

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 וביו, 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 בתאגיד; וכן חשמלאי מוסמך מטעם הקבלן. תוצרי הלימוד - תיקי מתקנים מסודרים הכוללים את כלל התרשימים, הקודים בבקרים ובציוד הקצה, קוד מערכת SCADA, רשימת IO, תפ"מ הפעלה מתקן ואזור. התיקים יוחזקו בצורה ממוחשבת על גבי שרתי המסמכים של התאגיד	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 ₪
02	רישוי מערכות SCADA - HMI	הערה	הערה	הערה	הערה
02.0010	רישיון שרת למערכת SCADA - HMI. תסופק אחת מהאפשרויות הבאות בלבד לפי תנאי המכרז: או CitectSCADA V7.40; או Schneider ClearScada; או SIMATIC WinCC Siemens; או GE SIMATIC; או GE SIMATIC; או GE SIMATIC. התוכנה תימסר בגרסה העדכנית ביותר המפורסמת עד"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 עד"י הספק. הרישיון יהיה מסוג CONTROL	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 עד"י הספק. הרישיון יהיה מסוג VIEW ONLY - רישיון WEB או Desktop Client	יח'	3.00	10,000.00	30,000.00 ₪
02.0040	תוספת של 3,000 תגים למערכת HMI קיימת. לרבות התקנה ואקטיבציה לפי דרישות היצרן.	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 יכיל כולל רכישת חבילת SMS אשר תרכש בנפרד על ידי התאגיד	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00 ₪
02.0100	רישוי למערכת דוחות מסוג Historian המותאמת לתוכנת HMI שתסופק עד"י הספק. הרישוי יכיל כולל רכישת הפחות ל- 3,000 תגים	יח'	1.00	25,000.00	25,000.00 ₪
02.0110	רישוי אופיס: Microsoft Office Word 2016, Microsoft Office Home and Business 2016 Hebrew, Microsoft Office Excel 2016, Microsoft Office PowerPoint 2016, Microsoft Office OneNote 2016, Microsoft Office Outlook 2016 - retail	יח'	3.00	1,100.00	3,300.00 ₪
02.0120	רישוי עדכונים ושירותי שנתן לשרת ולרישיונות לקוח מערכת HMI scada לרבות עדכונים תוכנה, עדכונים תוכנה ותקני באגים (תשלום שנתי).	יח'	1.00	5,000.00	5,000.00 ₪
02.0130	רישוי עדכונים ושירותי שנתן למערכת דוחות מסוג Historian המותאמת לתוכנת HMI לרבות עדכונים תוכנה עדכונים גרסאות ותקני באגים (תשלום שנתי)	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00 ₪
	סה"כ לפרק 02				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 מהתאגיד. 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) 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 שגרת 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 התאגיד י. בחלק מהמתקנים קיים גנרטור להפעלה במקרה של הפסקת חשמל. הצגת הגנרטור ומיכל הסולר לרבות חייווי הפעלה, גובה/כמות הסולר במיכל, מתח המצברים (ללא טעינה), התראה על הפעלת הגנרטור, מיתוג אספקות וכו' יוצג כחלק מסכמת המתקן יא. בחלק מהמתקנים קיימים מצברים - נדרש להעביר חיויים של עוצמת המתח המצברים (ללא טעינה), התראה על הפעלתם, מיתוג המצברים ועוד יב. במסכים ישולבו התראות ממערכות פריפראליות (גילוי פריצה, מצלמות, גילוי עשן וכיבוי אש) והקפצת מסכי וידאו (embedded) ממצלמות אבטחה	יח'	30.00	2,250.00	67,500.00 ₪

כתב כמויות מוצע למרכז 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	יח'	4.00	3,000.00	12,000.00 ₪
03.0040	כתיבת 10 דוחות לניתוח נתונים עם אפשרות ייצוא לפורמטים הבאים : אקסל, CSV, Lab delimited, PDF. הגדרת הזזות על פי אפיון מפרט טכני ודרישות המפקח.	סט	2.00	15,000.00	30,000.00 ₪
03.0050	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'	1.00	18,000.00	18,000.00 ₪
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 להפעלה וכיבוי על פי סדר. זאת לרבות ניקוי הרמוניות ורעשים. האלגוריתם יתוכנן ברמת אזור הספקה בהתאם לתפ"מ מאושר שיועבר ע"י מהנדס ואו 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 ו/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 מוספים בבקר הרצה והפעלה מלאה מול מרכז הבקרה.	יח'	2.00	17,000.00	34,000.00 ₪
03.0080	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש ו/או שינוי קוד בקר קיים - בוסטר משולב מגדל לאיגום מים ו/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 מלאה 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 ו/או שינוי קוד בקר קיים - בוסטר 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 מלאה מול מרכז הבקרה.	יח'	1.00	20,000.00	20,000.00 ₪
03.0100	תכנות וכתיבת קוד בקר חדש ו/או שינוי קוד בקר קיים - באר מים (לרבות באר מטוייבת המופעלת בשילוב מתקן סינון / UV /אולטראפילטריציה 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 מלאה 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 מלאה מול מרכז הבקרה.	יח'	1.00	15,000.00	15,000.00 ₪
04	סה"כ לפרק 03				291,500.00 ₪
04.0010	לוחות חשמל לוחות החשמל וכלל הרכיבים כוללים הספקה, התקנה, חיווט, בדיקות והפעלה. כלל המקטים בפרק לוחות חשמל כוללים תכנון, ייצור, גיליון, 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 ביסי 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 שיותקן 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 שיותקנו 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 וזרם 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 Lineryg FC ולמא"ר Lineryg 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 וזרם 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 Lineryg FC ולמא"ר Lineryg 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 וזרם 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 Lineryg FC ולמא"ר Lineryg FM. 10% מקום שמור כללי. מבנה לוח כדוגמת לוח להעמדה על הריצפה.	מ"ר	10.00	6,700.00	67,000.00 ₪
04	סה"כ לפרק 04				216,000.00 ₪
05	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 מחוץ, הגבלות גישה ע"י חסימה/אפשרות שרתית 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 יאפשר בעמידות סייבר לפי תקן Achilles Level 2. מרכיבי המערכת של הבקר הכוללים: כרטיסי תקשורת, כרטיסי OI וכל ניתנים לשליפה מיידית מעל גבי התושבת מבלי צורך להפסיק את פעולת הבקר. הבקר יהיה בעל שעון זמן מובנה, ויתמוך בחתימת זמן בדיק של 10ms ללא צורך בחומרה נוספת. הבקר יאפשר שמירה של הנתונים והתוכנה ללא צורך בסוללת גיבוי. הבקר יהיה כדוגמת M580 ותוצרת 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 מתכנת 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	כרטיסי I/O - 16 כניסות דיגיטליות 24VDC כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר.	יח'	14.00	1,900.00	26,600.00 ₪
05.0060	כרטיסי I/O - 16 יציאות ממסר דיגיטליות כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר.	יח'	14.00	1,900.00	26,600.00 ₪
05.0070	כרטיסי I/O - 8 כניסות אנלוגיות 4-20mA 0-10V כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר	יח'	7.00	4,550.00	31,850.00 ₪
05.0080	כרטיסי I/O - 8 יציאות אנלוגיות 4-20mA כולל מחבר מתאים לסדרת הבקר	יח'	7.00	4,550.00	31,850.00 ₪
05.0090	כרטיסי 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	כרטיסי תקשורת TCP/IP נוסף לבקר	יח'	7.00	5,850.00	40,950.00 ₪
05.0110	כרטיסי תקשורת סריאליות RS232/RS485	יח'	7.00	3,250.00	22,750.00 ₪
05.0120	מתג תקשורת מנהל (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 מנהל (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 מנהל עבוד הפרדת רשתות תקשורת כמפורט במפרט הטכני	יח'	1.00	16,250.00	16,250.00 ₪
05.0150	יחידת צג מגע צבעוני לשליטה והפעלה (פנל) בגודל 5.7" אינטש של יצרן הבקר או הנתמך על ידו מחז במתח 24 וולט DC כולל פורט תקשורת סריאלי ופורט TCP/IP ובפרוטוקול modbus לרבות חיזוי לבקר.	יח'	7.00	5,500.00	38,500.00 ₪
06	סה"כ לפרק 05				526,040.00 ₪
06	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 שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חזרה	מחיר	סה"כ
06.0050	ממיר תדר (ווסט מהירות) כמוגדר במפרט למנוע בהספק 132KW מותאם להתקנה ללוח עם אפשרות שליטה על מהירות המנוע דרך פנל הפעלה, אגירת נתונים, תקשורת TCP/IP MODBUS, WEB SERVICE, מעקב אחר BEP נק' בעודה 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	36,000.00	36,000.00
06.0060	מתנע רך דיגיטאלי למנוע 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
	סה"כ לפרק 06			188,600.00	188,600.00
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, הסקה והתקנה לרבות עבודות חיווט. כלל המקטים בעלי תו תקן ישראלי או אירופאי (CE) מקביל. מערכת חילוף אספקות אוטומטית עבור מפסקי NSX100-630 הכוללת: פלטת הרכבה הכוללת חיגור מכאני עבור הרכבת 2 מפסקים ממונעים עד 630A הכולל פסי צבירה מקשר יציאה מהמפסקים שפה תקינים ובדוקים בזרם קצר מלא ועם כיוסי נגע מגע מקרי. מפסקים יצוקים MCCB הכוללת חיגור חשמלי IVE, בקר החלפה מדגם UA, יחידת פיקוד ACP. המערכת תהיה בדוקה ומחווטת ע"י צירן המערכת וכמו מאושרת ע"י צירן המקור.	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
07.0020	מערכת קבלים קומפלט עבור שיפור כופל הספק 50KVAR הכוללת מבנה פח,פסי צבירה, מפסק ראשי, קבלים מפסקי הגנה יצוקים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטים 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 יצוקים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטים 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 יצוקים לקבלים, בקר קבלים, מגענים עם סילי ריסון, מאווררים ובקרת טמפרטורה, כל המערכת על כל מרכיביה יהיו מיוצרים מחוטים בדוקים ומאושרים לפי תקן IEC61439-1&2 IEC61921	יח'	1.00	37,000.00	37,000.00
07.0060	אלפסק מסוג APC או ADVICE ש"ע מסוג online בהספק 6KVA לרבות חיווט חש"מ והחזרה חש"מ אל פיקוד זרם פיקוד בלקר, יחידת תקשורת, מצלמות ויחידת הקלטה DVR, רכזת גילוי עשן, 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	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
07.0110	HTTP, SNMP, and Telnet תוכנה ליניטר	יח'	1.00	360.00	360.00
07.0120	זמזום התראה XB5 בעל עוצמה של 85db במתח של 24Vdc	יח'	1.00	2,900.00	2,900.00
07.0130	חיגור מכאני לזוג מפסקים 400A	יח'	1.00	280.00	280.00
07.0140	טרמסטט ללוח	יח'	1.00	175.00	175.00
07.0150	יחידת תקשורת תעשייתית משולבת הכוללת מודם ונתב המתאימה לדרישות הבקר בעלת חיבור כניסה סריאלית RS232/RS485 מהבקר, שני חיבורי אתרנט 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	קולא 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 אל ננעל /ננעל	יח'	1.00	120.00	120.00
07.0200	מא"ז IC60N, עם גדלון 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 גדלון 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 Teses D תלת קוטבי עבור הספק מנוע של 15kW, במשטר עבודה AC3. פיקוד בזרם חילופין עד 230Vac, ושי מגני עדז 1NO+1NC ויחידת ספרסור. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	600.00	600.00
07.0250	מגנע Teses D תלת קוטבי עבור זרם עבודה של 25A, במשטר עבודה AC3. פיקוד בזרם חילופין עד 230Vac, ושי מגני עדז 1NO+1NC. 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 דינק עד 1.5% עם מחוג שיא ביקוש נגרר.	יח'	1.00	175.00	175.00
07.0270	מהדק למסילה	יח'	1.00	6.00	6.00
07.0280	מהדק נתרילד	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 לכוננו 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 גדלון תקלה, 4P, Class A, עבור זרם נומינלי 63A, זרם זליגה 30mA. תוצרת Schneider Electric או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
07.0340	ממסר פיקוד נשלף עם סוקט 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 סוקט 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	מצוף 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 שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	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 (30-0.06kW) במתח 400V. תוצרת Schneider Electric או שו"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 RTU או ethernet modbus, כולל 4 כניסות דיגיטליות, 2 יציאות Relay דיגיטלית הניתנות לתכנות, 32 התרעות, עמידה בתקנים IEC 61557-12 PMD/S/S70/0.5 כדוגמת PM5350 תוצרת Schneider Electric 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 של 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 "אגי" 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 ₪
08	סה"כ לפרק 07			147,876.00	147,876.00 ₪
08.0010	צנרת וכבילה 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"מ"ר NYY 4-12 גידים לרבות שרשרת בצנרת מרירון חסין אש 16 מ"מ.	מ"א	1.00	21.00	21.00 ₪
08.0030	הספקת והתקנת כבל חשמלי 2.5 מ"מ"ר N2XY 5 גידים.	מ"א	1.00	11.00	11.00 ₪
08.0040	הספקת והתקנת כבל חשמלי 4 מ"מ"ר N2XY 5 גידים לרבות השחלה בצנרת מרירון.	מ"א	1.00	16.00	16.00 ₪
08.0050	הספקת והתקנת כבל חשמלי 6 מ"מ"ר N2XY 5 גידים לרבות השחלה בצנרת 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.	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 בצנרת שרשרת.	מ"א	1.00	4.00	4.00 ₪
08.0080	הספקה והתקנת צנור 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 צנור 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 צנור שרשרת 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 צנור שרשרת 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 צנור שרשרת 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 ממחנת מגלון בגליון אבץ חם (התקנת פנים/ חוץ) לרבות הספקת תומכות זוויתיים ממחנת 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 צנור שרשרת תת קרקעי (קובר) בקוטר 50 מ"מ	מ"א	1.00	15.00	15.00 ₪
08.0150	הספקה והתקנת צנור שרשרת תת קרקעי (קובר) בקוטר 75 מ"מ	מ"א	1.00	20.00	20.00 ₪
08.0160	הספקה והתקנת צנור שרשרת תת קרקעי (קובר) בקוטר 110 מ"מ	מ"א	1.00	35.00	35.00 ₪
08.0170	הספקה והתקנת צנור שרשרת 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 ותעברת בתקרת מינרליות. כבל לרבות שקעי VGA נקבה, התקנה על הטיח בבית 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, וחבור ל Patch panel קיים בארון תקשורת בחדר שרתים. מרחק נקודה ממוצעת: 35 מ"א	יח'	1.00	280.00	280.00 ₪
09	סה"כ לפרק 08			1,641.00	1,641.00 ₪
09.0010	עבודות בינוי חישוב השטח בעומק עד 20 ס"מ לרבות הסרת צימחיה נמוכה וניקוי השטח לרבות פינוי במשאית. ניתן לביצוע באמצעות ציוד הנדסי (מחפרון JCB או יעה אופני או ש"ע)	מ"ר	1.00	2.00	2.00 ₪
09.0020	הספקה והתקנת גדר בטוחנית פלדה מרוחקת ומגולבנת בגובה 2.5 מ' בתוספת קרן זוויתית פונה כלפי חוץ באורך 0.5 מטר דוגמת "גבעון G" של יהודה רשתות או שו"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 שו"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 (קונצרטניה) בקוטר 1.0 מ' מסוג תלתלית סכינים חדשה ולפי מפרט חיל תחזוקה נ"פ 00/17-919-7-014 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 מנעול תלי בקוטר 12 מ"מ לפחות. השער דגם "צברית" תוצרת "רשתות יהודה" או דגם "עפולה" 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 טיבילה, 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 1/2 אומים מגולוונים, 3-2 שריוני כניסה בקוטר 2". היסוד במידות 80/80 ס"מ, זיזן מרשת עליונה ותחתונה מברזל מצולע בקוטר 8 מ"מ במשבצת 20 ס"מ. חפירה בל סוגי הקרקע.	יח'	1.00	450.00	450.00 ₪
09.0090	הספקה והתקנה 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 הלייז 150 וואט לרבות חיבור חשמלי.	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00 ₪
09.0100	הספקה והתקנה של זרוע + גוף תאורה + משנק לתאורת כבישים / רחובות מתאים להתקנה על עמוד תאורה במפרט לרבות זרוע ואביזרים ומשנק מסוג מרס 10 מטל 150 מדרגה PC של "געש" מקט פריט: 565206 או ש"ע דרגת אטימות IP65 לרבות נורת מטל הלייז 150 וואט לרבות חיבור חשמלי.	מ"א	1.00	86.00	86.00 ₪
09.0110	חפירה ו/או חציבה של תעלת ברוחב 60 ס"מ ובעומק של עד 110 ס"מ	מ"א	1.00	86.00	86.00 ₪
09.0120	י"ע של מחפרון /בובקאט כולל הובלה לאזור	י"ע	1.00	2,200.00	2,200.00 ₪

כתב כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
09.0130	פנ"ה 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 מצימר 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 בתברג NPT טלמטריות בחיבור אנלוגי 4-20mA פרוטוקול Modbus דגם Wika IS-20S או ש"ע. ההתקנה לרבות קידוח צנרת מים פל"ם, ריתוך אום תברג, הספקת אטמים, איטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
10.0020	הספקה והתקנה חיישנית של מצף בעל תו תקן מאושר להתקנה במכיל דלק לקריאת גובה סולר במכיל סולר. לרבות חיווט חשמלי, השחלה 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 תתבצע במחזור זמן של אחת ליממה. הבדיקה תתבצע לאחר הפסקת זרם למטען המצברים וחידוש לאחר הבדיקה (בפיקוד מרחוק). כלל השגרה תפוקד ע"י בקר מקומי.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
10.0040	הספקה והתקנה חיישנית של מד גובה נוזל מסוג - אולטרה סוני עבור מדידה לעומק - עד 6 מ', אטומות- IP 68 ומעלה, עבור מדידת מפלס נוזל ביוב בתא הרטוב, לרבות חיווט חשמלי, השחלה 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, השחלה בצנרת שרשרית והתקנת יחידת המרת פלט חשמלי (מד סיבובים) לבקר. אילת / אנלוגית וחיווט ליחידת I/O בבקר.	יח'	1.00	250.00	250.00
10.0060	הספקה והתקנה חיישנית של "מגנן" על מוט של אביזר "אל חזן" לרבות חיווט חשמלי, השחלה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, נד (חיבורים נדרשים לאביזר ולמוט), אטמים ואיטום בחומר סיליקוני וצביעה בצבע מונע חלודה וכל הנדרש עבור המגנן.	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
10.0070	הספקה והתקנה חיישנית לצנור (במרכז) של מדיד מוליכות, לרבות חיווט חשמלי, השחלה בצנרת שרשרית וחיווט ליחידת I/O בבקר. ההתקנה תכלול קידוח, הברזה, ריתוך, התקנה, אטמים 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 סלולארי, GPS לאיכון ולינכרון, אגריט סוללה המספיקה לכ-1000 שידורים, מד לחץ 0-10 באר, עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגריט נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סלולארית ביתירות, כדוגמת דגם PR555MG שניידר אלקטריק	יח'	10.00	7,500.00	75,000.00
10.0090	אספקת והתקנת ערכת ניטור מפלס באמצעות מד אולטרה סוני מבוססת סוללה הכוללת: מודם סלולארי, GPS לאיכון ולינכרון, אגריט סוללה המספיקה לכ-1000 שידורים, מד גובה אולטרה סוני, עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגריט נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סלולארית ביתירות, 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 סלולארי, GPS לאיכון ולינכרון, אגריט סוללה המספיקה לכ-1000 שידורים, מד כלור חופשי מותקן בתוך הצנרת, עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגריט נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סלולארית ביתירות, 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 סלולארי, GPS לאיכון ולינכרון, אגריט סוללה המספיקה לכ-1000 שידורים, מד PH מותקן בתוך הצנרת, עבודה אוטונומית ללא תלות בגורמים חיצוניים, אגריט נתונים, שידור הנתונים באמצעות תקשורת סלולארית ביתירות, כדוגמת דגם MON556MG שניידר אלקטריק	יח'	1.00	38,500.00	38,500.00
10.0120	שרותי מנזר 12-ל חודשים הכוללים: עלויות תקשורת סלולארית ושליחת סמס, אחריות לתקינות המערכת כולל מעקב 24/7 על הנתונים הנאגרים, אגריט 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) לדיגום מים כדוגמת BLUE-I לרבות אלקטרוניקה, ממברנה, בקר, חיבור תקשורת סלולארית (ללא SIM אשר יסופק על ידי התאגיד). המחיר כולל התקנה בשטח. במידה ויידרשו עבודות אינטגרציה הן יבוצעו על ידי התאגיד לטובת התקנת יחידת הסנסורים.	יח'	10.00	32,000.00	320,000.00
10.0200	מד ספיקה אלקטרומגנטי 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 להצגת הזרימה הרגעית ו/או המצטברת וכן נתונים נוספים כדוגמת מד ספיקה של מגטרון וכן צג של חברת pulsar דיגיטאלי 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 שמפר לרבות קופסה ומצבר אינטגרלי. משולבת גלאים קוויים ואלחוטיים, עד 8 תתי מערכות ו 16 מדורים. בעלת חייגן מוקד משדרי רדיו וסולר אינטגרליים, מערכת משולב	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 המאפשרת גילוי והתראה גם בשל ניסיון לשבש את פעולת הגלאי באמצעות הסתרת שדה ראייתו (כיסויי). התקנת הגלאים לפי הנחיות המפקח	יח'	30.00	220.00	6,600.00
11.0050	הספקת והתקנת גלאי פרוטקטור (גלאי קרן) להתקנה חיישנית. טווח גלאי (חיישני) 60 מטר. ההתקנה כוללת עיגון למוט ברזל, חיווט, הספקת מוט ברזל מגולוון באבץ חם בחתך 50x50 בגובה 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 פין מסוג מנף מתכוון עם גלגלית או לחיצה - HEAVY DUTY להתקנה חיישנית NC לרבות התקנה על פתחים, פתח מיכל סולר, שערים וכו' לרבות חיווט חשמלי	יח'	8.00	250.00	2,000.00
11.0070	הספקה והתקנת כרטיס TCP/IP Network Module Net4pro למרכיית ROCKONET להעברת חיוויים לבקר הפרוטוקול או טריאלי	יח'	25.00	250.00	6,250.00
11.0080	סירנה חיישנית 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 כמויות מוצע למכרז בקרת מתקנים - מי שקמה

מקט	תאור	יח' מידה	כמות חוזה	מחיר	סה"כ
12.0010	הספקה והתקנה מכשיר DVR מסוג Dacha / HIKVISION או ש"ע. הספקה תכלול 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 הקלטת: HD1 / 4CIF(704x576/704x480) / D1(480x576/352x352) / 2CIF(704x288/704x240) / CIF(352x288/352x240) / QCIF(352x288/352x240); 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 הקלטת הקלטת ידנית, או ע"פ פ לחות זמנים, ע"פ גילוי תנועה רציפה, ע"פ הפעלת ממסר. ממשיקים 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 חיצוני ממתכת למצלמות אבטחה גוף הכולל זרוע לתלייה נוחה, בורג עיגון למצלמה, אטום למים ועמיד בתנאי מזג אוויר קשים לרבות מצחיה המאפשרת הזזה והצלת היחידה.	יח'	50.00	250.00	12,500.00 ₪
12.0030	הספקת והתקנת מצלמת אבטחה גוף 700 קו SONY 0.1Lux או פלקו בתוספת עדשה קבועה 6-16 מ"מ לרבות ספק כוח 12 וולט 1A התקנה חיצונית. גודל העדשה ייקבע בשטח בהתאם למרחק ראייה נדרש ולמיקום המצלמה.	יח'	70.00	850.00	59,500.00 ₪
12.0040	הספקה והתקנת מצלמת כיפה 620 קו SONY SUPER HAD 0.5Lux או פלקו כולל עדשה 6 מ"מ לרבות ספק כוח 12 וולט 1A התקנה פנימית במבנה	יח'	30.00	600.00	18,000.00 ₪
12.0050	הספקה והתקנת זרוע ברקן למסך (2 מפרקים) + מסך Full HD LED בגודל 50 אינץש חדש - מסך רחב 16/10; רזולוציה: 1920/1080 פיקסלים לפחות; נדרש כי המסך יתאיין לגודל WXGA והקנה ממחשב לרבות חיבורי HDMI/VGA נדרשים. תוצרת LG או ש"ע (בעל אותו פנל בלבד) - ציוד חדש שלוש שנים אחריות באתר לקוח	יח'	3.00	4,500.00	13,500.00 ₪
12.0060	הספקה והתקנת תחנת עבודה חדשה מסוג Dell 3020 Micro tower PC / Intel Core i5-4590 / 8 GB 1333 Professional MHz DDR3 SDRAM / 0.3 GB sata3 / 16X SATA Light Scribe DVD+/-RW / Win 10 / New OEM / New En-He Keyboard USB / New optical mouse 800 dpi - 64bit OS - שלוש שנים אחריות באתר לקוח	יח'	3.00	3,500.00	10,500.00 ₪
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 הרגולטורים (חברת חשמל לישראל) להגדרת בדיקת מהנדס בודק מוסמך מטעם חח"י לאישור מתקני חשמל / לוחות חשמל והספקת תעודה / אישור תקינות, לדרשות חברת חשמל, מן התקנים ודרשות החוק. האישורים 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 הדרישות במפרט הטכני. המחיר יכלול סבבי תיקונים, העברת טיוטות וחוזרות סופיות, חומרי תיעוד, צילומים וסריקות, שליחויות, לרבות הדפסה וכריכה ולרבות 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, שגריות הפעלה, ספי הפעלה, התראות, השפעות ממתקנים אחרים (ברמת טלמטריות	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00 ₪
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 המערכות הקיימות ו/או החדשה, לרבות מענה לתיקוני תפ"מ, בעיות חשמליות, בעיות הפעלת מערכת, סיוע ותמיכה בעת התרחשויות אירוע, תקלה, שבר, גניבה, שטפון, אש וכו'. השירות כולל התקנת עדכוני 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. התמחור 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 גרנטור, בדיקות תקינות 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 חודשיות 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-I לרבות החלפת אלקטרוליס, ממברנה, רכיבי בלאי נוספים על פי הנחיות יצרן הציוד.	שנתי	1.00	6,000.00	6,000.00 ₪
סה"כ לפרק 14					202,500.00 ₪

סכ"כ מחיר לאחר הנחה	אחוז הנחת קבלן	סכ"כ מחיר לפרק	סכ"כ מחיר לאחר הנחה
55,000.00 ₪	0%	55,000.00 ₪	55,000.00 ₪
205,300.00 ₪	0%	205,300.00 ₪	205,300.00 ₪
291,500.00 ₪	0%	291,500.00 ₪	291,500.00 ₪
216,000.00 ₪	0%	216,000.00 ₪	216,000.00 ₪
526,040.00 ₪	0%	526,040.00 ₪	526,040.00 ₪
188,600.00 ₪	0%	188,600.00 ₪	188,600.00 ₪
147,876.00 ₪	0%	147,876.00 ₪	147,876.00 ₪
1,641.00 ₪	0%	1,641.00 ₪	1,641.00 ₪
23,568.00 ₪	0%	23,568.00 ₪	23,568.00 ₪
659,850.00 ₪	0%	659,850.00 ₪	659,850.00 ₪
64,900.00 ₪	0%	64,900.00 ₪	64,900.00 ₪
176,500.00 ₪	0%	176,500.00 ₪	176,500.00 ₪
41,500.00 ₪	0%	41,500.00 ₪	41,500.00 ₪
202,500.00 ₪	0%	202,500.00 ₪	202,500.00 ₪
2,800,775.00		2,800,775.00	