

החלפת לוחות ראשיים 3.3KV קו A מרכז אנרגיה ביה"ח שיבא - גרסה 10.2026

סעיף	תאור	יח	כמות	מחיר	סה"כ
01	לוחות מתח גבוה				
01.001	לוח מ"ג גנרטורים				
01.001.0001	מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV, 3150A, עומד בזרם קצר של 40kA/1S, הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר אלקטריק או שוו"ע מאושר ע"י יועץ החשמל, 12kV, 3150A הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) 2500A (2500A) נשלף 40kA 1swith (rawable) בוואקום, בעל מנגנון CB מהיר O-0.3s-CO-3min-CO. מקצר הארקה ומסמן מצב מכני למצב המפסק משולב בדיאגרמת mimic. כולל מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV, 3150A הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) 1250A (1250A) נשלף 40kA 1swith (rawable) בוואקום, בעל מנגנון CB מהיר O-0.3s-CO-3min-CO. מקצר הארקה ומסמן מצב מכני למצב המפסק משולב בדיאגרמת mimic. כולל מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת לסעיף הנ"ל - סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה	הערה			
01.001.0010	גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV, 3150A הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) 1250A (1250A) נשלף 40kA 1swith (rawable) בוואקום, בעל מנגנון CB מהיר O-0.3s-CO-3min-CO. מקצר הארקה ומסמן מצב מכני למצב המפסק משולב בדיאגרמת mimic. כולל מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת לסעיף הנ"ל - סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה	קומפ	2.00		
01.001.0020	גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת לסעיף הנ"ל - סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה	קומפ	8.00		
01.001.0030	גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת לסעיף הנ"ל - סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה	קומפ	8.00		
01.001.0040	גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת לסעיף הנ"ל - סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול 3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.2 3P בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה	קומפ	1.00		

			אספקה, התקנה, תכנות, כיוול, בדיקה, הכנסה לניצול, הרצה של הגנת מתח גבוה ללוח 12kV הכולל ממסר הגנה למערך המתח הגבוה דוגמת ממסר PowerLogic P3U30 של שניידראלקטריק או שו"ע מאושר. בעל לפחות 14 כניסות ו-8 יציאות דיגיטליות ניתנות להגדרה, אפשרות לחיבור LPCT עם VT או LPVT. הממסר יתמוך בפונקציות ההגנה הבאות, לכל הפחות: ANSI 49, 50/51, 50N/51N, 50BF, 67 67N, 25, 27, 81R LCD 128x64 נוריות LED הניתנות לתכנות, כאשר לפחות 8 מהן ניתנות לתכנות חופשי. הממסר יתמוך בתקן התקשורת הייעודי IEC-61850 ed. 1 and ed. 2 ובפרוטוקולי יתירות בתקשורת - PRP RSTP.	קומפ	4.00	01.001.0050
			אספקה, התקנה, תכנות, כיוול, בדיקה, הכנסה לניצול, הרצה של הגנת מתח גבוה ללוח 12kV הכולל ממסר הגנה למערך המתח הגבוה דוגמת ממסר PowerLogic P3G32 של שניידר אלקטריק או שו"ע מאושר. בעל לפחות 14 כניסות ו-8 יציאות דיגיטליות ניתנות להגדרה, אפשרות לחיבור LPCT עם VT או LPVT. הממסר יתמוך בפונקציות ההגנה הבאות, לכל הפחות: ANSI 49, 50/51, 50N/51N, 50BF, 67 67N, 25, 27, 81R, 87G LCD 128x64 נוריות LED הניתנות לתכנות, כאשר לפחות 8 מהן ניתנות לתכנות חופשי. הממסר יתמוך בתקן התקשורת הייעודי IEC-61850 ed. 1. 2 and ed. RSTP ובפרוטוקולי יתירות בתקשורת - PRP.	קומפ	6.00	01.001.0055
			משנה זרם מסכם מדגם CSH-200 להתקנה על שלושת הגידים לביצוע הגנה פחת כיוונית	יח'	10.00	01.001.0060
			משנה זרם יצוק 2000/1-1A להגנה ומדידה מתאים לנתוני הלוח	יח'	6.00	01.001.0070
			משנה זרם יצוק 400/1-1A להגנה ומדידה מתאים לנתוני הלוח	יח'	6.00	01.001.0080
			משנה זרם יצוק 300/1-1A להגנה ומדידה מתאים לנתוני הלוח	יח'	3.00	01.001.0090
			משנה זרם יצוק 200/1-1A להגנה ומדידה מתאים לנתוני הלוח	יח'	12.00	01.001.0100
			משנה זרם יצוק 50/1-1A להגנה ומדידה מתאים לנתוני הלוח	יח'	3.00	01.001.0110
			רב מודד מסוג SATEC PM175EH או שו"ע מאושר תוספת עבור מגני ברק 12KV 10KA, מותקנים בתא לוח מ"ג.	יח'	10.00	01.001.0120
			מערכת אספקת מתח גיבוי למערכת ההגנות הכוללת: ספק/מטען יושב על פס דיין+מצברי גיבוי ל-8 שעות מותקנת ומחווטת בלוח, בדיקה עצמית של המערכת כל 12 שעות, תקשורת מסוג MODBUS	קומפ	18.00	01.001.0130
			הכל בהתאם למפרט	קומפ	1.00	01.001.0140
			תא מתח נמוך להתקנת ממסרי ההגנה, המדידה ושאר מרכיבי הפיקוד	יח'	11.00	01.001.0150

			נתיך למתח גבוה 12kV לזרם 1.25A מאושר ע"י		
27.00	יח'	01.001.0160	יצרן הלוח		
			סט של 3 רגשי טמפרטורה למדידת טמפרטורה מסוג		
			TH110 בעל תקשורת אלחוטית וללא סוללה		
10.00	יח'	01.001.0170	להתקנה על ראש הכבל בלוח מ"ג		
			סט 2 רגשי תנאי סביבה למדידת לחות, בדיקת עיבוי		
			וטמפרטורת סביבה מסוג CL110 בעל תקשורת		
2.00	יח'	01.001.0180	אלחוטית להתקנה בתא הכבלים / תא פסי הצבירה		
			רכזת תקשורת ZIGBEE עבור מערכת רגשי		
2.00	יח'	01.001.0190	הטמפרטורה ותנאי הסביבה מסוג ZBRN32		
			בקר PLC מסוג MODICON 251 עבור מערכת		
			SMD (Substation Monitoring Device) הכוללת		
			את הבקר, ספק כוח 24VDC 3A וכרטיסי הרחבה		
1.00	קומפ	01.001.0200	נדרשים עבור המערכת.		
			מסך HMI מסוג MAGELIS עבור תצוגת המערכת		
1.00	קומפ	01.001.0210	(חד קווי, מצב טמפ', מצב תנאי הסביבה ומצב		
			תכנות והגדרת מערכת חכמה לזיהוי וניטור תנאי		
			סביבה בלוח כולל הגדרת תקשורת ובדיקת תפקוד		
			מלאה, המערכת תאפשר ניטור מקומי ו/או מרוחק		
			בהתאם לדרישות המזמין. העבודה תבוצע ע"י		
1.00	קומפ	01.001.0220	אינטגרטורים מוסמכים של ספק הציוד		
		01.002	לוח מ"ג שנאים + צרכנים		
			מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV,		
			3150A, עומד בזרם קצר של 40kA/1S, הפרדה לפי		
			class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר		
	הערה	01.002.0001	אלקטריק או שו"ע מאושר ע"י יועץ החשמל,		
			מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV,		
			3150A הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F		
			של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB		
			2500A) נשלף 40kA 1swith (rawable) בוואקום,		
			בעל מנגנון CB מהיר O-0.3s-CO-3min-CO. מקצר		
			הארקה ומסמן מצב מכני למצב המפסק משולב		
			בדיאגרמת mimic. כולל מנוע דריכה		
			VDC230VAC/48/24 להפעלה וניתוק, סליל		
			הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני		
			הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר		
			ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודדקיבולי,		
2.00	קומפ	01.002.0010	גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת		
			תוספת לסעיף הנ"ל סט משני מתח מקוריים ליפוף		
			כפול 3, 0.11/3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה		
			ומדידה 30VA CL0.5 3P מותקנים בתוך תא מ"ג		
2.00	קומפ	01.002.0020	הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה		

			מבנה לוח מ"ג AIS PRIMARY מודולארי 12kV, 3150A הפרדה לפי class LSC2B-PM, דוגמת PIX-F של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) 1250A) נשלף 40kA 1s with (rawable) בוואקום, בעל מנגנון CB מהיר 0.3s-CO-3min-CO. מקצר הארקה ומסמן מצב מכני למצב המפסק משולב בדיאגרמת mimic. כולל מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה/וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת	קומפ	21.00	01.002.0030
			מבנה לוח מ"ג BUS RISER 12kV, class LSC2B, 2500A PRIMARY AIS, כדוגמת PIX-UTX תוצרת שניידר אלקטריק הכולל: גוף חימום, בסיס מתכת תוספת לסעיף הנ"ל סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול, 3, 0.11/3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.5 3P מותקנים בתוך תא מ"ג	קומפ	2.00	01.002.0040
			הנ"ל, המותאמים לנתוני הלוח וממסר ההגנה מבנה לוח מ"ג 3150A PRIMARY 12kV, 40kA 1s AIS, מגשר, class LSC2B, כדוגמת PIX-BSC תוצרת שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) נשלף (withdrawable), 2500A, הכולל גוף חימום, בסיס מתכת, והתקנת מערכת הגנות שליטה ומדידה המופיעה במבנה אחר. כולל מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה, כולל מערכת מגעי עזר למקצר ההארקה, נורות סימון קיבוליות, כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת. כולל עגלה לשליפת תוספת סט משני מתח מקוריים ליפוף כפול, 3, 0.11/3, 0.11/3/3.3, למערכות הגנה ומדידה 30VA CL0.5 3P מותקנים בתוך תא מ"ג, המותאמים לנתוני הלוח וממסרהגנה	קומפ	2.00	01.002.0050
			אספקה, התקנה, תכנות, כיוול, בדיקה, הכנסה לניצול, הרצה של הגנת מתח גבוה ללוח 12kV הכולל ממסר הגנה למערך המתח הגבוה דוגמת ממסר PowerLogic P3U30 של שניידר אלקטריק או שוו"ע מאושר. בעל לפחות 14 כניסות ו-8 יציאות דיגיטליות ניתנות להגדרה, אפשרות לחיבור LPCT עם VT או LPVT. הממסר יתמוך בפונקציות ההגנה הבאות, לכל הפחות: 50N/51N, 50/51, ANSI 49, 50BF, 67 67N, 25, 27, 81R LCD הממסר בעל צג 128x64 ו-12 נוריות LED הניתנות לתכנות, כאשר לפחות 8 מהן ניתנות לתכנות חופשי. הממסר יתמוך בתקן התקשורת הייעודי ed 1 and ed IEC-61850. 2 ובפרוטוקולי יתירות בתקשורת - PRPI RSTP. לממסר שני פורטי תקשורת אתרנט - RJ45 או אופטי. נתיק למתח גבוה 12kV לזרם 1.25A מאושר ע"י יצרן הלוח	קומפ	2.00	01.002.0060
			לנתוני הלוח וממסרהגנה	קומפ	1.00	01.002.0070
			אספקה, התקנה, תכנות, כיוול, בדיקה, הכנסה לניצול, הרצה של הגנת מתח גבוה ללוח 12kV הכולל ממסר הגנה למערך המתח הגבוה דוגמת ממסר PowerLogic P3U30 של שניידר אלקטריק או שוו"ע מאושר. בעל לפחות 14 כניסות ו-8 יציאות דיגיטליות ניתנות להגדרה, אפשרות לחיבור LPCT עם VT או LPVT. הממסר יתמוך בפונקציות ההגנה הבאות, לכל הפחות: 50N/51N, 50/51, ANSI 49, 50BF, 67 67N, 25, 27, 81R LCD הממסר בעל צג 128x64 ו-12 נוריות LED הניתנות לתכנות, כאשר לפחות 8 מהן ניתנות לתכנות חופשי. הממסר יתמוך בתקן התקשורת הייעודי ed 1 and ed IEC-61850. 2 ובפרוטוקולי יתירות בתקשורת - PRPI RSTP. לממסר שני פורטי תקשורת אתרנט - RJ45 או אופטי. נתיק למתח גבוה 12kV לזרם 1.25A מאושר ע"י יצרן הלוח	קומפ	25.00	01.002.0080
			יצרן הלוח	יח'	12.00	01.002.0090

				משנה זרם יצוק 1A-2500/1 להגנה ומדידה מתאים	
6.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0100	
			משנה זרם יצוק 1A-2000/1 להגנה ומדידה מתאים		
6.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0110	
			משנה זרם יצוק 1A-500/1 להגנה ומדידה מתאים		
15.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0120	
			משנה זרם יצוק 1A-300/1 להגנה ומדידה מתאים		
15.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0130	
			משנה זרם יצוק 1A-200/1 להגנה ומדידה מתאים		
30.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0140	
			משנה זרם יצוק 1A-50/1 להגנה ומדידה מתאים		
3.00	יח'		לנתוני הלוח	01.002.0150	
25.00	יח'		רב מודד מסוג SATEC PM175 או שוו"ע מאושר	01.002.0160	
			תוספת עבור מגני ברק 10KA 12KV, מותקנים בתא		
21.00	יח'		לוח מ"ג.	01.002.0170	
			מערכת אספקת מתח גיבוי למערכת ההגנות		
			הכוללת: ספק/מטען יושב על פס דיין+מצברי גיבוי ל-		
			8 שעות מותקנת ומחווטת בלוח, בדיקה עצמית של		
			המערכת כל 12 שעות, תקשורת מסוג MODBUS		
1.00	קומפ		הכל בהתאם למפרט	01.002.0180	
			תא מתח נמוך להתקנת ממסרי ההגנה, המדידה		
30.00	יח'		ושאר מרכיבי הפיקוד	01.002.0190	
			סט של 3 רגשי טמפרטורה למדידת טמפרטורה מסוג		
			TH110 בעל תקשורת אלחוטית וללא סוללה		
27.00	יח'		להתקנה על ראש הכבל בלוח מ"ג	01.002.0200	
			סט 2 רגשי תנאי סביבה למדידת לחות, בדיקת עיבוי		
			וטמפרטורת סביבה מסוג CL110 בעל תקשורת		
8.00	יח'		אלחוטית להתקנה בתא הכבלים / תא פסי הצבירה	01.002.0210	
			רכזת תקשורת ZIGBEE עבור מערכת רגשי		
4.00	יח'		הטמפרטורה ותנאי הסביבה מסוג ZBRN32	01.002.0220	
			בקר PLC מסוג MODICON 251 עבור מערכת		
			SMD (Substation Monitoring Device) הכוללת		
			את הבקר, ספק כוח 24VDC 3A וכרטיסי הרחבה		
1.00	קומפ		נדרשים עבור המערכת.	01.002.0230	
			מסך HMI מסוג MAGELIS עבור תצוגת המערכת		
1.00	קומפ		(חד קווי, מצב טמפ', מצב תנאי הסביבה ומצב	01.002.0240	
			תכנות והגדרת מערכת חכמה לזיהוי וניטור תנאי		
			סביבה בלוח כולל הגדרת תקשורת ובדיקת תפקוד		
			מלאה, המערכת תאפשר ניטור מקומי ו/או מרוחק		
			בהתאם לדרישות המזמין. העבודה תבוצע ע"י		
1.00	קומפ		אינטגרטורים מוסמכים של ספק הציוד	01.002.0250	
			לוחות מ"ג זמניים - SM6	01.003	
	הערה	**	יש לייצר 3 לוחות זהים עבור 3 לוחות מ"ג זמניים **	01.003.0001	
	הערה	**	תוצרת שניידר אלקטריק SM6 הלוחות יהיו מדגם **	01.003.0002	
		**	הכמויות המופיעות מטה לוקחות בחשבון את 3 **		
	הערה	**	לוחות מ"ג זמניים	01.003.0003	

				מבנה לוח מ"ג מודולארי 24kV, 630A הפרדה לפי class LSC2A, דוגמת SM6-DM1-A של שניידר אלקטריק הכולל: מפסק זרם (CB) פריק (disconnectable), בגז SF6, 630A, בעל יכולת של 10,000 פעולות מכניות וחשמליות, מנגנון CB מהיר O-0.3s-CO-15s-CO. מנתק טורי ומקצר הארקה כפול מחוגרים, מסמן מצב מכני למצב המפסק משולב בדיאגרמת ממיק, לחצני הפעלה/הפסקה, סליל הפסקה מערכת מגעי עזר 4NC+4NO מפסק/מנתק/מקצר הארקה, מנורות סימון קיבוליות כולל מבודד קיבולי, גוף חימום, בסיס מתכת והתקנת מערכת הגנות שליטה ומדידה המופיעה בסעיף נפרד.	קומפ	3.00	01.003.0020
				מבנה לוח מנתק מ"ג 24kV, 630 דוגמת SM6-IM של שניידר אלקטריק הכולל: מנתק בעומס 630A 24KV בגז SF6, מקצר הארקה + דיסקונקטור המחוגר עם המנתק, מגעי עזר O+2C2, מסמן מצב משולב בדיאגרמת מימיק, מנורות סימון קיבוליות, מבודד קיבולי, גופי חימום, ובסיס מתכת	קומפ	18.00	01.003.0030
				תא מתח נמוך להתקנת ממסרי ההגנה, המדידה ושאר מרכיבי הפיקוד	יח'	21.00	01.003.0040
				מערכת אספקת מתח גיבוי למערכת ההגנות הכוללת: ספק/מטען יושב על פס דיין+מצברי גיבוי ל-8 שעות מותקנת ומחווטת בלוח, בדיקה עצמית של המערכת כל 12 שעות, תקשורת מסוג MODBUS	קומפ	3.00	01.003.0050
				הכל בהתאם למפרט אספקה, התקנה, תכנות, כיול, בדיקה, הכנסה לניצול, הרצה של הגנת מתח גבוה ללוח 24kV הכולל ממסר הגנה למערך המתח הגבוה דוגמת ממסר PowerLogic P3U30 של שניידר אלקטריק או שוו"ע מאושר. בעל לפחות 14 כניסות ו-8 יציאות דיגיטליות ניתנות להגדרה, אפשרות לחיבור LPCT עם VT או LPVT. הממסר יתמוך בפונקציות ההגנה הבאות, לכל הפחות: ANSI 49, 50/51, 50N/51N, 50BF, 67 67N, 25, 27, 81R LCD 128x64 ו-12 נוריות LED הניתנות לתכנות, כאשר לפחות 8 מהן ניתנות לתכנות חופשי. הממסר יתמוך בתקן התקשורת הייעודי IEC-61850 ed. 1 and ed. 2 ובפרוטוקולי יתירות בתקשורת - PRP ו RSTP.	יח'	3.00	01.003.0060
				לממסר שני פורטי תקשורת אתרנט - RJ45 או אופטי. משני זרם 24kV מסוג LPCT לזרם 5-1250A ב CLASS 0.5 5P250 מחוברים בתקשורת אל ממסר הגנה, יחסי ההשנאה ניתנים לכיול דרך ממסר ההגנה ללא צורך בביתוק הכבלים	יח'	9.00	01.003.0070
				תוספת עבור מנוע דריכה 230VAC/48/24VDC להפעלה וניתוק, סליל הפעלה, כולל אפשרות שליטה מרחוק לחצני הפעלה/הפסקה	יח'	3.00	01.003.0080
				PME & SCADA			02

				PME	02.001
			המפרט הוא חלק בלתי נפרד מהסעיפים של כתב	הערה	02.001.0010
			הכמויות.		
			תנאי סף: על הקבלן להציג לפחות 10 פרויקטים		
			שנעשו עם ציוד דומה ב- 3 שנים האחרונות, כולל	הערה	02.001.0020
			עבודות אינטגרציה לבקרת מבנה ולתוכנת ניהול		
			אספקה והטמעה מושלמת כתוספת למערכת קיימת		
			של Power Monitoring Expert PME הכוללת:		
			הטמעת רשיונות נוספים עבור מכשירי מדידה		
			בהתאם לכמות המכשירים בפרוייקט (מתומחר		
			בסעיף נפרד בהתאם לכמות המכשירים), יצירת		
			לפחות 5 מסכים בתוכנה לכל רב מודד המראה		
			זרמים, מתחים, הספקים, אנרגיה, מקדם הספק,		
			איכות חשמל, ניתוחי מידע היסטוריים ובזמן אמת,		
			תעו"ז, ועוד, בנוסף ניתנת האפשרות לתכנון ויצירת		
			מסכים ואפליקציות מבוקשות לניהול מערך האנרגיה		
			כגון : דיאגרמה חד קווית, יצירת דוחות לפי דרישת		
			הלקוח, גרפים וכו'. כל המסכים/דוחות/תצוגות		
1.00	קומפ		משתמש יאושרו עם יועץ חשמל טרם ביצוע העבודה.		02.001.0030
			תוספת רישיון עבור עמדת צפיה Client WEB		
1.00	יח'		לתוכנת PME		02.001.0040
			תוספת רישיונות לחיבור רב מודד / רגש אל-חוטי או		
			כל אביזר אחר המחובר לתוכנת לניהול אנרגיה של		
			המתקן. על הקבלן לבצע ספירה מדוייקת לכל		
60.00	קומפ		הרכיבים הנדרשים לחיבור לתוכנה.		02.001.0050
			תוספת רישיונות לחיבור ממסר הגנה (מדגם P3		
			וכד'). על הקבלן לבצע ספירה מדוייקת לכל הרכיבים		
50.00	קומפ		הנדרשים לחיבור לתוכנה.		02.001.0060
			SCADA		02.002
			מערכת SCADA למערך המתח הגבוה	הערה	02.002.0010
			אספקה והטמעה מושלמת משולבת במערכת קיימת		
			של מערכת SCADA מדגם: EcoStruxure Power		
			Automation System של שניידר אלקטריק , הכל		
			בהתאם למפרט הטכני המפורט המצורף	הערה	02.002.0020
			מערכת קומפלט הכוללת עד שני לוחות 19"		
			המהווים לוחות ראשיים למערכת הסקאדה. הלוחות		
			יכללו לכל הפחות: מתגי תקשורת תעשייתיים		
			מנוהלים - עם לפחות 10 פורטי תקשורת RJ45 ו-4		
			פורטים אופטיים ותמיכה ביתירות RSTP, בקרים		
			ייעודיים לאיסוף נתוני IO מצידוד היקפי, Patch		
			Panels, שרת סנכרון זמנים GPS התומך ברזולוציה		
			של ms1, תוכנה ייעודית לניטור ושליטה מבוססת		
			התקן IEC-61850 המותקנת על גבי שרת תעשייתי.		
			על היצרן להיות בעל הסמכה מוכחת של תקן		
			אבטחת המידע IEC-62443-2-4. התכולה כוללת את		
			תכנון הלוח, בנייתו, חיווטו, בדיקתו ואספקתו.		
			מערכת כדוגמת EcoStruxure Power		
			Automation System של שניידר אלקטריק או		
1.00	קומפ		שיו"ע מאושר, הכל בהתאם למפרט הטכני המפורט		02.002.0030

			עבודות הנדסה ותכנות מערכת הסקאדה, לרבות בניית DB, תצוגות HMI ו-SIGNAL LISTS עבור כלל ממסרי ההגנה במערך המ"ג בפרויקט, בדיקות קבלה במפעל היצרן, דו"ח FAT תואם וימי מהנדס סקאדה בשטח להכנסתה לניצול. תכולה זו הינה בהתאם למפרט הטכני המפורט המצורף.	02.002.0040	1.00	קומפ
			עמדת מפעיל סקאדה הכוללת מסך, עכבר ומקלדת, בהתאם למפרט הטכני המפורט המצורף	02.002.0050	2.00	קומפ
			03 לוחות מיתוג למתח נמוך			
			כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה והתקנה של לוחות חשמל כולל כל חלקי העזר הנדרשים שאינם מפורטים בנפרד כגון : פסי צבירה, חיווט, מהדקים, יצור, הכנה לגילוי וכיבוי אש, הרכבה שילוט וסימון קומפלט. לוחות חשמל ייוצרו במפעל בעל הסמכה של מכון התקנים בהתאם ל ת"י 61439 . ציוד מיתוג בלוחות יהיה מתוצרת חברות EATON, ABB או Schneider Electric בלבד	03.0020		הערה
			מבנה לוח חשמל מורכב ארון מתכת עם דלתות עבור כל הציוד כפי שמפורט בתכניות , כולל כל חלקי העזר הנדרשים שאינם מפורטים בנפרד כגון : פסי צבירה, חיווט, מהדקים, יצור, הרכבה שילוט וסימון קומפלט. (בלוח תישמר רזרבת מקום של 25% לתוספת ציוד בעתיד).	03.0040	2.10	מ"ר
			מאמ"תים זרם נומינלי עד 3X63 אמפר עם הגנה תרמית לפי דרישה כושר ניתוק 25 קילואמפר			
			מצוידים בהגנה תרמית ומגנטית אלקטרונית מסוג LSI יח'	03.0200	1.00	
			מפסק אוטומטי הגנת מנוע , עד 3x10A כושר ניתוק עד 100KA מסוג PKZM או שווה ערך	03.0580	1.00	יח'
			מא"ז 1 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר 1 קוטבי מוגנים, כושר ניתוק 10 קילואמפר.	03.0610	12.00	יח'
			מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר 3 קוטבים מוגנים, כושר ניתוק 10 קילואמפר.	03.0660	12.00	יח'
			מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי מ- 32 עד 40 אמפר 3 קוטבים מוגנים, כושר ניתוק 10 קילואמפר.	03.0670	2.00	יח'
			מנתק בעומס בורר 4x63A שני מצבי עבודה ומצב לחצן הפעלה / הפסקה עם 3 מגעים	03.1020	1.00	יח'
			מנורת סימון לד למתח פיקוד AC/DC 24-230V	03.1390	1.00	יח'
			משנה זרם עד 100/5A	03.1400	3.00	יח'
			03.1410		3.00	
			רב מודד דגם SATEC PM135EH חיווט קומפלט כולל הכנות לחיבור כבל תקשורת RS-485 וכרטיס הרחבה לחיבור כבל Ethernet TCP/IP ו/או שווה ערך מאושר	03.1480	1.00	יח'
			04 מערכות אל פסק			
			מערכת אל פסק 10 קילו וואט כדוגמת EASY UPS מתוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר כולל אספקה והתקנה ובדיקות באתר.	04.0001	2.00	קומפ

			מערכת מצברים עם ארון מצברים מקורי כפי שמופיע בספר היצרן, לזמן גיבוי של 10 דקות לעומס של 10 קילוואט במוצא המערכת עם מגירות לשליפה חמה.	04.0002	קומפ	2.00
			05 שנאי הארקה			
			אספקה, התקנה וחיבור שנאי הארקה למתח 3.3KV (שמן קירור FR3 או ש"ע) בהתאם למפרט טכני	05.0001	קומפ	2.00
			07 מערכות סינכרון גנרטורים			
			אספקת לוח פיקוד ובקרה לדיזל גנרטור קיים באתר , להעמדה מהרצפה צמוד לדיזל גנרטור, בחזית שרטוט סינופט' אלומיניום אנוד"ז חרוט, ממסרי אנרגיה חוזרת, ממסרי חוסר מתח אספקה , בקר DEAP SEA מדגם כנדרש, עם ערוץ תקשורת : TCP/IP ETHERNET, וכל יתר הדרוש להשלמת	07.0001	יח'	6.00
			המערכת הכל מותקן, מחובר, מכו"ל ופועל, כמפורט	07.0002	יח'	6.00
			פירוק לוחות הישנים, סילוקם מהשטח			
			התקנת לוח חדש כולל אספקת והתקנת כבלי פיקוד	07.0003	יח'	6.00
			הדרושים בין לוח לדיזל גנרטור			
			אספקת לוח סנכרון גנרטור לפס מותקן בחדר חדש, , בחזית שרטוט סינופט' אלומיניום אנודייז, ממסרי סינכרון, ממסר' אנרגיה חוזרת, ממסרי חוסר מתח אספקה, בקר DEAP SEA או DEIF מדגמים כנדרש , רבי מודד, ערוץ תקשורת : ETHERNET TCP/IP, הכל מותקן, מחובר, מכויל ופועל, כולל כל הדרוש להשלמת המערכת, כמפורט קומפ.	07.0004	יח'	6.00
			אספקת לוח סינופטי כולל צג 19" בצמוד ללוח	07.0005	יח'	1.00
			סינכרון גנרטורים			
			אספקת לוח פיקוד עבור שתי מערכות החלפת הזנות(החלפה רועשת)	07.0006	יח'	2.00
			אספקת מערכת פיקוד החלפה שקטה עבור מערכת החלפת הזנות	07.0007	יח'	2.00
			פירוק לוחות פיקוד החלפה ישנים וסילוקם מהשטח	07.0008	יח'	1.00
			התקנת לוחות החלפה חדשים באתר	07.0009	יח'	2.00
			הכנת תכניות וביצוע מערכת מושלמת של פיקוד, סינכרון וחיגורים בלוחות החשמל הראשיים , מאפשרת חיבור הגנרטור אל לוחות החשמל	07.0010	יח'	1.00
			הראשיים מתח גבוה , כולל תכנית כבלים ומהדקים אספקת והתקנת של סט מצברי פיקוד 24VDC כולל	07.0011	יח'	2.00
			מטען \ספק אוקומטי			
			הספקת האתקנת מערכת כבלי פיקוד בין דיזל גנרטורים ללוחות סינכרון, בין לוחות סינכרון ללוח מתח גבוה , בין לוח פיקוד החלפות ללוח מתח גבוה . מחיר עבור מטר תוואי של צמת כבלים כולל תעלות) כי 60 מטר בין גנרטור ללוח סינכרון, כי 25 מטר בין לוחות סינכרון ללוח מח גבוה) סה"כ כי 560 מטר	07.0012	מ'	560.00

				אינטגרציה מלאה של מערכת הדיזל גנרטור, והעברה השקטה, סנכרון מתח גבוה חיבור לרשת התקשורת במתקן, דרייברים, מתאמים, בדיקות, כיולים, הפעלה, ומסירה מושלמת של המערכת, פועלת ומתפקדת, לשביעות רצון המזמין, כמפורט קומפ.	07.0013
		1.00	קומפ	בדיקה ורישוי משרד האנרגיה עבור כול הגנרטורים, בדיקה ואישור חברת החשמל, שלושה סטים של תכניות מעודכנות AS MADE	07.0014
		1.00	יח'	אספקת והתקנת של סט משני זרם בניקודת כובב של מחוללים (עבור הגנה דיפרנציאלית) משנהזרם להגנה XXX/1A-5P10 - גודל משנה זרם יקבע לפי הספק הגנרטור	07.0015
		6.00	יח'		
				חישוב, קינפוג, בדיקות במפעל ובשטח -כיולים, לוגיקות ממסרי ההגנה מתח גבוה	08
				העבודות המפורטות בפרק זה יבוצעו אך ורק ע"י חברת י.ט. הנדסה בע"מ המתמכת במערכות הגנה ובקרה למתח גבוה ונותנת שרות לשאר המתקנים לימוד מצב הקיים:	08.0000
			הערה	הורדת קבצים ממסרים קיימים, בניית בסיס נתונים של מצב קיים (כיולי הגנות, לוגיקות, חיבור למערכת סינכרון גנרטורים).	
		1.00	קומפ	נתוני גנרטורים. חישוב זרמי קצר, מפלי מתח, זרימת אנרגיה ברמת מתח 22 ק"ו ו-3.3 ק"ו חישוב מתבצע עד מפסקים ראשים 400 ו'. חישב יש לבצע עם תוכנות ETAP, SKM או שווי ערך. חישוב יבוצע לפי סטנדרט IEC60909 מצבים הבאים:	08.0001
				1. הזנה מחברת החשמל בלבד.	
				2. הזנה מגנרטורים בלבד.	
				3. זמן מעבר ועבודה במקביל חברת החשמל וגנרטורים.	
		1.00	קומפ		08.0002

				1. הגשת מפות\גרפים סלקטיביות, כולל עקומות. לקצרים תלת פאזים וחד פאזים	
				2. הגשת טבלאות כיולים בהתאם למסרי ההגנה מסופקים.	
				3. כיולים חייבים לכלול מערכות BFP, BLOCKING.	
				פירוט דגמים וכמויות:	
				גנרטור 2 מו"א : 2 יחידות.	
				גנרטור 1 מו"א : 2 יחידות.	
				גנרטור 0.5 מו"א: 2 יחידות.	
				שנאי 22\3.3 ק"ו, 2.5 מו"א, מחוברים במקביל: 5 יחידות.	
				שנאי הארקה, פס גנרציה: 1 יחידה.	
				שנאי הארקה, פס ראשי 3.3 ק"ו: 1 יחידה.	
				מערכת העברה ATS, פס גנרציה- פס ראשי: 2 יחידות.	
	1.00	קומפ	08.0003	כתיבת תפ"מ מפורט ברמת שערים לוגים, לכל סוג של ממסר ההגנה\פיקוד (ראה סעיף קודם ,XX.0003), כולל לוגיקה מערכות ATS. יש לגיש שתי אפשרויות: 1. חווט. 2. תקשורת. מפסקי שנאי הארקה. יש להגדיר: מדידות. השגחות (מעגלי הפסקה, זמני פעולות מפסקים, מצבים מוגדרים).	
	1.00	קומפ	08.0004		

				כתיבת לוגיקה, פרמטרים של כיולים ומדידות לממסרי ההגנה ובדיקתם יחיד עם ספק ממסר ההגנה. כולל בדיקת הגנות והגשת דו"ח בדיקות. בדיקות FAT במפעל ספק מסדרי מתח גבוה.
				בדיקת הגנות עם ציוד הזקרה משנית : SVERKER, OMICRON, DOUBLE או שווי ערך.
				בדיקה כולל זמני פעלה, יחד עם מגע עזר של מפסק, ערכי הגנה, רישומים ב-DR ו-EVENT LIST, בדיקת כניסות דיגטליות, מדידות, משגוחים, ספק כוח
	קומפ	1.00	08.0005	חישוב פרמטרים ובדיקת משני זרם (בדיקת יחס השנה, עקומת מיגנות, ברדן, בידוד, כותביות,
	קומפ	1.00	08.0006	התאמת פאזות) עם הגשת דו"ח. בדיקה במפעל FAT חישוב פרמטרים ובדיקת משני מתח (בדיקת יחס השנה, ברדן, בידוד, כותביות, התאמת פאזות) עם
	קומפ	1.00	08.0007	הגשת דו"ח. בדיקה במפעל FAT תיכנון, קינפוג ובדיקת מערך תקשורת בין ממסרים:
				1. סינכרון זמנים.
	קומפ	1.00	08.0008	2. מחשב מרכזי לצורך הנדסת ממסרים, הורדת לוגים. (יסופק יחד עם ממסרי ההגנה) בדיקת סיגנלים משנאים (הפסקות והתראות).
	קומפ	1.00	08.0009	בדיקות SAT, הגשת דו"ח בדיקת פונקציאנלית הגנות ולוגיקה, מערכות ATS,
	קומפ	1.00	08.0010	בדיקות SAT. הגשת דו"ח
	קומפ	1.00	08.0011	השתתפות בחישובול שנאים.
	קומפ	1.00	08.0012	השתתפות בעמסת שנאים.
	קומפ	1.00	08.0013	השתתפות סינכרון גנרטורים.
	קומפ	1.00	08.0014	בדיקת מערכת ATS. בדיקות חמות.
				09 מובלים
	הערה		09.0001	כל המובילים להתקנה סמויה או גלויה, בכל צבע הנדרש ללא תוספת תשלום. המחיר כולל אספקה והתקנה וכל אביזרי עזר הנדרשים (שילות, ברגים, דיבלים, חוט משיכה וכו'). כל מחירי תעלות כוללים מכסים, קונזולות ו/או מתלים, פרופילים, אומים, מוטות הברגה, קשתות, זוויות, הסתעפויות, מחברים, מהדקי הארקה ושאר אביזרי עזר, אספקה והתקנה באתר וכו'. חציבות בקירות, תקרות ורצפות קיימים, כולל תיקוני בניה וצביעה לאחר מכן
				תעלות פח מגולוון וצבוע בחתך 30X10 ס"מ ועובי דופן 1.5 מ"מ מותקנות על פי התוואי בגובה קנט תיקרה אופקית או אנכית כולל פתיחת מעברים מלוא היקף התעלות ואוחזי כבלים כולל מכסה.
	מ'	100.00	09.0002	

				תעלות פח מגולוון וצבוע בחתך 60X10 ס"מ ועובי דופן 1.5 מ"מ מותקנות על פי התוואי בגובה קנט תיקרה אופקית או אנכית כולל פתיחת מעברים מלאו היקף התעלות ואוחזי כבלים כולל מכסה.	09.0003	מ'	100.00
				סולמות לכבלים כבדים ברוחב 800 מ"מ ובגובה 100 מ"מ מברזל מגולוון, קבועים על מבנים או תלויים מהתקרה, לרבות חיזוקי ברזל, זוויות, מחברים, קשתות, תמיכות, מהדקי הארקה ומתלים מכסים לתעלות או סולמות כבלים מפח מגולוון ברוחב 800 מ"מ בעובי 2 מ"מ	09.0004	מ'	100.00
					09.0005	מ'	100.00
				10 כבלים ומוליכים			
				מוליכים וכבלים בתת - פרק זה מיועדים לעבודות שאינן כלולות במסגרת נקודות החשמל. כל הסעיפים כוללים אספקה והתקנה של כל הפריטים הכוללת כל אביזרי עזר הנדרשים להתקנה מושלמת. מחיר מוליכים וכבלים כולל חיבור קצוותיו ע"י אביזרים כבלים מסוג N2XY בחתך 4X2.5 או 5X2.5 ממ"ר מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על הסולמות או טמונים בקרקע.	10.0001	הערה	
				כבלים מסוג N2XY בחתך 5X16 ממ"ר מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על סולמות או טמונים בקרקע.	10.0002	מ'	300.00
				כבלים מסוג N2XY בחתך 24X1.5 ממ"ר עד 30X1.5 ממ"ר מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על סולמות או טמונים בקרקע.	10.0003	מ'	150.00
				כבלים מסוג N2XY בחתך 24X1.5 ממ"ר עד 30X1.5 ממ"ר מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על סולמות או טמונים בקרקע	10.0004	מ'	400.00
				כבל מיכשור ובקרה ממוספר ומסוכך, כולל סיבוך נוסף לכל זוג, מיועד להתקנת חוץ, מוגן UV, בחתך 1.3 ממ"ר 12, (16AWG) זוג, דוגמת UNITRONIC RE-2Y(ST)Yv PiMF 12x2x1,3 BK ספק חץ כבלים או ש"ע מאושר	10.0005	מ'	200.00
				כבלים עם בידוד XLPE בחתך 12X1.5 ממ"ר גמישים ממוספרים מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על הסולמות או טמונים בקרקע.	10.0006	מ'	200.00
				מוליכי נחושת מבודדי פי.וי.סי. בחתך 185 ממ"ר	10.0007	מ'	300.00
				מוליכי נחושת מבודדי פי.וי.סי. בחתך 240 ממ"ר	10.0008	מ'	200.00
				כבלים מסוג N2XF(S)2Y למתח 18/30KV בחתך 120/16x1 מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על הסולמות או טמונים בקרקע.	10.0009	מ'	100.00
				כבלים מסוג N2XS(F)2Y 3.6/6(7.2)KV בחתך 300 ממ"ר מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות או על הסולמות או טמונים בקרקע.	10.0010	מ'	250.00
				ראש מסוכך לכבל בחתך עד 240/25 ממ"ר ולמתח 18/30kV להתקנה פנימית, בחיבור ללוח מ"ג	10.0011	יח'	3.00
				ראש מסוכך לכבל בחתך עד 300 ממ"ר ולמתח 3.6/6KV להתקנה פנימית, בחיבור ללוח מ"ג	10.0012	יח'	144.00
				מופה לכבל מתח גבוה בחתך עד 240 למתח עד 3.6/6kV	10.0013	יח'	30.00

					11 הארקות
				כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה התקנה וחיבור של כל הפריטים הכוללת הדקי אוויר, מהדקים קנדים, ברגים, אומים, מחברים וכל אביזרי עזר אחרים הנדרשים להתקנה מושלמת.	11.0001 הערה
6.00	קומפ			הארקת לוח חשמל מתח גבוה עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד PVC גמיש בחתך 150 ממ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן כולל חיבור בורג הארקה או ריתוך או מהדק קנד או כל אמצעי הארקת שיטה או הארקת גוף שנאי הספק עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד PVC גמיש בחתך 150 ממ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן	11.0002 11.0003
5.00	קומפ			פסים להשוואת פוטנציאליים עשויים נחושת בחתך 80X10 מ"מ עבור 40 מוליכים בחתך של עד 240 ממ"ר. לרבות מבדדים וכיסוי הגנה	11.0004
4.00	קומפ			פס פלדה מגולוונת בחתך 40/4 מ"מ	11.0005
100.00	מ'			הארקת מתקן מתכתי (צנרת, קונסטרוקציה, דלתות, חלונות, תקרות וכו') עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד PVC גמיש בחתך 16 ממ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן כולל חיבור בורג הארקה או ריתוך או מהדק קנד או כל אמצעי אחר נדרש.	11.0006
				הארקת מתקן מתכתי בחדרי מתח גבוה (צנרת, קונסטרוקציה, דלתות, חלונות, תקרות וכו') עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד PVC גמיש בחתך 35 ממ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן כולל חיבור בורג הארקה או ריתוך או מהדק קנד או כל אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופי נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 3 מ' תקועים אנכית בקרקע, כולל ראש קידוח, ראש הקשה, מהדק טבעת ומצמד בין מוטות, בתוך שוחת ביקורת בקוטר 60 ס"מ בעומק 60 ס"מ עם רצפת חצץ ומכסה מסוג B125. שילוט וצביעה קומפלט.	11.0007 11.0008
4.00	קומפ				
					14 שונות
				כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה והתקנה של כל הפריטים הכוללת כל אביזרי עזר הנדרשים להתקנה מושלמת. מחיר מוליכים וכבלים כולל חיבור קצוותיו ע"י אביזרים תיקניים	14.0010 הערה
1.00	קומפ			ליווי צמוד של הפרויקט ע"י מהנדס חשמל בעל רישיון חשמלאי-מהנדס, כולל: - כתיבת פקודות קיצור ומיתוג- השגחה צמודה על צוות עובד באתר בעבודות מתח גבוה- תכנון שלבי ביצוע עבודות- השתתפות בבדיקות חשמל, הכנה והגשה חומר טכני למזמי, השתתפות בפגישות ותאומים.	14.0020
50.00	מ'			שטיח מבודד למתח גבוה המונח לפני הלוח וברוחב של 1 מטר	14.0030
8.00	קומפ			בדיקת חשמל ע"י מהנדס בודק מוסמך	14.0040
100.00	ש"ע			ש"ע ר"ג חשמלאי מוסמך	14.0050

			מ"ר	אספקה והתקנת 1 מ"ר של רשת הפרדת שנאי עשויה מפח מחורר דגם תמח"ש או ש"ע מאושר בגובה מינימלי של 220 ס"מ בטיחות מתח גבוה במידות 180/140/40 ס"מ כולל : - זוג כפפות למתח גבוה 36KV ותיק נשיאה - בודק פנאומטי לכפפות מתח גבוה - כובע מגן למתח גבוה - משקפי מגן למתח גבוה - בודק מתח ל-3.3/6KV - מקצר מ"ג תלת מופעי - מוט חילוץ - מערכת שלטי אזהרה	14.0060	80.00
			קומפ	קידוח בקיר/רצפה/תקרה בטון מזוין בקוטר 6" עד 60 ס"מ עם מקדח יהלום, לרבות עיבוד החור ושרוול פי.וי.סי מתאים.	14.0070	3.00
			יח'	איטום לוח בחומר חסין אש בהתאם לדרישות רשות הכיבוי ויועץ הבטיחות כולל כל אביזרי העזר וחומרים	14.0080	20.00
			מ"ר	, הכל קומפלט ומאושר מכון התקנים. איטום וחסימת פתחים ומעברים לחשמל ותקשורת, למניעת התפשטות אש ועשן, עם שקיות KBS, באופן שיתאפשרו שינויים והוספת כבלים, ללא פגיעה באיכות החסימה, לפי תקן, UL1479 ו- BS476	14.0090	3.00
			מ"ר	ולחסימת אש של כ 4 שעות מכסה פח מרוג בעובי 6 מ"מ לכיסוי תעלות כבלים ורצפת חדרי חשמל, לרבות זוויתן וברזל שטוח בהיקף	14.0100	50.00
			מ"ר	התעלה וידיות הרמה, תשלום מינימלי לפי 1.0 מ"ר פירוק שנאי שמן 2500KVA קיים כולל ניתוקו מכל החיווט הקיים הוצאתו ומסירתו למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל	14.0110	60.00
			קומפ		14.0120	1.00

		1.00	קומפ	פירוק כל הלוחות 3.3KV קיימים בחדר מתח גבוה בגלריה במרכז אנרגיה (אורך הכולל של הלוחות להערכה כ 30 מטר) , הוצאתו ומסירתו למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי בחירת המזמין.	14.0130
		1.00	קומפ	פירוק כל הלוחות 3.3KV קיימים בחדר גנרטורים במרכז אנרגיה (אורך הכולל של הלוחות להערכה כ 10 מטר) , הוצאתו ומסירתו למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי פירוק מערכת סנכרון ובקרה של 6 גנרטורים 3.3KV כולל הוצאתה ומסירתה למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי בחירת פירוק 6 מגענים של מערכות הארקת שיטה של גנרטורים מתח גבוה עבור גנרטורים 3.3KV , כולל הוצאתם ומסירתם למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי בחירת	14.0140
		1.00	קומפ	ניתוק כל הכבלים מתח גבוה מלוחות החשמל 3.3KV הכלולים בפרויקט , זיהוי וסימון כל הקווים ופאזות , הסדרתם והנחתם במרתפי כבלים ו/או תעלות קיימים וחיבורם מחדש לתאים בלוחות חדשים בהתאם למקומם החדש	14.0141
		1.00	קומפ	פירוק 3 לוחות חשמל זמניים 3.3KV מדגם SM6 שיוקנו במהלך הפרויקט, הוצאתו ומסירתו למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי בחירת המזמין.	14.0142
		1.00	קומפ		14.0143
		1.00	קומפ		14.0144

