

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חזרה	מחיר	סה"כ
01	תפעול ראשוני ותחזוקת מערכת קיימת	הערה	הערה	הערה	הערה
01.0010	לימוד מצב קיים - מערכת בקרת מתקנים קיימת מסוג IPNP לרבות מסכי הפעלה, דוחות, טרנדים, תיקי מתקנים, תפ"מ מתקן, תפ"מ אזורי, התנהגות רשת מים וביוב, תקשורת, תוכניות חשמל, רשימת תיאורי IO, קודי בקרים, ציוד קיים בלוחות החשמל. הלימוד יכלול סיורים במתקנים ככל שיידרש לרבות ליווי של מתכנת סקאדה ובקרים בעל ידע וניסיון בסוג הבקרים הקיים בתאידי; וכן חשמלאי מוסמך מטעם הקבלן. תוצרי הלימוד - תיקי מתקנים מעודרים הכוללים את כלל התרשימים, הקודים בבקרים וביצוד הקצה, קוד מערכת SCADA, רשימת IO, תפ"מ הפעלה מתקן ואזור, התיקים יוחזקו בצורה ממוחשבת על גבי שרתי המסמכים של התאידי	קומפ'	1.00	35,000.00	35,000.00
01.0020	הספקת לרבות רישוי מתאים, הקמת והתקנת שרת OPC לטובת ממשק תקשורת IO בין מערכת ה SCADA הקיימת למערכת החדשה המאפשר הצגת המידע הן במערכת הבקרה החדשה והן במערכת הישנה בצורה שקופה ומאפשר העברת מידע בין הבקרים השונים ברמה אזורית. המחיר כולל הגדרת ותחזוקת ממשק נתונים בין שתי מערכות ה SCADA עד להשבתתה של מערכת ה בקרה הקיימת מסוג IPNP של אלקו	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
	סה"כ לפרק 01			55,000.00	55,000.00
02	רישוי מערכות HMI - SCADA	הערה	הערה	הערה	הערה
02.0010	רישיון שרת למערכת HMI - scada או Schneider ClearScada; או SIMATIC WinCC Siemens; או GE CitectSCADA V7.40; הונוכה תימסר בגרסה העדכנית ביותר המפורסמת ע"י היצרן. הרישוי למערכת HMI לכל הפחות ל- 5000 נקודות (IO)	יח'	1.00	35,000.00	35,000.00
02.0020	רישיון לקליינט מערכת SCADA להתקנה על מחשב מקומי מאותו יצרן של מערכת ה HMI שנבחרה ע"י הספק.	יח'	3.00	18,000.00	54,000.00
02.0030	רישיון לקליינט מערכת SCADA להתקנה על מחשב מקומי מאותו יצרן של מערכת ה HMI שנבחרה ע"י הספק.	יח'	3.00	10,000.00	30,000.00
02.0040	תוספת של 3,000 תגים למערכת HMI קיימת. לרבות התקנה ואקטיבציה לפי דרישות יצרן.	יח'	1.00	7,500.00	7,500.00
02.0050	תוספת רישיון לדרייבר עבור מערכת הסקאדה לחיבור לבקרי סימנס	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
02.0060	תוספת רישיון לדרייבר עבור מערכת הסקאדה לחיבור לבקרי מוטורולה	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
02.0070	תוספת רישיון לדרייבר עבור מערכת הסקאדה לחיבור לבקרי שניידר אלקטריק	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
02.0080	תוספת רישיון לדרייבר עבור מערכת הסקאדה לחיבור לבקרי גנרל אלקטריק	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
02.0090	רישוי עבור מערכת התראות SMS או Email ממערכת מרכז הבקרה דוגמת UCME. הרישוי יאונן כולל רכישת חבילת SMS אשר תרכש בנפרד על ידי התאידי	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00
02.0100	רישוי למערכת דוחות מסוג Historian המותאמת לתוכנת HMI שתוספק ע"י הספק. הרישוי יכלול 3,000 תגים הפחות ל-	יח'	1.00	25,000.00	25,000.00
02.0110	רישוי אופיס: Microsoft Office Home and Business 2016 Hebrew (Word 2016, Excel 2016, PowerPoint 2016, Outlook 2016, OneNote 2016) - retail	יח'	3.00	1,100.00	3,300.00
02.0120	רישוי עדכונים ושירות שנותי לשרת ולרישיונות לקוח מערכת HMI scada לרבות עדכוני תוכנה, עדכוני סאוו ותיקוני באגים (תשלום שנתי).	יח'	1.00	5,000.00	5,000.00
02.0130	רישוי עדכוני ושירות שנותי למערכת דוחות מסוג Historian המותאמת לתוכנת HMI לרבות עדכוני תוכנה (תשלום שנתי)	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
	סה"כ לפרק 02			205,300.00	205,300.00
03	כתיבת קוד תוכנה סקאדה ובקרים	הערה	הערה	הערה	הערה
03.0010	תכנות מסך ראשי במערכת HMI. ייבנו שני מסכים ראשיים אחד למערכת המים ואחד למערכת הביוב לכל אחת מהמערכות יהיו הרשאות גישה והפעלה שונות. התכנות יכלול: א. מפת GIS הכוללת מיקום מתקנים עדכנית שתועבר מהתאידי. הספק יציג את המפה במסך הראשי. על המפה יסומנו מיקום נקודות המתקנים. לרבות סימון גרפי על הנקודה (צבע תמאטי), אם קיימת בעיה במתקן. ב. תפריטי כניסה למסכי הפעלה פרטניים לפי הנחיות המפקח. ג. תפריטי התראות ודיווחים למפעיל. ד. תפריטי מערכת דוחות. ה. תכנות מסכי פרמטרים של המערכת וכיוול ספים, שעונים וכדומה.	יח'	2.00	3,500.00	7,000.00
03.0020	תכנות מסך פרטני למתקן במערכת ה HMI (עד 4 משאבות) הכולל (לרבות האמור במפרט הטכני): א. נתוני המתקן (שם, כתובת, נתונים הידראוליים) ב. שרטוט גרפי של סכמת האלמנטים במתקן (משאבות, תאים, ציוד נלווה, גנרטור, מגופים, משאבות וכיו"ב) לרבות אנימציות הפעלה לפי תמאטיקה של צבעים מוגדרת מראש ג. הצגת טלמטריות מנטרות ברמת אלמנט במתקן ד. הצגת התראות גרפיות על גבי האלמנט ה. קישור למסך נתונים היסטוריים על ציר זמן לרבות אך לא רק הפעלות, ריכוז כלור נותר, נזילות, זמני עבודה קריאות מוני אנרגיה, חישוב צריכת חשמל חודשית, קריאות וחישוב צריכות מים ברמה יומית, חודשית, שנתית ו. קישור למסך דוחות ניתנים לשליפה הקיימים עבור המתקן לרבות מערכת היסטוריה והפקה לאקסל ז. פיקודים על אלמנטים: כיבוי, הדלקה, שליטה ידנית, כוונן ספים וכו' ח. מעבר למצב שרת הפעלה אוטומט / ידני ברמת מתקן לרבות הפעלה לפי לחץ, לפי גובה מגדל אזורי, תזמון הפעלה לפי שעות, לפי ימים, לפי מכסה חורף/קיץ. ט. הפרמטרים השונים להצגה בכל מתקן (לחץ, ספיקה, מצבי הפעלה, סנסורים וכו') יוגדרו לאחר הצגת תפ"מ של המתקן והצגת סכמה מאושרת למהנדס התאידי י. בחלק מהמתקנים קיים גנרטור להפעלה במקרה של הפסקת חשמל. הצגת הגנרטור ומיכל הסולר לרבות חייוני הפעלה, גובה/מות הסולר במיכל, מתח המצברים (ללא טעינה), התראה על הפעלת הגנרטור, מיתוג אספקות וכו' יוצג בחלק מסכמת המתקן יא. בחלק מהמתקנים קיימים מצברים - נדרש להעביר חייוני של עוצמת המתח המצברים (ללא טעינה). התראה על הפעלתם, מיגון המצברים ועוד יב. במסכים ישולבו התראות ממערכות פרופיאיליות (גילוי פריצה, מצלמות, גילוי עשן וכיובי אש) והקפצת מסכי וידיאו (embedded) ממצלמות אבטחה	יח'	30.00	2,250.00	67,500.00

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
03.0030	תוספת לסעיף 03.0020 עבור מתקן מעבר ל 4 משאבות				
03.0040	כתיבת 10 דוחות לניתוח נתונים עם אפשרות ייצוא לפורמטים הבאים : אקסל, PDF, CSV. הגדרת הזוחות על פי אפיון מפרט טכני ודרישות המפקח. הפעלת ותכנות מודול התראות ודיווחים קופצים ברמת מערכת עם חיבור למערכת דיווחים ב SMS ודואר אלקטרוני לבעלי תפקידים. אפשרות לשליטת מנהל על תוכן העברת דיווחים לבעלי תפקידים ועל הגורמים המקבלים לפי סוג דיווח. לרבות מערכת סינון התראות לפי מועדים (מתאריך - עד תאריך), לפי סוג קריאה (פריצה, גילוי אש, הידראוליקה, תקשורת, מכשור, חשמל וכו') ולפי סיווג התראה (התראה קריטית, רגילה, בעדיפות נמוכה)	יח'	4.00	3,000.00	12,000.00 ₪
03.0060	תכנות משטר הפעלה אזורי: תכנון, תכנות והטמעת אלגוריתם אנליזה יחידני (משטר הפעלה אזורי) להפעלת מכלולים בהתאם לקבלת טלמטריות ממספר מתקנים וסנסורים משולב לפי תפ"מ הידראולי הפעלה וכיבוי על פי סדר. זאת לרבות ניקוי הרמוניות ורעשים. האלגוריתם יתוכנן ברמת אזור הספקה בהתאם לתפ"מ מאושר שיועבר ע"י מהנדס /או על פי מצב קיים התאגיד ובו הגדרת משטרי צריכה ולחץ הידראולי של הרשת - לפי הגדרת ספיקת יעד, לחץ הידרוסטטי, מפלסים, מכסות שאיבה חורף / קיץ וכדומה	אזור	3.00	17,000.00	51,000.00 ₪
03.0070	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש /או שינוי קוד בקר קיים - תחנת שאיבה לביוב: לימוד בקר קיים לרבות העתקת משטר הפעלה. חיבור IO נוספים / חדשים בהתאם לדרישה. חיבור תקשורת ליחידת תקשורת ושידור למרכז הבקרה. תכנות פאנל תצוגה למפעיל במתקן, חיווט מעגלי הזנה לפיקוד ותקשורת דרך אלפסק. חיבור טלמטריות ממערכת טמ"ס, מערכות גילוי אש וממערכת גילוי פריצה. תכנות הפעלה נוספים בבקר הרצה והפעלה מול מרכז הבקרה.	יח'	2.00	17,000.00	34,000.00 ₪
03.0080	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש /או שינוי קוד בקר קיים - בוטסר משולב מגדל לאיגום מים /או משולב בריכת איגום: לימוד בקר קיים לרבות העתקת משטר הפעלה. חיבור IO נוספים / חדשים בהתאם לדרישה. חיבור תקשורת ליחידת תקשורת ושידור למרכז הבקרה. תכנות פאנל תצוגה למפעיל במתקן, חיווט מעגלי הזנה לפיקוד ותקשורת דרך אלפסק. חיבור טלמטריות ממערכת טמ"ס, מערכות גילוי אש וממערכת גילוי פריצה. תכנות משטרי הגנה / הפעלה נוספים בבקר הרצה והפעלה מול מרכז הבקרה ואל מול אזור הפעלה לרבות בדיקות תקשורת בין בקרים באותו אזור הפעלה. הערה: ייתכן והרכיבים של המתקן המשולב מרוחקים גיאוגרפית זה מזה.	יח'	1.00	20,000.00	20,000.00 ₪
03.0090	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש /או שינוי קוד בקר קיים - בוטסר מים: לימוד בקר קיים לרבות העתקת משטר הפעלה. חיבור IO נוספים / חדשים בהתאם לדרישה. חיבור תקשורת ליחידת תקשורת ושידור למרכז הבקרה. תכנות פאנל תצוגה למפעיל במתקן, חיווט מעגלי הזנה לפיקוד ותקשורת דרך אלפסק. חיבור טלמטריות ממערכת טמ"ס, מערכות גילוי אש וממערכת גילוי פריצה. תכנות משטרי הגנה / הפעלה נוספים בבקר הרצה והפעלה מול מרכז הבקרה.	יח'	1.00	20,000.00	20,000.00 ₪
03.0100	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש /או שינוי קוד בקר קיים - באר מים (לרבות באר מטויבת המופעלת בשילוב מתקן סינון /UV/ אוטראפילטריציה וכו'): לימוד בקר קיים לרבות העתקת משטר הפעלה. חיבור IO נוספים / חדשים בהתאם לדרישה. חיבור תקשורת ליחידת תקשורת ושידור למרכז הבקרה. תכנות פאנל תצוגה למפעיל במתקן, חיווט מעגלי הזנה לפיקוד ותקשורת דרך אלפסק. חיבור מערכות סינון פחם פעיל (אם קיימות ופעילות בבאר), חיבור טלמטריות ממערכת טמ"ס, מערכות גילוי אש וממערכת גילוי פריצה. חיבור מערכות מינון כלור לרבות התראות ממשאבת מינון וסנסורים למדידת pH, עכירות, כלור נותר וסנסורים נוספים, תכנות משטרי הגנה / הפעלה נוספים בבקר הרצה והפעלה מול מרכז הבקרה.	יח'	1.00	17,000.00	17,000.00 ₪
03.0110	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש - צומת מיהול מים (מיהול קידוח קיים עם מים שפירים): לימוד דרישות תכנון לרבות משטר הפעלה מתוכנן. חיבור IO בהתאם לדרישה למגופים ואביזרי פיקוד הפעלה ובקרת צומת מיהול. חיבור תקשורת ליחידת תקשורת ושידור למרכז הבקרה. תכנות פאנל תצוגה למפעיל במתקן, חיווט מעגלי הזנה לפיקוד ותקשורת דרך אלפסק, חיבור טלמטריות ממערכת טמ"ס, מערכות גילוי אש וממערכת גילוי פריצה. חיבור מערכות מינון כלור לרבות התראות ממשאבת מינון וסנסורים למדידות כימיות כגון: ניטרטים, pH, עכירות, כלור נותר וסנסורים נוספים, תכנות משטרי הגנה / הפעלה נוספים בבקר הרצה והפעלה מול מרכז הבקרה.	יח'	1.00	15,000.00	15,000.00 ₪
04	סה"כ לפרק 03				291,500.00 ₪
04.0010	לוחות חשמל וכלל הרכיבים כוללים הספקה, התקנה, חיווט, בדיקות והפעלה. כלל המקטים בפרק לוחות חשמל כוללים תכנון, ייצור, צבע, הובלה, הספקה והתקנה לרבות עבודות ביסוס וחיווט הלוח. כלל הלוחות יותקנו בתוך המתקן (indoor) על רצפת בטון / מרצפות קיימת. כלל המקטים בעלי תו תקן ישראלי או איירופאי (CE) מקביל.	הערה	הערה	הערה	הערה
04.0020	תכנון לוח חשמל חדש למתקן. התכנון יכלול תכנון פירוק לוח קיים, חיבור חשמל זמני להפעלת המשאבות, יציקת ביסוס בטון חדש לארון החשמל, התקנת מוטות הארקה, התקנת ארון חדש, חיווט מתח גבוה ומתח פיקוד בארון, פסי צבירה, פסי שקעים, רב מודד, ממיר תדר (ווסת מהירות), יחידת בקר ויחידת תקשורת בארון, התקנת מערכת גילוי עשן / כיבוי אש לפי דרישות התקן. הלוח יתוכנן למיתוג אספקות חברת חשמל / גנרטור ולהזנת הספקות פיקוד דרך אלפסק שיתוקן בלוח. הלוח יכיל את כלל רכיבי המתח הגבוה ומתח נמוך לרבות התקנה של יחידת הקלטה DVR למצלמות על מדף בתוך לוח החשמל. הספקת מתח לרכזת גילוי פריצה ורכזת גילוי עשן/כיבוי אש שיתוקן בסמוך ללוח. תעשה הפרדה בין תא יחידות פיקוד ובקרה לתאי מתח גבוה וזרם הספקות חברת חשמל. כחלק מתכנון הלוח תותכנן יחידת פיקוד להתנעה חשמלית גנרטור דיזל באמצעות הבקר.	יח'	3.00	15,000.00	45,000.00 ₪

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
04.0030	מבנה לוח חשמל תקני מסומן במדבקה של מכון התקנים ת"י 61439 המותאם לדרישות מפרט טכני וכן לנתונים טכניים, כדלקמן: זרם הנומנלי של פסי צבירה In-4X250A זרם קצר Icw=13KA/1s התקנת פסי צבירה אופקי ואנכית תהיה קידמית עם גישה מחזית הלוח לצורך טיפול תחזוקתי דרגת הגנה בפני נגיעה מקרית - IPXXB ועם חזית פנלים ודלתות שקופות דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10, דרגת אטימות IP55 דרגת מידור 2B, עמיד UV. התקנת מפסקים תהיה אנכית בלבד. מקום שמור, כולל: 20 אחוז מקום שמור למפסקים יצוקים עד 250A כדוגמת Linery FC ולמא"ר Linery FM. 10% מקום שמור כללי. מבנה לוח כדוגמת לוח להעמדה על הריצפה.	מ"ר	10.00	4,700.000	47,000.00 ₪
04.0040	מבנה לוח חשמל תקני מסומן במדבקה של מכון התקנים ת"י 61439 המותאם לדרישות מפרט טכני וכן לנתונים טכניים, כדלקמן: זרם הנומנלי של פסי צבירה In-4X630A זרם קצר Icw=85KA/1s התקנת פסי צבירה אופקי ואנכית תהיה קידמית עם גישה מחזית הלוח לצורך טיפול תחזוקתי דרגת הגנה בפני נגיעה מקרית - IPXXB ועם חזית פנלים ודלתות שקופות דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10, דרגת אטימות IP55 דרגת מידור 2B, עמיד UV. התקנת מפסקים תהיה אנכית בלבד. מקום שמור, כולל: 20 אחוז מקום שמור למפסקים יצוקים עד 400A כדוגמת Linery FC ולמא"ר Linery FM. 10% מקום שמור כללי. מבנה לוח כדוגמת לוח להעמדה על הריצפה.	מ"ר	10.00	5,700.000	57,000.00 ₪
04.0050	מבנה לוח חשמל תקני מסומן במדבקה של מכון התקנים ת"י 61439 המותאם לדרישות מפרט טכני וכן לנתונים טכניים, כדלקמן: זרם הנומנלי של פסי צבירה In-4X1000A זרם קצר Icw=85KA/1s התקנת פסי צבירה אופקי ואנכית תהיה קידמית עם גישה מחזית הלוח לצורך טיפול תחזוקתי דרגת הגנה בפני נגיעה מקרית - IPXXB ועם חזית פנלים ודלתות שקופות דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10, דרגת אטימות IP55 דרגת מידור 2B, עמיד UV. התקנת מפסקים תהיה אנכית בלבד. מקום שמור, כולל: 20 אחוז מקום שמור למפסקים יצוקים עד 630A כדוגמת Linery FC ולמא"ר Linery FM. 10% מקום שמור כללי. מבנה לוח כדוגמת לוח להעמדה על הריצפה.	מ"ר	10.00	6,700.000	67,000.00 ₪
05	סה"כ לפרק 04 בקרים	הערה	הערה	הערה	הערה
05.0010	בקר תעשייתי מתוכנת PLC ע"פ המפרט הטכני לבקר המתוכנת תהיה אפשרות הגנה סייבר מובנית על פי כל דרישות רשות המים. כדוגמת: סיסמה אשר תמנע תכנות הבקר מרחוק, הגבלות גישה ע"י חסימה/אפשרות שרותי תקשורת FTP ו HTTP כהגדרות פנימיות בבקר, מערכת הפעלה חתומה דיגיטלית, ממשק מובנה ללוג ארועי אבטחה ואפשרות להצפנת התקשורת בין הבקר למערכות השו"ב. מעבר לכך הבקר יאשר בעמידות סייבר לפי תקן Achilles Level 2. מרכיבי המערכת של הבקר הכוללים: כרטיסי תקשורת, כרטיסי O/I וכו' ניתנים לשליפה מיידית מעל גבי התיבת מבלי צורך להפסיק את פעולת הבקר. הבקר יהיה בעל שיעור זמן מובנה, ייתמוך בחתימת זמן בדיק של 10ms ללא צורך בחומרה נוספת. הבקר יאפשר שמירה של הנתונים והתוכנה ללא צורך בסוללת גיבוי. הבקר יהיה כדוגמת M580 תוצרת שניידר אלקטריק או שו"ע מאושר	יח'	7.00	11,700.00	81,900.00 ₪
05.0020	תושבת בקר עבור 12 מקומות	יח'	7.00	2,000.00	14,000.00 ₪
05.0030	ספק כוח בקר מתנת 24VDC מבודד	יח'	7.00	1,800.00	12,600.00 ₪
05.0040	סט הרחבת תושבת הכולל מתאמים + כבל 1.5 מטר בין התושבות	יח'	5.00	3,250.00	16,250.00 ₪
05.0050	כרטיס I/O - 16 כניסות דיגיטליות 24VDC כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר.	יח'	14.00	1,900.00	26,600.00 ₪
05.0060	כרטיס I/O - 16 יציאות ממסר דיגיטליות כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר.	יח'	14.00	1,900.00	26,600.00 ₪
05.0070	כרטיס I/O - 8 כניסות אנלוגיות 0-10V 4~20mA כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר	יח'	7.00	4,550.00	31,850.00 ₪
05.0080	כרטיס I/O - 8 יציאות אנלוגיות 20mA~4 כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר	יח'	7.00	4,550.00	31,850.00 ₪
05.0090	כרטיס I/O - 4 כניסות אנלוגיות + 2 יציאות אנלוגיות משולב כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר	יח'	10.00	3,250.00	32,500.00 ₪
05.0100	כרטיס תקשורת TCP/IP נוסף לבקר	יח'	7.00	5,850.00	40,950.00 ₪
05.0110	כרטיס תקשורת סריאלית RS232/RS485	יח'	7.00	3,250.00	22,750.00 ₪
05.0120	מתג תקשורת מנוהל (managed switch) תעשייתי, SINGAL MODE דרגת הגנה IP20, בעל 14 מבואות נחושת RJ-45 ושתי מבואות אופטיים odemultim בהתאם לדרישות המפרט	יח'	7.00	16,800.00	117,600.00 ₪
05.0130	מתג תקשורת מנוהל (managed switch) תעשייתי, SINGAL MODE דרגת הגנה IP20, בעל 6 מבואות נחושת RJ-45 ושתי מבואות אופטיים odemultim בהתאם לדרישות המפרט	יח'	1.00	15,840.00	15,840.00 ₪
05.0140	מתג תקשורת FIREWALL תעשייתי מנוהל עבור הפרדת רשתות תקשורת כמפורט במפרט הטכני	יח'	1.00	16,250.00	16,250.00 ₪
05.0150	יחידת צג מגע עיבוד לשליטה והפעלה (פנל) בגודל 5.7" אינטש של יצרן הבקר או הנתמך על ידו. מחזן במתח 24 וולט DC כולל פורט תקשורת סריאלי ופורט TCP/IP ובפרוטוקול modbus לרבות חייווט לבקר.	יח'	7.00	5,500.00	38,500.00 ₪
06	סה"כ לפרק 05 ווסתי מהירות ומתנעים רכים	הערה	הערה	הערה	הערה
06.0010	ממיר תדר (ווסת מהירות) כמוגדר במפרט הטכני למנוע בהספק 45KW מותאם להתקנה בלוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP MODBUS, WEB SERVICE, מעקב אחר BEP נק' עבודה של המנוע, הממיר יספק את ההגנות הדרושות כלפי המנוע כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, זרם קצר, זרם יתר, קצר במוצא בין פאזות ועל פי הדרישות המופיעות במפרט לרבות תכנות הממיר להפעלה תקינה מול המנוע.	יח'	1.00	6,100.00	6,100.00 ₪
06.0020	ממיר תדר (ווסת מהירות) כמוגדר במפרט הטכני למנוע בהספק 75KW מותאם להתקנה בלוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP MODBUS, WEB SERVICE, מעקב אחר BEP נק' עבודה של המנוע, הממיר יספק את ההגנות הדרושות כלפי המנוע כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, זרם קצר, זרם יתר, קצר במוצא בין פאזות ועל פי הדרישות המופיעות במפרט לרבות תכנות הממיר להפעלה תקינה מול המנוע.	יח'	1.00	21,000.00	21,000.00 ₪
06.0030	ממיר תדר (ווסת מהירות) כמוגדר במפרט הטכני למנוע בהספק 90KW מותאם להתקנה בלוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP MODBUS, WEB SERVICE, מעקב אחר BEP נק' עבודה של המנוע, הממיר יספק את ההגנות הדרושות כלפי המנוע כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, זרם קצר, זרם יתר, קצר במוצא בין פאזות ועל פי הדרישות המופיעות במפרט לרבות תכנות הממיר להפעלה תקינה מול המנוע.	יח'	1.00	24,000.00	24,000.00 ₪
06.0040	ממיר תדר (ווסת מהירות) כמוגדר במפרט הטכני למנוע בהספק 110KW מותאם להתקנה בלוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP MODBUS, WEB SERVICE, מעקב אחר BEP נק' עבודה של המנוע, הממיר יספק את ההגנות הדרושות כלפי המנוע כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, זרם קצר, זרם יתר, קצר במוצא בין פאזות ועל פי הדרישות המופיעות במפרט לרבות תכנות הממיר להפעלה תקינה מול המנוע.	יח'	1.00	34,000.00	34,000.00 ₪

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שהמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חזרה	מחיר	סה"כ
06.0050	ממיר תדר (ווסת מהירות) כמוגדר במפרט למנוע בהספק 132KW מותאם להתקנה בלוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP, MODBUS, WEB SERVICE, חוסר BEP נג' עבודה של המנוע, הממיר יספק את ההגנות הדרושות כלפי המנוע כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, זרם קצר, זרם יתר, קצר במוצא בין פאזות ועל פי הדרושות המופיעות במפרט לרבות תכנות הממיר להפעלה תקינה מול המנוע.	יח'	1.00	36,000.00	36,000.00
06.0060	מתנע רך דיגיטאלי למנוע עד 20 כ"ס כמפורט במפרט הטכני	יח'	1.00	4,500.00	4,500.00
06.0070	כנ"ל מותאם למנוע עד 50 כ"ס	יח'	1.00	10,000.00	10,000.00
06.0080	כנ"ל מותאם למנוע עד 75 כ"ס	יח'	1.00	14,000.00	14,000.00
06.0090	כנ"ל מותאם למנוע עד 100 כ"ס	יח'	1.00	18,000.00	18,000.00
06.0100	כנ"ל מותאם למנוע עד 125 כ"ס	יח'	1.00	21,000.00	21,000.00
07	רכיבי חשמל	הערה	הערה	הערה	הערה
07.0010	כלל הרכיבים כוללים הספקה, התקנה, חיווט, בדיקות והפעלה. כלל המקטים בפרק זה כוללים תכנון, ייצור, הובלה, הספקה והתקנה לרבות עבודות חיווט. כלל המקטים בעלי תו תקן ישראלי או איירופאי (CE) מקביל. מערכת חילוף אספקות אוטומטית עבור מפסקי NSX100-630 הכוללת: פלטת הרכבה הכוללת חיגור מכאני עבור הרכבת 2 מספקים ממונעים עד 630A הכולל פסי צבירה מקשר יציאה מהמפסקים שהם תקינים ובדוקים בזרם קצר מלא ועם כיסוי נגע מגע מקרי. מערכת חילוף אספקות בין 2 מפסקים יוקיים MCCB הכוללת חיגור חשמלי IVE, בקר החלפה מדגם UA, יחידת פיקוד ACP. המערכת תהיה בדוקה ומחוטטת ע"י יצרן המערכת וכמו מאושרת ע"י יצרן המקור.	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
07.0030	מערכת קבלים קומפלט עבור שיפור כופל הספק 50KVAR הכוללת מבנה פח, פסי צבירה, מפסק ראשי, קבלים מפסקי הגנה יוקיים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סלילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטטים בדוקים ומאושרים לפי תקן IEC61439-1&2 IEC61921	יח'	1.00	16,000.00	16,000.00
07.0040	מערכת קבלים קומפלט עבור שיפור כופל הספק 137.5KVAR הכוללת מבנה פח, פסי צבירה, מפסק ראשי, קבלים מפסקי הגנה יוקיים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סלילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטטים בדוקים ומאושרים לפי תקן IEC61439-1&2 IEC61921	יח'	1.00	28,000.00	28,000.00
07.0050	מערכת קבלים קומפלט עבור שיפור כופל הספק 200KVAR הכוללת מבנה פח, פסי צבירה, מפסק ראשי, קבלים מפסקי הגנה יוקיים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סלילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטטים בדוקים ומאושרים לפי תקן IEC61439-1&2 IEC61921	יח'	1.00	37,000.00	37,000.00
07.0060	אלפסק מסוג APC או ADVICE tu ש"ע מסוג online בהספק 6KVA לרבות חיווט חשמל והתקנה. הספקות זרם פיקוד, לבקר, יחידת תקשורת, מצלמות ויחידת הקלטה DVR, רכזת גילוי עשן, ל"ב, אש, רכזת גילוי פריצה. מיועד להזנת מעגלי פיקוד. השליטה והפיקוד על האלפסק ייעשה מהבקר	יח'	1.00	8,500.00	8,500.00
07.0070	בקר החלפה למגענים PSK	יח'	1.00	675.00	675.00
07.0080	בקר ירידת זרם לגוף חימום מנוע	יח'	1.00	500.00	500.00
07.0090	הגנת ברקים תלת פאזית כולל N	יח'	1.00	2,200.00	2,200.00
07.0100	הוספת פורט תקשורת למערכת האל פסק התומכת ב: Modbus Serial, USB, HTTP, SNMP, and Telnet +תוכנה לניטור	יח'	1.00	360.00	360.00
07.0110	זמזם התראה XB5 בעל עוצמה של 85db במתח של 24Vdc.	יח'	1.00	2,900.00	2,900.00
07.0120	חיגור מכאני לזוג מפסקים 400A	יח'	1.00	280.00	280.00
07.0130	טרומוטט ללוח	יח'	1.00	175.00	175.00
07.0140	יחידת הגנת נחשולי מתח תוצאת מגטרון דגם MGD	יח'	1.00	175.00	175.00
07.0150	יחידת תקשורת תעשייתית משולבת הכוללת מודם ונתב המתאימה לדרושות הבקר בעלת חיבור כניסה סריאלית RS232/RS485, שני חיבורי אתרנט בפרוטוקולי TCP/IP, modbus בעלת אפשרות תכנות פרמטרים: טווחי כתובות, ניתוב כתובות, DHCP, DNS, NTP, DNAT, VPN client support וכיו"ב	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
07.0160	כולא ברק VF24VDC	יח'	1.00	400.00	400.00
07.0170	לאשות 400A*4	יח'	1.00	385.00	385.00
07.0180	לחצן הפעל / נתק צבעוני בקוטר 22 מ"מ	יח'	1.00	60.00	60.00
07.0190	לחצן פטרייה מסוג לא נענעל / נענעל	יח'	1.00	120.00	120.00
07.0200	מא"ז IC60N, עם דגלון מצב תקלה מובנה, 2P, בעל אופיין C, עבור זרם נומינלי של 25A. המא"ז בעל כושר ניתוק של 10kA.	יח'	1.00	150.00	150.00
07.0210	מא"ז IC60N, עם דגלון מצב תקלה מובנה, 3P, בעל אופיין C, עבור זרם נומינלי של 40A. המא"ז בעל כושר ניתוק של 10kA.	יח'	1.00	200.00	200.00
07.0220	מא"ז עד 16A*1	יח'	1.00	50.00	50.00
07.0230	מאוורר לדלת לוח כולל מסנן	יח'	1.00	800.00	800.00
07.0240	מגנע Tesys D תלת קוטבי עבור הספק מנוע של 15kW, במשטר עבודה AC3. פיקוד בזרם חילופין עד 230Vac, שני מגעי עזר 1NC+1NO יחידת סופרטור. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	600.00	600.00
07.0250	מגנע Tesys D תלת קוטבי עבור זרם עבודה של 25A, במשטר עבודה AC3. פיקוד בזרם חילופין עד 230Vac, ושני מגעי עזר 1NC+1NO. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	450.00	450.00
07.0260	מד זרם תרמי עם סקאלה לינארית עד 1000 אמפר דיוק עד 1.5% עם מחוג שיא ביקוש נגרר.	יח'	1.00	175.00	175.00
07.0270	מרוק למסילה	יח'	1.00	6.00	6.00
07.0280	מרוק נתרן-לד	יח'	1.00	30.00	30.00
07.0290	מיקרו סוויץ לדלת ארון חשמל	יח'	1.00	80.00	80.00
07.0300	ממסר השהיה אלקטרוני הניתן לכוונון בטווח שבין 1 שנייה עד 10 שעות כולל 2 מגעים מחליפים למתח 220 וולט AC או לחילופין 24 וולט DC אופן הפעלה ניתן לשינוי on delay / off delay	יח'	1.00	200.00	200.00
07.0310	ממסר חוסר מתח RSTC	יח'	1.00	680.00	680.00
07.0320	ממסר פחת 40A*0.03/4	יח'	1.00	360.00	360.00
07.0330	ממסר פחת משתלב Vigi IC60 עבור סדרת IC60, עם דגלון תקלה, 4P, Class A, עבור זרם נומינלי 63A, זרימה 30mA. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
07.0340	ממסר פיקוד נשלף עם סווק 4 מגעים מחליפים 10 אמפר למתח 220 וולט AC או לחילופין 24 וולט DC כולל נורת לד והפעלה ידנית. כדוגמת טלמניק CA3.	יח'	1.00	60.00	60.00
07.0350	ממסר פיקוד נשלף עם סווק 4 מגעים מחליפים 5 אמפר למתח 220 וולט AC או לחילופין 24 וולט DC כולל נורת לד והפעלה ידנית	יח'	1.00	60.00	60.00
07.0360	מנוע דריכה למפסק 400A	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
07.0370	מנורה פנימית ללוח ג"ז 20W	יח'	1.00	180.00	180.00
07.0380	מנתק בעומס VARIO בקופסה אדומה עם אפשרות נעילה במצב 0. בדרגת אטימות IP65 עבור זרם 63A.	יח'	1.00	430.00	430.00
07.0390	מנתק נתיכים 125/100A*2	יח'	1.00	360.00	360.00
07.0400	מנתק נתיכים 32/16A*2	יח'	1.00	150.00	150.00
07.0410	מפסק 160A*3 כולל הגנות	יח'	1.00	1,350.00	1,350.00
07.0420	מפסק 400A*3	יח'	1.00	4,550.00	4,550.00
07.0430	מפסק בורר 1-0-2 12A*2	יח'	1.00	90.00	90.00
07.0440	מפסק כנ"ל 25A*2	יח'	1.00	140.00	140.00
07.0450	מוצף פיקוד לביוב FLIGHT	יח'	1.00	950.00	950.00
07.0460	מתג בורר מדגם K1 עבור זרם של 12A, בעל 3 קטבים, 4 מצבים 0-1-2-3.	יח'	1.00	300.00	300.00

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שהמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חזרה	מחיר	סה"כ
07.0470	מתנע תרמו-מגנטי GV2P/GV3P הפעלה ע"י ידית סיבוב בעל כושר ניתוק גבוה (עד 14A כושר ניתוק של 100kA, מעל 14A כושר ניתוק של 50kA), עבור מנועים תלת-פאזיים בהספק (0.06-30kW) במתח 400V. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	800.00	800.00
07.0480	ספק כוח ממונת 10A 24VDC	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
07.0490	פוטנציומטר בקופסא	יח'	1.00	40.00	40.00
07.0500	רב מודד חשמל למדידת זרמים, הספקים, מתחים, תדר, אנרגיה, אקטיבית, אנרגיה ראקטיבית, מקדם הספק, עיוות הרמוני כללי, זרם ובמתח. רמת דיוק CLASS 0.5S בתקשורת RS485 מודב RS485 או RTU או ethernet modbus, כולל 4 כניסות דיגיטליות, 2 יציאות Relay דיגיטליות הניתנות לתכנות, 32 התרעות, עמידה בתקנים IEC 61557-12 PMD/S/S70/0.5 כדוגמת Schneider Electric תוצרת PM5350 או SATEC PM175E	יח'	1.00	2,400.00	2,400.00
07.0510	שנאי פיקוד 750VA 400/230	יח'	1.00	700.00	700.00
07.0520	שקע מודולרי ללוח 16A*1	יח'	1.00	30.00	30.00
07.0530	תוספת במא"צים IC60 ש"ע מגע עזר iOF ומגע עזר תקלה iSD לפיקוד מסוג כלשהו (פתיחה, סגירה וכדומה).	יח'	1.00	250.00	250.00
07.0540	הספקה והתקנה של אנטנת "אג" חיצונית למודם סלולארי	יח'	1.00	600.00	600.00
07.0550	הספקה והתקנה של מתג רשת תעשייתי 8 פורטים 100/1000 mbps להתקנה על פס DIN חיבור DC24v	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
07.0560	סה"כ לפרק 07			147,876.00	147,876.00
08	צנרת וכבילה				
08.0010	הספקת והתקנת כבל פיקוד לאזעקה או רכזת גילוי אש עשן /אש 4-6 יח' לפיקוד מסוג YB50-PC605-NYY או YB50-PC405-NYY מוגן אש	מ"א	1.00	4.00	4.00
08.0020	הספקת והתקנת כבל פיקוד חשמלי לפחות 1.5 מ"ר NYY 4-12 גידים לרבות שרשרת ביצור מרירון חסין אש 16 מ"מ	מ"א	1.00	21.00	21.00
08.0030	הספקת והתקנת כבל חשמלי 2.5 מ"ר N2XY 5 גידים	מ"א	1.00	11.00	11.00
08.0040	הספקת והתקנת כבל חשמלי 4 מ"ר N2XY 5 גידים לרבות השחלה ביצור מרירון.	מ"א	1.00	16.00	16.00
08.0050	הספקת והתקנת כבל חשמלי 6 מ"ר N2XY 5 גידים לרבות השחלה ביצור מרירון.	מ"א	1.00	23.00	23.00
08.0060	הספקת והתקנת כבל תקשורת CAT6a RJ45 ומעלה תוצרת טלדור או ש"ע בעל תקן STP לרבות שרשרת ביצור שרשרתי.	מ"א	1.00	7.00	7.00
08.0070	הספקת והתקנת כבל קואקס משולב RJ59 ומעלה תוצרת טלדור או ש"ע בעל תקן לרבות השחלה ביצור שרשרתי.	מ"א	1.00	4.00	4.00
08.0080	הספקה והתקנת צינור מרירון חסין אש לרבות שלות / אזיקונים להתקנה חיצונית או פנימית קוטר 16 מ"מ	מ"א	1.00	4.00	4.00
08.0090	הספקה והתקנת צינור מרירון חסין אש לרבות שלות / אזיקונים להתקנה חיצונית או פנימית קוטר 25 מ"מ	מ"א	1.00	6.00	6.00
08.0100	הספקה והתקנת צינור שרשרתי שחור עמיד לקרינת UV בקוטר 8 מ"מ עם דופן פנימית חלקה לרבות שלות / אזיקונים להתקנה חיצונית	מ"א	1.00	4.00	4.00
08.0110	הספקה והתקנת צינור שרשרתי שחור עמיד לקרינת UV בקוטר 16 מ"מ עם דופן פנימית חלקה לרבות שלות / אזיקונים להתקנה חיצונית	מ"א	1.00	5.00	5.00
08.0120	הספקה והתקנת צינור שרשרתי שחור עמיד לקרינת UV בקוטר 32 מ"מ עם דופן פנימית חלקה לרבות שלות / אזיקונים להתקנה חיצונית	מ"א	1.00	12.00	12.00
08.0130	הספקה והתקנת סולמות כבילה ממכת מגלון מגלון אבץ חם (התקנת פנים/ חוץ) לרבות הספקת תומכות זוויתיים ממכת לעומס של עד 5 ק"ג למטר מרובע ברוחב 60 ס"מ. המחיר כולל עיון לקיר / תקרה באמצעות	מ"א	1.00	65.00	65.00
08.0140	הספקה והתקנת צינור שרשרתי תת קרקעי (קובר) בקוטר 50 מ"מ	מ"א	1.00	15.00	15.00
08.0150	הספקה והתקנת צינור שרשרתי תת קרקעי (קובר) בקוטר 75 מ"מ	מ"א	1.00	20.00	20.00
08.0160	הספקה והתקנת צינור שרשרתי תת קרקעי (קובר) בקוטר 110 מ"מ	מ"א	1.00	35.00	35.00
08.0170	הספקה והתקנת צינור שרשרתי תת קרקעי (קובר) בקוטר 160 מ"מ	מ"א	1.00	80.00	80.00
08.0180	הספקה והתקנת תעלת רשת מגולבנת 100*85	מ"א	1.00	60.00	60.00
08.0190	הספקה והתקנת תעלת רשת מגולבנת 200*85	מ"א	1.00	80.00	80.00
08.0200	הספקה והתקנת תעלת PVC 17*17	מ"א	1.00	12.00	12.00
08.0210	הספקה והתקנת תעלת PVC 60*42	מ"א	1.00	32.00	32.00
08.0220	הספקה והתקנת תעלת PVC 60*42	מ"א	1.00	45.00	45.00
08.0230	הספקה והתקנת נקודת VGA או HDMI עד 15 מטר. השחלה בתוך קיר גבס ותמכור בתקרות מינרליות. כבל לרבות שקעי VGA נקבה. התקנה על הטיח בקנה בית שקע תואם גביס	יח'	1.00	800.00	800.00
08.0240	הספקת והתקנת נקודת תקשורת מסוג RJ45 לרבות התקנת קיסטונים תואם גביס CAT6a בקיר וב patch panel, כבל Cat6a בעל סיכור, וחיבור ל Patch panel קיים בארון תקשורת בחדר שרתים. מרחק נקודה ממוצעת : 35 מ"א	יח'	1.00	280.00	280.00
08.0240	סה"כ לפרק 08			1,641.00	1,641.00
09	עבודות בינוי				
09.0010	חישוף השטח בעומק עד 20 ס"מ לרבות הסרת צימחיה נמוכה וניקוי השטח לרבות פינוי במשאית. ניתן לביצוע באמצעות ציוד הרדס' (מחפרון JCB או יעה אופני או ש"ע)	מ"ר	1.00	2.00	2.00
09.0020	הספקה והתקנת גדר בטוחות פלדה מרוחקת ומגולבנת בגובה 2.5 מ' בתוספת קרן זוויתית פונה כלפי חוץ באורך 0.5 מטר דוגמת "גבעון G" של יהודה רשתות או ש"ע. עשויה ממוטות 50/25/5 מ"מ ומסגרת עם העמודים מפרופיל 60/40/2.35 מ"מ, עליה רשת פלדה מגולבנת באבץ חם 150/50/4.5	יח'	1.00	400.00	400.00
09.0030	הספקה והתקנת לרבות ריתוך והשלמת / תוספת קרן זוויתית לגדר קיימת הפונה כלפי חוץ באורך 0.5 מטר דוגמת "גבעון G" של יהודה רשתות או ש"ע. עשויה ממוטות 50/25/5 מ"מ ומסגרת עם העמודים מפרופיל 60/40/2.35 מ"מ, עליה רשת פלדה מגולבנת באבץ חם 150/50/4.5 מ"מ	יח'	1.00	100.00	100.00
09.0040	גדר תלתל מגולוון (קונקרטינה) בקוטר 1.0 מ' מסוג תלתלית סנינים חדשה ולפי מפרט חיל תחזוקה נ"פ 00/17-919-11-014 לרבות פרישה והצמדה לגדר רשת (קשירה הצמוד לקרן הזוויתית של הגדר מצידה הפנימי) למניעת טיפוס.	יח'	1.00	60.00	60.00
09.0050	שער דו כנפי לרכב בגובה 2.5 מ' בתוספת קרן זוויתית פונה כלפי חוץ באורך 0.5 מטר ברוחב 4.0 מ' כולל עיון בקרקע. השער כולל 4 תפסים לנעילה באמצעות שני מנועולי תלי בקוטר 12 מ"מ לפחות. השער דגם "צברית" תוצרת "רשתות יהודה" או דגם "נפולה" תוצרת "אורלי" או ש"ע כולל גל	יח'	1.00	9,000.00	9,000.00
09.0060	מכסה פח (הספקה והתקנה) לתאי ביקורת ומערכות מקטיני לחץ, או מערכת חלוקת מים כולל חיזוקים, זוויות, סידורי נעילה, צבע יסוד וצבע מונע חלודה, מסגרת פרופיל L מסביב למכסה	מ"ר	1.00	400.00	400.00
09.0070	עמוד תאורה פלדה מתומן או עגול או מדורג בקוטר 5"-3", בגובה 5.0 מ' מעל פני היסוד, מגולוון באבץ חם טבילה, לרבות פתח תא לאביזרים ומכסה, סגירה, מתאם להתקנת מצלמות בראש העמוד, פלטת יסוד מתאימה למיקום ברגי יסוד	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
09.0080	יסוד מבטון 20-ב' לעמוד פלדה בגובה עד 7 מ', לרבות הספקת והתקנת 4 ברגי יסוד מגולבנים בקוטר 8", 8 אומים מגולוונים, 3-2 שרועי כניסה בקוטר 2". היסוד במידות 80/80 ס"מ, זיזן מרשת עליונה ותחתונה מברזל מצולע בקוטר 8 מ"מ במשבת 20 ס"מ. חפירה בכל סוגי הקרקע.	יח'	1.00	450.00	450.00
09.0090	הספקה והתקנת של גוף תאורה צמוד קיר לתאורה היקפית או להתקנה על קירות מבנים, מעברים, כניסות לחניונים ועוד דגם "געש" קיר מטל/נלג 150 מקט פריט: 571603 או ש"ע דרגת אטימות IP54 לרבות נורת מטל הליידי 150 וואט לרבות חיבור חשמלי.	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
09.0100	הספקה והתקנת של זרוע + גוף תאורה + משנק לתאורת כבישים / רחובות מתאים להתקנה על עמוד תאורה במפרט לרבות זרוע ואביזרים ומשנק מסוג מרס 10 מטל 150 עדשה PC של "געש" מקט פריט: 565206 או ש"ע דגם אטימות IP65 לרבות נורת מטל הליידי 150 וואט לרבות חיבור חשמלי.	יח'	1.00	630.00	630.00
09.0110	חפירה ו/או חציבה של תעלות ברוחב 60 ס"מ ובעומק של עד 110 ס"מ	מ"א	1.00	86.00	86.00
09.0120	י"ע של מחפרון /בוקאט כולל הובלה לאזור	י"ע	1.00	2,200.00	2,200.00

כתב כמיות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
09.0130	פונה של שוחת ביקורת בקוטר 80 ס"מ ובעומק עד 80 ס"מ כולל תקרה ומכסה קל	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
09.0140	פירוקט והרכבה של תורן מימיר קונסטרוקציה עד 6 מטר	קומפ'	1.00	3,000.00	3,000.00
09.0150	פירוק ופינוי גדר קיימת באתר	מ"א	1.00	60.00	60.00
09.0160	החלפת קטע גדר פגוע דגם קיים	מ"א	1.00	750.00	750.00
09.0170	גדר אילון מעקה בריכה גובה 1.20 מטר	מ"א	1.00	230.00	230.00
09.0180	מעקה דגם "הולכה חיפה"	מ"א	1.00	350.00	350.00
09.0190	ש"ע מסגר מרכיב מקצועי	ש"ע	1.00	100.00	100.00
09.0200	ש"ע רתך מקצועי כולל רתכת ואלקטרודות	ש"ע	1.00	150.00	150.00
	סה"כ לפרק 09			23,568.00	23,568.00
10	סנסורים	הערה	הערה	הערה	הערה
10.0010	הספקה והתקנה סנסור לחץ בעל טווח קריאות 0.1 באר עד 20 באר להתקנה בתברגי NPT סלמטריות בחיבור אנלוגי 4-20mA פרוטוקול Modbus דגם WIKA IS-20S או ש"ע. ההתקנה לרבות קידוח צנרת מים פל"ם, ריתוך אום חברי, הספקת אטמים, איטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
10.0020	הספקה והתקנה חיונית של מצוף בעל תו תקן מאושר להתקנה במכילי דלק לקריאת גובה סולר במכיל סולר. לרבות חיווט חשמלי, השלחה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, התקנה, אטמים ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	1.00	1,300.00	1,300.00
10.0030	הספקה והתקנה של יחידה משולבת לבדיקת מתח (12V/24V) ומד טעינת מצברים (עד 200A). היחידה תפוקד ע"י בקר. הבדיקה תבצע במחזור זמן של אחת ליממה. הבדיקה תבצע לאחר הפסקת זרם למטען המצברים וחידוש האחר הבדיקה (בפיקוד מרחוק). כלל השגרה תפוקד ע"י בקר מקומי.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
10.0040	הספקה והתקנה חיונית של מד גובה נוזל מסוג- אולטרה סוני עבור מדידה לעומק- עד 6 מ', אטימו- IP 68 ומעלה, עבור מדידת מפלסי נוזל ביוב בתא הרטוב, לרבות חיווט חשמלי, השלחה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, התקנה, אטמים ואיטום בחומר	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
10.0050	הספקה והתקנה פלט חשמלי למד ספיקה / מד מים המותקן בבוסטר לרבות חיווט חשמלי, השלחה בצנרת שרשרית והתקנת יחידת המרת פלט חשמלי (מד סיבובים) לקרן אולטרה סוני / אנלוגית וחיווט ליחידת I/O בבקר.	יח'	1.00	250.00	250.00
10.0060	הספקה והתקנה חיונית של "מגנץ" על מוט של אביזר "אל חזון" לרבות חיווט חשמלי, השלחה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, ריתוך, חיווט חשמלי, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
10.0070	הספקה והתקנה חיונית של צינור פנימית לצינור (במרכזו) של מדיד מוליכות, לרבות חיווט חשמלי, השלחה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, ריתוך, התקנה, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	1.00	13,000.00	13,000.00
10.0080	אספקת והתקנת ערכת ניטור מד לחץ מבוססת סוללה הכוללת: מודם סולארי, GPS לאיכון וניטור, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה. עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים. אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	10.00	7,500.00	75,000.00
10.0090	אספקת והתקנת ערכת ניטור מפלס באמצעות מד אולטרה סוני מבוססת סוללה הכוללת: מודם סולארי, GPS לאיכון וניטור, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה. עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגירת נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סולאריית ביתית, כדוגמת דגם LVL555MG שניידר אלקטריק	יח'	20.00	7,500.00	150,000.00
10.0100	אספקת והתקנת ערכת ניטור איכות מים באמצעות מד כלור חופשי מבוססת סוללה הכוללת: מודם סולארי, GPS לאיכון וניטור, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה. עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגירת נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סולאריית ביתית, כדוגמת דגם MON555MG שניידר אלקטריק	יח'	1.00	38,500.00	38,500.00
10.0110	אספקת והתקנת ערכת ניטור איכות שפכים באמצעות מד PH מבוססת סוללה הכוללת: מודם סולארי, GPS לאיכון וניטור, אטימו ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה. עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגירת נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סולאריית ביתית, כדוגמת דגם MON556MG שניידר אלקטריק	יח'	1.00	38,500.00	38,500.00
10.0120	שרותי מניף ל-12 חודשים הכוללים: עלויות תקשורת סולאריית ושליחת סמס, אחריות לתקינת המערכת כולל מעקב 24/7 על הנתונים הנאגרים, אגירת נתונים לתקופה של 60 חודשים, הגדרת התראות סמס ודוא"ל לערכים חריגים ע"פ בקשת לקוח, ניטור שוטף של מצב המערכת, גישה למערכת ממרכז בקרה ו/או מאינטרנט, יכולת הפקת קבצי אקסל של הנתונים הנאגרים לצורך ניתוח וייצוא הנתונים	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
10.0130	הספקת והתקנת יחידת בקרה 4 סנסורים (כולל עכירות, PH, כלור נותר ומוליכות) דיגום מים כדוגמת BLUE-I לרבות אלקטרוניקה, ממברנה, בקר, חיבור תקשורת סולאריית (ללא SIM אשר יסופק על ידי התאגיד). המחיר כולל התקנה בשטח. במידה ויידרשו עבודות אינסטלציה הן יבוצעו על ידי התאגיד לטובת התקנת יחידת הסנסורים.	יח'	10.00	32,000.00	320,000.00
10.0200	מד ספיקה אלקטרונומגטי לצנרת בקוטר בין 4" עד 16" פלדה כולל התקנה, קידוח, החדרה, ריתוך, הדבקה ובדיקת איטום צנרת לאחר התקנה (עבור צנרת שאינה למי שתייה) והכולל צג דיגיטלי הצגת הזרימה הרגעית ו/או המצטברת וכן נתונים נוספים כדוגמת מד ספיקה של מגטרון וכן צג של חברת pulsar דיגיטלי ו/או ש"ע מאושר על ידי המזמין מראש. ההתקנה תכלול חיווט כבלי פיקוד לרבות התקנתם בצנרת שרשרית אטומה עד לחיבור לבקר בלוח החשמל לרבות חיווט IO לבקר ותכנותו בבקר הקיים בתחנה	יח'	1.00	12,000.00	12,000.00
	סה"כ לפרק 10			659,850.00	659,850.00
11	מערכת גילוי פריצה	הערה	הערה	הערה	הערה
11.0010	הספקה, חיווט, התקנה רכזת גילוי פריצה 32 אזורים דגם Rockonet למיגון והתרעה עד 32 אזורים + 2 אזורי שמר לרבות קופסה ומצבר אינטגרלי, משולבת גלאים קוויים ואלחוטיים, עד 8 תתי מערכות ו 16 מדורים. בעלת חייגן מוקד משדרי רדיו וסולר אינטגרלי, מערכת משולבת	יח'	5.00	2,300.00	11,500.00
11.0020	הספקה והתקנת קיבורד "לדים" RX-406 למערכת ROCKONET בתוך המתקן בסמוך לדלת.	יח'	5.00	500.00	2,500.00
11.0030	הספקה והתקנת גלאי נפח פאסיבי דיגיטלי טווח 12 מטר. רגישות זיהוי גבוהה (RFI) והפרעות אלקטרו מגנטיות (EMI) התקנת הגלאים לפי הנחיות המפקח	יח'	30.00	220.00	6,600.00
11.0040	הספקת והתקנת גלאי תנועה (אנטי מסק) בעל שני חיישנים אינפרא אדום פסיבי (P.I.R) הכולל אנטי מסקינג אקטיבי המאפשר גילוי והתראה גם בשל ניסיון לשבש את פעולת הגלאי באמצעות הסתרת שדה ראייתו (כיסוי). התקנת הגלאים לפי הנחיות המפקח	יח'	30.00	220.00	6,600.00
11.0050	הספקת והתקנת גלאי פרוטקטור (גלאי קרן) להתקנה חיונית. טווח גלאי (חיוני) 60 מטר. ההתקנה כוללת עיגון למוט ברזל, חיווט, הספקת מוט ברזל מגולוון באבץ חם בחתך 50x50 ונבובה 1.5 מטר. תקיעת המוט באמצעות אלמניה לעומק חצי מטר במרחק של 1 מטר מהגדר ההיקפית (בתוך המתקן)	יח'	24.00	1,200.00	28,800.00
11.0060	מפסק גבול פתח מסוג מנוף מתכוון עם גלגית או לחיצה - HEAVY DUTY להתקנה חיונית NC לרבות התקנה על פתחים, פתח מיכל סולר, שערים וכו' לרבות חיווט חשמלי	יח'	8.00	250.00	2,000.00
11.0070	הספקת והתקנת כרטיס Net4pro: TCP/IP Network Module למרכיית ROCKONET להעברת חיווים לבקר הפרוטוקול TCP/IP או סריאלי	יח'	25.00	250.00	6,250.00
11.0080	סירנה חיונית משולבת נצנץ מעוצבת מתאימה לרכזת גילוי פריצה	יח'	1.00	650.00	650.00
	סה"כ לפרק 11			64,900.00	64,900.00
12	מערכות טמ"ס	הערה	הערה	הערה	הערה

כתב כמיות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
12.0010	הספקה והתקנה מכשיר DVR מסוג HIKVISION / Dacha או ש"ע. הספקה תלול 2 דיסקים קשיחים (hard disk) בנפח TB 1 כל אחד ; לרבות התכנות הבאות: כניסות: 8 (BNC (1.0Vp-p, 75Ω; סטנדרט: PAL(625Line, 50f/s); יציאות: 1-HDMI, 1-VGA, 1-BNC (1.0Vp-p, 75Ω); פורמט דחיסת האודיו / וידאו: H.264 / G.711; רזולוציה הקלטה: HD1 / (480×576/352×352)D1/4CIF(704×576/704×480) / CIF(352×288/352×240) / QCIF(704×288/704×240) / 2CIF(704×176×176/120×144); קצב שידור: ערוץ ראשי: D1/HD1/2CIF/CIF(1-25/30fps); ערוץ משני: CIF/QCIF(1-25/30fps); רוחב סרט כל ערוץ: 2048Kb/s~32; אפשרויות הקלטה ידנית, או ע"פ לוחות זמנים, ע"פ גילוי תנועה רציפה, ע"פ הפעלת ממסר. ממשקים נוספים: USB שתי יציאות; תקשורת טלמטריות RS232; גילוי תנועה: ניתן לקבוע עד 396 אזורים לכל מצלמה, ב-6 דרגות רגישות. ההתקנה בתוך לוח החשמל במתקן	יח'	25.00	2,500.00	62,500.00 ₪
12.0020	מיגון חיוני ממתכת למצלמות אבטחה גוף הכולל זרוע לתלייה נוחה, בורג עיגון למצלמה, אטום למים ועמיד בתנאי מזג אוויר קשים לרבות מצחייה המאפשרת הזזה והצלת היחידה.	יח'	50.00	250.00	12,500.00 ₪
12.0030	הספקה והתקנה מצלמת אבטחה גוף 700 קו SONY 0.1Lux או פלקו בתוספת עדשה קבועה 6-16 מ"מ לרבות ספק כוח 12 וולט 1A התקנה חיונית. גודל העדשה ייקבע בשטח בהתאם למרחק ראייה נדרש ולמיקום המצלמה.	יח'	70.00	850.00	59,500.00 ₪
12.0040	הספקה והתקנה מצלמת כיפה 620 קו SONY SUPER HAD 0.5Lux "1/3 או פלקו כולל עדשה 6 מ"מ לרבות ספק כוח 12 וולט 1A התקנה חיונית במבנה	יח'	30.00	600.00	18,000.00 ₪
12.0050	הספקה והתקנה זרוע ברקן למסך (2 מפרקים) + מסך Full HD LED בגודל 50 אינץ' חדש - מסך רחב 16/10; רזולוציה: 1920/1080 פיקסלים לפחות; נדרש כי המסך יתאיין לגודל WXGA והקנה ממשך לרבות חיבורי HDMI/VGA נדרשים. תוצרת LG או ש"ע (בעל אותו פנל בלבד). יציאת חדש שלוש שנים אחריות באתר לקוח	יח'	3.00	4,500.00	13,500.00 ₪
12.0060	הספקה והתקנה תחנת עבודה חדשה מסוג Dell 3020 Micro tower PC / Intel Core i5-4590 / 8 GB 1333 SATA Light Scribe DVD+/-RW / Win 10 Professional MHz DDR3 SDRAM / 0.5 GB sata3 / 16X SATA / New OEM / New En-He Keyboard USB / New optical mouse 800 dpi אחריות באתר לקוח	יח'	3.00	3,500.00	10,500.00 ₪
12.0060	סה"כ לפרק 12				176,500.00 ₪
13	מסירה ותיעוד	הערה	הערה	הערה	הערה
13.0010	אישור מתקן חשמלי לאחר התקנת לוח חשמל מול הגופים הרגולטוריים (חברת חשמל ישראל) להגדרת בדיקת מהנדס בודק מוסמך מטעם חח"י לאישור מתקני חשמל / לוחות חשמל והספקת תעודה / אישור תקינות לדרשות חברת חשמל, מן התקנים ודרשות החוק. האישרים יכללו קבלת אישור תקן	יח'	5.00	2,500.00	12,500.00 ₪
13.0020	תיעוד ספר מתקן - כלל מערכות: מצלמות, גילוי פריצה, גילוי עשן/כיבוי אש, מערכות חשמל, פיקוד ובקרה, תוכנה ומערכת יישומית לפי הדרשות במפרט הטכני. המחיר יכלול סבבי תיקונים, העברת טיטות וחוברות סופיות, חומרי תיעוד, צילומים וסריקות, שליחויות, לרבות הדפסה וכריכה לרבות קבלת תיעוד על גבי תקליטור DVD של כלל הספרות, החומרים, קוד, תוכנות וכיו"ב	יח'	14.00	1,000.00	14,000.00 ₪
01.0030	הכנת תיק מסירה מערכת SCADA עתידית מלא עפ"י הפרוט המופיע במפרט הטכני למכרז. התיק יכלול אפיון מערכת הבקרה הכולל כל מתקן ומתקן ברמת טלמטריות ופיקודים, מסכי הפעלה, דוחות, גרפים ודרשות מיוחדות, שגרות הפעלה, ספי הפעלה, התראות, השפעות ממתקנים אחרים (ברמת טלמטריות	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00 ₪
13	סה"כ לפרק 13				41,500.00 ₪
14	אחזקת מערכת	הערה	הערה	הערה	הערה
14.0010	שירות חודשי למערכת מרכז הבקרה שעות ביממה 7 ימים בשבוע: מענה לתקלות על ידי גורם מקצועי - מתכנת ו/או חשמלאי המכיר את המערכת הקיימת ו/או החדשה, לרבות מענה לתיקוני תפ"מ, בעיות חשמליות, בעיות הפעלת מערכת, סיוע ותמיכה בעת התרחשות אירוע, תקלה, שבר, גניבה, שטפון, אש וכו'. השירות כולל התקנת עדכונים, תוכנה, חבילות שירות, חבילות תיקון ו patch של היצרן, אפליקציה. וכן ביצוע שינויים במסכי הפעלה, דוחות, דיווחים, התראות, שינוי משטרים, בדיקות services של המערכת, תיקוני ספים וכיו"ב בשליטה מרחוק על המערכת ממשרדי הספק וכן בהגעה למתקן ו/או למרכז הבקרה תוך 8 ש"ע מקריאה - במקרה של קריאה דחופה או 24 ש"ע מקריאה - עבור קריאת שירות זאת לרבות השתלטות מרחוק באמצעות מחשב על מערכת הבקרה וניסיון לפתור תקלות מרחוק. התמחר כולל שירות של עד 50 שעות עבודה בחודש של מתכנת ו/או חשמלאי מטעם הקבלן בעל היכרות עם המערכת	חודש	36.00	4,000.00	144,000.00 ₪
14.0020	בדיקה על פי קריאה אחזקת שבר / אחזקה מונעת של מערכת הבקרה החדשה / הישנה לרבות הגעה למשרדי התאגיד ו/או למתקני התאגיד לרבות נסיעות לאתר, בדיקות חשמליות ולוח חשמל, חיבורי גנראטור, בדיקות תיקוני סנסורים וחיישנים, חיווט ופיקודים, בקרים ויחידות תקשורת, פרוצדורות בבקר, לוגים, אפוס, כיול וכיו"ב. סעיף זה ישולם לקבלן לפי ש"ע במידה וחרג ממסגרת של 50 ש"ע חודשית מעבר לאמור בסעיף 14.0010	ש"ע	150.00	350.00	52,500.00 ₪
14.0030	שירות שנתי למערכת בקרת סנסורים לדיגום מים כדוגמת BLUE-1 לרבות החלפת אלקטרוניקה, ממברנה, רכיבי בלאי נוספים על פי הנחיות יצרן הציוד.	שנתי	1.00	6,000.00	6,000.00 ₪
14	סה"כ לפרק 14				202,500.00 ₪

סיכום כתב כמיות	סה"כ מחיר לפרק	אחוז הנחת קבלן	סה"כ מחיר לאחר הנחה
סהכ לפרק 01 - תפעול ראשוני ותחזוקת מערכת קיימת	55,000.00 ₪	0%	55,000.00 ₪
סהכ לפרק 02 - רישוי מערכות SCADA - HMI	205,300.00 ₪	0%	205,300.00 ₪
סהכ לפרק 03 - כתיבת קוד תוכנה סקאדה ובקרים	291,500.00 ₪	0%	291,500.00 ₪
סהכ לפרק 04 - לוחות חשמל	216,000.00 ₪	0%	216,000.00 ₪
סהכ לפרק 05 - בקרים	526,040.00 ₪	0%	526,040.00 ₪
סהכ לפרק 06 - ווסטי מהירות ומתנעים רכים	188,600.00 ₪	0%	188,600.00 ₪
סהכ לפרק 07 - רכיבי חשמל	147,876.00 ₪	0%	147,876.00 ₪
סהכ לפרק 08 - צנרת וכבילה	1,641.00 ₪	0%	1,641.00 ₪
סהכ לפרק 09 - עבודות בינוי	23,568.00 ₪	0%	23,568.00 ₪
סהכ לפרק 10 - סנסורים	659,850.00 ₪	0%	659,850.00 ₪
סהכ לפרק 11 - מערכת גילוי פריצה	64,900.00 ₪	0%	64,900.00 ₪
סהכ לפרק 12 - מערכות טמ"ס	176,500.00 ₪	0%	176,500.00 ₪
סהכ לפרק 13 - מסירה ותיעוד	41,500.00 ₪	0%	41,500.00 ₪
סהכ לפרק 14 - אחזקת מערכת	202,500.00 ₪	0%	202,500.00 ₪
סה"כ מחיר	2,800,775.00	0%	2,800,775.00