



המוסד לביטוח לאומי

מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

פרטי מציע - דף קשר / חובה למלא

שם המציע _____

מספר עוסק מורשה _____

רחוב _____

מספר בית _____

יישוב _____

מיקוד _____

מספר טלפון _____ - _____

מספר טלפון נייד _____ - _____

מספר פקס _____ - _____

דואר אלקטרוני _____

_____ חתימה וחותמת

_____ תאריך



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

הנדון: מכרז – החלפת לוח חשמל ראשי (רח' העלייה השנייה 5, פתח תקוה)

א. המוסד לביטוח לאומי (להלן – "המוסד") מבקש בזאת לקבל הצעות מחיר לעבודות החלפת לוח חשמל ראשי במבנה המוסד שברח' העלייה השנייה 5, פתח תקוה (להלן: "העבודה"), בהתאם למסמכי המכרז המצ"ב והכוללים:

1. מכתב פניה זה.
2. הסכם – עליו יחתום הזוכה במכרז (נספח א').
3. נוסח ערבות בנקאית לקיום תנאי החוזה (נספח ב').
4. נוסח אישור קיום ביטוחים (נספח ג').
5. תנאים כללים – (נספח ד').
6. הצהרת המציע על מחזור כספי בשנים 2019-2021 (נספח ה'-1)
7. אישור ר"ח על מחזור כספי בשנים 2019-2021 (נספח ה'-2).
8. מפרט טכני מיוחד – (נספח ו').
9. רשימת אתרים בהם ביצע המציע עבודות דומות (נספח ז').
10. דף קשר – (נספח ח').
11. תצהיר היעדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום – (נספח ט').
12. התחייבות לעמידה בתנאים סוציאליים, שכר מינימום וקיום חוקי העבודה – (נספח י').
13. אישור על עסק בשליטת אישה – (נספח י"א).
14. אישור מורשה חתימה – (נספח י"ב).
15. טבלת ריכוז תאריכי הגשה, ומתן תשובות לשאלות – (נספח י"ג).
16. כתב כמויות – הצעת מחיר (נספח י"ד).

ב. תנאי סף :

1. באם המציע בעת הגשת ההצעה הינו תאגיד הרשום בישראל על פי כל דין, על המציע לצרף להוכחת העמידה בתנאי הסף את האישורים המפורטים להלן:
 - א. העתק תעודת רישום על היות המציע תאגיד הרשום במרשם הרלוונטי ברשות התאגידים.
 - ב. עבור חברה או שותפות רשומה יש להציג נסח עדכני המראה כי לתאגיד או לחברה אין חובות בגין אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת הצעה זו וכי לא נרשם כתאגיד מפר חוק או בהתראה כתאגיד מפר חוק.
2. המציע הינו עוסק מורשה המנהל ספרים כחוק. להוכחת עמידתו בתנאי הסף, על המציע לצרף תעודת עוסק מורשה ואישור ניהול ספרים בתוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו 1976.
3. על המציע להשתתף בסיור קבלנים שיערך באתר בו תוצג העבודה ודרכי הגישה. מציע שנציגו לא נכח בסיור הקבלנים ולא נרשם כמשתתף בו במועד שנקבע יפסל ולא יוכל להגיש את הצעתו.
4. על המציע לצרף אישור כי הינו רשום ברשם הקבלנים בענף 160, בסיווג א-1.
5. על המציע להעסיק חשמלאי בעל רישיון חשמלאי ראשי לפחות לפקוח ובצוע על עבודות חשמל עד 3X630A וכן להשתמש בשרותיו של יצרן לוחות חשמל בעל הסמכה לפי תקן ישראלי 61439-2. המציע יפרט בנספח א2 שכן החשמלאי המוצע, מוסמך לביצוע העבודה ויצרף את הרישיון.
6. על המציע להיות בעל מחזור כספי (הכנסות) מעבודות חשמל שלא יפחת מ-200,000 ₪ בשנה בכל אחת מהשנים 2019-2021. להוכחת עמידתו בתנאי הסף יצרף אישור ר"ח על מחזור כספי שבנספח ה' 2.
7. על המציע ליתן פירוט על אודות ביצוע עבודה אחת קודמת ושמות המפקחים או בעלי האתרים, בהם ביצע

33

ל.ו.



מכרז מס' ב' (1014) 2022 החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

עבודה דומה בהיקף מינימלי של 100,000 ₪, בין השנים 2019, 2020, 2021 (יש למלא את טבלת רשימת האתרים המצ"ב – נספח ז').

8. על המציע לצרף תצהיר בכתב של מורשה חתימה מטעמו, מאושר על ידי עו"ד בדבר העדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק תשלום שכר מינימום וזאת בנוסח המצ"ב כנספח ט' למכרז זה.

9. על המציע לצרף להצעתו התחייבות בכתב של מורשה חתימה מטעמו, מאושר ע"י עו"ד בדבר קיום חובותיו של המציע בגין דרישות לתשלומים סוציאליים, תשלום שכר מינימום לעובדים וכן התחייבות לקיים את חוק העבודה לגבי עובדים שיועסקו על ידו במהלך תקופת ההתקשרות ע"פ מכרז זה, וזאת בנוסח המצ"ב כנספח י' למכרז זה.

לתשומת לב המציע,

מציע שלא יצרף את כל החומר והמסמכים הנדרשים בסעיפים 1-9 המפורטים בסעיף ב' לעיל, הצעתו תדחה על הסף.

ג. בהתאם לקבוע בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי) התשנ"ה – 1995 – עדיפות תינתן להצעות אשר כוללות טובין מתוצרת הארץ. ביחד עם הגשת ההצעה יש לצרף אישור רו"ח בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי במחיר ההצעה.

ד. העדפה תינתן להצעות העונות על דרישת חוק חובת המכרזים סעיף 2 ב' "עידוד נשים בעסקים", כלומר שהוגשה על ידי עסק בשליטת אישה, כהגדרתו בחוק חובת המכרזים התשנ"ב - 1992. במקרה כזה יש לצרף אישור רואה חשבון ותצהיר כמפורט בסעיף האמור – (נספח יא').

ה. על המציע לוודא שהצעתו תהא מלאה הן בסעיפי המחירים והן בפרטים הנדרשים במפרט הטכני, כתב הכמויות ויתר המסמכים במקומות המיועדים.

ו. ההצעה תכלול את כוח האדם והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם של כל העבודה הכוללת.

ז. ההצעה תהא תקפה למשך שנה אחת מיום הגשתה.

ח. בחתימתו על מסמכי המכרז מצהיר המציע כי כל חומר המכרז ידוע וברור לו.

ט. המוסד יהא רשאי לבטל או לצמצם מכרז זה מכל סיבה שהיא, לפי שיקול דעתו הבלעדי ללא צורך בנימוק החלטתו וללא כל פיצוי. במקרה כזה תימסר הודעה מתאימה למציעים.

י. בשאלות הבהרה לגבי מכרז זה ניתן לשלוח בכתב למייל yhontanov@nioi.gov.il, עד ליום (כמפורט בטבלה שבעמוד 34). תשובות לשאלות הבהרה תפורסמנה (כמפורט בטבלה שבעמוד 34) באתר האינטרנט של המוסד שכתובתו: www.btl.gov.il. תשובות המוסד לשאלות הבהרה מהוות חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז והוראותיו.

יא. את ההצעה החתומה ויתר המסמכים הנדרשים יש להעביר יחד עם כל חומר המכרז בתוך מעטפה אל תיבת המכרזים של המוסד הנמצאת ברחוב יפו 217, ירושלים, ארכיב קומה 1 (גישה נוספת גם מרחוב שדרות הרצל 6). הצעה שלא תהא חתומה תיפסל.

יב. אין לערוך שינויים כלשהם במסמכי המכרז שיצורפו להצעה שתוגש. כל שינוי שיעשה במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לא יובא בחשבון בעת הדיון בהצעה ויראוהו כאילו לא נכתב כלל והוא אף עלול להביא לפסילתה של ההצעה. במידה והמוסד יחליט לקבל את הצעת המציע יראה אותה כאילו שנויים אלו לא נעשו כלל.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

יג. ביטוח

1. המציע, בעצם הגשת הצעתו מצהיר ומתחייב כי היה והצעתו תתקבל (יבחר כזוכה במכרז) ימציא למוסד את הפוליסות ואישור קיום ביטוחים כפי הנדרש במכרז ללא כל שינוי בתוכנם אלא אם אושר בהליך שאלות הבהרה או הליך אחר בטרם הגשת הצעות למכרז.
2. הפוליסות ואישור קיום ביטוחים, כמצורף בנספח ג', יימסרו למוסד בתוך 14 ימי עבודה מהודעת המוסד לזוכה על זכייתו במכרז זה או בלוח זמנים אחר שהמוסד יקבע, וכתנאי לחתימה על הסכם התקשרות.
3. מובהר בזאת, כי לפני הגשת הצעה למכרז זה על המציע חלה האחריות לוודא בעצמו ועל חשבונו אצל חברת ביטוח האם תסכים לבטחו כנדרש במכרז ואת המשמעויות הכספיות של התאמת הכיסוי הביטוחי העומד לרשותו לדרישות המוסד.
4. לתשומת לב המציע – מאחר ואין אפשרות להוציא לפועל את כל דרישות הביטוח באישור קיום ביטוחים, יהיה על הזוכה למסור למוסד העתקי פוליסות או תמצית פוליסות חתומות על ידי חברת הביטוח ובהן ירשמו כל הסדרי הביטוח הנדרשים מהזוכה על פי מכרז זה.
5. המציע הזוכה יהא רשאי להגיש העתקי פוליסות ובהן ימחק כל מידע שאינו רלוונטי לדרישות המוסד, לרבות מחירים, שמות מבוטחים או ספקים אחרים כתובות, מידע עסקי סודי וכו', לחלופין אפשר להמציא תמצית פוליסה מאת חברת הביטוח ובא תיאור הכיסוי הנדרש על פי המכרז זה, המסמך יהיה חתום על ידי חברת הביטוח.
6. למען הסר ספק מובהר בזאת:

- א. המציע שיזכה במכרז לא יוכל לטעון כי אין ביכולתו ו/או חברת הביטוח מסרבת להתאים את כיסוי הביטוח שלו לנדרש במכרז ו/או כי עלות התאמת כיסוי הביטוח שלו לדרישת המוסד לא נלקחו בחשבון בהצעתו.
- ב. מציע שיזכה במכרז ולא יתאים את כיסוי הביטוח שלו לדרישות המוסד במועד הרשום בהסכם או בכול מקום אחר במכרז, שמורה למוסד הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לבצע את הנדרש במכרז על ידי ספק אחר וכן לנקוט נגדו בכל דרך חוקית העומדת לרשותו לדרוש ממנו פיצוי על הנזקים שיגרמו לו מעצם אי עמידת המציע בהתחייבות זו כלפיו.

יד. סיור קבלנים יערך ביום (כמפורט בטבלה שבעמוד 34) באתר ברח' העליה השניה 5 פתח תקווה. (נפגשים במבואת הכניסה למיתב). ההשתתפות בסיור הינה חובה.

יט. אופן הגשת הצעה:

1. מסמכי המכרז (למעט מפרט טכני ותוכניות שיופצו למשתתפים בסיור הקבלנים) יהיו פתוחים לעיון באתר האינטרנט של המוסד בכתובת www.btl.gov.il והנוסח המופיע בהם הוא הנוסח המחייב.
2. יש להגיש את הצעה בשתי מעטפות נפרדות.
*מעטפה אחת תכיל בתוכה את כל חומר המכרז למעט הצעת המחיר (כתבי הכמויות).
*לתוך המעטפה הנ"ל יש להכניס מעטפה שנייה שתכיל בתוכה את הצעת המחיר (כתבי הכמויות), (נספח יד').
3. המוסד יהיה רשאי לפרסם שינויים ועדכונים למסמכי המכרז, לרבות מסמך תשובות לשאלות הבהרה, ככל שיהיה

א. כ. כ. א.

3.3



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

בכר צורך. באחריות המציעים להתעדכן באופן שוטף באתר האינטרנט של המוסד (בפרק המכרזים) בכתובת
www.btl.gov.il/ואו במודעות בעיתונות בכל הנוגע למסמכי המכרז ותנאיו.

יח'. אופן בחירת ההצעה הזוכה
לצורך בחירת ההצעה הזוכה יינתן משקל של 100% לסה"כ המחיר המוצע (נספח יד').

הערות להגשת הצעה:

1. על המציע להחזיר את כל מסמכי המכרז במקור ולחתום על כל עמוד.
2. מציע אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות, ייחשב הדבר כאילו כלול המחיר עבור סעיפים אלו בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את המציע כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המוסד.
3. המחירים יופיעו בשקלים ללא מס ערך מוסף.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח א'

הסכם מספר _____

שנערך ונחתם בירושלים ביום _____

בין

המוסד לביטוח לאומי שד' ויצמן 13 ירושלים ע"י מורשי החתימה מטעמו מר ריכאד חיראדין סמנכ"ל לוגיסטיקה ומר ירון ישראלי חשב המוסד או סגנו. (להלן "המוסד");

מצד אחד

לבין

מצד שני

ע"י _____ (להלן "הקבלן");

הואיל והמוסד מעוניין בביצוע עבודות חשמל (להלן – "העבודות"); בסניפו אשר ברחוב העלייה השנייה 5 פתח תקוה (להלן "המשרד") כמפורט במסמכי מכרז מס' ב' (1014) 2022 (להלן "המכרז") המצ"ב כנספח 1 להסכם זה. המכרז ונספחיו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

והואיל והקבלן הגיש הצעה למכרז מס' ב' (1014) 2022, הצעת הקבלן מצ"ב כנספח 2 להסכם זה ומהווה חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן: "ההצעה");

והואיל וועדת המכרזים אישרה בישיבתה מיום _____, את הצעת הקבלן כזוכה במכרז הנ"ל;

לפיכך הוסכם, הותנה והוצהר בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא להסכם זה וכן הנספחים המצ"ב, מהווים חלק בלתי נפרד מהסכם זה.
2. הסכם זה ונספחיו הוא ההסכם השלם והיחיד בין הצדדים ביחס לנושאים בו. כל המצגים, המסמכים וההבטחות שקדמו להסכם בטלים ומבוטלים למעט המסמכים שאומצו במפורש בהסכם זה.
3. תוקף הסכם זה הינו לתקופה בת 6 חודשים, מיום _____ ועד ליום _____ (להלן: "תקופת ההסכם").
4. משך ביצוע העבודה הכוללת יהא תוך 90 ימי עבודה מיום חתימה על הסכם זה וקבלת צו התחלת עבודה.
5. א. התשלום עבור ביצוע העבודה יהיה כמפורט בהצעת הקבלן שבכתב הכמויות המצ"ב כנספח יד' ואשר תבוצע בפועל לשביעות רצונו המלאה של המוסד ולאחר קבלת חשבונית כדין ואישורה ע"י המוסד.

33 100



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

ב. סה"כ ההצעה _____ ש"ח, לא כולל מע"מ, המוסד ישלם לקבלן בהתאם לעבודות שבכתב הכמויות שבוצעו בפועל (להלן: "התמורה");

ג. למען הסר ספק, התמורה אינה צמודה למדד כלשהו ולא יחולו עליה תוספות כלשהן.

ד. המוסד רשאי להורות בכל עת על כל שינוי, לרבות: צורתן, סוגן, גודלן, כמותן, גובהן וממדיהן של העבודות וכל חלק מהן הכול כפי שימצא לנכון, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. שינוי משמעותו כל הוראה לביצוע חריגה מהתכניות המקוריות לאחר ביצועה בפועל. עלות השינוי תהא בהתאם למאגר המחירים לענף הבניה של חברת "דקל" ובהנחה של 10%, יובהר כי כל עוד לא בוצעה העבודה, כפי שהוגדרה בתכנית המקורית, ניתן לתת הוראת שינוי ללא תוספת עלות. במקרה והעבודה, או הפריט אינם בנמצא במחירון "דקל" העלות תהא עפ"י ערך עבודה החומרים בזמן מתן ההוראה לשינויים ובתוספת 15% מערך החומרים, כתמורה מלאה בגין העבודות, החומרים, ההוצאות הכלליות, ניהול העבודה והרווח. הקבלן ימציא למפקח כל מסמך הדרוש לגבי החומרים (תעודות משלוח, קבלות, חשבוניות מס וכו'). יש להעביר תעודות מקוריות ולא צילום.

ה. הוראת המנהל והגורמים המוסמכים לחתום על הסכם זה מטעם המוסד על שינוי העבודות לפי סעיף קטן (ד') תיקרא פקודת שינויים ותימסר לידי הקבלן בכתב מראש.

ו. פקודת שינויים שערך השינויים לרבות שינויים הכרוך בה - לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל - העולה על 10% מהסכום הנקוב בהסכם ובלבד שהכמות בסעיף כל שהוא בכתב הכמויות לא תגדל למעלה מ-50% מהכמות בהסכם לפי השינויים, פקודת השינויים לפי סעיף קטן זה, תהיה חתומה אך ורק על ידי הגורמים המוסמכים לחתום על הסכם זה מטעם המוסד.

ז. פקודת שינויים לפי סעיף זה תחייב את המוסד כל עוד ערך השינויים לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל, נעשו כאמור בסעיפים קטנים ד', ה' ו' - ו'.

ח. המוסד רשאי להורות בכל עת על כל שינוי והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו ובלבד שערך כל השינויים לא יגדל או יקטן מ- 25% מסכום ההסכם או שהכמות בסעיף כל שהוא בכתב הכמויות לא תגדל בלמעלה מ- 50% מהכמות בהסכם לפני השינויים.

6. מועד צו התחלת העבודה יחשב 7 ימים מתאריך שליחת הודעת האימייל מנציג המוסד ו/או מפקח העבודה המאשרת תחילת עבודה.

7. כל תנאי נספח 1' והמחירים בנספח 2 מחייבים את הצדדים להסכם זה והצדדים מקבלים על עצמם לקיימם ולפעול על פיהם. בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במכרז, כפי שפורסם ע"י המוסד לאמור בהצעתו של הקבלן יחייב את הצדדים אך ורק האמור במכרז. כל תוספת ו/או הסתייגות ו/או שינוי בהצעת הקבלן לעומת המכרז בטלים בזאת והם לא יחייבו את הצדדים להסכם זה על אף בחירת הצעת הקבלן והתקשרות המוסד עימו על פי הסכם זה אלא אם כן המוסד הסכים להם בכתב.

8. הצהרות והתחייבויות הקבלן:

א. הקבלן מצהיר ומאשר שהוא הבין את כל צרכי המוסד ודרישותיו, הקשורים לביצוע הסכם זה, וכי כל הצרכים והדרישות האלו ניתנים להשגה באמצעות הקבלן ו/או מי מטעמו.

ב. הקבלן מתחייב כי העבודה תתבצע ע"י חשמלאי מוסמך ובהתאם להוראות החוק.

ג. הקבלן מצהיר ומאשר כי ההסכם ברור לו, וכי בכוחו לבצע את כל העבודות המבוקשות בהתאם לצורכי המוסד ובכפוף לתנאי המכרז.

ד. הקבלן מצהיר ומאשר כי חתם על הסכם זה לאחר שבחן היטב את מסמכי המכרז, הבין אותם, קיבל מנציגי המוסד את כל ההסברים וההנחיות הנחוצות לו לגיבוש הצעתו והתחייבויותיו על פי הסכם זה,



מכרז מס' ב' (1014) 2022 **החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת**

- ולא תהיה לו כל טענה כלפי המוסד בקשר עם אי גילוי מספיק או גילוי חסר, טעות או פגם בקשר לנתונים או עובדות הקשורות במתן השירות ובביצוע המכרז.
- ה. הקבלן מצהיר ומאשר כי ידוע לו שהמוסד התקשר עמו על בסיס הצעתו, על סמך הצהרותיו והתחייבויותיו בהצעתו ובהסכם זה, לעיל ולהלן.
- ו. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא הבין את כל המסמכים המהווים חלק מההסכם או מסמכים שהסכם זה מפנה אליהם.
- ז. הקבלן מצהיר ומאשר כי הצעתו היא שלמה ומוצגת כיחידה אחת. הקבלן הנו הקבלן הראשי והוא אחראי לכל הפעילויות והתוצרים של ספקיו ו/או מי מטעמו.
- ח. הקבלן מצהיר ומאשר כי יש לו וכי יעמדו לרשותו במשך כל תקופת הסכם זה הניסיון, הידע, הכושר, המומחיות, האמצעים הכספיים, האישורים, כוח אדם מיומן ומנוסה, ושאר האמצעים הנדרשים, לשם קיום כל מחויבויותיו על פי הסכם זה, והכול ברמה מקצועית גבוהה וסטנדרטים גבוהים.
- ט. הקבלן מתחייב להביא לידיעת המוסד כל מידע בדבר תביעה שתוגש נגדו ו/או מי מטעמו בעילת רשלנות מקצועית ו/או התלויה ועומדת נגדו או נגד מי מטעמו ו/או הרשעה בעבירה לפי חוק שכר המינימום התשמ"ז – 1987 ו/או לפי חוק עובדים זרים התשנ"א 1991, וזאת במהלך כל תקופת ההתקשרות עמו על פי הסכם זה מיד עם היודע לו עליהם.
9. הסכמת מי מהצדדים לסטות מתנאי כל שהוא של הסכם זה במקרה מסוים או בסדרת מקרים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנו גזירה שווה לכל מקרה אחר בעתיד.
10. לא אכף מי מהצדדים או אכף באיחור, זכות כל שהיא מהזכויות המוקנות לו על פי הסכם זה או מכוח הדין.
11. במקרה מסוים או בסדרת מקרים, לא יראו בכך ויתור על זכות אמורה או על זכויות אחרות כל שהן.
12. כל שינוי בהסכם זה ו/או **בנספחיו** ייעשה בכתב ויחתם על ידי הצד או הצדדים המקבלים על עצמם התחייבות מכוח אותו שינוי.
13. **מעמד הקבלן כקבלן עצמאי:**
- א. מוצהר ומוסכם בזה בין הצדדים כי היחסים ביניהם לפי הסכם זה אינם יוצרים אלא יחס שבין מזמין לקבלן המספק שירות ו/או עבודה, בין מוכר שירותים וקונה שירותים, וכי רק על הקבלן תחול האחריות לכל אובדן או נזק שיגרם למישהו, לרבות עובדיו המועסקים על ידו, או הבאים מכוחו או מטעמו לספק שירותים.
- ב. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי אין לראות בכל זכות הניתנת על פי הסכם זה למוסד לפקח, להדריך, או להורות לקבלן או לעובדיו או למי מטעמו, אלא אמצעי להבטיח את קיום הוראות הסכם זה במלואו, ולקבלן ולמועסקים על ידו לא תהיינה זכויות כלשהן של עובד המוסד, והם לא יהיו זכאים לכל תשלום, פיצויים או הטבות אחרות בקשר עם הסכם זה או הוראה שניתנה על פיו, או בקשר עם ביטול או סיום הסכם זה, או הפסקת מתן השירותים על פי הסכם זה, מכל סיבה שהיא.
- ג. המוסד לא ישלם כל תשלום בגין דמי ביטוח לפי חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) התשנ"ה-1995, או לפי חוק ביטוח בריאות ממלכתי התשנ"ד-1994, מס הכנסה ויתר הזכויות הסוציאליות של הקבלן של עובדיו ושל מי מטעמו, והקבלן לבדו ידאג לכל תשלום וניכוי הכרוך בזכויות אלה.
- ד. הקבלן מתחייב להביא לידיעת עובדיו האמור בסעיף זה.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

14. אחריות

הקבלן יהא אחראי אחריות מלאה ומוחלטת לכל נזק, בלי יוצא מן הכלל, שייגרם למוסד ו/או לעובדיו ו/או שלוחיו ו/או למי שבא מטעמו ו/או לאדם אחר כלשהו, לגוף או לרכוש, בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל מי שבא מטעמו בקשר ובכל הנובע, במישרין או בעקיפין, מביצוע עבודתו כקבלן וככל המפורט בהסכם זה.

הקבלן משחרר לחלוטין ומראש את המוסד ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או מי שבא מטעמו מכל אחריות וחבות לעניין עבודתו כספק, וככל המפורט בהסכם זה.

הקבלן אחראי כלפי צד שלישי לכל נזק שייגרם לו כתוצאה מעבודות הקבלן.

מבלי לפגוע באמור לעיל, מוסכם בזאת כי היה ו הקבלן יתבע על ידי צד ג' בגין האמור לעיל, לא ישלח הקבלן הודעת צד ג' למוסד ולא יחזור אל המוסד בכל דרך שהיא וכל התשלומים שתחויב או שתישא בהם המוסד עקב תביעה כאמור, ישולמו/ישופו, לפי העניין, על ידי הקבלן בלבד.

הקבלן מתחייב להודיע למוסד מידית על כל תביעה שהוגשה כנגדו ו/או עקב חשש מתביעה, וכן על כל נזק או חשש לנזק שארע לעבודות ו/או לצד ג' ו/או למי ומעובדי הספק בקשר עם העבודות כאמור ולהמציא למוסד אישור ממבטחיו כי הודיעם על אירוע של נזק או תביעה כאמור לעיל. אחריותו של הקבלן להודעות כאמור תחול גם לאחר תום תוקפו של הסכם זה ולכל תקופת ההתיישנות על פי דין.

15. ביטוח

א. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן ומאחריותו לנזקים להם הוא יהיה אחראי על-פי כל דין, הקבלן מתחייב לעשות ביטוחים כמפורט בהסכם זה. עלות הביטוחים וההשתתפויות העצמיות יחולו על הקבלן בלבד. כל דרישות הביטוח הרשומות בהסכם זה יישמו בפוליסות הביטוח של הקבלן לפני ההתקשרות בין הצדדים.

ב. הקבלן יסדיר ביטוח לרכוש וציוד שישמשו אותו לביצוע התחייבויותיו על פי הסכם זה. הקבלן מצהיר בזה בשמו ובשם מי מטעמו שלא יבוא בטענה או דרישה כלפי המוסד בגין כל נזק או אבדן שניתן היה לבטח אותם כאמור, וכך גם לגבי תביעת שיבוב מכל סוג לרבות תביעות תחלוף מחברות ביטוח.

ג. הביטוח הנדרש, גבולות האחריות וסכומי הביטוח הרשומים בפוליסות ובאישור קיום ביטוחים המצ"ב כנספח ג' (להלן: "אישור קיום ביטוחים") אשר מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה, הנם מזעריים ואין בהם משום אישור של המוסד או מי מטעמו להיקף וגודל הסיכון העומד לביטוח. על הקבלן יהיה לקבוע ביטוחים וסכומים לביטוח ככל האפשר וכפי הסיכון על מנת למנוע הפסד לו, למוסד ולצד שלישי.

ד. מובהר בזה כי "אישור קיום ביטוחים" הרשום בהסכם זה לא נועד לצמצם את ההתחייבויות על פי ההסכם, ומהתוכן התמציתי של אישור קיום ביטוחים הינו אך ורק לאפשר למבטחים לעמוד בהנחיות הפיקוח על הביטוח לגבי נוסח אישור קיום ביטוחים, על הקבלן יהיה ללמוד דרישות אלו ובמידת הצורך להיעזר באנשי ביטוח מטעמו על מנת להבין את הדרישות ליישמן בביטוחיו ללא הסתייגויות.

ה. הפר הקבלן את הוראות פוליסות הביטוח באופן המפקיע את זכויותיו ו/או את זכויות המוסד, יהא הקבלן אחראי לנזקים שייגרמו למוסד באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות כלפיו, והוא יהיה מנוע מלהעלות כלפי המוסד והבאים מטעמו כל טענה כאמור.

ו. הקבלן לבדו יהיה אחראי על פי דין לנזקים בלתי מבוטחים, לרבות נזקים שהם מתחת לגבול ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה.

ז. בתוך 14 ימי עבודה מהודעת המוסד לזוכה על זכייתו במכרז או בלוח זמנים אחר שהמוסד יקבע, ימציא הקבלן למוסד את אישור קיום הביטוחים ואת הפוליסות בהן נכללים הביטוחים כפי הנדרש על פי הסכם

33 /c.o



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

- זה, כשהם חתומים על-ידי חברת ביטוח בעלת רישיון של מדינת ישראל לעסוק בסוגי הביטוח הנדרשים.
- ח. 14 ימי עבודה לפני תום תקופת הביטוח הנקובה באישור קיום הביטוחים ו/או בפוליסות, ימציא הקבלן למוסד אותם שוב כשהם מתוארכים לתקופת ביטוח נוספת.
- ט. מוסכם בזאת כי בהמצאת אישור קיום הביטוחים ו/או הפוליסות כאמור לעיל, אין משום מתן פטור כלשהו לקבלן מאחריותו על פי הסכם זה ו/או על פי דין, בין אם חברת הביטוח התחייבה לשפות על נזקים כאמור ובין אם לאו, והמצאתם לידי המוסד כאמור לעיל, אין בה כדי להטיל על המוסד אחריות כלשהי לגבי היקפו וטיבו של הביטוח.
- י. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי המוסד יהיה רשאי לבדוק את אישור קיום הביטוחים ו/או הפוליסות אך לא יהיה חייב לעשות כך. למען הסר ספק, בדיקתם או אי בדיקתם על ידי המוסד או מי מטעמו אינה פוטרת את הקבלן מאחריותו על פי דין או אחריותו על פי הסכם זה.
- יא. הקבלן יכול להגיש העתקי פוליסות ובה ימחק כל מידע שאינו רלוונטי לדרישות המוסד, לרבות מחירים, שמות מבוטחים או ספקים אחרים, כתובות, מידע עסקי סודי וכיו"ב.
- יב. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי המוסד יהיה רשאי לבקש מהקבלן לשנות או לתקן את הפוליסות ו/או את אישור קיום הביטוחים על מנת להתאימם להתחייבויות על פי ההסכם. הבקשה לתיקון או שינוי לא תהווה אישור לתקינות אישור קיום הביטוחים ו/או הפוליסות ולא תחול עקב כך על המוסד אחריות כל שהיא.
- יג. מוצהר ומוסכם בין הצדדים, כי באם יחול עיכוב בתחילת ביצוע ההתחייבויות על פי ההסכם עקב אי המצאת או אי הסדרת ביטוח כנדרש, יישא הקבלן על פי דין בכל הוצאה או נזק שיגרם עקב העיכוב כאמור.
- יד. הקבלן לבדו יהיה אחראי על פי דין לנזק, אבדן והפסד שסיבתם סכום לא מתאים בפוליסת ביטוח או הפרת תנאי הפוליסה או הפרת הוראות הפוליסה.
- טו. הקבלן מצהיר כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המוסד ו/או הבאים מטעמו בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי (או שהיה זכאי אלמלא תוכן הפוליסה) עפ"י הביטוחים הנ"ל ו/או ביטוח אחר שהסדיר, והוא פוטר בזאת אותם מכל אחריות לנזק כאמור. האמור לעיל בדבר פטור מאחריות לא יחול כלפי אדם שביצע נזק בזדון לקבלן.
- טז. שם המבוטח בפוליסת ביטוח עבודות קבלניות יכלול את המוסד, הקבלן, קבלני המשנה וגורמים נוספים שהמוסד התחייב להוסיפם לפוליסת הביטוח.
- יז. הפוליסות ואישור קיום הביטוחים יכללו: ביטוח עבודות קבלניות. ביטוח אחריות מקצועית. ביטוח אחריות המוצר.
- יח. בנוסף לביטוחים לעיל יסדיר הקבלן, פוליסות לביטוח כלי רכב וציוד מתנייע וממונע אחר אשר ישמשו אותו לצורך ביצוע עבודות על פי ההסכם זה.
- יט. כל הפוליסות תכלולנה: סעיף לפיו תשלום הפרמיות וההשתתפויות העצמיות יחולו על הקבלן. סעיף לפיו מותר המבטח על זכותו לתגלחף כלפי המוסד והבאים מטעמו. וזיתור כאמור לא יחול כלפי מי שביצע נזק בזדון כלפי הקבלן. סעיף לפיו המבטח לא יטען לטענת ביטוח כפל כלפי מבטחי המוסד



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

והביטוח של הקבלן הינו ראשוני וקודם לכל ביטוח שנערך על ידי המוסד. ביטול חריג/סייג רשלנות רבתי אולם אין בביטול החריג בכדי לפגוע בזכויות המבטח ו/או בחובות המבטח על פי הדין. כיסוי זיהום פתאומי תאונתי ובלתי-צפוי. סעיף לפיו הפוליסות לא תצומצמנה ולא תבוטלנה במשך תקופת הביטוח, אלא אם תימסר הודעה כתובה על כך בדואר רשום לידי המוסד לכל הפחות 60 יום מראש. סעיף לפיו מעשה או מחדל של הקבלן בתום לב לא תפגע בזכויות המוסד לקבלת שיפוי.

כ. בפוליסה לביטוח אחריות מקצועית יבוטלו חריגים או סייגים בגין: זיהום פתאומי תאונתי ובלתי-צפוי. אי יושר של עובדים. חריגה מסמכות בתום לב. אובדן השימוש ועיכוב עקב חזק מכוסה. אחריות בגין קבלני משנה. אובדן מידע ומסמכים.

כא. בפוליסה לביטוח אחריות מקצועית ירשמו:

1. סעיף "תקופת ביטוח רטרואקטיבית". מועד תחילת הכיסוי הרטרואקטיבי לא יהיה מאוחר מיום ההתקשרות בין המוסד לבין הקבלן.

2. סעיף "תקופת ביטוח וגילוי מאורכת". תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר ביטול או אי חידוש הביטוח למעט עקב מעשה מרמה או אי תשלום ע"י הקבלן, ובתנאי שאין ביטוח אחר המכסה את חבות הקבלן באותו היקף ביטוח כפי הפוליסה שפקעה.

3. סעיף לפיו הביטוח כולל הוצאות לשם תיקון ו/או השבה לקדמות של עבודה וכן תקבולים שנתבע המבטח להחזיר ללקוחותיו.

כב. בפוליסה לביטוח אחריות המוצר ירשמו:

1. סעיף "תקופת ביטוח רטרואקטיבית". מועד תחילת הכיסוי הרטרואקטיבי לא יהיה מאוחר מיום ההתקשרות בין המוסד לבין הקבלן.

2. סעיף "תקופת ביטוח וגילוי מאורכת". תקופת גילוי של 12 חודשים לאחר ביטול או אי חידוש הביטוח למעט עקב מעשה מרמה או אי תשלום ע"י הקבלן, ובתנאי שאין ביטוח אחר המכסה את חבות הקבלן באותו היקף ביטוח כפי הפוליסה שפקעה.

3. הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות תכלול שלושה פרקים כדלקמן:

3.1. פרק א' יבטח את הפרויקט (העבודות) במלוא ערכו כולל מע"מ ויכלול בין השאר כיסוי ביטוחי והרחבות כדלקמן: רעידת אדמה. נזקי טבע. פריצה. גניבה. פגיעה ברכוש סמוך. פגיעה ברכוש עליו עובדים. נזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים. נזק ישיר מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים עד לשיעור של 20% מערך העבודה. פינוי הריסות. שכר מוודדים. שכר אדריכלים. שכר מהנדסים. תקופת תחזוקה מורחבת 24 חודשים. תקופת הרצה בת ארבע שבועות. אם עבודות הפרויקט כוללת הכנת אלמנטים מחוץ לאתר ביצוע העבודות יורחב הכיסוי הביטוחי לכלילת מקרה ביטוח מחוץ לאתר ביצוע העבודות.

3.2. פרק ב' יבטח את סיכוני צד שלישי באתר העבודה ובסביבתו ויכלול בין השאר כיסוי ביטוחי והרחבות כדלקמן: תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי למעט תביעה כנגד מי שחייב בתשלום דמי ביטוח לאומי כלפי עובדיו ולא עשה כך, במלוא גבול האחריות. נזק ישיר מפגיעה בצנרת ומתקנים תת קרקעים במלוא גבול האחריות. נזק תוצאתי מפגיעה בצנרת ומתקנים תת קרקעים. רעד, ויברציה והחלשת משען. אחריות בגין נזקי גוף הנגרמים במישרין או בעקיפין על ידי שימוש ברכב או ציוד מתנייע שאינו חייב בהסדרת ביטוח על פי הפקודה לביטוח כלי רכב מנועי במלוא גבול האחריות. כל רכוש המוסד למעט זה המבטח

3.3

ל.ו



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

בפרק א' יחשב כצד שלישי. שימוש במכשירי הרמה.

4. פרק ג' יבטח את אחריות המבוטחים כלפי העובדים מכל סוג לרבות חברות כוח אדם, עובדים זרים ואחרים.

ג. היה ובמהלך תקופת הביטוח יחולו שינויים בערכו של הפרויקט מכול סיבה שהיא, על הקבלן חלה חובה לעדכן את סכום הביטוח מידית, ולשלוח אישור קיום ביטוחים מעודכן על ביצוע העדכון האמור.
כד. הפוליסות למעט ביטוח אחריות מקצועית, תהיינה על פי נוסח הידוע בשם 'ביט' או נוסח אחר הדומה לו בכיסוי הביטוח.

כה. הרחבות שיפוי:

1. הפוליסות לביטוח אחריות מקצועית ואחריות המוצר תכלולנה הרחבת שיפוי לטובת המוסד בגין אחריותו למעשה ו/או טעות ו/או מחדל של הקבלן ותכלולנה סעיף "אחריות צולבת" לפיו יחשב הביטוח כאילו הוצאה הפוליסה על שם כל אחד מיחיד המבוטח בנפרד.

כו. גבולות האחריות בפוליסות ואישור קיום הביטוחים יהיו לתובע ולתקופת הביטוח וכדלקמן: בפוליסה לביטוח עבודות קבלניות, פרק ב' אחריות כלפי צד שלישי – 5,000,000 ₪. פרק ג' ביטוח אחריות מעבידים – 6,000,000 ₪ לתובע ו- 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופה. בפוליסה לביטוח אחריות המוצר 6,000,000 ₪. בפוליסה לביטוח אחריות מקצועית – 1,000,000 ₪. במידה ויערך ביטוח אחריות מקצועית משולב אחריות המוצר, גבול האחריות בפוליסה משולבת יעמוד על 7,000,000 ₪.
כז. אם ביטוח עבודות קבלניות מוסדר באמצעות "פוליסה הצהרתית", אזי ירשם בפוליסה שגבולות האחריות לפרקים ב ו-ג הם ספציפיים לכל עבודה בנפרד.

כח. ככל שלדעת הקבלן קיים צורך להרחיב את היקף ביטוחי הקבלן ו/או לערוך ביטוחים נוספים ו/או משלימים, יערוך הקבלן את הביטוח הנוסף ו/או המשלים כאמור, על חשבונו הוא ובכפוף לאמור לעיל.

כט. ביטוח אחריות מקצועית ואחריות המוצר יהיו בתוקף, כל עוד קיימת לקבלן אחריות על פי כל דין.
ל. על הקבלן לגרום לכך כי הוראות סעיף הביטוח לעיל יובאו לידיעת מנהלי, עובדי וקבלני המשנה של הקבלן.

לא. במידה ויועסקו על ידי הקבלן קבלני משנה בקשר עם ההתקשרות נשוא הסכם זה, על הקבלן לוודא כתנאי לתחילת העסקתם כי הינם אוחזים בביטוחים נאותים ביחס לפעילותם, למען הסר ספק, האחריות הבלעדית לקיום או להעדר כיסוי ביטוחי נאות לקבלני המשנה מוטלת על הקבלן.

לב. הקבלן מצהיר בזאת כי על פי דרישת המוסד מחברת הביטוח, הוא מסכים ומאשר לחברת הביטוח להעביר פוליסה או פוליסות לפי בחירתו, על שם המוסד. כל זכויות וחובות הפוליסה או הפוליסות יחולו על המוסד מיום שהפוליסה או הפוליסות הועברו על שם המוסד. מיום ההעברה כל זכויות הקבלן בפוליסה או הפוליסות בטלות ומבוטלות. אישור זה שניתן על ידי הקבלן מותנה בכך שהקבלן חדל מהעבודה נשוא ההסכם לפרק זמן העולה על שלושים ימי יומן או שהקבלן הפך לחדל פירעון או שהקבלן לא שילם עבור הפוליסה או הפוליסות או שהקבלן הפך לפושט רגל או שחברת הביטוח החליטה לבטל פוליסה מסיבות המותרות לה.

לג. מבלי לגרוע מכלליות האמור, בכל מקום בהסכם זה לעיל, ולאורך כל תקופת ההסכם, מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות חוק לביטוח לאומי על כל צוויו ותקנותיו. על הקבלן חלה החובה על פי החוק ועל פי הסכם זה לוודא כי כל קבלני המשנה מטעמו יקיפידו אף הם למלא אחר כל הוראות חוק לביטוח לאומי על כל צוויו ותקנותיו.

לד. מבלי לגרוע מכל יתר התחייבויותיו על פי הוראות הסכם זה ו/או על פי כל דין, הקבלן מתחייב לקיים את נוהלי הבטיחות אשר יקבעו-אם יקבעו-מעט לעת ע"י המוסד ו/או ע"י המבטח. כן מתחייב הקבלן

3.3

l.c.o



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

שלא לעשות ו/או לא להתיר לאחר לעשות כל מעשה או מחדל או לגרום נזק לרכוש, אשר עלולים לגרום לנזק כלשהו לרכוש ו/או אשר יש בכך כדי לסכן חיי אדם.

לה. הקבלן מתחייב לשמור ולקיים את כל הוראות פוליסת הביטוח כלשונן ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לשמור על כל הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח. ולדרישת המוסד לעשות כל פעולה כדי לממש את פוליסות הביטוח בעת הצורך.

לו. הוראות סעיף זה (ביטוח) על כל סעיפי המשנה שבו, אינן באות לגרוע מחיובי הקבלן לפי הסכם זה, או כדי להטיל על המוסד חבות כל שהיא. לפיכך, מוצהר ומובהר בזאת במפורש, כי אין בעריכת ביטוחים כאמור, כדי ליצור עילות תביעה כלשהן כלפי המוסד שלא היו קיימות כלפיו, אלמלא נערך הביטוח וכן אין בכך כדי לפטור את גורם הנזק (למעט המוסד) מאחריות בגין נזק שנגרם על ידו.

לז. הפרה של סעיף זה (סעיף ביטוח), תהווה הפרה של תנאי מהותי של ההסכם.

16. הפרת ההסכם ותרופות בשל הפרת/ ביטול ההסכם :

א. אי עמידה של הקבלן בהתחייבותיו כאמור בסעיפים 4, 8, 13, 14 בהסכם זה וכל סעיפי נספח ד' למכרז, בכללותם, תחשב כהפרה יסודית של ההסכם על כל הנובע מכך, אין באמור לעיל כדי לגרוע מיסודיות הפרות של ההוראות בנספחי ההסכם.

ב. הפר הקבלן הסכם זה הפרה יסודית לפי הסכם זה או כהגדרתה בחוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה) תשל"א - 1970 או תנאי אחר מתנאי הסכם זה, ולגבי הפרה זו ניתנה לקבלן ארכה לקיומו והתנאי לא קוים תוך זמן סביר לאחר מתן הארכה, אזי בכל אחד ממקרים אלו רשאי המוסד לעמוד על קיום ההסכם עם הקבלן או לבטל הסכם זה ו/או לבצע בעצמו ו/או באמצעות אחרים כל דבר אשר לפי הסכם זה אמור היה להיעשות ע"י הקבלן, וזאת על חשבון הקבלן ובנוסף לזכויות המוסד על פי כל דין ועל פי ההוראות האחרות בהסכם זה, לרבות הזכות לדרוש תשלום פיצויים מוסכמים מראש בסך של 15,000 ₪ ו/או חילוט הערבות האמורה בסעיף 8 לעיל.

ג. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, יודגש כי הפרת הוראות חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו לגבי עובד המועסק על ידם לשם ביצוע הסכם זה, מהווה הפרה יסודית של ההסכם.

17. הקבלן מתחייב שלא להסב לאחר הסכם זה או חלק ממנו ולא להעביר או למסור לאחר כל זכות או חובה הנובעים מהסכם זה אלא אם ניתנה לכך הסכמת המוסד מראש ובכתב. ניתנה הסכמת המוסד כאמור, לא יהיה בכך כדי לשחרר את הקבלן מאחריות עפ"י הסכם זה ו/או עפ"י כל דין.

18. מורשי החתימה מטעם הקבלן יהיו _____ באם יהא שינוי כלשהו ביחס למורשה/ החתימה יודיע על כך הקבלן למוסד כדי לתקן את ההסכם בהתאם.

19. הודעות לצרכי הסכם זה ישלחו מצד אחד למשנהו בדואר רשום לפי כתובות הצדדים הרשומות במבוא, ויחשבו כאילו נתקבלו ע"י הצד השני בתום 72 שעות ממועד משלוחן כאמור לעיל.

20. מוסכם על ידי הצדדים כי סמכות השיפוט הייחודית בכל מחלוקת בין הצדדים בכל הקשור לנושאים נשוא הסכם זה תהא בבית המשפט המוסמך בירושלים.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

21. ההוצאה התקציבית לביצוע הסכם זה מכוסה מסעיף 1121201 לתקציב המוסד.

ולראיה באו הצדדים על החתום

חתימה וחותמת הספק

ירון ישראלי
חשב המוסד

ריכאד חיראדין
סמנכ"ל לוגיסטיקה

33

1.c.0



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ב'

(מבוטל)

ל.א.ו



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ג'

| | | | |
|---|----------|--|------------------|
| אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה | | תאריך הנפקת האישור _____ | |
| <p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p> | | | |
| ממבקש האישור | המבוטח | מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות | מעמד מבקש האישור |
| שם: המוסד לביטוח לאומי | שם | עבודות החלפת לוח חשמל ראשי במבנה המוסד שברח' העלייה השנייה 5, פתח תקוה | מזמין עבודות |
| מספר זיהוי: 500500772 | ת.ז.ח.פ. | | |
| מען: שדרות ויצמן 13, ירושלים. | מען | | |

| פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח | מספר הפוליסה | נוסח ומהדורת הפוליסה | תחילה | תאריך סיום | גבול האחריות / ביטוח / שווי העבודה | | כיסויים בתוקף | נוספים |
|---|--------------|----------------------|-------|------------|------------------------------------|------|--|--------|
| | | | | | סכום | מטבע | | |
| שווי העבודה הסכום כולל מע"מ | | ביט | | | | | יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד' | |
| גניבה ופריצה | | | | | | | 309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור | |
| רכוש עליו עובדים | | | | | | | 313 - כיסוי בגין חזקי טבע | |
| רכוש סמוך | | | | | | | 314 - כיסוי גניבה פריצה ושוד | |
| רכוש בהעברה | | | | | | | 316 - כיסוי רעידת אדמה | |
| פינוי הריסות | | | | | | | 317 - מבטוח נוסף, קבלנים וקבלני משנה וכל מי שהמבוטח התחייב בכתב לבטחו. | |
| נזק עקיף מתכנון לקוי ועבודה לקויה חומרים לקויים | | | | | | | 318 - מבטוח נוסף מבקש האישור | |
| שכר אדריכלים, מתכננים, מומחים, יועצים | | | | | | | 324 - מוטב לתגמולי הביטוח מבקש אישור | |
| נזק ישיר מתכנון לקוי ועבודה לקויה חומרים לקויים | | | | | | | 328 - ראשוניות | |
| דרישות רשויות | | | | | | | | |
| ציוד ומתקנים | | | | | | | | |
| הוצאות דחופות, הוצאות מיוחדות | | | | | | | | |
| צד ג' | | ביט | | | 5,000,000 | | 302 - אחריות צולבת | |
| | | | | | | | 307 - קבלני משנה | |

/c.o



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|-----|--|----------------|
| <p>309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 312 - כיסוי בגין חק שנגרם משימוש בצמ"ה 315 - כיסוי לתביעות מל"ל 317 - מבטח נוסף, קבלנים וקבלני משנה וכל מי שהמבטח התחייב בכתב לבטחו. 318- מבטח נוסף מבקש האישור 328 - ראשוניות 329 - רכוש מבקש האישור יחשב כצד ג'</p> | | | | | | | |
| <p>309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 317 - מבטח נוסף, קבלנים וקבלני משנה וכל מי שהמבטח התחייב בכתב לבטחו. 318- מבטח נוסף מבקש האישור 328 - ראשוניות</p> | ש | <p>6,000,000 למקרה 20,000,000 לתקופת הביטוח</p> | | | ביט | | אחריות מעבידים |

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'):

029 - התקנת ושדרוג מערכות וצמודי מבנה
062 - עבודות תחזוקה ושיפוץ (חשמל/איטום/אינסטלציה)

ביטול/שינוי הפוליסה

שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור

המבטח:

א.ו.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

| | | | |
|---|----------|--|---|
| אישור קיום ביטוחים | | תאריך הנפקת האישור _____ | |
| <p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p> | | | |
| ממבקש האישור | המבוטח | אופי העסקה | ממעמד מבקש האישור |
| שם: המוסד לביטוח לאומי | שם | עבודות החלפת לוח חשמל ראשי במבנה המוסד שברח' העלייה השנייה 5, פתח תקוה | <input checked="" type="checkbox"/> מזמין שירותים <input checked="" type="checkbox"/> מזמין מוצרים |
| מספר זיהוי: 500500772 | ת.ז.ח.פ. | | |
| מען: שדרות יצמן 13, ירושלים. | מען | | |

| סוג הביטוח | מספר הפוליסה | נוסח ומהדורת הפוליסה | תאריך תחילה | תאריך סיום | גבול האחריות/ סכום ביטוח | | כיסויים בתוקף | נוספים |
|--|--------------|----------------------|-------------|------------|--------------------------|-----------|---|--------|
| | | | | | מטבע | סכום | | |
| חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח | | | | | | | יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד' | |
| אחריות המוצר | | ביט | | | ₪ | 6,000,000 | 302 – אחריות צולבת 309 – ויתור על תחלופי לטובת מבקש האישור 321 – מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור 328 – ראשוניות 332 – תקופת גילוי 12 חודש | |
| אחריות מקצועית | | | | | ₪ | 1,000,000 | 301 – אובדן מסמכים 309 – ויתור על תחלופי לטובת מבקש האישור 321 – מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור 325 – מרמה ואי יושר עובדים 327 – עיכוב/שיהוי עקב מקרה הביטוח 328 – ראשוניות 332 – תקופת הגילוי 6 חודשים | |

ל.ו.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

| |
|---|
| פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'): |
| 029 - התקנת ושדרוג מערכות וצמודי מבנה 062 - עבודות תחזוקה ושיפוץ (חשמל/איטום/אינסטלציה) |
| ביטול/שינוי הפוליסה |
| שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול. |
| חתימת האישור |
| המבטח: |

י.א.ו



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ד'

תנאים כלליים: ב' (1014) 2022 – עבודות חשמל - סניף פתח תקוה.

תוכן:

פרק א - כללי .

פרק ב' - לוח זמנים.

פרק ג' - הכנה לביצוע ומהלך עבודה.

פרק ד' - פקוח.

פרק ה' - השגחה, נזיקין וביטוח.

פרק ו' - עובדים.

פרק ז' - ציוד חומרים ופסולת.

פרק ח' - מדידות.

פרק ט' - תשלומים.

פרק י' - סיום השלמה בדק תיקונים ואחריות.

פרק יא' – פרטי הקבלן, חתימה וחתימת.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

פרק א' - כללי

1. תנאים כלליים אלה מחייבים ומהווים חלק בלתי נפרד מההסכם.
2. תנאים כללים אלה וכן המפרטים, העבודות וכתב הכמויות במכרז זה כופים ומשלימים את המפרטים הכלליים ואופני המדידה לסוגי עבודות הנדונות בהוצאת הועדה המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה, מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול).
3. מחירי היחידות המופיעים בכתב הכמויות הם סופיים ולא יחולו עליהם תוספות כל שהן.
4. המציע ילמד את כל יתר הפרטים הדרושים שיש בהם חשיבות לבצוע העבודה הנדונה, המציע לא יוכל לדרוש תוספת מחיר כלשהי, בטענה כי לא ידע את הפרטים בקשר לעבודה המוצעת.
5. חתימת המציע על גבי מסמכי המכרז, הינה הסכמה לתנאים הרשומים והתחייבות לפעול בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים, שרשם בכתב הכמויות.

פרק ב' - לוח זמנים

6. מועד צו התחלת העבודה יחשב 7 ימים מתאריך שליחת הודעת האימייל מנציג המוסד ו/או מפקח העבודה.
7. העבודה תבוצע ותסתיים תוך 90 ימי עבודה מיום מתן צו התחלת העבודה.
8. כל יום איחור במסירת העבודה לשביעות רצונו המלאה של המוסד, יחייב את הקבלן בסכום של 1000 ₪.
9. מציע אשר יזכה בעבודה, מתחייב לחתום על ההסכם שדוגמתו מצ"ב **כנספח א'** למסמכי המכרז.

פרק ג' - הכנה לביצוע ומהלך העבודה

10. שינויים שידרשו ע"י המוסד לאחר קבלת ההזמנה, אשר יגרמו לתוספת במחיר מעבר לבלצ"מ המאושר, יבוצעו כאמור בסעיף 5-ד' להסכם ורק לאחר קבלת אישור בכתב ומראש ממנהל תחום מערכות אלקטרו מכוניות במשרד הראשי וחשב המוסד.
- בלצ"מ – כולל עבודות בלתי צפויות מראש שהיקפן אושר ע"י ועדת המכרזים של המוסד לביטוח לאומי.
11. על הקבלן יהא לתאם מראש עם נציג המוסד במקום את סדרי כניסת העובדים, כלי העבודה והחומרים המובאים מטעמו לאתר, וזאת כדי למנוע פגיעה בעבודה השוטפת של עובדי המוסד / הסניף. כמו כן עבודות מרעישות ו/או מפריעות לעבודה השוטפת של עובדי הוסד (עפ"י חוות דעתו של נציג המוסד במקום), יבוצעו בשעות אחר הצהרים ו/או בימים מסוימים והכול בתאום עם נציג המוסד במקום וללא כל תוספת במחיר.
12. יש לקבל אשור מוקדם ובכתב מנציג המוסד לחומרים, לגוונים וכו'. חומרים יוחלפו באחרים רק במקרה של אי התאמה ביניהם לנדרש ו/או במקרה שהחומרים אינם בנמצא. חומר שיוחלף באחר על דעת הקבלן ואינו שווה ערך ו/או תחליפי לזה שבמפרטי המכרז, לפי קביעתו הבלעדית של המוסד, לא תשולם תמורה עבורו.
13. כל העבודה תבוצע בשלמותה בהתאם לתוכניות והמפרטים המצורפים, כל אי התאמה ו/או דבר שאינו ברור, יש להודיע למוסד עוד לפני תחילת הביצוע.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

פרק ד' - פקוח

14. הפיקוח יעשה ע"י מפקח מטעם המוסד (להלן: "המפקח"), אשר יוגדר מראש לפני תחילת העבודה. אין המוסד מחויב לקחת מפקח מטעמו והדבר נתון לשיקול דעת המוסד בהתאם לאופי העבודה. במקרה כזה ישמש רפרנט הפרויקט שהוא נציג המוסד, כמפקח העבודה.
15. אין לפרש את הוראות המפקח, כנטילת אחריות. הקבלן יישאר אחראי בלעדי בגין טיב החומרים וטיב העבודה.
16. מטרת הפיקוח היא להבטיח שהקבלן יקיים את תנאי המכרז במלואם. השגחת המפקח אינה מקטינה מאחריות הקבלן.
17. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע כל שינוי שהוא בצורה, באופי, בסגנון או בכמות, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראות המפקח במלואן.
18. באם התקדמות העבודה תראה איטית למפקח וזאת לפי שיקול דעתו, יורה המפקח בכתב על האמצעים שיש לנקוט בכדי לתגבר את קצב העבודה והקבלן מתחייב לנקוט מיד בכל האמצעים הדרושים. באם לא יעשה כן, רשאי המוסד לממש את הערבות ו/או לתקן בעצמו את הליקויים ולחייב את הקבלן בהוצאות התיקון ובתוספת 10% הוצאות משרד.

פרק ה' - השגחה, זיקין וביטוח

19. כל ההוצאות, אמצעי הזהירות והביטוחים לכל חזק שהוא, שעלול להיגרם לאנשים או לרכוש כתוצאה מביצוע העבודה, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לפי דין או לפי הוראה מצד רשות מוסמכת, יחולו על הקבלן בלבד.
20. הקבלן אחראי על כל קבלני המשנה המועסקים על ידו וכן לתאום ביניהם.
21. הקבלן מתחייב לבטח את עצמו, את עובדיו ואת כל הבאים מכוחו והמועסקים על ידו בבטוח מעבידים וצד ג', הכולל כמפורט בנספח ג' למסמכי המכרז ובתנאים הבאים:
- א. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי מכרז זה ומאחריותו לנזקים להם הוא יהיה אחראי על-פי כל דין, מתחייב הקבלן לבטח לפני תחילת העבודות, על חשבונו הוא, את הרכוש שלו ורכוש שסופק לו על ידי המוסד, ואת החבויות והעבודות שיתבצעו על ידו או על ידי אחרים בעבורו, בביטוחים כמפורט בנספח אישור קיום ביטוחים המצ"ב כנספח ג' למסמכי המכרז ואשר יהא חלק בלתי נפרד מההסכם שייחתם עם הקבלן (להלן: "אישור קיום ביטוחים").
- ב. במעמד חתימת ההסכם, הקבלן ימציא למוסד את אישור קיום ביטוחים, כשהוא חתום על-ידי חברת ביטוח בעלת רישיון לפעול במדינת ישראל בענפי הביטוח, אליהם משתייכים הביטוחים המתבקשים. הפרה של סעיף זה, תהווה הפרה של תנאי מהותי בהסכם.
- ג. סכומי הביטוח וגבולות האחריות הרשומים בנספח ג' הנם סכומים מינימאליים והקבלן יקבע סכומים הרלוונטיים לסיכונים המבוטחים.
- ד. באם הביטוח יסתיים במהלך תקופת העבודות, יהיה על הקבלן להמציא למוסד אישור חידוש או הארכה של הביטוח הנ"ל.

10.0



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

- ה. בנוסף לביטוח המוזכר לעיל, יתחייב הקבלן במכרז לבטח עצמו בביטוח אחריות מוצר מיד עם תום העבודות. הביטוח יהיה בתוקף כל עוד חלה על הקבלן חבות על פי החוק (לרבות חוק מוצרים פגומים ופקודת הנזיקין) . בביטוח זה ירשם תאריך רטרואקטיבי החל ביום תחילת העבודות.
- ו. הקבלן מתחייב לעדכן את סכומי הביטוח וגבולות האחריות, באם יחולו שינויים בשווי העבודות ובסיכון לאחר החתימה על ההסכם.
- ז. הקבלן פוטר בזאת במפורש את המוסד ו/או את הבאים מטעמו מכל אחריות לנזק שהקבלן זכאי לשיפוי עבורו על פי הביטוח שנערך לפי אישור קיום ביטוחים (או שהיה זכאי לשיפוי עבורו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה).
- ח. היה והביטוח יופסק במהלך תקופת הביטוח הנקובה באישור קיום ביטוחים, או שהקבלן לא יאריך את תוקף הביטוח לאחר תום תקופת הביטוח הרשומה באישור קיום ביטוחים כמפורט לעיל, יהיה המוסד רשאי אך לא חייב לערוך או להאריך את תוקף הביטוחים או את חלקם כראות עיניו, לחייבו בעלותם, ולקזז סכום זה מכל סכום המגיע לקבלן.
- ט. הקבלן לבדו יהיה אחראי לתשלום הפרמיות עבור הביטוחים ולתשלום ההשתתפויות העצמיות הקבועות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על-פי תנאי הפוליסות.
- י. הקבלן לבדו יהא אחראי לנזקים בלתי מבוטחים, לרבות נזקים שהם מתחת לגבול ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.
- יא. **לעניין הבטיחות בעבודה**, על הקבלן לבצע את העבודה כמתחייב ב " פקודת הבטיחות בעבודה תש"ל 1970 " .
- יב. במידת הנדרש עפ"י פקודת הבטיחות הנ"ל יגיש הקבלן את כל האישורים הנדרשים בהתאם לאופי העבודה המתבצעת בשטח, כגון אישור עבודה בגובה למי שמבצע את העבודה בפועל.
22. הקבלן ישא במלוא האחריות עבור כל הנזקים, אשר יגרמו על ידו ו/או על ידי כל הבאים מטעמו במהלך ביצוע העבודות נשוא המכרז שבנדון.
23. הקבלן יהא אחראי לבעלי המקצוע השונים שהוא מעסיק, כמו לצד שלישי, ולמוסד לא תהיה כל אחריות כלפיהם בכל תביעה שהיא.
24. לא מילא הקבלן את הוראות המפקח או אחר התחייבותיו ע"פ מכרז זה, יהא המוסד רשאי לסיים את העבודה במקומו על חשבון הקבלן בתוספת 10% הוצאות משרד ו/או להביא לביטול ההתקשרות ו/או לממש את ערבות הביצוע כולם יחד או כל אחד לחוד. האמור לעיל אינו גורע מכל פיצוי המגיע למוסד עפ"י כל דין.
25. הופסקה העבודה או הוצא נגד הקבלן צו פירוק ו/או פשיטת רגל, לא יוציא הקבלן כל ציוד שהוא מהאתר עד גמר בצוע העבודה ע"י המוסד.
- פרק ו' - עובדים**
26. הקבלן יספק את כל החומרים הדרושים לביצוע העבודה נשוא מכרז זה וכן את כל כוח האדם הדרוש לשם כך.
27. הקבלן יעסיק מטעמו בשטח המוסד רק עובדים בעלי תעודת זהות ישראלית או בעלי אישורי עבודה כדן.
28. הקבלן מתחייב כי למען ביצוע העבודות נשוא ההסכם, לא יעסיק "עובדים זרים" למעט "מומחי חוץ" כהגדרתם בחוזר החשכ"ל 2001/44 מיום 10.10.01. הפרת התחייבות הקבלן בהתאם לסעיף זה הינה הפרה יסודית, אשר בגינה רשאי המוסד עפ"י שיקול דעתו הבלעדי לבטל הסכם זה ו/או לחלט את הערבות בהתאם לסעיף 9 להסכם וזאת מבלי לגרוע מזכויות המוסד עפ"י כל דין לרבות חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה) התשל"א 1970-



מכרז מס' ב' (1014) 2022 החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

29. הקבלן יעסיק עובדים מקצועיים באתר. הורה המפקח על הרחקת עובד, יבצעה הקבלן לאלתר בין שהיא מנומקת ע"י המפקח ובין שהיא אינה מנומקת וזאת ללא כל פיצוי כספי ו/או אחר מהמוסד.
30. הקבלן מתחייב לקבל מראש הסכמה בכתב של המפקח להעסקת כל קבלן משנה. מובהר בזאת במפורש כי הסכמת המפקח למסירת כל חלק של העבודות לקבלן משנה או הפסקת עבודתו לא תפטור את הקבלן ולא תגרע מאחריותו המלאה לביצוע מלוא העבודה לפי כל תנאי מכרז זה. הקבלן לא יהיה רשאי לבוא בתביעות כלפי המוסד כתוצאה מהפסקת עבודת קבלן המשנה.
31. הספק יעביר רשימת עובדיו שאמורים לתת שרות בסניפי המוסד (יחד עם האישורים שנדרשים ממנו לספק לקראת חתימת על ההסכם) ורשימה זו תועבר לאגף הבטחון של המוסד לבדיקתם ומתן אישורי כניסה לכל אחד ואחד מהעובדים שיציג הספק.
32. המוסד רשאי לדרוש מהקבלן להמציא אישורי רשויות הביטחון, לרבות משטרת ישראל, לגבי כל אחד מהמועסקים על ידו או הבאים מכוחו.
33. למען הסר ספק מוצהר בזה כי אין כל יחס של עובד ומעביד בין המוסד לבין הקבלן ו/או עובדיו ו/או קבלני המשנה שלו או הבאים מכוחו והמועסקים על ידו.

פרק ז' - ציוד, חומרים ופסולת

34. הקבלן מתחייב כי כל החומרים והמוצרים בהם ישתמש בעבודתו, יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי לדרישות התקנים המצוינים במפרט העבודה או לתקן ארץ הייצור של החומר או המוצר, בו הוא משתמש.
35. על החומרים להיות מסוג כנדרש במפרט הטכני.
36. החומרים יתאימו לתקן הנדרש וכאמור הקבלן יציג את החומרים בפני המפקח לשם אישורם מראש. חומרים וחלקים שיפסלו ע"י המפקח לא יושארו באתר, ויפונו על חשבונו של הקבלן.
37. לא ישאיר הקבלן חומר כל שהוא ברשות הרבים במשך כל זמן הביצוע, בין אם זו פסולת ו/או חומר חדש, ויהא אחראי לפנותו מהאתר. כל חומר וכלי עבודה של הקבלן ו/או מי מטעמו יונחו במקום ובצורה, שתמנע כל נזק לכל אדם ולרכוש.
38. כל פסולת שהיא, בין כתוצאה מהריסות ובין כתוצאה מעיבוד חומרים באתר, תועבר לשטח בבעלותו של הקבלן על חשבונו ועל אחריותו הבלעדית.

פרק ח' - שינויים, תוספות והפחתות

39. א. המנהל רשאי להורות בכל עת על כל שינוי, לרבות: צורתן, סוגן, גודלן, כמותן, גובהן וממדיהן של העבודות וכל חלק מהן הכול כפי שימצא לנכון, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. שינוי משמעותי כל הוראה לביצוע חריגה מהתכניות המקוריות לאחר ביצועה בפועל. עלות השינוי תהא בהתאם למאגר המחירים לענף הבניה של חברת "דקל" ובהנחה של 10%. יובהר כי כל עוד לא בוצעה העבודה, כפי שהוגדרה בתכנית המקורית, ניתן לתת הוראת שינוי ללא תוספת עלות. במקרה והעבודה, או הפריט אינם בנמצא במחירון "דקל" העלות תהא עפ"י ערך עבודה והחומרים בזמן מתן ההוראה לשינויים ובתוספת 15% מערך החומרים, כתמורה מלאה בגין העבודות, החומרים, ההוצאות הכלליות, ניהול העבודה והרווח. הקבלן ימציא למפקח כל מסמך הדרוש לגבי החומרים (תעודות משלוח, קבלות, חשבוניות מס וכו'). יש להעביר תעודות מקוריות ולא צילום.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

- ב. הוראת המנהל והגורמים המוסמכים לחתום על הסכם זה מטעם המוסד על שינוי העבודות לפי סעיף קטן (א) תקרא פקודת שינויים ותימסר לידי הקבלן בכתב מראש.
- ג. פקודת שינויים, שערך השינויים הכרוך בה - לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל - העולה על 10% מהסכום הנקוב בהסכם ובלבד שהכמות בסעיף כל שהוא בכתב הכמויות לא תגדל בלמעלה מ-50% מהכמות בפני השינויים, פקודת השינויים לפי סעיף קטן זה תהיה חתומה אך ורק על ידי הגורמים המוסמכים לחתום על הסכם זה מטעם המוסד.
- ד. פקודת שינויים לפי סעיף זה תחייב את המוסד כל עוד ערך השינויים לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל, נעשו כאמור בסעיפים קטנים א' ב' ו - ג'.
- ה. המוסד רשאי להורות בכל עת על כל שינוי והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו ובלבד שערך השינויים לא יגדל או יקטן למעלה מ-25% מסכום ההסכם, או שהכמות בסעיף כל שהוא בכתב הכמויות לא תגדל למעלה מ-50% מהכמות בהסכם לפני השינויים.

פרק ט' - מדידות

40. הכמויות בכתב הכמויות אינן כמויות סופיות. מדידות סופיות יבוצעו ויקבעו בשטח, בין נציג המוסד והקבלן.
41. לפני תחילת ביצוע העבודה יש לקחת מדידת כמויות באתר. הקבלן יודיע על כל אי התאמה לנציג המוסד.
42. מדידות ביניים טעונות אישור המפקח ותשמשה רק לשם תשלום ע"ח. תשלומים על חשבון, אינם מהווים אשור על טיב העבודה וטיב הביצוע או כל אישור שהוא.
43. הקבלן יגיש חשבונית לתשלום אך ורק עפ"י מדידת כמויות שתקבע בשטח בינו לבין המוסד ולא רק בהסתמך על כתב הכמויות.

פרק י' - תשלומים

44. עם גמר הביצוע יעביר הקבלן חשבון סופי ע"פ מדידת כמויות של כל העבודה הכוללת לשביעות רצונו המלאה של המוסד ולאחר מדידה סופית בשטח. עם אישור החשבון יעביר הקבלן חשבונית מס רשומה כחוק לצורך התשלום אל תחום בינוי ונכסים במשרד הראשי שד' וייצמן 13 ירושלים.
45. מע"מ ישולם כנגד הגשת חשבונית מס רשומה כחוק בצירוף לכל חשבון שיאושר לתשלום.
46. התשלום יבוצע תוך 30 יום מיום קבלת החשבונית כדין ואישורה ע"י המוסד. אם יאחר המוסד בהעברת תשלום כלשהו לקבלן מעבר ל-45 יום, ישא סכום החשבונית ריבית והצמדה, כאמור בסעיף 4 בחוק מוסר תשלומים לספקים התשע"ז-2017, מהיום ה-46 ועד ביצוע התשלום בפועל.
47. המוסד ינכה מהתשלומים מס במקור, בשיעור הקבוע בחוק אלא אם הקבלן ימציא למוסד מראש פטור או אישור על ניכוי המס בשיעור מוקטן משלטונות המס.
48. הוצאות הנסיעה הקשורות בביצוע העבודה תכללנה בהצעה. במסגרת העבודה יידרש הקבלן להגיע לאתר לשם הכרת האתר או לצורך פגישה עם נציג המוסד בעת ביצוע העבודה, מסירת העבודה וכו', כל זאת ללא תשלום נוסף.
49. במסגרת העבודה יידרש הספק להגיע לאתר לשם הכרת האתר, פגישה עם נציג המוסד בעת ביצוע העבודה, מסירת העבודה וכו' - כל זאת ללא תשלום נוסף.

100



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

פרק יא' - סיום השלמה , בדק תיקונים ואחריות

50. עם גמר הביצוע יתאם הקבלן את מועד מסירת העבודה עם נציג המוסד והמפקח ובמועד זה יירשם פרוטוקול, בו יפורטו כל העבודות והתיקונים הנדרשים, אם יהיו כאלה. אישר נציג המוסד כי העבודה הושלמה לשביעות רצונו המלאה, יראו במועד האישור מועד גמר ביצוע העבודה.

51. בגמר העבודה ישאיר הקבלן את המקום נקי ומסודר לשביעות רצונו המלאה של נציג המוסד.

פרק יב' – פרטי הקבלן

שם הקבלן _____ כתובת _____

מייל _____ פקס _____

טל' נייד _____ טל' _____

חתימה וחותמת _____ שם מורשה החתימה _____

תאריך _____



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ה (1) : הצהרת המציע על מחזור כספי

לכבוד
המוסד לביטוח לאומי

אנו הח"מ _____ מורשי חתימה של המציע _____ (להלן – "המציע") מצהירים בזאת, לצורך השתתפות במכרז ב' (1014) 2022, כי המחזור הכספי (הכנסות) המציע בניה/מסגרות לכל אחת מהשנים 2019, 2020, 2021, הינו כדלקמן:

| <u>שנה</u> | <u>הכנסות בש"ח ללא מע"מ</u> |
|------------|-----------------------------|
| 2019 | _____ |
| 2020 | _____ |
| 2021 | _____ |

בכבוד רב,

חתימה וחתימת

שם מלא של מורשה/י חתימה



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ה (2) : אישור רואה חשבון על מחזור כספי

[יודפס על נייר לוגו של משרד הרו"ח]

תאריך: _____

לכבוד

(שם המציע) _____

הנדון : מחזור כספי (הכנסות) המציע

אנו משרד רו"ח _____, רואי החשבון המבקר של _____ המגישה הצעה למכרז ב' (1014) 2022, (להלן "המציע") מאשר/ת כי ביקרנו את ההצהרה של המציע בדבר היקף מחזור כספי (בהתאם לדרישות המכרז) הכלולה בהצעה של המציע למכרז האמור ואשר מתייחסת **לכל אחת מהשנים 2019, 2020, 2021** מצורפת בזאת ומסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד.

הצהרה זו הינה באחריות ההנהלה של המציע. אחריותנו היא לחוות דעה על ההצהרה בהתבסס על ביקורתנו.

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים בישראל ונקטנו את אותם נהלי ביקורת אשר ראינו אותם כדרושים לפי הנסיבות. הביקורת בוצעה במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה מוטעית מהותית. הביקורת כוללת בדיקה מדגמית של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה.

הביקורת כוללת גם בחינה של כללי החשבונאות שיושמו ושל האומדנים המשמעותיים שנעשו על ידי ההנהלה של המציע וכן הערכת נאותות ההצגה בהצהרה בכללותה. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, ההצהרה בדבר מחזור כספי משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את המפורט בה וזאת בהתאם לרשומות עליהם התבססה.

בכבוד רב,

חתימה וחותמת רואי החשבון

א.ו.



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ז'

טבלת המלצות אתרים

המציע נדרש לפרט על אודות עבודה אחת לפחות בהיקף כאמור בסעיף 7 בתנאי הסף למכרז ולמלא את הטבלה שלהלן בהתאם.

| מס' | שם המשרד/ החברה | תקופת השירות שניתן | היקף כספי בש"ח | שם נציג משרד/ החברה | טלפון הנציג |
|-----|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|-------------|
| .1 | | | | | |
| .2 | | | | | |
| .3 | | | | | |
| .4 | | | | | |
| .5 | | | | | |
| .6 | | | | | |

- על המציע לוודא שהטלפונים של נציגי המשרד/החברה המפורטים על ידו הינם טלפונים פעילים ואשר שייכים כיום לשמות האנשים שמציין המציע.

חתימה וחותמת המציע _____

ל.א.ו



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח ח'

לכבוד,

המוסד לביטוח לאומי
ירושלים

פרטי מציע – דף קשר

שם החברה / קבלן המציע / ה: _____

מס' עוסק מורשה: _____

רחוב: _____

מס' בית: _____

כניסה: _____

דירה: _____

יישוב: _____

מיקוד: _____

מס' טלפון: _____

מס' טלפון נייד: _____

מס' פקס: _____

חתימה וחותמת, מורשה החתימה

תאריך



**מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת**

נספח ט'

תצהיר העדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע המבקש להגיש הצעה למוסד בקשר למכרז ב' (1014) 2022 בנושא עבודות חשמל בסניף פתח תקוה, (להלן: "המציע"). אני מצהיר/ה כי הנני מורשה/ת חתימה ומוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
2. בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בסעיף 2 ב' לחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976. אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.
3. המציע ו"בעל זיקה" אליו לא הורשעו בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן – "חוק עובדים זרים") בשנה האחרונה שקדמה למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז האמור בסעיף 1 לעיל (להלן – "מועד ההגשה").
4. המציע ו"בעל זיקה" אליו לא הורשעו לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 (להלן – "חוק שכר מינימום") בשנה האחרונה שקדמה למועד ההגשה.
5. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

שם: _____ תפקיד: _____ חתימה: _____

אישור עורך/ת הדין

אני הח"מ, _____, עו"ד מאשר/ת כי ביום _____ הופיעה בפני במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מ/רגב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי ת/יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ת/יעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

חתימת עו"ד

חותמת ומספר רישיון עורך דין

תאריך

100



**מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת**

נספח י'

התחייבות לעמידה בדרישות תשלומים סוציאליים, שכר מינימום וקיום חוקי העבודה

אנו הח"מ _____ מצהירים בזאת כי במידה ונוכרז כזוכה במכרז ב' (1014) 2022 בנושא עבודות חשמל בסניף פתח תקוה, אנו מתחייבים לעמוד בדרישות התשלומים הסוציאליים ושכר מינימום לעובדים וכן לקיים את כל חוקי העבודה לגבי העובדים שיועסקו על ידינו, במהלך כל תקופת ההתקשרות (לרבות תקופות הארכה, אם תהיינה).

שם מלא של מורשה/ חתימה _____ חתימה וחותמת _____

שם מלא של מורשה/ חתימה _____ חתימה וחותמת _____

כתובת המציע _____

אישור עו"ד

אני הח"מ, _____, עו"ד מאשר/ת כי ביום _____ הופיע/ה בפני במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מר/גב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי ת/יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ת/יעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

_____ חתימת עו"ד

_____ חותמת ומספר רישיון עורך דין

_____ תאריך

10.0



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח יא'

אישור על עסק בשליטת אישה

אני עו"ד/רו"ח _____ מאשר בזאת כי העסק הינו בשליטת אישה כהגדרתו בסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992.

מחזיקה בשליטה בתאגיד/עסק _____ הינה גב' _____ מס' ת.ז. _____

חותמת

חתימה

שם מלא

תצהיר בעלת השליטה

אני _____ מס' ת.ז. _____

מצהירה בזאת כי התאגיד/העסק _____ נמצא בשליטתי בהתאם לסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992.

חותמת

חתימה

שם מלא



**מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת**

נספח יב'

אישור מורשי חתימה ודוגמאות חתימה

אני _____ מס' רישיון _____ מאשר את הפרטים הבאים לגבי
(שם מלא של עו"ד)

העוסק מורשה / החברה המציעה למכרז הנדון:

1. שם המציע (כפי שהוא רשום אצל רשם החברות / עוסק מורשה): _____
2. סוג התארגנות: _____
3. תאריך התארגנות / רישום: _____
4. מספר מזהה: _____
5. שמות מורשי החתימה, תפקידם ומספרי הזהות שלהם: _____

| שם מורשה החתימה | מס' תעודת זהות | תפקידו | דוגמת חתימה |
|-----------------|----------------|--------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

בברכה,

_____ שם מלא מספר
 _____ רישיון עו"ד
 _____ חתימה וחותמת
 _____ כתובת
 _____ טלפון
 _____ תאריך

10.0



מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת

נספח יג'

טבלת ריכוז תאריכים

| התאריכים | הפעילות |
|---|---|
| יום רביעי, בתאריך 21.12.2022 | מועד אחרון להגשת שאלות הבהרה באמצעות לדוא"ל: yhontanov@nioi.gov.il |
| יום רביעי, בתאריך 04.01.2023 | מועד אחרון למענה המוסד על שאלות הבהרה באמצעות אתר האינטרנט דף הבית מדור מכרזים |
| יום שלישי, בתאריך 06.12.2022 בשעה 10:00 | מועד לסיור קבלנים <i>ההשלמות גס"ור ה"נה חזקה.</i> |
| יום ראשון, בתאריך 15.01.2023 עד השעה 12:00 | מועד אחרון להגשת ההצעות לתיבת המכרזים |

במקרה של סתירה בין תאריכים אלה לבין תאריכים אחרים המופיעים בגוף המכרז,
קובעים התאריכים בטבלה זו.



**מכרז מס' ב' (1014) 2022
החלפת לוח חשמל – סניף פ"ת**

נספח יד'

**מפרט טכני וכתב כמויות
לביצוע עבודות חשמל**

כתב כמויות

_____ סה"כ עבודות חשמל לא כולל מע"מ
_____ מע"מ
_____ סה"כ עבודות חשמל כולל מע"מ

10.0

| מספר סעיף / מק"ט | תיאור | יחידת מידה | כמות | מחיר | סה"כ |
|------------------|---|------------|------|------|------|
| 327 | המוסד לבטוח לאומי - מבנה מיתב פ"ת | | | | |
| 1 | מבנה 01 | | | | |
| 8 | עבודות חשמל | | | | |
| 1 | ייצור ואספקה של לוח חשמל ראשי חדש | | | | |
| | הערה: הערה: הלוח יסומן במדבקות תו תקן 61439-2 עם מס' סידורי. | | | | |
| 01.08.01.002 | מפסק יצוק עד MCCB 3P, 630A, בעל כושר ניתוק Contact lcs=100%lcu=36KA הכולל מנגנון על-כשל Ekip Dip LSI, כולל repulsion, יחידת הגנה אלקטרונית Q+SY וידיית הפעלה' כולל סליל הפסקה. כדוגמת XT5N מתוצרת ABB או ש"ע מאושר. | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.004 | יחידה להגנה מפני מתחי יתר DEHN Ventil type 1+2 3P+N הכוללת פונ' הגנה על רכיבים אלקטרוניים בלוח (כדוגמת רבי מודדים ובקרים) DV-M-TT 255, כולל מנתק נתיכים תלת פאזי 3X125AGL | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.005 | הגנת מנוע MS116 עד 10A הכוללת הגנה טרמו מגנטית, lcu=lcs=50kA, אפשרות לנעילה במצב מופסק, כדוגמת ABB או ש"ע מאושר | יח' | 2.00 | | |
| 01.08.01.006 | רב מודד דיגיטלי ללוח סאטק 135E כולל יציאת תקשורת TCP/IP המכשיר כולל את כל פונקציות המדידה. לא יתקבל שו"ע ללא התאמה לתכונות של המכשיר הנ"ל. כולל שלושה משני זרם מותאמים למכשיר המדידה | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.007 | מפסק יצוק עד MCCB 3P, 250A, בעל כושר ניתוק Contact lcs=100%lcu=36KA הכולל מנגנון על-כשל Ekip LSI, כולל 2 repulsion, יחידת הגנה אלקטרונית Q+SY וידיית הפעלה כולל סליל הפסקה. כדוגמת XT4N מתוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר. | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.008 | מפסק יצוק עד MCCB 3P, 160A, בעל כושר ניתוק Contact lcs=100%lcu=36KA הכולל מנגנון על-כשל Ekip LSI, כולל 2 repulsion, יחידת הגנה אלקטרונית Q+SY וידיית הפעלה כולל סליל הפסקה. כדוגמת XT2N מתוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר. | יח' | 4.00 | | |
| 01.08.01.009 | מפסק יצוק עד MCCB 3P, 100A, בעל כושר ניתוק Contact lcs=100%lcu=36KA הכולל מנגנון על-כשל Ekip LSI, כולל 2 repulsion, יחידת הגנה אלקטרונית Q+SY וידיית הפעלה כולל סליל הפסקה. כדוגמת XT2N מתוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר. | יח' | 2.00 | | |
| 01.08.01.010 | ממסר פחת 4P עד 40 אמפר Type A, F204, כולל 2 מחברים נפרדים לפס גישור וגידים, הגנה נגד מגע מקרי IP-20 וחלופית אינדיקציה מצב מגעים, כולל מנגנון למניעת ניתוק שווא בזמן זליגות רגעיות, בתאימות | יח' | 3.00 | | |

l.c.o

| מספר סעיף / מק"ט מחירון | תיאור | יחידת מידה | כמות | מחיר | סה"כ |
|-------------------------|---|------------|-------|------|------|
| | מלאה למבטח במעלה הזרם כדוגמת סדרת F200 תוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר | יח' | | | |
| 01.08.01.011 | מא"ז חד קוטבי S201M עד 32 אמפר אופיין C, כושר ניתוק Icu=15kA ע"פ תקן IEC60947-2, כולל 2 מחברים נפרדים לפס גישור וגידים, הגנה נגד מגע מקרי IP-20 וחלופית אינדיקצית מצב מגעים כדוגמת סדרת S200M תוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר | יח' | 13.00 | | |
| 01.08.01.012 | מא"ז תלת קוטבי S203M עד 32 אמפר אופיין C, כושר ניתוק Icu=15kA ע"פ תקן IEC60947-2, כולל 2 מחברים נפרדים לפס גישור וגידים, הגנה נגד מגע מקרי IP-20 וחלופית אינדיקצית מצב מגעים כדוגמת סדרת S200M תוצרת ABB כהנא או ש"ע מאושר | יח' | 5.00 | | |
| 01.08.01.013 | נורית סימון, 230V MULTILED בקוטר 16-22 מ"מ בצבע אשר ייקבע ע"י המפקח, במתח כנדרש. | יח' | 3.00 | | |
| 01.08.01.014 | חוצץ ISO 556B-12 ל 12 ניתוקים לשליטה על סלילי הפסקה ממערכת גילוי האש. | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.015 | בורר מודולרי ללוח 1-0-2 1X16A | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.016 | מגנן 7.5 KW \ 3 קוטבי עם סליל AC3 230V 50HZ כולל זוג מגעי עזר NO. | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.017 | שעון פיקוד יומי-שבועי ניתן לכיוון עם רזרבה (סוללת גיבוי) | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.01.018 | מבנה לוח חשמל ראשי עשוי פח, לפי תקן 614392, כולל דלתות + פנלים, בסיס סוקל מקורי. פסי צבירה הארון עומד על הרצפה או תעלה, מחוזק לקיר או לרצפה. עומק 50 ס"מ פסי צבירה עד 630A. מיועד לכל המפסיקים והציוד המפורט להלן בנפרד, + 25% מקום שמור, כולל כל החומרים ואביזרי העזר הדרושים, קומפלט. הלוח ייוצר על ידי יצרן שקיבל הסמכה עם לוח סיסטם FORM 2B, מיועד לתפעול לאנשים בלתי מיומנים, חוזק IK10, כניסת כבלים מלמטה, זרם קצר 36KA, מקדם העמסה 0.7, טמפ אופפת 40 מעלות, שיטת הארקה TN-S. בלוח יבוצעו כל ההכנות לגילוי וכיבוי אש. המחיר קומפלט ללוח המכיל את המתואר בסעיפים הקודמים כולל רזרבה של 25%. מחיר לפי מ"ר פני לוח, 1.8 מ' גובה, 0.50 מ' עומק. מחיר הלוח כולל הובלה והתקנה בשטח. | מ"ר | 4.50 | | |
| 1 | סה"כ ייצור ואספקה של לוח חשמל ראשי חדש | | | | |
| 2 | עבודות חשמל | | | | |
| 01.08.02.001 | תאום עבודות חשמל להחלפת הלוח הכוללות: ביקור במקום, לימוד המעגלים והמידות של החדר. תכנון מיקום התאים ואופן הורדת הציוד לחדר, תאום מועד לבצוע העבודה עם המזמין ותאום ניתוק חשמל למועד הבצוע. | קומפ... | 1.00 | | |

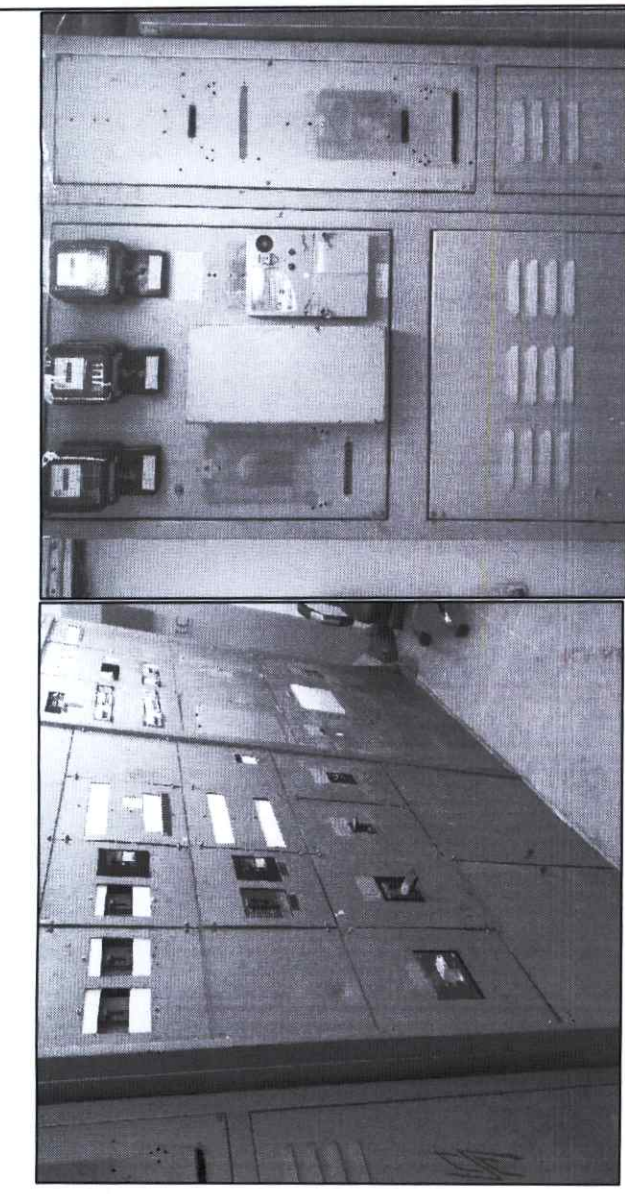
| מספר סעיף / מק"ט מחירון | תיאור | יחידת מידה | כמות | מחיר | סה"כ |
|-------------------------|--|------------|-------|------|------|
| 01.08.02.002 | בצוע ניתוק חיבור של ארון המונים כולל תאום זמנים וכולל תשלום למשגיח של חח"י לפי הצורך | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.02.003 | פרוק לוח חשמל קיים בחדר חשמל כולל פינוי מהמקום. זיהוי וסימון כל הכבלים הקיימים והמעגלים הקיימים כולל סדר פאזות. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.02.004 | הצבת לוח החשמל החדש במיקום המתוכנן, חיזוק לרצפה ולקירות, חיבור מחודש של כל הכבלים, סידור תעלות הכבלים, השלמת קטעי כבלים, מופות ומהדקים לפי הצורך לרבות קופסאות מעבר אם ידרשו. חיזוק כל הכבלים, השלמת שילוט לפי צורך. הכל קומפלט למערכת חשמל מחווטת ומתפקדת כנדרש לרבות זיהוי וודאי של כל מעגל. המחיר כולל חיבור הארקה ראשית קיימת שפורקה קודם לכן. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.02.005 | סולם כבלים מקצועי מחובר לתקרה כולל זוויות כולל חומרי עזר קומפלט, כולל חיתוכים וכיפופים מותקן ומוכן לקליטת כבלי חשמל להזנה ראשית. הסולם ברוחב 40 ס"מ | מ"א | 3.00 | | |
| 01.08.02.006 | לחצן חרום המותקן בקופסא עם פטריה וכתר הגנה כולל שלט אזהרה בגודל 15X20 ס"מ סנדוויץ. קומפלט מחווט. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.02.007 | שעת עבודה רג"י של חשמלאי מוסמך מעולה עבור עבודות מיוחדות שאין להן ביטוי בכתב כמויות זה, לפי נהול יומן ואשור מיוחד של המפקח כולל חיבור מערכות שסופקו ע"י המזמין. | שעה | 30.00 | | |
| 01.08.02.008 | שעת עבודה רג"י של חשמלי עוזר הכולל שמוש בכלי עבודה כגון פטישי חציבה מכונות חריצים וכו' | שעה | 30.00 | | |
| 01.08.02.009 | פרוק גופי תאורה ותאורת חירום בחדר והתקנת גופים חדשים כמפורט בהמשך. המפורקים יפנו מהאתר. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.02.010 | גוף תאורה הרמטי IP65 עם נורות לד 30W כדוגמת סילד געש 2200LM 4000K פוליקבונט כולל ציוד אלקטרוני. הגוף יתלה על תקרה קונסטרוקטיבית \ על קוזולות \ תעלת תאורה. המחיר קומפלט לגוף תלוי חומרי עזר וחיבור לרשת. | יח' | 2.00 | | |
| 01.08.02.011 | שילוט הכוונה עם תאורת חרום קומפלט להתקנה על הקיר, זמן פעולה 120 דקות כולל מצברים ומטען, בדיקה עצמית כולל שילוט יציאה/יציאת חרום מפרספקס מואר נוריות לד תלוי כולל חץ הכוונה וצלמית. גודל אותיות תיקני 15 ס"מ לפי תקן ישראלי לממיר, לגוף ולשילוט כדוגמת אנלטק XY-VEX או אלקטרולייט EL623-ST | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.02.012 | אספקה והתקנה של גוף תאורה עם נורות לד 3W להתקנה על קיר או תקרה או שקוע, מבנה עגול עם מצברים לתאורת חירום חד תכליתית 120 דקות עם תו תקן - לפי תקן ישראלי 20.22.2 גובה התקנה תיקני עד 3 מ'. כדוגמת אנלטק XYLUX-LD4A או אלקטרולייט | יח' | 2.00 | | |

| מספר סעיף / מק'ט | תיאור | יחידת מידה | כמות | מחיר | סה"כ |
|------------------|---|------------|-------|------|------|
| | EL630/730ST- כולל בדיקה עצמית. | יח' | | | |
| 01.08.02.013 | העברת המתקן בקורת של בודק מוסמך (בודק 3) כולל תשלום לבודק. עם אישורו, חיבור מחודש של החשמל. הכל קומפלט בהתאם ללוח הזמנים שנקבע. | קומפ... | 1.00 | | |
| 2 | סה"כ עבודות חשמל | | | | |
| 3 | עבודות מתח נמוך וגילוי אש | | | | |
| 01.08.03.001 | פרוק גלאים ומערכת כיבוי בגז קיימת בלוח. ניתן להשתמש בגז לשימוש חוזר בלוח החדש. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.03.002 | גלאי עשן מסוג אופטי (ירוק), אנלוגי כתובתי מותקן בלוח חשמל כולל נורית סימון חיצונית כמפורט ולפי תקן ישראלי 1220. המחיר כולל התקנה. | יח' | 2.00 | | |
| 01.08.03.003 | מכל כיבוי אש בגז מסוג FM-200 מאושר לתקנים UL/FM/VDS וכן על ידי מכון התקנים המכיל גז במשקל של 5 ק"ג כולל יחידת הפעלה סולונואיד או נפץ חשמלי, הפעלה חשמלית והפעלה ידנית, אינדיקציה לזרימת הגז, נחירי פיזור וצנרת נחושת לארון חשמל. בלון הכיבוי יכולול רגש עם מגע יבש לסימון לבקרת מבנה של בלון פרוק. המחיר כולל כרטיס הפעלה כתובתי לכיבוי | יח' | 1.00 | | |
| 01.08.03.004 | אספקה והתקנה יח' הפעלה אנלוגית כתובתית לדימום מערכות / N.C N.O להפעלת כיבויים | יח' | 2.00 | | |
| 01.08.03.005 | אספקה והתקנה של חיווט למערכת גילוי וכיבוי + כריזה בכבל דו גידי לפי הגדרת יצרן המערכת והתקן הישראלי 1220 ו NFA72 מדוד לפי נק' (ממוצע בין נק' רחוקה לקרובה) כולל כל החיווט הנדרש מהאביזר עד לאביזר קרוב או עד לרכזת. | נק' | 6.00 | | |
| 01.08.03.006 | חיבור לרכזת לניהול הגילוי והכיבוי הקיימת לפי תקן 1220 כולל בדיקה, תיעוד ושילוט כולל רישוי מכון תקנים. | קומפ... | 1.00 | | |
| 01.08.03.007 | כבל 8 גידים 0.8 להתקנה חיצונית בין המבנים עבור חיבור פיקוד לרכזת ראשית בכבל בהתאם לתקן המחייב. | מ"א | 20.00 | | |
| 3 | סה"כ עבודות מתח נמוך וגילוי אש | | | | |
| 8 | סה"כ עבודות חשמל | | | | |
| 1 | סה"כ מבנה 01 | | | | |
| 327 | סה"כ המוסד לבטוח לאומי - מבנה מיתב פ"ת | | | | |
| 327 | מע"מ 17% | | | | |
| 327 | סה"כ כולל מע"מ | | | | |

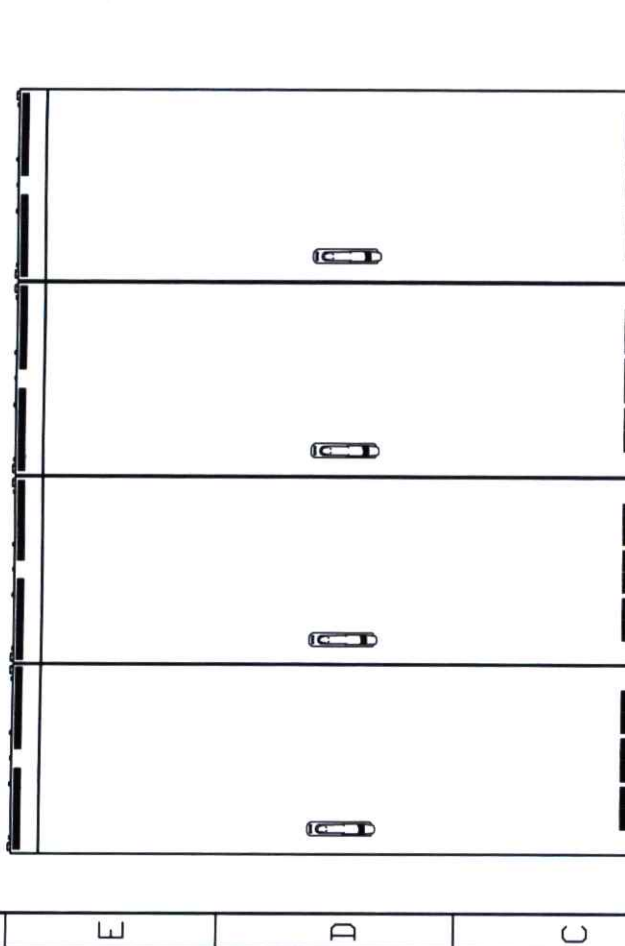
1/0

01 02 03 04 05 06 07 08 09

F



לוח ראשי ישר קיים שיפרק ייפונה ובמקומו יותק הלוח החדש



ארון המזנים אינו נצמד לוח החשמל

מבנה לוח מעורר בן 200 ס"מ אורך, מובה מוגבל ל 180 בלבד עומק 40-50 ס"מ
 תובה על המקבץ לסייר במקום לפני ייצור הארון על מנת למסמ את התפוסתים
 שיחאימו לאורך הנבילים הקיימים.
 על המקבץ לבחון את דרכי הגישה לרובלת הלוח ואופן הנסמתו לחדר הקיים

ל.א.ו

חיים קראוסר - מותג תשמ"ל
 הכנת פתקי תשלום ותקשורת
 רח: חיים גלעד 18 א פתח-תקווה 49377
 טל: 03-9335536-95
 EMAIL: CHAIM@KRAUSHAR.CO.UK

בטוח לאומי פתח תקווה
 מבנה מושכר ברח העלייה השנייה
 לוח ראשי חדש
 SB-00

| | | | |
|--------------|--------------------------|---------------|----------|
| הכנו: קראוסר | קב"מ: אי - חדשים חד קווי | קראוסר | 22-01-BL |
| אישר: קראוסר | מסמט: לאישור | תאריך: 3 | 15.03.22 |
| שרטט: חיים | דף מס': 3 | תאריך: 3 | BL-001 |
| מט' עבודה: | מחור: 3 | תאריך: BL-001 | BL-001 |
| מח' שרטוט: | תאריך: BL-001 | תאריך: BL-001 | BL-001 |

נספח ו'

מאי 2022

מפרט טכני וכתב כמויות

עבודות חשמל – בטוח לאומי מבנה מושכר
למיתב פתח תקווה
החלפת לוח חשמל ראשי ועבודות גלוות

מיתב - העלייה השנייה 5 פ"ת

10.0

תוכן עניינים

| | |
|----|---|
| 3 | תיאור כללי : |
| 4 | 1. תוכן המפרט (לא כל הסעיפים רלוונטיים לעבודה זו אלא לפי העניין בלבד) |
| 6 | 2. כבלים ומוליכים |
| 8 | 3. סולמות ומגשי כבלים מתכתיים |
| 9 | 4. תיבות, קופסאות ואבזרים |
| 10 | 5. שלטים |
| 10 | 6. עבודות ברזל, צביעה והגנה בפני שיתוך (קורוזיה) |
| 11 | 7. תאורה |
| 14 | 8. הארקות |
| 14 | 9. תוכניות עדות |
| 14 | 10. בדיקת המיתקן |
| 14 | 11. לוחות מיתוג ובקרה במתח נמוך |
| 32 | 12. אטימת מעברים ו/או תעלות לכבלי חשמל ותקשורת לאש |
| 35 | 13. הצהרת המציע/הקבלן |

מפרט טכני

מפרט לעבודות חשמל-פרק 08

עבודות חשמל ותשתית מ"מ

תיאור כללי :

המפרט וכתב הכמויות המצורף, מתייחסים לבצוע עבודות חשמל ותשתית על ידי קבלן חשמל לעבודות החלפת לוח חשמל ראשי במתח נמוך במסגרת התאמת הלוח הראשי לתקני החשמל והבטיחות הנדרשים ולצרכי הבניין כיום ובעתיד.

מדובר בהחלפת לוח חשמל בחדר חשמל ראשי מ"מ הנמצא בחדר חשמל בקומת מרתף של בניין קיים השייך למוסד לבטוח לאומי ומושכר לחברת מיתב ברח' העליה השנייה 5 פתח תקווה. קיים במקום לוח חשמל ראשי ישן משנת 1976 שיוחלף בלוח תקני ויחובר חזרה לארון מונים של חברת החשמל הקיים בצמוד אליו. גודל חיבור 3X500A, הלוח יתוכן לפ"צ 3X630A.

העבודות כוללות:

- א. זיהוי מעגלים קיימים בלוח לפרוק כולל סימון סדר פאזות.
- ב. פרוק המעגלים מהלוח כולל סימון הכבלים המפורקים כולל סדר פאזות.
- ג. פרוק הלוח ופינויו מהאתר. כולל פרוק זמני של כבלי ההזנה מארון המונים שימשו לחיבור גם של הלוח החדש.
- ד. אספקה והתקנה של לוח חשמל ראשי חדש והתקנתו בתאום עם המזמין.
- ה. חיבור חוזר של הצרכנים שפורקו בהתאמה. המחיר של התקנת הלוח וחיבור הצרכנים כולל איטום הלוח בפני אש בגמר הבצוע.
- ו. השלמת סולמות לפי צורך, איטום הלוח וניקיון החדר.
- ז. השלמת שילוט לפי הצורך.
- ח. השלמת תאורה ותאורת חירום – החלפת תאורה ישנה קיימת.
- ט. השלמות גילוי וכיבוי אש (כולל פרוק הקיים) הכל בתאום עם קבלן גילוי אש.
- י. בצוע ביקורת חשמל ובדיקות אינטגרציה.
- יא. תנאי מוקדם לבצוע כל העבודות הנ"ל הוא סיוור של יצרן הלוח במקום ושל הקבלן המבצע, לימוד הצרכים והעבודה והבנת היקף העבודה. בצוע בפועל יתואם עם המזמין לפי לוח זמנים שיקבע להפסקות חשמל. לא תבוצע עבודת פרוק כלשהי בטרם יהיה הלוח החדש מוכן, בדוק ע"י המתכנן אצל היצרן ולאחר שהובל לאתר.
- יב. אין לייצר לוח לפני אישור המתכנן ואין להוציאו לשטח לפני בדיקת המתכנן במפעל היצרן.

הארקות:

קיים פס השוואת פוטנציאלים בחדר מימין ללוח. פס זה ישמר וישמש את אותם הצרכים.

עבודות מתח נמוך מאד:

- א. השלמה של מערכת גילוי עשן וכיבוי בגז בלוח החשמל, כולל ניתוקים בזמן אש לפי מטריצה שתיקבע על בהתאם לתוכניות והנחיות יועץ הבטיחות. הגלאים יותקנו בלוח החשמל. יידרש לפרק מערכת קיימת בתאום עם הקבלן מהמתחזק את המערכת במקום.
- ב. בלוחות החשמל יותקנו גם אמצעי כיבוי אוטומטי בגז בהתאם להנחיות הכיבוי.

1/0

ג. בגמר כל העבודות תבוצע הרצת המערכות וביקורת בודק מוסמך. תיתכן בדיקה בשלבים.

היקף המפרט:

- המפרט מחולק לפרקים הכוללים עבודות רלוונטיות, יתכנו גם פרקים שאינם רלוונטיים. ביצוע המפרט מהווה השלמה לתוכניות ולכל עבודה המתוארת בהן ו/או בכתב הכמויות. העבודות יבוצעו גם בכפיפות לפרק 08 של "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית/מהדורה אחרונה.
- עלות המחירים בסעיפי המכרז כוללים את כל העבודות והציוד המתואר במפרט הטכני, ולסעיפי כתב הכמויות.
- סעיפי הכמויות מורחבים ע"י המפרט. המפרט מהווה חלק אינטגרלי מכתב הכמויות.

דרישה מיוחדת הכלולה במסגרת עלויות העבודה במכרז זה :

- א. נדרש מהקבלן ורואים את הקבלן בעבודה זו כאחראי על כל התאומים הנדרשים לביצוע מול המזמין או נציגו לעניין חיבורים/ניתוקי חשמל, התקנות של תעלות, גופי תאורה, לוחות וציוד אחר.
- ב. העבודה מתבצעת במתחם פעיל וקיים, כל פעולה הגורמת להפסקת האספקה חייבת להיות מתואמת עם המזמין ומוגבלת בלוח זמנים.
- ג. **הקבלן יהיה אחראי לנזק שיגרם לדיירים קיימים במידה וביצע עבודה ללא אישור מנהל הפרויקט וללא תאום מוקדם.**

1. תוכן המפרט (לא כל הסעיפים רלוונטיים לעבודה זו אלא לפי העניין בלבד)

העבודות אליהן מתייחס מפרט זה הן :

- א. אספקה, התקנה ו/או השחלה וחיבור כבלים
- ב. אספקה והתקנת סולמות ומגשי כבלים
- ג. אספקה והתקנה של תיבות, קופסאות ואבזרים
- ד. אספקה והתקנת קונסטרוקציה מתכתית
- ה. אספקה והתקנת גופי תאורה.

1.1 מפרטים, חוקים, תקנות

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים, חוקים ותקנות הבאים, במהדורתם התקפה האחרונה:

- א. המפרט המיוחד.
- ב. המפרט הכללי הזה.
- ג. המפרט הכללי למתקני חשמל (מפרט 08) בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת במהדורתו האחרונה.
- ד. חוק החשמל התשי"ד – 1954 ותקנותיו.
- ה. התקנים הישראליים.

- ו. מפרטי מכון התקנים, כאשר המפרט המוביל הוא מפמ"כ 372 – לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, דרישות מיוחדות ללוחות למתח נמוך המיועדים להתקנה במקומות נגישים לאנשים לא מקצועיים, לוחות חלוקה.
- ז. התקנים הבינלאומיים, כמו IEC ו-DIN.
- ח. בכל מקרה של סתירה בין דרישות המפרט הזה לבין דרישות המפרטים האחרים, יקבעו דרישות מפרט זה.

1.2 תנאי האקלים

- טמפרטורה מקסימאלית: 45°C ולחות יחסית עד 70%.
 - טמפרטורה מינימאלית: 5°C ולחות יחסית עד 100%.
- התנאים להתקנה חיצונית:
- עוצמת הגשם המקסימאלית: 60 מ"מ לשעה.
 - עוצמת הרוחות: לפחות 30 ק"מ לשעה.

1.3 שונות

- קבלן לא יתחיל את עבודתו לפני שקיבל ממנהל הפרויקט ומפקח תדרוך בטיחותי ולא חתם על הטפסים המתאימים המעידים על כך.
- מנהל העבודה מטעם הקבלן יהיה נוכח במקום העבודה כל זמן שמבצעים בו עבודות חשמל. מנהל העבודה יהיה אחראי על שמירת כללי הבטיחות ועל נוהלי העבודה.
- על הקבלן לתאם ולסכם, מראש, עם הגורמים המוסמכים אצל המזמין, את האמצעים בהם נדרש הקבלן לנקוט על-מנת למנוע הפרעות, סיכונים בטיחותיים לעצמו או לאחרים או פגיעה בלתי מתוכננת בעבודת אחרים, בשעת ביצוע עבודות הקבלן. תיאום זה יש לנהל בצורה מסודרת ובכתב, כפי שייקבע עם המפקח מטעם המזמין.
- כל מערך החשמל הזמני לטובת העבודה שיכין קבלן החשמל יהיה בהתאם לתקנות החשמל לאתרי בניה ובאחריותו לבצע את הבדיקות הנדרשות לצורך שמירה על בטיחות ותקינות החשמל הזמני. מערך החשמל הזמני הוא על חשבון הקבלן. מקור החשמל יהיה חבור זמני מחברת החשמל או גנרטור שיובא למקום על ידי הקבלן המבצע. באחריות הקבלן ועל חשבונו להסדיר תאורה זמנית למקום העבודה. נקודת ההתחברות תתואם עם המזמין והפיקוח.

2. כבלים ומוליכים

2.1. כללי

- כל כבלי ההזנה למתח של עד 1000 וולט יהיו מסוג FR (כבה מאליו), מטיפוס N2XY, אלא אם נבחרו כבלים אחרים על-ידי המתכנן.
- כבלי הכוח יהיו בעלי חתך מזערי בשיעור כזה שלא יגרם מפל מתח גבוה מ- 3% מן המתח הנומינלי בכל נקודה שהיא במערכת.
- כבלים בחתך של 6 מ"מ ומעלה יהיו בעלי מוליכים שזורים. לא תותר התקנת כבלי כוח בעלי חתך סקטוריאלי אלא במקרים בהם צוין במפורש שמותר להשתמש בכבלים כאלו.
- בהתקנות פנים-מבניים, קצוות כל כבל בחתך 16 מ"מ ומעלה ייאתם על-ידי כפפת-ראש-כבל מתכווץ מתוצרת רייקס, או אלסטומולד, או 3M.

2.2. מוליכים

- כל המוליכים יהיו בעלי בידוד PVC או נאופרן למתח של עד 1000 וולט.
- כל המוליכים השזורים המתחברים לציווד יצוידו בנעלי כבל. קצוות המוליכים השזורים, המתחברים למהדקים, יצוידו בשרוולים מתאימים.

2.3. סימון כבלים

- סימון הכבלים יבוצע על-ידי דיסקיות נירוסטה, או על-ידי שלטי סנדביץ, בהתאם להנחיות המפקח. על השלטים יוטבעו מספרי הכבלים בהתאם למספריהם בתוכניות. הדיסקיות יחוזקו לכבלים על-ידי אזיקונים (חבקים פלסטיים).
- הכבלים המונחים יסומנו בנקודות החיבור, בכל פניה ובמרחקים שאינם עולים על 15 מטר בין הסימונים.
- הכבלים המושחלים יסומנו בכל שוחה.
- מוליכי כל כבלי הפיקוד יסומנו, בהתאם למפורט בתוכניות, ע"י שרווליות P.V.C. שיושחלו על כל מוליכי הכבלים.

2.4. שמירה על שלמות הכבלים

- על מנת להבטיח את שלמות מעטה הכבלים במקומות בהם באים כבלים במגע עם קצוות פחים או קצוות מתכתיים חדים, יש לצפות את המקומות הנ"ל בכיסויי גומי מתאימים לשם יצירת הפרדה בין המתכת למעטה הכבלים.
- רדיוס הכפוף המותר יהיה בהתאם לתקן הישראלי 108, פרק 301/2.9 ולהוראות היצרן.
- כל החיבורים של המוליכים או הכבלים יבוצעו בתוך תיבות הסתעפות או תיבות חיבור. חיבורים אלו יבוצעו באמצעות מהדקים תקינים, המתאימים לחתך המוליכים.

1.c.0

- בכניסת כבל, או מוליך, לתוך תיבה או לתוך אבזר חשמלי יש להגן עליו ע"י צינור שרשורי מתאים ותותב אוטם (אנטיגרוו).

2.5 התקנת כבלים על סולמות כבלים והגשת SHOPDRAWINGS

- על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכנון השחלת הכבלים בתוך המבנה ולבצע חישוב העמסת הסולמות והרשתות מנקודת הראות של מקום שמור (30% מקום פנוי להשחלות עתידיות של כבלים). במידת הצורך, על הקבלן להתקין, לאחר תאום עם המפקח, סולם או רשת לכבלים שיאפשר עמידה בדרישה זו. הכבלים שיותקנו על גבי סולמות יקושרו אליהם ע"י אזיקוני פלסטיק מתאימים. (את מוליכי ההארקה מותר לקשור לסולמות במוליכים של 1.5 מ"מ). כבלים שחודך מוליכיו 4 מ"מ ופחות מותר לקשור 3 כבלים יחד. קשירת הכבלים לסולמות תבצע במרחקים של עד 90 ס"מ בין נקודות הקשירה. אם הנחת הכבלים מתבצעת בשתי שכבות או יותר, יש לסיים את התקנת השכבה הראשונה וקשירתה לסולם לפני התקנת השכבה השנייה. קשירת השכבה החדשה תבצע בהתאם לתנאים שתוארו למעלה וכך כל השכבות.

2.6 חיבור קטעי כבלי חשמל (מופות)

- חיבור בין שני קטעי כבל יתבצע ע"י מחבר (מופה) מסוג המחבר של רייקס או ש"ת (שווה תכונות).
- המחברים יירכשו ע"י הקבלן רק לאחר קבלת אישור בכתב מן המפקח.
- החיבור בין כבלים חדשים לכבלים קיימים יבוצע בו זמנית בשני קצוות כל כבל חדש. אין לבצע חיבור כבל נוסף באותו תוואי בעת בצוע החיבור. מותר להתחיל בחיבור קטע כבל חדש בתוואי הכבל הראשון רק לאחר הפעלה מבצעית של הכבל הראשון או לאחר בדיקה חשמלית של החיבור.

2.7 בדיקת בידוד ורציפות הכבל

- על הקבלן לבדוק את הבידוד והרציפות של כל מוליך של כל כבל בנוכחותו של המפקח. בדיקות אלו יש לבצע באמצעות "מגר" ו"גשר" בזמנים הבאים:
 - א. לפני ההנחה
 - ב. לפני החיבור למערכת החשמל
- דו"ח של שלושת הבדיקות, כולל הנתונים המספריים של בדיקות אלו יישמרו בשני עותקים אשר יהוו חלק בלתי נפרד מן הדו"ח הסופי.
- כבלים למתח של 1000 וולט ייבדקו על-ידי "מגר" של 500 וולט וכבלי פיקוד על-ידי "מגר" של 100 וולט.

100

2.8. חסימת מעברי כבלים

- חסימת מעברי כבלים לשם מניעת התפשטות אש ועשן בין חלל אחד לחלל אחר תבצע בשיטת KBS, באמצעות לוחות KBS העשויים צמר סלעים בצפיפות 150 ק"ג/קוב ובעובי של 5 ס"מ, מצופים בפלמסטיק (flamastik) משני צידיהם. שיטת חסימת המעברים תאפשר הוספה וגריעה קלה של כבלים במעבר חסום, תהיה מבודדת תרמית וחשמלית ולא תשנה את תכונות התווך במגע עם מים וכימיקלים אופייניים.
- בשעת שריפה יפלטו גזים בדרגת רעילות 4 בלבד, בהתאם לאישור התקן הישראלי מס' 755. חסימות האש דורגו בהתאם לאחד ממבדקי התקן שלהלן, למשך 90 דקות ויותר:
 - התקן האמריקאי UL 1479
 - התקן הגרמני DIN 4102
 - התקן הבריטי BS 476
- החסימות יתבצעו על-ידי חברה מוסמכת, בעלת ניסיון מוכח בתחום זה.
- תמורת חומרי האטימה ישולם לקבלן בהתאם לפירוט בכתב הכמויות ובמפרט זה.

2.9. התקנת תיבות חיבורים בתעלות כבלים בנויות

- התקנת תיבת חיבורים בתעלה תבוצע בצורה המבטיחה את התנאי הנוסף הבא:
 - הגישה לתיבה לשם ביצוע תיקונים ותוספות תהיה נוחה, בלי צורך לפתוח יותר משלושה מכסים של התעלה.

3. סולמות ומגשי כבלים מתכתיים

- סולמות כבלים יותקנו באולמות סגורים או במקומות מוגנים מפני זיהום כבד או מקרני השמש. הם צריכים להיות בנויים מפרופילים מתכתיים מרותכים זה לזה, ובעלי מרחקים בין השלבים לא גדולים מ-40 ס"מ.
- מגשי כבלים יהיו בנויים כתעלות פח מגולוונות. עובי הפחים לא יקטן מ-1.5 מ"מ לפני ציפוי באבץ, וגובה הקירות האנכיים לא קטן מ-6 ס"מ. כל המגשים יותקנו ויחוזקו לקונסטרוקציה מתכתית מגולוונת באמצעות חיזוקים מגולוונים.
- מגשי כבלים המותקנים האחד מעל לשני צריכים להיות מופרדים זה מזה במרחקים יחסיים לרוחבם ביחס של 2:1 ובמרחק מזערי של 30 ס"מ.
- יש לספק מכסים מתאימים למגשים העליונים ולמגשים גלויים לקרני השמש.
- מגשי הכבלים צריכים להיות חלק ממערכת מודולארית הכוללת את כל האבזרים הדרושים למעבר ממגש למגש.
- כל מערכת המגשים צריכה להיות מוארקת. יש להתקין מוליך הארקה לאורך כל המגשים בנפרד מן הכבלים המונחים על גבי המגשים ולחבר כל מגש אל המוליך. ביצוע החיבור למגש יהיה באמצעות מהדק "קנדי" תוך הקפדה על אי ניתוק המוליך.

ל.ו.

- יש להימנע ככל האפשר מהכנסת תיבות בתקרה. רצוי לנצל את תיבות החיבורים המותקנות מתחת לאבזרי התאורה.
- תיבה בתקרה כפולה תותקן באופן המאפשר גישה נוחה אליה. לוח החיפוי המכסה את התיבה יהיה נוח לפירוק. לוח זה יסומן באופן שאפשר יהיה לזהותו על נקלה.
- קופסה המכילה אבזר חשמלי של מעגל סופי תאפשר את הכנסתו של האבזר ללא צורך בהפעלת לחץ עליו העלול לגרום לו נזק. ממדי הקופסאות יהיו כאלו שיאפשרו טיפול נוח באבזרים המותקנים בהם.
- קוטר או אורך הצלע של קופסת מעבר ו/או קופסת חיבור יהיה 70 מ"מ לפחות.

5. שלטים

- בכל תיבות ההסתעפות, בתיבות החיבור, קופסאות המעבר, או אבזרי חשמל סופיים יותקנו שלטים פלסטיים, מסוג "סנדביץ", ובהם יצוינו מספרי המעגלים הרשומים בתוכניות. גובה הספרות יהיה 5 מ"מ לפחות.
- בכל האבזרים סופיים, כגון: בתי-תקע, מפסקי זרם למעגלי תאורה, מנתקי ביטחון וכדומה יותקנו שלטים פלסטיים ו/או סרטים פלסטיים מודפסים וממוספרים בהתאם למספרי המעגלים הרשומים בתוכניות ושם לוח החשמל או מספרו, המזין את אותם האבזרים. גובה הספרות יהיה 5 מ"מ לפחות.
- בסמוך לכל אבזרי ההגנה בפני זרם יתר או קצר הניתנים לכוון יצוין הזרם הנומינלי ו/או הערך של כוונון ההגנות.
- בסמוך לכל ממסר השהיית זמן, יסומן זמן ההשהיה המכוון.

6. עבודות ברזל, צביעה והגנה בפני שיתוך (קורוזיה)

- כל חלקי הברזל: מגשים ותעלות כבלים, סולמות, קונסטרוקציות, תמיכות וכדומה, יעברו ניקוי וגליון.
- כל הברגים, האומים, השלות, אבזרי ההידוק והחיבור יגרוזו בגריז גרפיט לפני ההידוק, על מנת לאפשר את פתיחתם כעבור זמן. כל החורים שאינם בשימוש יסתמו במסתמים מתאימים.
- כל חלקי הברזל, ללא יוצא מן הכלל, יהיו מגולוונים. הציפוי יתבצע ע"י טבילה בתוך אמבט אבץ מותך שטיהורו לפחות 97%. כל הריתוכים, העיבודים וההשחזות אשר יבוצעו באתר בעת ביצוע העבודות יתוקנו ע"י צבע לגליון קר מסוג "צינקוט". הצבע יסופק ע"י הקבלן.
- במקרה של צורך בביצוע ריתוכים בפריטי ציוד מגולוונים יש להבטיח שאחוז הריתוכים בציוד לא יעלה על 5% מסך כל הריתוכים. לאחר ביצוע הריתוך יש לנקות את המקום היטב ולכסותו בגליון קר בהתאם להנחיות המפקח. אם יתברר שאחוז הריתוכים גבוה מ- 5% יהיה על הקבלן לבצע גליון חוזר באמבט חם, על חשבון.

- הארקות מערכת המגשים תהיה מסומנת בשילוט ירוק/צהוב תקני "זהירות הארקה, לא לפרק".
- מערכות הנשיאה של המגשים יחוברו לתקרה ולקירות רק בצידם האחד של המגשים על מנת לאפשר את הנחת הכבלים על המגשים ללא צורך בהשחלה.
- כל האבזרים הנלווים למגשים כגון מחברים, זוויות וכדומה יבוצעו מאותם החומרים מהם בנויים המגשים ויהיו בעלי גמר זהים.
- התמיכות שיישאו את המגשים יותקנו במרחקים שאינם עולים על 1 מטר זה מזה.
- לשם חישוב כושר ההעמסה המותר על המגש, בקטע מסוים, יש לחשב לפי משקלם הכולל של הכבלים לאורך 1 מטר ועוד 100 ק"ג באותו קטע.
- כל סולמות הכבלים, המגשים, מערכות הנשיאה והחיבור של הסולמות והמגשים, וכל מרכיבי המתקן האחרים חייבים להיות מצופים באבץ חס. כל הברגים, האומים והטבעות לאומים אלו חייבים להיות מצופים בקדמיום או באבץ בתהליך אלקטרוליטי. כל מערכות הנשיאה וואו תמיכה לכבלים שיותקנו באזורים בהם קיימים תנאי סביבה קורוזיביים וואו לחות גבוהה חייבים להיות מוגנים בהגנה נוספת, מיוחדת לסביבה הקורוזיבית.
- בסביבה קורוזיבית במיוחד, או על פי דרישת המזמין, ניתן להתקין סולמות ומגשי כבלים מפלדת אל-חלד.
- על-גבי הסולמות ובתעלות הכבלים יותקנו שלטי סנדביץ חרוטים במידות 40/80 מ"מ, כל 2 מטר, ובהם תרשם מהות שימוש התעלה ורשימת הכבלים המותקנים בה.

4. תיבות, קופסאות ואבזרים

4.1 כללי

- במקום בו מותקנים מספר אבזרים יחד, יש להתקנים צמודים זה לזה בקו אופקי.
- מפסקי הזרם ובתי התקע הסמוכים למשקופי דלתות או חלונות יותקנו במרחק של 15 ס"מ מהמשקוף אלא אם סומן אחרת.
- תיבות הסתעפות ותיבות חיבור, קופסאות מעבר וכדומה יהיו מותאמים לסוג הצינור שבשימוש ולתנאי המקום בו הם מותקנים, הכל בהתאם לבחירת המתכנן ו/או המפקח.
- קופסאות-אבזרים להתקנה תחת הטיח (תה"ט) המיועדות להתקנת בתי-תקע לחשמל, טלפון ומערכות מתח נמוך מאוד יהיו בעלי מסגרת פלסטית, אשר עליה יותקן האבזר ויחובר אל הקופסה על-ידי 2 ברגים המהדקים את מסגרת האבזר אל הקופסה.
- קופסאות ריכוז והסתעפות יכילו מהדקי שורה נשלפים מותאמים להרכבה על מסילה, ולמוליך בחתך של 4 מ"מ לפחות ובצבעים מתאימים ל- פאזה, אפס והארקה. שורת המהדקים תכלול את כל האבזרים הנלווים כגון: מעצורים, מגשרים, סופיות, שלטים וכו'.

10.0

7. תאורה

7.1. ציוד תאורה

- בפרויקט זה כל מקורות האור יהיו מבוססי לד, צבע אור 4000K אלא אם צוין אחרת. לכל גוף תאורה המוצע יידרשו נתונים פוטומטרים להרצת מחשב וחישובי תאורה בטרם יאושר למקום ההתקנה. כל גוף תאורה יכלול אישור תקן.

7.2. גופי תאורה

- כל גופי התאורה שיתרו לשימוש יישאו תו תקן בינלאומי מוכר ו/או תו תקן ישראלי.
- כל גופי התאורה בעלי עובי המתכת/החומר הפלסטי הנדרש כך שכל המנורות תהיינה קשיחות, יציבות ותתנגדנה לכפוף ועיקום בתנאי שינוע, התקנה ותחזוקה רגילים.
- כל החלקים היצוקים, כולל יציקות לחץ, יהיו באיכות אחידה, נטולי חירורי נשיפה, נקבים, פגמי כוץ, סדקים או פגמים אחרים הפוגעים בחוזק ובמראה או המעידים על איכות ירודה של המתכת, הסגסוגת או החומר הפלסטי.
- מנורות המיועדות לתאורת חוץ באזורים שאינם חשופים ישירות למים תהיינה בעלות IP x 4 לפחות. מנורות המיועדות לאזורים חשופים לפגיעת מים ישירה תהיינה בעלות IP x 5 לפחות.
- גימור מסגרות מנורות שקועות או חצי שקועות בתקרה יתואם עם האדריכל או מעצב הפנים האחראי לגימור של התקרה. מסגרות וטבעות תהיינה עשויות חטיבה אחת מולחמות כך שיהיה להם די חוזק לנשיאת משקל הגוף.

7.2.1. שלב ג' – בדיקות בקבלת הציוד לאתר :

- הקבלן אחראי לבצע ביקורת קבלה לכל פריטי הציוד עם הגעתם לאתר, לוודא התאמה מלאה לכל הפרטים שאושרו. הוא יודיע למפקח, לפחות יומיים מראש על מועד אספקת הציוד לאתר.

7.3. תאורת חרום

- מערכת תאורת החירום תתאים לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

7.3.1. כללי

- גופי התאורה ושלטי היציאה יהיו ייעודיים למערכות תאורת חירום לד.
- ג.ת יהיה בעל תעודת בדיקה חיובית ומלאה המתאימה לתקן ישראלי 20 חלק 2.22.
 - זמן הארה בחירום 60 דקות לפחות
 - תפוקת אור בחירום אשר תבטיח 1 לוקס מינימום לאורך נתיב המילוט.
 - היחס בין עוצמת ההארה המרבית לבין עוצמת ההארה המינימלית לא יעלה על 40:1.

100

- בשלטי היציאה הבהיקות, הכיתוב והגוונים יהיו בהתאם לתקנות התכנון והבניה ולת"י 20 חלק 2.22.
- גופי התאורה יכללו מבדק תקינות אוטומטי אינטגרלי. הנדרש בהתאם לתקן IEC62034.
- יש לספק עקומת פיזור פוטו מטריית ממעבדה מוסמכת, כחלק מדרישות התקן הישראלי 20 חלק 2.22 ותקן ישראלי 1838. על מנת לוודא שהנתונים הפוטומטרים של התאורה יבטיחו את פיזור האור הרצוי וללא סנוור בנתיבי המילוט וכן לצורך ביצוע חישובי תאורת חירום.
- לוח שלטי היציאה ייוצר מחומר "כבה מאליו" בעל תעודת בדיקה ממכון התקנים הישראלי לעמידות החומר באש.
- סוללות גופי התאורה ושלטי היציאה יסופקו עם סוללות ניקל מיטל בלבד.
- הסוללות יסומנו בהתאם לדרישות ת"י 20 חלק 2.22 הסימון יכלול גם: תאריך ייצור, תאריך חיבור הסוללה, חתימת המתקין.
- גופי התאורה יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת סביבתית של 35 מעלות צלסיוס לפחות. יש לצרף תעודת בדיקה ממכון התקנים הישראלי להתאמת המוצר לטמפרטורה זאת.
- יש להתקין את חלקי המערכת (גופים, קופסאות חיבורים, כבלי תקשורת) באזורים עם דרכי גישה הנוחים ביותר האפשריים.

7.4 מובילים לכבלים

- המובילים המיועדים להתקנת כבלים שונים לפי חלוקת המערכות:
 - כבילי הזנה למעגלי תאורה, כח, ציוד ובתי-תקע.
 - למערכת תקשורת, מחשבים, אינטרנט, טלפונים, גלוי אש וכריזה, בקרת מבנה, בטחון.
- המובילים יהיו: סולמות מתכתיים, פרופילים מתכתיים, תעלות מתכתיות מלאות או תעלות רשת או פלסטיות כמצוין בתכניות. המובילים המתכתיים יהיו מגולוונים (פרופילים סולמות תעלות ע"י אבץ חם בעובי של 80 מיקרון לפחות לפי ת"י 918 הפחים מגולוונים במקור).
- המובילים וחיזוקיהם יהיו בדרך כלל מתוצרת סטנדרטית או ייוצרו מחלקים סטנדרטיים, או לפי מפרט של ייצור סטנדרטי, פרט למקרים בהם ידרשו מובילים אחרים בהתאם לתנאים המיוחדים של ההתקנה. החיזוקים והתקנתם יהיו בהתאם לתקן ישראל 61537.
- חיזוק ותליית המובילים חייבים להיות מתואמים עם שאר התקנות (מערכות מיזוג אויר, מערכות כבוי אש (ספרינקלרים), ציוד וכ"י) - הגבהים הניתנים בתכניות ומיקום המובילים הם הרצויים, אך יש לערוך התאמה מראש בהתאם לתנאים בכל

100

מקום. חיזוק ותלית המובילים תהיה לתקרות קונסטרוקטיביות ו/או קירות בטון ו/או קונסטרוקציות מתכתיות אין לחזק מובילים לקירות גבס

- תשומת לב מיוחדת יש להקדיש לגבי שיטת חיזוק המובילים והצמדת אביזרים אליהם, כך שניתן יהיה לווסת מיקומם, להבטיח סגירתם ומניעת התרופפות עקב רעידות וכד', מניעת איבוד ברגים, דסקיות ואומים, אחידות, חפיפה ויציבות מרבית.
- על הקבלן מוטלת האחריות להתאמת החיזוקים בהתאם לעומסים השונים ותנאי ההתקנה, בכפיפות לאישור המפקח.

הערה:

כעקרון, יש להביא בחשבון שחיזוקי המובילים לרבות תעלות, יהיו בכמות, מיקום ושיטה כאלו, שגם באם אחד החיזוקים השתחרר, עדיין יישמר במלואו חיזוק המוביל.

- בכל המובילים המתכתיים יש לדאוג לרציפות חשמלית (להארקה) ע"י מחברים מתכתיים קשיחים, סטנדרטיים, או באמצעות סרטי נחושת גמישים מיוחדים. בתעלות רשת יונח מוליך נחושת 16ממ"ר לכל אורך התעלה שיחזק למוטות הרשת.
- על הקבלן להמציא מראש פרטים על המובילים שבדעתו לספק ולהתקין, ולאחר מכן להמציא דוגמא בכל המוביל, לצורך אישור לייצורם.
- סולמות - סולמות יהיו מסוג סולמות מטיפוס "כבד" המיועדים לעומס כבלים 150 ק"ג למטר אורך בתמיכות כל 3 מ'. הדפנות יהיו מפרופילים מקצועיים בגובה 100 מ"מ ושלבים כל 30 ס"מ מפרופיל "C" מחורץ פתוח כלפי מטה. גיליון הסולם לפחות 80 מיקרון. תוצרת כדוגמת נאור או מולק-לפידות.
- תעלות מתכתיות - יהיו מיועדות לעומס כבילים 50 ק"ג למטר אורך עשויות מפח דקופירט 1.5 מ"מ מגולוון כדוגמת תוצרת בטרמן, לירד שיווק בע"מ או תמח"ש. יציאת כבל או צנרת מתעלה תבוצע ע"י מחבר מעבר מחוזק ע"י אומים לתעלה. סגירת מכסה תהיה ע"י התקן תותב 8 מ"מ בתעלה ובורג שבוי 6 מ"מ המתאים למברגה חשמלית או פניאומטית.
- תעלות רשת - תעלות רשת ברוחב עד 20 מ"מ יהיו מיועדות לעומס כבילים 50 ק"ג למטר אורך ותעלות רשת ברוחב 30 ס"מ ומעלה יהיו מיועדות ועומס כבילים 75 ק"ג למטר אורך, עשויות ממוטות פלדה בקוטר 4.8 מ"מ לפחות מגולוונים בחום בעובי 80 מיקרון. יתקבלו רק תעלות עם גליון נקי ללא סימני תחמוצת.
- תעלות פלסטיות - התעלות תהיינה מפ.וי.סי. קשיח כבה מאליו, עם מכסה ובצבע קרם תוצרת IBOCO דגם TA או שווה תכונות של יצרן אחר מהאיחוד האירופי.
- לצורך מניעת נפילת כבילים תותקן תמיכה כל 0.5 מטר מקורית של יצרן התעלה.
- בתעלות המיועדות לטלפונים ותקשורת במשותף, תותקן מחיצה פנימית מקורית של יצרן התעלות. התעלות יהיו מאלמנטים מודולריים כולל פינות, סופיות הסתעפויות, זוויות וכד' מקוריים של יצרן התעלות.
- מכסי תעלות יהיו בגדלים ואורכים סטנדרטיים כפי שמסופקות התעלות (לא מאושר להשתמש בחלקי מכסים באורכים שונים וקצרים).

15.0

8. הארקות

- ליד לוחות חשמל ראשיים יותקן פס השוואה פוטנציאליים ראשי הפס יהיה בנוי מפס נחושת אלקטרוליטית במידות בחתך 4X50 מ"מ ואורך עפ"י התכנית. בנוסף לכל המערכות שיתחברו לפס יש להכין חמישה חורים עם ברגים ואומים שמורים. הפס יותקן על שני מבודדים.
- ליד לוח חשמל משנה + ליד לוח חלוקה מ"א יותקן פס השוואה משני.
- כל המערכות המותקנים במבנה והנדרש להאריק לפי החוק יחוברו לפס השוואה פוטנציאליים במוליכי נחושת מבודדים בחתך 10 מ"מ לפחות. יש להאריק קונסטרוקציות מתכתיות, תעלות וסולמות חשמל, מסגרת המתכת של תקרות, קירות ומחיצות הגבס הפנימיים, תעלות מזוג אויר, צנרת מים, צנרת מים, וכד'.
- בין פס השוואה משני לפס ראשי יש לחבר מוליך מבודד בשטח חתך של 35 מ"מ נחושת לפחות, הכל בהתאם לתוכניות.

9. תוכניות עדות

- לפני שיזמין הקבלן את הבדיקה הסופית והכוללת של המיתקן והלוחות יסמן על תוכניות העבודה את מצב המיתקנים כפי שבוצעו למעשה, לרבות השינויים והסטיות שנעשו ביחס לתוכניות המקוריות.
- על הקבלן לרשום בתוכניות עדות את רמת ההארה של כל החללים הפנימיים והשטחים החיצונים, כולל כבישים, כפי שהיא נמדדה ע"י המתכנן.
- על הקבלן למדוד ולרשום בתוכניות עדות את המתח בסוף המעגלים של תאורת חוץ (ותאורת פנים במידה של מעגלים ארוכים במיוחד).
- תוכניות אלה יכללו את החיווט ואת כל הסימנים שעל גבי ברגי הציוד והאבזרים, המהדקים, המוליכים וכדומה. למפקח יימסרו 3 ערכות של תוכניות כאלה בנוסף לתוכניות הדרושות למסירה לחברת החשמל או לבודק לשם בדיקת המיתקן, וכן תוכניות הצריכות להימצא בתוך הלוחות.

10. בדיקת המיתקן

- בגמר ביצוע המיתקן יערוך החשמלאי האחראי על הביצוע מטעם הקבלן את בדיקת המיתקן. הקבלן יתקן את כל הליקויים שיתגלו בעת הבדיקה, ויגיש "הצהרת חשמלאי מבצע" בה יציין שהמיתקן נבנה לפי התוכניות ובהתאם לחוק החשמל.
- הקבלן ידאג שבדיקת המיתקן תיעשה על-ידי "חשמלאי בודק" (בודק חברת החשמל או בודק אחר כפי שיקבע המפקח).

11. לוחות מיתוג ובקרה במתח נמוך

11.1. כללי

11.0

11.1.1. סוגי הלוחות והקופסאות

- לוחות החשמל אליהם מתייחס מפרט זה הם:
- לוחות כוח ולוחות חלוקה למתח של עד 1000 וולט.
- לוחות בקרה ו/או פיקוד.
- קופסאות חלוקה לכוח ותאורה.
- קופסאות פיקוד מקומי, הכוללות מפסקים, בוררים, לחצני פיקוד, נוריות, מהדקים וכדומה.
- קופסאות שנועדו להתקנה חיצונית או פנימית ליד הציוד.

11.1.2. תנאי האקלים

- תנאים ללוחות להתקנה פנימית:
 - טמפרטורה מקסימלית: $+45^{\circ}\text{C}$ ולחות יחסית עד 70%
 - טמפרטורה מינימלית: -5°C ולחות יחסית עד 100%
- תנאים נוספים ללוחות להתקנה חיצונית:
 - עוצמת הגשם המקסימלית: 60 מ"מ לשעה.
 - עוצמת הרוחות: לפחות 30 ק"מ לשעה.

11.1.3. דרגת האטימות

- דרגות ההגנה בפני אבק, רטיבות, גזים וכדומה יתאימו לתנאי הסביבה בה יוצב הלוח, בהתאם לתוכניות, לשאר מסמכי החוזה ולדרישות המזמין.

11.1.4. יצרן הלוחות

- הלוחות ייצרו ע"י יצרן לוחות מאושר ע"י המזמין ושעבר את אישורי מכון התקנים הישראלי כמוסמך לאבטחת איכות לפי ISO 2000 ובנוסף קיבל הסמכה לפי נוהל ת"ת 61439 על חלקיו השונים של מכון התקנים הישראלי. לא יאושר יצרן ללא הסמכה לתקן זה.

11.1.5. מפרטים, חוקים, תקנות

- כל הלוחות ייבנו בהתאם למפרטים, חוקים ותקנות הבאים, במהדורתם התקפה האחרונה:
 - המפרט המיוחד.
 - המפרט הכללי הזה.
 - המפרט הכללי למתקני חשמל (מפרט 08) בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת האחרונה.
 - חוק החשמל התשי"ד – 1954 המעודכן ותקנותיו, ובין היתר: התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט.

1/0

- התקנים הישראליים, כאשר התקן המוביל הוא תקן 61439 המחליף את ת"י 1419 (IEC 439-1) חלק 1 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, דרישות ללוחות מתועשים.

11.1.6. ייצור הלוחות

- הלוחות יענו על דרישות המפרטים, החוקים והתקנות הבאים, במהדורתם העדכנית, לרבות:
 - התקנים הישראליים, ובפרט ת"י 61439 חלק 2 (IEC 61439-1).
 - התקנה, חיווט, וחיזוק הברגים לאביזרים יהיו בהתאם להנחיות יצרני הציוד והאביזרים.

11.2. מבנה הלוחות

11.2.1. כללי

- מבנה הלוח יהיה מפת, מורכב ממודולים קטלוגים בדוקים TYPE TEST, התאים יכללו פנלים מודולריים פנימיים מפת אשר יחזק ע"י ברגים "שבויים", וצירים.
- מבנה הלוח יהיה לפי תקן 61439: מסוג IK10, ברמת מידור FORME 2b המבנה כולל "סוקל" אורגינאלי. הדלתות יאפשרו פתיחה של כ- 150 מעלות ויסגרו ע"י סגרי פרפר.
- פס צבירה "אפס" יותקן בסמוך לפסי הצבירה של הפאזות, במטרה לצמצם ככל האפשר קרינה אלקטרו-מגנטית מלוח החשמל.
- בלוחות מעל 400A יותקנו מחיצות הפרדה בין התאים בצורה שתמנע מעבר קשת או שריפה מתא לתא. בלוח הכולל שדות הזנה זרים, כגון מתחים אות תדרים שונים, תותקן מחיצת הפרדה פנימית בין השדות לכל עומק וגובה הלוח. כמו כן יהיו מרכיבי מערכת הפיקוד מופרדים מפסי הצבירה ואביזרי הכוח במחיצת מתכת מלאה. מכשירי המדידה יותקנו על פנל בחלקו העליון של הלוח, הנפתח בצורת דלת נפרדת.
- הירידות למפסיקים והיציאות מהמפסקים, יבודדו ע"י שרוולי בידוד. בחיבור פסי הצבירה למפסקים יש להתקין מחיצות הפרדה בין קוטבי המפסקים על מנת להשלים את הבידוד בין פסי הצבירה במקומות בהם אין שרוולי בידוד על הפסים.
- חיבורי כבלים למפסקים מעל 63A יהיו ישירות למפסקים. במפסקים המיועדים עפ"י התכניות לחיבור כבלי אלומיניום בחתך מעל 70 ממ"ר, יהיה החיבור באמצעות פסי יציאה ונעלי כבל, לא "חיבור מהיר".
- תפעול המפסיקים בלוח יהיה אנכי אלא אם שיטת הלוח שתיבחר דורשת אחרת.

ל.ו.

- בתקרת כל תא בגג הלוח יהיה פנל 15x15 ס"מ עם צירים וסגר פרפר להתקנת גלאי אש, ובמרחק לפחות 10 ס"מ ממנו קדח 22 מ"מ עם אטם.
- בחזית הלוח תהיה דיאגרמת מימיק, המוצמדת לדלתות בצורה בת-קיימא.
- מקום פנוי 30% והכנות להוספת ציוד בעתיד יהיו בכל מרכיבי הלוח, לרבות פלטות הרכבת ציוד, מקום וחורים בפ"צ, פתחים למפסקים ולמודדים, פנלים ופתחים, סרגלי מהדקים וכד'.
- לוחות המיועדים להתקנה פנימית יבנו לדרגת אטימות IP 32, ולוחות המיועדים להתקנה חיצונית יבנו לדרגה אטימות IP-55 לפי תקן ישראלי 981, אלא אם צוין אחרת בתכנית.
- בלוחות הכוללים בתוכם יותר משדה אחד, ז"א מתחים או תדרים שונים, תותקן מחיצת הפרדה פנימית מלאה בין השדות לכל עומק וגובה הלוח. המחיצה תהיה בנויה מאותו סוג חומר ממנו בנוי הלוח.
- הארגזים לתליה על קירות של מבנים, עמודים או על גבי מסגרות מוכנות ייבנו, בנוסף לאמור לעיל, גם עם פחי כיסוי תחתונים הניתנים לפירוק.
- בפחי הכיסוי עליונים ו/או התחתונים יוכנו פתחי כניסה מתפרקים עם כניסות אטומות בדרגת אטימות הכללית של הלוח, דרכם יוכנסו הכבלים ללוח.
- מידות הפתחים, או מספר הכניסות, יבטיחו כניסה נוחה של כל הכבלים ותוספת של לפחות 30% מקום פנוי לכבלים עתידיים.
- סוגי ומידות הכניסות יתאימו לכבלים שיתחברו ללוח.
- מבני הלוחות יאפשרו גישה נוחה ובטוחה, תפעול נח ואפשרות טיפול לכל האביזרים מבלי שיהיה צורך להפסיק את המתח ללוח או לפרק אלמנטים אחרים.
- הגודל הפיסי של כל לוח יכיל מקום פנוי ל-30%, לפחות, ציוד נוסף שניתן יהיה להתקין בו בעתיד.
- בכל שדה או תא יש להתקין מבנים מפלדה צורתית ומברזל שטוח, מחורצים במידת הצורך, לחיזוק מכשירי הלוח וכל חלקיו. בתאי לוחות ברוחב מעל 60 ס"מ יש להתקין חיזוקים מיוחדים נוספים לשם התקנה יציבה של פסי DIN.
- בתחתית כל לוח, או בחלקו העליון, אם הכבלים ייכנסו משם, יש להתקין פרופיל מחורץ, לאורך כל הלוח, לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים מן הלוח.
- הלוחות ייבנו כך שכל החלקים הנמצאים תחת מתח יהיו מוגנים בפני מגע מקרי גם כשהדלתות פתוחות. על פני החלקים החשופים יש להתקין מגינים מחומר מבדד.

1.c.0

- מתחת לאבזרי פיקוד או מהדקים, אם אינם מותקנים בחלקו התחתון של הלוח, יש להתקין הפרדה מחומר מבדד שמטרתו למנוע נפילת ברגים, חלקי ציוד או כל דבר אחר אשר עלול לגרום לקצר או תופעה חשמלית בלתי רצויה אחרת, בשעת טיפול בציוד המותקן בלוח.
- לוחות להעמדה על הרצפה יצוידו בבסיס בגובה 50 מ"מ לפחות או בהתאם למופיע במפרט המיוחד.
- הבסיס עבור הלוחות להתקנה חיצונית, להעמדה על הרצפה, יהיה לפחות 65 מ"מ.
- בכל לוח יש להתקין, בחלקה הפנימי של אחת מדלתותיו או על דופן צדדית (בלוחות ללא דלתות), תא לתוכניות מפח או מפלסטיק קשיח, כבה מאליו. על קידמת אותה דלת או על חזית הלוח יש להתקין שלט סנדביץ', בגודל מתאים, המצביע על הימצאות תוכניות חשמל בחלקה הפנימי של הדלת.

11.3. מידות הלוחות

- מידות הלוחות יהיו בהתאם למפורט להלן, אלא אם נדרש אחרת במפרט ו/או בתכניות ואושר בתכניות לביצוע.
- גובה הלוחות שנועדו לעמידה על הרצפה יהיה 210 ס"מ.
- עומק מינימלי של הלוחות:
 - לוחות בעלי מאמ"ת ראשי עד 200 אמפר – 30 ס"מ
 - לוחות בעלי מאמ"ת ראשי בין 200 עד 630 אמפר – 60 ס"מ
- רוחב כל תא - בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 40 ס"מ. רוחב כל דלת לא יעלה על 80 ס"מ.
- יש להשאיר מקום מעל הלוח עבור גישה לכבלים, לגלאי אש ולמתזים לכיבוי אש.
- לוחות בעלי מאמ"ת ראשי עד 200 אמפר יכולים לשמש ארונות מודולריים מפוליאסטר משוריין, דוגמת ארונות תוצרת ענבר או Himmel.
- יצרן הלוחות אחראי להתאמת מידות הלוחות למידות חדרי החשמל ו/או הנישות, למידות המעברים במבנים, למידות הדלתות להכנסת הלוחות, לשינוע הלוחות בדרכי הגישה הקיימות לאתר ולאפשרות הבאת הלוחות, שלמים וללא כל נזק, אל מקום התקנתם.
- במידת הצורך, יש לבנות את הלוחות עם אפשרות פירוקם לקטעים הניתנים לחיבור מחדש באתר, בצורה נוחה.
- כל תוכנית לייצור לוח, אותו יש להתקין בתוך נישה בתוך מבנה, תכלול את פרטי דלתות הנישה, המסגרות והתמיכות לדלתות האלה ואופן סגירתן, ביחס ללוח שיותקן בתוכה.

11.4. מבנה לוחות מתכתיים

1.c.0

- דרגת האטימות ללוחות אלו תהיה לפחות IP54, כשהדלתות סגורות ולפחות IP31 כשהדלתות פתוחות (באם לא נדרש אחרת).
- לוחות להתקנה חיצונית ייבנו כנ"ל, אבל עם דלתות כפולות ולדרגת אטימות של לפחות IP65.
- במקרים בהם קיימות דרישות מיוחדות, בהתאם לתוכניות ו/או ליתר מסמכי החוזה, ייבנו הלוחות עם סידורי אטימה נוספים בפני אבק, רטיבות, גזים וכד'.
- בתוך הלוחות יותקנו פנלים פנימיים מלאים מפח.

11.5. דלתות, פנלים ומכסים בלוחות מפח

- דלת כל לוח תחובר למסגרת הלוח באמצעות שלושה צירים חזקים וסמויים(עבור דלתות מעל 50 ס"מ), וסידור שימנע את פתיחתה של דלת בחזית הלוח בזווית גדולה מ-120 מעלות, ובכל מקרה בזווית שתמנע פתיחה גדולה מזווית הפתיחה העלולה לפגוע בציוד מורכב על גבי דלת הלוח.
- כל דלת תחובר אל מערכת ההארקה(פס הארקה) ע"י מוליך הארקה גמיש בחתך של 16 מ"מ לפחות.
- סגירת כל דלת לוח שיוצב בחדר חשמל תתבצע ע"י סגרי פרפר בשלוש נקודות או ע"י ידית הסוגרת את הדלת בשלוש נקודות.
- סגירת דלתות לוח אשר יוצב במקום נגיש לאנשים לא מקצועיים תתבצע ע"י מנעולים כדוגמת מנעולי לוחות Rittal או Himmel.
- לכל סגר, ידית או מנעול יהיה שילוט לסימון כיוון הפתיחה או הסגירה של הדלת.
- כאשר יהיה ניתן לבנות לוח עם גישה מאחור תתבצע סגירת חלקו האחורי של הלוח ע"י פנלים שיחוברו למסגרת הלוח ע"י סגרים שיאפשרו פירוק נוח של הפנלים או, לחילופין, כאשר דבר זה יתאפשר, הסגירה תתבצע ע"י דלתות. כל דלת אחורית תהיה על צירים לפתיחה של 180 מעלות.
- בלוחות בעלי גישה מאחור יותקנו מחיצות בידוד למניעת נגיעה מקרית בחלקים "חיים", בשעת ביצוע עבודות בחלקים אלו.
- הדלתות של התאים יאפשרו מעבר, בהתאם לדרישות חוק החשמל לגבי מרווחים ומעברים, גם כשהן פתוחות בניצב לתא, הן בחזית הלוח והן באחוריו.
- אם חזית הלוח בנויה בצורת פנלים, הגישה תהיה נפרדת לכל תא.
- הפנל יוסר ע"י פתיחת 4 אומי כתר, 4 סגרים קפיציים או 4 ברגים לפחות.
- ברגי הפנלים יהיו עם חריץ בראש הבורג לסגירה ופתיחת הבורג באמצעות מברג ובלתי ניתנים להוצאה מהפנל אלא רק באמצעות כלי. לכל בורג יהיו שתי דיסקיות מיוחדות משני צידי הפנל להחזקת הבורג בפנל במצב פירוק הפנל. האום אליו מתברג הבורג של הפנל יהיה קבוע על גבי מסד הלוח ויהיה חלק קבוע ממסד הלוח.
- גובה הפנלים יהיה לפחות 20 ס"מ.
- בכל פנל יותקנו שתי ידיות מניקל עגולות להכנסה והוצאת הפנל.

10.0

- הפנלים ומיקומם ימוספרו עם שלטי סנדויץ.
- פתיחת פנלים יתאפשר ללא פירוק ציוד המותקן אליו.

11.6. קירור הלוח

- הלוחות יותאמו לתנאי הסביבה בהתאם לתוכניות, ליתר מסמכי החוזה ולדרישות המזמין. הלוחות יבדקו לקירור/חימום בהתאם לתקן IEC 60890 ויוצג Test Report
- הלוחות ייבנו לעומס נומינלי, אבל יש לקחת בחשבון איסור לעליית טמפרטורה ביותר מ-15°C מעל לטמפרטורת הסביבה.
- בכל מקרה, עליית הטמפרטורה בלוח בתנאי העמסה מרביים, לא תעלה מעל הרמה המותרת לתפקוד התקין של הציוד המותקן בתוך הלוח.
- במידת הצורך, יותקנו בלוח פיתחי יניקה להוצאת האוויר ו/או מאווררים ציריים.
- יצרן הלוח יציין את מידות פתחי האוורור וספיקת אוויר של המאווררים הציריים.
- כל פתחי האוורור של הלוחות יכוסו במסננים הניתנים לניקוי והחלפה.
- המסננים יותקנו כך שהגישה אליהם ופירוקם, לצורך ניקוי או החלפה, תהיה קלה ככל האפשר.

11.7. פסי צבירה

- במקומות הדרושים יצופו פסי הצבירה בכסף, אבץ או בדיל.
- פסי הצבירה הראשיים של הפאזות בלוחות שהכניסה שלהם 250 אמפר ומעלה יבודדו ע"י שרוללי בידוד מתאימים.
- פסי הצבירה יותקנו באופן מדורג בין פאזה לפאזה על מנת לאפשר גישה נוחה לחיבורים.
- חתך פסי הצבירה יהיה בדרגה אחת יותר גבוהה מן הדרוש על פי חישובי ההעמסה וזרם הקצר.
- העמסת פסי הצבירה תחושב לטמפרטורת עבודה של 45°C אבסולוטי או 15°C מעל טמפרטורת הסביבה.
- כל מערכת פסי הצבירה תחושב ותותקן בצורה כזו שהיא לא תיכנס לתהודה.
- הידוק פסי הצבירה ייעשה בברגי פלדה מצופים נגד שיתוך ודיסקיות מתאימות.
- יש לשמור על מרחק מינימלי של 15 ס"מ בין הפסים לדופן העליון של הלוח, תוך התחשבות בכך שבחלק זה יותקנו גלאי אש ועשן ומתזים לכיבוי אש.
- חתך פסי האפס יהיה זהה לחתך פסי הפאזות.
- פסי ההארקה יותקנו לכל אורך הלוח ויחוזקו באופן יציב לגוף הלוח ובמגע חשמלי הדוק איתו.

1.c.0

- חתך פסי ההארקה יהיה חצי חתך הפאזה. פסי ההארקה יותקנו קרוב לחזית הלוח, על מנת לאפשר גישה נוחה לטיפול ולהתחברות אליהם.
- על כל פס הארקה יש להתקין 2 ברגים מפליו "5/8 לשם חיבור פסי ההארקה אל פס השוואת הפוטנציאלים. לשם הארקה גוף הלוח יש להתקין ברגים אשר יחוברו, על-ידי מוליך מתאים, לפס ההארקה של הלוח.
- **פסי האפס וההארקה יצוידו בברגים נפרדים לכל מעגל ולפחות 30% ברגים נוספים כעתודה.**
- **יש לבצע כל ההכנות הדרושות עבור חיבור עתידי של מפסקים נוספים, במקומות המיועדים לכך בתוך הלוח, בהתאם לתוכניות.**
- **כל כניסות הפאזות למפסקי זרם יהיה בחלקו העליון של המפסק.**

11.8. הרכבת ציוד בלוח

- כל הציוד שיורכב בלוח יהיה מסוג **Finger Proof**.
- בנוסף לזה, כל ציוד המותקן על הדלתות ונמצא תחת מתח יהיה מוגן בפני מגע מקרי.
- חלקים "חיים", חשופים ונגישים בלוחות יוגנו בפני נגיעה מקרית ע"י מחיצות בידוד, שקופות ומתפרקות, בדרגת הגנה IP 4XX, לפחות, לפי תקן ישראלי ת"י 981.
- סידור הציוד והאבזרים בכל תא יתבצע בצורה פונקציונלית, תוך ריכוז האבזרים והציוד של כל פונקציה בנפרד.
- כל תאי הלוחות יכללו הכנות, כגון מסילות DIN להרכבת ציוד, שיאפשרו התקנה קלה לתוספת של 30% ציוד, לפחות. המקומות השמורים לציוד הנוסף יפוזרו על פני כל תא בהתאם לפונקציות של הציוד המורכב.
- כל הלוחות שגודל מפסק הזרם הראשי שלהם מעל 63 אמפר יכללו גלאי אש, אמצעי להתרעה מקומית וחיבור לרכזת גילוי אש. לוחות שגודל מפסק הזרם הראשי שלהם 100 אמפר ומעלה יכללו גם גלאי עשן ומערכת כיבוי אש אשר, במקרה של שריפה באחד התאים, תציף את כל תאי הלוח בגז אנרטי מאושר לשימוש ע"י הרשות הארצית לכיבוי אש (FM 200).
- על הקבלן לקבל הנחיות מיוחדות מהמתכנן או המפקח לגבי נחיצות מערכת גילוי וכיבוי אש בלוח.
- אביזרי מערכת גילוי וכיבוי אש לא נכללים במסגרת אחריות יצרן הלוח והם יסופקו ויותקנו ע"י קבלן אחר.
- כל האבזרים, כגון מא"זים, מפסקים, ממסרים וכ"י, יהיו ניתנים לפירוק ללא **צורך** בפירוק חיווט של אבזר אחר. כל מפסק יחובר בנפרד, באמצעות מוליך מתאים לפסי הצבירה, בהתאם לתוכניות.
- בלוחות ללא גישה מאחור, התקנת הציוד והחיווט יבוצעו רק מלפנים, כך שהציוד יהיה ניתן לפירוק והחלפה נוחה מלפנים.

- המרחק בין שורות המאמ"טים בלוחות חלוקה: בין חלקו התחתון של המאמ"ט בשורה העליונה ובין החלק העליון של המאמ"ט בשורה מתחתיו, לא יפחת מ- 15 סנטימטרים.
- במקום שנדרש על פי התוכניות, שהלוח יבנה עם דלתות כפולות, הציוד שאותו יש להרכיב על הדלת יורכב על הדלת הפנימית. במקרה של התקנת ציוד מדידה ואו מעקב, כגון מדי זרם, מנורות, מפסקי פיקוד וכוי, תיבנה הדלת החיצונית מחומר שקוף על מנת לאפשר השגחה נוחה.
- אמצעי הפעלה של ציוד מיתוג יותקנו בחזית הלוח בלבד.
- ציוד הפעלה, כגון ידיות של מפסקי זרם, לחצנים וכדומה, יותקן רק בתחום שבין 70 ל- 180 ס"מ מן הרצפה.
- לידיעות ההפעלה של מפסקים, המותקנים באותו כיוון, יהיה כיוון זהה לביצוע פעולה זהה.
- בלוחות המותקנים על גבי הרצפה, לא תורשה התקנת ציוד כלשהו בגובה קטן מ- 50 ס"מ מעל למפלס הרצפה, פרט למהדקים שיוותקנו בגובה מעל 40 ס"מ ממפלס הרצפה.
- בכל הלוחות לא יותקן ציוד כלשהו במרחק קטן מ- 10 ס"מ מדפנות התאים או 5 ס"מ מהדלת של התא.
- מעגל, מהדק או כל חלק אחר אשר נשאר תחת מתח, אחרי פתיחתו של המפסק הראשי, צריך להיות מוגן ומופרד מיתר החיבורים, מכוסה בכיסוי פלסטי שקוף וכבה מאליו ומסומן בשלט אזהרה ברור ובולט.
- צבעי השלטים יהיו בהתאם למפורט בדף 16 ותוכנם: "זהירות! מתח ממקור זר" עבור הזנה לפני מפסק הזרם הראשי או הזנה משני מקורות ויצוין הלוח ומספר המעגל של המקור הזר. השלטים יחוברו למקומם בדבק ובשני ניטים.
- שלט זה יש להרכיב כך שיישאר במקומו גם אם יוחלף הציוד או המכסה שעליו.

11.9. חיווט הלוח

- חיווט הלוחות יבוצע בהתאם לתקן IEC 60890 Amendment 1995.
- חיבור מוליך לנעל כבל יבוצע עם בידוד מסוג שרול מתכווץ.
- החיווט בתוך הלוחות לזרמים שמעל 200 אמפר יבוצע באמצעות פסי צבירה קשיחים ומבודדים ע"י שרולי בידוד.
- לזרמים עד 400 אמפר ובאישור מיוחד של המזמין ניתן להשתמש בפסי צבירה גמישים ומבודדים.
- מוליכי החיבור של המפסק לפסי הצבירה יתאימו לערך הנומינלי של המפסק ולא לערך ההגנה שלו.
- כל האבזרים החשמליים יחוברו ע"י מוליכי נחושת גמישים מבודדי PVC בחתך לא קטן מ- 2.5 מ"מ, מתאימים למתח של 1000 וולט. במעגלים בהם הזרם אינו עולה

- על 6 אמפר ומיועדים לפיקוד בלבד ניתן להשתמש במוליכים בעלי חתך של 1.5 ממ"ר.
- חיבור מכשירים אלקטרוניים יתבצע בהתאם לדרישות יצרן המכשיר ובאמצעות סופיות כבל מתאימות.
 - חיווט הציוד המורכב על גבי דלתות לוח יאוגד בצמה ויותקן בתוך סרט פלסטי שנועד לכך (Plastic Cable Tie). קבוצת מוליכים המאוגדת יחד לא תכיל יותר מ- 30 מוליכים בתוך צמה אחת.
 - חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות. העמסת כל אחת מהתעלות לא תעלה על 3/4 מקיבולת התעלה.
 - יש לשים לב לעיבוד קצוות התעלות על מנת למנוע פגיעה בבידוד המוליכים שיותקנו בהם.
 - ניתן לבצע חיווט דרך תעלות ע"י מוליכים בחתך של עד 10 ממ"ר, בתנאי שישמר אוורור נאות למוליכים.
 - מוליכים מסוככים או אחרים הנושאים אותות בעלי עוצמה נמוכה יונחו בתעלות נפרדות.
 - חיווט המעגלים המחוברים לפני המפסק הראשי יבוצע בתוואי נפרד עם שילוט אזהרה.
 - יש להקפיד על כך שהמוליכים שבתוך הלוח ייקבעו בצורה מסודרת ללא צפיפות או הצטלבויות מיותרות ביניהם, על מנת לאפשר התמצאות נוחה לגבי תפקידו של כל מוליך.
 - כל קצה מוליך ישא סימן בר קיימא באמצעות שרוולים פלסטיים מודפסים מושחלים עליו.
 - כל מוליך המחובר למהדק ישא את מספר המהדק ואילו מוליך המחובר לבורג של ציוד מסוים ישא את סימון הציוד ומספר הבורג אליו הוא מחובר.
 - כל מוליך יחובר למהדק נפרד.
 - קצוות המוליכים הגמישים יחוברו באמצעות שרוולי לחיצה שיכללו גם שרוולים מבודדים. הסרת הבידוד מן המוליך תתבצע ללא פגיעה במוליך ולחיצת השרוול תבוצע באמצעות המכשיר המוכתב ע"י יצרן השרוול לבצוע הפעולה.
 - המוליכים יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים, בהתאם לתפקידיהם, בכדי לאפשר הבחנה ביניהם.
 - צבעי המוליכים שיותקנו בלוח:

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| חום, חום-כתום, חום-שחור | ○ | 230V פזה |
| כחול | ○ | 230V אפס |
| צהוב - ירוק | ○ | הארקה |
| אדום | ○ | הזנה +24V |

100

| | | |
|------|-----------------------------|---|
| אפור | הזנה 24V- | ○ |
| | 24V כניסות לבקר סגול | ○ |
| כתום | 24V יציאות מבקר | ○ |
| | 230V יציאות מבקר חום \ שחור | ○ |
| | צבעי מוליכים בציוד אנלוגי: | |
| | +24V לבן | ○ |
| שחור | -24V | ○ |

11.10. מהדקים

- מהדקי כניסת כבל ההזנה בכל לוח יתאימו לחיבור כבל N2XY בעל בידוד XLPE.
- כל המהדקים יהיו מהדקים המפעילים לחץ שטח בלבד.
- המהדקים יתאימו לחתך המוליכים המתחברים אליהם, אבל, בדרגה אחת גבוהה יותר מן הכבל שיחובר, ובמידות מינימליות של 4 מ"מ.
- מהדקי כבל ההזנה יכוסו בכיסוי פלסטי שקוף, כבה מאליו, ושלט אזהרה: "זהירות! מתח במהדקי הכניסה".
- לכבלים בחתך של עד 35 מ"מ יותקנו מהדקים מדגם המאפשר להחליף כל מהדק בנפרד ואשר חיזוק המוליכים בו נעשה ע"י הפעלת לחץ על פני שטח גדול, יחסית, ולא ע"י לחץ נקודתי באמצעות בורג. כל המהדקים יצוידו בתוויות סימון פלסטיות מתאימות.
- אם יש להתקין בלוח משני זרם, החיווט שלהם יבוצע באמצעות מהדקים מיוחדים המאפשרים את קיצור משני הזרם בצורה קלה, בהתאם לצורך.
- כל המהדקים יסומנו בהתאם למספור המופיע בתוכניות.
- כל מהדקי הכניסה ו/או היציאה ירוכזו בחלקו התחתון של הלוח, פרט למקרים שיאושרו ע"י המזמין.
- סרגלי המהדקים יותקנו באותו צד בו נמצאת הגישה ללוח, ויאפשרו התחברות נוחה של המוליכים וגישה חופשית אליהם אפילו כשהלוח או התא הנידון תחת מתח.
- יש להתקין בכל לוח סרגלים DIN עבור 30% מהדקים שמורים מכל הסוגים.
- הגובה המינימלי ממפלס רצפת הלוח למהדקים הוא 40 ס"מ.
- סרגלי המהדקים יותקנו במרחק של 15 ס"מ לפחות מתחת לכניסות וליציאות, כשהסרגלים נמצאים בחלקו התחתון של הלוח, או במרחק של 20 ס"מ לפחות מעל לכניסות וליציאות, כשהסרגלים נמצאים בחלקו העליון של הלוח.
- אם יש להתקין יותר משורת מהדקים אחת יש להתקין את שורות המהדקים בצורה מדורגת כדי לאפשר גישה נוחה לכל מהדק.
- המהדקים יאפשרו התמצאות מהירה ואחזקה נוחה.
- מוליכים בעלי חתך של 50 מ"מ ויותר מותר לחבר ישירות לאבזרים, שלא באמצעות מהדקים. לשם חיבור 2 מוליכים כאלו יחד לנקודת חיבור אחת יש להשתמש בלשות

10.0

- נחושת. לחיבור 3 או יותר מוליכים לנקודת חיבור משותפת יש להכין פסי צבירה אשר יחוברו לאבזר או להתקנים סטנדרטיים של היצרן שקיבלו את אישור המזמין.
- המוליכים יחוברו אל המפסקים, הלשות או פסי הצבירה באמצעות נעלי כבל, אומים ואומי הבטחה, מותאמים לסוג המוליכים : נחושת או אלומיניום.
- מהדקים נשלפים שיותקנו בלוחות יצידו בכל האבזרים הנלווים כגון מעצורים, מגשרים, סופיות, סימוניות, שלטים מודפסים וכדומה.
- אם יש להתקין בלוח משני-זרם, החיווט שלהם יבוצע באמצעות מהדקים מיוחדים המאפשרים את קיצור משני-הזרם בצורה קלה, בהתאם לצורך.
- סידור המהדקים בכל תא יתבצע בצורה פונקציונלית, תוך ריכוז האבזרים והציווד של כל פונקציה בנפרד.
- יש להפריד בין מהדקים למתחים שונים וכן בין המהדקים המשמשים לחיבורי ציווד בעל פונקציות מוגדרות, כגון מהדקי תקשורת, מהדקים למכשירים ל- 4 עד 20 מ"א, וכדומה.
- צבעי המהדקים יתאימו לפונקציות של הציווד המחובר אליהם :
 - כניסות דיגיטליות לבקר - כחול
 - יציאות דיגיטליות מבקר - כתום
 - כניסות/יציאות אנלוגיות - אדום
 - $\pm 24 V$ - ירוק
 - 230 VAC - אפור

11.11. שילוט וסימון

- כל לוח או חלק של לוח, כל תא מלפנים ומאחור, במידה שיש גישה מאחור, וכל שדה יסומנו באופן ברור על ידי שלט פלסטי חרוט (סנדוויץ') באותיות לבנות על רקע שחור או לבן על רקע אדום ללוחות או חלקי לוחות המגובים ע"י גנרטור. גודל האותיות יהיה לפחות 5 מ"מ. הסימון יכלול את השם, המספור ואת הפונקציה של אותו לוח, חלק של לוח, תא או שדה.
- כל הציווד שיורכב על גבי דלתות הלוח יסומן ע"י שלטי סנדוויץ' אשר יחוברו למבנה הדלת ע"י דבק וסמרור מתאים בשתי נקודות לפחות. גודל האותיות לסימון הציווד יהיה 3 מ"מ.
- כל הציווד שיורכב בלוח יסומן בסימון בר קיימא. כל האבזרים הנשלפים יסומנו פעמיים : סימון על גבי הבסיס וסימון על גבי המכשיר הנשלף.
- סימון כל המוליכים בתוך הלוח והקווים הנכנסים והיוצאים ממנו יבוצע ע"י שרולים פלסטיים מודפסים מושחלים על גבי המוליכים, כולל מוליכי הפאות, האפס, ההארקה והפיקוד.

1.c.0

- שלטי סימון הכבלים יהיו שלטים חרותים כנ"ל או דיסקיות מתכתיות שיותקנו על ידי קשירה לקצה הכבל או הצינור. כל השלטים יהיו בגודל אחיד המאפשר את החלפתם בינם לבין עצמם במידת הצורך.
- סימון המוליכים והכבלים הנכנסים והיוצאים מן הלוח יהיה זהה לסימונם בתוכניות.
- כל חיבור של מתח זר יש לסמן בשלט סנדביץ' לבן על רקע אדום: "זהירות! מתח ממקור זר". שלט זה יש להרכיב כך שיישאר במקומו גם אם יוחלף הציוד או המכסה שעליו.
- ליד כל מכשיר הגנה יותקן שלט הכולל את פרטי הכיולים השונים של המכשיר.
- שלטי הסימון יהיו עשויים מחומר פלסטי חרוט בעל 3 שכבות (סנדוויץ') ובצבעים בהתאם למפרט 08 (בשינוי קטן).
 - ציוד חיוני(הזנה מגנרטור או מגובה גנרטור) - לבן על רקע אדום
 - ציוד בלתי חיוני - לבן על רקע שחור
 - UPS - לבן על רקע כחול
 - הזנה לפני מפסק הזרם הראשי או הזנה משני מקורות - לבן על רקע אדום
 - שלטי אזהרה - אדום על רקע לבן
- ליד ידית המפסק הראשי ו/או ליד מקום החיבור של ההזנה ללוח יותקן שלט שיכלול שם/מספר הלוח, מקור ההזנה/מקורות ההזנה של הלוח וגודל כבלי ההזנה.
- שילוט הלוח והמעגלים הסופיים בו יתבצע רק לאחר קבלת אישור המזמין לרשימת תוכן השלטים, גודלם וצבעם.
- **כל לוח יסומן ב Mimic Diagram** אשר יכיל את הסימון הרלוונטי של הקו היחיד על כל תא. הסימון של החלקים החיוניים יהיה אדום ושל החלקים הבלתי חיוניים שחור.

11.12. ציוד להתקנה בלוחות

11.12.1. כללי

- כל הציוד וההתקנות החשמליות יתאימו לדרישות האחרונות של כל אחד מהתקנות והתקנים המפורטים למטה בהתאם לסדר העדיפות:
 - חוק החשמל הישראלי
 - התקן הישראלי
 - International Electrotechnical Commission (IEC) Recommendations
 - Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)
- הקבלן מתחייב שבכל הלוחות שבאתר יותקן ציוד בעל פונקציות זהות, כדוגמת מא"זים, מאמ"תים, שנאי זרם, ממסרים שונים וכדומה, מתוצרת זהה, על מנת לאפשר אחידות והוצאות תחזוקה נמוכות.

1/0

11.12.2 יצרנים מאושרים

- **הערה:** ציוד המיתוג אשר יוצע על-ידי הקבלן יהיה מדגמים אחידים של יצרן. היצרן יספק (באחריות הקבלן) נתונים בטבלאות לגבי הגנה עורפית וסלקטיביות החל ממפסק ראשי ועד המא"ז. תחליף לכך תהיה תוכנה ממוחשבת המביאה בחשבון את הנתונים.
- הקבלן ישתמש רק בציוד המפורט להלן:
 - Schneider Electric ,EATON, ABB
 - **הכל לפי ההסמכה של יצרן הלוח וסוג הלוח שנבחר !!!**

11.13. מפסקי זרם

- מאמת"יים של עד 250 אמפר יהיו קבועים מסוג Moulded Case. מאמת"יים של 160 עד 250 אמפר יהיו לזרם קצר Ics של 25 ק"א לפחות.
- מאמת"יים של 400 עד 1250 אמפר יהיו מסוג Plug In, Moulded Case ולזרם קצר Ics של 35 ק"א לפחות.
- מאמת"יים ממונעים של 630 אמפר ומעלה יהיו מפסקי אוויר (Air C.B.) ונשלפים. מפסקים אלו יהיו בעלי כושר ניתוק זרם קצר Ics של 50 ק"א לפחות.
- כאמור זרם הקצר הנ"ל הוא זרם קצר שירות Ics (Rated service short circuit breaking capacity) למתח נומינלי של 400V AC.
- במידה שזרם קצר שירות Ics מוגדר כאחוז מזרם קצר אולטימטיבי Icu (Rated ultimate short circuit breaking capacity) למתח נומינלי של 400V AC, אז זרם הקצר Icu יהיה לפי IEC 947-2, זאת אומרת מקדם הספק 0.2 עבור Icu מעל 50kA ומקדם הספק 0.25 עבור Icu פחות מ-50kA ומעל 20kA.
- מפסקי אוויר נשלפים יותקנו על-גבי מנגנוני שליפה קשיחים ובעלי שלושה מצבים. לכל מפסקי האוויר תהיה מערכת הפעלה באנרגיה עצמית: תידרש הפעלה של ידית ההפעלה לשם דריכת קפיצי הסגירה בנוסף למנוע דריכה אוטומטי. שחרור אנרגית הקפיץ לשם סגירת המפסק תתבצע ע"י לחיצה על לחצן הפעלה שעל-גבי המפסק או ע"י הפעלת סליל הסגירה ע"י פקודה מרחוק.
- כל מפסק אוויר יכלול מונה פעולות ומגעי עזר לחיווי של מצבי המפסק כגון מנותק, מחובר, תקלה, דרוך, מוכנס, בדיקה ושלוף.
- כל מפסקי האוויר יהיו בעלי מנגנון סגירה מהיר ויכולת סגירה על זרם קצר Icm (Short circuit making capacity) של לפחות 50 ק"א למתח נומינלי של 400VAC.
- כל המאמ"תים, (אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות) יהיו בעלי יחידות הגנה אלקטרוניות בהן ניתן יהיה לכוון: הגנה בפני עומס יתר, זרם קצר וזמן השהיה להפעלת זרם הקצר. ההגנות של מפסקי האוויר ידגמו עד ההרמוניה ה- 11.

ל.ו

- כל מפסק אוויר יצויד (אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות) במנוע לדריכת הקפיץ, סליל פתיחה, סליל סגירה ומגעי עזר.
- כל המפסקים יצוידו בידיות הפעלה ללא מצמדים. הידיות יבלטו מחוץ לדלתות הלוחות.
- כל הפתחים בדלתות, למפסקים ולצויד העזר שלהם, יצוידו במסגרות מקוריות שנועדו למטרה זו.
- כל המ"אזים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10 kA לפחות, על-פי תקן IEC 947.
- לכל סוג של מפסק זרם נשלף יסופקו, לכל לוח, לפחות ידית אחת לשליפת והכנסת המפסק ועגלת הרמה ניידת על גבי גלגלים, המיועדת להוצאה והכנסת המפסקים הנשלפים למקומם בלוחות.
- כל מאמ"ת יסומן בשלט שיכלול את כיוול ההגנות ואת עומס המרבי של המפסק.

11.14. מגענים

- המגענים יתאימו לתנאי עבודה של AC3, ול- 300,000 פעולות לפחות ולאורך חיים של 15 שנים.
- מגעני הקבלים יתאימו למערכות הקבלים של הלוח.
- תאימות: תאימות מערכת מאמ"ת-מגען או מאמ"ת-מתנע תהיה בהתאם ל- Coordination Type I, ובמקרים מיוחדים בהתאם ל- Coordination Type II.

11.15. קבלים

- הקבלים יהיו קבלים יבשים בעלי הפסדים נמוכים ובעלי ריפוי עצמי.
- הקבלים יהיו למתח נומינלי של 440 או 500 וולט, בהתאם להחלטת המזמין. זרם מורשה מתמשך $1.5 I_n$.
- הספק הקבלים מוגדר על-פי מתח עבודה של 400 וולט.
- כל מערכת קבלים תכלול: נגדי פריקה, משנק למניעת זרמי הרמוניות ומנגנון ניתוק עצמי כהגנה בפני התפוצצות.

11.16. הגנה בפני ברקים ומתחי יתר

- יש להתקין את ההגנה מפני מתח יתר קרוב ככל האפשר לפסי הארקה של הלוח.
- החיבור של ההגנה מפני מתח יתר יתבצע ע"י מוליך הארקה נפרד אשר יותקן במרחק רב ככל האפשר מתעלות החשמל בלוח.
- ההגנה בפני ברקים ומתחי יתר תהיה על שלושת הפאזות ועל האפס ותכלול נתיכים HRC בהתאם להמלצת היצרן.

11.17. מכשירי מדידה ובקרה

1.c.0

- ממסרי זרם דלף לזרמים של עד 40 אמפר, לשלוש פזות או פזה אחת יהיו בעלי רגישות של 30 מילי אמפר.
- ההגנות בפני מתח יתר יהיו בעלות התרעה קולית ומגע עזר אשר יעביר את הנתון למערכת הבקרה המרכזית.
- שנאי הבקרה יהיו בעלי ליפופים נפרדים ולא ישמיעו רעש בשעת פעולתם.
- נורות ביקורת יהיו בקוטר 22 מ"מ, מסוג Multiled.
- לדרישות נוספות, ראה תת-פרק 08594 במפרט 08, אם לא צוין אחרת במפרט זה.

11.18. מסילות להרכבת ציוד בקרה, הגנות ומהדקים

- כל מכשירי הפיקוד, ההגנות והמהדקים שיוקנו בלוח יורכבו על גבי מסילות DIN, על מנת לאפשר החלפה מהירה ונוחה של המכשירים שייצאו מכלל פעולה.

11.19. מסמכים להגשה

- למרות האישור העקרוני הניתן, לכאורה, לספקי הציוד לספק את הציוד, בהתאם לסעיף 8.2 שלמעלה, על הקבלן להציג לאישור המזמין את הציוד הספציפי שבכוונתו לספק, כולל כל הנתונים הטכניים המאשרים את יכולת הציוד לעמוד בדרישות המינימליות המפורטות במפרט זה.
- יצרן הלוח יגיש לאישור המזמין, לפני ייצור הלוח, את תוכניות העבודה ואת המסמכים הבאים:
- שרטוטים מפורטים של הלוח (או הלוחות), הכוללים את המידות ופרטי ההרכבה.
- שרטוט בקו יחיד של הלוח עם ציון התוצרת ודגם הציוד.
- תוכנית חיווט, תוכנית פיקוד ומהדקים הכוללת את סימון קצוות המוליכים, המהדקים וברגי החיבור של האבזרים וכו'.
- חתכים אופייניים של מבנה הלוח.
- מראה פני הדלתות.
- מראה פנים הלוח הכולל את הציוד המורכב בתוכו.
- רשימת חלקים מכניים וחשמליים, בהתאם למספרם המופיע בשרטוטים.
- קטלוגים של יצרני הציוד.
- רשימת שלטים עם ציון גודל השלט, גודל האותיות, צבע השלט וצבע האותיות.
- פרטי הגנה בפני חלודה ותהליכי צביעה.
- חישוב של כמות החום הנוצרת, בוואטים, בעת עבודה מלאה של הלוח.
- מידות פתחי האוורור וספיקת אוויר של המאווררים הציריים.
- חישוב של המאזן התרמי של הלוח עם ציון הטמפרטורה המקסימלית בתוך הלוח, שצריכה להיות פחות מ 45 מעלות צלסיוס, בתנאים של עבודה מתמשכת ובעומס נומינלי של כל הציוד המותקן בלוח בהתחשב בטמפרטורת הסביבה.
- חישוב של חתכי כל פסי הצבירה, לפי תקן מוכר.

1.c.0

- חישוב עמידות בזרמי הקצר של כל פסי הצבירה.
- חישוב עמידות בזרם דינמי של המבדדים של פסי הצבירה.
- מסמך מטעם יצרן הציוד או נציגו בארץ המאשר שהקבלן בונה את הלוחות בהתאם להוראות הבנייה של יצרן הציוד.
- תוכנית המבנה, חתכים, תוכניות בקו יחיד וכדומה יוגשו למזמין בשלשה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב-AutoCad בגרסה 12 ויותר וגודל A3.
- תוכניות החד קוויות של כח ופיקוד ישורטטו כך שעל כל דף מופיע הציוד של תא אחד.
- במידה שעל דף אחד ישורטט ציוד השייך לשני תאים, תהיה הפרדה ברורה, באמצעות קו מקווקו, בין הציודים של שני התאים.

11.20. בדיקת הלוח

11.20.1. בדיקת לוח בבית המלאכה

- יצרן הלוח יאפשר, לנציגי המזמין, גישה חופשית למקום ייצור הלוח במשך כל שלבי יצורו.
- לפני בדיקת הלוח ע"י המזמין יגיש הקבלן טופס עם פירוט הבדיקות שבוצעו על ידו. הטופס יכלול בדיקת פיקוד וחיווט הציוד.
- לפני משלוח לוח לאתר יבצע יצרן הלוח בדיקות מכניות וחשמליות של הלוח בנוכחות נציג המזמין. הבדיקות יכללו:
 - בדיקת אופן ואיכות הבצוע.
 - בדיקה האם המבנה המכני של הלוח והציוד החשמלי המורכב בתוכו עונים לסטנדרטים המקובלים ובמיוחד לתקן VDE 0660.
 - בצוע בדיקות בהתאם לתקן VDE 0660.
 - בדיקת צביעה - ויזואלית ובהתאם לתקן ISO 2808.
- הלוח יועבר לאתר רק לאחר שיתקבלו תוצאות חיוביות לבדיקות הנ"ל ונציג המזמין יאשר זאת בחתימתו.
- בדיקת הלוח על-ידי המזמין אינה גורעת ו/או אינה מקטינה מאחריותו של יצרן הלוח לגבי תקינותו של הלוח ותאימותו לדרישות התקן.

11.20.2. בדיקת הלוח באתר

- הקבלן יערוך בדיקה מחודשת לאחר הצבת הלוח באתר, לפני הפעלתו.
- הלוח ייבדק שוב בעת ההפעלה, בנוכחות נציג המזמין.
- הקבלן ידאג לכיול כל המפסקים וההגנות השונות לפני חיבור המתח ללוח, ויגיש דו"ח בכתב על כל הכיולים שבוצעו.

11.21. תיעוד

1.c.0

- יצרן הלוח ימסור למזמין תיעוד שיכלול:
 - תוכניות לאחר ביצוע של כל תוכניות העבודה שהוגשו לאישור.
 - כל החישובים שהוגשו לאישור הלוח.
 - רשימת חלקים מכניים וחשמליים כולל ציון תוצרת, דגם, מק"ט, כתובת וטלפון של היצרן או הספק.
 - קטלוגים של יצרני הציוד.
 - הוראות אחזקה והפעלה.
- התוכניות ימסרו למזמין בחמישה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב-AutoCad בגרסה **עדכנית** בגודל A3.

11.22. תוכניות AS MADE

- בסיום העבודה יגיש הקבלן, על חשבון, 5 סטים של תוכניות "כפי שבוצעו" מעודכנות. הגשת תוכניות "כפי שבוצעו" (As Made) מאושרות על-ידי המתכנן הוא תנאי עיקרי לתשלום החשבון הסופי.

ל.ו.

12. אטימת מעברים ו/או תעלות לכבלי חשמל ותקשורת לאש

12.1. כללי

- מסמך זה הינו מפרט לאספקה והתקנה של חסימות אש למניעת התפשטות אש ועשן.

12.2. חסימה בעזרת מזרני צמר מינרלי (פתחים גדולים)

- החסימה תיעשה באמצעות מזרני צמר מינרלי במשקל מרחבי של 160 ק"ג לממ"ק בעובי 50 מ"מ מצופים משני צידיהם בחומר עמיד אש דוגמת ה-KBS או שווה ערך מאושר.

- החומרים מהם תותקן חסימת האש חייבים להיבדק עפ"י תקן ישראלי מס' 755 (סיווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה) ויסווג לפחות בדרגות הבאות :

| | | |
|---|------------------|---|
| V | התלקחות | ▪ |
| 4 | צפיפות עשן | ▪ |
| 4 | עוות צורה וטפטוף | ▪ |

- החומר לחסימת האש חייב להיבדק ע"י מעבדה מוסמכת ומוכרת ל-90 דקות של חסימת אש ולעמוד בדרישות של לפחות אחד מהתקנים הבאים :

| | |
|---------|---|
| DIN4102 | ▪ |
| UL1479 | ▪ |
| BS476 | ▪ |

- לחסימת האש יהיה אישור בדיקה ממעבדה מוסמכת (ראה סעיף 14.2.3 לעיל) ובו יצוינו הפרטים הבאים :

- מידות הפתח המאושר לאיטום כפי שנבדק בחסימה אופקית.
- המספר המירבי של הכבלים ופסי הצבירה המותרים במעבר דרך הפתח החסום.
- קוטר הכבלים שנבדקו.

- הדרישות ממרכיבי החסימה :

- פעולת החומר המצופה על בסיס ABLATION (ראקציה תרמו כימית הבולעת אנרגיית חום ומשחררת גזים להרחקת החמצן) ולא INTUMESCENT (היווצרות שכבת בידוד מתנפחת בזמן אש).

- מרכיבי החסימה יהיו עמידים ל-

- למים ולחות גבוהה ומתמשכת.
- שינויים במזג אויר.
- מזיקים.
- קרינה אולטרה-סגולית.

1.c.0

- תוחלת החיים של חסימת האש (AGING) וציפוי הכבלים יהיו לפחות ל- 10 שנים.
- חסימת האש תהיה עשויה מחומרים המאפשרים שינויים עתידיים במערכת הכבלים, כלומר תוספת וגריעה של הכבלים בכל זמן לאחר ההתקנה הראשונית של חסימת האש מבלי לפגוע בחסימה ועם אפשרות תיקון קלה ופשוטה.
- אף מרכיב ממרכיבי חסימת האש לא יכיל אסבסט או כל חומר רעיל אחר לבני אדם הן בזמן ההתקנה והן כתוצאה משריפה.
- הכבלים העוברים דרך החסימה יצופו ב- KBS באורך של 50 ס"מ מכל צד של החסימה או בצפוי בדוק ומאושר שווה ערך לפי הנחיות היצרן (ראה פירוט בסעיף 15.2).

12.3. חסימת מעברי כבלים וצנרת באמצעות קצף חסין אש (פתחים קטנים)

- החסימה תבוצע ע"י הזרקת קצף תופח מאליו אל הפתח דרכו עוברים הכבלים. החומר יוחדר לפתח בלחץ תוך מילוי כל החריצים אשר בין הכבלים למסגרת הפתח ובינם לבין עצמם.
- החומר יישא אישור של מעבדה מוכרת.
- כשעה לאחר מילוי הפתח יש לחתוך ולשייף את הקצף המוקשה לקבלת גישור נאה.
- הקצף יהיה מסוג ALFAS BOND FR או שווה ערך מאושר.
- הכבלים העוברים דרך החסימה יצופו בחומר מעכב בעירה תואם את חומר החסימה באורך 50 ס"מ מכל צד של החסימה.

12.4. חסימת מעברי כבלים באמצעות שקיות תופחות

- שקיות יהיו שקיות תופחות המיועדות לחסימת אש במעברי כבלים מיועדות לשימוש פנימי לחיצוני עמידות בפני מים וכימיקלים תעשייתיים עשויות מסיבי זכוכית חסינת אש ותכולתה מורכבת מתערובת סיבים מינרליים.
- תכונות השקיות יהיו כך שבטמפרטורה 130°C יתקשה תוכן השקית כך שתמנע התפזרות החומר בטמפרטורה 280°C יגדל נפח השקית בעוד 45% מנפחה המקורי בטמפרטורה 70°C יהפוך תוכן השקית למיקשה קרמית העומדת בלחץ של 10 אטמוספרות.
- השקיות יהיו תוצרת KBS SEALBAGS עמידות לאש למשך עד 4 שעות מאושרים, UL1479, BS476 DIN4102, לפי הנחיות היצרן שקיות במעברים אנכיים יותקנו ע"ג רשת מתכת $40 \times 40 \times 4$ ס"מ.

12.5. ציפוי כבלי חשמל למניעת התפשטות אש בשיטת KBS או שווה ערך

- ציפוי הכבלים לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים -
○ (CARRYING CAPACITY CURRENT).
- לציפוי יהיה אישור ליעילותו בציפוי כבלים בודדים, צמות כבלים ומגשי כבלים.

- כבל מצופה בקוטר 12 מ"מ יהיה ניתן לכיפוף עד לקוטר של 30 מ"מ ללא היווצרות סדקים.
- הציפוי ייעשה ללא צורך בהכנה של פני הכבלים.
- ניתן יהיה ליישם את הצפוי בעזרת מברשת, ריסוס או דחיסה עד לקבלת עובי שכבה כנדרש ע"י היצרן.
- הציפוי יהיה עמיד למים, לכימיקלים תעשייתיים, חשיפה לשמש.
- אורך החיים בשימוש פנים או חוץ יהיה לפחות 10 שנים.
- הציפוי יענה לדרישות אחד מהתקנים המפורטים להלן :
 - IN 4102 48476, UL 1479
- הצפוי יעמוד בדרישות ת"י 755 דלקות V צפיפות עשן 4 טפטוף ועיוות הצורה 4.

12.6. הביצוע

- ביצוע חסימת האש ייעשה ע"י חברה שהוסמכה ע"י יצרן החומר ובעלת ידע וניסיון בביצוע עבודות מסוג זה לפחות 5 שנים.
- החומרים הנדרשים לביצוע העבודה יסופקו לשטח כשהם סגורים באריזתם המקורית הכוללת את שם היצרן, סוג החומר, תאריך הייצור או מספר הייצור.
- בסיום העבודה יספק המבצע, לפי דרישה, כתב אחריות לטיב החומרים ולביצוע העבודה.

12.7. מסמכים

- הקבלן יצרף את המסמכים והאישורים הבאים :
 - מכון התקנים תקן 755 , 751.
 - אישור בדיקה ע"י מעבדה מוסמכת לחומרים לפי לפחות אחד מהמתקנים הזרים הבאים: BS476, UL 1479 , DIN 4102 .
 - אחריות היצרן לתוחלת החיים של החומר יהיה למשך 10 שנים לפחות.
 - אישור להתאמת חוסם האש לסוג מעטפה וכמות הכבלים ומגשי הכבלים החוצים את המעבר.
 - אישור לשטח הפתחים המכסימלי הניתן לחסימה.

13. הצהרת המציע/הקבלן

בחתימותינו, הננו מצהירים כי לאחר שקראנו בעיון ובדקנו בקפדנות, את כל מסמכי המפרט ונספחיו, כתב הכמויות והתכניות, כהגדרתם בהוראות למגישי ההצעות והבנו את מהות העבודות המפורטות שם ולאחר שבקרנו במקום בצוע העבודה, ולמדנו להכיר את התנאים השוררים בו, לרבות דרכי הגישה, ולאחר שהוברר לנו להנחת דעתנו כי מסמכי המכרז כוללים את כל התיאורים, הכמויות, התנאים והפרטים האחרים הדרושים על מנת לבצע את העבודות בהתאם לדרישות המפרט ונספחיו, ועל מנת להגיש את הצעתנו זו ומאחר ואנו מבינים אל נכון את התיאורים, הכמויות, התנאים והפרטים האחרים הכלולים במסמכי המפרט ואת השיטה לפיה הוכן כתב הכמויות והמחירים.

אנו הח"מ

מגישים בזה את הצעתנו לביצוע העבודות בהתאם לדרישות המסמכים הנ"ל, כקבלן ראשי, בעל אחריות כוללת לבצוע העבודה נשוא מפרט זה.

כמו כן, אנו מצהירים ומאשרים בזה כי:

1. אנו בעלי הידע, הניסיון והמומחיות הדרושים על מנת לבצע עבודות מסוג העבודות הנדונות, וברשותנו או בכוחנו להשיג את הציוד, המתקנים וכוח האדם הדרושים לבצוע העבודה.
2. הצעתנו זו כוללת את כל הדרוש לדעתנו לשם לבצוע העבודות וסיומן בהתאם לדרישות מסמכי החוזה.
3. אנו קבלנים רשומים ברשם הקבלנים בסיווג 160 א-1 לפחות המתאים לסוג והיקף העבודות נשוא מכרז זה.
4. אנו מעסיקים חשמלאים בעלי רישיון המתאים (חשמלאי ראשי לפחות) לסוגי העבודות הדרושות במכרז זה.

ולראיה באנו על החתום היום.

חתימת המציע

שם המציע

כתובת המציע

100