

21/06/2020
 דף מס': 001

מכרז

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 08 עבודות חשמל				
	תת פרק 08.01 לוחות מתח נמוך				
	<p>כל הסעיפים בפרק זה כוללים אספקה, הובלה, התקנה וחיווט הלוח על כל רכיביו כולל נקודת תקשורת IP פנימית בלוח לחבור תקשורת חיצונית. התקנה וחיבור הכבלים היוצאים והנכנסים כולל הזנת הלוחות (נחושת/אלומיניום)</p> <p>על הקבלן לדאוג לפילוס הלוחות בשטח בעזרת קיט פילוס המאושר ע"י יצרן המקור.</p> <p>החלפת לוח סנכרון וחלוקת גנרטורים הינה אופציה שתבוצע בכפוף לתקציב ותוצאות מכרז. המזמין שומר את הזכות לא לבצע את החלפת לוח סנכרון וחלוקת גנרטורים ובמקום זה לבצע את ההתאמות הנדרשות בלוח הקיים לשליטה על המפסקים הקיימים מלוחות פיקוד סנכרון חדשים כמפורט במפרט הטכני.</p> <p>מבנה לוח חשמל תקני מסומן במדבקה של מכון התקנים ת"י 61439 המותאם לדרישות מפרט טכני וכן לניתונים טכניים, כדלקמן: זרם הנומנלי של פסי צבירה In-4X4000A וזרם קצר $ICU=ICW=50KA/1s$ התקנת פסי צבירה אופקי ואנכית תהיה קידמית עם גישה מחזית הלוח לצורך טיפול תחזוקתי דרגת הגנה בפני נגיעה מקרית - IPXXB ועם חזית פנלים, דרגת אטימות IP31 דרגת מידור 3B התקנת מפסקים תהיה אנכית בלבד. מקום שמור יכלול: 20 אחוז מקום שמור "אמיתי" כולל פסי צבירה להזנת מפסקים עד 250A כדוגמת Linergy FC ולמאזים Linergy FM ו-10% מקום שמור כללי. מבנה לוח כדוגמת לוח להעמדה על הריצפה - PRISMA - P תוצרת Schneider Electric או שו"ע מאושר.</p> <p style="text-align: center;">** אמצעי מיתוג והגנות **</p> <p>חיווט מושלם, כולל מפסקי אויר, מפסקים יצוקים, יחידות Micrologic או שו"ע מאושר ע"י יועץ החשמל</p> <p>אמצעי המיתוג בלוחות ראשיים יהיו בעלי כושר ניתוק של 65kA לפחות $Icu=Icw$</p>				
08.01.0040		מ"ר	12.00		

להעברה בתת פרק 08.01

21/06/2020
 דף מס': 002

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.01.0080	מהעברה מפסק אוויר נשלף (כולל עגלת שליפה), ממונע 4X4000A עומד בזרם קצר lcs=lcu=lcw=65KA/1s המפסק יכול ל-8 מגעי עזר מחליפים רגילים OF, מגע תקלה SD וסלילי הפסקה והפעלה, סליל פתיחה וסגירה, המפסק יהיה כדוגמת MTZ240H1 מתוצרת Schneider Electric או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	1.00		לא לסיכום
08.01.0090	מפסק אוויר נשלף (כולל עגלת שליפה), ממונע 4X2500A עומד בזרם קצר lcs=lcu=lcw=65KA/1s המפסק יכול ל-8 מגעי עזר מחליפים רגילים OF, מגע תקלה SD וסלילי הפסקה והפעלה, סליל פתיחה וסגירה, כולל מנגנון נעילה במצב פתוח עם סט מפתחות, המפסק יהיה כדוגמת Schneider Electric MTZ225H1 מתוצרת או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	1.00		לא לסיכום
08.01.0120	מפסק אוויר נשלף (כולל עגלת שליפה), ממונע 3X1600A עומד בזרם קצר lcs=lcu=lcw=65KA/1s המפסק יכול ל-8 מגעי עזר מחליפים רגילים OF, מגע תקלה SD וסלילי הפסקה והפעלה, סליל פתיחה וסגירה, המפסק יהיה כדוגמת MTZ216H1 מתוצרת Schneider Electric או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	3.00		
08.01.0130	מפסק אוויר נשלף (כולל עגלת שליפה), לא ממונע 3X1600A עומד בזרם קצר lcs=lcu=lcw=65KA/1s המפסק יכול ל-8 מגעי עזר מחליפים רגילים OF, מגע תקלה SD וסלילי הפסקה והפעלה, סליל פתיחה וסגירה, המפסק יהיה כדוגמת MTZ216H1 מתוצרת Schneider Electric או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	2.00		
08.01.0150	מפסק אוויר נשלף (כולל עגלת שליפה), לא ממונע 3X1000A עומד בזרם קצר lcs=lcu=lcw=65KA/1s המפסק יכול ל-8 מגעי עזר מחליפים רגילים OF, מגע תקלה SD וסלילי הפסקה והפעלה, סליל פתיחה וסגירה, המפסק יהיה כדוגמת MTZ210H1 מתוצרת Schneider Electric או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	1.00		

להעברה בתת פרק 08.01

21/06/2020
 דף מס': 003

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0160	יחידת הגנה תהיה עם עקומת ניתוק מסוג LSI עם צג LCD הכולל תצוגת נתונים, יחידת הגנה Energy הכוללת רב מודד מתקדם עם צג עבור כל מדידות האנרגיה, יחידת ההגנה תכלול לדים לחייוי רמת העמסה של 3 הפאזות ביחס לכיול המפסק, לדים לסיבת תקלה של עומס יתר, קצר, וקצר לאדמה, לא יאושר מפסק ללא צג LCD. יחידת ההגנה תהיה כדוגמת Micrologic 5.0X/ מתוצרת Electric Schneider או שווה ערך מאושר ע"י יועץ החשמל	קומפ'	6.00		
08.01.0161	אופציה: תוספת למפסק אוויר נשלף מדגם MTZ של שניידר עבור רכיבי תקשורת עם הכנה מובנת של המפסק והגעלה בפרוטוקול TCP/IP Modbus כולל אפליקציה לטלפון הנייד לקריאת נתונים.	קומפ'	6.00		
08.01.0240	מפסק MCCB מגביל זרם קצר אנרגטי 400A, 3P, בעל כושר ניתוק Ics=100%Icu=36KA, כולל הכולל מנגנון ניתוק Tripping Reflex, כולל סליל הפסקה, כולל 4 מגעי עזר OF SD. כדוגמת NSX400N מתוצרת Schneider-Electric או שוו"ע מאושר עם הגנה מגנטית בלבד.	יח'	1.00		
08.01.0300	ספק כוח מיוצב 10A כולל סינון הרמוניות לרבות הגנת מא"ז 4A, 70kA וחיווט תוצרת שניידר אלקטריק. ספק לדוגמה: ABL8RPS24100	קומפ'	1.00		
08.01.0340	משנה זרם עד 1600/5A	יח'	18.00		
08.01.0360	רב מודד דגם SATEC PM 135PE חיווט קומפלט חיבור תקשורת TCP/IP	יח'	3.00		
08.01.0380	מערכת החלפה אוטומטית של קוי זינה דוגמת מחלף אוטומטי AM530 (אמדר) בגירסה העדכנית ביותר. המחלף מבוסס מיקרו-בקר וכולל מערכת נעילה חשמלית וכל העבודה וחומרי העזר הדרושים	יח'	1.00		לא לסיכום
08.01.0390	מערכת לחיגור מכני עבור 2 מפסקי אוויר יצוקי 2500A-4000A כולל כל החומרים הדרושים להתקנה מושלמת	קומפ'	1.00		לא לסיכום

להעברה בתת פרק 08.01

21/06/2020
 דף מס': 004

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0400	הכנה ללחצן חירום "פטריה" ננעל עם הגנה מכאנית כולל חיווט ושילוט לפי תוכנית, כולל הגנה ע"י מא"ז עד 4A 70kA כולל NC.	קומפ'	1.00		
08.01.0410	תוספת בקר ל 12 התראות ממרכזיית גילוי אש עם חיווי סטטוס, למתח 230V, כולל מגעי עזר כולל חיווט לפי תוכנית כתוגמת ISO-556B-12	יח'	1.00		
08.01.0420	מתנע תרמו-מגנטי GV2P/GV3P הפעלה ע"י ידית סיבוב בעל כושר ניתוק גבוה 100kA, עבור הגנות לרכיבים בלוח הראשי בהספק electric (0.06-2.2kW) במתח 400V. תוצרת Schneider או שו"ע מאושר	יח'	10.00		
08.01.0550	מערכת מצברים לגיבוי ואספקת מתח לפיקוד מנועים של המפסקים, כניסה 230V יציאה 12V-DC או 24V-DC כולל ספק כח 1000W וסט מצברים 1500VA כולל מד מתח, נורית וזמזום תקלה ויציאת תקלה לבקרה, מותקנים בתוך מסד 19" תלוי על הקיר בחדר לוחות ראשי קומפלט.	יח'	1.00		
08.01.9100	אופציה : ביצוע כל ההתאמות הנדרשות במפסקים הקיימים בלוח חלוקה וסנכרון גנרטורים הקיימים בחדר גנרטורים בתחנה 5 ההתאמות יבוצעו לשליטה על שלושת מפסקי כניסת גנרטורים הקיימים בלוח ועל כל ציוד נוסף בלוח לטובת שליטה מלאה מלוחות פיקוד סנכרון חדשים. ההתאמות יכללו פיקוד, חיווט, תכנות וכל הדרוש להפעלה מושלמת ממערכות הסנכרון החדשות אולם ללא החלפת המפסקים הקיימים וללא החלפת הלוח הקיים. באחריות הקבלן לסייר בתחנה במהלך הכנת הצעת המחיר כדי ללמוד את המצב הקיים ולתמחר את ההתאמות הנדרשות לפי הציוד הקיים קומפלט. המחיר להתאמות הנדרשות ככל הנדרש בלוח חלוקת גנרטורים קיים בתחנה 5 קומפלט.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.01 לוחות מתח נמוך					

21/06/2020
 דף מס': 005

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.02 אינסטלציה חשמלית					
	מחיר תעלות הרשת, סולמות הכבלים ותעלות פח כוללות מוליך הארקה מנחושת מבודד PVC בחתך 16 ממ"ר מותקן בכל קטע של תעלה ע"י מהדק קנדי תקני				
	מחיר הכבלים כולל את החלק יחסי עבור ציפוי כבלי חשמל בחומר תקני מעכב אש עמיד ל - 2 שעות בשריפה דוגמת "אבצום" או ש"ע במקומות בהם נדרש לפי תקנות הבטיחות, הצביעה תבוצע לפי הנחיות יועץ הבטיחות ובהתאם לדרוש בתקנות הבטיחות				
	מחיר תעלות הרשת, סולמות הכבלים ותעלות פח כוללות מוליך הארקה מנחושת מבודד PVC בחתך 16 ממ"ר מותקן בכל קטע של תעלה ע"י מהדק קנדי תקני				
	מחיר כל הכבלים המפורטים בפרק כולל או"ה, שילוט לפי הנחיות המפרט הטכני וחיבור בשני קצותיו של הכבל				
08.02.0020	כבל חשמל מאלומיניום NA2XY(XLPE) 4X240 ממ"ר	מטר	450.00		
08.02.0040	כבל בחתך (3X1.5) N2XY/FR למתח (0.6/1KV) מנחושת- למקומות שבהם אינו כלול במחיר הנקודה. ושאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		
08.02.0050	כבל בחתך (3X2.5) N2XY/FR למתח (0.6/1KV) מנחושת- למקומות שבהם אינו כלול במחיר הנקודה. ושאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		
08.02.0060	כבל חשמל מנחושת 5X2.5N2XY(XLPE) ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה) ושאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		
08.02.0070	כבל חשמל מנחושת 5X4N2XY(XLPE) ממ"ר ושאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	50.00		
08.02.0110	כבל פיקוד עם גידים ממוספרים 6X1.5NYY שאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		

להעברה בתת פרק 08.02

21/06/2020
 דף מס': 006

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.02.0120	כבל פיקוד עם גידים ממוספרים 10X1.5NYY שאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		
08.02.0130	כבל פיקוד עם גידים ממוספרים 20X1.5NYY שאינו כלול במחיר מערכות הסנכרון והחלפה שקטה	מטר	100.00		
08.02.0140	קופסת 25*CI 4D 35 מותקנת על הקיר כוללת גם פלטת עבודה בגב התיבה ופס דין עם מהדקים (עבור הסתעפות גילוי אש או חשמל)	יח'	3.00		
08.02.0150	תעלת רשת לכבלים במידות 30X8.5 ס"מ	מטר	30.00		
08.02.0160	סולם כבלים מתועש, מטיפוס כבד במידות 60X6 ס"מ	מטר	60.00		
08.02.0210	לחצן חרום דגם "פטריה" עם 4 מגעים N.O. או N.C. בצבע אדום דוגמת LEGRAND-24895 שחרור ע"י חצי סיבוב	יח'	1.00		
08.02.0220	תוספת למחיר לחצן חרום "פטריה" מכל סוג עבור הגנה בפני לחיצה מקרית סביב הלחצן דוגמת ALLEN-BRADLLEY-800F-A6PR5 (בכור)	יח'	1.00		
08.02.0230	ביצוע חיבור לכבל קיים ע"י מופה מתכווצת בחום מתוצרת "רייקם" או 3M מתאימות לכבל עד 4X240 ממ"ר מכל סוג כבל	קומפ'	11.00		
08.02.0260	איטום ובידוד פתחים מכל סוג למעבר אש לאחר השחלת כבלים וצנרת בחומר אלסטומרי תקני דוגמת ES9000 חברת "אבצום" עמיד ל-2 בשריפה המחיר כולל הכנת המקום וניקוי לפני בצוע העבודה.	מ"ר	1.00		
08.02.0270	אספקה והנחת צינור פלסטי שרשורי מחוזק דו שכבתי מדגם "קוברה" גמיש 50 מ"מ כולל סרט אזהרה וחבל משיכה 6 מ"מ.	מטר	10.00		
08.02.0280	צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 25 מ"מ למקומות שאינו כלול במחיר הנקודה.	מטר	100.00		
08.02.0300	פרופיל Z מברזל מגולוון לרבות ציוד העזר.	מטר	50.00		
08.02.0320	צינור פלסטי קשיח גלוי "מרירון" 3/4" שאינו כלול במחיר נקודה	מטר	50.00		

להעברה בתת פרק 08.02

21/06/2020
 דף מס': 007

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.02.0330	צינור מרירון כנ"ל אולם 1"	מטר	50.00		
סה"כ 08.02 אינסטלציה חשמלית					
תת פרק 08.03 עבודות סנכרון					
08.03.0010	ביצוע סקר מקדים-הזמנה ע"י הקבלן אצל ספק השרות של מערכת סנכרון קיימת-כמתואר במפרט הטכני לצורך איתור, זיהוי, סימון ותיעוד של מערכת הפיקוד והסנכרון הקיימת כולל כבילת פיקוד קיימת בין הגנרטורים ללוח סנכרון בתחנה 5, למערכת החלפה בלוח חיוני בתחנה 5 ולמערכת החלפה בתחנה מס' 4, נקודות חיבור של הכבלים, רזרבת חיווט קיימת והעברת חו"ד כללית בנוגע לאפשרות שימוש חוזר בכבילה הקיימת קומפלט	קומפ'	1.00		
08.03.0020	תכנון, ייצור, הובלה, הרכבה וחיבור מושלם של לוח פיקוד וניהול סנכרון של גנרטור בודד-מחליף לוח קיים - לטובת סנכרון גנרטורים G1+G2+G3 וניהול המפסק בלוח סנכרון גנרטורים כולל בקר דוגמת DEIF מסדרת AGC 242 או בקר מדגם DEEP SEA 8610 MKII (חיבור מספר גנרטורים במקביל) כולל כל הדרוש לשילוב במערכת סנכרון גנרטורים ובלוח בקרה וניהול תחנה חדש כולל חיבור לכבלי פיקוד קיימים ו/או חדשים מהלוח אל הלוח הפעלה גנרטור ואל לוח סנכרון גנרטורים ואל לוח ניהול תחנה, כולל תכנות, כולל כבלים/מוליכים לפיקוד ותקשורת לחיבור בין כל רכיבי מערכת הסנכרון וכולל ציוד וחומרי עזר הדרושים להשלמת המערכת הפעלתה קומפלט	קומפ'	3.00		
להעברה בתת פרק 08.03					

21/06/2020
 דף מס': 008

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<p>מהעברה</p> <p>אספקה, התקנה, חיבור והפעלה של לוח ניהול תחנה הכולל סנכרון בין שלושה גנרטורים, וסנכרון בין 2 שנאים לפס גנרטורים וסנכרון בין תחנה מס' 4 לפס גנרטורים, כולל:תכנון הפיקוד והתקשורת בין כל הבקרים בתחנה ובתחנה מס' 4, כולל בקרי סנכרון דוגמת DEIF 242 ו/או בקרים מתוכננתים בעלי כניסות ויציאות דגיטליות ואנלוגיות ובעלי פרוטוקל תקשורת פתוח ועם חיבור TCP/IP, מסך "HMI 14 לתצוגה של כל התחנה, כולל חיבור רגשים קיימים מהגנרטור וממערכת הדלק, כגון, מצב שמן גנרטור, תקלות, מפלס הדלק וכד', הכל לפי בקשת המזמין, כולל כל המתאמים הדרושים.</p>				
08.03.0030	<p>(המשך מסעיף קודם) המחיר ללוח סנכרון הכולל כל המתואר לעיל, ובנוסף כולל מפת תצוגה סינופטית ע"ג חזית הלוח עשויה מפח חרוט וצבוע בתנור עם נוריות סימון ולחצני הפעלה/בדיקה. המחיר כולל הובלה, התקנה, חיווט וחיבור וכולל גם את תשתית כל הכבלים והמוליכים הדרושים לחיבור המערכת אל מפסקי ההחלפה בלוח, כולל גם כבלים לתקשורת בין בקרים והציוד, התכנות וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת המערכת והפעלתה קומפלט</p>	קומפ'	1.00		
08.03.0040	<p>הכנת תכנית חיווט לכבלי פיקוד בין כל אחד ואחד מלוחות הפיקוד והפעלה וסנכרון של גנרטור בודד אל לוח סנכרון גנרטורים ואל לוח ניהול תחנה חדש. כולל פירוט סוגי כבלים, שיטת חיבור, פריסת כבלים, תכנית מהדקים בצד לוח פיקוד גנרטור ותכנית מהדקים בצד לוח סנכרון גנרטורים כולל תיאום עם יצרן לוח סנכרון גנרטורים קומפלט.</p>	קומפ'	1.00		

להעברה בתת פרק 08.03

21/06/2020
 דף מס': 009

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0050	תכנון פיקוד וביצוע השינויים וההתאמות הנדרשות למערכות החלפה קיימות בלוחות חיוניים בתחנה 5 ובתחנה 4 לטובת חיבור מע' החלפה שקטה חדשה, כולל התאמות לחיבור ציוד מדידה ובקרה בלוחות הקיימים עבור חיבור מערכות סנכרון (מש"ז, מגעים של מפסקים), נקודות התחברות לכבלי פיקוד, מהדקים וכולל בקרת מתכנן מערכת הסנכרון והפקת דוח בדיקת ביצוע ההתאמות הנדרשות לפני חיבור מע' החלפה השקטה החדשה קומפלט.	קומפ'	2.00		
08.03.0080	החלפה ושדרוג של לוחות הפעלה לגנרטורים הקיימים, כולל בקר מדגם DEIF AGC200 או DEEP SEA 7420 וכל העבודות דרושות להתאמת החיבור המושלם של הלוח אל הגנרטור, כולל חיבור מושלם של לוח הפעלה לגנרטור מצד אחד ומצד שני ללוח פיקוד סנכרון ואל לוח ניהול התחנה, כולל כל הכבילה והמוליכים הדרושים לחיבור מושלם וכולל כל חומרי העזר והציוד לביצוע קומפלט	קומפ'	3.00		
08.03.0090	אספקה, התקנה, חיבור והפעלה של לוח סנכרון בין שנאי לפס גנרטורים הכולל מערכת פיקוד להחלפה שקטה עבור זוג מפסקים ח"ח/גנרטור, כולל בקרים דוגמת DEIF 246 או DEEP SEA 8620 MKII, וכולל את כל המתאמים הדרושים לרבות מתאמי תקשורת, צג לדיווחי תקלה, כולל מפת תצוגה סינופטית ע"ג חזית הלוח עשויה מפח חרוט וצבוע בתנור עם נוריות סימון ולחצני הפעלה/בדיקה. המחיר כולל הובלה, התקנה, חיווט וחיבור וכולל גם את תשתית כל הכבלים והמוליכים הדרושים לחיבור המערכת אל מפסקי ההחלפה בלוח, הציוד, התכנות וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת המערכת והפעלתה קומפלט (עבור מערכות החלפה בלוחות חיוניים בתחנה 5 ובתחנה מס' 4)	קומפ'	2.00		

להעברה בתת פרק 08.03

21/06/2020
 דף מס': 010

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0100	ביצוע מושלם של מערך תקשורת אופטית הכוללת כל החומרים הדרושים כדי לחבר את תחנה מס' 4 לתחנה מס' 5, המערך יכלול כבלים אופטיים, מחברים אופטיים וממירים בשני הקצוות, סיבים אופטיים, ציוד אקטיבי ופסיבי המותקן בארונות תקניים בגובה 6U לפחות, הסיבים יפרסו בתשתית קיימת, אורך המשוער של הסיבים הינו כ- 200 מטר אורך, הסעיף משולם קומפלט ויכלול את כל החומרים והציוד הנדרש כדי לבצע תקשורת מושלמת עבור בקרי הסנכרון שבין התחנות. המחיר כולל גם התקנת הכבילה בתשתיות קיימות בתחום בית החולים כולל תשתיות תת קרקעיות או תשתיות בתחום מרתפים/בניינים כולל פתיחה וסגירה של שוחות להתקנה בצנרת קיימת, פירוק והרכבה של תקרות וכל הדרוש להתקנה מושלמת לשביעות רצון הלקוח קומפלט.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.03 עבודות סנכרון					
	תת פרק 08.04 עבודות מקדימות, פירוקים ושינויים				
08.04.0030	עבודה מקדימה לצורך בדיקה באמצעות מכשירי מדידה וכלים לקבלת תוצאה מפורטת לשיוך המעגלים מול מפסקים בלוחות: פיקוד, מפוחים, שרות תחנה וכד' והעברת נתונים למתכנן. הבדיקה כוללת: פירוט חתכי הכבלים, התנגדות בידוד, לולאת תקלה, עומס מקסימלי על הכבל, בדיקת שיוך מיספור מעגלים קיים למיספור החדש, סימון מעגלים, ציוד ולוחות, תיעוד והתאמת שילוט לפי תכנון שטח. המחיר מתייחס לכל המעגלים המחוברים ללוחות הנ"ל	קומפ'	2.00		
08.04.0040	סימון כל מוליכי האפס הישנים הקיימים בלוח חשמל בכל חתך שהוא בצבע כחול עפ"י תקנות קומפלט. (מחיר לסימון כל החוטים בלוח אחד)	קומפ'	2.00		
08.04.0050	פירוק לוח חשמל סנכרון וחלוקת גנרטורים קיים כולל: זיהוי וסימון כבלים לפני הפירוק, תיעוד מעגלים קיימים, ניתוק כבלים, בידודם, סימונם, פירוק לוח החשמל, פינוי והובלה מחוץ לאתר וכל מה שנדרש לפירוק לוח קיים קומפלט, הסעיף משולם לוח בנפרד	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 08.04					

21/06/2020
 דף מס': 011

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.04.0060	העברת כל היציאות הקיימות מלוח סנכרון וחלוקת גנרטורים הקיים ללוח חדש כולל פירוק, ניתוק, בידוד, שילוט זמני, חיבור מושלם ללוח החדש, שילוט מחדש, סימון כבילה קיימת לפי מספור מעגלים של לוח חדש וכל מה שנדרש לחיבור קומפלט. המחיר מתייחס לכל המעגלים המחוברים ללוח, ביצוע בשלבים, השלביות כלולה במחיר, הסעיף לא כולל כבלים ומופות, הנ"ל ישולם בנפרד.	קומפ'	1.00		
08.04.0070	העתקת לוח פיקוד שנאים או לוח שרות תחנה או לוח מפוחים וכד', כולל פירוק, ניתוק, בידוד, שילוט זמני, חיבור מושלם מחדש במקום שאליו הלוח יועתק, שילוט מחדש, סימון כבילה קיימת לפי מספור מעגלים קיים של הלוח וכל מה שנדרש לחיבור קומפלט. המחיר מתייחס לכל המעגלים המחוברים ללוח אחד, יתכן ביצוע בשלבים, השלביות כלולה במחיר, הסעיף לא כולל כבלים או מופות או קופסאות מהדקים לחיבור ביניים של המעגלים הקיימים, הנ"ל ישולם בנפרד.	קומפ'	2.00		
08.04.0100	פרוק תעלות רשת/פח/ סולמות חשמל או תקשורת עד רוחב 60 ס"מ, הפרוק כולל פרוק של כל הציוד התומך בתעלה והמחובר אליה, הפרוק יתבצע אך ורק לאחר אישור הפיקוח והמזמין ועפ"י הוראותיו, הפרוק כולל פינוי של הציוד המפורק למחסנים של ביה"ח או לכל מקום אחר אשר יורה המזמין. המחיר עבור כל התשתיות שיידרש לפרק ע"פ הוראת הלקוח בתחום תחנת הגנרטורים קומפלט.	קומפ'	1.00		
08.04.0110	ש"ע חשמלאי מכל סוג, לעבודות פירוקי צנרת וכבלי חשמל ותקשורת ישנה או עבודות חשמל בצ"מ, לפני ביצוע עבודה לפי סעיף זה על הקבלן לקבל אישור המפקח מראש	ש"ע	20.00		
סה"כ 08.04 עבודות מקדימות, פירוקים ושינויים					
תת פרק 08.05 נקודות בקרה ומסכי תצוגה					
תכנות הנקודות מכל סוג שהוא יעשה בבקר בתוכנת HMI מסוג Cimplicity כדוגמת הקיים בבית החולים ובתאום מלא עם הלקוח ובקבלת אישורו					
להעברה בתת פרק 08.05					

21/06/2020
 דף מס': 012

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<p>מהעברה</p> <p>הבקרים יהיו מסוג הקיים בשימוש בית החולים מדגם: Schneider MODICON ---M340, עם זיכרון פלש של 16MB וכן זיכרון RAM של 4MB, עם אפשרות הרחבה. ספק הכח נדרש ואפשרויות התקשורת. כרטיסי הרחבה יכללו את כל הנדרש לחיבורם לבקר</p> <p>מחיר נקודת בקרה מושלמת מכל סוג כולל את חלקה היחסי בבקר PLC \כרטיסי הרחבה כמפורט, כולל חומרה, תכנה, עבודות תכנות, כתיבת תפ"מ, חלקה היחסי בתכנה היישומית HMI, חלקה בבסיס הנתונים, חלקה היחסי בעבודות ההתקנה, חיווט וחיבור של הבקר \כרטיסים, ספק כח, מתאמי תקשורת, פורט TCP\ IP, מתאמים, תושבות, ביצוע כל העבודות הדרושות במרכז הבקרה להטמעת בקרת היחידות החדשות לרבות שינויי תכנה, וכן חיבור למערכת בקרה קיימת בטרפו 5 כולל גם חיבור, תכנות והפעלה לפי הוראות המפרט הטכני</p>				
08.05.0040	נקודת בקרת מבנה דיגיטלית כניסה או יציאה D\O -D\I פעילה, כולל כל הדרוש כמפורט בהערות להפעלתה באופן מושלם.	נק'	52.00		
08.05.0050	נקודה שמורה בבקר -הכנה לחיבור נקודה דיגיטלית בעתיד (שלב ב') כניסה או יציאה D\O -D\I	נק'	50.00		
08.05.0060	ביצוע בדיקות I/O במפעל היצרן כולל הכנת דוח בדיקה ואישור רשימת I\O של כל לוח בנפרד.	יח'	52.00		
08.05.0070	<p>מסכי תצוגה: לוח סנכרון גנרטורים, לוחות שרות, לוחות פיקוד סנכרון (בתקשורת) ביצוע התאמות נתונים על בסיס תכנית HMI קיימת עבור תמונות אפליקטיביות בפורמט קיים לצורך הצגת נתונים נמדדים ממערכת הבקרה כולל שרטוטי אוטוקאד, מסכי טבלאות, חלונות נתונים, תצוגה גרפית ונתונים נמדדים כולל מסכים לדוחות הודעות והתראות. תכנות נקודות ההתראה לרבות ערכי סף משתנים, גרפים משתנים, הגדרת database למשתנים מחושבים. (מחיר יחידה עבור הכנסת כל הנתונים הנדרשים ליצירת תמונת מסך אחת מושלמת)</p>	יח'	5.00		

להעברה בתת פרק 08.05

21/06/2020
 דף מס': 013

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0080	עריכת מסך תצוגה למכשיר מדידה SATEC להצגת כל הנתונים למערכת הבקרה כולל היתר כנ"ל	יח'	3.00		
08.05.0100	התקנת ציוד בקרה בלוחות חשמל ע"י קבלן חשמל באמצעות יצרן הלוחות כולל תכנון הבקרים במפעל הלוחות	נק'	52.00		
	סה"כ 08.05 נקודות בקרה ומסכי תצוגה				
	<u>תת פרק 08.06 הארקות</u>				
08.06.0080	מוליך הארקה מנחושת עם בדוד XLPE בחתך עד 25 ממ"ר	מטר	50.00		
08.06.0090	תוספת למחיר מוליך הארקות תעלות/סולמות כבלים עשוי נחושת עם בידוד בחתך 16 ממ"ר הכלול במחיר התעלה למוליך כנ"ל אך בעל חתך של 25 ממ"ר, התקנת מוליך 25 ממ"ר יעשה בתעלת חשמל אשר הותקן בה כבל בעל חתך 50 ממ"ר ומעלה	מטר	5.00		
	סה"כ 08.06 הארקות				
	<u>תת פרק 08.10 בדיקות</u>				
08.10.0010	העברת מתקן החשמל בכללותו בדיקת מהנדס בודק מוסמך בכל שטחי הפרוייקט כולל בדיקת הלוח במפעל היצרן טרם אספקתו לאתר וכולל בצוע כל ההכנות הדרושות כולל תאום הזמנת ותשלום למהנדס בודק, ליווי הבודק במשך כל זמן הבדיקה, עזרה טכנית שכרוכה בשעות עבודה ו/או חומרי עזר שתדרש במידת הצורך לבודק. המחיר כולל גם את בצוע תיקון כל הליקויים שידרשו לתיקון עד להשלמת המתקן קומפלט.	קומפ'	1.00		
	סה"כ 08.10 בדיקות				

21/06/2020
 דף מס': 014

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.11.0010	<p>תת פרק 08.11 גנרציה זמנית</p> <p>או"ה של גנרטור נייד בהספק של 1000kVA כולל כבלי כח ופיקוד, חיבורם ללוח החיוני של ביה"ח, ופירוקם בגמר השימוש, כולל ניתוק כניסה קיימת בלוח חיוני וחיבורה חזרה לאחר ניתוק הגנרטור. הגנרטור מיועד לגיבוי בעת הצורך במהלך השבתת הגנרטורים הקיימים בתחנה, התשלום הינו עבור כל הזמן הדרוש החלפת לוח סנכרון וחלוקת גנרטורים וכל מערכות הפיקוד והסנכרון עד להפעלה באופן מושלם, כולל או"ה של מיכל דלק בנפח מתאים לעבודה רצופה בעומס מלא של הגנרטור הזמני ללא תלות במשך זמן הפעולה. ככל שהקבלן יחזיר מהר יותר את התחנה לפעולה עם הגנרטורים של התחנה כך יפחת משך הזמן הדרוש להעמדת גנרטור נייד לגיבוי. המחיר קומפלט לאספקת הגיבוי החלופי בתורה מושלמת במשך פרק הזמן בו יושבתו הגנרטורים ולוח החלוקה שלהם בתחנה 5</p>	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.11 גנרציה זמנית					
	<p>תת פרק 08.12 מערכת גילוי אש</p> <p>הערה - ציוד קיים: ===== הציוד הקיים יפורק בשלבים בהתאם להתקדמות השיפוץ. הקבלן אחראי לשמור את הציוד במקום מוגן עד גמר השיפוץ. עבור פירוק, ניקוי והתקנה מחדש ישולם בסעיף נפרד. מחיר העבודה כולל את כל הדרוש לקבלת מערכת גילוי אש תקנית בגמר ביצוע כולל בדיקה ואישור של מכון התקנים לפי תקן 1220 העבודות יבוצעו באחריות הקבלן ובאמצעות ספק השרות של המערכת הקיימת.</p> <p>הערה - ציוד חדש: ===== כל הציוד החדש יחובר למערכת גילוי אש קיימת. האביזרים יהיו מתוצרת מתאימה לחיבור למערכת הקיימת. מחיר הסעיפים בפרק זה כולל את כל הדרוש להתחברות למערכת הקיימת כולל חומרה ותוכנה קומפלט. העבודות יבוצעו באחריות הקבלן ובאמצעות ספק השרות של המערכת הקיימת.</p>				
להעברה בתת פרק 08.12					

21/06/2020
 דף מס': 015

בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה
 פרק 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.12.0040	גלאי עשן חדש מתאים לעבודה עם הרכזת הקיימת	יח'	2.00		
08.12.0050	מנורת סימון חדשה למערכת גילוי אש	יח'	2.00		
08.12.0060	פירוק של אביזר קיים (גלאי אלחצן לצופר/מנורת סימון/רמקול) שיפוץ, ניקוי אביזר, התקנה וחיבור מחדש בגמר השיפוץ קומפלט, כולל כל הדרוש לפעולה מושלמת לאחר החזרת האביזר וכולל שמירה של התשתית הקיימת	קומפ'	14.00		
08.12.0070	הרחבת מערכת גילוי אש קיימת ככל הדרוש לצורך חיבור כל האביזרים (קיים וחדש) בהתאם לדרישות התקן.	קומפ'	1.00		
08.12.0080	פרוק והתקנה מחדש של בלון גז FM200 כולל כל יח' הכתובת להפעלה וחיווי, הבלון קיים בחדר גנרטורים עבור לוח הסנכרון הקיים, הסעיף כולל בדיקת תקינות לפני הפרוק, ניקוי, אחסון, שמירה והתקנה מחדש באופן מושלם, יש לשמור על התשתיות הקיימות	קומפ'	1.00		
08.12.0090	פרוק צנרת נחושת לכיבוי בלוח סנכרון גנרטורים קיים.	קומפ'	1.00		
08.12.0100	צנרת נחושת בקוטר הנדרש להתקנה בלוח סנכרון גנרטורים החדש, כולל נחירים, כולל חיבור לבלון כיבוי קיים וכולל חישוב והרצה של מודל הכיבוי בתכנה יעודית.	מטר	8.00		
08.12.0110	נק' גילוי אש הכוללת צינור מריכף אדום 20 מ"מ וכבל גילוי אש תקני	נק'	4.00		
08.12.0120	אספקה והתקנה של מערכת כיבוי בגז במשקל עד 5 ק"ג - FM200 עבור לוח חשמל חלוקה וסנכרון גנרטורים כולל: גלאי עשן + מנורת סימון בכל תא, מיכל 5kg, צנרת, לחצן הפעלה ידנית, חיבור לרכזת קיימת, תכנות, הפעלה אוטומטית ונחירי פיזור מתאימים כולל אינדיקציה על מצב ירידת לחץ או פריקה של המערכת ודיווח לרכזת קומפלט העבודה באחריות הקבלן ובאמצעות ספק השרות של המערכת הקיימת.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.12 מערכת גילוי אש					
סה"כ 08 עבודות חשמל					

21/06/2020
דף מס': 016

מכרז (ריכוז)
בי"ח ברזילי-שדרוג תחנה 5-שלב א' - סנכרון והעברה שקטה

סה"כ	
	פרק 08 עבודות חשמל
	תת פרק 08.01 לוחות מתח נמוך
	תת פרק 08.02 אינסטלציה חשמלית
	תת פרק 08.03 עבודות סנכרון
	תת פרק 08.04 עבודות מקדימות, פירוקים ושינויים
	תת פרק 08.05 נקודות בקרה ומסכי תצוגה
	תת פרק 08.06 הארקות
	תת פרק 08.10 בדיקות
	תת פרק 08.11 גנרציה זמנית
	תת פרק 08.12 מערכת גילוי אש
	סה"כ 08 עבודות חשמל

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

תאריך

שם, חתימה וחזותמת הקבלן