



דף 1 מתוך 18  
**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10  
מספר מכרז: 1  
אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
<b>החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10</b>					
<b>01 מבנה</b>					
פרק 08 - מתקני חשמל					
<b>תת פרק 01 - מובילים</b>					
	הערה: 1. מחירי המובילים כוללים אספקה, הובלה והתקנה, כולל חומרי העזר כגון: שלות, מופות מחברים, אטמים לצנרת P.V.C וכד'. 2. מובילים ימדדו בנפרד רק כאשר אינם כלולים במחירי היחידה. 3. כל המובילים להתקנות פנימיות יהיו טיפוס כבה מאליו. 4. כל המובילים יהיו בעלי תו תקן ישראלי מוכח. 5. המחירים לצנרת מריכף מתייחסים לצנרת מכל צבע.				
	הערה: לסעיפים זהים בשני המבנים בכתב הכמויות יש לתת מחירים זהים בשניהם. במידה וינתנו מחירים שונים יילקח בחשבון המחיר הנמוך בין השניים.				
01.08.01.002	סולם כבלים מברזל צורתי ברוחב 20 ס"מ וגובה צד 5 ס"מ עם תמיכות אורגניות קבועות על המבנה או תלויים מהתקרה כולל מחברים אוריגליים, הסתעפויות, קשתות פנימיות וחיצוניות במידת הצורך, כדוגמת תורת לירד שיווק.	מ"א	100.00		
01.08.01.004	סולם כבלים כנ"ל ברוחב 30 ס"מ.	מ"א	100.00		
01.08.01.005	סולם כבלים כנ"ל ברוחב 50 ס"מ.	מ"א	100.00		
01.08.01.006	תעלת רשת עשוית תיילי פלדה מגולוונים בקוטר 5 מ"מ בחתך 10 X 8.5 ס"מ כולל מתלים ותמיכות מתועשים כדוגמת תוצרת "מולק-לפידות" או שוו"ע, פתיחת מעברים מלא היקף התעלה בקיר ואטימתם מחדש (למעט קיר בטון).	מ"א			
01.08.01.007	תעלת רשת בחתך 20 X 8.5 ס"מ כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.01.008	תעלת רשת בחתך 30 X 8.5 ס"מ כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.01.009	תעלת רשת בחתך 40 X 8.5 ס"מ כנ"ל.	מ"א			
01.08.01.010	קונסטרוקציה ברזל מגולבנת (חיזוקים שונים) שאינה ניכלת בסעיפי חוזה.	ק"ג	100.00		
01.08.01.011	פח מגולבן בעובי עד 2 מ"מ מכופף לפי הצורך לכיסוי עליות כבלים ו/או כל צורך אחר ושאינו כלול בסעיפי התעלות.	מ"ר	30.00		
<b>סה"כ תת פרק 01 - מובילים</b>					
<b>תת פרק 02 - כבלים ומוליכים</b>					
	הערה: 3. כבלים ימדדו רק כאשר אינם כלולים במחירי יחידה של סעיפים אחרים כדוגמת נקודות מאור וכח.				



דף 2 מתוך 18  
**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10  
 מספר מכרז: 1  
 אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	הערה: 3. מחירי כבלי אלומיניום כוללים נעלי כבל פין מובדלים על כל גידי הכבל בשני קצותיו.				
01.08.02.001	כבל נחושת בחתך 5 X 16 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	600.00		
01.08.02.002	כבל נחושת בחתך 4 X 25 ממ"ר N2XY FR1 כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.02.003	כבל נחושת בחתך 3 X 35 + 16 ממ"ר N2XY FR1 כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.02.004	כבל נחושת בחתך 3 X 50 + 25 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.02.005	כבל נחושת בחתך 3 X 70 + 35 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	100.00		
01.08.02.006	כבל נחושת בחתך 3 X 95 + 50 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.007	כבל נחושת בחתך 3 X 120 + 70 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.008	כבלים נחושת בחתך 4 X 150 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.009	כבל נחושת בחתך 3 X 185 + 95 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	150.00		
01.08.02.010	כבל נחושת בחתך 3 X 240 + 120 ממ"ר N2XY FR 1 כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.011	כבל אלומיניום בחתך 3 X 240 + 120 ממ"ר NA2XY FR 1.	מ"א	50.00		
01.08.02.012	כבל אלומיניום בחתך 3X185+95 ממ"ר NA2XY FR1	מ"א	100.00		
01.08.02.013	מוליך נחושת מבודד פ.י.ו.סי בחתך 16 ממ"ר.				
01.08.02.014	מוליך בחתך 25 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	400.00		
01.08.02.015	מוליך בחתך 35 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	200.00		
01.08.02.016	מוליך בחתך 50 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.017	מוליך בחתך 70 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	50.00		
01.08.02.018	מוליך בחתך 95 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	200.00		
01.08.02.019	מוליך בחתך 120 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	110.00		
01.08.02.020	מוליך בחתך 16 ממ"ר כנ"ל.	מ"א	150.00		
01.08.02.021	מוליך נחושת גלוי בחתך 35 ממ"ר.	מ"א	300.00		
01.08.02.022	מופת רייקם מתכווצת בחום, כולל שרוולי לחיצה, שרוולים מתכווצים לכל גיד ושרוול מתכווץ עליון לכבל עד 5 X 16 ממ"ר.	יח'	7.00		
01.08.02.023	מופת רייקם כנ"ל לכבל מ 3 X 25 + 16 עד 3 X 50 + 25 ממ"ר.	יח'	6.00		



תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.02.024	מופת רייקם כנ"ל לכבל מ 3 X 70 + 35 עד 3 X 120 + 70 מ"מ"ר.	יח'	3.00		
01.08.02.025	מופת רייקם כנ"ל לכבל מ 3 X 150 + 70 עד 3 X 240 + 120 מ"מ"ר.	יח'	28.00		

**סה"כ תת פרק 02 - כבלים ומוליכים**

**תת פרק 03 - מערכות פסי צבירה**

	הערה: הסעיפים בפרק זה כוללים במחירי היחידה את כל חומרי העזר והחלקים הנלווים לפסי הצבירה כגון: ברגים, אומים, מבודדים, מחברים, תופסנים, מחזקים, תמיכות וכד', הכל עד להתקנה מושלמת של הפס, מחובר בשתי קצותיו.				
	הערה: מחיר הפס כולל חיזוק הפס נגד רעידות אדמה כולל כבלי פלדה, עוגנים, תופסנים, מותחנים וכל החלקים הנלווים עד לביצוע מושלם של החיזוקים.				
	הערה: פסי צבירה יחוברו בלוח באופן כזה שתהיה גישה נוחה לחיזוק הברגים והאומים מחזית הלוח.				
	הערה: פסי הצבירה בעלי דרגת חוזק מכאני IK08, הגנה מפני נגיעה מקרית IPXXD צבוע בצבע לבן אלקטרוסטטי.				
	הערה: מוליכי פסי הצבירה יהיו מאלומיניום בדרגת איכות 98% אלומיניום טהור, מבודדים בעזרת 4 שכבות פוליאסטר, 130 מעלות צלזיוס נטול הלוגן.				
	הערה: הפסים יהיו בדוקים ע"י מעבדה בלתי תלויה לתקן IEC61439-6 ולתקן ישראלי 61439-6.				
01.08.03.004	קטע ישר של תעלת פסי צבירה מאלומיניום IP55 ICW-80KA/1S זרם קצר ל-1 שניה 4X2500A+PEN צבוע בצבע לבן. הפס דוגמת CANALIS דגם KTA תוצרת SCHNEIDER ELECTRIC.	מ"א	20.00		
01.08.03.005	זוויות 90 מעלות אופקית או אנכית בפס 4X2500A+PEN כנ"ל וכמפורט במפרט הטכני.	יח'	6.00		
01.08.03.006	קטע לחיבור שנאי לרבות סט מחברים גמישים 4X2500A לחיבור פסי צבירה לשנאי, כולל הפאזות והאפס, כולל פלטות נחושת שחובקות את החיבור לצורך חיזוק הברגים.	קומפלט	2.00		
01.08.03.007	מחבר תקני IEC61439-2 לצורך התחברות בתוך לוח החשמל למפסק הראשי כולל אפשרות לשינוי כיוון האפס והפאזות לרבות כל האביזרים הנלווים, כולל התאמת החיבור לסוג המפסק הראשי בלוח.	קומפלט	2.00		

**סה"כ תת פרק 03 - מערכות פסי צבירה**

**תת פרק 04 - לוחות חשמל**



דף 4 מתוך 18  
**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10  
 מספר מכרז: 1  
 אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט / מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	הערה: לוח ראשי F				
	הערה: מחיר של מבנה לוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIn כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדרושות לביצוע הלוח. גודל הלוח יחושב לפי גודל המבנה לכל שדה בנפרד. המחיר כולל הובלה התקנה וחיבור הלוח. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת Eaton, Shneider Electric, ABB, SACE, לפי הנחית המזמין בהתאם לסטנדרט המתקן כושר ניתוק לפי תקן IEC 898 עבור מא"זים				
	הערה: הכמויות המופיעות תחת כותרת לוח F הינן ל-2 השדות ביחד (שדה 9T ושדה 10 T)				
	הערה: בחירת הלוח ותכנון הציוד ייעשה על פי חישובי סלקטיביות מלאה (Total Discrimination)				
01.08.04.002	מבנה לוח תקני לפי ת"י 2-61439-6 הכולל: פ"צ ראשיים אנכיים / אופקיים כולל מחברים ומתאמים 4X3200A, עם גישה ישירה לפ"צ ראשיים וחלוקה, דלתות שקופות, מבודדי כניסה, פנלים, סוקל, IPXXB, IP30, ICW-42KA, Form 3A, עם הפרדות בין התאים, התקנת מפסקים תהיה אופקית, 30 אחוז מקום שמור אמיתי, אביזרי התקנה מקוריים, כדוגמת לוח-PRISMA.	מ"ר	48.00		
01.08.04.004	מפסק ACB נשלף 4x2500A Icu 65KA מסוג LSIG הכולל צג LCD, לדים סיבת תקלה, מדידות אנרגיה והרמוניות כדוגמה מפסק NW25H1D/O 4P Micrologic 6.0H המפסק והעגלה יכללו: מנוע, סליל הפעלה והפסקה, סליל הפסקה בחרום, כיסוי תאי כיבוי, מגעי עזר ותקלה, כרטיס תקשורת לקריאת נתונים בפרוטוקול MODBUS ECO, כרטיס תקשורת לעגלת שליפה דגם I/O, חגור סלקטיבי ZSI, מסך חיצוני FDM121 לרבות כבל תקשורת ובקר אינטרנט לרבות דגם IFE, כולל מחבר תקני (פלנג') לחיבור תעלת פסי צבירה כדוגמת CANALIS בתוך הלוח - על פי תקן IEC61439-6 ומאושר ע"י מעבדה	יח'	3.00		
01.08.04.005	שנאי זרם עד 2500A/5 יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה, דוגמת תוצרת Schneider electric.	יח'	6.00		
01.08.04.006	שנאי זרם 1250/5A יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה דוגמת תוצרת Schneider Electric	יח'	18.00		
01.08.04.007	מפסק ACB נשלף 4X1600A Icu 45KA מסוג LSI הכולל צג LCD, לדים סיבת תקלה, מדידות אנרגיה כדוגמה מפסק NT16H1 Micrologic 5.0E המפסק והעגלה יכללו: מנוע, סליל הפעלה והפסקה, סליל הפסקה בחרום, כיסוי תאי כיבוי, מגעי עזר ותקלה, כבל תקשורת וחיווט, כרטיס תקשורת לקריאת נתונים בפרוטוקול MODBUS ECO, כרטיס תקשורת לעגלת שליפה דגם I/O, חגור סלקטיבי ZSI כולל חיווט סלקטיביות לוגית ZSI, ובקר אינטרנט לרבות דגם IFE.	יח'	1.00		



דף 5 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט / מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.04.008	מפסק ACB נשלף Icu 45KA 3x1250A עם יח' הגנה מסוג LSI הכולל צג LCD , לדים סיבת תקלה, מדידות אנרגיה כדוגמה מפסק NT12H1 Micrologic 5.0E המפסק והעגלה יכללו : סליל הפסקה בחרום , כיסוי תאי כיבוי , מגעי עזר ותקלה , כבל תקשורת וחיווט, כרטיס תקשורת לקריאת נתונים בפרוטוקול MODBUS ECO וכרטיס תקשורת לעגלת שליפה דגם I/O, בקר אינטרנט דגם IFE, וחיגור ZSI כולל חיווט סלקטיביות לוגית ZSI.	יח'	2.00		
01.08.04.009	מפסק ACB נשלף Icu 45KA 4x1250A עם יח' הגנה מסוג LSI הכולל צג LCD , לדים סיבת תקלה, מדידות אנרגיה כדוגמה מפסק NT12H1 Micrologic 5.0E המפסק והעגלה יכללו : סליל הפסקה בחרום , כיסוי תאי כיבוי , מגעי עזר ותקלה, כבל תקשורת וחיווט, כרטיס תקשורת לקריאת נתונים בפרוטוקול MODBUS ECO וכרטיס תקשורת לעגלת שליפה דגם I/O ובקר אינטרנט דגם IFE, וחיגור ZSI כולל חיווט סלקטיביות לוגית ZSI.	יח'	4.00		
01.08.04.010	מפסק ACB נשלף Icu 65KA 4x1250A כנ"ל אך ללא הגנות כדוגמת מפסק NT 12H1 D/O 4P NA המפסק והעגלה יכללו: סליל הפסקה בחרום, כיסוי תאי כיבוי, מגעי עזר ותקלה, מגעי מצב עגלה, מנוע הפעלה, סליל פתיחה וסגירה, נעילת לחצנים וכרטיס תקשורת כולל תקשורת אינטרנט ויחידת IFE.	יח'	2.00		
01.08.04.011	מפסק PLUG-IN MCCB 3x630A כושר ניתוק ICS - 65KA עם התקן שליפה מסוג PLUG-IN מגביל זרם קצר אנרגטי, עם יח' הגנה אלקטרוני מסוג LSI הכולל צג LCD ומדידה פרמטרים : I,U,P,F,PF,E,THD לרבות זכרון להיסטורית אירועים, תקלות והתראות עם תאריך ושעה, כולל כבל וכרטיס תקשורת בפרוטוקול MODBUS כולל חיווט מקורי בין המפסק לכרטיס באורך ככל שידרש כולל ויחידת BSCM + NSXCORD ומתח 24VDC בהתאם למפרט הטכני כדוגמת NSX630N Micrologic 5.3E , NSX CORD , IFM , חיגור ZSI וקונקטורים כנדרש.	יח'	6.00		
01.08.04.012	מפסק MCCB 3X400A כושר ניתוק ICS - 65KA עם התקן שליפה כנ"ל, מגביל זרם קצר אנרגטי, כולל, עם יח' הגנה אלקטרוני מסוג LSI הכולל צג LCD ומדידה פרמטרים : I,U,P,F,PF,E,THD לרבות זכרון להיסטורית אירועים תקלות והתראות עם תאריך ושעה, כולל כבל וכרטיס תקשורת בפרוטוקול MODBUS, כולל חיווט מקורי בין המפסק לכרטיס באורך ככל שידרש כולל יחידת IFM ויחידת NSXCORD+BSCM ומתח 24VDC בהתאם למפרט הטכני כדוגמת NSX400N Micrologic 5.3E , חיגור ZSI וקונקטורים כדרש.	יח'	23.00		
01.08.04.013	מפסק MCCB 3x250A כושר ניתוק ICS - 65KA עם התקן שליפה מסוג PLUG-IN מגביל זרם קצר אנרגטי, עם יח' הגנה אלקטרוני מסוג LSI הכולל צג LCD ומדידה פרמטרים : I,U,P,F,PF,E,THD לרבות זכרון להיסטורית אירועים תקלות והתראות עם תאריך ושעה, כולל כבל וכרטיס תקשורת בפרוטוקול MODBUS, כולל חיווט מקורי בין המפסק לכרטיס באורך ככל שידרש כולל יחידת IFM ויחידת NSXCORD+BSC יחידת ZSI וקונקטורים כנדרש, כולל חיווט ומתח 24VDC בהתאם למפרט הטכני כדוגמת NSX250N Micrologic 5.2E	יח'	26.00		



תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק'ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.04.014	כנ"ל NSX250 אך עם הגנה לזרם 3X160A	יח'	11.00		
01.08.04.015	כנ"ל NSX250 אך עם הגנה לזרם 3X100A	יח'	10.00		
01.08.04.016	ספק כוח מיוצב של 10A להזנה מערכת תקשורת 24VDC תוצרת Schneider electric	יח'	4.00		
01.08.04.018	יחידת ממשק ובקרה Gateway Modbus SL to Ethernet, כולל תוכנה לקריאת נתוני המפסקים, לרבות אביזרי חיבור וחיווט כדוגמת IFE תוצרת Schneider Electric כולל מא"ז פיקוד.	יח'	12.00		
01.08.04.019	חיווט סלקטיביות לוגית בין כל המפסקים, לרבות מפסיקי אוויר ומפסקים יצוקים מ-100A עד 2500A.	קומפלט	2.00		
01.08.04.020	ביצוע מסכים לבקר הנ"ל כולל עיצוב, תכנות וכל העבודה עד קבלת מסכי תצוגה לפי דרישת הלקוח כמפורט במפרט הטכני.	קומפלט	2.00		
01.08.04.021	מגן מתח יתר נשלף עם חלופית מצב היחידה 3P+N כולל מגע עזר עבור Type 1 & 2 מיועד לשיטת הארקה TN-S . מגן מתח יתר יעמוד בנתונים הבאים . Type 1 10/350 limp 15kA Type 2 8/20 lmax 50kA כדוגמת סדרת PRD12.5r תוצרת Schneider Electric או כולל מפסק הגנה כולל חיווט ורכבה תיקני	קומפלט	2.00		
01.08.04.022	מאמ"ת תלת פאזי לזרם עד 3 X 10 A עם הגנה מגנטית קבועה והגנה טרמית מתכווננת.	יח'	4.00		
01.08.04.023	ממסר הגנה מפני חוסר והפיכת פאזות לרבות מגעי עזר לפיקוד ונורית לד בצבע ירוק.	יח'	8.00		
01.08.04.024	ממסר 4 מגעים (מסוגים לפי דרישה) לזרם 6 A בתנאים AC - 11 , עם סליל למתח כנדרש.	יח'	12.00		
01.08.04.025	ממסר 3 מגעים מחליפים לזרם 4 A בתנאים AC - 11 , עם סליל למתח כנדרש, כולל בסיס וממסר לשליפה, לחצן הפעלה, מנוף סגירה מכני מהחזית ונורית לד לאינדיקציה.	יח'	4.00		
01.08.04.026	ממסר השהיה אלקטרוני להשהיה בחיבור, מבנה לשליפה כולל בסיס וממסר עם מגע מחליף לזרם 2 A וסליל למתח כנדרש, רב תחומי זמן השהיה כנדרש, נורית סימון מתח, נירית סימון הזמן שחלף, כדוגמת IZUMI / GT 3 A.	יח'	4.00		
01.08.04.027	ממסר השהיה כנ"ל אך השהיה בניתוק.	יח'	12.00		
01.08.04.028	ממסר השהיה כנ"ל "מהבהב" , שני זמנים נפרדים ניתנים לכיוונון כ"א לחוד.	יח'	2.00		
01.08.04.029	טרמוסטט מכני בקופסה פלסטית עם רגש טמפ' אינטגרלי, ווסת לכיוון טמפ' רצויה בתחום של 20 - 35 מעלות צלזיוס, עם מרווח עבודה קבוע של 1.5 מעלות לפחות.	קומפלט	2.00		
01.08.04.030	מאוורר ללוח חשמל עד 70 מ"ק/ש לרבות תריסי איורור בלוח ומסנן אוויר (במידות 13 X 13 ס"מ לפחות)	קומפלט	2.00		
01.08.04.031	גוף חימום ללוח עד 230 V / 50 W.	יח'	4.00		
01.08.04.032	נורית סימון מולטילד שקועה בלוח לרבות מכסה עדשה	יח'	72.00		



דף 7 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	צבעוני בקוטר 22 מ"מ או מודולרית מותקנת על פס דין.	יח'			
01.08.04.033	נורית סימון כנ"ל אך בקוטר 36 מ"מ.	יח'	12.00		
01.08.04.034	לחצן "הפעל" או "נתק", שני מגעים צבעוני צבעוני בקוטר 22 מ"מ או מודולארי מותקן על פס דין.	יח'	20.00		
01.08.04.035	לחצן כנ"ל אך ראש פטריה מסוג לא ננעל.	יח'	2.00		
01.08.04.036	מפסק פקט לפיקוד, סיבובי, לזרם 1 X 6 A + N בתנאים AC - 11, 2 מצבים 0 - 1.	יח'	4.00		
01.08.04.037	מפסק סיבובי 3 מצבים 1 - 0 - 2 עם 2 אפסים, מגעים בכמות כנדרש עם נעילה מצבית באמצעות מפתח.	יח'	1.00		
01.08.04.038	מאמ"ת תלת פאזי לזרם עד 3 X 10 A עם הגנה מגנטית קבועה והגנה טרמית מתכווננת עם ידית הפעלה מסתובבת.	יח'	30.00		
01.08.04.039	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק, דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	4.00		
	הערה: לוח בקרה				
01.08.04.040	מבנה לוח כולל פנלים ודלת אטומה IP30 IK08 וסוקל, כולל פסי דין, חיווט וכל חומרי העזר הנדרשים ועבודות הלואאי כולל כיסויים אורגניליים, פנלים וכל הדרוש.	מ"ר	3.00		
01.08.04.041	מפסק פקט לזרם 4 X 200 A מחליף 1 - 0 - 2	יח'	1.00		
01.08.04.042	מפסיק זרם מחליף 3 קוטבים לזרם עד 100 אמפר 3 מצבים.	יח'	1.00		
01.08.04.043	מאמ"ת לזרם נומינלי 3 X 100 A עם הגנה טרמית ומגנטית מתכווננת כושר ניתוק 65 KA דוגמת NSX TM 80 D תוצרת שניידר אלקטריק.	יח'	5.00		
01.08.04.044	מאמ"ת כנ"ל לזרם 3 X 63 A.	יח'	3.00		
01.08.04.045	מאמ"ת כנ"ל לזרם 3 X 40 A.	יח'	1.00		
01.08.04.046	מאמ"ת כנ"ל לזרם 3 X 16 A.	יח'	2.00		
01.08.04.047	מאמ"ת תלת פאזי לזרם עד 3 X 6 A עם הגנה מגנטית קבועה והגנה טרמית מתכווננת.	יח'	3.00		
01.08.04.048	יחידת מנורות סימון לד תלת פאזית מודולרית דוגמת תוצרת PSK.	יח'	3.00		
01.08.04.049	משנה זרם 5 A / 160 יצוק.	יח'	3.00		
01.08.04.050	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק, דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	1.00		
	הערה: לוח בקרת מבנה				
01.08.04.051	מבנה לוח מפח עם דלת ופלטה עבודה, חיווט וכל חומרי העזר הנדרשים ועבודות הלואאי כולל כיסויים אורגניליים,	מ"ר	1.50		



דף 8 מתוך 18  
**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10  
 מספר מכרז: 1  
 אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	פנלים וכל הדרוש.	מ"ר			
01.08.04.052	מפסק מחלף 1 - 0 - 2 לזרם 2 X 10 A.	יח'	1.00		
01.08.04.053	מאמ"ת תלת פאזי לזרם עד 3 X 10 A עם הגנה מגנטית קבועה והגנה טרמית מתכווננת.	יח'	1.00		
01.08.04.054	מנורת סימון מולטילדלד בקוטר 22 מ"מ להתקנה על פנל.	יח'	2.00		
01.08.04.055	שנאי פיקוד מבדל להספק 500 VA למתח 230 / 230 V	יח'	1.00		
01.08.04.056	מא"ז חד קוטבי לזרם נומינלי עד 1 X 32 A כושר ניתוק 10 KV.	יח'	9.00		
01.08.04.057	ספק כוח מיוצב של 10A להזנה מערכת תקשורת 24VDC תוצרת Schneider electric	יח'	1.00		
01.08.04.058	ממסר פחת חד פאזי 3 0 mA לזרם 2 X 40 A.	יח'	1.00		
01.08.04.059	שקע ישראלי להתקנה בלוח חשמל על פס דינ.	יח'	2.00		
01.08.04.060	בקר מתוכנת כמתואר במפרט הטכני דוגמת תוצרת מודיקון דגם M 251 דגם TM 251 MESE + 4 כרטיסי הרחבה TM 3 D 1 I 8 + TM 3 DQ 8 R לריכוז נתונים וחיוויים כולל כתיבת תכנה לריכוז הנתונים וחיוויים שונים מהמפסקים בלוח.	קומפלט	2.00		
01.08.04.061	מתג תקשורת דגם TCSESU 083 FN 0 תוצרת שניידר אלקטריק.	יח'	2.00		
01.08.04.062	הפעלת מערכת הבקרה בשטח ע"י ספק הציוד, כולל בדיקת מערך הבקרה, הגדרת כתובות והפעלה מלאה של התוכנה והמסכים של לוחות החשמל, כולל מסירת חומר טכני והדרכה לאנשי בית החולים	קומפלט	1.00		
01.08.04.063	מסך מגע עם הארה אחורית 15" דוגמת XTGT 7340 תוצרת שניידר אלקטריק כולל כתיבת תכנה מתאימה ל- עד 40 מפסקים	קומפלט	2.00		
	הערה: מחיר של מבנה לוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5X חולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדרושות לביצוע הלוח. גודל הלוח יחושב לפי גודל המבנה לכל שדה בנפרד. המחיר כולל הובלה התקנה וחיבור הלוח. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת סימנס, מרלן ג'רן, ABB, SACE לפי הנחית המזמין בהתאם לסטנדרט המתקן כושר ניתוק לפי תקן IEC 898 עבור מא"זים				
	הערה: לוח שירות חדר חשמל				
01.08.04.064	מבנה לוח כולל פנלים ודלת אטומה IP30 IK081, כולל פסי דינ, חיווט וכל חומרי העזר הנדרשים ועבודות הלוואי כולל כיסויים אורגינליים, פנלים וכל הדרוש.	מ"ר	1.50		
01.08.04.065	מפסיק זרם 3X100A	יח'	2.00		
01.08.04.066	מאז 1 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6	יח'	40.00		



דף 9 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	קילואמפר.	יח'			
01.08.04.067	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילואמפר.	יח'	10.00		
01.08.04.068	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 50A	יח'	2.00		
01.08.04.069	מגנן חד קוטבי עם סליל 230 וולט משטר עבודה "AC3" לזרם 25 אמפר בעל 2 מגעי עזר לפיקוד.	יח'	2.00		
01.08.04.070	ממסר צעד 1 X 16 אמפר דגם EPN 510 תוצרת הגר.	יח'	6.00		
01.08.04.071	ממסר פחת 2 קוטבים לזרם 40 אמפר רגישות 30 מייליאמפר אופיין A.	יח'	8.00		
01.08.04.072	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
<b>סה"כ תת פרק 04 - לוחות חשמל</b>					
<b>תת פרק 05 - נקודות</b>					
	הערה: 1. הצנרת לנקודות תהיה כבה מאליה טיפוס פ"נ. 2. לא תשולם תוספת למחיר הנקודה לשימוש בצנרת בצבעים שונים. 3. קופסאות החיבורים יהיו מסוג קשיח במידות 8 X 8 ס"מ עם מכסה מחוזק בברגים לבסיס הקופסה. 4. על מכסה הקופסה יוטבע הציון לעמידה בבדיקת 850 מעלות של מכן התקנים 5. מחירי הנקודות מתייחסות לנקודה בכל אורך שהוא. 6. כל הכבלים בנקודות יהיו עם בידוד מעכב בעירה לפי תקן IEC332-3 FR 3 7. קופסאות להתקנת אביזרים יהיו עם מחיצות אורגינליות להפרדה בין האביזרים לפי דרישת חוק החשמל. 8. מעברים בקירות בלוקים/בטון עם מקדח וידיאה כוללים במחירי הנקודה.				
01.08.05.001	נקודת מאור רגילה הכוללת צינור מריכף / מרירון בקוטר 19 / 16 מ"מ עם כבל בחתך 1.5 X 3 / 4 מ"מ, מפ"ז ניסקו יחיד /כפול ראשון /לחצן ראשון וכד' עה"ט כולל חיווט הכבל בשתי קצותיו וכל החומר הדרוש להתקנה מושלמת.	נק'	54.00		
01.08.05.002	תוספת נקודת הדלקה למחלף שני, לחצן שני וכד'.	נק'	5.00		
01.08.05.003	נקודה לחיבור קיר בלתי ישירה אשר תיכלול צינור מריכף בקוטר 16 מ"מ מסוג כבה מאליו בהתקנה תה"ט או בתעלות שתימדדנה בנפרד, כבל בחתך 2.5 X 3 מ"מ ממוצא הנקודה ועד לאביזר ומסתיימת באביזר סופי יחיד כדוגמת N 2 תוצרת ניסקו.	נק'	1.00		
01.08.05.004	נקודת טלפון אשר תכלול צינור מריכף בקוטר 23 מ"מ מסוג כבה מאליו בהתקנה תה"ט או עה"ט או בתעלות שתימדדנה בנפרד, כבל טלפון 4 זוגות תקני ושקע טלפון תיקני של בזק תה"ט תוצרת גוויס בקופסה תה"ט 4 מודולים +מתאם +מסגרת +מסתמים לפי הצורך.	נק'	1.00		
01.08.05.005	נקודה לאינטרקום מחושבת כמו נקודת טלפון ומסתיימת ללא אביזר עם מסתמים גוויס דמי לפי הצורך	נק'	1.00		



דף 10 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט / מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.05.006	נקודת מחשב אשר תיכלול צינור מריכף בקוטר 23 מ"מ מסוג כבה מאליו בהתקנה תה"ט או עה"ט או בתעלות שתמדדנה בנפרד והנחת חוט משיכה ומסתיימת בקופסה תה"ט 4 מודולים + מתאם + מסגרת + דמי לפי הצורך ללא אביזר סופי.	נק'	1.00		
01.08.05.007	נקודה למזגן הכוללת צינור מריכף בקוטר 16 מ"מ מסוג כבה מאליו בהתקנה תה"ט, כבל בחתך 3 X 2.5 ממ"ר ואביזר סופי שקע B.S עה"ט/תה"ט.	נק'	5.00		
01.08.05.008	נקודת חיבור קיר כנ"ל בכבל XY 2 N 5 X 2.5 בצינור מרירון 25 מ"מ מהלוח ועד לנקודה המסתיימת בקופסת שקעים הכוללת 2 שקעים ישראליים 1 X 16 A + שקע 3 X 16 CEE A + שקע 5 X 16 A CEE A, מא"ז 3 X 16 A, ממסר פחת 30 MA 4 X 40 A ומא"ז 1 X 16 A.	נק'	2.00		
<b>סה"כ תת פרק 05 - נקודות</b>					
<b>תת פרק 06 - גופי תאורה</b>					
01.08.06.001	גוף תאורה מוגן מים דוגמת LINDA תוצרת FILIPPI או שו"ע באורך 120 מ"מ בעל תפוקת אור מינימלית של 3600LUM ובהזספק מכסימלי של 30W.	יח'	35.00		
01.08.06.002	גוף תאורת חרום חד תכליתי דגם LD XYLUX תוצרת Mackwell יבואן אנלטק	יח'	10.00		
01.08.06.003	גוף תאורה גוייס עם דפיוזר אדום ונורה PL 7W	יח'	4.00		
01.08.06.004	גוף תאורה עם שלט "יציאה" לד תוצרת אלקטרוליט דגם EL622LED.	יח'	4.00		
<b>סה"כ תת פרק 06 - גופי תאורה</b>					
<b>תת פרק 07 - הארקות</b>					
01.08.07.001	הארקת מתקן מתכתי (צנרת, דלתות, חלונות, ארון חשמל וכד') עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד פי.וי.סי גמיש בחתך עד 16 ממ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן כולל שלט חיבור, ריתוך בורג הארקה ו/או כל אמצעי חיבור הנדרש לנ"ל.	יח'	50.00		
01.08.07.002	פס להשוואת פוטנציאלים עשוי נחושת בחתך 4 X 60 מ"מ עבור 40 מוליכים בחתך של עד 120 ממ"ר.	יח'	1.00		
<b>סה"כ תת פרק 07 - הארקות</b>					
<b>תת פרק 08 - מתקן מתח גבוה</b>					
	הערה: חלק / כל העבודות המתוארות בתת פרק זה תבוצענה בשעות חריגות ו/או בשבתות. על הקבלן לתמחר את הסעיפים שלהלן תוך התחשבות בנתון זה.				
	הערה: העבודות בתת פרק זה תבוצענה בשלבים בהתאם להנחיות המזמין. על הקבלן לתמחר את הסעיפים שלהלן תוך התחשבות בנתון זה.				



דף 11 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק'ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.08.001	כבל 1X120NA2XSY-12/20KV אלומיניום חד גידי, מושחל בצנרת או מותקן בתעלה או בסולם	מ"א	100.00		
01.08.08.002	ראש כבל ELASTIMOLD למתח 12KV פנימי/חיצוני מבנה ישר או זייתי לכבל נחושת או אלומיניום בחתכם שונים עד 150 מ"ר כולל כל חומרי העזר ועבודות הלוואי להתקנת הראש.	יח'	12.00		
01.08.08.003	פורק מתח יתר 12KV דוגמת רייקם.	יח'	6.00		
01.08.08.004	אספקה והובלה של שנאי יבש יצוק אפוקסי ברמת הפסדים 1600KVA בהספק של A0=1.8Kw, Ak=13Kw @75° למתח 0.230 KV - 12.6 / 0.4 , דירוג E3/C3/F1 לפי תקן ישראלי 50541 ותקן IEC 60076-11 כמפורט במפרט הטכני, קבוצת חיבורים 11 - DYN , כולל מערכת מאווררים מקורית לשנאי כולל לוח הפעלה מקורי והגנות , 6 גששי חום 100 - PT ומסר עבורם , הכל כמפורט לפי דרישות המפרט	קומפלט	2.00		
01.08.08.005	תוספת למחיר שנאי עבור ייצור השנאי במידות לא סטנדרטיות כלומר, גובה נמוך, רוחב צר וכד'. סעיף זה יופעל במידת הצורך לפי אילוצים של תוואי הולכת השנאי מרחבת הפריקה ועד למיקומו הסופי.	יח'	2.00		
01.08.08.006	התקנה וחיבור של שנאי בהספק 1600 KVA כולל העמדת השנאי במקום, פירוק הגלגלים, ייצוב השנאי נגד רעידות אדמה באישור קונסטרוקטור , חיבור להזנת מתח גבוה, חיבור פסי צבירה לצד המתח הנמוך (שיחושבו בנפרד) , הארקת שיטה והגנה, חיווט פיקוד גששי חום (עבור הגששים משולם בנפרד) , הכל מותקן ומחובר בשלמות כולל כל עבודות העזר וחומרי הלוואי הנדרשים, עד לעבודה תקינה של השנאי (עבור השנאי ואספקתו עד לקרבת תא השנאי משולם בנפרד כולל).	קומפלט	2.00		
01.08.08.007	לוח פיקוד מושלם לשנאי יבש כולל בקר הגנות טמפ', הפעלת מפוחי איורור, התרעות וניתוק בתקלה, מדידת טמפ' השנאי ויציאת 20 mA - 4 לבקרת מבנה, כולל חיווט בין לוח בקרת שנאי לשנאי, כולל כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנדרשות לעבודה תקינה של המערכת.	קומפלט	2.00		
01.08.08.008	חיבור בין המנתק להדקי מ.ג. של השנאי ל- 3 הפאזות באמצעות כבל מ.ג. 1 X 120 אלומיניום, כולל ראשי כבל מתכווצים בחום וכל ציוד העזר ועבודות הלוואי הנדרשות עד להתקנה מושלמת.	קומפלט	2.00		
01.08.08.009	מערכת חיווט מושלמת בין לוח בקרת שנאי לשנאי כולל מדידת טמפ' והפעלת מפוחי איורור.	קומפלט	2.00		
01.08.08.010	חיבור כבלי פיקוד שנאי במסדר מתח גבוה קיים. העבודה תבוצע ע"י אלקו תעשיות (יצרן המסדר) כקבלן משנה ותכלול זיהוי ודאי של מצב קיים, תכנון וביצוע השינויים.	יח'	2.00		
01.08.08.011	עדכון הגדרות, כיול הגנות, עדכון HMI לרבות התראות, תקשורת מדידות ודיווחים בהגנות מסדר מתח גבוה ובמערכת HMI . העבודה תבוצע ע"י נציגי חברת ABB (יצרן ההגנות) כקבלן משנה, לרבות ביצוע השינויים, תיעוד התכנה ותדפיס.	קומפלט	2.00		



דף 12 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.08.012	הארקה או איפוס השנאי במוליך 300 X 1 ממ"ר מנחושת מבודד PVC כולל חיבור לפס השוואה.	קומפלט	4.00		
01.08.08.013	פירוק שנאי קיים כולל ניתוקו מכל החיווט הקיים הוצאתו ומסירתו למזמין במחסני המזמין או פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה הכל לפי בחירת המזמין.	קומפלט	2.00		
01.08.08.014	מערכת הארקות מושלמת בתחנת הטרנספורמציה הכוללת התקנת פס הארקה בהיקף חדרי השנאים, פס ברזל מגולבן 3X50 מותקן לגדר התא מרותך לכל חלקי המתכת, כולל גשרים מחוט גמיש נחושת 50 ממ"ר ולכל חלקי המתכת הניידים (דלתות, תעלות וכד'), הכל מושלם קומפלט כולל כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדורשות לביצוע.	קומפלט	1.00		
01.08.08.015	פס השוואת פוטנציאלים מחובר ומגושר לכל האביזרים (למעט מוליכי נחושת עבורם משולם בנפרד) במידות 1000X80X10 מ"מ	קומפלט	1.00		
01.08.08.016	גדר רשת לחדר שנאים מתועשת כדוגמת תוצרת תמח"ש כולל משולשי חיזוק, כולל זוויות חיבור וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע והעבודות הנדרשות עד להעמדת התאים באופן מושלם	מ"ר	100.00		
01.08.08.017	דלת לחדר שנאים תוצרת תמח"ש כנ"ל.	קומפלט	2.00		
01.08.08.018	פרופילי ברזל שונים, צורתיים, מגולבנים באבץ חם בטבילה, מעובדים ומותקנים קומפלט.	ק"ג	600.00		
01.08.08.019	מנתק אוויר בעומס 17.5KV 400A כולל מקצר הארקה להתקנה על קיר כולל מנשא וידיית הפעלה מרחוק, 5 מגעי עזר CO כדוגמת NALF ABB.	קומפלט	2.00		
01.08.08.020	פירוק כבלי מ.ג. מהדקי השנאי ועד ללוח ראשי, כולל פירוק הכבלים וסולמות הכבלים ופינויים מהאתר למחסן המזמין ו/או לאתר פסולת מורשה (לפי החלטת המזמין).	קומפלט	2.00		
<b>סה"כ תת פרק 08 - מתקן מתח גבוה</b>					
<b>תת פרק 09 - פירוקים ועבודות מיוחדות</b>					
01.08.09.001	פירוק לוח קבלים קיים והעתקתו למקום חדש זמני, כולל העמדה וחיזוק הלוח.	קומפלט	1.00		
01.08.09.002	ניתוק פירוק והעתקה למקום חדש של לוח שרתי מרתף 3- למקום חדש זמני, כולל העמדה וחיזוק הלוח.	קומפלט	1.00		
01.08.09.003	ניתוק ופירוק לוח שרתי חדרי ניתוח ופינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה.	יח'	1.00		
01.08.09.004	זיהוי כבל חי בתעלת כבלים במרתף כבלים, ניתוק מלוח חי T10, העברתו לחיבור בלוח חדש T10 (המחיר ללא תלות בחתך הכבל)	יח'	14.00		
01.08.09.005	ניתוק, פירוק והעתקה למקום חדש של לוח T10 ישן, כולל העמדה וחיזוק הלוח במקום החדש.	קומפלט	1.00		
01.08.09.006	זיהוי כבל חי בתעלת כבלים במרתף כבלים, ניתוק מלוח חי T9, העברתו לחיבור בלוח T9 זמני חדש כולל חיבורו בלוח (המחיר יהיה ללא תלות בחתך הכבל).	יח'	14.00		



דף 13 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.09.007	פרוק לוח חשמל T 9 קיים כולל ניתוק כבלי הזנה, פירוקו פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה.	קומפלט	1.00		
01.08.09.008	זיהוי כבל חי בתעלת כבלים במרתף כבלים, ניתוקו מלוח חי T9 זמני העברתו לחיבור בלוח T9 קבוע חדש כולל חיבורו בלוח (המחיר יהיה ללא תלות בחתך הכבל).	יח'	14.00		
01.08.09.009	פרוק לוח חשמל T9 הזמני כולל ניתוק כבלי הזנה, פירוקו פינויו מהשטח לאתר פסולת מורשה.	קומפלט	1.00		
01.08.09.013	זיהוי 3 כבלים קיימים (לא מחוברים) המונחים במרתף כבלים בתחנה F ובקצה השני בלוח גנרטורים בבניין קרדילוגי וחיבורם ללוח T10 חדש כולל זיהוי וחיבור כבלי פיקוד הפעלת גנרטור שבמקביל לקווי הכח.	קומפלט	1.00		
01.08.09.014	זיהוי 3 כבלים קיימים המחוברים ללוח T9 קיים והעתקם ללוח T9 חדש כולל ניתוקם מתא מעבר גנרטור במרתף כבלים כולל זיהוי כבלי פיקוד הפעלת גנרטור שבמקביל לקווי הכח.	קומפלט	1.00		
01.08.09.015	ניתוק ופירוק של תא מעבר גנרטור במרתף כבלים ופינויו לאתר פסולת מורשה או למחסן המזמין לפי בחירת המזמין.	קומפלט	1.00		
01.08.09.016	פירוק ופינוי מהשטח של תאי שנאים ישנים כולל פירוק ופינוי של מחיצות הרשת ומנתקי מ.ג., הארקות, תומכי כבלים וכד' עד פינוי מושלם של השטח.	קומפלט	1.00		
<b>סה"כ תת פרק 09 - פירוקים ועבודות מיוחדות</b>					
<b>תת פרק 10 - מערכת הסינכרון</b>					
	הערה: מערכת הסינכרון הקיימת הינה מתוצרת TERBERG.				
	הערה: לכל שדה (T9, T10) תותקן מערכת העברה שקטה נפרדת, בתא נפרד.				
	הערה: על הקבלן לתאם את העבודות עם חברת קטרפילר כולל קבלת הנחיות לגבי חיבורים בין המערכת ללוח החשמל.				
01.08.10.002	מערכת סינכרון לביצוע העברה שקטה בין הזנת רשת חברת חשמל להזנת גנרטור מותקנת במבנה לוח מפח עם דלת ופלטת עבודה, כולל חיווט תעלות, ממסרים, טיימרים וכל ציוד הפיקוד והבקרה הנדרש לעבודה תקינה של המערכת, כולל תאום עם חברת קטרפילר לרבות התקנת בקר TERBERG שיופק ע"י המזמין, כולל כל הציוד והחומרים הדרושים לפעולה תקינה של המערכת, הכל לפי המפרט הטכני.	קומפלט	2.00		
01.08.10.003	מתג תקשורת תעשייתי 4XRJ45, 1XSC-MOLTIMODE תוצרת חב' Weidmuler או שווה ערך	יח'	2.00		
01.08.10.004	מערכת חיווט פיקוד ובקרה כולל סיבים אופטיים במידת הצורך בין לוח העברה שקטה לבקר מרכזי של סינכרון הגנרטורים הנמצא בחדר גנרטורים בבניין אחר, נמדדת לפי מטר אורך של התוואי (כל הכבילה כיחידה אחת).	מ"א	250.00		



דף 14 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק'ט / מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
<b>סה"כ תת פרק 10 - מערכת הסינכרון</b>					
<b>תת פרק 11 - שונות</b>					
01.08.11.001	שעות עבודה של חשמלאי (ללא הבדל בין חשמלאי מוסמך, עוזר וכד').	שעה	200.00		
01.08.11.002	שעות עבודה של חשמלאי כנ"ל לעבודה בשעות חריגות (רק באישור בכתב מהמפקח, לעבודות שלא מוגדרות מראש כעבודות בשעות חריגות). כעבודה חריגה תחושב עבודה מ 00 : 19 עד 00 : 06 למחרת בימי חול ומשעה 00 : 14 ביום שישי עד 00 : 06 ביום ראשון.	שעה	100.00		
01.08.11.003	השתתפות בבדיקת חשמלאי בודק שיוזמן ע"י המזמין, כולל מתן כל עזרה וליווי לבודק, אספקת כלי עבודה ונתונים כפי שיתבקש בזמן הבדיקה.	קומפלט	4.00		
01.08.11.004	שעות עבודה של חוות לוחות באתר	שעה	10.00		
01.08.11.005	הכנת תיק בטיחות לפרויקט לפי הדרישות המופיעות במפרט הטכני.	קומפלט	1.00		
01.08.11.006	ביצוע ביקורות שוטפות במהלך העבודה בתדירות כפי שמופיע במפרט הטכני, ע"י ממונה בטיחות מטעם הקבלן, כולל הוצאת דו"חות וכל הנדרש.	קומפלט	1.00		
01.08.11.007	ביצוע תיק מתקן (3 העתקים) כולל תכניות עדות ממוחשבות, ע"ג מדיה מגנטית בתכנת אוטוקאד 2012 לפחות וע"ג נייר הכוללות: תכניות מאור, תכניות כח, תכניות פיקוד, תכניות לוחות וכל תכנית אחרת רלוונטית. כמו כן יכלול התיק את כל הטבלאות והמסמכים של הציוד המותקן בשטח.	קומפלט	1.00		
<b>סה"כ תת פרק 11 - שונות</b>					
<b>סה"כ פרק 08 - מתקני חשמל</b>					
<b>סה"כ מבנה 01</b>					
<b>מבנה 02 - עבודות לשדרוג לוחות חלוקה</b>					
<b>פרק 02.01</b>					
<b>סה"כ פרק 02.01</b>					
<b>פרק 02.08 - עבודות חשמל</b>					
<b>תת פרק 02.08.01 - מובילים</b>					
<b>סה"כ תת פרק 02.08.01 - מובילים</b>					
<b>תת פרק 02.08.04 - לוחות חשמל</b>					
	הערה: לוח בקרת מבנה				
02.08.08.001	הערה: לסעיפים זהים בשני המבנים בכתב הכמויות יש לתת מחירים זהים בשניהם. במידה וינתנו מחירים שונים יילקח בחשבון המחיר הנמוך בין השניים.				



דף 15 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.08.002	מבנה לוח כולל פנלים ודלת אטומה IP30 IK08 וסוקל, כולל פסי דין, חיווט וכל חומרי העזר הנדרשים ועבודות הלואאי כולל כיסויים אורגניליים, פנלים וכל הדרוש.	מ"ר	3.00		
02.08.08.003	מפסק פקט לזרם 4 X 200 A מחליף 1 - 0 - 2	יח'	1.00		
02.08.08.004	מפסיק זרם מחליף 3 קוטבים לזרם עד 100 אמפר 3 מצבים.	יח'	1.00		
02.08.08.005	מאמ"ת לזרם נומינלי 3 X 100 A עם הגנה טרמית ומגנטית מתכווננת כושר ניתוק 65 KA דוגמת NSX TM 80 D תוצת שניידר אלקטריק.	יח'	5.00		
02.08.08.006	מאמ"ת כנ"ל לזרם 3 X 63 A	יח'	3.00		
02.08.08.007	מאמ"ת כנ"ל לזרם 3 X 40 A	יח'	1.00		
	הערה: לוח קבוצת שימוש 2				
	הערה: מחיר של מבנה לוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך חו"ל 1.5X סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואאי הדרושות לביצוע הלוח. גודל הלוח יחושב לפי גודל המבנה לכל שדה בנפרד. המחיר כולל הובלה התקנה וחיבור הלוח. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת סימנס, מרלן ג'רן, ABB, SACE לפי הנחית המזמין בהתאם לסטנדרט המתקן כושר ניתוק לפי תקן IEC 898 עבור מא"זים				
02.08.08.008	מבנה לוח תקני לפי ת"י 2-61439 הכולל: פ"צ ראשיים אנכיים / אופקיים כולל מחברים ומתאמים 4X3200A, עם גישה ישירה לפ"צ ראשיים וחלוקה, מבודדי כושה, פנלים, סוקל, Form התאים, התקנת מפסקים תהיה אופקית, 30 אחוז מקום שמור אמיתי, אביזרי התקנה מקוריים, כדוגמת לוח-PRISMA.	מ"ר	15.00		
02.08.08.009	מפסק MCCB 3X400A כושר ניתוק ICS - 25KA ממונע, מגביל זרם קצר אנרגטי, כולל, עם יח' הגנה אלקטרוני מסוג LSI הכולל צג LCD ומדידה פרמטרים: I,U,P,F,PF,E,THD לרבות זכרון להסטורית אירועים תקלות והתראות עם תאריך ושעה, כולל כבל וכרטיס תקשורת בפרוטוקול MODBUS, כולל חיווט מקורי בין המפסק לכרטיס באורך ככל שידרש כולל יחידת IFE ויחידת NSXCORDBSCM ומתח 24VDC בהתאם למפרט הטכני כדוגמת NSX400N Micrologic 5.3E, חיגור ZSI וקונקטורים כדרש.	יח'	6.00		
02.08.08.010	מערכת פיקוד מושלמת להעברת הזנות בין 2 מפסקי ACB כולל בקר אלקטרוני דגם AM528D תוצרת אמדר, כולל כל ההגנות וכל הציוד הנלווה הנדרש לפעולה תקינה של המערכת.	קומפלט	3.00		
02.08.08.011	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק. דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	3.00		



דף 16 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.08.012	שנאי זרם 400/5A יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה דוגמת תוצרת Schneider Electric	יח'	9.00		
02.08.08.013	מפסק MCCB 3x160A כושר ניתוק ICS - 25KA מגביל זרם קצר אנרגטי, עם יח' הגנה אלקטרוני מסוג LSI הכולל צג LCD ומדידת פרמטרים : I,U,P,F,PF,E,THD, לרבות זכרון להיסטורית ארועים תקלות והתראות עם תאריך ושעה, כולל כבל וכרטיס תקשורת בפרוטוקול MODBUS, כולל חיווט מקורי בין המפסק לכרטיס באורך ככל שידרש כולל יחידת IFE ויחידת NSXCORDBSC יחידת ZSI כולל חיווט ומתח 24VDC בהתאם למפרט הטכני כדוגמת NSX160N Micrologic 5.2E	יח'	13.00		
02.08.08.014	כנ"ל NSX250 אך עם הגנה לזרם 3X100A	יח'	16.00		
02.08.08.015	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	9.00		
02.08.08.016	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילוואמפר.	יח'	9.00		
	הערה: לוח חלוקה חדרי ניתוח 1-6				
02.08.08.017	מבנה לוח עשוי פח בעובי 2 מ"מ עם פנלים ודלת צבוע בצבע אפוקסי במידת עומק 400 ס"מ ורוחב כפי שידרש כולל חלוקה לעמודות, תא תחתון. מבנה הלוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIN, כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואי הדרושות לביצוע הלוח.	מ"ר	3.50		
02.08.08.018	מפסק זרם 4 קוטבים לזרם 3X160A בעל 3 מצבים 1-0-2	יח'	1.00		
02.08.08.019	מפסק זרם 3 קוטבי לזרם 3X100A.	יח'	1.00		
02.08.08.020	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
02.08.08.021	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילוואמפר.	יח'	2.00		
02.08.08.022	מאמ"ת לזרם של 3X40A עם הגנה טרמית מתכווננת ל-40A כושר ניתוק 25KA.	יח'	16.00		
02.08.08.023	לוח חלוקה חדרי ניתוח 7-12+15				
02.08.08.024	מבנה לוח עשוי פח בעובי 2 מ"מ עם פנלים ודלת צבוע בצבע אפוקסי במידת עומק 400 ס"מ ורוחב כפי שידרש כולל חלוקה לעמודות, תא תחתון. מבנה הלוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIN, כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואי הדרושות לביצוע הלוח.	מ"ר	3.50		
02.08.08.025	מפסק זרם 4 קוטבים לזרם 3X160A בעל 3 מצבים 1-0-2	יח'	1.00		
02.08.08.026	מפסק זרם 3 קוטבי לזרם 3X100A.	יח'	1.00		



דף 17 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט / מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.08.027	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
02.08.08.028	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילואמפר.	יח'	2.00		
02.08.08.029	מאמ"ת לזרם של 3X40A עם הגנה טרמית מתכווננת ל-40A כושר ניתוק 25KA.	יח'	16.00		
02.08.08.030	לוח שירותי מרתף 3-				
02.08.08.031	מבנה לוח עשוי פח בעובי 2 מ"מ עם פנלים ודלת צבוע בצבע אפוקסי במידת עומק 400 ס"מ ורוחב כפי שידרש כולל חלוקה לעמודות, תא תחתון. מבנה הלוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIN, כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואי הדרושות לביצוע הלוח.	מ"ר	7.50		
02.08.08.032	מפסק זרם 3 קוטבים לזרם 3X400A.	יח'	1.00		
02.08.08.033	מפסק זרם 3 קוטבים לזרם 3X250A.	יח'	1.00		
02.08.08.034	מאמ"ת לזרם של 3X100A עם הגנה טרמית מתכווננת 63-100A כושר ניתוק 25KA.	יח'	3.00		
02.08.08.035	מאמ"ת לזרם של 3X63A עם הגנה טרמית מתכווננת 40-63A כושר ניתוק 25KA.	יח'	9.00		
02.08.08.036	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק. דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	2.00		
02.08.08.037	שנאי זרם 400/5A יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה דוגמת תוצרת Schneider Electric	יח'	6.00		
02.08.08.038	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
02.08.08.039	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילואמפר.	יח'	2.00		
	הערה: לוח חלוקה מ"א				
02.08.08.040	מבנה לוח עשוי פח בעובי 2 מ"מ עם פנלים ודלת צבוע בצבע אפוקסי במידת עומק 400 ס"מ ורוחב כפי שידרש כולל חלוקה לעמודות, תא תחתון. מבנה הלוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIN, כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואי הדרושות לביצוע הלוח.	מ"ר	7.00		
02.08.08.041	מפסק זרם 3 קוטבים לזרם 3X400A.	יח'	1.00		
02.08.08.042	מפסק זרם 3 קוטבים לזרם 3X250A.	יח'	1.00		
02.08.08.043	מאמ"ת לזרם של 3X160A עם הגנה טרמית מתכווננת 125-160A כושר ניתוק 25KA.	יח'	6.00		
02.08.08.044	מאמ"ת לזרם של 3X125A עם הגנה טרמית מתכווננת 80-125A כושר ניתוק 25KA.	יח'	6.00		



דף 18 מתוך 18

**כתב כמויות**

שם עבודה: החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10

מספר מכרז: 1

אסמכתא:

תאריך הפקת הדו"ח: 03/07/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.08.045	מאמ"ת לזרם של 3X100A עם הגנה טרמית מתכווננת 63-100A כושר ניתוק 25KA.	יח'	6.00		
02.08.08.046	מאמ"ת לזרם של 3X63A עם הגנה טרמית מתכווננת 40-63A כושר ניתוק 25KA.	יח'	12.00		
02.08.08.047	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק. דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	2.00		
02.08.08.048	שנאי זרם 400/5A יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה דוגמת תוצרת Schneider Electric	יח'	6.00		
02.08.08.049	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
02.08.08.050	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילואמפר.	יח'	2.00		
02.08.08.051	לוח חלוקה שירותי חדרי ניתוח				
02.08.08.052	מבנה לוח עשוי פח בעובי 2 מ"מ עם פנלים ודלת צבוע בצבע אפוקסי במידת עומק 400 ס"מ ורוחב כפי שידרש כולל חלוקה לעמודות, תא תחתון. מבנה הלוח כולל פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה בחתך 1.5XIN, כולל חיווט, סופיות, שילוט וכל חומרי העזר ועבודות הלואי הדרושות לביצוע הלוח.	מ"ר	4.00		
02.08.08.053	מפסק זרם 3 קוטבים לזרם 3X250A.	יח'	2.00		
02.08.08.054	מאמ"ת לזרם של 3X100A עם הגנה טרמית מתכווננת 63-100A כושר ניתוק 25KA.	יח'	12.00		
02.08.08.055	מאמ"ת לזרם של 3X63A עם הגנה טרמית מתכווננת 40-63A כושר ניתוק 25KA.	יח'	12.00		
02.08.08.056	רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק. דוגמת PLUS 1 3 0 P תוצרת SATEC.	יח'	6.00		
02.08.08.057	שנאי זרם 400/5A יצוק אפוקסי כולל מקצרי הארקה דוגמת תוצרת Schneider Electric	יח'	6.00		
02.08.08.058	יחידת מנורות סימון מודולרית הכוללת 3 מנורות סימון LED ומבטחים כדוגמת יחידת PSK	יח'	2.00		
02.08.08.059	מא"ז 3 קוטבים לזרם נומינלי עד 32 אמפר, כושר ניתוק 6 קילואמפר.	יח'	2.00		
<b>סה"כ תת פרק 02.08.04 - לוחות חשמל</b>					
<b>סה"כ פרק 02.08 - עבודות חשמל</b>					
<b>סה"כ מבנה 02 - עבודות לשדרוג לוחות חלוקה</b>					
<b>סה"כ החלפת לוח ראשי F ושנאים 9,10</b>					