

**מכרז**

עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

17/05/2023  
 דף מס': 001

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>פרק 08 מתקני חשמל</b>					
<b>תת פרק 08.01 עבודות מתח גבוה (החלפת שנאים 12,11) בתחנה L בניין ראשונים</b>					
כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה, הובלה והתקנה כולל כל חומרי העזר.					
08.01.0010	ניתוק ופירוק של שנאי יבש יצוק בשרף בהספק 1000 קו"א והעברתו למחסן המזמין או פינוי מהשטח. המחיר לפירוק בחד שלבי או רב שלבי.	קומפ'	2.00		
08.01.0020	שנאי יבש יצוק בשרף (AOAK) בהתאם לתקן ישראלי 50464 12.6/0.4KV בהספק נקוב 1600 קו"א קבוצת חיבורים DYN-11. כולל כל האלמנטים והציוד הנדרש להתקנה ותפעול, כמפורט במפרט הטכני.	קומפ'	2.00		
08.01.0030	תוספת לשנאי יבש עבור מערכת אוורור מאולץ.	יח'	2.00		
08.01.0040	מערכת מושלמת להתראות תקלה בשנאי לרבות צופר ומנורה בצבע אדום.	קומפ'	2.00		
08.01.0050	ש"ע של חשמלאי מהנדס.	ש"ע	60.00		
08.01.0060	לוח הגנות והתראות לשנאי כולל ממסרים, מנורות סימון, לחצנים, בקרים וכל הנדרש לרבות העברת חיוויים למערכת בקרת מבנה.	קומפ'	2.00		
08.01.0070	ש"ע של חשמלאי עם רשיון עבודה במתח גבוה.	ש"ע	60.00		
08.01.0080	בדיקת מתקן חשמל במתח גבוה ע"י חשמלאי בעל רשיון מהנדס בודק, לרבות תשלום בגין הבדיקה והגשת סיוע לבודק.	קומפ'	2.00		
08.01.0090	אספקה והרכבה של מנתק אוויר בעומס 17.5KV 400A כולל מקצר הארקה להתקנה על הקיר, כולל מנשא וידית הפעלה מרחוק 5 מגעי עזר כדוגמת NALF תוצרת ABB.	קומפ'	2.00		

17/05/2023  
 דף מס': 002

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.01.0100	חיבור בין המנתק להדקי מ.ג של השנאי ל- 3 הפאזות באמצעות כבל מ.ג 1x150 אלומיניום, כולל ראשי כבל מתכווצים בחום וכל ציוד העזר ועבודות הלוואי הנדרשות עד להתקנה מושלמת.	קומפ'	2.00		
08.01.0110	מערכת חיווט מושלמת בין לוח בקרת שנאי לשנאי כולל מדידת טמפ' והפעלת מפוחי אוורור.	קומפ'	2.00		
08.01.0120	הארקת הגנה ו/או הארקת השיטה לשנאי במוליך 1x300 מ"מ"ר מנחושת מבודד PVC כולל חיבור לפס השוואה.	קומפ'	4.00		
<b><u>תת פרק 08.02 לוחות חשמל</u></b>					
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 הלוחחושב לפי גודל המבנה לכל שדה בנפרד. המחיר כולל הובלה התקנה וחיבור הלוח. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת סימנס, שניידר אלקטריק, ABB לפי הנחית המזמין בהתאם לסטנדרט המתקן. כושר ניתוק לפי תקן IEC898 עבור מאזי"ם					
08.02.0010	מבנה לוח Type Tested Assembly (סיסטם) במידות עד 2100/800/600 כולל מערכת פסי צבירה עד 4X3200A, חיווט וכל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדרושות להתקנה ושלמת של הלוח.	יח'	5.00		
08.02.0020	תא פסי צבירה במבנה לוח מסוג Type Tested Assembly (סיסטם) במידות 2100/500/600 כולל מערכת פסי צבירה עד 4x3200A וכל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדרושות להתקנה מושלמת של הלוח הנ"ל.	יח'	2.00		
08.02.0030	מבנה לוח Type Tested Assembly (סיסטם) במידות עד 2100/800/600 כולל מערכת פסי צבירה עד 4X630A, חיווט וכל חומרי העזר ועבודות הלוואי הדרושות להתקנה ושלמת של הלוח.	יח'	2.00		
08.02.0040	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3x160 אמפר עם הגנה אלקטרונית LSI הכוללת בקרה מדידה ותקשורת כדוגמת XT4H תוצרת ABB כושר ניתוק 70 קילואמפר.	יח'	13.00		

**ס מ ו ה נ ד ס ת ח ש מ ל ב ע " מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל:03-6134177 פקס:03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 003

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.02.0050	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3X250 אמפר עם הגנה אלקטרונית LSI הכוללת בקרה, מדידה ותקשורת, כדוגמת XT4H תוצרת ABB. כושר ניתוק 70 קילואמפר.	יח'	3.00		
08.02.0060	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3X630 אמפר עם הגנה אלקטרונית LSI הכוללת בקרה, מדידה ותקשורת, כדוגמת XT5H תוצרת ABB. כושר ניתוק 70 קילואמפר.	יח'	2.00		
08.02.0070	סט מגעי עזר למאמ"ת לכל זרם מכל סוג.	יח'	20.00		
08.02.0080	מפסק אויר לזרם עד 3X1600 אמפר נשלף בעל כושר ניתוק 66 ק"א לפחות עם תריסי בטיחות אוטומטיים, 2 מגעי עזר סגורים ו-2 מגעי עזר פתוחים, הגנת קשתות ומגע תקלה כדוגמת EMAX-E2N-16 כולל יחידת הגנה מדגם EKIP TOUCH עם פונקציית LSIG.	יח'	2.00		
08.02.0090	מפסק אויר לזרם עד 4x2500 אמפר נשלף בעל כושר ניתוק 66 ק"א לפחות עם תריסי בטיחות אוטומטיים, 2 מגעי עזר סגורים ו-2 מגעי עזר פתוחים, הגנת קשתות ומגע תקלה כדוגמת EMAX-E2N-25 כולל יחידת הגנה מדגם EKIP TOUCH עם פונקציית LSIG.	יח'	3.00		
08.02.0100	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור מנוע הפעלה.	יח'	3.00		
08.02.0110	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור סליל הפסקה.	יח'	3.00		
08.02.0120	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור סליל סגירה.	יח'	3.00		
08.02.0130	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור סליל חוסר מתח למפסק הנ"ל.	יח'	3.00		
08.02.0140	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור סט מגעי עזר למפסק הנ"ל.	יח'	5.00		
08.02.0150	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור טיימר אלקטרוני ל-UVR	יח'	3.00		
08.02.0160	תוספת מחיר למפסק אוויר 3 או 4 קטבים עבור עגלת שליפה.	יח'	5.00		
08.02.0170	מערכת חיגורים מכניים וחשמליים בין 3 מפסקי אוויר לזרם 4x2500A.	קומפ'	1.00		

**ס מו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל:03-6134177 פקס:03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 004

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.02.0190	מנתק נתיכים תלת פאזי H.R.C 00 לזרם עד 160A תוצרת ABB.	יח'	2.00		
08.02.0200	נתיך סכין HRC 100KA לזרם 100 אמפר.	יח'	6.00		
08.02.0210	יחידת הגנה מפני ברקים ומתחי יתר 4 קטבים CLASS 1+2 מדגם FLT 60-400 תוצרת PHOENIX או ש"ע מאושר.	יח'	2.00		
08.02.0220	מאמ"ת עם הגנה טרמית מתכווננת לזרם עד 16 אמפר דוגמת PKZM של EATON.	יח'	7.00		
08.02.0230	משנה זרם עד 2500/5A כולל מהדקים.	יח'	10.00		
08.02.0240	רב מודד אלקטרוני משולב עם תצוגה של זרם ומתח משולב (בשלושת הפאזות), הספק, צריכה ב-KWH, כופל הספק, שיא ביקוש תוצרת SATEC דגם 172EH עם חיבור לתקורת.	יח'	2.00		
08.02.0250	ממיר תקשורת RS485 ל- TCP/IP מדגם ETC ONE PLUS תוצרת SATEC.	יח'	1.00		
08.02.0260	מפסק זרם (מאמ"ת ללא הגנות) 3x630 אמפר כושר ניתוק 50KA כדוגמת T5 תוצרת ABB.	יח'	2.00		
08.02.0270	מפסק בורר חד קוטבי 3 מצבים לזרם 10A.	יח'	16.00		
08.02.0280	מגען לקבלים תלת פאזיים (בהספק עד 22KVAR) מצוייד בבלוק מגעי עזר מקדים ונגדי ריסון כדוגמת דגם UA 263010 RA תוצרת ABB.	יח'	2.00		
08.02.0290	מגען לקבלים תלת פאזיים בהספק עד 30KVAR מצוייד בבלוק מגעי עזר מקדים ונגדי ריסון כדוגמת דגם UA 303010 RA תוצרת ABB.	יח'	10.00		
08.02.0300	מגען לקבלים תלת פאזיים בהספק עד 60KVAR מצוייד בבלוק מגעי עזר מקדים ונגדי ריסון כדוגמת דגם UA 753000 RA תוצרת ABB.	יח'	4.00		
08.02.0310	נורית סימון LED בקוטר 22 מ"מ או מודולרי 230VAC.	יח'	16.00		
08.02.0320	בקר שיפור כופל הספק עם 8 דרגות מדגם C192PF8 תוצרת SATEC.	יח'	2.00		

**ס מו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל:03-6134177 פקס:03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 005

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.02.0330	קבל תלת פאזי יבש דל הפסדים 440 וולט עם נגד פריקה אינטגרלי בקיבול של עד 15KVAR.	יח'	2.00		
08.02.0340	קבל תלת פאזי יבש דל הפסדים 440 וולט עם נגד פריקה אינטגרלי בקיבול של עד 30KVAR.	יח'	10.00		
08.02.0350	קבל תלת פאזי יבש דל הפסדים 440 וולט עם נגד פריקה אינטגרלי בקיבול של עד 60KVAR.	יח'	4.00		
08.02.0360	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3x40A עם הגנה תרמית לפי דרישה כושר ניתוק 50KA מצויד בהגנה תרמית מתכוונת.	יח'	2.00		
08.02.0370	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3x63A עם הגנה תרמית לפי דרישה כושר ניתוק 50KA מצויד בהגנה תרמית מתכוונת.	יח'	10.00		
08.02.0380	מאמ"ת זרם נומינלי עד 3x80A עם הגנה תרמית לפי דרישה כושר ניתוק 50KA מצויד בהגנה תרמית מתכוונת.	יח'	4.00		
<b><u>תת פרק 08.04 מובילים</u></b>					
08.04.0010	סולמות כבלים מברזל צורתי מגולוון ברוחב 60 ס"מ גובה צד 6 ס"מ דוגמת MK200Z-600 תוצרת לירד שיווק, קבועים על מבנה או תלויים מהתקרה, כולל מחברים אורגינליים הסתעפיות, קשתות פנימיות וחיצוניות במידת הצורך ותמיכות מגולבנות אופקיות לקיר אורגינליות ואטימת המעברים.	מטר	100.00		
<b><u>תת פרק 08.05 כבלים ומוליכים</u></b>					
08.05.0010	1. כל הכבלים יהיו כבלי נחושת מסוג N2XY. כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 4x150 ממ"ר מונח בתעלות.	מטר	1,100.00		
08.05.0020	מוליך נחושת מבודד פי.וי.סי בחתך 150 ממ"ר.	מטר	800.00		
08.05.0030	מוליך נחושת מבודד פי.וי.סי בחתך 70 ממ"ר.	מטר	40.00		
08.05.0040	מופת רייקם מתכווצת בחום כולל שרוולי לחיצה, שרוולים מתכווצים לכל גיד ושרוול מתכווץ עליון לכבל עד 5x16.	יח'	2.00		

**ס מ ו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל: 03-6134177 פקס: 03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 006

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.05.0050	מופת רייקם מתכווצת בחום כולל שרולי לחיצה, שרולים מתכווצים לכל גיד ושרוול מתכווץ עליון לכבל עד 4x50.	יח'	1.00		
<b><u>תת פרק 08.07 הארקות והגנות</u></b>					
08.07.0010	פס להשוואת פוטנציאלים עשוי נחושת בחתך 60X4 מ"מ עבור 20 מוליכים בחתך של עד 150 מ"מ"ר.	יח'	2.00		
08.07.0020	הארקת מתקן מתכתי (צנרת, דלתות, חלונות, ארון חשמל וכד') עם מוליך הארקה עשוי נחושת מבודד פי.וי.סי גמיש בחתך עד 16 מ"מ"ר מפס השוואת פוטנציאלים ועד למתקן/ול שלת חיבור, ריתוך בורג הארקה ו/או כל אמצעי חיבור הנדרש לנ"ל.	יח'	50.00		
08.07.0030	כנ"ל עם מוליך בחתך עד 35 מ"מ"ר.	יח'	50.00		
<b><u>תת פרק 08.09 סעיפים מיוחדים</u></b>					
08.09.0010	שעת עבודה של חשמלאי (ללא הבדל בין חשמלאי מוסמך, עוזר וכד').	ש"ע	150.00		
08.09.0020	שעת עבודה של חוות לוחות באתר - תשלום עבור עבודת שינויים ו/או תוספות בלוח קיים (לא עבור חיווט כבלים בלוח).	ש"ע	100.00		
08.09.0030	תוספת למחירי כמויות חוזה עבור עבודה בשעות חריגות (רק באישור בכתב מהמפקח). כעבודה בשעות חריגות תחושב עבודה מ- 19:00 עד - 06:00. עבודה ביום שישי שעה 6:00 עד 14:00 לא תחושב כשעות חריגות.	ש"ע	50.00		
08.09.0040	השתתפות בבדיקת חשמלאי בודק שיוזמן ע"י המזמין במתקן עד 2500 אמפר כולל מתן כל עזרה וליווי לבודק, אספקת כלי עבודה ונתונים כפי שיתבקש בזמן הבדיקה.	קומפ'	2.00		
08.09.0050	הגשת תיק תכניות עדות (AS MADE) כולל תכניות כח, מאור, לוחות, תקשורת, גילוי אש וכל תכנית רלוונטית אחרת. התכניות יוגשו מעודכנות ע"ג דיסקט של התכניות בתכת "אוטוקאד" ועל גבי תכניות מודפסות. מימוש הסעיף לפי הנחיה של המזמין.	קומפ'	1.00		

**ס מ ו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל:03-6134177 פקס:03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 007

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.09.0060	בידוד נגד אש בכניסות ובפתחים למעברי כבלים בפירים ובחלל התקרה הכפולה בין אזורי אש מוגדרים. הבידוד יבוצע באמצעות חומר מאושר ע"י המזמין בכל המקומות הדרושים לאחר שכל הכבלים, צנרת והתעלות ימוקמו סופית. הבידוד מיועד לעמוד בשריפה למשך שעתיים. המדידה תהיה לפי שטח הפתחים הסופיים שיקצבו למעבר ברוטו.	מ"ר	2.00		
08.09.0070	העברת ביקורת ע"י בודק סוג 3 שיאושר ע"י המזמין למתקן עד 2500 אמפר.	קומפ'	1.00		
08.09.0080	ניתוק ופירוק לוח חשמל מ"א קיים בגודל עד 10 מ"ר, לרבות פינוי מהשטח לאתר פסולת מורשה.	קומפ'	1.00		
08.09.0090	ניתוק ופירוק לוח הגנות והתראות שנאי קיים, לרבות פינוי מהשטח לאתר פסולת מורשה.	קומפ'	2.00		
08.09.0100	ניתוק, פירוק ושליפת כבלי מ"נ משנאי קיים ללוח חשמל קיים.	קומפ'	2.00		
<b>סה"כ 08 מתקני חשמל</b>					
<b>סה"כ עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים</b>					

**ס מ ו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל: 03-6134177 פקס: 03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 008

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 02 החלפת שנאים בבניין P  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>פרק 08 מתקני חשמל</b>					
<b>תת פרק 08.01 עבודות מתח גבוה (החלפת שנאים 38,37 בבניין P)</b>					
	כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה, הובלה והתקנה כולל כל חומרי העזר.				
08.01.0010	ניתוק ופירוק של שנאי יבש יצוק בשרף בהספק 1250 קו"א והעברתו למחסן המזמין או פינויו מהשטח. המחיר לפירוק בחד שלי או רב שלי.	קומפ'	2.00		
08.01.0020	שנאי יבש יצוק בשרף (AOAK) בהתאם לתקן ישראלי 50464 12.6/0.4KV בהספק נקוב 1600 קו"א. כולל כל האלמנטים והציוד הנדרש להתקנה ותפעול.	קומפ'	2.00		
08.01.0030	תוספת לשנאי יבש עבור מערכת אוורור מאולץ.	יח'	2.00		
08.01.0040	מערכת מושלמת להתראות תקלה בשנאי לרבות צופר ומנורה בצבע אדום.	קומפ'	2.00		
08.01.0050	ש"ע של חשמלאי מהנדס.	ש"ע	60.00		
08.01.0060	לוח הגנות והתראות לשנאי כולל ממסרים, מנורות סימון, לחצנים, בקרים וכל הנדרש לרבות העברת חיוויים למערכת בקרת מבנה.	קומפ'	2.00		
08.01.0070	ש"ע של חשמלאי עם רשיון עבודה במתח גבוה.	ש"ע	60.00		
08.01.0080	בדיקת מתקן חשמל במתח גבוה ע"י חשמלאי בעל רשיון מהנדס בודק, לרבות תשלום בגין הבדיקה והגשת סיוע לבודק.	קומפ'	2.00		
08.01.0090	אספקה והרכבה של מנתק אוויר בעומס 17.5KV 400A כולל מקצר הארקה להתקנה על הקיר כולל מנשא וידית הפעלה מרחוק, 5 מגעי עזר כדוגמת NALF תוצרת ABB.	קומפ'	2.00		
<b>תת פרק 08.05 כבלים ומוליכים</b>					
08.05.0010	כבל נחושת בחתך 4x150 ממ"ר מונח בתעלות.	מטר	360.00		

**ס מו הנדסת חשמל בע"מ**  
**הבונים 1 רמת-גן 52462 טל: 03-6134177 פקס: 03-6134185**

17/05/2023  
 דף מס': 009

**עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים**  
 מבנה 02 החלפת שנאים בבניין P  
 פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.05.0020	מוליך נחושת מבודד פי.וי.סי בחתך 150 ממ"ר.	מטר	360.00		
סה"כ 08 מתקני חשמל					
סה"כ החלפת שנאים בבניין P					

17/05/2023  
דף מס': 010

## מכרז (ריכוד)

עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים

סה"כ	
	מבנה 01 עבודות חשמל בתחנה L בניין ראשונים
	מבנה 02 החלפת שנאים בבניין P

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן