר ה- POC, יחל הזוכה בעבודות ביתר אתרי החברה, בהתאם לסעיף 2.4 להלן. יובהר, אישור החברה נתון לשיקול דעתה הבלעדי, בהתאם לשביעות רצונה;

2.4. הזוכה יבצע עבודות התקנת מצלמות ותשתיות ביתר אתרי החברה ויחבר את האתרים למשל"ט, בהתאם למפרט הטכני להלן.

2.5. עם סיום העבודות שבסעיפים 2.2-2.4 לעיל, יערכו בדיקות קבלה של העבודות והציוד על ידי החברה, או מי מטעמה. הזוכה יבצע שינויים בהתאם לבקשות החברה, ככל שיהיו. כמו כן, יועבר לחברה תיק אתר מפורט As Made.

2.6. פרק הזמן המקסימלי המוקצה לשלב II הנו 120 ימים. מניין הימים יכלול ימי שישי, שבתות וחגים.

3. שלב III - הרצה

3.1. עם סיום שלב II לעיל, תחל תקופת הרצה של כלל האתרים. בתקופה זו, יבחנו עבודות הזוכה שבוצעו בהתאם לשלבים I ו-II לעיל (להלן: "מערכת המצלמות"), בהתאם לנושאים הבאים ולשביעות רצונה של החברה:

3.1.1. איכות צפייה;

3.1.2. אזורי צפייה (חפיה);

3.1.3. מערכת הקלטה ושחזור הקלטות;

3.1.4. מערך התקשורת, לרבות הפעלה רציפה ללא ניתוקים ו/או פגיעה באיכות הנתונים המועברים למשל"ט;

3.1.5. הנדסת מערכת: התראות, ממשק משתמש, נוחות תפעול, דוחות וכיו"ב.

3.2. פרק הזמן שיוקצה לשלב זה הנו 120 ימים, כאשר מניין הימים יכלול ימי שישי, שבתות וחגים.

(להלן יקראו פרקי זמן של שלבים I-III יחדיו: "תקופת ההקמה")

4. לאחר תקופת ההקמה, תחל תקופת אחריות של 12 חודשים (להלן: "תקופת האחריות"). על הספק להכין תכנית אחזקה מונעת מפורטת לתקופת השירות והאחריות, בהתאם לדרישות להלן:

4.1. נדרש להגדיר ולהציג את תצורת האחסון ומאגר המידע בדגש על תצורת מעבדים, זיכרון ורכיבים נוספים, זאת לאחר חישוב עומסים בהתאם לדרישות האתר, משתמשים, דרישות שרתים, וידאו והזרמת מדיה וכיו"ב.

4.2. הספק ימציא מיצור/ספק משנה בכל תת-מערכת הוכחות לגבי קיום נוהל מסודר של בקרת איכות בהתאם לתקן ISO לרמה המאושרת ליצור/ספק.

4.3. סיום שלב התכנון המפורט יהיה במסגרת יום סקר CDR (ואישורו על ידי החברה – לא מחייב באותו מועד). אישור של התכנון המפורט מאשר לספק לבצע רכש, פיתוח, התאמות, ממשקים ואינטגרציה ועוד על פי הצורך למימוש תכולות העבודה וההסכם.

5. כמו כן, תהא לחברה האופציה להזמין מהזוכה שירותי אחזקה עבור המצלמות והתשתיות שהותקנו למשך עד 5 תקופות של שנה כל אחת, וזאת לאחר תקופת ההקמה (להלן: "תקופת/ות אחזקה"). תקופת האחזקה תחל ביום סיום תקופת ההקמה.

ז. שלבי עבודה נדרשים

להלן תכנית העבודה הנדרשת להקמת מרכז הבקרה וחיבור המתקנים למערכת הבקרה החדשה.

העקרונות הנדרשים :

1. מערכת הבקרה תספק מענה מלא - ברמת תכנון פעולת מערכת – לכלל מתקני המים והביוב.
2. תקשורת הנתונים בין הבקרים השונים תהיה קווית או סלולארית APN או כפולה בהתאם לתכנון המפורט שיתבצע מול התאגיד.

שלב ראשון : הקמת חדר הבקרה

דרישה	תיאור דרישה
31.01.000	התקנות בחדר הבקרה
31.01.010	הספק יידרש לספק את תוכנת מערכת השליטה (מערכת HMI) ולהתקינה על שרת וירטואלי מסוג VM של חברת VMWARE. הגדרות השרת (כולל הקשחות) והקצאת המכונה יבוצעו ע"י טכנאי השירות של התאגיד. המערכת תידרש לפעול ברשת ארגונית נפרדת על פי הגדרות שיוגדרו על ידי טכנאי השירות מטעם התאגיד. התאגיד יספק את החומרה (שרתים) הנדרשת לצורך הפעלת מערכת השליטה.
31.01.020	הספק יידרש להתקין צג / מסך וכן תחנת עבודה לטובת הצגת הדיווחים השוטפים במערכת ה-HMI. הצג יותקן על פי הנחיות המנהל בתאגיד. חיווט נקודת תקשורת מחדר השרתים לתחנת העבודה יבוצע ע"י התאגיד. התאגיד ישקול אם הספקת תחנת העבודה תהיה באמצעות הספק או באמצעות צד ג' (ספק חיצוני האחראי להספק מחשוב לתאגיד).
31.01.030	הספק יתקין את תוכנת הבקרה על שרת המיועד למערכת הבקרה. המערכת תופעל בתצורה client-server עם הפרדה לוגית בין שרתי הבקרה לעמדות ה-HMI באמצעות רכיב מבדל כדוגמת חומת אש ברשת ארגונית נפרדת מהרשת הארגונית של התאגיד.
31.01.040	הספק יתקין את כל תוכנות ה-client הנדרשות על מנת להפעיל את מערכת הבקרה כעמדת ניהול ושליטה על מערכת הבקרה באמצעות נציגי התאגיד. ההתקנה תתבצע ברשת נפרדת משרתי הבקרה ע"י חומת אש. עמדת הפיתוח תהא מנותקת מהרשת ותשמש לצורך בדיקות בלבד. והגישה לסביבת הפיתוח (development) ולסביבת התפעול (runtime) תתבצע באמצעות מנגנון סיסמאות.
31.01.050	גישה מרחוק לרשת הבקרה של התאגיד תתבצע אך ורק בצורה מאובטחת עם הזדהות חזקה לגורמים המוסמכים כמפורט מטה ולאחר הגדרת ההרשאות שלהם בהתאם לאופי הפעילות (Need To Know). הגישה למערכת ה-HMI תוגדר על ידי טכנאי השירות של התאגיד. בהתאם לרמת ההרשאות הבאות : א. משתמש עבור הספק לצורך תכנות ותחזוקה מרחוק של מערכת הבקרה. ב. משתמש עבור מהנדס התאגיד לצורך שליטה ובקרה על המערכת מרחוק. ג. משתמש עבור מנכ"ל החברה לצורך צפייה מרחוק בלבד על מערכת הבקרה. ד. משתמש עבור מוקד טלפוני לצורך צפייה בהתרעות ובמצלמות המיגון ברשת נפרדת מרשת הבקרה.
31.02.000	מבנה מערכת הבקרה
31.02.010	א. התקנת שרת ה-HMI יעשה על השרת הייעודי אשר יוגדר לספק. השרת יישמר כרפליקה בשני להבי השרת הפיזי כרפליקות המנוהלות ע"י ה-VMware Vsphere.

דרישה	תיאור דרישה
	<p>ב. הגדרות הרשת VLAN , עבור רשת בקרת מתקנים, יבוצעו ע"י ספק צד ג' המספק שירותי מחשוב לחברה (להלן ספק המחשוב).</p> <p>ג. החיבור בין האתרים לבין מרכז הבקרה יבוצע בתקשורת עסקית קווית ו/או סלולארית ע"י הגדרת רשת IPVPN או APN ייעודי ומאובטח באמצעות הספק. כל אתר יכלול כתובת IP קבועה אחת לפחות. קווי התקשורת הקווית / סלולארית יוזמנו ע"י החברה.</p> <p>ד. מערכת ה HMI תפעל כמערכת שו"ב עבור המתקנים (פיקוד בקר במתקן) ותכלול קבלת חיוויים והתראות ממערכות פריפריאליות הקיימות במתקן (גילוי וכיבוי אש, מערכת מצלמות ומערכת גילוי פריצה). בשלב זה תופעל מערכת הבקרה עבור תש מרכזית לביוב למטרת שליטה ובקרה על הבקר בלבד.</p> <p>ה. חיבור משתמשים מרוחקים יעשה באמצעות חיבור SSL VPN ב- firewall. הרישוי לחיבור משתמשים נמצא ברשות החברה והספק יידרש להגדירו יחד עם ספק המחשוב.</p>
31.02.020	<p>התקנת סביבת פיתוח : הספק ישכפל את שרת ה- HMI עבור סביבת פיתוח על שרת וירטואלי נפרד כחלק ממערך בדיקות לפני העברה לשרת תפעולי. התקנת סביבת הפיתוח תבצע בסיוע ספק המחשוב של התאגיד. עלויות אלו יכללו במסגרת התקנת שרת ה- HMI.</p> <p>הספק אחראי להפרדה בין הסביבות לרבות סימון ברור של מערכת זמן ריצה ומערכת פיתוח על גבי מסכי ההפעלה. הספק ישבית את הפעלת מערכת הפיתוח במידה וסביבת הפיתוח אינה נדרשת.</p>

שלב שני: תכנון הקמת הבקרה והמיגון בכל מתקן (אתר)

דרישה	תיאור דרישה
32.01.010	<p>הקמה והתקנת אמצעי המיגון והבקרה יבוצע על פי שיטת עבודה כדלהלן :</p> <p>סיור במתקנים הנדרשים יחד עם המפקח ונציגי התאגיד והגדרת תיחום העבודות הנדרש : עבודות מיגון אלקטרוני, מערכות אזעקה, התקנת מערכות מצלמות והקלטה, עבודות חשמל, עבודות בקרה, עבודות תכנות בקרים ושגרות הפעלה נדרשות על פי תפ"מ מאושר. הספק יצרף אליו את כל הגורמים המקצועיים מטעמו לכל נושא.</p> <p>רשת מצלמות בהיבטי אבטחת מידע נדרשת להיות רשת נפרדת</p>
32.01.020	<p>סכמת מערכות בקרה ושליטה במתקן :</p>

דרישה	תיאור דרישה
32.02.000	סיור הצגת המתקן
32.02.010	<p>מפקח מטעם התאגיד יערוך סקירה קצרה של הקיים בנושאים הבאים :</p> <p>א. בקרה וחשמל – מצב קיים ותוכניות הקמה. במסגרת זו יוצג אופי פעולת המתקן ושגרת ההפעלה, סכמת פעולה של המתקן, דרישות בתחום הטלמטריות, הסנסורים (לחץ, ספיקה, ריכוז, גזים, טמפרטורה וכיו"ב) ובתחום החשמל (מעגלים נוספים, הרחבה, מדידת זרם ומתח, זרם ריאקטיבי וכיו"ב) וכן בתחום הבקרים ואביזרי חשמל ובקרה נוספים (מתנעים, מודדים, חיבורי תקשורת וכיו"ב).</p> <p>ב. מערכות גילוי עשן וכיבוי אש – מצב קיים והקמה נדרשת לרבות חיבור טלמטריות מרכזת גילוי אש קיימת או נדרשת לבקר במתקן. במסגרת זו ייבחנו אמצעי כיבוי אוטומטיים קיימים ודרישות לפי חוק החשמל – כיבוי אוטומטי בגז.</p> <p>ג. מערכת אזעקה – מצב קיים : רכזת, גלאים, חיישני גישה, מגענים בפתחים ודרישות נוספות על פי דרישות רשות המים והמפקח. הספק יידרש להעביר טלמטריות של התרעת פריצת אזורי אבטחה לבקר. התייחסות לחיבור תקשורת לרכזת.</p> <p>ד. מערכת מצלמות אבטחה – מיקום מצלמות אבטחה, מיקום DVR מקליט, אופן שידור, כמות מצלמות ואופן הכיסוי. התייחסות למיגון והסלקת מצלמות (פגעי מז"א, מניעת זיהוי אנושי). מערכת ה-DVR תחובר למערכת התקשורת של המתקן.</p> <p>ה. מיגון פיזי – גידור, שערים, תומכות, דרכי גישה, חפירות, תאורה, תאורה היקפית, וגדרות בטון. זאת בהתאם לרגישות מתקן ולטופולוגיה בשטח.</p> <p>ו. תווד תקשורת מתקן – תעדוף תווד תקשורת (קווי, סלולארי, RF) בהתאם לרגישות מתקן. סוגי וכמויות חיבורים נדרשים.</p>
32.03.000	פרוטוקול סיור במתקני התאגיד

דרישה	תיאור דרישה
32.03.010	פרוטוקול סיור: בפרוטוקול הסיור יוצגו הדרישות בכל נושא בחלוקה נושאית. להלן מבנה הפרוטוקול.

פרוטוקול סיור ודרישות ביצוע

מתקן: _____	תאריך סיום: ____/____/____
משתתפים: _____ _____ _____	
תחום פעילות	מצב קיים
התקנת סנסורים (לחץ ספיקה, טמפ', ריכוז)	
החלפת/התקנת ציוד חשמל	
מערכות גילוי עשן וכיבוי אש	
מערכות אזעקה וסנסורים	
מערכת מצלמות והקלטות	
עבודות חשמל (התקנה וחיווט לוחות)	
עבודות חשמל (פיקוד ובקרה)	
שגרות תכנות בקר באתר	
שגרות תכנות במרכז הבקרה (מסכים והפעלות)	
הערות המפקח: _____ _____ אישור מפקח: _____	
הערות התאגיד: _____ _____ אישור התאגיד: _____	

דרישה	תיאור דרישה
32.03.020	לאחר אישור הפרוטוקול ע"י המפקח ומזמין העבודה, הספק יידרש להכנת כתב כמויות למתקן הכולל את כל העבודות, החומרים והציודים הנדרשים לפי כתב הכמויות של המכרז. בנוסף יכין תוכניות לביצוע לפי התקנים ודרישות חוק תכנון ובנייה, חוק החשמל והדרישות במכרז.
32.03.030	במידה ויידרשו מק"טים נוספים מחוץ לכתב הכמויות במכרז – יצרפם הספק בצורה נפרדת. המק"טים והמחירים יילקחו ממחירוני משרד הביטחון, מע"צ (ספר ירוק), דקל, רמדור, בנארית,

חתימה וחותמת: _____

חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידייו את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

דרישה	תיאור דרישה
	המאגר המשולב ופרסומים בלתי תלויים בענף. במידה ולא נמצא מק"ט מתאים יעביר הספק ניתוח מחיר למק"ט. מוסכם בין הצדדים כי תינתן הנחה קבועה ממחירון חיצוני (בלתי תלוי ו/או ממחירוני יצרנים) של לפחות 10% מהמחיר הנקוב או לפי המוגדר בפרק 33.12.000 להלן.
32.03.040	כלל המק"טים יאושרו ע"י המפקח והתאגיד בצורה פרטנית בכתב לפני התחלת הביצוע.
32.03.050	התוכניות לביצוע יועברו בפורמט DWG וב- 3 העתקי נייר בגודל A3 לפחות לתאגיד. התוכניות יכללו: תוכנית תנוחה, תוכניות חתך לאורך ולרוחב (A-A, B-B, C-C, D-D), תוכניות פרט, תוכניות זיון, תוכניות חיווט, סכמות חיווט וכיו"ב.
32.03.060	התוכניות יחתמו ויאשרו ע"י מהנדס בודק מטעם הספק לפי תחום התוכנית ולפי דרישות החוק: עבודות בטון וגידור – הנדסאי בניין / מהנדס אזרחי / קונסטרוקטור עבודות תאורה, בקרה ולוחות חשמל – חשמלאי מוסמך / מהנדס חשמל עבודות עפר, שבילים ומדרכות – הנדסאי אזרחי / מהנדס אזרחי *הערה: לפי היקף, מורכבות וסיווג העבודות.
32.03.070	שגרות תוכנה: תיעוד ותיאור שגרות התוכנה יוצגו במתכונת פסודו קוד ע"י הספק זאת לאחר קבלת תפ"מ מאושר חתום ע"י התאגיד והמפקח.
32.03.080	הספק יעביר לוח זמנים מפורט לביצוע לרבות מועדי השבתה, זמני הספקת והתקנת ציוד בקרה וציוד אחר, על פי פירוט נושאי (עבודות עפר, בטונים, גידור, מיגון, אזעקות, חשמל, פיקוד ובקרה, תכנות, מסירה)
32.03.090	כלל התכנון לרבות פירוט לוחות זמנים, שגרות תוכנה, כתב הכמויות והתוכניות לביצוע יועברו ע"י הספק – לאישור התאגיד והמפקח.
32.04.000	מבנה המפרט שיתוכן ע"י הספק
32.04.010	המפרט מגדיר את המערכת הכוללת, צורת פעולתה, קובע מפרטים טכניים למרכיביה, מאפיין את הציוד, את השילוב של מרכיבי המערכת למערכת, את עבודות ההתקנה ואת אופן ביצוע בדיקות הקבלה.
32.04.020	הנושאים השונים במפרטי מכרז זה, מוגדרים ברמה כוללת של "הנדסת מערכות" ולכן אין בשום פנים ואופן לראות במפרט תכנון של המערכת.
32.04.030	הספק חייב לבצע תכנון מפורט לביצוע של המערכת. במסגרת התכנון המפורט עליו להבטיח פעולתם של כל פריטי הציוד ושילובם למערכת המוגדרת במפרט זה.
32.04.050	התכנון המפורט יכלול בין היתר את הנושאים הבאים: א. תכנון מרכיבי המערכת ב. תכנון הנדסי. ג. תכנון חשמלי ומכני. ד. תכנון לפי כללי בטיחות מחייבים על פי כל דין ועל פי חוזה ההתקשרות. ה. אינטגרציה בין סוגי הציוד המוצעים. ו. תכנון לפי הנדסת אנוש. ז. ממשקים ח. תכנון התקנות ט. תכנון כבלים, לוחות חיבורים, חיווט, גישורים וכד'.

דרישה	תיאור דרישה
	י. כל יתר העבודות הנדרשות להשלמת המערכת ולהפעלתה המלאה.
32.04.060	הספק יישא באחריות מלאה לתכנון. אישור המסמכים והתוכניות על ידי התאגיד לא יפטור את הספק מאחריותו לשגיאות, לטעויות, לאי-דיוקים ו/או לליקויים אחרים העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, בכל זמן מן הזמנים. כל נזק הנובע מליקויי תכנון יתוקן מיידית על ידי הספק ועל חשבונו.
32.04.070	<p>יתירות הספקות למעגלי פיקוד ובקרה:</p> <p>הספק יידרש לתכנן כחלק מזיווד לוח החשמל, חיבור של אלפסק בהספק מתאים כך שיגבה את מערכת הספקת החשמל של חברת חשמל.</p> <p>הרכיבים המגובים בעת הפסקת חשמל:</p> <p>א. בקר תעשייתי לרבות הרחבות תקשורת וכרטיסי I/O</p> <p>ב. מודם תקשורת</p> <p>ג. רכזת גילוי אש לרבות סנסורים</p> <p>ד. רכזת גילוי פריצה לרבות גלאים</p> <p>ה. DVR ומערך מצלמות</p> <p>ו. ציוד אחר שיוגדר ע"י המפקח כחיוני לפיקוד ובקרה.</p> <p>הספק יתכנן מעגל מיתוג אלפסק בעת הפסקת חשמל. תכנון האלפסק הנדרש לפי דרישה לגיבוי חשמלי לפחות ל 6 שעות פעולה במידה ואין גנראטור באתר ול- 1 שעה במידה וקיים גנראטור באתר המגבה את המערכת החשמלית.</p>
32.04.080	<p>סוג אלפסק נדרש לגיבוי:</p> <p>א. טכנולוגיית ON LINE המרה כפולה (Pure sine wave).</p> <p>ב. טכנולוגיית עבודה במקביל – N+1.</p> <p>ג. פועל בטכנולוגיית IGBT, עם טופולוגיית PWM.</p> <p>ד. מעבד חכם Digital Signal Processor</p> <p>ה. Power Factor > 0.99</p> <p>ו. מטען חכם, כולל ניהול מצברים מתקדם להארכת חיי המצברים.</p> <p>ז. רמת עיוות הרמוניות (THD) נמוכה. (at 100% linear mode < 3%)</p> <p>ח. ויסות חכם של מהירות מאווררים על פי העומס הנדרש.</p> <p>ט. עוקף BY PASS</p> <p>י. תצוגת LCD, קבלת מגוון נתונים למשתמש ויכולת שינוי פרמטרים דרך התצוגה.</p> <p>יא. תקשורת מתקדמת הכוללת relay מגע יבש.</p> <p>יב. אפשרות לחיבור אמצעי שליטה ובקרה מרחוק - SNMP. בצורה מאובטחת (SNMP V3)</p> <p>יג. Eco Mode – לחיסכון מרבי בצריכת החשמל. (Eco Mode efficiency>97%)</p>
32.05.000	תכנון לפי כללי הנדסת אנוש

דרישה	תיאור דרישה
32.05.010	בשלב התכנון יינתן דגש מרבי להיבטיה השונים של הנדסת אנוש על מנת לאפשר נוחות הפעלה ותחזוקה של המערכת. נושאים אליהם חובה להתייחס באספקט הנדסת אנוש הם : א. מיקום ציוד כך שיאפשר מרחק ראיה נוח וברור. ב. מיקום ציוד כך שיאפשר הפעלה נוחה וקלה. ג. שליטה ובקרה. ד. גישה קלה לציוד לצורך תחזוקתיות נוחה. ה. כל חלקי המערכת יבנו במטרה לתפוס מינימום מקום. ו. בניה מודולארית, ואפשרות לפרוק והחלפה קלה. ז. עיצוב מסכי ההפעלה במרכז הבקרה לרבות הצגת חיווי למשתמש בצורה מובנת ואינטואיטיבית.
32.05.020	הספק נדרש להפעיל (במידה ויידרש) יועץ מומחה בתחום הנדסת אנוש ליישום האמור לעיל. שם המהנדס יועבר לאישור התאגיד.
32.06.000	אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים
32.06.010	על הספק להגיש לאישור התאגיד, תוך שבועיים ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק.
32.06.020	הספק רשאי יהיה להעסיק קבלני משנה לצורך ביצוע חלקים מהפרויקט אך ורק לאחר שיקבל לכך אישור מיוחד מאת התאגיד.
32.06.030	התאגיד שומר לעצמו את הזכות הבלעדית לא לאשר השתתפותו של קבלן משנה בביצוע העבודה, מבלי שיידרש לנמק צעד זה. סירובו של התאגיד לאשר קבלן משנה לא יגרע מאחריות הספק

שלב שלישי: ביצוע עבודות הקמה

דרישה	תיאור דרישה
33.01.000	כללי
33.01.010	המערכת מוגדרת כמערכת קריטית האחראית על פעולתם התקינה של כלל מתקני המים והביוב. הקבלן יידרש לתת פתרון טכנולוגי להקמת מתקנים במערכת הבקרה החדשה באמצעות פרוטוקולים ייעודיים ובאין ברירה דרך OPC Server או פתרון טכנולוגי אחר המאפשר שליטה על הבקרים שהוקמו במערכת. הקבלן יגיש תוכנית עבודה מפורטת שתאשר על ידי התאגיד לתכנון וארכיטקטורה של מערכת הבקרה, דוחות, התראות ומשלוח SMS ממערכת הבקרה החדשה.
33.01.020	לאחר אישור בכתב ומסירת סט תוכניות חתומות מאושרות לביצוע – יחל הספק בביצוע עבודות בשטח בהתאם לדרישות במכרז, לתקנות ולחוקי התכנון והבנייה תוך שמירה על בטיחות, גידור אתר הבניה ומניעת כניסה לזרים ולא מורשים לכל משך תקופת הביצוע.
33.01.030	לכל אורך הפרויקט וביצוע העבודות במתקן, הספק יידרש להציג תכולות אלו לתאגיד : א. תיק אתר - תיעוד פגישות, פרוטוקולים, יומני עבודה ופגישות (ניהול ארגון). ב. לוחות זמנים ותוכניות עבודה.

דרישה	תיאור דרישה
	<p>ג. תכנון מפורט ומשלים של המערכת הנדרשת.</p> <p>ד. ביצוע עבודות הביסוס והתשתיות הדרושות להתקנת המערכות.</p> <p>ה. תיעוד התקנה ואספקה של מרכיבי המערכת.</p> <p>ו. התקנת המערכת בשטח.</p> <p>ז. ביצוע בדיקות מעבדה ובדיקות איכות (חומרים, ציוד מקבילי משנה, התקנות, הרכבות וכו')</p> <p>הנדרשות ע"י תקנות תכנון ובניה, תקנות חשמל וע"י התאגיד.</p> <p>ח. הפעלה, הרצה ובדיקות קבלה.</p> <p>ט. ספרות טכנית.</p> <p>י. מסירה לתאגיד.</p> <p>יא. הדרכה לנציגי התאגיד לביצוע אחזקה בדרג שייקבע על ידו, כולל אספקת אמצעי ומכלול בדיקה ואמצעים נדרשים אחרים.</p> <p>יב. אחריות לשלוש שנים לטיב הציוד והעבודות.</p> <p>יג. שרות אחזקה לשלוש שנים מתום העבודות. האחזקה תכלול את כלל הפעולות הנדרשות בהתאם למסמכי מכרז זה, לרבות החלפות אביזרים הנדרשים להפעלת המערכת.</p>
33.02.000	ארגון הפרויקט
33.02.010	הספק ימנה "מנהל פרויקט" שיהיה מומחה בתחומי המערכת. מנהל הפרויקט יהיה הנדסאי בתחום ההנדסה לפחות בעל ניסיון של 3 שנים בתחום הבקרה, החשמל או טכנאי בעל וותק של 10 שנים בפרויקטים בהנדסת חשמל, בקרה או הנדסה אזרחית. הקשר בין התאגיד לספק בכל הנושאים המנהליים והטכניים יבוצע באמצעות אותו מנהל פרויקט. מנהל הפרויקט יאושר ע"י התאגיד טרם תחילת עבודתו.
33.02.020	התאום והפיקוח במהלך הפרויקט החל משלב התכנון וכלה בשלב מסירת המערכת לתאגיד יבוצע על ידי מפקח - נציג התאגיד אשר ימונה במיוחד למטרה זו.
33.02.030	הספק חייב להישמע לכל הוראות המפקח, בכל נושא הנוגע לעבודות ולביצוען, מכל בחינה שהיא, בין שניתנו בכתב, ביומן העבודה או בכתב אחר, ובין שניתנו בעל פה.
33.02.040	מנהל הפרויקט ו/או מנהל עבודה באתר יקבלו, במקרה הצורך, הוראות ביצוע מאת המפקח. כל הוראה שניתנה לספק על ידי המפקח בכתב או בע"פ, במפעלו של הספק או באתר תחשב כאילו ניתנה על ידי התאגיד עצמו, והספק מתחייב למלא אותה מיידית וללא עוררין. ואולם לא יהיה מוסמך והספק לא יבצע הוראות הסוטות מהמפרט אלא באישור בכתב של המתכנן.
33.02.050	הספק לא יחליף את מנהל הפרויקט ואת מנהל העבודה ללא אישור מראש של המפקח.
33.02.060	הספק יעסיק בפרויקט עובדים מקצועיים ברמה טכנית גבוהה, בעלי ידע וניסיון במערכת, בכמות מספקת לסיום הפרויקט ע"פ הלוח המחייב.
33.02.070	התאגיד, וכן המפקח, יוכל לדרוש החלפת כל אדם המועסק על ידי הספק בפרויקט, ואשר לדעתו אינו מתאים לתפקיד. הספק מתחייב למלא באופן מידי אחר דרישה זו ולמנות מיידית אדם מתאים אחר במקום זה שהורחק מהפרויקט.
33.02.080	הספק מתחייב לתאם הפסקות חשמל הדרושות לו לשם ביצוע העבודות באתר עם הגורמים שהוסמכו לכך על ידי הלקוח כגון המפקח, מהנדס האחזקה, החשמלאי וכד' תאום מול גורמי חברת החשמל יבוצע ע"י הלקוח.
33.03.000	לוח לביצוע העבודה בשלבים :

דרישה	תיאור דרישה
33.03.010	לוח זמנים לביצוע מלא של כל תכולת העבודה הינו שנתיים קלנדריות (מיום קבלת צו תחילת העבודה) במקרה שהעבודה תבוצע בשלבים יקבע המפקח את הלוח לכל שלב ושלב.
33.03.020	על הספק להגיש ע"פ הלוח המפורט המוגדר במפרט הטכני תוכנית עבודה מפורטת, לאישורו של התאגיד, אשר תתאר את שלבי ביצוע העבודה, מועדי ביצוע ומשך ביצוע.
33.03.030	הספק יידרש במהלך העבודה לעדכן באופן שוטף את תוכנית העבודה ולהגיש לתאגיד ו/או המפקח תוכנית מעודכנת לרבות לוחות גאנט, ציון נתיבים קריטיים ופרוט בעיות מהותיות להשלמת העבודה בתוך לוח מחייב.
33.03.040	הספק מתחייב להיענות לדרישת התאגיד בכל מועד שהוא, ולהחיש את קצב ביצוע העבודה ולנקוט מיד בכל האמצעים, ככל שיידרש וככל שהדבר נוגע לעבודתו בחוזה ההתקשרות זה, למניעת פיגור בלוח הזמנים לביצוע.
33.03.050	הספק יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של התאגיד ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים, בכל אחד משלבי ביצוע העבודה, יציין הספק במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט ו/או ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.
33.03.060	אבני הדרך של הפרויקט מפורטים במפרט הטכני ועל הספק לעמוד בביצוע.
33.03.070	הספק יגדיר בכתב לכל אבן דרך את המטלות העיקריות שיבוצעו על ידו ומטלות שנדרשות מהתאגיד על מנת לסיים במועד המתחייב מתוכנית העבודה.
33.03.080	תוכנית העבודה מחייבת אישור מוקדם של התאגיד לפני שתינתן רשות לתחילת הפרויקט
33.03.090	אחת לפרק זמן שיקבע ע"י התאגיד תיערך ישיבת בקרת לוח בהשתתפות התאגיד, המפקח והספק בה תיבדק התקדמות הביצוע ע"י הלוח יאותרו חריגות מהתכנון ויסוכמו הפעילויות אשר יש לנקוט על מנת למנוע חריגה מתאריכי יעד שונים המפורטים בלוח
33.04.000	תאום עם גורמים נוספים, מניעת נזקים והפרעות, אחריות למבנים, מתקנים ומערכות
33.04.010	תשומת לב הספק מופנית לעובדה כי העבודה מתבצעת בשטח בו פועל ציוד חשמלי במתח גבוה ובסמוך למכלולים מסתובבים. על הספק לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם אנשי התאגיד וקבלני המשנה מטעמו. הספק מתחייב לציית להוראות הביטחון המשטרה והחברה בכל הנוגע ליישום הוראות בטיחות, שיתוף פעולה, תיאום שלבים ועבודה בשעות שיקבעו.
33.04.020	רוב העבודה הינה באתר פעיל ויתכן כי עקב העבודה ידרשו תאומי הסדרים מיוחדים, על הספק להוציא שבוע מראש תוכנית עבודה. באחריות המפקח תאום מול הגורמים השונים
33.04.030	על הספק לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת נזקים לרכוש או לאדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה.
33.04.040	הספק יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים באתרי ההתקנות או בסביבתם הקרובה, לרבות המערכות העל קרקעיות או התת-קרקעיות ולרבות דרכים, משטחי דשא, צמחיה, שבילים וכד' ועליו לתקן על חשבונו כל נזק שיגרם כתוצאה מביצוע העבודה.
33.04.050	הספק יבדוק ויוודא מיקומם של צנרות, מתקנים, כבלים, שוחות ואלמנטים תת קרקעיים. כל ההוצאות הדרושות בגין איסוף האינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים יחולו על הספק.
33.04.060	באחריות הספק ועל חשבונו זיהוי מערכות קיימות וביצוע חפירות גישוש לצורך כך ככל שיידרשו.

דרישה	תיאור דרישה
33.04.070	עבודה ליד קו מתח גבוה תעשה עם פיקוח צמוד של מהנדס מטעם הח"י על כל התשלומים הכרוכים בכך, לרבות הוצאת אישורים, שמירה, הגנה, עבודה לפי הכללים והתקנות.
33.04.080	עבודה בקרבת קווי תקשורת תעשה עם פיקוח צמוד של מהנדס הרשת בחברות הרלוונטיות (בזק, HOT ואחרים).
33.04.090	עם גילוי מתקן המפריע למהלך עבודתו על הספק להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו ולבצע הטיה ו/או תיקון מתקן זמני אחר באופן שניתן יהיה להמשיך לתפעל את האתר ו/או המערכת באותה רמת שרות כמו שהייתה לפני הגילוי ו/או ההטיה.
33.04.100	ללא תלות בהפרעות קיימות, מתחייב הספק לבצע את כל העבודות הנדרשות על פי המפרטים, התכניות הקיימות, המטרדים (עצים, פסלים, ספסלים, מעקות, מדרכות, אתר היסטורי, ארכיאולוגי וכו') והמערכות הידועות.
33.04.110	הטיפול האמור לעיל מתייחס למערכות ו/או מתקנים ידועים ונראים לעין ובלתי ידועים שאינם מופיעים ע"ג התכניות של האתר, או שנתגלו בהפתעה תוך כדי תהליך הביצוע.
33.04.120	הספק מצהיר בזה כי הוא משחרר את התאגיד מכל אחריות לנוק הישיר שיגרם לאותם מבנים, מערכות ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנוק שייגרם אם ייגרם לתאגיד ו/או לצד ג'.
33.04.130	האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הספק. הספק יהיה אחראי לכל פיגור שייגרם עקב אי נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות והגופים השונים.
33.05.000	אינטגרציה וסימולציה במפעל ובשטח
33.05.010	בגמר הייצור ו/או הרכבה של כל החלקים המיועדים למערכת יבצע הספק במפעלו אינטגרציה לבדיקת פעולה משולבת של כל חלקי המערכת בהתאם לדרישות המפרט.
33.05.020	האינטגרציה חייבת להתבצע ע"י הספק ולא באמצעות קבלני המשנה שלו.
33.05.030	במסגרת האינטגרציה יתקין הספק במפעלו את כל סוגי וחלקי המערכת במטרה לבצע סימולציה של ההתקנה הסופית באתר. בשלב הסימולציה תיבדק פעולת כל אחד מסוגי הציוד כיחידה העומדת בפני עצמה ושל כל היחידות ביחד כמערכת משולבת.
33.05.040	הספק יודיע לתאגיד על האינטגרציה במפעלו כשבוע ימים לפני תחילתה.
33.05.050	התאגיד יבצע בשלב זה בדיקות במפעל, אשר מטרתן לוודא כי הספק סיים את כל עבודות הייצור וההרכבה והמערכת הדרושות לאינטגרציה. הספק יעמיד לרשות התאגיד את כל הסיוע הטכני, בכוח אדם ובאמצעים על מנת לאפשר לתאגיד לבצע במפעלו את הבדיקות הנדרשות.
33.05.060	אישור האינטגרציה הינו תנאי מוקדם למעבר לשלב ההתקנות באתר. התאגיד שומר לעצמו את הזכות להורות לספק לבצע התקנות של חלקים מסוימים באתר לפני שלב בדיקת האינטגרציה.
33.06.000	התקנות
33.06.010	תחילת ההתקנות באתר מחייבת אישור מוקדם של התאגיד.

דרישה	תיאור דרישה
33.06.020	הספק מתחייב לבצע את התקנת המערכת באתרים השונים, במצבם הנוכחי, וכפי שהוצג לספק בסיוור הקבלנים. כל מה שקיים בתחום התשתיות (חשמל, מיזוג אוויר, תעלות כבלים, מקום לצידוד וכד') הנו נתון קבוע והתאגיד לא ישנה אותם לצורך פרויקט זה.
33.06.030	עבודת ההתקנה של המערכת הנדרשת כוללת את הפעולות הבאות : א. אריזת הצידוד, הובלתו, פריקתו והכנסתו למתקן (לוגיסטיקה, שינוע). ב. התקנה של הצידוד, הצבתו וקיבועו במקום, אספקה והתקנה של כל הפריטים המכאניים ואביזרי החיזוק הדרושים - שלא פורטו בנפרד במפרט זה - וכל יתר הדרוש להשלמת העבודות המכאניות הקשורות בהתקנה זו. ג. התקנות חשמל יבוצעו אך ורק ע"פ הוראות כל דין. לפני תחילת ההתקנות יציג הספק תעודות המוכיחות כי החשמלאים הפועלים מטעמו הינם חשמלאים מוסמכים בעלי רישיון מתאים לסוגי החיבורים הנדרשים. התקנה חשמלית כוללת אספקה והתקנה של כל כבלי החשמל הדרושים להפעלת הצידוד החל מלוח החשמל של התאגיד ועד כל יחידות הקצה שבמערכת. באחריות התאגיד לספק אך ורק אפשרות התחברות ללוח חשמל, כל היתר יהיה על חשבונו ובאחריותו של הספק. ד. כבלי החשמל יותקנו על ידי הספק בין ארונות החשמל של התאגיד לארונות צידוד, שולחן פיקוד, ופריטי הצידוד השונים שיסופקו ע"י הספק. הספק יתקין באתר לוחות חלוקה, ובתי תקע למיניהם ככל שיידרש למערכת שתסופק על ידיו. ה. אספקה והתקנה של כל כבלי החיבורים והגישורים עם מחברים בקצותיהם לצורך חיבורים בין סוגי הצידוד השונים לבין עצמם, הנחתם בתעלות או קשירתם לסולמות, זיהוי קצוות, חיבור ללוחות החיבורים, חיווט פנימי בארונות צידוד, שולחן פיקוד, פנלים וכד' כל זאת עד שילוב מלא של כל המרכיבים למערכת משולבת הפועלת במלואה. ו. עבודות גימור מכאניות וחשמליות כגון תיקוני צבע, חיזוקים מכאניים, קשירת הכבלים לצמות, סימונים וכל שאר העבודות הנדרשות על מנת לסיים את עבודות ההתקנה לפי הסטנדרטים המוגדרים.
33.06.040	התאגיד איננו אחראי כלפי הספק עבור הפסקות ו/או תקלות באספקת החשמל שיכולות להתרחש באתר.
33.06.050	בכל מקרה גם אם לא פורט אחרת כוללת עבודת ההתקנה הנדרשת את כל פעולות התכנון, יצור, התקנה כולל אספקת כל אביזרי ההתקנה הנדרשים, העברת כבלים, חיווט, בדיקות, הפעלה וכל פעולה אחרת הנדרשים על מנת להביא את כל אחד מפריטי הצידוד השונים לפעולה תקינה ומלאה בהתאם למפרטים הטכניים שלו.
33.06.060	כל פריט צידוד, כל חומר ואביזרי התקנות, ושאר מרכיבי המערכת שיסופקו על ידי הספק יעמדו בתקנים/דרישות רלוונטיות של בטיחות, של מכון התקנים הישראלי, חברת חשמל, משרד התקשורת, חברת בזק, ומכבי אש וכן של כל סטנדרט אחר, אם הוזכר במפורש במפרט לפריט צידוד מסוים. הספק יוודא עמידה בתקנים אירופאים ו/או אמריקאיים (CE, DIN, ISO וכיו"ב) במידה ולא קיים תקן ישראלי.
33.06.070	הספק חייב יהיה לקבל מאת התאגיד אישור מוקדם להתחיל בביצוע שלב התקנת המערכת באתר.

דרישה	תיאור דרישה
33.06.080	עבודת ההתקנה תבוצע על פי דרישות המפרט ובהתאם לתכנון מפורט של ההתקנות אשר יעשה על ידי הספק ואושר על ידי התאגיד.
33.06.090	כל שינוי שיגרם ע"י הספק במהלך הפרויקט במצב התשתיות או במקום המיועד להתקנת מרכיבי המערכת (קירות, דלתות, חלונות, צנרת, חשמל, גמר ארכיטקטוני : צבע, טיח, ציפויים וכד') יתוקן מידית ע"י הספק ויוחזר במדויק לקדמותו ולשביעות רצונו של התאגיד ללא כל תשלום נוסף אלא אם ניתנה לספק רשות מפורשת בכתב מאת התאגיד לבצע שינויים כאלה כחלק בלתי נפרד של הפרויקט
33.06.100	הספק ישמור בשלבי ההתקנה על הניקיון באתר, ברמה שתשביע את רצון התאגיד או המפקח. ע"פ הוראת המפקח וככל שידרש יפנה הספק את כל הפסולת, שיירי ציוד וחומרים אחרים הקשורים לעבודתו למקום פינוי פסולת מורשה מחוץ למתקן.
33.06.110	הפסולת באתר תפונה לאתרי פינוי מאושרים ע"י המשרד להגנת הסביבה. הספק יידרש להציג אסמכתאות כי הפסולת פונתה לאתרים מאושרים בלבד.
33.06.120	דרישות התקנה ספציפיות ביחס לכל פריט ציוד מפורטות בפרקים הרלוונטיים של המפרט.
33.07.000	טיב ביצוע ומיומנות
33.07.010	הספק מתחייב שהפרויקט על כל מרכיביו, החל מתכנון וכלה בתום תקופת השרות יבוצע על ידו לפי מיטב כללי ההנדסה, במיומנות גבוהה ובהתמחות כנדרש בפרויקט כזה.
33.08.000	אישורים מוקדמים
33.08.010	במסגרת הפרויקט יהיה על הספק להגיש לאישור מוקדם של התאגיד את הנושאים הבאים ונושאים נוספים שידרשו מעת לעת, וזאת כתנאי מוקדם לביצוע או ליישום של כל נושא כמפורט להלן : א. עיקרי התיכון המפורט של המערכת. ב. סכמות חד שכבתיות של כל המערכת הכוללות שרטוט תנורות . ג. תכנון ראשוני של המערכת. ד. לוחות זמנים לביצוע. ה. תכנון מפורט של המערכת (ממשקים, תוכנה, יחידות קצה, מחשבים, תכנון מכני וחשמלי) כולל מיקום ציוד, תוואי כבלים, חיווט ומסגרות סעף . ו. פריסת כל האלמנטים של המערכת. ז. פרוט ודוגמאות של כל פריטי המערכת שיסופקו כולל החומרים והאביזרים לעבודות ההתקנה, כולל הכבלים לסוגיהם השונים . ח. שינויים ממסמכי התכנון. ט. תכנון ציוד חדש. י. מקורות הציוד ושמות ספקים ביחס לכל הפריטים שאין להם נתונים טכניים במפרט. יא. תכנון התקנות (מיקום הציוד, פריסת האלמנטים, חיווט, מסגרות סעף, חדר בקרה וכד'). יב. כל שלב ושלב של ביצוע עבודות תשתית (שרטוטים). יג. רשימה סופית ומעודכנת של הציוד המסופק על ידי הספק. יד. שילוט וסימון לכל פריט במערכת . טו. מפרט בדיקות קבלה.

דרישה	תיאור דרישה
	טז. טיוטת התיעוד הטכני. יז. רשימה זו לא תגביל את התאגיד ו/או המפקח לדרוש במהלך הפרויקט להגיש לאישור נושאים נוספים
33.08.020	בידי התאגיד, ביחס לכל הנושאים המפורטים ברשימה דלעיל הרשות לפסול תכנון, ציוד, חומרים ועבודות אשר לדעתו אינם עומדים בתקנים, מסמכים ישימים, הצעת הספק, מפרטים טכניים, תפקוד פונקציונאלי ו/או דרישות המפרט.
33.08.030	במקרה של פסילה יחויב הספק לבצע (ללא כל תשלום נוסף) את המטלה מחדש ו/או להחליף את הציוד באחר כל זאת עד עמידה בדרישות התאגיד ושביעות רצונו המלאה
33.08.040	בנוסף לאמור לעיל כל פריט ציוד שיוותקן באתר מחייב אישור מוקדם של המפקח אשר יבדוק את התאמתו לתקני הבטיחות הרלוונטיים, עמידת הזיווד בתנאי הסביבה של האתרים השונים, התקנות חשמל וכד'. הספק מתחייב להגיש את הציוד המוצע לבדיקת המפקח ולהחליף בלי תוספת מחיר כל מה שיידרש (עד כדי החלפת כל הפריט) עד אשר יתקבל אישור המפקח להתקנת הציוד באתר. ולהחליף בלי תוספת מחיר כל מה שיידרש (עד כדי החלפת כל הפריט) עד אשר יתקבל אישור המפקח להתקנת הציוד באתר.
33.09.000	נוהל שינויים
33.09.010	דרישות של התאגיד לשנות פריטי ציוד או את מאפייניהם הנזכרים במפרט המקורי לרבות, ביצוע התאמות, שינויים, שיפורים, הוספה וגריעה של פריטי ציוד בין אם פורטו במפרט ובין אם לו, יבוצעו אך ורק בהתאם לנוהל המפורט להלן, (כולל לאורך כל תקופת התחזוקה).
33.09.020	שינויים ביוזמת התאגיד : התאגיד שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהספק לבצע במהלך העבודה שינויים בפריטי ציוד הנזכרים במפרט או במאפייניהם והספק מתחייב לבצע שינויים אלה בהתאם לתנאים הבאים : א. במקרה שהתאגיד החליט על השינוי יידרש הספק לבצע את השינוי בפקודת שינויים בכתב, או בעל פה מקום שמדובר בשינוי מיידי בהתאם להוראות חוזה ההתקשרות. ב. במקרה שהתאגיד מעוניין בבדיקת אפשרות השינוי ימציא התאגיד לספק דרישה בכתב לביצוע השינוי. ג. תוך 4 ימים מקבלת הדרישה לשינוי יגיש הספק לתאגיד מסמך המפרט את המשמעויות הטכניות לביצוע השינוי הנדרש ואת ההשלכות של השינוי הנדרש על אפיון המערכת ופעולתה, על עבודת הספק, על לוי"ז להמשך ביצוע הפרויקט ועל הצד הכספי, כולל תחשיב כלכלי מפורט ומנומק (לבדיקת התאגיד) בהתאם להוראות חוזה ההתקשרות .
33.09.030	החליט התאגיד, לאחר קבלת הצעה מלאה ומחייבת מן הספק, בין לאחר ניהול מו"מ עם הספק ובין בלעדיו, לבצע את השינוי הנדרש - יחתום התאגיד באמצעות כל מורשי החתימה שלו על פקודת שינויים.
33.09.040	בכל אחד מן המקרים הנ"ל יבצע הספק את העבודות בהתאם ובכפוף לכל פקודת שינויים שתומצא לו. מובהר בזה, והספק מתחייב בזה במפורש, כי בכל מקרה לא יעוכב בצוע העבודות, אף אם התאגיד והספק טרם הגיעו להסכמה בדבר שיעורו כל תשלום כתוצאה מביצוע פקודת השינויים .

דרישה	תיאור דרישה
33.09.050	מודגש, על מנת למנוע כל ספק, כי אסור לספק בשום פנים ואופן לבצע שינויים או סטיות מהמפרט המקורי על פי יוזמתו או עקב בקשת התאגיד ללא הוראה לביצוע שינוי חתומה כנדרש על ידי התאגיד.
33.10.000	בטיחות
33.10.010	הספק יעבוד על פי כללי הבטיחות המוגדרים לעבודה הספציפית בהתאמה לתקנים ישראלים או לתקן הרלוונטי המוגדר ע"י מכון התקנים.
33.10.020	הספק יחזיק מטעמו קצין בטיחות אשר יהיה אחראי להוציא הנחיות עבודה עבור כל סוגי העבודות שהוא מכרז זה כדוגמת: עבודה בגובה, עבודה בקרבה לקווי חשמל, עבודה בקרבת ילדים ומוסדות חינוך, עבודה על עמודי תאורה, עבודה בצמתים, עבודה לאורך כביש, עבודה על מתקן הרמה וסולמות, עבודה בתנאי ראות קשים (חשכה / סנוור).
33.10.030	עובדי הספק ילבשו אפודות מחזירות אור הכוללות את שם הספק או לוגו של הספק לאורך כל העבודה ברחובות/כבישים/צמתים. השימוש באמצעי מיגון נוספים הינו בהתאמה לתקינה ולהגדרות קצין הבטיחות.
33.11.000	סילוק פסולת
33.11.010	פסולת תסולק אל מחוץ לאתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הספק, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.
33.11.020	על הספק לקבל אישור מוקדם מן התאגיד לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי הרישיון. לא תוכר כל תביעה בגין זה.
33.12.000	שינויים ותוספות לסעיפי כתב-הכמויות וניתוח מחירים חריגים
33.12.010	התאגיד באמצעות מורשי החתימה שלו בלבד רשאי להורות לספק בכתב בלבד לבצע שינויים בעבודה ועל הספק יהיה לבצעם, בין אם הם מופיעים בכתב הכמויות שבחוזה ההתקשרות ובין אם לא.
33.12.020	במקרה שמחיר יחידה לסעיף כל שהוא (מק"ט) אינו נכלל בכתב הכמויות, הוא ישולם על פי ניתוח מחירים שיוגש ע"י הספק ויאושר ע"י התאגיד.
33.12.030	ניתוח מחיר כנ"ל יכול להיות מוגש באחת מהדרכים הבאות (כאשר הראשונה עדיפה על השיטה הבאה אחריה): א. פרוט (באופן יחסי / חלקי) למחיר קיים בחוזה ההתקשרות. ב. במקרה של קיום יותר מסעיף אחד בכתב הכמויות לעבודות זהות/דומות החישוב יעשה לפי מחיר היחידה הזול שבהם. ג. ניתוח תשומות, על בסיס עלויות בפועל (מלוות בחשבוניות מס או פירוט אחר לפי דרישות פרטניות מאת המפקח). ד. מובהר שחשבונית המס חייבת לכלול את כל הפרטים המזהים את אתר העבודה והכמויות הרלוונטיות ומשקפת את התשלום שבוצע בפועל לרבות ההנחיות שקיבל הספק. ה. הצעות של קבלני משנה אחדים המפרטות חומרים, עבודה וכמויות. ו. ניתוח המבוסס על המחירון המשולב בניכוי 10%. ז. ניתוח מחיר המבוסס על מחירוני ספקים/יצרנים או על פי הצעת ספק משנה יחיד לא יתקבל, אלא באישור מיוחד של המפקח או התאגיד (מראש ובכתב).

משתתפים: _____
 תאריך סיור: ____/____/____

_____ / _____ / _____ / _____ / _____ / _____ / _____

_____ / _____ / _____ / _____ / _____ / _____ / _____

תחום פעילות	תיקונים לבצע	הערות ספק
התקנת סנסורים (לחץ ספיקה, טמפ', ריכוז)		
החלפת/התקנת ציוד חשמל		

חתימה וחותמת: _____

חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידייו את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

		מערכות גילוי עשן וכיבוי אש
		מערכות אזעקה וסנסורים
		מערכת מצלמות והקלטות
		עבודות חשמל (התקנה וחיווט לוחות)
		עבודות חשמל (פיקוד ובקרה)
		שגרות תכנות בקר באתר
		שגרות תכנות במרכז הבקרה (מסכים והפעלות)

הערות אחרות :

אישור מפקח :

הערות התאגיד :

אישור התאגיד :

שלב רביעי: תיעוד ובדיקות במהלך ולאחר ביצוע

דרישה	תיאור דרישה
34.01.000	הכנת תיק מערכת
34.01.010	הספק יגיש תיק טכני לאישור התאגיד טרם ביצוע עבודה כלשהי בפרויקט.
34.01.020	התיק יכלול את עקרונות פעולת המערכת, מרכיביה, שרטוטים עקרוניים, מפרט תשתית, מפרט קשר וריכוז מערכות, הוראות הפעלת המערכת, הוראות אחזקה, אישורים בטיחותיים ו-ATP.
34.01.030	אישור תיק טכני של המערכת ע"י התאגיד הינו תנאי הכרחי לתחילת העבודה של הספק. הספק לא יחל את העבודה טרם קבלת האישור לכך.
34.01.040	בתום ההתקנה יגיש הספק תיק ההתקנה של האתר (As Made) בו בוצעה ההתקנה, הבנוי עפ"י אותם ראשי פרקים המופיעים בתיק הטכני ותכלול בנוסף התקנות רלוונטיות עבור כל בסיס (להלן: תיק אתר).
34.01.050	עבודת הספק לא תסתיים ללא אישור תיק אתר ע"י התאגיד.
34.01.060	בדיקת התיעוד (As Made) ע"י התאגיד תמשך 30 יום. לאחר הבדיקה תוחזר לספק טיוטת התיעוד הטכני בצרוף הערות התאגיד.
34.01.070	הספק יתקן את הדרוש וימסור לתאגיד 3 עותקים סופיים של התיעוד הטכני לא יאוחר משבעה (7) ימים לאחר קבלת הערות התאגיד.
34.02.000	בדיקות קבלה

דרישה	תיאור דרישה
34.02.010	בדיקות הקבלה תבוצענה בשני שלבים נפרדים (במצב בו יידרש): א. עם סיום הייצור, הרכבה ואינטגרציה למערכת - במפעלו של הספק. ב. עם סיום ההתקנות בשטח - הפעלה והרצה.
34.02.020	הבדיקות מיועדות לבדוק את התאמת המערכת שסופקה ע"י הספק לדרישות המפרט הטכני ושאר מסמכי הפרויקט.
34.02.030	מהות הבדיקות וצורת הבדיקות יוגדרו במסמכים: א. "דרישות בדיקות הקבלה" (Acceptance Test Requirement - ATR) ב. "מפרט בדיקות הקבלה" (Acceptance Test Procedure - ATP)
34.02.040	לקראת סקר תכנון ראשוני יכין הספק ויגיש לאישור התאגיד מסמך "דרישות בדיקות הקבלה" אשר יגדיר במדויק את מהות בדיקות הקבלה, רשימת הבדיקות ושיטת הביצוע. התאגיד רשאי יהיה לשנות או להוסיף בדיקות נוספות למסמך הדרישות והספק מתחייב לעשות כן.
34.02.050	ארבע עשרה (14) ימים לפני מועד תחילת בדיקות הקבלה יכין הספק ויגיש לאישור התאגיד "מפרט בדיקות הקבלה" אשר יכלול תיאור שיטת ביצוע הבדיקות, ציוד הבדיקה (הצב"ד) הדרוש, הגדרת שיטת רישום התוצאות ודוגמה של הטפסים לפיהם תיבדק המערכת ובהם ירשמו תוצאות הבדיקות לכל פריט בנפרד ולמערכת כולה, תקלות שנתגלו ופעולות שננקטו לתיקון. ה- ATP יהיה מבוסס על ה- ATR המאושר.
34.02.060	התאגיד יתחיל בקבלת המערכת אך ורק לאחר שהספק יפעיל אותה במלואה במשך 7 ימים לפחות ויבצע בה בדיקות מקיפות (סימולציה של בדיקות קבלה) על מנת לוודא בעצמו כי המערכת אשר עומדת להימסר לתאגיד עונה לדרישות המפרט הטכני. תוצאות בדיקות אלה ירשמו ויוגשו לבדיקת התאגיד. לא יוגש לבדיקת התאגיד ציוד אשר לא נבדק קודם לכן על ידי הספק עצמו.
34.02.070	הבדיקות תבוצענה ע"י המפקח בנוכחות הספק ותמשכנה מספר ימים לפי קביעת התאגיד. התאגיד יאשר בחתימתו על כל טופס את ביצוע הבדיקה ותוצאתה. התאגיד שומר לעצמו את הזכות שלא להיות נוכח בחלק מהבדיקות. במקרה כזה על המבצע לספק הוכחה מספקת לביצוע הבדיקות כנדרש.
34.02.080	באחריות הספק לספק לתאגיד את כל האמצעים הטכניים והמנהליים הדרושים לביצוע בדיקות הקבלה כגון: ציוד בדיקה, מכשור, אביזרי עזר, טפסי בדיקה וכדומה. כל הציוד והאביזרים יוחזרו לספק בתום הבדיקות. בסיום ה
34.02.090	באחריות הספק לספק לתאגיד לפי דרישתו את כל האינפורמציה הנמצאת ברשותו והדרושה לצורך ביצוע בדיקות הקבלה. כגון: מפרטים שרטוטים, תוכניות, נתונים טכניים וכדומה.
34.03.000	תיעוד טכני

דרישה	תיאור דרישה
34.03.010	<p>ארבע עשרה (14) יום לפני המועד המתוכנן לבדיקות הקבלה יעביר הספק לתאגיד טיוטת תיעוד טכני בשלושה העתקים ובמדיה מגנטית (CD) של הפרויקט כתובה בשפה העברית שתכלול ארבעה נושאים עיקריים כדלקמן :</p> <p>א. הוראות הפעלה.</p> <p>ב. הוראות אחזקה.</p> <p>ג. תיעוד תוכנה.</p> <p>ד. "תוכניות עדות - As made drawings" אשר יוגשו בפורמט dwg ו PDF.</p> <p>כל יתר המידע יועבר ב PDF או DOC.</p>
34.03.020	<p>פרק הוראות הפעלה יכלול את הנושאים הבאים :</p> <p>א. תיאור מפורט של המערכת, תת מערכות, פריטי ציוד,</p> <p>ב. יחידות הפעלה ופריסת הציוד כולל דיאגרמות מלבניות ושרטוטים/ איורים/ תמונות של הציוד שסופק ו/ או הותקן ע"י הספק.</p> <p>ג. תיאור פעולה מפורט של כל אחד ממרכיבי המערכת עד רמת המעגלים האלקטרוניים.</p> <p>ד. רשימת ציוד ועבודות סופיות.</p> <p>ה. מספר כניסות אזהרה ריקות ומיקומן</p> <p>ו. הוראות הפעלה מפורטות.</p> <p>ז. חומר הדרכה.</p> <p>ח. אישור כי כל הציוד מאורק ומוגן מפני פגיעת ברקים.</p>
34.03.030	<p>פרק הוראות אחזקה יכלול את הנושאים הבאים :</p> <p>א. תאור התקנת המערכת.</p> <p>ב. שרטוטים מפורטים של מיקום הציוד באתר, שרטוטי כבלים ותיאורם, תעלות כבלים, שקעי חשמל למיניהם, הארקה, מסגרות סעף ולוחות חיבורים.</p> <p>ג. מפרטים טכניים מפורטים של היצרנים לכל מרכיבי הציוד הנמצאים במערכת.</p>
34.03.040	<p>רשימות ותכניות חיווט הכוללות :</p> <p>א. תוכנית פונקציונאלית : תכלול דיאגרמת מהלך החוטים והכבלים ע"פ פונקציות שונות לאורך כל המערכת דרך לוחות חיבורים ומסגרות סעף.</p> <p>ב. תוכנית כבלים : דיאגרמה של מהלך החוטים והכבלים ע"פ פונקציות שונות לאורך כל המערכת דרך לוחות חיבורים ומסגרות סעף.</p> <p>ג. רשימות חווט : רשימת חיווט של כל כבל הכוללת תאור פונקציונאלי של כל זוגות הכבל ורישום חיבוריו בשני הקצוות.</p> <p>ד. תוכניות החיווט : הכוללות דיאגרמת מהלך זוגות הכבל ע"פ פונקציות שונות לאורך כל המערכת דרך לוחות חיבורים ומסגרות סעף.</p> <p>ה. צילום של כל ארונות חיבורים/ ציוד.</p>
34.03.050	<p>מערכת תוכניות חיבורים מפורטת המאפשרת איתור תקלות. בתוכניות יצוינו הפרטים הבאים :</p> <p>א. מהלך פונקציונאלי של החיווט לאורך כל מרכיב המערכת.</p> <p>ב. פרוט החיווט במסגרות הסעף.</p> <p>ג. סימון רכיבים של חלקי הציוד השונים.</p>

דרישה	תיאור דרישה
34.03.060	הוראות אחזקה שוטפת ברמה של דרג א' המיועדות לאפשר לאנשי התחזוקה של הלקוח החלפת ציוד מקולקל עד רמה של יחידות ציוד שלמות והחלפת רכיבים מתכלים כגון נתיכים, נוריות מפסקים וכד'. הוראות "עזרה ראשונה" לתיקון תקלות קריטיות במערכת.
34.03.070	מפרט לאחזקה מונעת הכולל הנחיות לבדיקה תקופתית של המערכת על ידי התאגיד.
34.03.080	תיעוד תוכנה הכולל תיאור מפורט של התוכנות, כלי פיתוח, רשימות מקור הוראות תחזוקה ו-Sources של כל המערכות. תיעוד זה יותקן בשרת מערכת הבקרה תחת תיקיית קבצים (folder) מוגנת בהרשאות לצפייה בלבד עבור כולם פרט למשתמש יחיד הרשאי לבצע כתיבה ומחיקה.
34.03.090	פרק תיעוד התוכנה הכולל תיאור מפורט של התוכנות המשמשות את המערכת. פרק זה יכלול : א. רשימת התוכנות המשולבות במערכת הכוללת וזאת עפ"י תתי מערכות המרכיבות אותה. ב. תיאור כלי פיתוח "רשימות מקור" והוראות תחזוקה לכל אחת מהתוכנות המשולבות במערכת הכוללת תיאור פונקציונאלי מפורט של תוכנת האינטגרציה של המערכת הכוללת. ג. תיאור מסכים של מערכת הש"ב - HMI בתוכנת האינטגרציה בליווי תמונות והסברים מפורטים של שיטת התפעול לכל מסך ומסך בתוכנה. ד. רשימת תקלות אפשריות בתפעול התוכנה ופרק עזרה פונקציונאלי לפתרון הבעיות.
34.03.100	תוכניות עדות "As Made" של כל העבודות שבוצעו על יד הספק ישקפו נאמנה את המצב האמיתי של המערכת התאגיד. בקובץ התוכניות חובה לספק את : א. כתב כמויות סופי ב. מיקום כל האלמנטים של המערכת באתר. ג. שרטוטים מכאניים של מרכיבי המערכת. ד. תוכניות ביצוע עבודות תשתית. ה. מהלך כבלי חשמל, תקשורת ופיקוד חיצוניים. ו. חיווט לוחות החשמל : מתח, תקשורת ופיקוד
34.03.105	מיפוי וסקר הערכת סיכונים למערכות מחשב חיוניות בהתאם לדרישות פרק 7 בנוהל : עקרונות האבטחה וההגנה על מערכות מחשב מפני איומי סייבר עבור ספקי המים גרסה 1.0 מתארים 10-18
34.03.110	הספק יבצע את התיעוד (שרטוטים, טבלאות ומלל) בצורה ממוחשבת על תוכנה שתקבע ע"י התאגיד ואשר לאחר מילוי בסיס הנתונים תשמש את התאגיד לתיעוד ובקרת תצורה.
34.03.120	השרטוטים יהיו ממוחשבים, משורטטים בשכבות פונקציונאליות כאשר כל שכבה תוצג בצבע נפרד.
34.03.130	כחלק בלתי נפרד של התיעוד יבצע הספק קטלוג של כל חלקי הציוד במערכת תוך ציון שם היצרן של חלקים אלה
34.03.140	הקטלוג יכלול את המספרים הקטלוגיים של הספק ואת המספרים הקטלוגיים של התאגיד שימסרו לצורך זה לספק
34.03.150	לאחר הבדיקה תוחזר לספק טיוטת התיעוד הטכני בצרף הערות התאגיד. הספק יתקן את הדרוש וימסור לתאגיד עותק סופי של התיעוד הטכני. העותק יימסר בדואר אלקטרוני בפורמט PDF וכמסמך כרוך ומודפס (2 עותקים), לא יאוחר מ- 15 ימי עבודה לאחר קבלת הערות התאגיד.

דרישה	תיאור דרישה
34.03.160	תוכניות העדויות תהיינה בקנה מידה ובדרגת פירוט זהות לאלה שהוכנו על ידי התאגיד ואשר לפיהן ביצע הספק את העבודות.
34.03.170	לא מילא הספק את המוטל עליו לשביעות רצון המפקח יהיה התאגיד רשאי להזמין את ביצוע האמור על ידי אחרים ועל חשבון הספק.
34.03.180	התאגיד יהיה רשאי, בנוסף, לדרוש לקבל את כל התוכניות במדיה אלקטרונית ללא תשלום נוסף.
34.03.190	תוכניות העדויות לא תוכלנה לשמש בסיס לתביעות כספיות של הספק בגין שינויים בעבודות.
34.03.200	מחיר התייעוד הטכני יהיה כלול במחיר המערכות השונות ולא תשולם כל תוספת בגינו
34.03.210	כלל התייעוד הטכני. תוכניות עדות, ספרות ההפעלה, הוראות, הנחיות, מסמכים טכניים, כתבי אחריות, תיק אתר ודוקומנטציה נוספת ימסרו בשלושה עותקים של דיסק CD/DVD בו יהיו סרוקים כלל המסמכים בפורמט PDF או DOC. תוכניות העדויות ותוכניות CAD נוספות יוצגו גם ב dwg וגם ב PDF. על הספק להכין קובץ מפתח (אינדקס) ותיקיות (folders) מסודרות לפי אתר - נושא - מכלול / רכיב. מסירת הדוקומנטציה תהיה בתוך 15 יום מיום מסירה סופית של האתר.
34.04.000	הדרכה
34.04.010	הספק מתחייב להכשיר צוות של אנשי תפעול ותחזוקה של התאגיד לרמה שתאפשר להם תפעול שוטף ומבצעי של המערכת עד לשביעות רצונו המלאה של התאגיד.
34.04.020	לשם כך ייערכו במפעלו של הספק או באתר בהתאם להחלטת התאגיד ע"י מתכנני המערכת שלושה קורסי הדרכה. במסגרת קורסים אלה יודרך הצוות של התאגיד על מבנה המערכת, תכונותיה, מרכיביה השונים, צורת הפעלתה, נוהלי עבודה ואיתור תקלות בדרג א'.
34.04.030	למרות כל דבר אחר האמור בחוזה ההתקשרות, מוסכם בזה כי התאגיד לא יהיה חייב לשלם לספק את המגיע לספק על פי החשבון הסופי, כל עוד לא נערכו קורסי ההדרכה והסתיימו לשביעות רצון התאגיד.
34.04.040	הקורסים יועברו עם אביזרי הדרכה ויתבססו על הספרות הטכנית אשר הוכנה עבור המערכות. הקורסים יועברו על ידי הצוות ההנדסי אשר תכנן והתקין את המערכת. לקראת הקורס יכין הספק חומר טכני מיוחד אשר יחולק בין משתתפיו. אין בהדרכה זו כדי לגרועה באחריות הספק לשרות, אחריות ותחזוקה של המערכות נשוא מפרט זה בהתאם לחוזה ההתקשרות.
34.04.050	התאגיד יקבע את מספר המשתתפים בכל הדרכה (עד 10 איש) ואת רמת השכלתם (מפעילים, סגל ביטחון וטכנאים). הקורס ימשך לפחות במשך 6 שעות הדרכה ליום. הספק יישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההדרכה לרבות חוברות, אביזרים ואמצעי לימוד.
34.04.060	שבעה (7) ימים לפני תחילת בדיקות הקבלה יגיש הספק לאישור התאגיד תוכנית מפורטת של ההדרכה המתוכננת על ידו. הספק מתחייב לתקן ולעדכן את התוכנית על פי הערותיו של התאגיד.
34.04.070	מחיר ההדרכה יהיה כלול במחיר המערכות השונות ולא תשולם כל תוספת בגינו.

שלב חמישי: אחריות ושירות למערכת

חתימה וחותמת: _____
חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

דרישה	תיאור דרישה
35.01.000	תקופת האחריות למערכת
35.01.010	החל מיום תחילת תקופת הבדק (מיום השלמת העבודות וסיומן) ובמשך 24 חודש תינתן ע"י הספק "תקופת אחריות" למערכת.
35.01.020	בתקופה זו מתחייב הספק להחליף בחדש ולהתקין באתר על חשבונו, כולל אספקת חלקים, נסיעות ושעות עבודה, כל פריט ורכיב פגום ממרכיבי המערכת שסופקו על ידיו על כל אביזריהם ומרכיביהם. זאת בתנאי שהפגם לא נגרם כתוצאה מפעולה שנגרמה בזדון או כתוצאה מכוח עליון.
35.01.030	הספק יהיה אחראי בתקופת האחריות לטיב העבודות אותן ביצע ולטיב כל החומרים והציוד הכלולים בהן. מבלי לגרוע מכלליות האמור יהיה הספק אחראי לפעולתן התקינה, לשלמותן, לעמידותן, להתאמתן לתפקיד, לתפוקתן, להספקן ולטיבן של העבודות אותן ביצע, של כל חלקי המערכת ושל כל פריט בהן בנפרד
35.01.040	הספק יגיע לאתר התקלה לצורך תיקון תקלה תוך 2 שעות מעת ההודעה עבור תקלה קריטית המשביתה את המערכת ותוך 4 שעות עבור תקלות שאינן משביתות. הספק יתקן ויטפל ברציפות עד למצב של הפעלה או הפעלה של מערכת חליפית. למען הסר ספק השירות יינתן במשך 24 שעות 7 ימים בשבוע 364 ימים קלנדאריים בשנה (למעט יום כיפור).
35.01.050	הספק מתחייב לקיים אצלו מוקד (יכולת קבלת דיווח על תקלות) שרות טלפוני זמין במשך שעות הפעילות ולמסור מספר טלפון נייד של טכנאי תורן לדיווח תקלות דחופות במערכת בכל שעות היממה. הודעה טלפונית/זימונית על תקלה למשרדי הספק/מנוי שרות מוסכם, תחשב כהודעה המחייבת את הספק לנקוט בכל האמצעים הדרושים לתקן את הנדרש כאמור לעיל.
35.01.060	הספק מתחייב להחזיק ברשותו במשך 10 שנים מיום אספקת המערכת לתאגיד מלאי מתאים של חלקי חילוף, יחידות רזרביות, חומרי התקנה ואמצעים אחרים הדרושים לו על מנת לטפל מידית בכל תקלה שעלולה לקרות במערכת אשר תסופק על ידו.
35.01.070	הספק יספק אחזקת תוכנה ועדכון גרסאות לרבות איתור ותיקון "באגים" אצל התאגיד ללא תוספת מחיר לכל אורך חיי המערכת ולא פחות מ- 10 שנים.
35.01.080	תשומת ליבו של הספק מופנית לכך כי במסגרת חוזה ההתקשרות זה יראו אותו כנושא באחריות כוללת לביצוע העבודה כולה, שמטרתה לייצר, להתקין, לכייל, לווסת, לבדוק, להפעיל, למסור ולתחזק מערכת פועלת לשביעות רצון התאגיד.
35.01.090	במהלך תקופת האחריות והשירות למערכת, חייב הספק לבצע פעמיים בשנה (2) "ביקורת תקופתית" (כל שישה חודשים) מקיפה למערכת שתכלול בדיקה כוללת של המערכת ואחזקה מונעת המורכבת מכיווני רגישות, כיולי הציוד. סנכרון, ייצוב, תאום ממשקים וכד' ובמידת הצורך ביצוע תיקונים ככל שיידרש על מנת להביא את המערכת למצב פעולה תקין ברמה של תחילת שנת האחריות / השירות.
35.01.100	כל בדיקת מערכת בתקופת האחריות תלווה בדוח מסכם שיוגש ע"י הספק לתאגיד ובו פירוט של כל הבדיקות הכיוונים והתיקונים שנעשו ע"י הספק.
35.02.000	אחריות משלימה

דרישה	תיאור דרישה
35.02.010	במקרה והפגם נגרם כתוצאה מפעולת אנוש או מכוח עליון שהמערכת לא נועדה לעמוד בה מתחייב הספק להחליף בחדש ולהתקין באתר כל פריט ורכיב פגום ממרכיבי המערכת כולה על כל אביזרה ומרכיביה
35.02.020	הספק יגיע לנקודה לצורך תיקון תקלה תוך 4 שעות מעת ההודעה והספק יבצע את התיקון והטיפול ברציפות ותוך החלפת מערכות חלופיות. עבור שרות זה ישלם התאגיד לספק כדלקמן: א. אספקת ציוד לפי מחירי כתב הכמויות והמחירים של חוזה ההתקשרות. ב. שעות עבודה ונסיעות לפי הצעת המחיר בכתב הכמויות והמחירים. ג. אספקת ציוד שאינו כלול בסעיף מסעיפי כתב הכמויות מחירו יהיה לפי מחירון ספק/יצרן בתוספת עד 7%.

תחזוקה והקמת מערכת בתקופת ההתקשרות

דרישה	תיאור דרישה
36.01.000	תחזוקת מערכת
36.01.010	הספק יידרש לביצוע עבודות תחזוקת שבר ותחזוקה מונעת על בסיס חודשי של מערכת הבקרה, בקרים, אביזרי הבקרה, לוחות ואביזרי החשמל, תקשורת, תאורת חוץ, מתח נמוך, מערכות אזהרה וגילוי פריצה, מערכות טמ"ס וכל העבודות המפורטות במפרט זה.
36.02.000	תחזוקה שוטפת (מונעת)
36.02.010	הספק יגיש תוכנית עבודה שנתית לביצוע בדיקות תקופתיות והחלפות ציוד על בסיס הנחיות יצרנים וכן בדיקות חשמליות על פי דרישות חוק החשמל, תקנות ודרישות רגולציה.
36.02.020	התשלום לספק יהיה על פי מחירון עבודות המפורט בכתב הכמויות. במידה ותידרש החלפת ציוד, אביזרים, חלפים, חומרים וכיו"ב – התמחור יתבצע על פי מחירון מוסכם כמפורט בפרק 33.12.000 לעיל.
36.03.000	תיקון תקלות שבר
36.03.010	במידה ומתרחשת תקלה במתקן יפעל הספק לתקנה במהירות האפשרית לפי הנדרש להלן:
36.03.020	שירות התמיכה יתקיים בכל ימות השבוע, ברמת מענה 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע, 364 ימים בשנה, בין במצב רגיעה ובין במצב מלחמה ו/או חירום.
36.03.030	רמת המענה לקריאה תהיה על פי חומרתה, במידה והתקלה הינה תקלה "משביתת מתקן" או משביתת "מכלול קריטי" תידרש התחלת טיפול בתוך שעתיים מקריאה .
36.03.040	כל תקלה אחרת תחל בטיפול תוך 4 שעות ותושלם בתוך בפרק זמן של עד 3 ימי עבודה.
36.03.050	הספק יידרש להעמדת מוקד שירות טלפוני לקבלת קריאות וכן מספר טלפון סלולארי (אחד או יותר) ו/או זימונית לקריאות שמעבר לשעות העבודה. הספק מתחייב כי רמת המענה בכל שעות היממה תהיה בהתאם להסכם רמת השירות בחלק ד' למכרז.
36.03.060	כל קריאה לתיקון שבר בשעות העבודה וכן מעבר לשעות העבודה ישולמו על פי המפורט בחלק השלישי למכרז - כתב הכמויות.

6. תמורה ותשלום לספק

בפרק זה מפורטת שיטת ההתחשבות בין הספק לתאגיד. הפרק כולל מונחים ומושגים מחייבים אשר במידה ויוזכרו במפרט הטכני או בחלקים אחרים של המכרז, הם אלו המחייבים את הצדדים.

מדידה לתשלום

דרישה	תיאור דרישה
41.01.010	הספק יגיש חשבונות אחת לחודש, ביום העסקים האחרון של אותו חודש, ולא יאוחר מ- 3 חודשים אחריו, על העבודה שנעשתה בחודש החולף. החשבונות יכללו פירוט של העבודות שבוצעו על פי הסכם זה מתחילת ביצוע העבודה (חישוב מצטבר), לרבות עבודות שבוצעו על פי פקודת שינויים. החשבונות ישולמו לפי לוח תשלומים לאחר שיאושרו על ידי המפקח בהתאם למפורט להלן.
41.01.020	החשבון יוגש גם על גבי מדיה מגנטית בפורמט גיליון נתונים אלקטרוני (אקסל). התאגיד רשאי לבקש מהספק להעביר קובץ נתונים בפורמט משרד השיכון (skn).
41.01.030	מוסכם במפורש שאישור חשבונות ותשלומים לא ישמש כהוכחה לאישור מחיר שלא נכלל בחוזה, או כהסכמה לקבל חלקי עבודה שנכללו בחשבונות החלקיים שאושרו על ידי המפקח, או לטיב העבודה שנעשתה או לאיכות החומרים או נכונותם של מחירים כל שהם עליהם היה מבוסס תשלום הביניים.
41.01.040	המפקח יבדוק את החשבון לרבות כמויות ומחירים ויקבע את גובה התשלומים המגיעים לספק בהתאם לשלבי הביצוע ולמחירים. המפקח רשאי להוסיף לחשבון, תשלומים עבור עבודות שבוצעו באותו חודש אך לא פורטו בחשבון או להפחית מהחשבון עבודות שלדעתו לא בוצעו ואשר בגין הגיש הספק חשבון.
41.01.050	המפקח ישלים את בדיקת החשבון וייתן אישורו או הערותיו תוך 30 ימים ממועד קבלת החשבון.
41.01.060	ניתנו לספק מקדמות, יקוזזו סכומי המקדמות מכל חשבון שיגיש הספק בהתאם לחוזה, עד קיזוז כל סכום המקדמות, כשהסכום המנוכה משוערך וצמוד למדד, מן המדד הבסיסי ועד למדד עליו מבוסס החשבון.
41.01.070	מובהר ומוסכם בזה כי כל הפחתה מחשבונות בשל תשלום מקדמות, בגין דמי בדיקות וכיוצא בזה, תהא מחושבת בהתבסס על סכום החשבון במלואו, לאחר שהופחת ממנו סכום ההנחה, אם ניתנה כזו.
41.01.080	בכל מקרה של פיגור בתשלום כל שהוא על פי חוזה זה, מעבר למועדים הנקובים בו, יישא התשלום ריבית פיגורים הנהוגה אצל החשב הכללי באוצר בגין איחורים בהעברת הכספים מהמערכת הבנקאית, החל מהמועד שנקבע לתשלום ועד ליום התשלום בפועל.
41.01.090	אם שולמו לספק תשלומי יתר, יחזירים לחברה תוך 15 ימים מיום ששולמו לו. בכל מקרה של איחור בהחזר תשלומי היתר כאמור, מכל סיבה שהיא, יישא ההחזר ריבית בשיעור האמור בסעיף 41.01.080 לעיל, מיום שבו היה הספק חייב להחזיר התשלום לחברה ועד ליום ההחזר בפועל, לפיצוי בגין האיחור. אין האמור בס"ק זה גורע מכל זכות של החברה על פי חוזה זה או על פי דין, לגבות את החוב בדרך כל שהיא או לטעון טענה כלשהי לעניין שיעור הנזק שנגרם לה בשל הפיגור כאמור.
41.01.100	שכר החוזה הסופי יקבע על ידי המפקח, לאחר שייבדק על ידי מנהל הכספים בחברה. הצדדים קובעים בזאת כי המועד לתשלום החשבון כמפורט בהסכם המשפטי בתנאי תשלום מיום שאושר

דרישה	תיאור דרישה
	החשבון על ידי המפקח. בתקופה שבין הגשת החשבון על ידי הספק ועד המועד הקבוע לתשלום על פי הוראות ס"ק זה, לא יהיה הסכום צמוד ולא תשלום בגינו ריבית כל שהיא.
41.01.110	לא הגיש הספק את החשבון הסופי הערוך כדין, לרבות חישובי כמויות, תכניות עדות ויתר המסמכים והנתונים בתוך המועד הקבוע בהסכם זה, רשאי המפקח לערוך את החשבון הסופי, וזה יחשב כאילו נערך על ידי הספק ואושר על ידי המפקח.
41.01.120	אם יתגלה במסגרת סדרי המבדק הנהוגים בחברה הצורך לעריכת בירורים נוספים לאחר אישור המפקח, תהיה החברה רשאית לעכב חלק מהתשלומים המגיע לספק למשך 30 יום נוספים עד תום הבירורים.
41.01.130	בכל מקרה בו הגיש הספק את החשבון הסופי ערוך כדין, אך מעבר לתאריכי ההגשה, לא תהיה החברה חייבת בתשלום הפרשי הצמדה בגין התקופה בה איחר הספק להגיש את החשבון הסופי.
41.02.000	התחשבנות
41.02.010	מחירים : מחירון הספק יכלול את המחיר שניתן לכל מק"ט המחושב לאחר הנחה כפי שניתנה ע"י הספק הזוכה. מחירון זה ייקרא מחירון בסיס להתחשבנות. מק"טים נוספים מחוץ למחירון : במידה והוסכם על הוספת מק"טים נוספים, המחיר המוסכם הוא זה שירשם כמחיר הבסיס להתחשבנות.
41.02.020	הצמדות והתייקרויות : כלל המחירים במחירון הבסיס להתחשבנות יוצמדו למדד כפי שיקבע במסמכי המכרז כמופיע בחלק א' מינהלה – "נוסח ההסכם לאספקת ותחזוקת מערכות מיגון ובקרה למתקני מים וביוב". מדד בסיס – הוא המדד (אינדקס) כפי שנקבע בהסכם וישמש כבסיס לחישוב הצמדות והתייקרויות לחשבונות הספק. מדד חשבון – הוא המדד (האינדקס) הידוע ליום הגשת החשבון כפי שמפורסם בפרסומים הרשמיים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. אחוז התייקרות בחשבון – היחס בין מדד החשבון לבין מדד הבסיס.
41.02.030	חישוב כמויות בשיטה מצטברת : כלל הכמויות שיוגשו ע"י הספק יוגשו בשיטה המצטברת. דהיינו הכמות שהותקנה עד כה בכל מק"ט באתרים מיום התחלת הפרויקט. דוגמא : בחשבון חלקי 1 הוגשה כמות של 5 יחידות ממק"ט ספציפי ; בחשבון חלקי 2 הוגשה כמות של 9 יחידות מאותו מק"ט – משמעו במהלך התקופה הראשונה הותקנו 5 יחידות ובתקופה השנייה הותקנו 4 יחידות מאותו מק"ט.
41.02.040	חישוב התשלום בחשבונות החלקיים והסופי בשיטה מצטברת : כלל החשבונות שיוגשו על ידי הספק יוגשו בשיטה מצטברת, דהיינו, סה"כ חשבון נוכחי (כמויות מצטברות למק"ט x מחיר מק"ט). תוספת הצמדות והתייקרויות - על הסכום המצטבר בחשבון יתווסף אחוז ההתייקרות בחשבון (כפי שהוגדר לעיל).

דרישה	תיאור דרישה
	הסכום לתשלום - סה"כ מצטבר בחשבון נוכחי בתוספת הצמדות והתייקרויות בהפחתת סה"כ מצטבר חשבון קודם (לפי כמויות מאושרות לתשלום בחשבון הקודם) בתוספת הצמדות והתייקרויות. הפחתת מקדמות – המקדמה, אם ניתנה, תופחת מהחשבון הראשון שיוגש ע"י הספק. המקדמה לא תישא הצמדות והתייקרויות. שכר חוזה – סכמת כלל הסכומים לתשלום ששולמו לספק בחוזה, עד כה.
41.02.050	קנסות : הקנסות יחושבו כפי כל מק"ט בשיטה המצטברת, דהיינו, כמות הקנסות המצטברת מכל סוג מוכפלות במחיר הקנס מאותו סוג. מחיר הקנס מכל סוג יירשם כרכיב הפחתה (סכום שלילי).

תכולת המחירים

בפרק זה מוצגים עקרונות תמחור והמחירים כפי המפורט במחירון המכרז דנא :

דרישה	תיאור דרישה
42.01.010	אם לא נקבע במפורש אחרת במסמך ממסמכי החוזה, יראו בכל מקרה את שכר החוזה על כל מרכיביו ככולל את התשלום המלא עבור ביצוע העבודה למדידה, ובין היתר את כל האמור להלן :
42.01.020	כל העבודה, הציוד והחומרים, לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מכאניים, עבודות לוואי וחומרי עזר, הדרושים לביצוע העבודה עפ"י מסמכי חוזה זה.
42.01.030	הספקה והתקנה של כל החומרים וחומרי העזר, וכל העבודות ועבודות העזר הנדרשים לביצוע העבודה.
42.01.040	הובלת כל החומרים שסופקו ע"י הספק או ע"י החברה או ע"י צד ג', המוצרים והציוד האחר לאתר העבודה, החזרתם, ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת עובדים לאתר וממנו.
42.01.050	אחסנת חומרים וציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסיימו, אחזקתם והגנה עליהם עד למסירתם.
42.01.060	כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע כל העבודה לפי התוכניות.
42.01.070	כל ההוצאות הנדרשות להכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים לפי החוזה.
42.01.080	ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.
42.01.090	דמי הביטוח למיניהם, מיסים לקרנות ביטוח והטבות סוציאליות, מס קנייה, מכס, בלו, מיסים, אגרות והיטלים מכל מין וסוג שהוא
42.01.100	ההוצאות להצבת שלטים כנדרש עפ"י החוזה
42.01.110	אספקת מים וחשמל לאתר לצורך עבודותיו כמפורט בחוזה
42.01.120	ההוצאות לחישוב הכמויות של העבודות המתבצעות.
42.01.130	ההוצאות הכרוכות במסירת העבודה לחברה, לרבות דפוס, צילום, צילום אור, שכפול, משלוח, דואר, ביול וכיו"ב.
42.01.140	כל ההוצאות והנזקים של הספק בקשר עם מילוי התנאים המפורטים בחוזה.
42.01.150	כל ההוצאות והנזקים מכל מין וסוג שהוא שייגרמו לפי החוזה בקשר עם בדק ותיקונים בתקופתו.

7. מפרטי ציוד ורכיבים נדרשים

לוחות חשמל – מפרט

7.1.1. עקרונות תכנון

תכנון לוחות החשמל יבוצע על ידי מתכנן לוחות חשמל מטעם התאגיד ו/או בשיטת תכנון ביצוע על ידי הספק, לפי הנחיית התאגיד. בכל שלב ושלב של התכנון, תערך בקרה על ידי גורם חיצוני, שאינו המבצע, זאת לטובת בקרת איכות של תהליך העבודה, תוך בחינת הדרישות ההידראוליות, התהליכיות (תפ"מ) והחשמליות של המתקן ושל המתקן ביחס לאזור השירות של המתקן.

7.1.2. יתירות (redundancy) הפעלה

התכנון יכלול מערך רכיבים הבנוי ליתירות (redundancy) וגיבוי הפעלה במקרה של כשל באחד מן הרכיבים ויכולת הפעלה באמצעות רכיבים חליפיים – כדוגמת יתירות הפעלה חשמלית במקרה של כישלון בהפעלת בקר מתוכנת.

7.1.3. ארגונומיה וממשק אדם-מכונה

הלוח יתוכנן לנגישות מירבית ויכולת הבנה, הפעלה והימנעות משגיאות תפעוליות של עובדי התפעול, השירות והתחזוקה. התכנון יהיה תוך כדי מניעת יכולות נזק פוטנציאלי לעובדים, ללוח, למשאבות, לצנרת ולציוד הנלווה. כלל החיוויים יוצגו בצורה ברורה למשתמש – בעברית ובצורה ברורה. ההפעלה תהיה באמצעות צג מגע (touch panel) המתוכנת בצורה ברורה וקריאה. הלוח יכלול הגנות כגון: הגנות ספים, הגנות קודי כניסה, הגנות קודי שינוי, וידוא ביצוע פעולה (כדוגמת בקשה לאישור נוסף), אזהרות, התראות קוליות וכיו"ב.

דרישה	תיאור דרישה
51.01.010	כל חלקי הלוח יבוצעו בהתאם למפרט זה, המפרט הבינמשרדי לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי, חוק החשמל וכללי התקנת לוחות ובהתאם להנחיות ודרישות כל דין בנושא.
51.01.020	לוח החשמל יבוצע ויוותקן על ידי יצרן מרכיב העומד בתקן ISO 9002 להבטחת איכות ושיש לו הסמכה ממכון התקנים לעמידה בת"י 61439. חובת היצרן המרכיב להציג מסמכים המאשרים זאת בהתאם לדרישות המתכנן או המזמין. לפי ת"י 61439, לוח הסיסטם (Assembly System) יהיה בנוי ממערך ציוד/התקנים/אביזרים חשמליים ומכאניים מושלם, כגון: מסד ומבנה הלוח, פסי צבירה, ציוד הגנה ומיתוג, חיווטים וכו'. כלל מערך הציוד/התקנים/האביזרים יהיה ניתן להרכבה בתצורות שונות בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאמה מלאה לקטלוג היצרן המקורי. מבנה הלוח, התקני המיתוג, התקני ההגנה, פסי הצבירה, אביזרים וכלל מערך הציוד יסופק על ידי יצרן מקור יחיד כדוגמת: Siemens, GE, Schneider Electric או שווה ערך מאושר.
51.01.030	הקבלן יגיש תוכניות מפורטות של הלוח בהתאם לתוכניות ודרישות המתכנן. התקני המיתוג וההגנה המותקנים בלוח ייבחרו בהתאם לחישובים (זרמי קצר, מפלי מתח וכו') ובחירת ההתקנים ע"י תוכנה כדוגמת Ecodial Advance Calculation בגרסתה המעודכנת ביותר. התוכניות יציגו את מבנה הלוח, מראה הלוח, מידות הלוח, רשימת סוגי ציוד, התקנים, אביזרים חיווט לסרגלי מהדקים וכיו"ב בהתאם לקטלוג היצרן המקורי. הקבלן יגיש התוכניות למפקח מטעם המזמין, המפקח יעבירן לאישור המתכנן.

דרישה	תיאור דרישה
	תחילת ביצוע הלוח רק לאחר אישור התוכניות על ידי המתכנן והמפקח. במידה והמתכנן אינו מאשר את התוכניות, על הקבלן לתקן בכפוף להערות והשינויים הנדרשים ולהגישן מחדש לאישור.
51.01.030	באחריות הקבלן תיאום מידות הלוח למיקומו הסופי במתקן, בדיקת הלוח במתקן וליווי כל תהליך ההפעלה. המזמין רשאי לסמן בתוכניות שהוגשו לאישור, שינויים במראה הלוח ומידותיו ללא השפעה על מחירי הלוח המפורטים בכתב הכמויות ובמידה וכל השינויים תואמים לקטלוג היצרן המקורי. חובת הקבלן בדיקת הלוח כשהוא מורכב בשלמותו ומוכן למשלוח במפעל היצרן המרכיב; מבחינת מערך הציוד המושלם, איכות העבודה, פיקודים, חיווט, שילוט ואפשרויות חיבור נוספות בהתאם לתנאי מקום התקנתו. זימון המפקח ונציג המזמין לבדיקת הלוח ישלח מיד לאחר הודעת הקבלן למפקח כי בדק את הלוח אצל היצרן המרכיב ודאג כי תוקנו הליקויים על ידיו.
51.01.040	הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן IEC וכן יכללו הבדיקות של כל הציוד, ההגנות, מערכת המדידה ומערכות הפיקוד.
51.01.050	הספק יעביר את הלוח לאתר אך ורק לאחר שיקבל את אישור המפקח על כי הלוח בדוק ועומד בכל תנאי מפרט זה והתוכניות שאושרו ע"י מזמין העבודה.
51.01.060	המפקח יהיה הפוסק האחרון והמכריע בכל שאלות טיב העבודה, הביצוע ואיכות החומרים קביעותיו יהיו סופיות ולספק לא תהא זכות ערעור על החלטותיו.
51.01.070	הספק מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות ולשנות, לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל ע"י המפקח. אם הלוח לא יאושר, יתקבל הדבר כאילו הלוח לא הושלם ולא סופק. כל הוצאות התיקונים והבדיקות יחולו על הספק בלבד.
51.01.080	הספק לא יקרא למפקח לבדיקה חוזרת אלא רק לאחר שהוא לבד בדק את הלוח ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה והעבירה לבדיקת המפקח.
51.01.090	פירוק לוח קיים והרכבת לוח חדש במינימום זמן השבתת מתקן: הקבלן יהיה אחראי לפירוק לוחות החשמל הקיימים במתקן, הפעלת המתקן בצורה זמנית או השבתתו לפרק זמן קצוב עד להפעלת הלוח החדש וזאת במינימום זמן השבתה. ייתכן וחלק מהמתקנים אינם מאפשרים השבתה, במקרה זה, הקבלן יידרש להציג תוכנית הפעלת משאבות בצורה זמנית (הפעלת משאבה בצורה חשמלית על ידי מתנע רך) עד להתקנת הלוח החדש. תכנון לוח הזמנים להשבתה יכלול פעולות חלופיות במקרה של הארכת משך ההתקנה, תקלות בלתי צפויות וכיו"ב.
51.02.000	בדיקות לוחות חשמל
51.02.010	בדיקה חזותית כי כל הציוד תואם את התוכניות שיאושרו ע"י מזמין העבודה.
51.02.020	בדיקה מלאה של כל מערכות הכוח וההגנות.
51.02.030	בדיקה מכאנית של הלוח.
51.02.040	בדיקת איכות העבודה.
51.02.050	חיזוק ברגים מלא כולל כל המהדקים.
51.02.060	בדיקת שילוט.

דרישה	תיאור דרישה
51.02.070	בדיקת בידוד ע"י מגר 500 וולט
51.02.080	בדיקת כיוון הגנות לכל ההגנות
51.02.090	בדיקת ממירים בשיטה הבאה : א. ממירי טמפרטורה – חיבור פוטנציומטר בערך הנדרש בכניסה ובדיקה של זרם DC יחסי ביציאה (עבור רגש PT-100). ב. ממירי זרם ומתח ע"י הכנסת זרם או מתח בכניסה ובדיקה של 4~20mA ביציאה. ג. ממירי אנרגיה – פולסים ע"י חיבור לעומס נגדים קבוע תלת-פאזי ובדיקה של כמות הפולסים ביציאה יחסי לאנרגיה. כל הבדיקות יעשו ע"י מכשור בדרגת דיוק של 1% לפחות.
51.02.100	בדיקת פיקוד מלאה של כל מערכות הפיקוד
51.02.110	בדיקת חיווט ע"י בדיקת צלצול עבור כל נקודות החיבור לכרטיסי הבקרים ו/או הפעלה תחת מתח.
51.02.120	סימולציה מלאה של כל המערכת באמצעות דימוי כל הכניסות והיציאות ובדיקתם על עמדת עבודה הכוללת מערכת HMI, לרבות ביצוע "הזרקת מתח" / פיקוד חשמלי עבור יציאות. עמדת העבודה המפורטת תובא ע"י הספק לצורך הבדיקה. עמדת העבודה המפורטת תושאל לחברה, על פי דרישתה, למשך כל התקופה בה ייערכו בדיקות לצורך הכנסת המערכת לעבודה
51.02.130	בדיקת מערכת התקשורת ליחידות בפרוטוקול ובתווך הייעודיים לאתר ההתקנה, כולל אבחון כתובת IP וזמני שידור קליטה וכד'.
51.02.140	בדיקת יחס תמסורת וקוטביות משני זרם
51.02.150	בדיקה מלאה של מערכת ההגנות
51.02.160	בדיקה תרמו גראפית : תיאור בדיקה תרמו גראפית לאחר השלמת ההרכבה לגילוי קצרים ונתקים. הבדיקה תיערך בלוח ובמהדקי הכניסה והיציאה של כבלי ההזנה.
51.02.170	רק לאחר השלמת הבדיקה ע"י הספק ומילוי דו"ח מפורט ומלא על-ידו, יקרא הספק למנהל ו/או למפקח ויבצע בנוכחותו את הבדיקות. ביצוע הבדיקות כאמור ואישורן על ידי המנהל ו/או המפקח לא תפגום באחריותו הבלעדית של הספק למערכת. הבדיקות, המכשור ואמצעי העזר יהיו חלק בלתי נפרד מהעבודה כהגדרתה בחוזה זה
51.02.180	בדיקות הספק והמנהל במפעל היצרן, לא יחלו לפני שיוגש סט תוכניות מעודכן לאחר ביצוע של הלוחות.
51.03.000	התקנת שילוט
51.03.010	על הספק יהיה לספק ולהתקין ע"י שני מסמרות שלטי בקליט סנדוויץ' חרוטים בגוון לפי בחירת המפקח.
51.03.020	השלטים יהיו לפי הפירוט הבא : א. שלט אחד לכל עמודה המציין שם הלוח ומספרו, כולל סימון ברור מהחזית לשדות השונים, כמצוין בתוכניות. ב. שלט אחד לכל תא המציין מספר התא. ג. שני שלטים לכל אלמנט המופיע בחזית, האחד בחזית והשני בתוך הלוח. ד. שילוט פנימי לכל אביזר ואביזר.

דרישה	תיאור דרישה
	ה. שלטי האזהרה ממתח זר או מתח לפני מפסק ראשי בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר. ו. שלט סנדוויץ' חרוט המתאר מבנה, מספר מודולים, סוגי כרטיסים וכו' של כל RACK בנפרד, שיותקן בדופן לוח הבקר. ז. שילוט על כל הזנה ללוח המתאר מאיזה יציאה בלוח המזין הוא מוזן. ח. שילוט המפרט : מתח עבודה, זרם נומינלי. ט. שילוט אזהרה במידה ובלוח קיים מצבר גיבוי למעגלי הפיקוד (אלפסק). השילוט יעשה בהתאם לרשימת שילוט שתוכן ע"י הספק ועל חשבונו ושתאושר ע"י המפקח.
51.03.030	סימון החיווט : כל חוט יסומן בשני קצותיו ע"י סימניות אומגה מתאימות. הסימניות יסופקו ויותקנו ע"י היצרן.
51.03.040	סימון מהדקים : שילוט המהדקים יהיה ע"י באמצעות שלטים דגם "פוניקס", או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.
51.04.000	מפרט צבע
51.04.010	מערכת הצביעה תהיה אפוקסי.
51.04.020	ניקוי חול ע"י התזה עד לדרגה 2½ של התקן השבדי.
51.04.030	צביעת צבע יסוד אפוקסי בעובי 50 מיקרון (צבע יסוד אפוקר 4230 מתוצרת אסקר או יסוד אפוקסי 6030 רב עובי מתוצרת טמבור).
51.04.040	צביעת צבע עליון אפוקסי עובי 200 מיקרון (אפוקר 444 מתוצרת אסקר או עליון אפוקסי 6035 רב עובי מתוצרת טמבור).
51.04.050	יישום הצבע לפי הוראות היצרן.
51.04.060	הצביעה תבוצע בשיטת התזה ללא אויר.
51.04.070	לאחר ההרכבה יש לתקן את הצבע שנפגע, התיקון יעשה ע"י ניקוי במברשת פלדה, ולאחריו צביעה בצבע יסוד ובצבע אפוקסי בשני צידי הפרופיל, כמוגדר בסעיפים 51.04.030-51.04.040.
51.05.000	תוכניות והשלמות
51.05.010	הספק יגיש תוכניות ושרטוטים ללוחות החשמל והבקרים בנפרד, כולל: התקנות, חיבורים, שרטוטי חשמל ופיקוד מפורטים. תוכנית עבודות הנדסה אזרחית לאישור התאגיד.
51.06.000	תאור מבנה לוחות
51.06.010	מסד הלוח יתאים לתקן ישראלי 61439 ויותקן בצורה מודולארית. מבנה הלוח וצורתו יהיה מודולארי ובעל אפשרות להקמת הלוח. הלוח יהיה בנוי מחומרים היכולים לעמוד בפני מאמצים מכאניים, תרמיים, חשמליים וסביבתיים. כל המבנים כולל אמצעי המנעילה, צירים דלתות יהיו בעלי חוזק מכאני מספק שיאפשר לעמוד בפני המאמצים הנוצרים בזמן זרם קצר. הלוח יהיה מוגן בפני קורוזיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 61439. דרגת ההגנה IK (הלם מכני) תותאם לפי התקן הבינ"ל IEC62262. הלוחות יהיו בעלי דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10.

דרישה	תיאור דרישה
51.06.020	לוח החשמל יהיה בנוי מפח פלדה, לרבות הפנלים (סגירת החזית - חובה) והדלתות (במידה ונדרש). כל חלקיו המתכתיים, החיצוניים והפנימיים יהיו בעלי ציפוי אנטי-קורוזיבי על ידי טיפול אלקטרופורזה וציפוי אבקת אפוקסי בצבע לבן RAL9001 ברמת גימור גבוהה. חיזוקים בלוח, כגון: חיזוקי קונסטרוקציה, סידור וחיזוק מוליכים ע"י חבקים, פסי DIN, פלטות התקנה וכיו"ב, יבוצעו בהתאם לקטלוג יצרן המקור..
51.06.030	במידה ונדרש דלתות לוח שקופות, הן יהיו עשויות זכוכית מחוסמת.
51.06.040	הלוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני התחשמלות IPXXB, מוגן מפני נגיעה מקרית בחלקים תחת מתח (חלקים "חיים") המותקנים בלוח.
51.06.050	בחזית כל תא בלוח יותקנו פנלים עם אפשרות פתיחה עבור כל פנל בנפרד ובנוסף פתיחה של דלת הפנלים באמצעות שני ברגים בלבד.
51.06.060	רציפות הארקה בלוחות תהיה בהתאם להנחיות יצרן המקור כפי שנבדקו ואושרו במעבדה חיצונית. חתך פס ההארקה יתאים מבחינה אלקטרו-דינמית ותרמית לעוצמת זרם הקצר הצפוי המפורט בתוכניות ובכפוף להנחיות יצרן המקור. הארקה מסד הלוחות - מוליכי ההארקה והאביזרים הנלווים בלוח יבוצעו בהתאם לקטלוג היצרן. חתכים ואורכים של מוליכי ואביזרי הארקה יתאימו מבחינה אלקטרו-דינמית לעוצמת זרם הקצר המרבי הצפוי לעבור דרכם ובכפוף להוראות יצרן המקור. כל אביזרי החיבור, החיזוק והגישור יותקנו כך שתובטח הרציפות החשמלית של ההארקה ובכפוף להוראות יצרן המקור.
51.06.070	הלוח יהיה בעל דרגת אטימות IP30/IP31/IP55 בהתקנה פנימית, פרט ללוח המיועד להתקנה חיצונית, כמפורט בהמשך מפרט זה.
51.06.080	הלוח יהיה בנוי לכניסת כבלים מלמטה. הכבילה היוצאת והנכנסת מלוח החשמל תבוצע בהתאם לדרישת המתכנן ובהתאם למיקום הלוח במתקן. אביזרי הכניסה והיציאה של הכבלים מהלוח יסופקו ויוותקנו בהתאם לקטלוג יצרן המקור.
51.06.090	העמדות יגיעו לשטח בקבוצות של לא יותר משלוש עמדות מחוברות ביחד ויורכבו ליחידה מושלמת במקום.
51.06.100	בכל דלת יותקן תא עבור תוכניות חשמל של התא, כאשר באחד התאים יהיה גם סט תוכניות מלא של כל הלוח, כולל שילוט בחזית הלוח.
51.06.110	כל החיווט בלוח יעשה ע"י חוטים גמישים 1.5 ממ"ר, כאשר החוטים ממשני הזרם יהיו חוטים גמישים בחתך 2.5 ממ"ר. החוטים יהיו מיעודים למתח נומינלי של 600 וולט ולטמפרטורה של עד 70 מעלות צלסיוס. קצוות החוטים יואנכו וילחצו עם סופיות חוט בקצותיהם. כל חיווט הפיקוד למכשירי המדידה ולאביזרי הפיקוד והנורות המותקנים על הדלת יבוצעו כאמור ע"י חוטים גמישים אשר יקשרו ביחד ליצירת צמה אחידה. הצמה תיעטף ע"י צינור לבן מפותל גמיש. יש לדאוג לעודף באורך החוטים ופתיחת הצינור, כך שלא תמנע פתיחת הדלת. חיווט לכניסות/יציאות אנלוגיות יבוצע ע"י כבל מסכך TSP2 – 16AWG. כאשר לכניסות RTD יבוצע כבל מסוכך 16SWG TSP3. עם הארקה סיכוך הכבל בצד הבקר בכרטיס בלבד.

דרישה	תיאור דרישה																		
51.06.120	כל החוטים בלוח יוכנסו לתעלות פלסטיות מחורצות. התעלות הפלסטיות המחורצות יהיו כולן עם מכסים בחתך 60x60 ממ"ר לפחות. התעלות יחושבו כך שיאפשרו רזרבה של 50% נוספים בחיווט.																		
51.06.130	<p>החיווט יעשה לפי קוד הצבעים המפורט להלן בטבלה או לחילופין לפי תקן בינ"ל IEC60446, IEC60445:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>מוליך</th><th>צבע</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN 24V AC</td><td>כתום</td></tr> <tr> <td>IN 220 AC</td><td>ירוק</td></tr> <tr> <td>OUT</td><td>סגול</td></tr> <tr> <td>4~20mA IN/OUT</td><td>לבן, שחור (מסוכך)</td></tr> <tr> <td>כניסות אנלוגיות מתח</td><td>אדום, שחור, לבן (מסוכך)</td></tr> <tr> <td>220VAC</td><td>חום</td></tr> <tr> <td>220VAC אפס</td><td>כחול</td></tr> <tr> <td>הארקה</td><td>צהוב-ירוק</td></tr> </tbody> </table>	מוליך	צבע	IN 24V AC	כתום	IN 220 AC	ירוק	OUT	סגול	4~20mA IN/OUT	לבן, שחור (מסוכך)	כניסות אנלוגיות מתח	אדום, שחור, לבן (מסוכך)	220VAC	חום	220VAC אפס	כחול	הארקה	צהוב-ירוק
מוליך	צבע																		
IN 24V AC	כתום																		
IN 220 AC	ירוק																		
OUT	סגול																		
4~20mA IN/OUT	לבן, שחור (מסוכך)																		
כניסות אנלוגיות מתח	אדום, שחור, לבן (מסוכך)																		
220VAC	חום																		
220VAC אפס	כחול																		
הארקה	צהוב-ירוק																		
51.06.140	בתחתית הלוח יותקנו פס אפס ופס הארקה לכל אורך הלוח. פס האפס ופס הארקה יהיו בחתך של 3x20 ממ"ר לפחות, פרט למחייב אחרת בלוחות כוח.																		
51.06.150	סרגלי המהדקים יהיו כאמור בחלק התחתון של הלוח. יהיו סה"כ 4 סרגלי מהדקים אשר יכללו מהדקי פוניקס, דגם UK5. סה"כ יותקנו בתחתית הלוח כ- 300 מהדקים. המהדקים בלוחות הבקרים יותקנו בשורות אנכיות. מעל כל שורת מהדקים תהיה גם תעלה פלסטית מחורצת עם כל החוטים.																		
51.06.160	כל החיווט ימוספר בשני הקצוות ע"י שרולים פלסטיים ממוספרים.																		
51.06.170	בנוסף לכל האמור, בכל לוח בקר יותקן ויחווט בלוח 2 שקעים משוריינים מסוג 16A/220V. ציוד זה נכלל במחיר מבנה הלוח ולא תשולם בגינו כל תמורה נוספת ו/או נפרדת לספק או ליצרן. כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחה/פרוק של דלת וכן פסי החיבור, פסי הצבירה, בתוך הלוח וכן נקודות החיבור על הדלתות יכוסו בכיסוי פרספקס שקוף מתפרק ע"י ברגים. על כל כיסוי כזה יופיע שלט אזהרה.																		
51.06.180	<p>מרחקי זחילה ובידוד:</p> <p>מרחקי זחילה ומרחקי בידוד (מרחקי אוויר) יהיו בהתאם לדרישות התקן הבינ"ל IEC61439-1. סיווג מתח יתר בלוח ראשי יהיה IV ; בלוח משני - III.</p> <p>כל חלקי הלוח והדלתות יוארקו בחוט נחושת מבודד גמיש בחתך מתאים.</p>																		
51.06.190	העמדות יגיעו לשטח בקבוצות של לא יותר משלוש עמדות מחוברות ביחד ויורכבו ליחידה מושלמת במקום.																		
51.06.200	כל המהדקים יהיו מהדקי פוניקס UK5 למוליכים עד 4 ממ"ר, UK10 למוליכים בחתך 6-10 ממ"ר. מהדקי הכוח יהיו תמיד בגודל אחד גדול מחת הכבל הנכנס אליו. מהדקים לכבלים בחתך גדול יהיו דגם K185 או K300 של "קלוקר מילר", כולל כיסוי פרספקס שקוף מתפרק עם שילוט מתאים (מהדקי נתיך, ראה להלן).																		

דרישה	תיאור דרישה
51.06.210	גוון המהדקים יהיה אפור לכניסות/יציאות דיגיטליות ובגוון כחול לכניסות/יציאות אנלוגיות, כולל שלטים מקוריים של "פוניקס". מהדקי הארקה יהיו בגוון צהוב/ירוק בלבד. פס הארקה כבלי מכשור.
51.06.220	במקביל ומתחת לכל סרגל מהדקים של כניסות/יציאות אנלוגיות, יתקין הספק פס נחושת 6x6 ס"מ, מותקן על תומכים מבודדים, כולל מהדקים ניידים עם בורגי חיזוק, לצורך הארקה סיכוך כבלי המכשור הנכנסים לשטח. יסופק מהדק כנ"ל לכל כניסה אנלוגית + 5 מהדקים שמורים. פס הארקה כבלי מכשור יוארקו לפס ההארקה של הלוח, בנקודה אחת בלבד באמצע הפס, ע"י מוליך נחושת מבודד בחתך 10 מ"מ.
51.06.230	יותקנו פסי צבירה L1, L2, L3, "אפס" (N) והארקה (PE). מערך פסי הצבירה יהיה מדגם Linergy תוצרת Schneider Electric או Siemens או שווה ערך מאושר. חתך פסי הצבירה יתאים לזרם הנומינלי הצפוי של הלוח מבחינה תרמית ומבחינה מכאנית. פסי הצבירה יתאימו מבחינה אלקטרו-דינמית ותרמית לעוצמת זרם הקצר המרבי הצפוי, כפי שמפורט בתוכניות המתכנן. אופן וצורת התקנת פסי הצבירה (ראשי וחלוקה) בלוח יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המקור. חתך פס האפס יהיה שווה לחתך פס הפאזה. יותקן שילוט נאות לצורך זיהוי כל אחד מפסי הצבירה. הגישורים מפסי הצבירה הראשיים/צדדיים אל ציוד המיתוג/ההגנה יבוצע בעזרת מחברים/בלוק חלוקה בהתאם לקטלוג יצרן המקור. ציוד הגישור ייבחר לפי ערך הזרם הנקוב של ציוד המיתוג/ההגנה. במאמ"תים עם ממסרי הגנה בעלי תחום כיול, ציוד הגישור ייבחר לפי ערך הזרם המקסימאלי המתכוון. כל אביזרי החיבור, החיזוק והגישור יותקנו בהתאם לקטלוג יצרן המקור.
51.06.240	הלוח כולו יהיה בנוי לעמידה בפני זרם קצר סימטרי כנדרש, בהתאם לגודל החיבור
51.06.250	פרט לכל האמור לעיל, יכיל הלוח את כל הדרוש לעבודה מושלמת ותקינה של הלוח ושל המערכת, כגון: סרגלים, פסים, מעבירי נחושת/אלומיניום עבור הכבלים הנכנסים והיוצאים, סרגלים מחורצים לקשירת הכבלים וכו'.
51.06.260	הספק יתקין מהדק עם נתיך לשליפה לכל אחת מהכניסות/יציאות האנלוגיות על מהדק המתח +24VDC, עם נתיך 30mA-24VDC ונורת LED שתדלק כאשר הנתיך שרוף, פרט למצוין אחרת. הספק יתקין מהדק עם נתיך לשליפה לכל מהדקי הכניסות הדיגיטליות, כמפורט בתוכנית, עבור ציוד יעודי המפוזר בשטח וכן לכל מהדקי היציאות הדיגיטליות על-מנת לאפשר ניתוק ההזנה לצרכן בשטח. הנתיך יהיה במקרים אלה ל 250mA-500VAC. הספק לא יקבל כל תוספת עבור מהדקי הנתיך והנ"ל נכללים במחיר מבנה הלוח.
51.06.270	לוח המיועד להתקנה חיצונית יכלול את כל האמור בסעיפים ובנוסף יבנה ויותקן, בהתאם למפורט להלן: א. הלוח יהיה בנוי בדרגת אטימה של IP55 ב. הלוח יכלול גגון הגנה בפני גשמים ושמש. ג. הלוח יסופק עם דלת אטימה הכוללת דופן פנימית, כולל התקן תליה ומנעול (נכלל במחיר הלוח) ד. הלוח יותקן על בסיס בטון מתאים לייצוב הלוח, הכולל שרוליי צנרת לכניסת כבלים ללוח. הספק יציג תוכנית זיון לבסיס בטון כחלק מאישור התקנת הלוח. הבסיס יהיה בעומק של 30 ס"מ לפחות ותערובת הבטון תהיה מסוג ב-30 או יותר.

דרישה	תיאור דרישה
	ה. כלל רכיבי המדידה והבקרה (נורות, מפסקים. צגי מדידה ובקרה, לחצנים) יותקנו על הדופן הפנימית של דלת הלוח. ידית כיבוי / הדלקה ראשית של הלוח תותקן במסתור מוגן שמש וגשם על דופן הלוח. הידית תהיה מחומר עמיד בקרינת UV.
	ו. בלוח יותקנו מאווררים ופתחי אוורור מוגני גשם בספיקת אוויר מתאימה לגודל הלוח ולכמות החום האצורה. טמפרטורה ממוצעת מקסימאלית ל-24 שעות לא תעלה על 35°C ולחות ממוצעת שאינה מעבר ל 50%.
51.06.280	מידות הלוח : בהתאם לתכנון לוח החשמל ו/או לוח הבקר על פי הדרישות ועל פי הקיים בשטח. הלוח יתאים לדרישות בשטח והתקנתו תועדף בחלל ריק / פנוי בלוח החשמל הקיים.
51.06.290	הלוחות והציוד יותקנו בחוץ ובארונות חשמל של המתקנים לכן נדרשת עמידות בתנאי OUT DOOR, כולל עמידות בערפל וקילוחים, כמפורט בסעיף תנאי סביבה.
51.06.300	מקדם העמסה RDF : עבור לוח עם מספר מעגלים של בין 2-5 מקדם העמסה ייקבע על 0.8. עבור לוח עם מספר מעגלים של בין 6-10 מקדם העמסה ייקבע על 0.7. מעבר לכך ייקבע מקדם העמסה של 0.6.
51.07.000	דרישות בטיחות
51.07.010	לוח חשמל יהיה עשוי מחומר בלתי דליק או הכבה מאליו.
51.07.020	הלוח יותקן במקום נוח לגישה ולטיפול, עם מעברים נאותים ; המקום יהיה מואר ומאוורר ; בחדר חשמל או בארון בו הותקן לוח חשמל, לא יאחסנו חומרים או חפצים כלשהם, לרבות ציוד או כלים
51.07.030	הלוח יהיה מוגן במיוחד בפני פגיעות מכאניות במקומות שסכנה כזאת קיימת.
51.07.040	חלקים חשופים ("חשמל חיי") של הלוח יהיו מוגנים בפני נגיעה מקרית. הלוח והדלתות יוארקו בכבל הארקה מתאים.
51.07.050	הלוח יהיה מוגן בפני התזות מים, הצטברות לחות, אבק ולכלוך, במקומות שסכנה כזאת קיימת.
51.07.060	המבטחים והמפסקים של כל מעגל יסומנו בסימון ברור ובר קיימא לשם זיהוי השתייכות לחלקי המיתקן שעליהם הם מפקחים.
51.07.070	לכל לוח ראשי יותקן מפסק ראשי (ידית העברה ממצב 1 ל 0 או מתג).
51.07.080	לוח ייקבע ביציבות לקיר או למבנה תומך אחר על ידי חיזוק בלתי מתפרק או המתפרק באמצעות כלים בלבד.
51.07.090	לוח מתח נמוך המיועד לטיפול גם מצדו האחורי, יהיה מרוחק מהקיר 60 ס"מ לפחות כאשר דלתות פתוחות.
51.08.000	דרישות התקנת מערכות גילוי עשן וכיבוי אש (מניעת דלקות)
51.08.010	בלוחות החשמל יותקנו מערכות לגילוי עשן וכיבוי אש על פי דרישות תקן ישראלי 1220 חלק 3 בהתאם להנחיות NFPA2001. בכל הלוחות יותקנו סנסורים לגילוי עשן ומפסק ניתוק זינת חשמל ללוח בעת התראת אש. בנוסף בלוחות בהספק מעל 63 אמפר תותקן בנוסף לגלאים ולמפסק, גם מערכת כיבוי בגז מתאימה למידות הלוח.
51.08.020	בכל לוח יותקנו הרכיבים הבאים (עפ"י דרישות התקן והספק הלוח) :

דרישה	תיאור דרישה
	<p>א. סנסורים לגילוי אש ועשן (לפחות 2 לכל יחידה).</p> <p>ב. סירנה חיצונית.</p> <p>ג. רכזת – מערכת כיבוי בגז.</p> <p>ד. דיזות התזת גז.</p> <p>ה. נורות סימון "אש" יותקנו מעל הלוח</p> <p>ו. צנרת קשיחה להולכת גז.</p> <p>ז. סנסורים נוספים בחדר החשמל – לפי דרישות התקן / כיבוי אש.</p> <p>* כלל הרכיבים והציוד יעמדו בתקן ישראלי 1220 והספק יידרש לצרף אישור מכון התקנים הישראלי להתאמת הציוד / המערכת לתקן.</p>
51.08.030	<p>הגז שישמש את המערכת הינו גז ידדיותי לסביבה מסוג FM200 או CO₂ בהתאם למיקום הלוח והמצאות בני אדם בקרבתו (חל איסור להתקין מערכת כיבוי בגז CO₂ במקומות בהם שוהים בני אדם).</p>
51.08.040	<p>תכנון מערכת כיבוי בגז :</p> <p>הספק יפעיל תוכנת חישוב למערכת כיבוי בגז הנדרשת לפי גודל הלוח. התוכנה תפעל לפי הנחיות תקן ישראלי 1220.</p> <p>פלט חישוב מהתוכנה יוצג למפקח בטרם התקנת מערכת כיבוי בגז.</p>
51.08.050	<p>חיבור רכזת גילוי עשן / כיבוי אש למערכת הבקרה :</p> <p>המערכת תחובר בתקשורת 4~20mA או סריאלית או מגע יבש (עפ"י הקיים ברכזת גילוי עשן / כיבוי אש) לבקר RTU המותקן בלוח הפיקוד.</p>
51.08.060	<p>חיווי התראות עשן / אש :</p> <p>הבקר יעביר חיווי התראות אלו למערכת הבקרה :</p> <p>* גילוי עשן (במידה והופעל) – לפי פירוט : אתר, מספר לוח, מספר סנסור / אזור.</p> <p>* גילוי אש (במידה והופעל) – לפי פירוט : אתר, מספר לוח, מספר סנסור / אזור.</p> <p>* הופעל כיבוי אוטומטי (במידה והופעל) – לפי פירוט : אתר, מספר לוח, מספר סנסור / אזור.</p> <p>הספק יידרש לתכנת בנוסף פרוצדורות הפעלה / כיבוי של מכלולי בקרה במידה ומתקבל חיווי אחד או יותר מרכזת גילוי עשן / כיבוי אש.</p>
51.08.070	<p>סנסור גילוי עשן בחיבור ישיר לבקר :</p> <p>בלוחות חשמל בהספק נמוך בהם לא נדרשת מערכת גילוי אש, יידרש הספק להתקין סנסור גלאי עשן בלוח ולחווט ללוח פיקוד בקר.</p> <p>במידה והופעל חיווי גילוי עשן בלוח – תוצג התראה במערכת הבקרה לפי פירוט : אתר, מספר לוח, מספר סנסור / אזור.</p> <p>הספק יידרש לתכנת בנוסף פרוצדורות הפעלה / כיבוי של מכלולי בקרה במידה ומתקבל חיווי אחד או יותר מרכזת גילוי עשן / כיבוי אש.</p>

דרישה	תיאור דרישה								
51.08.080	<p>אישור כיבוי אש :</p> <p>הספק יידרש להעמיד את לוחות החשמל ומערכות גילוי עשן / כיבוי אש לבדיקת בודק מטעם כיבוי אש ולתקן את הליקויים אם יהיו, ללא תוספת תשלום.</p> <p>הספק יידרש להציג תו תקן למתקין מערכת גילוי אש, במידה ויידרש, על פי דרישות כיבוי אש.</p> <p>לוח חשמל שלא יעבור אישור של כיבוי אש ייחשב כלוח שלא נמסר באופן סופי והפעלתו תיאסר עד להשלמת הליקויים ואישורו מחדש.</p>								
51.09.000	תיעוד נדרש								
51.09.010	<p>המסמכים הבאים יוגשו עם אישור והפעלת הלוח. המסמכים הללו יימצאו הן בתיק האתר והן בקבצים שיימסרו לתאגיד על גבי DVD/CD. העתק נייר של המסמכים יותקן בדופן הלוח הפנימית ויהיה עטוף בפלסטיק כך שתמנע חדירת לחות ומים. המסמכים ייכרכו או יהודקו בצורה שתאפשר עיון בהם. תרשימים ושרטוטים יוצגו בגודל A3, מסמכים אחרים בגודל A4 :</p> <p>א. מספור הלוח באתר (לדוגמא : קידוח א', לוח ראשי משאבה - 001) יופיע על כל מסמך ועל הדף הראשי.</p> <p>ב. דיאגרמה חד קווית.</p> <p>ג. תוכניות מעגלי משנה, פיקוד, נורות ומכלולי סימון ובקרה.</p> <p>ד. חתך מבט חזית הלוח עם הדלתות, מבט מלמעלה.</p> <p>ה. תוכנית העמדה על הרצפה.</p> <p>ו. תוכנית מהדקים</p> <p>ז. שילוט</p> <p>ח. רשימת ציוד כולל דגם, יצרן, מספר קטלוגי, נתונים טכניים.</p> <p>ט. סימון חוטים</p> <p>י. כניסת כבלי הזנה</p> <p>יא. כושר עמידה בזרם קצר Lew או Lcc.</p> <p>יב. סימון ורישום ברור על התוכניות : מתח עבודה, מתח אימפולס (Uimp), תדר, מתח בידוד, זרם נומינלי של כל אביזר, דרגת הגנה (IK), חתכי כבלים (ממ"ר).</p> <p>יג. ציון של מקדם העמסה, מקדם בידוד.</p> <p>יד. מידות ומשקל הלוח.</p> <p>טו. תנאי שירות ותחזוקה מיוחדים.</p>								
51.09.020	<p>תעודת יצרן הלוח : שילוט/סימון הלוח בתו תקן ישראלי 61439 באופן גלוי ומפורש, בסימון בר-קיימא הכולל את שם היצרן המרכיב, הסימן המסחרי הרשום לו ופרטי התקשרות.</p> <table border="1" data-bbox="331 1680 1206 1964"> <tr> <td colspan="2">אישור יצרן לוח החשמל</td></tr> <tr> <td>מספור הלוח באתר :</td><td></td></tr> <tr> <td>תאריך ייצור :</td><td></td></tr> <tr> <td>תאריך הפעלה :</td><td></td></tr> </table>	אישור יצרן לוח החשמל		מספור הלוח באתר :		תאריך ייצור :		תאריך הפעלה :	
אישור יצרן לוח החשמל									
מספור הלוח באתר :									
תאריך ייצור :									
תאריך הפעלה :									

דרישה		תיאור דרישה	
		תאריך גמר אחריות :	
		שם היצרן :	
		כתובת יצרן / יבואן מקומי :	
		טלפונים :	
		שם ודגם הלוח :	
		הספק לוח (KVA) :	
	<p>הרינו להצהיר בזאת כי הלוח שפרטיו מפורטים לעיל, יוצר לפי תקן ישראלי 61439 והינו תקין ומאושר לשימוש.</p> <p>שם חותם: _____ תפקיד: _____</p> <p>_____</p> <p>חותמת וחותמת יצרן / יבואן / מפיץ מקומי</p>		

רכיבי לוחות חשמל

להלן אפיון טכני לרכיבים ובקרים שיותקנו בלוחות החשמל:

דרישה	תיאור דרישה
52.01.010	ממסר חוסר מתח תלת-פאזי : הממסר יהיה כאמור ממסר תלת-פאזי 380 וולט, 50 הרץ. הממסר ייסגר ב- 90% מתח וייפול ב- 70% מתח. לממסר יהיה השהיית זמן בנפילה ניתנת לכיוון עד 1 שנייה. לממסר יהיו 2 מגענים, פתוחים כל אחד ל- 220 וולט, 5 אמפר, 50 הרץ.
52.01.020	ממסר חוסר מתח DC : הממסר יהיה ב- 24 וולט מתח ישר. הממסר ייסגר ב- 23 וולט וייפול במתח של 20 וולט. לממסר יהיו שני מגענים, פתוחים כל אחד ל- 24 וולט, 20 אמפר.
52.01.030	מפסקי פיקוד : כל מפסקי הפיקוד יהיו במתח 220V ולמתח בלוח עם מגענים לזרם, כמצוין בתוכניות ובכתב הכמויות.
52.01.040	שנאי זרם : כל משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 10VA לפחות ולזרם משני של 0-5VA כמוכתב בכתב הכמויות או בתיאור תכולת התאים. הזרם הראשוני יהיה בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. נתונים : ערכי שנאות : $N > 5$; דרגת דיוק : Class 1 ; רמת בידוד : 1000V. השנאים יהיו יצוקים באפוקסי בוואקום משני הזרם יהיו תוצרת "ארדן" או שווה ערך מאושר ע"י מזמין העבודה.
52.01.050	ממסרי פיקוד יהיו עם סליל הפעלה למתח, כמפורט בתוכניות ויכילו את כמות המגעים הדרושה. המגעים יהיו מכסף ויבטיחו 10 מיליון פעולות לפחות לפי VDE. ממסרי פיקוד נשלפים יהיו עם מגע 10A-230V, דוגמת סדרה RR של "IZUMI" או שווה ערך.
52.01.060	מנתק נתיכים : יהיה דגם LTL של "זיאן מילר" או שווה ערך מאושר ע"י המנהל, כולל נתיכים מטיפוס HRC.
52.01.070	ממיר זרם : ממירי הזרם יהיו מתוצרת "RIS", דגם CCP-2B-C5-E2-XA-F50-ZO או שווה ערך מאושר. נתוני הממיר הם : כניסה : 0-5A, 50hz ; יציאה : 4~20mA DC ; מתח עזר : 220V AC ; דיוק : 0.25%
52.01.080	מצברי גיבוי למערכת הבקר (אלפסק) : המערכת תהיה מסוג Double Conversion Online כדוגמת APC מסדרת SRT או שווה ערך. המערכת תהיה בתצורת Unitary. המערכת תכלול POWER MODULE + עוקף סטטי + עוקף ידני + מארז מצברים מקורי + PDU. א. הספק יספק ויתקין אלפסק לגיבוי חשמלי של מעגלי הזנת יחידת הקצה אשר ישרתו את הבקר וכניסות ויציאות פיקוד 24V DC. למארז אלפסק יתווספו מארזי מצברים לפי חישוב דרישות הספקת מתח רציף לצרכנים של לפחות 6 שעות באתר ללא גנראטור ושל לכל הפחות שעה באתרים בהם מופעל גנראטור בצורה אוטומטית בעת הפסקת חשמל.

דרישה	תיאור דרישה
	<p>ב. האלפסק ישמש כמקור חלופי לבקר והסנסורים, מערכת גילוי אש, מערכת האזעקה ומערכת המצלמות (DVR) שיותקנו באתר.</p> <p>ג. האל-פסק יהיה בעל התכונות הבאות:</p> <p>כופל ההספק במוצא המערכת יהיה לכל הפחות 0.9.</p> <p>במקרה שהעומס אינו ליניארי המערכת תוכל לספק זרם עם Crest factor = 1:3 ללא הפחתה בביצועים. הנצילות המינימאלית ב- 100% עומס תהיה 93% במצב On-line המערכת תכלול אישור של ENERGY STAR. המערכת תכלול לוח חלוקה אינטגרלי PDU הכולל לכל הפחות 8 יציאות מסוג C13 וכן 2 יציאות מסוג C19.</p> <p>מתחי כניסה:</p> <p>הזנת ספק / מטען:</p> <p>מתח כניסה נומינלי חד פאזי 230 וולט.</p> <p>חלון מתח כניסה: 160 - 275 V</p> <p>חיבור: 1 פאזות + N.</p> <p>תדר: 50Hz ± 5%</p> <p>מהזנת העוקף:</p> <p>מתח: 230V ± 10%</p> <p>חיבור: 1 פאזות + N.</p> <p>תדר: 50Hz</p> <p>הרמוניות בכניסה:</p> <p>מערכת האל פסק/מיישר מטען תכיל טכנולוגיית PFC אשר תשפר את כופל ההספק לכיוון הרשת ההזנה לכל הפחות ל- PF=0.95,</p> <p>תקשורת:</p> <p>כרטיס מגעים וכרטיס רשת SNMP כולל תוכנת ניהול והורדת שרתים ולוגים מגע יבש ל-EPO.</p> <p>Modbus Serial, USB Power Summary, HTTP, SNMP, and Telnet</p> <p>מצברים:</p> <p>המצברים יהיו מסוג המיועד ל-UPS.</p> <p>זמן הגיבוי הנדרש הנו 4 דקות עד לסף פריקה של 1.65 וולט לתא.</p> <p>המציע יצרף להצעתו חישוב מפורט של מערכת המצברים, כולל ציון נצילות הממיר ומספר תאים מינימאלי.</p> <p>תקן אירובט ל-5 שנים וכן UL 94 HB.</p> <p>המצברים יזוודו במארז מערכת האל פסק בתוך מגירות לשליפה חמה ומהירה.</p> <p>לא יתקבל פתרון הכולל 2 מארזים נפרדים הכל חייב להיות בקופסה אחת ובמידות שלא עולות על: גובה-44, רוחב-9, עומק 65 ס"מ. משקל המערכת כולל כל האביזרים שלה לא יעלה על 15 ק"ג.</p>

דרישה	תיאור דרישה																																				
	<p>הספק חייב להציג רישום מאתר UL לכך שדגם המצבר הינו קיים ברישום תחומי טמפרטורת עבודה של 0°C עד 60°C בעל מערכת אוורור המונעת כניסת אבק מותאם להגנה וגיבוי של מערכות חיצוניות Outdoor הגנה בפני קפיצות ונפילות מתח ומתן זמן גיבוי בעת הפסקת חשמל שליטה, בקרה וניטור מערכת מרחוק על ידי חיבור סריאלי או relay מגע יבש. גל סינוס טהור (sine wave) מקדם הספק גבוה (≥0.75)</p> <p>ד. ביחידות קצה המותקנות במבנים, יותקן האלפסק ויחידת המצברים על כן ברזל מתאים, צבוע בצבע מגן בפני חומצה, כולל מכסה הגנה למגעים.</p> <p>ה. ביחידות קצה חיצוניות, יותקן המצבר בקופסת מתכת עם ציפוי מעץ, צבועה בצבע מגן בפני חומצה, כולל מכסה ומנעול תליה למניעת פגיעה/טיפול לא מבוקר באלפסק ובמצברים.</p> <p>ו. האחראיות למצברים תהיה לשנה מלאה מיום ההפעלה בפועל ולאחר שנתקבל אישור המפקח להפעלה.</p>																																				
52.01.090	<p>UPS טבלת ריכוז נתונים נדרשים:</p> <table border="1" data-bbox="261 967 1193 1977"> <thead> <tr> <th>נתון</th><th>ערך נדרש</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>הספק KVA</td><td>6</td></tr> <tr> <td>הספק kW</td><td>6</td></tr> <tr> <td>גבולות מתח כניסה</td><td>160 - 275 V</td></tr> <tr> <td>מקדם הספק כניסה</td><td>0.95</td></tr> <tr> <td>מתח יציאה גבולית</td><td>230V</td></tr> <tr> <td>עיוות מתח ל 100% עומס לינארי (THDU) מוצא.</td><td>2%</td></tr> <tr> <td>נצילות מערכת 100% ON LINE</td><td>94.4</td></tr> <tr> <td>MTBF</td><td>150,000 שעות</td></tr> <tr> <td>הספק KVA</td><td>6</td></tr> <tr> <td>כולל מפסק סטטי?</td><td>כן</td></tr> <tr> <td>תקן אלקטרומגנטי למערכת האל פסק</td><td>IEC 62040-2</td></tr> <tr> <td>תקן בטיחות למערכת האל פסק</td><td>IEC 62040-1</td></tr> <tr> <td>כולל מודול תקשורת?</td><td>SNMP/ Modbus</td></tr> <tr> <td>עוקף מכאני לאחזקה תקנים חובה להגשה</td><td>חובה</td></tr> <tr> <td>EN/IEC 62040-1</td><td>חובה</td></tr> <tr> <td>EN/IEC 62040-2</td><td>חובה</td></tr> <tr> <td>EN/IEC 62040-3</td><td>חובה</td></tr> </tbody> </table>	נתון	ערך נדרש	הספק KVA	6	הספק kW	6	גבולות מתח כניסה	160 - 275 V	מקדם הספק כניסה	0.95	מתח יציאה גבולית	230V	עיוות מתח ל 100% עומס לינארי (THDU) מוצא.	2%	נצילות מערכת 100% ON LINE	94.4	MTBF	150,000 שעות	הספק KVA	6	כולל מפסק סטטי?	כן	תקן אלקטרומגנטי למערכת האל פסק	IEC 62040-2	תקן בטיחות למערכת האל פסק	IEC 62040-1	כולל מודול תקשורת?	SNMP/ Modbus	עוקף מכאני לאחזקה תקנים חובה להגשה	חובה	EN/IEC 62040-1	חובה	EN/IEC 62040-2	חובה	EN/IEC 62040-3	חובה
נתון	ערך נדרש																																				
הספק KVA	6																																				
הספק kW	6																																				
גבולות מתח כניסה	160 - 275 V																																				
מקדם הספק כניסה	0.95																																				
מתח יציאה גבולית	230V																																				
עיוות מתח ל 100% עומס לינארי (THDU) מוצא.	2%																																				
נצילות מערכת 100% ON LINE	94.4																																				
MTBF	150,000 שעות																																				
הספק KVA	6																																				
כולל מפסק סטטי?	כן																																				
תקן אלקטרומגנטי למערכת האל פסק	IEC 62040-2																																				
תקן בטיחות למערכת האל פסק	IEC 62040-1																																				
כולל מודול תקשורת?	SNMP/ Modbus																																				
עוקף מכאני לאחזקה תקנים חובה להגשה	חובה																																				
EN/IEC 62040-1	חובה																																				
EN/IEC 62040-2	חובה																																				
EN/IEC 62040-3	חובה																																				

תיאור דרישה			דרישה
	דוח בדיקה של CB TEST	חובה	
	אישור עמידה ב- ENERGY STAR	חובה	
	מצברים אינטגרליים	מגירת מצברים לשליפה חמה במצב המרה כפולה חובה	
	יחידות בשורה		
	הגנות כל שורה	חובה	
	מנתק DC כל 8 מצברים. כל שדה של 96 וולט נומינאלי יצויד במנתק מהיר.	חובה	
	לוח חלוקה במוצא המערכת PDU	הכולל לכל הפחות : 6 יציאות מסוג C13 ו-4 יציאות מסוג C19.	
מגן מתח יתר יהיה מיועד להתקנה על פסי צבירה לפעולה במתח נומינלי של 230VAC. המגן יהיה לפריקת אנרגיה של 100KA, באימפולס זרם של 8/20. המגן יהיה תוצרת OBO, דגם V20 או שווה ערך מאושר ע"י מזמין העבודה.			52.01.100
מפסקים			52.02.000
מפסקים יצוקים מ 100A ועד 630A- דרישות כלליות : המפסק יהיה כדוגמת Compact NSX מתוצרת Schneider Electric או תוצרת Siemens או GE או שווה ערך מאושר : מפסק יצוק MCCB הנדרש לעמוד בדרישות התקן IEC60947-1 & 2 (דרישת סף) המפסקים צ"ל מסוג A עם נתוני כושרי ניתוק ICS=100%ICU (דרישת סף) המפסקים יהיו בעלי אפשרות של התקנה בשיטת PLUG-IN (דרישת סף) המפסקים יהיו בעלי מנגנון Reflex tripping system, עבור ניתוק מהיר של זרמי קצר גבוהים (דרישת סף). מתח עבודה חייב להיות עד 690V (AC 50/60Hz). (דרישת סף) מתח בידוד צ"ל 800V (AC 50/60Hz).			52.02.010
המפסק צ"ל להיות מסוגל לבודד suitable for isolation בהתאם לתקן, כדלקמן : IEC 60947 –1 and -2, § 7.1.7 Category IV for a rated insulation voltage up to 690 V according to IEC 60664-1. (דרישת סף) תכנון המפסק צריך להיות בהתאם להגדרה של Eco-design בהתאם לתקן ISO 14062, בפרט רכיבי המפסק צ"ל מסוג של halogen free וכמו כן מחומרים בעלי יכולת למחזור כולל האריזה של המפסק התקנת המפסק אפשרי במצב אופקי וגם אנכי ללא השפעה על מנגנון הפנימי הזנה למפסק תבוצע מלמעלה המפסק MCCB צ"ל מסוג בידוד Class II בהתאם לתקן IEC 60664-1 חיצוני וגם פנימי המפסק יעמוד בתקן IEC6100- EMC Electromagnetic compatibility			52.02.020
דרישות תפעוליות, תנאים סביבתיים יצרן המפסקים MCCB צריך להיות מאושר ובעל תקן תהליכי וכן סביבתי, כגון ISO 9002 and ISO 14001			52.02.030

דרישה	תיאור דרישה
	לצורך בטיחות מרבית למשתמש מגעי הכוח במפסק צריכים להיות בתוך תא סגור המבודדים אחד מהמשני וכן מבודדים מיחידת הגנה, מגעי העזר וסלילי הפסקה המורכבים במפסק . ניתוק המפסק MCCB יעשה על ידי ידיית טוגל או סיבובית ויצג בברור את שלושת מצבים: סגור, פתוח ותקלה
52.02.040	סלקטיביות והגנה עורפית כדי להבטיח אמינות באספקת החשמל ולמנוע תגובת שרשרת תקלות בין המפסקים MCCB חייב יצרן הלוחות לבחור את מפסקים על פי טבלאות סלקטיביות והגנה עורפית לכול סוגי המפסקים במופעים בקטלוג יצרן או תכנון באמצעות תוכנה ייעודית כדוגמה Ecodial יצרן הלוחות חייב להציג את תכנון הסלקטיביות בעת הגשת תוכניות לאישור. במפסקים MCCB החל מ 40A צריכים להיות עם אפשרות לחיווט בין יחידות הגנה אזורי כדי להבטיח סלקטיביות מלאה, דהיינו סלקטיביות לוגית כדוגמה ZSI. המפסק חייב להיות בעל יכולת גובה להגבלת זרם הקצר כדי למנוע נזק כתוצאה של כוחות אלקטרו-דינמי כדוגמה : 106 A2s for ratings up to 250 A , - 5 x106 A2s for ratings between 400 A and 630 A גבולות הסלקטיביות צ"ל גבוהות בערך זרם הקצר הצפוי בפסי הצבירה.
52.02.050	מבנה המפסק ויחידת הגנה – כללי : הגנה בפני זרמי קצר יעשה ע"י שתי מנגנונים נפרדים בתוך המפסק אשר יבטיח בטיחות למשתמש ולתשתיות החשמל. זמן תגובת ניתוק לזרם קצר גבוה מ 25In צ"ל פחות מ 10ms. דרישות טכניות למנוע הפעלה המורכב על המפסק MCCB. מפסק MCCB צ"ל עם אפשרות להרכבה מנוע בחזית המפסק לצורך הפעלה וניתוק מרחוק.
52.02.060	בחזית מנוע הפעלה צריך להיות פנל הפעלה הכולל : בורר מצב auto/manual עם כיסוי שקוף הניתן להבטיח אותו בחוט שזור. מראה מצב המפסק בהתאם לדרישות התקן suitable for isolation : פתוח , סגור ותקלה. מראה מצב הקפיץ : דרוך או לא דרוך. זמן מחזור לסגירת מגעי המפסק צ"ל קטן מ 80ms. בעת התרחשות תקלה trip במפסק וניתוקו, המנוע לא יבצע אתחול באופן אוטומטי. שני לחצנים להפעלה והפסקה ישירה למפסק במצב manual בלבד. התקנת המנוע לא יחסום את הגישה לכיולים ביחידת הגנה וכן למגעי העזר וסלילי הפסקה במפסק. תקשורת – אפשרות להפעלת המנוע באמצעות רשת תקשורת לצורך יישום השלת עומסים. מגעי עזר וסלילי הפסקה סטנדרטיים. מגעי העזר וסליל הפסקה צריכים להיות משותפים לכל המפסקים עד 630A
52.02.070	מגע העזר צ"ל זהה לכל האינדיקציות הדרושות כגון: פתיחה, סגירה, תקלה חשמלית וניתוק באמצעות TC
52.02.080	סליל הפסקה צ"ל עם מנגנון ניתוק המתח לאחר גמר העבודה כדי למנוע שריפת הסליל
52.03.000	מגעי עזר מיוחדים
52.03.010	מגע עזר לאינדיקציה תקלה trip בגלל עומס יתר בלבד (micrologic 2 - STD).
52.03.020	מגע עזר להתראה מוקדמת לעומס יתר (PAL - micrologic 5).
52.02.040	מגע עזר לאינדיקציה תקלה trip בגלל קצר לאדמה (STG - micrologic 6).

דרישה	תיאור דרישה
52.02.050	מגע עזר לפתיחה/סגירה מגען לפני שהמפסק יתנתק כתוצאה של תקלה במעגל הזנה למנוע SDTAM (micrologic 5M).
52.04.000	יחידות הגנה חשמלית
52.04.010	נתונים טכניים ליחידות הגנה. סוגי עקומות ניתוק והגדרתם : ME – כיול מגנטי בלבד (micrologic 1) ; LI – כיול תרמי, כיול מגנטי קבוע והשהייה תרמי ומגנטי קבועה (TMD או MIC 2) ; LSI – כיול תרמי, כיול השהייה תרמי, כיול מגנטי, כיול השהייה מגנטי, כיול מגנטי מיידי (mic 5). LSIG – כמו LSI ובנוסף כיול קצר לאדמה עם השהייה (מפסק 3P+NCT או מפסק 4P (mic 6), Motor – M - מיוחד להגנה על מנועים עם כל הפרמטרים הנדרשים ליישום זה (M - mic1/2/6).
52.04.020	נתונים טכניים כלליים יחידת הגנה המורכבת בתוך המפסק צ"ל בר החלפה זאת כדי להקים מערכת לתקשורת או לצורך התאמה סופית ליישום בשטח כגון מנועים, גנראטור, כבלים ארוכים ועוד. יחידת הגנה בר החלפה למפסק MCCB עד 250A יהיה מסוג תרמי מגנטי או אלקטרוני. יחידת הגנה בר החלפה למפסק MCCB 400/630A יהיה מסוג אלקטרוני בלבד. יחידת הגנה מכל סוג שהיא צ"ל עם כיסוי שקוף על הכיול המאפשר סגירה עם חוט שזור ופלומבה כדי למנוע גישה לאנשים שלא מורשים. יחידת הגנה מסוג אלקטרוני צריכה לעמוד בדרישות התקן IEC60947-2 Appendix F כגון מדידת זרם RMS EMC ועוד. הרכיבים האלקטרוניים ביחידת הגנה צריכים לעמוד בטמפרטורה עד 125°C.
52.04.030	נתונים טכניים ליחידת הגנה תרמי מגנטי בלבד המורכבת במפסק עד MCCB < 250A : תחום כיול הגנה תרמי צ"ל מתכוננת מ 1 – 0.7 ב 4 דרגות, כשבכל דרגה מצוין ערך הכיול הסופי. תחום כיול הגנה מגנטית צ"ל קבועה עד למפסק 160A ומתכוננת מ 5-10 ב 5 דרגות עד 250A כשבכל דרגה מצוין ערך הכיול הסופי. במפסק 4P תחום כיול על מוליך האפס צ"ל 0.5 או 1 מערך כיול של הפאזה
52.04.040	נתונים טכניים ליחידת הגנה אלקטרוני למפסק עד MCCB 630A : דגמים סטנדרטיים (micrologic 2), יחידת הגנה אלקטרוני תכלול משניז' וסליל ניתוק (mitop) כיחידה אחת וללא צורך בחיווט נוסף, יחידת הגנה תכלול זיכרון תרמי כדי להגן על הכבל במצב "חס" (תנאי סף למכרז), יחידת הגנה האלקטרוני תכלול מערכת בדיקה פנימית אשר תבדוק באופן קבוע את הרכבים כגון כרטיס אלקטרוני, משניז' וסליל ניתוק. הדיווח על תקינותו יעשה ע"י LED (מהבהב (תנאי סף), יחידת הגנה תכלול חיווי המעיד על רמת העמסה ביחס ישר לכיול התרמי .
52.04.050	יחידת הגנה אלקטרוני תכלול חיווי ע"י שלושה LED's, כדלקמן : LED בצבע ירוק – מהבהב באופן קבוע – יחידת הגנה תקינה ומוכנה לתפקוד מלא (תנאי סף למכרז), LED בצבע צהוב – דולק קבוע רק במצב שהעומס מגיע ל 90% מהערך המכיל, LED בצבע אדום – מהבהב רק במצב שהעומס הגיע ל 105% מהערך המכיל (ניתוק צפוי תוך פרק זמן קצר); תחום כיול תרמי 1- 0.36 מתכוון ב 81 דרגות זאת כדי להגיע לרמת דיוק גובה בהתאם

דרישה	תיאור דרישה
	לסוג הצרכן; תחום כיוול מגנטי 1.5 – 10 מתכונן ב 9 דרגות, זאת כדי להגן במצב של גנראטור, כבלים ארוכים וחלוקה, הגנה על מוליך האפס יתאפשר במפסק 4P עם בורר 3 דרגות ללא הגנה, חצי הגנה והגנה מלאה.
52.04.060	יחידת הגנה חכמה (micrologic 5/6): א. יחידת הגנה חכמה תכלול בנוסף להגנה גם מדידה ויציאת תקשורת RS485 ב. יחידת הגנה תכלול משנ"ז מדידה מיוחדים מסוג Rogowski אשר לא נכנסים לתחום הרוויה ג. יחידת הגנה תכלול צג LDC מואר לתצוגת ערכים כגון: Alarm, setting, I,U,P,F,PF,E,THD,history ד. יחידת הגנה תכלול זיכרון פנימי לצורך אגירת נתונים כגון התראות והיסטוריה ה. יחידת הגנה חכמה תכלול אופציה לחיבור ליחידת תקשורת חיצונית ו. יחידת הגנה חכמה תכלול אופציה לחיבור צג גדול LCD המורכב חיצוני ע"י חיבור מסוג RJ45 ז. יחידת הגנה חכמה תכלול חיבור ZSI לצורך סלקטיביות לוגית. ח. יחידת הגנה תכלול הגנה על מוליך האפס בנוסף לסטנדרטי הגנה X2 מסוג OSN (הרמוניות) המפסק צ"ל 4P או מפסק 3P עם משנ"ז בנפרד.
52.04.070	חומרה לתקשורת לרשת תקשורת RS485 בפרוטוקול Modbus נדרשים הצידים הבאים: א. יחידת תקשורת ULP חיצונית לכל מפסק כולל מתאם בסיס להתחברות בשרשרת ב. יחידת תקשורת להעברת נתוני מצב המפסק פתוח סגור ותקלה כדוגמה BSCM ג. יחידת Getaway לצורך העברת נתונים לרשת TCP/IP Ethernet, ד. כל החוטים הנדרשים לחיבור כל הרכיבים לרבות אספקת מתח 24VDC, ה. ספק כוח 24VDC בהספק המתאים לסך הצרכנים המוזנים מימנו, ו. החיווט יעשה בשיטת plug & play כדוגמת RJ45.
52.04.080	תכונות: יחידת הגנה חכמה תסופק עם תוכנות ייעודיות לצורך קריאת נתונים, התראות וכן הפעלה הפסקה של מפסק עם מנוע כדוגמת LSU,RSU

בקרים נדרשים

הקבלן הזוכה יידרש לספק בקר לפי מפרט המכרז מדגם אחיד אשר יפעל בכל המתקנים (להלן דגם בקר מאושר). הבקרים יישארו במתקנים הקיימים ועל הקבלן הזוכה לתכנת, לתפעל ולתחזק אותם הן בשלב ההקמה והן בשלב האחזקה של מערכת הבקרה.

הקבלן יידרש לתחזוקת הבקרים הקיימים ברמת החלפת ציוד, כרטיסים, תכנות, מעבר לפרוטוקול אחיד דוגמת TCP/IP Modbus והפעלה של כלל ערוצי התקשורת הנתמכים בבקרים אלו מול יצרן הציוד הנבחר. במתקנים בהם לא קיימים בקרים או קיימים בקרים אחרים – יחליף הספק את הבקרים והכרטיסים בבקרים המאושרים לפי דרישת המזמין.

להלן אפיון טכני לבקרים טיפוסיים נדרשים:

דרישה	תיאור דרישה
53.01.000	דרישות כלליות
53.01.010	<p>הבקרים מסוג ePAC תעשייתיים כמפורט בכתב הכמויות.</p> <p>מכלול הבקרה (מעבד, תושבות, ספקי כח, מודולי I/O ותקשורת) המוצע, יתוכנן וייועד להתקנה במתקנים אשר מצריכים תקשורת חכמה ומהירה בין מרכיבי הבקרה. מכלול הבקרה יספק מענה מובנה במעבד הבקר לאבטחת מידע (CYBER SECURITY), והן באופן כזה אשר ישתלב במרכיבי מכלול הבקרה המשיקים (SCADA, מתגי תקשורת וחומות אש).</p> <p>מערכת הבקרה שתוצע חייבת להוכיח ארכיטקטורה מאושרת על ידי היצרן (TVDA), ללא מתאמים בין כל הציוד המסופק, כך שהמזמין יקבל פתרון אינטגרטיבי מלא הכולל ציוד אחיד של מערכת הבקרה הכוללת: מכלול בקרה, מתגים תעשייתיים (SWITCH), חומות אש (FIREWALL) ותכנת מרכז הבקרה (SCADA) מיצרן אחד בלבד.</p> <p>למען הסר ספק על הקבלן להוכיח כי הפיתרון המוצע נבדק ואושר במעבדות היצרן וכן ישנו חיבור שקוף בין כל רכיבי המערכת המוצעת.</p> <p>1.1. מכלול הבקרה (מעבד, תושבות, ספקי כח, מודולי I/O ותקשורת) המוצע יתבסס על פלטפורמת בקר מתוכנת מסוג EPAC (Process Automation Controller) כדוגמת סדרת בקרי MODICON M580 מתוצרת חברת שניידר אלקטריק או ש"ע ויכלול סדרה של מעבדים מרכזים לבחירה. כל מעבד ימוקם על תושבות מובנות (BACKPLANE) לחיבור מודולים מסוג I/O דיסקרטי ואנלוגי, ספקי כח, מתאמי תקשורת, מתגי תקשורת מנוהלים ETHERNET ומודולים ייעודיים לחיבור ציוד קצה חכם ומהיר. מכלול הבקרה על מרכיביו יהיה מאותה סדרת בקרים ויתמוך במלואו כחלק מקונפיגורציית הבקר בתוכנת פיתוח אחידה.</p> <p>1.2. הקונפיגורציה המקסימאלית של המעבד החזק בסדרה תתמוך בכמות מקומית מצטברת של לפחות: 6,000 נקודות I/O דיסקרטיות, 1,500 I/O אנלוגי ו 64 ערוצי מניה (מותנה בסוג וכמות המודולים שיבחרו).</p> <p>1.3. בנוסף על תמיכה ב I/O מקומי, הבקר יתמוך בלפחות 32 סלים של I/O מרוחקים. כל סל יוכל להכיל עד 2 תושבות מובנות (BACKPLANE) בהן יותקנו כרטיסי ה I/O והתקשורת, כך שמכלול הבקרה יתמוך בסה"כ 64 תושבות מרוחקות.</p> <p>1.4. בנוסף מכלול הבקרה יציע כרטיס "סריקה" אשר ימוקם על תושבת הבקר ומיועד לקרוא/לכתוב פרמטרים לצידוד ברשת (...). כל יחידת כרטיס "סריקה" תתמוך בעד 128 ציודי קצה בתקשורת (ווסתים, I/O מבוזר, בקרים מרוחקים וכד') . בתצורה המכסימלית ניתן יהיה להתקין עד 7 כרטיסי "סריקה" במקביל לכל מעבד.</p> <p>1.5. כל מודול יתפקד באופן מקסימאלי ללא קשר למיקומו בתושבות ולמרחקו מיחידת העיבוד.</p> <p>1.6. מכלול הבקרה יתוכנן כך שיהיה ניתן לשדרג את יכולותיו באמצעות החלפת מעבד מרכזי, הרחבת זיכרון, הוספת כרטיסי תקשורת נוספים, הוספת מודולי I/O, הוספת תושבות וכד'.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.7. מכלול הבקרה יכלול תמיכה במגוון מודולים מעבר ל IO דיסקרטי ואנלוגי שיותקנו בתושבות כגון :</p> <p>1.7.1. מודולי תקשורת (טורית, ETHERNET, תקשורת לצידוד קצה חכם)</p> <p>1.7.2. מודולי מניה</p> <p>1.7.3. מודולי שקילה</p> <p>1.8. מכלול הבקרה יעמוד בעבודה רציפה בתנאי סביבה של 60 מעלות צלזיוס. כחלק מסדרת הבקרים המוצעת ניתן יהיה לבחור בחומרה מוקשחת הנותנת מענה לפעולה רציפה בתנאי סביבה קשים, כגון : סביבה קורוזיבית, מליחה וטמפי' קיצוניות (מ 25- מעלות ועד 70 מעלות צלזיוס בארכיטקטורת חיבור מקומית ללא גיבוי חם) – בקר, ספקים, IO וכד'.</p> <p>1.9. מכלול הבקרה על מרכיביו יהיה מהדגם האחרון של היצרן אשר מתחייב כי ישווק לפחות ב 10 שנים ממועד המכרז. בנוסף לכך מכלול הבקרה המוצע להיות מוכח ומותקן במגוון יישומים בארץ ובעולם לפחות בשנתיים האחרונות. עבור סעיף זה יש לקבל אישור מיצרן מקור.</p> <p>המעבד :</p> <p>1.1. מעבד הבקר (PROCESSOR) יהיה בעל יכולת לאחסן את האפליקציה וכל המידע הנוסף הנדרש לתפקוד מלא של המערכת בזיכרון פנימי. בנוסף לזיכרון הפנימי המובנה ביחידת המעבד, המעבד יכלול גם יכולת הרחבת זיכרון באמצעות חריץ הרחבת זיכרון לצורך גיבוי האפליקציה ושמירת נתונים.</p> <p>1.2. בכל מקרה, אפליקציה אשר תוכננה ונכתבה עבור מעבד מסוים מהסדרה המוצעת, תיתמך בשאר מעבדים המוצעים מאותה סדרה (כל עוד קיבולת הבקר הנבחר תאפשר זאת)</p> <p>1.3. המעבד יכלול חיבור USB מובנה לצורך תכנות הבקר.</p> <p>1.4. כל מעבד יכלול באופן מובנה (ללא צורך בהרחבה, מודול חיצוני או מתאם) לפחות 3 חיבורי תקשורת מסוג ETHERNET.</p> <p>1.5. המעבד יכלול שרת WEB SERVER מובנה אשר יאפשר גלישה ממגוון דפדפנים מבוססי WINDOWS, IOS, Android לשם קבלת מידע ודיאגנוסטיקה על תקשורת הבקר. מעבר לכך יוכל המשתמש לתכנת את הממשק כך שיציג גם מידע מקיף על מצב הבקר, הקונפיגורציה, תקלות ומצב התקשרות. כחלק ממאפייני האבטחה מאפיין זה ניתן יהיה לחסימה מוחלטת על ידי הגדרה באפליקציית הפיתוח.</p> <p>1.6. המעבד יכלול שעון זמן אמת הניתן לעדכון וסנכרון, אשר ינהל את השעון הפנימי בבקר ואף יוצמד לפרמטרים לצורך אבחון תקלות ואירועים בזמן אמת.</p> <p>1.7. המעבד ישמר את ערכי שעון זמן האמת למשך 20 יום לפחות ללא מתח הזנה</p> <p>1.8. מעבד הבקר יכלול תמיכה מובנית ב NTP SERVER ללא צורך במודול נוסף/חיצוני.</p> <p>1.9. המעבד יאורק חשמלית דרך התושבת ללא צורך בכבילה ייעודית למעבד.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.10. המעבד החזק בסדרה יציג ביצועים שאינם פחותים מ 40 Kinstructions / ms for Boolean application. אפליקציה בוליאנית מוגדרת כאפליקציה הכוללת 100% פעולות בוליאניות פשוטות, בקרת כניסות ויציאות דיסקרטיות עם אחזקה עצמית טיימרים ומונים.</p> <p>1.11. המעבד יתמוך בטעינת האפליקציה ללא צורך בשימוש בתוכנת פיתוח או מחשב. טעינת התוכנה תתאפשר גם באמצעות שימוש בחריץ הזיכרון ושמירת התוכנה על גבי זיכרון חיצוני.</p> <p>1.12. המעבד יתמוך בהרחבת מודולי I/O מקומיים או מרוחקים (כוללת תושבות, מתאמי תקשורת וספקי כח), ללא צורך לבצע הפסקה במצב ריצת הבקר (RUN).</p> <p>1.13. שינויים באפליקציה והוספת פרמטרים תתבצע ללא צורך לבצע הפסקה בפעולת הבקר.</p> <p>1.14. המעבד יכלול מאפייני אבטחת מידע מתקדמים כגון: בקרת גישה, שלמות מצב הזיכרון ועוד..</p>
	<p>תכנת הפיתוח</p> <p>1.1. תוכנת הפיתוח למכלול הבקרה תכלול מאפייני DEBUGGING, כך שניתן יהיה לייצר Set breakpoints & watchdogs באפליקציה כך שניתן יהיה לבחון את מצב האפליקציה ומידע המערכת בכל זמן נתון בעת ריצת התוכנה. הממשק יאפשר הרצה של "שלב אחר שלב" לבחינה מדוקדקת של האפליקציה בשלב הפיתוח וההרצה.</p> <p>1.2. תוכנת הפיתוח לבקר תכלול כלי מעקב אחר תתמוך במעקב אחר שינוי פרמטרים ומשתנים בזמן ריצת הבקר ברזולוציית דגימה של עד 1 מילישנייה. הכלי יציג את שינוי משתני המערכת שנבחרו על בסיס תצוגה גרפית.</p> <p>1.3. הבקר יכלול יכולת תוכנתית אשר תמנע ביצוע שינויים או טעינת תוכנה לבקר הניתנת לפיקוד על ידי כניסת מגע פיזי מהשטח.</p> <p>1.4. תוכנת הפיתוח למכלול הבקרה תתמוך בתקן IEC 61131-3, המתייחס לממשק כתיבת הלוגיקה לבקר. מכלול הבקרה המוצע יתמוך לפחות בשפות הפיתוח הבאות:</p> <p>1.4.1 Ladder (LD) language</p> <p>1.4.2 Function Block Diagram (FBD)</p> <p>1.4.3 Sequential Function Chart (SFC) or Grafset</p> <p>1.4.4 Structured Text (ST)</p> <p>1.4.5 Instruction List (IL)</p>
	<p>זיכרון הבקר</p> <p>1.1. הבקר יכלול זיכרון פנימי מובנה מסוג פלאש להרצת האפליקציה ובמקביל יאפשר שמירת האפליקציה בכרטיס זיכרון חיצוני לצרכי גיבוי וחזרה מהירה לשגרת עבודה בעת תקלה. בנוסף נדרש לוודא שהמעבד כולל יכולות אבטחה.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.2. זיכרון הבקר הפנימי והזיכרון החיצוני לא ידרוש מתח לצורך שמירת האפליקציה למשך של 10 שנים לפחות.</p> <p>1.3. נפח הזיכרון הפנימי המובנה בסדרת הבקרים שתוצע לא יפחת מ 64MB לכתיבת אפליקציה ושמירת מידע בבקר הגדול ביותר.</p> <p>1.4. נפח זיכרון הבקר החיצוני שיותאם לחריץ ההרחבה במעבד יהיה לפחות 4GB</p> <p>1.5. שימוש בכרטיס זיכרון חיצוני יעשה על גבי כרטיס זיכרון ומערכת הפעלה העומדת בתקנים תעשייתיים להבטחת אמינות מרבית לרבות קיבוע איתן של כרטיס זיכרון והגנתו מפלי שליפה אקראית</p> <p>1.6. הגישה לכרטיס הזיכרון תהיה מאובטחת בצורה כזו שהגישה להרצת התוכנה וקריאתה תוגבל לבחירת המשתמש</p>
	<p>מודלי הרחבה IO</p> <p>1.1. המעבד יכלול יכולת הרחבה באמצעות מגוון מודולים להרחבה כדוגמת: כרטיסי כניסות ויציאות דיסקרטיות, כניסות ויציאות אנלוגיות, כרטיסי תקשורת טוריים ורשתיים, כרטיסי שקילה ומניה מהירים ... מודולים אלו בין אם יהיו חלק מסדרת הבקר או מסדרה אחרת, יוגדרו וינהלו באמצעות תוכנת הפיתוח של הבקר ללא צורך באפליקציה חיצונית.</p> <p>1.2. כל מודלי ההרחבה (פרט למעבד וספק הכח) יתמכו בהחלפה תחת מתח, קרי ניתן יהיה להסיר או להוסיף פיזית מודול בזמן עבודת הבקר ותוך כדי ריצת הבקר מבלי להפסיק את התהליך.</p> <p>1.3. מיקום, זמינות ותקינות מודלי ההרחבה יבדקו אוטומטית הן בשלב עבודת הבקר והן בשלב ההחלפה, כך שניתן יהיה למנוע הגדרה שגויה של מודול, החלפת מודול שאינו תואם את הקונפיגורציה או בעיה בתקינות מודול ההרחבה.</p> <p>1.4. לכל מודול הרחבה תהיה תצוגה אשר תייצג מצב יציאות ותקלה במודול או כניסה ויציאה ספציפית. כל זאת ללא צורך לבצע הגדרה כלשהי בתוכנת הפיתוח.</p> <p>1.5. כל המודולים יוגדרו באמצעות תוכנת הפיתוח (לא נדרשת הגדרה מקומית).</p> <p>1.6. יצרן מכלול הבקרה יציע מגוון כרטיסי כניסות ויציאות, החל ממספר בודד של IO וכלה בכרטיסים בעלי צפיפות גבוהה של עד 64 IO בכרטיס יחיד לכניסות/יציאות דיסקרטיות.</p> <p>1.7. מערכת הבקר תתמוך במגוון סוגי IO לפי הפירוט הבא:</p> <p>1.7.1. כרטיסי כניסה דיסקרטיים</p> <p>1.7.1.1. טווח מתחים: 24VDC, 110VAC</p> <p>1.7.1.2. הכניסות יהיו מבודדות לפי תקן 61131-2</p> <p>1.7.2. כרטיסי יציאה דיסקרטיים</p> <p>1.7.2.1. טווח מתחים: 24VDC, 24-240VAC</p> <p>1.7.2.2. יציאות 24VDC יהיו מסוג טרנזיסטור (עד 0.5A) או מסוג ממסר (עד 3A)</p> <p>1.7.2.3. יציאות 24-240VAC יהיו מסוג מסוג ממסר (עד 3A)</p> <p>1.7.2.4. היציאות יהיו מבודדות לפי תקן 61131-2</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.7.3. כרטיסי כניסה אנלוגים</p> <p>1.7.3.1. יצרן מכלול הבקרה יציע מגוון כרטיסים אנלוגים אשר יכללו לפחות את המאפיינים הבאים: כניסות מתח וזרם מבודדות ומהירות, כניסת Thermocouple, כניסת RTD, יציאות מתח וזרם מבודדות ויציאות הכוללות תקשורת HART.</p> <p>1.7.3.1.1. רזולוציית הכרטיסים תהיה 16 ביט (15 ביט + סימן) ותכלול אינדיקציה של נתק/קצר בתחומים הבאים: 4-20 MA, 10+10VDC, 0-10VDC, 1-5VDC.</p> <p>1.7.3.1.2. כל פעולות הגדרת טווחי העבודה, כיול, פילטור יעשה באמצעות אפליקציית הפיתוח בלבד, ללא צורך בגישה פיזית לכרטיס.</p> <p>1.7.4. כרטיסי יציאה אנלוגים</p> <p>1.7.4.1. רזולוציית הכרטיסים תהיה 14 ביט ותכלול אינדיקציה של נתק/קצר בתחומים הבאים: 4-20 MA, 10+10-VDC, 0-10VDC, 1-5VDC.</p> <p>1.7.4.2. כל פעולות הגדרת טווחי העבודה, כיול, פילטור יעשה באמצעות אפליקציית הפיתוח בלבד, ללא צורך בגישה פיזית לכרטיס.</p>
	<p>ספק כוח</p> <p>1.9.1. מכלול הבקרה יכלול לפחות 2 אפשרויות של מתחי זינה לספקי כח</p> <p>1.9.1.1. ספק כח אשר יזון במתח 24/48 VDC (מבודד)</p> <p>1.9.2. ספק כח אשר יזון במתח 110-240 VAC. ספק זה יכלול בנוסף יציאת 24VDC עבור הזנת חיישנים/גששים</p> <p>1.9.3. ספק הכח יכלול יציאת מגע יבש להתרעה על תקלה באספקת המתח</p> <p>1.9.4. ספקי הכח יוצעו גם בקונפיגורציה של זמינות גבוהה. ניתן יהיה להתקין 2 ספקי כח על אותה תושבת בקר המוזנים משני מקורות מתח נפרדים. מכלול הבקרה יתמוך בתצורה של 2 ספקי כח אשר יותקנו על כל תושבת ויפעלו בגיבוי חס. כל ספק יוכל להזין את כלל העומס שהוגדר לו בי תלות בספק הכח הנוסף.</p>
	<p>חיבור IO מבוזר</p> <p>1.1. יכולות התקשורת של עם רכיבי ה-I/O המרוחקים נדרשות להיות בלתי תלויות בממשק הפונקציונאלי של הכניסות והיציאות עצמן. על כן ניתן יהיה לחבר כמעט כל סוג של ציוד ורכיבי קצה בתקשורת עם מכלול הבקרה הכולל בין היתר את התקשרות הבאות:</p> <p>1.1.1. אתרנט 10/100 Mbps</p> <p>1.1.2. טורית</p> <p>1.1.3. AS-i</p> <p>1.2. מכלול הבקרה יתמוך באופן מלא בהגדרת וניהול מודולים חכמים כגון: כרטיסי שקילה, כרטיסי מניה מהירים ועוד....</p> <p>1.3. מכלול הבקרה יתמוך במגוון תצורות סנכרון ל I/O (מסונכרן/לא מסונכרן). מעבר לכך מכלול הבקרה יתמוך בשילוב התקני ציוד מסונכרנים למחזור הסריקה של הבקר יחד עם התקנים שאינם מסונכרנים על אותה רשת תקשורת.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.4. על מכלול הבקרה לתמוך בחיבור תושבות ה I/O גם בטופולוגית טבעתית המאפשרת התאוששות מהירה מ- 50 מילי שניות במקרה של נתק/תקלה באחד מכבלי הרשת.</p> <p>1.5. מכלול הבקרה יהיה פתוח לשילוב התקנים של יצרני ציוד שונים על בסיס טכנולוגיה סטנדרטית – בפיקוח היצרן.</p> <p>1.6. על המערכת לתמוך בשתי תצורות של ציוד לאתרים מרוחקים על מנת לשמור על מודולריות מיטבית:</p> <p>1.6.1. פונקציונאליות מלאה של ציוד הכוללת תקשורת, יכולת עיבוד מקומית ו- I/O.</p> <p>1.6.2. פונקציונליות מבוזרת המורכבת ממספר יחידות ציוד ויחידת תקשורת.</p> <p>1.6.3. כחלק מהפתרון הכולל יספק היצרן פיתרון הכולל יחידות I/O ותקשורת בדרגת אטימות IP67 בעלות חיבורים מהירים M23/M12 ואספקת מתח חיצונית באמצעות כבל יחיד.</p>
	<p>חתימת זמן</p> <p>1.1. מכלול הבקרה יאפשר דגימת I/O (כניסה פיזית) בבקר ברמת דיוק של 1 מילי שניה, תוך שמירת ערכי הזמן בצמוד למצב ה I/O באמצעות כרטיס ייעודי. אוסף מידע זה ישלח ישירות למערכת ה SCADA לצורך ניתוח וביצוע אנליזות ברזולוציה גבוהה.</p> <p>1.2. בכל מקרה ניתן יהיה לדגום (כניסה פיזית) מרוחקת ברמת דיוק של 10 מילי שניה, תוך שמירת ערכי הזמן בצמוד למצב ה I/O ללא צורך בכרטיס ייעודי.</p> <p>1.3. מכלול הבקרה יתוכנן כך שכל משתנה פנימי בבקר יוכל לקבל חתימת זמן בפעולה פשוטה כחלק מקונפיגורציית הבקר וללא צורך בכתיבת לוגיקה.</p>
	<p>תקשורת רשתית</p> <p>1.1. כל התקשורות הפנים מערכות תתבססנה על טכנולוגית אתרנט פתוחה וסטנדרטית.</p> <p>1.2. מודולים (I/O ותקשורת) מרוחקים מסונכרנים ושאינם מסונכרנים ינוהלו על גבי תקשורת אתרנט פתוחה וסטנדרטית.</p> <p>1.3. רשת התקשורת חייבת להיות זהה בכל מקום במערכת: מרמת הבקרה לרמת השדה תוך שמירה על רציפות מקצה לקצה.</p> <p>1.4. ההיצע צריך לכלול מודולי אתרנט על תושבת הבקר כדי לאפשר ארכיטקטורה שלמה. לדוגמא, ההיצע יכלול מתגים מובנים על תושבת הבקר, נקודות גישה אלחוטית וממירי אותות מאופטיקה לנחושת.</p> <p>1.5. המערכת תתמוך בשני סוגים של העברת תוכן משתנים ברשת:</p> <p>1.5.1. באמצעות בלוקים של תוכנה אותם ניתן לשלב באפליקציה</p> <p>1.5.2. באמצעות משתנים הנסרקים באופן מחזורי אשר נוצרים על ידי הגדרה יחידה של ההתקן</p> <p>1.6. לא יהיה צורך בהגדרות מקדימות על מנת להשתמש בבלוקים המובנים לתקשורת.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.7. אוסף של בלוקים ייעודיים יהיו זמינים לצורך יצירת תקשורת בפשטות ובתאימות לפרוטוקולים שונים.</p> <p>1.8. אשף הגדרת פרמטרים מובנה בתוכנה יאפשר פישוט תהליך הגדרת משתנים לפונקציות התקשורת.</p> <p>1.9. על ההיצע לכלול מעבדים התומכים בריבוי חיבורי אתרנט עם שרת Web אחד לפחות לצרכי אבחון וניטור וכן חיבור אתרנט ייעודי לצרכי שירות.</p> <p>1.10. התחום חייב לכלול כרטיס אתרנט נפרד אשר מרחיב את מספר חיבורי הרשת וכולל שרת Web לצורך איבחון או שרת Web בעל שירותים מתקדמים לצורך בקרה וקונפיגורציה. לפחות 4 כרטיסים כאלה ייתמכו על ידי המערכת.</p> <p>1.11. הבקר יתמוך בחיבור לרשת האתרנט על ידי חיבורים מובנים תוך שימוש בזוגות גידים שזורים ומסוככים באמצעות מחבר RJ-45.</p> <p>1.12. חיבור האתרנט יתמוך בפרוטוקול ניהול רשת SNMP בכפוף לסטנדרד MIB II base (RFC 1213)</p> <p>1.13. הבקר יהיה זמין לחיבור מאובטח מרוחק, במידה ויידרש, ברשת האתרנט תוך שימוש באפליקציית גלישה סטנדרטית (Internet Browser) מהתקנים כגון: מחשב, טאבלט או טלפון חכם. לשם כך יהיה שרת Web מובנה בבקר. שרת זה יספק פונקציות לאיבחון וניטור ללא צורך בהגדרות מוקדמות וללא השפעה על זמן הסריקה של הבקר.</p> <p>1.14. ערכי משתנים ואובייקטים המונפשים בדפי ה- Web יעודכנו מחזורית באופן אוטומטי ע"י הפרוטוקול הסטנדרטי ללא צורך בעדכון הדף כולו.</p> <p>1.15. ההיצע יכלול פתרון המאפשר החלפת מידע עם רכיבי I/O מרוחקים ע"י אתרנט TCP/IP או Ethernet/IP ללא צורך בתכנות האפליקציה. ציוד יקבל את הוראות האתחול שלו באופן אוטומטי לאחר החלפה.</p> <p>1.16. המערכת תכלול מכניזם לבדיקת רוחב פס התקשורת על מנת לדמות את העומס של החיבור בעת הגדרתו ובזמן ההפעלה.</p>
	<p>סטנדרטים ואישורים נדרשים</p> <p>1.10. הבקר יוכיח עמידה בתקנים ובסטנדרטיים התעשייתיים הבין לאומיים הבאים לציוד אלקטרוני במערכות תעשייתיות, ויעמוד לפחות בסטנדרטים הבאים:</p> <p>1.11. CE marking according EN 61131-2</p> <p>1.12. CSA 22-2 N° 142 (Canadian Standards Association)</p> <p>1.13. UL 508 (Underwriters Laboratories)</p> <p>1.14. C-Tick ACA (Australian Communication Authority/Australia)</p> <p>1.15. CSA 22-2 N° 213 Hazardous Location (CSA)</p> <p>1.16. FCC Part 15 – Class A</p> <p>1.17. GOST CEI</p> <p>1.18. הבקר יוכיח עמידה בתקנים האם להתקנה בסביבה קשה וימית</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.18.1 BV (Bureau Veritas/France)</p> <p>1.18.2 DNV (Det Norske Veritas/Norway)</p> <p>1.18.3 GL (Germanischer Lloyd/Germany)</p> <p>1.18.4 LR (Lloyd's Register/United Kingdom)</p> <p>1.18.5 RINA (Registro Italiano Navale/Italy)</p> <p>1.18.6 ABS (American Bureau of Shipping / USA)</p> <p>1.18.7 RMRoS (Russian Maritime Register of Shipping / Russia)</p> <p>1.19 הבקר יוכיח עמידה בתקני חסינות ועמידות חיבורי תקשורת ה ETHERNET הבאים</p> <p>1.19.1 Achilles Level 2</p> <p>1.19.2 IEC – 62443 standard</p>
	<p>הגנת סייבר בבקר</p> <p>1.1 הבקר המוצע יתוכנן ויוכיח כי נבדק לתקן הגנת סייבר IEC – 62443</p> <p>1.2 הבקר המוצע יעמוד בדרישות הגנת סייבר ויוסמך כעומד בתקן Achilles level 2</p> <p>1.3 הבקרים הנדרשים הם כדוגמת M580 או לחלופין בקרים שעברו אישורים של רא"מ (על הספק להציג אישורים אלו).</p> <p>1.4 הבקר המוצע חייב להוכיח כי נבדק בעמידות בפני מתקפות סייבר כדוגמת CSPN</p> <p>1.5 התקשורת בין הבקר לאפליקציית הפיתוח (Engineering station) המותקנת במחשב, חייבת להתבצע בצורה מאובטחת (אימות חד ערכי) תוך בדיקה של שלמות ותקינות המידע המועבר</p> <p>1.6 התקשורת בין הבקר למערכת השו"ב (שליטה ובקרה SCADA) חייבת להתבצע בצורה מאובטחת (אימות חד ערכי) תוך בדיקה של שלמות ותקינות המידע המועבר כגון פרוטוקול IPSEC.</p> <p>1.7 הבקר יתמוך בשליחת רישום מסודר כל חריגת אבטחה (ניסיונות לתקשורת וגישה לא מורשית לבקר וכד') לבסיס נתונים SYSLOG.</p> <p>1.8 מערכת ההפעלה הפנימית של הבקר על מרכיביה (FIRMWARE) תהיה מוצפנת וחתומה דיגיטלית על ידי היצרן</p> <p>1.9 תקינות, שלמות ואחידות קבצי מערכת ההפעלה הפנימית של הבקר על מרכיביה (FIRMWARE) תיבדק בכל הפעלת בקר ולפני כל טעינת תוכנה לבקר</p> <p>1.10 יהיה ניתן לבדוק בכל זמן נתון את תקינות, שלמות ואחידות קבצי אפליקציית לאפליקציית הפיתוח (Engineering station) המותקנת במחשב.</p> <p>1.11 לצורך סינון ובידול הבקר מתקשורות לא רצויות/נחוצות ברשת, הבקר יכלול ממשק משתמש מובנה ופשוט, אשר יחסום גישה באופן מוחלט (DISABLE) לשרותי רשת ה ETHERNET הבאים:</p> <p>FTP/TFTP/HTTP/EIP/DHCP/BOOTP/SNMP</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>1.11.1. הבקר יכלול באופן מובנה ממשק משתמש פשוט, אשר יאפשר להגביל גישה לתקשורת ETHERNET עם הבקר. הגבלת הגישה תעשה בתצורה של "רשימת גישה" (Access list) מפורטת בה ניתן יהיה להגביל תקשורת לבקר מכל רכיב ברשת לפי הגדרת כתובת IP וסוג פרוטוקול.</p> <p>1.12. כל שינוי במצב הבקר (העברה לריצה, עצירה, שינוי תוכנה ...) נדרש שתעשה לאחר אימות משתמש</p>
53.01.020	<p>הבקרים יהיו מהסדרות החדשות ביותר ובגרסה המתקדמת והעדכנית ביותר בשוק : בקר כדוגמת Schneider Electric Modicon M580 או ש"ע מאושר</p>

מחשב תפעול ראשי ותכנת מרכז בקרה (HMI)

מחשב תפעול ראשי יחובר אל הבקר המתוכנת / רשת הבקרים בתקשורת אתרנט TCP/IP במטרה לקלוט את כל החיוויים המתקבלים מהשטח ולהציגם בצורה גרפית דינמית וכן להוריד פרמטרים ופיקודים לבקר המכון ולבקר (ים). עמדת מחשב נוספת תותקן במשרדי הלקוח שממנה יוכל לבקר על המערכת. תכנת מרכז הבקרה תהיה מאותה תוצרת של יצרן הבקרה כגון VIJE CITECT תוצרת שניידר אלקטריק מהגרסה העדכנית ביותר

המפרט הטכני עוסק בדרישות והגדרות טכניות למערכת HMI SCADA בנושאים, כדלקמן :

- א. דרישות כלליות.
- ב. דרישות תפעוליות ופונקציונאליות.
- ג. ארכיטקטורת ותצורת עבודה.
- ד. תמיכה טכנית.

א. דרישות כלליות :

1. המערכת תהיה מתוצרת חברה בינלאומית עם מרכז פיתוח, כמו כן למערכת יהיה מפיץ מורשה בישראל הנותן תמיכה טכנית והדרכות בישראל ב- 5 שנים האחרונות
2. המערכת תתמוך בעבודה במספר רב של פרוטוקולים לחיבור בקרים שונים מתוצרת : Schneider Electric, AB אלן-ברדלי, GE, OMRON, SIEMENS, המערכת תאפשר תמיכה מלאה במערכות ההפעלה האחרונות כגון Windows 10 ו Windows Server 2010 מערכות של Stand Alone רישיון השרת יכלול גם את רישיון הלקוח.
3. הרישיון למערכת יכלול את כל האפשרויות לביצוע פעולות במערכות Stand Alone או כמחשב ראשי ברשת אשר מסוגל לבצע את כל מטלות התוכנה הכוללות תצוגה עבור פעולות בכניסות ויציאות, Trending, דוחות, התרעות ואזעקות.
4. מספר התגים למערכת יקבע על פי כמות הנקראים מהבקר ואינו יכלול תגים פנימיים.
5. הרישיון יסופק עם סביבת פיתוח מלאה וכן SQC/SPC, OPC, ODBC, Redundancy.
6. תינתן אפשרות לשדרג כל רישיון לרישיון גדול יותר.

ב. דרישות תפעוליות ופונקציונאליות :

חתימה וחותמת :
חוברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

1. כללי: המערכת תתמוך בשינויים באפליקציה כולל **Server-Side Online Changes** במהלך ריצה ללא צורך בביצוע אתחול מחדש.
המערכת תאפשר Tag Extensions
הסקאדה תאפשר שילוב תמונות ווידאו ושליטה על מצלמות **כחלק האפליקציה**.
המערכת תינתן אפשרות למפעיל/ למתכנן לקבל את כל הנתונים על מצב המערכת בזמן ריצה. כדוגמא: זמן תגובה של רכיב המחובר ל SCADA, כמה קריאות, כמה זמן ממוצע, טיב התקשורת ועוד
 2. אבטחה: המערכת תאפשר שימוש ב Windows users ID להתחברות למערכת ה SCADA.
המערכת תבצע התקשרות אוטומטית למשתמש נוכחי.
המערכת תאפשר אפשרות לחתימה כפולה לצורך אימות.
 3. גרפים: המערכת תאפשר הצגת גרפים ב Real Time ברזולוציה מנמלית של 1ms, גרפים היסטוריים עם אפשרות לביצוע חיתוכים וניתוחים שונים על פי דרישת המשתמש.
המערכת תאפשר הצגת גרפים של מספר פרמטרים בו זמנית ואפשרות הזזה בזמן של פרמטר אחד כאשר שאר הפרמטרים נשארים קבועים.
 4. דוחות: המערכת תאפשר קבלת דוחות מעקב מדויקים אחר נתונים על פי פרמטר נבחר (זמן, אירוע, כניסה ועוד) ובמגוון רחב של תצורות (מדפסת, קובץ, html, email).
האיסוף ההיסטורי של הגרפים יאפשר בחירה של איסוף הנתונים במקביל גם לכל Database סטנדרטי אחר לשם ניתוח, תצוגה ושילובו במערכת אחרת (לדוגמא Excel ו Access).
המערכת תאפשר שילוב של **Process Analyst** כחלק מהאפליקציה (דרישת סף)
המערכת תאפשר בניית קבצי נתונים לצורך דוחות תוך שימוש בפונקציה ODBC.
אופציה זו תאפשר בניית נתונים בקובץ Database מקובל וסטנדרטי.
 5. גרפיקה: המערכת תאפשר יצירת תבניות, ואובייקטים מיוחדים על פי בחירה אישית עם סט תבניות חדש בסגנון Windows 7 ותמיכה במסכים רחבים.
שדרוג של תבנית הבסיס יגרום לשינוי אוטומטי ומידי של כל התבניות שנכתבו בפרויקט.
 6. יתירות: המערכת תינתן אפשרות לעבודה מלאה ביתירות בכל אחד מחלקי המערכת (שרת התרעות, שרת דוחות, לקוחות, תקשורת, רשת ...). הפונקציה זו תהיה מובנה בתוך התוכנה וללא צורך לבנות לולאה לבדיקה הקשר עם הבקר.
- ג. **ארכיטקטורת ותצורת עבודה:**
1. המערכת תאפשר עבודה בשיטת "**אשכולות**" (clusters) המקנה אפשרות להפרדת שרתים (IO, Reports, Alarms, Trends) במקרה של עומס ברשת. בשיטה זו כל "אשכול" יתפקד עצמאית במידה ויש נפילת תקשורת, בחלוף התקלה יתבצע עדכון נתונים אוטומטי ליחידה המרכזית.
 2. המערכת תאפשר עבודה עם ריבוי משתמשים (clients) עם אפשרות להרחבה עתידית של משתמשים ושרתים נוספים ללא צורך בשינוי של המערך הקיים.
 3. המערכת תאפשר עבודה בארכיטקטורת שרת-לקוח. השרת יאסוף וידגום את הנתונים מהבקרים ויחידות קצה המחוברות אליו ישירות הלקוחות המחוברים לשרת יקבלו את כל הנתונים

הנמצאים בשרת כגון: נתונים ב Real Time, היסטוריה וקבצי מידע תחת רמת למשתמש כפי שתוגדר.

4. התוכנה תאפשר עבודה מלאה עם משתמשי WEB באותה רמת ביצועיים של השרת. בתצורה זו מחשב הלקוח "יגלוש" אל תוך השרת יקבלו את כל הנתונים הנמצאים בשרת כולל נתונים בזמן אמת.

5. מסכים

- מסך מקרא - סטנדרט צורות וצבעים לכל הציוד.
- מסך טבלת כל המסכים במע' - ממנו ניתן יהיה להגיע לכל מסך.
- מסך קונפיגורציה דינמי של מע' הבקרה, עד וכולל זיהוי תקלות בתקשורת ובכרטיסי I/O.
- מסך תנוחה כללי של המכון עם מדידות עיקריות ממנו ניתן יהיה להגיע לכל אתר מבוקר.
- מסך תצוגה ושליטה על עומסים בזמן פעולת גנרטור.
- מסך מפורט לכל מתקן/שלב בתהליך כולל תמונה גרפית דינמית + טבלת ערכים – מדידות ופרמטרים/סט פוינטים וכן פקודים/הפעלות של מנועים ומתקנים.

6. גרפים

- גרף לכל ערך נמדד.
- כ- 5 גרפים משולבים של ערכים מדודים רציפים או דיסקרטים (ON/OFF).

ד. תמיכה טכנית:

הרישיון יסופק עם תמיכה טכנית מקומית וכלל עולמית לשנה של היצרן.

יחידת שידור ושליטה מרחוק (תקשורת) סלולאריות

להלן אפיון טכני יחידות שליטה מרחוק- טיפוסיים נדרשים:

דרישה	תיאור דרישה
54.01.000	כללי
54.01.010	המפרט מתאר יחידה לשליטה מרחוק כדוגמת (LTE) HSPA+ Sierra Raven או ש"ע תואם לאותם תכונות ועומד באותם תקנים בישראל בעל אישור משרד התקשורת. תדרים מורשים: 3G Bands: HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100 Mhz 4G bands: LTE 1800 / 2600 Mhz , 5Ghz מתאם התקשורת לבקר יאפשר גישה מרחוק לבקר לטובת תכנות מרחוק של הבקר . מתאם התקשורת יחובר לבקר או למתג התקשורת TCP/IP ויאפשר ניטור תוכנת הבקר מרחוק וצפייה בערכים פנימיים של התוכנה בבקר. מתאם התקשורת יאפשר תכנות והוספת ושינוי פרמטרים במתאם התקשורת (כדוגמת הגדלת כמות הנתונים המועברת, סוג, שינוי זמני המתנה בין שידורים וכמות שידורים חוזרים וכו') מתאם התקשורת יאפשר העברת נתונים ישירה בין מתאמים נוספים עתידיים לטובת ביצוע תקשורת ישירה בין אתרים וביצוע פיקוד מרכזי.
54.02.000	מאפיינים טכניים

דרישה	תיאור דרישה
54.02.010	היחידה לשליטה מרחוק תסופק כיחידה עצמאית. היחידה תהיה בעלת יכולת פעולה בטווחי הטמפרטורות הבאים (0) – (+60) מעלות צלזיוס. מתח פיקוד של היחידה יהיה 9 to 30 VCC or 110/230 VAC ללא צורך באביזרים נוספים (ממירים). היחידה תגיע מובנת עם לדים לאינדיקציה של מצב Run Cd Tx ו RX. בחירת הפורט הטורי RS232 או RS485 יהיה באמצעות בחירת לחצנים על היחידה. היחידה תסופק עם מודם RTC.
54.02.020	היחידה תוכל לעבוד באופנים הבאים :
54.02.030	שליטה מקומית – באופן זה היחידה תתאים את עצמה אוטומטית לקצב בשידור ותבצע פורמט לפקודות שמגיעות.
54.02.040	שליטה מרחוק – באופן זה היחידה תשלח ותקבל מידע דרך חיבור התקשורת ותעביר מידע באופן טורי לבקר.
54.03.000	התקנה בלוח
54.03.010	התקנת היחידה לשליטה מרחוק על פס Din או על מגש אחורי.
54.03.020	היחידה לשליטה מרחוק יעמוד בדרישות אטימות לפי 48IP.
54.04.000	התאמה לתקנים
54.04.010	היחידות לשליטה מרחוק יתאימו ויבדקו על פי תקן EMC : LV safety EN60950-CEI61010 Immunity EN55024-CEI61000 Disturbances EN55022
54.04.020	היחידה לשליטה מרחוק יתאימו ויבדקו על פי תקן Telecom : RTC/RNIS R&TTE FCC part 68, CS03 GSM R&TTE GCF

מערכות ניטור מבוססות סוללה

דרישה	תיאור דרישה
55.01.000	מערכת ניטור מבוססת סוללה
55.01.010	מערכת ניטור אוטונומית תותקן בשוחות או באתרים המסומנים בתכנית או בהתאם להוראות המפקח המערכת תשמש לאיסוף מידע והעברתו למרכז הבקרה בשרת הנמצא ברשות התאגיד או בשרת ב"ענן". המידע שייאסף מהמערכות ישמש לצרכים שונים של התאגיד וביניהם ניתן למנות : ניטור לחצים ניטור איכות מי שתייה ניטור איכות מי שפכים ניטור ספיקה מים ניטור לטובת העברת התראות תפעוליות שונות

דרישה	תיאור דרישה
	<p>המערכת תסופק כפתרון מלא הכולל :</p> <p>חיישנים (סנסורים) המתאימים לניטור הפרמטרים הנדרשים בהתאם לכתב הכמויות</p> <p>יחידת איסוף ושידור נתונים</p> <p>מערכת מרכז בקרה שתאסוף ותאפשר הצגת הנתונים.</p>
55.01.020	<p>המערכת תדגום נתונים בהתאם לקצב דגימה שיקבע ע"י המפקח ותשדר את הנתונים הנאגרים בה בהתאם לתדירות אותה יקבע המפקח.</p> <p>המערכת תאפשר קביעת מספר ספי התרעה לערכים הנאספים ושליחת התרעה בהודעות סמס או בדוא"ל במקרה של חציית סף (כולל קביעת ספים כגון עליון / תחתון עבור שליחת ההתראות)</p> <p>יחידת השידור תאפשר התקנה ישירה בשוחת השפכים, כמו כן היחידה תכיל אנטנה פנימית ותאפשר שידור הן ממיתקנים מעל פני השטח והן משוחות ומתקנים תת קרקעיים הכוללים מכסים שונים.</p> <p>יחידת השידור תכיל סוללה פנימית שתאפשר הזנת הסנסורים המחוברים וכ-2000 שידורים לפחות למרכז הבקרה .</p>
55.01.030	<p>יחידת השידור תכלול בנוסף למערכת השידור מקלט GPS שיאפשר סנכרון זמן אמת בין כל היחידות המותקנות בשטח, כמו כן הצגת מיקום היחידה במרכז הבקרה באופן ממוכן כולל זיהוי ואיתור העתקת המערכת ממיקומה.</p>
55.01.040	<p>יחידת השידור תהיה במארז מוגן קורוזיביות ובתקן IP67 לפחות</p>
55.01.050	<p>המערכת תאפשר שינוי הגדרות מרחוק כגון ספי התראה, קצב דגימה, קצב שידור, שינוי מספר טלפונים להתראות וכדומה ללא צורך בהגעה פיזית והתחברות ליחידת השידור.</p> <p>במקרה של חציית גבול היחידה בשטח תשדר הודעת טקסט ו/או הודעת דואר אלקטרוני לנמענים שנקבעו מראש וזאת ללא תלות בתכנת מרכז הבקרה , כמו כן היחידה תשדר את כל הנתונים שנאגרו בה עד לזמן ההתרעה</p>
55.01.060	<p>המערכת תדווח על מצבה ותכלול בין היתר את הפרמטרים הבאים :</p> <p>ערכי סנסורים</p> <p>עוצמת שידור סולארי</p> <p>מצב סוללה</p> <p>מצב זיכרון</p> <p>מיקום GPS</p>
55.01.070	<p>ניתן יהיה לקבוע לכל אחד מהפרמטרים הללו ספי התראה.</p> <p>כל יחידה אוטונומית תדע לקבל נתונים ממספר סנסורים שונים כתלות בהתקדמות הפרויקט כגון לחץ</p> <p>מד ספיקה (לרבות חיבור למדי מים כדוגמת אוקטב ומדים אלקטרומגנטיים)</p> <p>pH</p> <p>טמפרטורה</p> <p>עכירות</p> <p>חמצן מומס</p> <p>מוליכות</p> <p>מפלס אולטרה-סוני</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>מצופים</p> <p>פורט תקשורת RS485 לחיבור סריאלי</p> <p>נדרש כי המידע מיחידות הקצה יועבר לבסיס הנתונים של מערכת מרכז הבקרה בתאגיד ובנוסף תאפשר גישה אינטרנטית מוצפנת לכל יחידה בנפרד</p>
55.01.080	<p>מערכת המידע תספק את היכולות הבאות :</p> <p>גיבוי המידע הנאסף</p> <p>טיפול באבטחת מידע ברמת תשתית השרתים</p> <p>גישה באמצעות מכשירים ניידים כגון טלפונים חכמים ומכשירי טאבלט</p> <p>ממשק למערכות מרכז בקרה או מערכות מידע אחרות באמצעות פרוטוקול DNP3 או OPC והכל בהתאם לרמות אבטחת מידע נדרשות</p> <p>הצגת מיקום היחידות על מפה גיאוגרפית</p> <p>הצגה ויזואלית נוחה של המידע הנאגר לטובת ניתוח ויזואלי</p> <p>יכולת ייצוא הנתונים בפורמט הניתן לעיבוד ע"י תוכנות עיבוד משרדיות (כגון אקסל)</p>

ממיר תדר

דרישה	תיאור דרישה
56.01.000	כללי
56.01.010	<p>מפרט זה מיועד לממיר תדר עבור מנוע תלת פאזי אסינכרוני ומיועד לשמור על מהירות מנוע יחסית לאות הכניסה.</p> <p>ממיר התדר הינו כדוגמת תוצרת ABB, Schneider Electric, סדרות ACS, Altivar (בהתאמה) או ש"ע מאושר והמותקן בישראל לפחות ב 20 מתקני מים וביוב מעל לשלוש שנים.</p> <p>ממיר התדר יהיה מיועד אך ורק למומנט משתנה וקבוע לתחום הספקים עד KW2400</p> <p>ממיר התדר יותאם לתקנים הבאים :</p> <p>הממיר כולל משנק כניסה מובנה</p> <p>עומד בדרישות IEC/EN 61800-5-1</p> <p>הממיר יותאם לתקני EMC וכן עומד בתקן IEC/EN61000-4-2/3/4/5/6/11, IEC/EN61800-3, EN55011 class A group 1, IEC/EN61800-3 category C2 or C3 - ויצויד עם FILTER RFI פנימי.</p> <p>על הממיר יוטבע סימון CE כמו כן תקני UL, CSA, C-TICK.</p> <p>ממיר תדר יותאם לתקנים סביבתיים: 3C3, 3B1, 3S3, 3M3 : IEC 60721-3-3</p>
56.01.020	<p>טמפרטורת עבודת הממיר תהיה בין 10- עד 50+ מעלות ללא ירידה בזרם בהתאם להספק.</p> <p>ממיר התדר יסופק מוכן להפעלה (PLUG & DRIVE) עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה.</p> <p>ממיר התדר יסופק עם פרוטוקולי תקשורת MODBUS / Ethernet מובנים, כולל WEB – Server מובנה כמו כן ניתן יהיה להוסיף לממיר כרטיסי תקשורת נוספים כגון :</p> <p>Profibus & ProfiNet</p> <p>DeviceNet</p>

דרישה	תיאור דרישה
	CANopen Ethernet IP/Modbus TCP (dual port)
56.01.030	ממיר התדר יסופק עם צג גרפי העומד בתקן אטימות IP65, הכולל : תצוגת מסך בצבע אדום בזמן תקלה . אפשרות קריאת התקלה ודרכי הטיפול באמצעות טלפון חכם (Qr Code) אפשרות תצוגה בשפה העברית . אפשרות צפייה בצריכת אנרגיה וניהול האנרגיה : דוח ב KW. דוח יומי, חודשי, שבועי . הצגת נקודת ה BEP של המשאבה יחסית לנקודה העבודה של המשאבה הצג יגיע עם אפשרות למצב "שינה" . כמו כן הצג גרפי יהיה ניתן לשליפה וחיבור על פנל הקיט לפנל יהיה בעל קדח 22 מ"מ
56.02.000	הגנות ממיר תדר
56.02.010	הגנות : ממיר התדר יספק את כל ההגנות הדרושות עבור מנוע המשאבה כדוגמת : עומס יתר חוסר פאזה זרם קצר זרם יתר ממיר התדר יספק הגנות כלפי ממיר התדר כדוגמת : התחממות יתר קצר במוצא בין פאזות קצר במוצא לאדמה עליית מתח רשת חוסר והיפוך פאזה
56.02.010	עליית הספק : ממיר התדר יוכל לספק מומנט יתר של 110% למשך 60 שניות ב- Normal Overload ND ממיר התדר יוכל לספק מומנט יתר של 150% למשך 60 שניות ב HD High Overload .
56.02.020	כניסות / יציאות : ממיר התדר יכלול כניסות לוגיות /ואנלוגיות כמפורט : 6 כניסות לוגיות מובנות 3 כניסות אנלוגיות מובנות. 2כניסות PT100-PT100-PTC מובנות 2 יציאות אנלוגיות מובנות . 3 יציאות relay.

מתנע רך

דרישה	תיאור דרישה
57.01.000	כללי
57.01.010	<p>המתנע יהיה מתוצרת היצרנים הבאים בלבד: SOLCON, ABB, Schneider Electric או ש"ע מאושר והמותקן בישראל לפחות ב 20 מתקני מים וביוב מעל לשלוש שנים ומתאים להספקי המנועים הקיימים במתקן.</p> <p>המפרט מתייחס למתנע רך בעל 3 פאזות מסוג 6 טריסטורים.</p> <p>המתנע מאפשר התנעה ועצירה של מנוע א-סינכרוני תלת-פאזי. אפשרויות העצירה הינן: חופשית, בלימה או תאוטה.</p>
57.01.020	<p>איכות המוצר והיצרן:</p> <p>המתנע ייוצר בהתאם לתקנים בינ"ל ובמיוחד תקן EN/IEC 60947-4-2 למתנעים מסוג זה.</p> <p>המתנע יישא סימון CE.</p> <p>המתנע יעמוד בדרישות תאימות אלקטרו מגנטית בהתאם לתקן EN/IEC 60947-4-2.</p> <p>המתנע יעמוד בדרישות לציוד בקרה תעשייתי בקטגוריה UL 508 ו- CSA.</p> <p>היצרן והמפתח יעמדו בדרישות תקן ISO 9001 /2000, ISO 14001.</p> <p>תינתן אחריות למוצר למשך של 12 חודשים מיום אספקתו או 18 חודשים ממועד ייצורו המוקדם מבין השניים.</p>
57.01.030	<p>תיאור המוצר:</p> <p>עקרון הפעולה יתבסס על בקרת מומנט המנוע ולא על הגבלת זרם. המתנע יוכל לספק למנוע מומנט קבוע בכל משך זמן ההתנעה.</p> <p>המתנע יוכל לשמש לכל סוג של יישום.</p> <p>למתנע יהיה מקור הזנה נפרד.</p> <p>בלוק החיבורים לכניסות ויציאות יהיה ניתן לפירוק מהמתנע.</p>
57.01.040	<p>סביבה:</p> <p>המתנע יוכל לפעול ללא ירידה בביצועים בתחום טמפרטורה שבין 10- ל- 40+ מעלות צלסיוס. מעל 40 מעלות ירידת הביצועים לא תעלה על 2% לכל מעלה צלסיוס.</p> <p>הלחות היחסית המרבית הינה 95% ללא עיבוי של מים בהתאם לתקן EN/IEC 60947-4-2.</p> <p>טמפרטורת האחסנה יכולה להיות בטווח שבין 25- ל- 70+ מעלות צלסיוס.</p> <p>גובה הפעולה המירבי הינו 1000 מטרים מעל לפני הים. מעל לגובה זה, ירידת הביצועים המרבית הינה 2.2% לכל 100 מטר עלייה.</p> <p>רמת הרעש המירבית לא תעלה על 65dBA.</p> <p>פעולת מאווררי קירור חייבת להיות מופסקת באופן אוטומטי בהתאם לטמפרטורת צלעות הקירור.</p> <p>רמת הזיהום של סביבת העבודה לא תעלה על דרגה 3 בהתאם לתקן IEC 60664-1.</p> <p>הקבלן יספק שרטוטי חשמל של המתנע.</p> <p>הקבלן יספק טבלאות של התאמה למנועים, פיוזים, מפסקי פחת ומגענים.</p>
57.01.050	<p>מאפיינים חשמליים של המתנע:</p> <p>דרגת השימוש של המתנע תהיה AC 53A בהתאם לתקן EN/IEC 60947-4-2.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	<p>היצרן יספק מתנעים בטווח כיסוי של 208V-690V.</p> <p>טווח הזרם של המתנע יהיה בטווח 17-1200 אמפר.</p> <p>המתנע יתאים את עצמו באופן אוטומטי לעבוד בתדר הזנה 50 או 60 הרץ עם סטייה של 5%.</p> <p>למתנע יהיו לפחות 4 כניסות לוגיות.</p> <p>למתנע יהיו לפחות 2 יציאות לוגיות.</p> <p>למתנע יהיו לפחות 3 יציאות ממסר מגע יבש.</p> <p>למתנע יהיו לפחות יציאה אנלוגית אחת בטווח 0~20mA או 4~20mA.</p> <p>למתנע תהיה הזנת זרם ישר נפרדת עבור הכניסות והיציאות הלוגיות.</p> <p>למתנע תהיה לפחות כניסה אחת מסוג PTC.</p>
57.01.060	<p>פונקציות עיקריות</p> <p>המתנע יאפשר התנעה והאטה של מספר מנועים במקביל.</p> <p>ניתן למתג בין שתי תצורות התנעה באמצעות כניסה לוגית.</p> <p>המתנע תהיה הגנה מובנה מפני התעבות במנוע גם כאשר המנוע אינו מסתובב.</p> <p>המתנע יפקד על פעולת מגען עוקף.</p> <p>המתנע יפקד על פעולת מגען קו.</p> <p>ניתן יהיה לנעול את המתנע מפני עריכה של הפרמטרים.</p> <p>ניתן להציג על המתנע את הפרמטרים העיקריים.</p> <p>למתנע יהיו לוח תצוגה ואפשרות לטרמינל תצוגה.</p> <p>למתנע יהיו כפתורי מגע שימשו לצורך הכוונון וההפעלה.</p> <p>המתנע יאפשר גישה לפרמטרים הבאים דרך לוח התצוגה :</p> <p>זרם מנוע</p> <p>מומנט מנוע</p> <p>מצב תרמי של המנוע</p> <p>הספק</p> <p>סטטוס – האצה \ האטה</p> <p>זמן פעולה מצטבר</p> <p>תקלה אחרונה</p> <p>המתנע יאפשר גישה לנתונים הבאים דרך היציאות האנלוגיות :</p> <p>זרם מנוע</p> <p>מומנט מנוע</p> <p>מצב תרמי של המנוע</p> <p>הספק</p>
57.02.000	הגנות ותקשורת
57.02.010	<p>הגנות :</p> <p>למתנע תהיה יכולת הגנה עצמית ועל המנוע באמצעות PTC.</p> <p>המתנע ייחשב באופן רצוף את חום המנוע באמצעות הזרם הנמדד.</p> <p>המתנע יהיה מוגן מפני עליית זרם.</p> <p>המתנע יחוש ירידת זרם של המנוע ויתריע על כך.</p>

דרישה	תיאור דרישה
	המתנע יחוש עליית זרם של המנוע ויתריע על כך. למתנע תהיה הגנה מפני פאזה הפוכה או חוסר פאזה. המתנע יספק התרעות חיצוניות. ההגנות של המתנע יפעלו גם כאשר מחובר מגען עוקף. המתנע יעמוד בדרישות התקן ל-EMC בדרגה CLASS A.
57.02.010	תקשורת : המתנע יכלול חיבור מובנה לתקשורת MODBUS. החיבור לתקשורת יאפשר גישה לפיקוד, לכוונון ולבקרה של המתנע.

גלאי גזים

דרישות טכניות - להלן אפיון טכני לגלאי גזים טיפוסיים נדרשים :

דרישה	תיאור דרישה
58.01.000	גלאי גזים באתר
58.01.010	התקנת גלאי מדגם - I Trans או ש"ע, מוגן התפוצצות בשטח המתקן, עם סנסור אופציונאלי - H ₂ S CO LEL O ₂ , בקרה מסוג 4~20mA, ואספקת מתח של 12VDC. ההתקנה כוללת כל הנדרש לחיבור הגלאי למיקום קבוע (קיר, צינור, ארון ועוד), חיבור אספקת מתח חשמלי (בהתאם לבטיחות נדרשת) לגלאי, חיבורו לבקר, עדכון תכנות בבקר לפי התראות של גלאי הגזים (צופר, הדלקת מנורות, העברת הודעות למרכז הבקרה, הודעות מסרון SMS וכדומה) ובהתאם לדרישות המפקח.
58.01.020	התקנת גלאי גזים "פשוט" מדגם - AIR AWARE (ללא בדיקת LEL) או ש"ע, כולל בקרה מסוג 4~20mA, ואספקת מתח של 12VDC. ההתקנה כוללת כל הנדרש לחיבור הגלאי למיקום קבוע (קיר, צינור, ארון ועוד), חיבור אספקת מתח חשמלי (בהתאם לבטיחות נדרשת) לגלאי, חיבורו לבקר, עדכון תכנות בבקר לפי אתראות של גלאי הגזים (צופר, הדלקת מנורות, העברת הודעות למרכז הבקרה, הודעות מסרון SMS וכדומה) ובהתאם לדרישות המפקח.
58.01.030	תכנות בקר לניטור עבודת גלאי גזים בהתאם לסעיפי פרוצדורות תכנות בקר ומערכת הבקרה (HMI). התכנות יכלול הצגת אחוז ריכוז הגזים שהסנסור בודק ובנוסף מצב סנסור תקלה / פועל / כבוי.
58.01.040	אישור ההתקנה וההפעלה של גלאי הגזים כולל את אישור בדיקה חיצוני לספק (בודק מוסמך/מעבדה) לתקינות ההתקנה, הכיול של הגלאי באתר ובדיקת התראות.

נספח ב'

אישור על קיום ביטוחים

לכבוד

מי שיקמה בע"מ

(להלן - "החברה")

הנדון: אישור על קיום ביטוחים של _____ (להלן: "הקבלן") בגין ו/או בקשר עם

תכנון, הקמת ותחזוקת מערכות בקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב בחולון,

אור יהודה ואזור /או הרשויות השונות המקבלות את שירותיהם מהחברה ומתן שירותים

נלווים עבור החברה, בקשר עם מכרז 2/2019 (להלן: "העבודות")

אנו הח"מ _____ חברה לביטוח בע"מ מצהירים ומאשרים בזאת

כדלהלן:

1. אנו ערכנו לבקשת הקבלן פוליסות לביטוח בקשר עם ביצוע העבודות עבור החברה כמפורט להלן:

א. ביטוח עבודות קבלניות בגין העבודות בערך כולל של _____ ₪ (פוליסה

מספר _____) כלהלן:

פרק א' - ביטוח רכוש, בכפוף להשתתפות עצמית שלא תעלה על סך 100,000 ₪ הכולל

גם כיסוי לרעידת אדמה ונזקי טבע בכפוף להשתתפות עצמית כמקובל לגבי סיכונים אלה,

והרחבות כיסוי על בסיס נזק ראשון שאינו כפוף לתת ביטוח עבור:

גבול האחריות / פירוט ההרחבה	הרחבת הכיסוי
בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 400,000 ₪	(1) רכוש סמוך
בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 400,000 ₪	(2) רכוש עליו עובדים
בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 250,000 ₪	(3) פינוי הריסות
סכום ביטוח מלא / מלוא שווי העבודות	(4) נזק עקיף כתוצאה מתכנון לקוי, עבודה לקויה, חומרים לקויים
בסכום השווה ל- 20% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 200,000 ₪	(5) נזק ישיר כתוצאה מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים
בסכום השווה ל- 10% מהנזק	(6) הוצאות תכנון, מדידה, פיקוח והשגחה לאחר נזק, והוצאות הכנת תביעה

חתימה וחותמת:

חברת זו הינה חוברת המכרז לעיון בלבד ולא להגשה. משתתף המעוניין להגיש הצעה, יקבל לידי את חוברת המכרז להגשה במשרדי התאגיד.

פרק ב' - ביטוח אחריות חוקית כלפי הציבור ("בטוח צד שלישי") על פי דין המכסה
אחריות בגין מעשה או מחדל של הקבלן ו/או של העובדים הנשלחים על ידו לרבות קבלני משנה ועובדיהם וכל הפועל בשמו ומטעמו של הקבלן, בגין העבודות ו/או בקשר עם העבודות, בגבול אחריות בסך 4,000,000 ₪ לתובע, למקרה ביטוח אחד ולתקופת הביטוח ובכפוף להשתתפות עצמית שלא תעלה על סך 40,000 ₪ לכל מקרה ביטוח.

הבטוח מורחב לכסות גם :

גבול אחריות/פירוט ההרחבה	הרחבת הכיסוי
מעל לסכומים המבוטחים תחת סעיפי הכיסוי של רכוש סמוך ורכוש עליו עובדים, כמפורט לעיל, אולם גבול האחריות הכולל של המבטחת בגין נזקים כאמור לא יעלה על גבול האחריות על פי פרק ב'.	אחריות לנזקים לרכוש החברה אשר הקבלן פועל בו, לרכוש סמוך, ולכל רכוש אחר של החברה
בגין נזקים שיגרמו להם במהלך ו/או בקשר עם ביצוע התחייבויותיו של הקבלן כלפי החברה	אחריות החברה כלפי עובדי הקבלן וכל הפועל בשמו ומטעמו
2,000,000 ₪	אחריות בגין נזקי גוף הנגרמים במישרין או בעקיפין על ידי שימוש בציוד מכני הנדסי שאין חובה חוקית לבטחו
במלוא (100%) גבול האחריות	תביעות תחלוף של המוסד לביטוח לאומי
עד 20% מגבול האחריות הכולל בפוליסה	אחריות בגין רעד, ויברציה, הסרת תמיכות
לגבי נזקים ישירים – במלוא (100%) גבול האחריות . לגבי נזקים עקיפים – 400,000 ₪	אחריות בגין נזק לכבלים, צינורות ומתקנים תת-קרקעיים, ונזקים עקיפים כתוצאה מכך

פרק ג' - ביטוח חבות מעבידים בגין כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בבצוע העבודות, לרבות קבלני משנה ועובדיהם בגבולות אחריות בסך 6,000,000 ₪ לתובע ובסך 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח.

הביטוח מורחב לכסות את אחריות החברה היה ותיחשב כמעביד של מי מהמועסקים על ידי הקבלן וזאת לעניין תאונות עבודה ו/או מחלות מקצוע.
הביטוח כפוף להשתתפות עצמית שלא תעלה על סך 20,000 ₪ לתאונת עבודה ולמחלת מקצוע.

ב. ביטוח אחריות מקצועית על-פי דין (פוליסה מספר _____) לכיסוי אחריות הקבלן בגין נזקים לגוף ו/או לרכוש ו/או נזקים כספיים אחרים שיגרמו בקשר עם ביצוע העבודות, בגבול אחריות למקרה ביטוח ולתקופת הביטוח בסך 1,000,000 ₪ ובכפוף להשתתפות עצמית בסך 100,000 ₪ לכל מקרה ביטוח.
הפוליסה מורחבת לכסות (א) עיכוב ושיהוי כתוצאה ממקרה הביטוח (100% מגבול האחריות הכללי), (ב) אחריות בגין תכנון ופיקוח (100% מגבול האחריות הכללי), (ג) אבדן

מסמכים ומידע (עד 20% מגבול האחריות הכללי), (ד) אי יושר עובדים (עד 20% מגבול האחריות הכללי).

הביטוח מורחב לכסות את החברה ומי מטעמה בגין אחריות אשר עלולה להיות מוטלת עליו בגין ו/או בקשר עם ביצוע העבודות על ידי הקבלן והבאים מטעמו של הנ"ל במקרה שביטוח אחריות מקצועית יבוטל או לא יחודש בחברתנו, למעט במקרה אי תשלום פרמיה ו/או מרמה בקבלת תגמולי ביטוח שחובת הוכחתם מוטלת על המבטחת, מוסכם כי תחול תקופת גילוי ו/או דיווח מוארכת של תביעות ו/או נזקים, למשך 6 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח ושעליו תימסר הודעה במהלך תקופת הגילוי והדיווח המוארכת, יחשב לכל נושא ועניין כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח ובתנאי שלא קיים ביטוח אחריות מקצועית בהיקף כיסוי דומה בתוקף בחברת ביטוח אחרת אשר מכסה את האירוע.

הביטוח כולל תאריך רטרואקטיבי מיום מועד התחלת העבודות.

ג. **ביטוח אחריות מוצר על-פי דין** (פוליסה מספר _____) בקשר עם אחריות הקבלן גם כמבצע העבודות / יצרן ו/או ספק ו/או מרכיב המערכת/ציוד בגבול אחריות בסך 1,000,000 ₪ לתובע, מקרה ותקופת הביטוח ובכפוף להשתתפות עצמית בסך 100,000 ₪ לכל מקרה ביטוח.

במקרה שביטוח חבות מוצר לא יחודש בחברתנו, מוסכם כי תחול תקופת גילוי ו/או דיווח מוארכת של תביעות ו/או נזקים, למשך 12 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח בחברתנו וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח ושעליו תימסר הודעה במהלך תקופת הגילוי והדיווח המוארכת, יחשב לכל נושא ועניין כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח ובתנאי שלא קיים ביטוח אחר בהיקף כיסוי דומה בתוקף בחברת ביטוח אחרת אשר מכסה את האירוע.

הביטוח כולל תאריך רטרואקטיבי מיום מועד התחלת העבודות.

3. הפוליסות (למעט אחריות מקצועית) תהינה בהיקף כיסוי שלא יפחת מתנאי הכיסוי על פי פוליסות "ביט" התקפות במועד התחלת הביטוח ובכפוף לשינויים להרחבות ולתוספות המפורטים באישור זה. חריג רשלנות רבתי, ככל וקיים – מבוטל. פוליסת עבודות קבלניות מורחבת לכלול כיסוי לתקופת תחזוקה בת 12 חודשים ממועד מסירת העבודות לחברה.

4. הפוליסות יערכו לתקופה מתאריך _____ עד _____ (שני התאריכים נכללים) (____ חודשים) וכן פוליסת עבודות קבלניות תכלול תקופת תחזוקה מורחבת בת 12 חודשים.

5. הננו מאשרים כי על פי דרישת הקבלן ו/או החברה שתועבר אלינו בכתב מפעם לפעם יוארכו הביטוחים לתקופות נוספות כפי שיצוין בדרישה. ידוע לנו כי הקבלן נושא בעלויות הביטוח הנוספות הנובעות מהארכות אלה.

6. בפוליסות הביטוח של הקבלן ייכלל סעיף ויתור על תחלוף כנגד החברה, חברות בנות, וחברות מסונפות של החברה, עובדי החברה. ויתור על תחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בכוונת זדון.

7. אנו מאשרים כי בכל הביטוחים הנזכרים:

(א) "המבוטח" בפוליסות יהיה הקבלן ו/או החברה ו/או קבלנים מבצעי עבודות ו/או קבלני משנה ועובדים של הנ"ל

"החברה" לעניין אישור זה, חברה מי שיקמה בע"מ ו/או עיריית חולון ו/או המועצה המקומית אזור ו/או המועצה המקומית בית דגן ו/או הרשויות השונות המקבלות את שירותיהם מהחברה ועובדים ומנהלים של הנ"ל

(ב) נכלל תנאי הקובע כי הפוליסות אינן ניתנות לביטול ולא לשינוי לרעה במהלך תקופת הביטוח ותקופות ההארכה, למעט במקרה של אי תשלום דמי הביטוח על ידי הקבלן ו/או מרמה בקבלת תגמולי ביטוח שחובת הוכחתם מוטלת על המבטח. במקרה כזה תימסר לקבלן ולחברה הודעת ביטול בכתב לפחות 60 יום מראש. אולם תשלום לפני שהביטול יכנס לתוקף על ידי הקבלן ו/או על ידי החברה יבטל את תוקף הודעת הביטול.

(ג) תגמולי ביטוח בגין נזקים לעבודות ישולמו לחברה או למי שהחברה תורה בכתב לשלם.

(ד) הביטוחים ימשיכו להיות בתוקף מלא עד השלמת מסירת העבודות המבוטחות על כל חלקיהן לחברה או תום תקופת הביטוח, המוקדם מביניהן. ולגבי חלקים אשר ימסרו החברה במועד מוקדם יחל ביטוח מלא בהתאם לתקופת התחזוקה בפוליסה וימשיך להיות בתוקף עד השלמת מסירת העבודות לחברה.

(ה) סעיף אחריות צולבת.

8. הקבלן לבדו אחראי לתשלום הפרמיות עבור הביטוחים ולתשלום סכומי ההשתתפות העצמית במקרה נזק.

9. הננו מאשרים כי הביטוחים המפורטים באישור זה קודמים לכל ביטוח שנערך על ידי החברה, וכל סעיף (אם יש כזה) המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריותנו כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי החברה, ולגבי החברה הביטוח על פי הפוליסות הנ"ל הוא "ביטוח ראשוני" המזכה את החברה במלוא השיפוי המגיע לפי תנאיו מבלי שתהיה לנו זכות השתתפות בביטוחי החברה, ומבלי שתהיה לנו זכות לדרוש ממבטחי החברה לשאת בנטל החיוב על פי סעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981, וכן אנו מוותרים על טענה של "ביטוח כפל" כלפי החברה וכלפי מבטחיה. אנו מאשרים כי יש לראות באמור בסעיף זה כנאמר גם כלפי מבטחי החברה.

10. הביטוחים המפורטים באישור זה הינם בהתאם לתנאי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו באישור זה ובלבד שאין בשינוי האמור כדי לצמצם מהיקף הפוליסות המקוריות.

ולראיה באנו על החתום :

חתימה וחותמת המבטח

שם החותם

תאריך

פרטי סוכן הביטוח : שם _____ טלפון : _____ דוא"ל : _____

נספח ג'

נוסח ערבות הסכם

לכבוד:

מי שיקמה בע"מ (להלן: "החברה")

הנדון: ערבות בנקאית להסכם מספר

על פי בקשת _____ מס' מזהה _____ (להלן: "המבקשים") אנו ערים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 100,000 ₪ (במילים: מאה אלף ₪), בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד כמפורט להלן (להלן: "הפרשי הצמדה"), בקשר עם הסכם להקמת מערכת בקרה ועבודות חשמל ותקשורת, להבטחת ביצוע כל התחייבויותיהם על פי מסמכי המכרז וחווה ההתקשרות במסגרתו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל. במכתבנו זה:

"מדד" – משמעו מדד המחירים לצרכן כללי, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי בחודש _____ המהווה את מדד הבסיס.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד _____ ועד בכלל.

דרישה בפקסימיליה ו/או באמצעי אלקטרוני ו/או במברק לא תחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

בכבוד רב,

בנק _____

נספח ד'

תצהיר פטור מאחריות

לכבוד:

מי שיקמה בע"מ (להלן: "החברה")

הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות חוזה להקמת מערכת הבקרה ועבודות תקשורת וחשמל במתקני המים והביוב במי שיקמה בע"מ וביצוע עבודות נלוות (להלן: "העבודות ו/או החוזה")

הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודותינו שבנדון בציד מכני ו/או חשמלי בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד")

א. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1) הננו פוטרים את החברה ו/או עיריות חולון ואור יהודה ומועצות אזור ובית דגן (להלן: "העיריות והמועצות") ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עבורנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

2) הננו פוטרים את החברה ו/או העיריות והמועצות ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהלי העיריות והמועצות ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי החברה ו/או העיריות והמועצות ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מפקח העבודות מטעמם במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.

3) הננו פוטרים את החברה ו/או העיריות והמועצות ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עבורנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

4) היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את החברה ו/או העיריות והמועצות ו/או מי מטעמן לרבות מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם בכל תשלום ו/או הוצאה שמי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.

5) הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב) לחוזה, במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע הפרויקט ועל פי כל דין.

ולראיה באנו על החתום

תפקיד החותם

שם החותם

חתימת המצהיר

נספח ה'

הוראות והצהרת בטיחות

באחריות הקבלן לעבור הדרכת הבטיחות אצל ממונה בטיחות, שאושר לעניין זה מראש בכתב ע"י התאגיד (להלן: "ממונה הבטיחות"), לחתום על 'טופס הצהרת בטיחות' המצורף לנספח בטיחות זה ולהחתים עליו גם את ממונה הבטיחות מטעם התאגיד.

מועד ומיקום הדרכת הבטיחות יתואמו ע"י הקבלן מול ממונה הבטיחות באופן ישיר.

התשלום לממונה הבטיחות יבוצע ע"י הקבלן במזומן ובמועד ההדרכה.

על הקבלן לעבור את הדרכת הבטיחות לא יאוחר מ-7 ימי עסקים מיום החתימה על ההסכם.

תחילת העבודות בפועל מותנות בהצגת "הצהרת הבטיחות" חתומה ע"י הקבלן וע"י ממונה הבטיחות. הצהרת הקבלן

א. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שחל עליו איסור מוחלט להתחיל בביצוע העבודות נשוא מכרז זה לפני שעבר את הדרכת הבטיחות האמורה במבוא לנספח זה, קרא והבין את הוראותיו של נספח בטיחות זה וחתם על "הצהרת הבטיחות" המצ"ב, ובה הוא מאשר כי קיבל הדרכת בטיחות כמפורט לעיל, הבין אותה, קרא את נספח הבטיחות והוא מתחייב לפעול בביצוע התחייבויותיו נשוא הסכם זה ע"פ תקנות ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד – 1954 ופקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל – 1970, נספח הבטיחות והוראות הדין.

ב. הקבלן מצהיר ומתחייב למלא את כל ההתחייבויות נשוא מכרז זה על פי כללי הבטיחות והגהות, על פי הוראות הדין, הנחיות והוראות המנהל ו/או המפקח בתאגיד ונספח בטיחות זה.

נושאי בטיחות : דגשים

א. על הקבלן במסגרת התחייבויותיו נשוא מכרז זה לפעול בהתאם לכל חוקי הבטיחות בעבודה לרבות על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954 (להלן: "חוק ארגון הפיקוח") ופקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970 (להלן: "פקודת הבטיחות") והתקנות על פיהם.

ב. על הקבלן לפעול במילוי התחייבויותיו נשוא מכרז זה באופן בטיחותי, לשמירת רווחתם שלומם ובריאותם של עובדיו, עובדי התאגיד וכל אדם ו/או גוף שהוא, לקיים את כל הוראות ונהלי הבטיחות הנדרשים לשם כך ובהתאם להוראות המנהל ו/או המפקח בתאגיד.

ג. הקבלן יאתר ויוודא מהם הסיכונים הקיימים במקום ביצוע העבודה וסביבתו עקב ביצוע העבודות, בין היתר בהקשר לטיב העבודות, התהליכים, המבנים, הציוד והחומרים אשר הנם בשימוש, ידאג לנקיטת אמצעי הבטיחות המתחייבים לשמירת שלום הציבור וידריך את עובדיו בהתאם לפני תחילת העבודה.

ד. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם והנספח דנן יובהר כי הקבלן אחראי בהקשר לעבודות נשוא הסכם זה, לבטיחות ולשלום עובדיו, מפקחים ומהנדסים של התאגיד או מטעמו הבאים לפיקוח או לבדיקות שונות וכן עוברים ושבים הנמצאים בסביבת העבודה ושאר המועסקים והפועלים לביצוע ההתחייבויות נשוא המכרז.

ה. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן חלה החובה לכסות פתחים, לסמן באופן בולט ובשלטי אזהרה מתאימים ומובנים מפגעים וסיכונים שונים הקיימים ו/או הנוצרים במהלך העבודה, העלולים להוות סיכון לגופו ו/או לרכושו של מאן דהוא, לגדר לבטח (בהתאם להוראות פק' הבטיחות) מכונות, חומרים, ציוד ותהליכי עבודה מסוכנים ולנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת התלקחות חומרים, למניעת התפשטות בערה וכן לכיבוייה. כן מתחייב הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות נאותים ומספקים להבטחת שלומו של כל אדם בשעת דלקה.

ו. על הקבלן לפעול בהתאם לתכנית בטיחות אשר תוכן ע"י מי מטעמו האמון על כך ובהתאם לדרישות הדין, הכוללת נוהלי בטיחות למצבי חרום.

ז. הקבלן מתחייב לוודא ולנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת שהציוד וכלי העבודה המצויים בשימוש במסגרת הסכם זה יהיו באיכות טובה, במצב טוב ותקין, ללא פגמים או ליקויים העלולים לסכן מאן דהוא, וכי ישמשו אך ורק למטרה לשמה הם מיועדים.

ח. הקבלן מתחייב לדאוג לקיומם של אמצעי גישה נאותים ובטוחים לכל מקום שאדם צריך להימצא בו במסגרת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.

ט. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת התפוצצות ו/או למניעת פגיעה באדם וברכוש כתוצאה מהתרחשות התפוצצות העלולה לפגוע במאן דהוא, הכל בהתאם להוראות הדין וכללי הבטיחות.

י. במקרה בו התרחשה תאונה ו/או מפגע אשר גרם ו/או עלול היה לגרום לפגיעה בגופו ו/או ברכושו של מאן דהוא מתחייב הקבלן לדווח על המקרה באופן מידי למנהל ו/או למפקח התאגיד, ולמפקח מטעם משרד העבודה (במידה והדבר נדרש על פי כל דין).

יא. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל על הקבלן להגיש דווח מלא של האירוע המנהל ו/או המפקח בתאגיד תוך 72 שעות ממועד האירוע לרבות הסקת מסקנות והמלצות למניעת קרות אירועים דומים בעתיד.

יב. במידה וימצא המנהל ו/או המפקח בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי כי הקבלן מפר התחייבות כלשהיא מהתחייבויותיו נשוא הנספח דנן, יוכל התאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח להיתן התראה בנוגע לאמור לקבלן. היה והקבלן לא תיקן ההפרה כנדרש תוך 7 ימים ממועד קבלת ההתראה, יוכל התאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח, להפסיק את התקשרותו עם הקבלן על פי הסכם זה, ומועד סיום ההתקשרות יהיה מועד קבלת ההודעה.

יג. למען הסר ספק, יובהר כי הוראות סעיף זה באות להוסיף ולא לגרוע משאר הסעדים והתרופות העומדים לרשות התאגיד במסגרת הסכם זה וע"פ הוראות הדין.

יד. למען הסר כל ספק יובהר כי אין בהוראות נספח זה, ובתדריך הממונה על הבטיחות בתאגיד כדי להוות רשימה סופית ומוחלטת של כל דרישות הבטיחות והגהות החלים על הקבלן במסגרת מילוי התחייבויותיו נשוא הסכם זה.

טו. כמו כן, יודגש כי פעולת הקבלן בהתאם לדרישות הנ"ל אינה משחררת ו/או פוטרת אותו מן החובות החלות עליו על פי כל דין וכן על פי הדרישות הספציפיות החלות על החברה הזוכה במכרז זה והארגונים להם היא כפופה.

ציוד מגן אישי

א. הקבלן מתחייב להעמיד לרשות עובדיו ציוד מגן אישי, בהתאם להוראות כל דין ובפרט בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997 (להלן: "תקנות ציוד מגן אישי"), להתקין שלטי הדרכה לשימוש בציוד, ולוודא כי עובדיו ישתמשו בו.

ב. הקבלן ידאג לאספקת ציוד מגן אישי כאשר הדבר דרוש כאמור לעיל, באיכות נאותה, חזק ועמיד, בעל מבנה ותכונות הנדרשים למתן הגנה נאותה מפני הסיכונים שאותם הוא בא למנוע, ועל פי כל תקן הנדרש בהוראות הדין ובתקנות "ציוד מגן אישי".

ג. הקבלן יוודא כי ציוד המגן האישי מוחזק במצב נקי ותקין.

ד. במידה והקבלן לא ימלא התחייבויותיו על פי סעיף זה, יוכל התאגיד באמצעות המנהל ו/או המפקח ושיקול דעתם הבלעדית, לאחר מתן התראה לביצוע התחייבות אשר לא מולאה תוך 7 ימים, להפסיק את עבודת הקבלן.

ציוד המחייב בדיקות תקופתיות של בודק מוסמך

א. על הקבלן לדאוג לכך שכל הציוד, המכונות, האביזרים כלי העבודה וכיו"ב ובכלל זה מכונות הרמה שבהתאם להוראות הדין, ובפרט הוראות "פקודת הבטיחות", צריכים לעבור בדיקת תקינות ע"י בודק מוסמך כהגדרתו בפקודת הבטיחות, יבדקו ע"י בודק מוסמך כנדרש ובמועד. במידה ופריט ציוד, מכונה, אביזר וכיו"ב נמצאו בלתי תקינים וכשירים בבדיקת בודק מוסמך, על הקבלן לדאוג לכך שיוצאו מכלל שימוש עד אשר יתוקנו ויוכשרו וימצאו תקינים בבדיקה חוזרת של בודק מוסמך. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם ונספח זה הקבלן ישא באחריות לכל נזק לגוף ו/או רכוש של כל גורם ו/או אדם הנגרם כתוצאה מאי מילוי התחייבויותיו בהתאם למפורט בסעיף זה.

ב. מבלי לפגוע באמור לעיל, חובה על הקבלן לוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים וכיו"ב המצויים בבעלותו ו/או בחזקתו בקשר לביצוע/אי ביצוע הוראות הסכם זה יבדקו מדי יום ומדי תקופה על מנת לוודא כי הם במצב תקין, כשיר ובטיחותי ע"י הגורמים המוסמכים

לבדוק המכשור הנ"ל בהתאם להוראות הדין, היצרן וכללי מקצוע מקובלים. מבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם ונספח זה הקבלן ישא באחריות לכל נזק לגוף ו/או רכוש של כל גורם ו/או אדם הנגרם כתוצאה מאי מילוי התחייבויותיו בהתאם למפורט בסעיף זה.

עבודות על גגות שבירים, עבודות בגובה

- א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה ו/או נפילה של מאן דהוא המבצע עבודות על גג שביר ו/או תלול על פי כל דין ובכלל זה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה עבודה בגובה תש"ז 2007 ותקנות הבטיחות בעבודה עבודה על גגות שבירים או תלולים, תשמ"ו-1986 (להלן: "תקנות העבודה על גגות שבירים"), בהתחשב במבנה הגג, שבירותו, שיפועו והשפעת מזג האוויר.
- ב. במקומות הגישה והעלייה לגג שביר יוצגו שלטי אזהרה עליהם ייכתב באופן ברור לעין "זהירות, גג שביר".
- ג. הקבלן יספק לעובדים על גגות סולמות, פיגומים בטוחים ותקנים וציוד מגן אישי הכולל חגורות ורתמות בטיחות ושאר האמצעים הנדרשים ע"פ "תקנות העבודה על גגות שבירים". הקבלן יודא כי עובדיו, מועסקיו, קבלני המשנה מטעמו ועובדיהם יפעלו בהתאם לאמור לעיל וישתמשו באמצעים הנדרשים על פי חוק.
- ד. מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן מתחייב כי עבודות על גגות שבירים או תלולים יתבצעו בהתאם להוראות הדין תוך שימוש באמצעים המוגדרים בתקנות העבודה על גגות שבירים.
- ה. הקבלן מתחייב לעבוד עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) תשס"ז-2007.

גהות תעסוקתית

- א. הקבלן יודא קיומם של התקני ותנאי גהות ורווחה נאותים ע"פ כל דין, אשר יבטיחו ויגנו מכל בחינה שהיא על בריאות עובדיו ו/או מועסקיו במקום העבודה לרבות בתנאי העבודה, בתהליכי העבודה, במתקנים, במבנים, בחומרים ובציוד, במסגרת מילוי התחייבויותיו נשוא הסכם זה.
- ב. הקבלן יספק ציוד מגן אישי לעובדיו בהתאם לדרישות החוק על מנת להבטיח את העובדים מפני סיכונים בטיחות ובריאות הנובעים משמוש בציוד, בחומר, בתהליך יצור או בכל גורם אחר במקום העבודות ובקשר לביצוע/אי ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.
- ג. הקבלן ידאג להדריך לעדכן ולהסביר לעובדיו מהם סיכונים הבטיחות הבריאות והגהות הכרוכים בביצוע עבודתם במסגרת הסכם זה, וכן מהם האמצעים אשר עליהם לנקוט על מנת למנוע הסיכונים הנ"ל.
- ד. הקבלן ידאג שעובדיו יקבלו את כל החיסונים הדרושים בקשר לעבודתם במקומות מזהמים כגון קווי הביוב.

שמירה על המרחב הציבורי

א. הקבלן או מי מטעמו יקפיד על כך שסביבת העבודה בחוצות העיר תישמר נקייה ומסודרת במהלך ובתום יום העבודה

ב. הקבלן או מי מטעמו יקפיד על גידור הולם לכול שוחה או תעלה נחפרת גידור המונע נפילת בני אדם או חיות מחמד לתוך שוחה או בור .

ג. הקבלן או מי מטעמו יקפיד כי ציוד בו הוא משתמש הינו ציוד "שקט" תוך שימוש מתאים במשתיקי קול או מבנה פיזי בהתאם לצורך כך שהרעש בסביבת העבודה ואצל הדיירים הגרים בסמוך לא יחרוג מהרעש הקבוע בתקנות .

ד. הקבלן או מי מטעמו יקפיד על חוקי הגנת הסביבה כגון שמירה מפני דליפת דלקים או ממיסים אורגנים לסביבה .

טופס הצהרת בטיחות

אני החתום מטה, מצהיר בזאת, כי הובאו לידיעתי הוראות ונהלי הבטיחות הנהוגים בתאגיד וכי נהירים לי הסיכונים האפשריים בעבודות, והדרכים הנדרשות למניעת תאונות עבודה בגינם.

הריני מתחייב להקפיד על קיום דרישות הבטיחות והגהות עפ"י ההוראות והנהלים שנמסרו לי כאמור ועפ"י כל דין, וכן על כל סדרי העבודה והמשמעת הנהוגים במשרד העבודה ו/או בתאגיד ולנהוג בהתאם להן. הריני מתחייב להישמע לכל הוראה והנחיה שאקבל מכל רשות מוסמכת ו/או מהתאגיד או ממונה הבטיחות מטעמו או כל נציג רלוונטי אחר ממנו ולפעול מיידית בהתאם.

הוראות אלה יחולו גם על כל מי שיבצע את העבודות או כל חלק מהן מטעמי, לרבות עובדים ו/או מועסקים ו/או קבלני משנה שיבצע ו/או עובדיו ו/או מועסקיו והנני אחראי, באופן בלעדי ומוחלט, למסור להעביר לכל אחד מאלה את הדרכת הבטיחות ואת הוראות הדין החל ומחייב לעניין זה וכן הנני אחראי לכך שיקוימו ע"י כל אחד מאלה כל כללי הבטיחות המחויבים מהדרכת הבטיחות שהועברה לי ו/או מהוראות כל דין ו/או מהנחיות הגופים האמורים באישורי זה דלעיל.

ידוע לי כי הפרת הוראות ונהלי הבטיחות תהווה, מבלי לגרוע מהוראות כל דין אחר, גם הפרה יסודית של הסכם ההתקשרות שנערך ביני לבין התאגיד.

ולראיה באתי על החתום :

שם ת.ז.ח.פ.

העבודה

תאריך..... חתימה

הריני מאשר כי העברתי לנ"ל הדרכת בטיחות ומסרתי לידי עותק הנחיות בטיחות והסבר על חובותיו וסיכונים אפשריים.

השם:

חתימה:

הערה : הצהרה זו תמולא ותחתם בנוכחות ממונה הבטיחות מטעם התאגיד והקבלן.

נספח ו'

תנאים מיוחדים לביצוע עבודות כתיבת תוכנה

אנו הח"מ _____ מס' חברה/זהות _____ שכתובתנו _____ . לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי ההתקשרות, בין הכלולים בתיק ההתקשרות ובין שאינם כלולים בו אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי ההתקשרות, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

תחזוקת מערכת הבקרה:

- * ידוע לנו כי המערכת מוגדרת מערכת קריטית על כל המשתמע מכך.
- * ידוע לנו כי כל פגיעה או השבתה או נזק במכוון או שלא במכוון ייתכן ויגרום לנזקים ישירים ועקיפים לרשת המים ו/או לרשת הביוב ו/או למתקנים ו/או לציוד עירוני ו/או לציוד פרטי בשווי מיליוני ש"ח.
- * הננו מתחייבים בשם החברה לשמר, לתחזק ולהפעיל את המערכת על פיה ההנחיות ההידראוליות והחשמליות של התאגיד ומהנדסיו ולבצע את כל הבדיקות לפני השבתת מתקן, תיקון קוד, שינוי תוכנה, החלפת בקר או כל פעולה אחרת הפוגעת ברציפות המערכת הקיימת.
- * הננו מתחייבים לתקן כל נזק, השבתה, פעולה לא תקינה, לא צפויה וכיו"ב בתוך פרק זמן מיידי לרבות אספקת חלקי חילוף למערכת ולבקרים, שינוי קוד תוכנה והעמדת טכנאים, מתכנתים, חשמלאים וכל הנדרש בכוונות למשך 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע.
- * הננו מתחייבים להסדיר הטיפול בתקלות משביתות לכל היותר בתוך 8 שעות מהתרחשות התקלה או לפי הנחיית מנהל התאגיד.

חתימה וחתימת

שם המציע

תאריך

נספח ז'

הצהרה על עמידה במדיניות אבטחת מידע ארגונית

- הנני הח"מ _____ ת.ז. _____ מצהיר ומתחייב בזה כלפי תאגיד המים מי שיקמה בע"מ, לעמוד בהתחייבויות הבאות :
1. הנני מתחייב לעמוד בדרישות אבטחת המידע הקיימות בתאגיד, החלות עליו ו/או בשינויים שיחולו על התאגיד בעתיד.
 2. לשמור ולהגן על סודיות, שלמות וזמינות המידע בבעלותו של תאגיד המים מי שיקמה. הגנה על המידע מפני חשיפה, שימוש או העתקה, והכל ללא רשות כדין.
 3. הנני מתחייב לשמור על שלמות המידע, על זהות הנתונים במאגר מידע למקור שממנו נשאבו, בלא ששנו, נמסרו או הושמדו ללא רשות כדין.
 4. מתחייב לשמור על סודיות המידע מפני חשיפתו לגורמים לא מורשים וכן מתחייב לשמור על זמינות המידע ועל נגישות למידע באופן רציף.
 5. מתחייב שבהתקיימות אירוע בטחון מערכות מחשב, לשמור מפני פעולה המתבצעת בזדון או בשוגג. פעולה העלולה לפגוע בזמינות, אמינות וסודיות המידע ו/או בצידוד המחשוב המשרדי ברמות חומרה שונות, ולהביא להשבתת מערכות, שיבוש נתונים מכוון או חשיפת נתונים לגורמים לא מורשים.

שם החברה/ספק _____ חתימת העובד _____

שם מורשי החתימה _____ תאריך _____

חתימת מורשי החתימה _____

נספח ח'

כתב כמויות (מצורף בקובץ נפרד).

רשימת חובות