

קצא"א – חברת קו צינור אירופה אסיה בע"מ

החלפת עמודי תאורה מעץ במתקן קצא"א אשקלון

מפרט טכני



זכויות יוצרים

© כל הזכויות שמורות לקצא"א באמצעות אגף הנדסה. אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, להעביר לצד שלישי, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר – כל חלק מהחומר שבמסמך זה ללא אישורו המפורש בכתב של קצא"א.

מרץ 2022

תוכן העניינים.

1. כללי.
 - 1.1 מקום העבודה.
 - 1.2 תאור העבודה.
 - 1.3 שלבי העבודה.
2. תנאים כלליים.
3. אחריות.
4. מפרט טכני עבודות חשמל.
 - 4.1 כללי.
 - 4.2 מובילים.
 - 4.3 כבלים.
 - 4.4 עמודי עץ.
5. חפירת תעלות וחציבת תשתית לעמוד תאורה.
6. ציוד חשמל וסימונים.
 - 6.1 שילוט וסימון.
 - 6.2 מאזי"ם.
 - 6.3 ממסר פוטו-צל מודולרי.
 - 6.4 גוף תאורה.
 - 6.5 זרוע.
7. אופני המדידה ותכולת המחירים.
8. בדיקת המתקן ע"י מהנדס בודק.
9. בדיקות גמר העבודה ומסירתה לרשות המזמין.
10. בטיחות.
11. נספחים.

1. כללי.

1.1 מקום העבודה:

העבודה תבוצע במכלל אשקלון באתר חברת קצא"א.

1.2 תיאור העבודה:

החלפת עמודי תאורה קיימים בחדשים ברחבי מכלל אשקלון, פירוק והתקנה מחדש של כל האביזרים הקיימים על העמוד כגון פנס תאורה, מצלמות הביטחון, לוחות וכיוב'.

1.3 בטל.

2. מפרט כללי:

2.1 עמודי עץ

העמודים יהיו מעץ אורן פיני באורך 10 מ'.
העמוד יהיה מחוסן עם מלחים בתמיסה מימית בהתאם לדרישות של מפרט חברת חשמל מס' 2545 ומפרט חברת "בזק" 0373 וכן לפי התקן הישראלי מס' 0262.
העמודים יהיו מעץ יבש, חזק, ללא סדקים או פגמים אחרים וישרים לכל אורכם. חלקו התחתון של העמוד יצופה בזפת קר או ביטומן באורך 3 מ' לפחו, למעט הניצב בחלק התחתון בכדי לאפשר יציאה של ספיגת מים. העמודים יקובעו בעומק של 2 מ' לפחות ללא קשר לסוג הקרקע. העמוד יוצב באופן ניצב והמילוי יהודק תוך שמירה על ניצבות ויציבות העמוד. במידת הצורך יש לחזק את ההתקנה ע"י מילוי אבני דבש והידוקם.

2.2 כבלים.

2.2.1 כבלי הכח והפיקוד יהיו למתח 400 וולט, בעלי התכונות הבאות:

מתח: 400 וולט.

רמת בדוד: 0.6/1 ק' וולט.

התקנה: בתוך מובילים.

תקן: IEC 60502-1.

סוג: כמפורט בכתב הכמויות.

נתוני הכבל: יהיו מסומנים ע"ג המעטה החיצוני של הכבל כנדרש בתקן.

המעטה חיצוני: כבלים N2XY

2.2.2 כפוף הכבל לא יקטן מ- 8 פעמים קוטר הכבל.

2.2.3 הקבלן יאטום את קצוות הכבל מיד לאחר הנחת הכבל וחיתוכו או לחילופין יחברו לקופסא אטומה.

- 2.2.4 אין לבצע מופות בכבלים אלא באישור בכתב מפורט של המפקח.
מופות בכבלים יבוצעו אך ורק בהתאם לתוכניות או באישור מפורש וחתום של המפקח באתר, כולל סימון ושילוט למיקום המדויק, מופות יעשו ע"י מופות "רייקם" או שווה ערך.
- 2.2.5 צבעי הכבל ישמשו לסימון הפזות השונות. יחד עם זאת, קצוות הכבלים יסומנו באמצעות שרולים פלסטיים ממוספרים בחיבורם בתוך הלוחות ובחיבורם למפסקים. הגידים יסומנו בהתאם לתוכניות החוט של האביזר.
- 2.2.6 המבצע יבדוק בדיקה חזותית את הכבל לגילוי פגיעות מכניות, מוליכים גלויים וכו'.
- 2.3 צינורות**
- 2.3.1 הצינורות מקופסת החשמל עד לגוף התאורה יהיו צינורות מרירון 3/4 צול 17 מ"מ קוטר פנימי.
- 2.3.2 הצינורות יונחו בקו ישר על גבי העמוד ויקובעו ע"י חבק נירוסטה.
- 2.4 שלטים**
- 2.4.1 על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שילוט עבור כבלים, צינורות ואביזרים כגון: לוחות, גופי תאורה, מפסקים, קופסאות חיבורים וכיבוי. השילוט יהיה שלט סנדויץ' למתקנים, ושלט נירוסטה עם חבקים על הכבלים הן במוצא והן ביעד, על השילוט יכתב מספר המעגל. מחיר השילוט כולול במחיר היחידה בכתב הכמויות.
- 2.5 לוחות חלוקה על העמודים:**
- 2.5.1 לוחות החלוקה יהיו לוחות כדוגמת הלוחות המותקנים בשטח, הלוחות יהיו מסוג 2 בעלי בידוד מוגבר.
- 2.5.2 כניסת כבלים ללוחות יהיו בתחתית הלוח, הכניסות יהיו אטומות ע"י מכפש מבודד ייעודי לכל כבל חשמל ו/או פיקוד.
- 2.5.3 הלוחות יהיו עם דרגת אטימות IP54 לפחות.
- 2.5.4 כול לוח יצויד במפסק ראשי.
- 2.5.5 לוחות הפיקוד יהיו משולטים בהתאם לרשום במפרט.
- 2.5.6 **מפסקים אוטומטים זעירים - מא"זים**
- המפסקים האוטומטים הזעירים יהיו כושר ניתוק של 10 ק"א לפחות לפי IEC 60947-2 בעלי תאי כיבוי קשת, ניתוק כפול ותכונות הגבלת זרמי קצר, בעלי אופינים B.C.K. ולתחום זרמים 6,12,16,20,25,32,40,50,63, Schneider Electric,, ABB מתוצרת Siemens.
- 2.5.7 סוגי המפסקים יהיו כדלקמן:
- 2.5.7.1 מא"ז חד פזי.
- 2.5.7.2 מא"ז דו פאזי.

3. חפירת תעלות וחציבת תשתית לעמוד תאורה (לפי הוראת בטיחות 020-30-2)

- 3.1 לפני תחילת החפירה: הקבלן יכין באתר העבודה את כל החומרים הדרושים לביצוע עבודתו כולל אמצעי בטיחות כגידור, שילוט, גשרי מעבר להולכי רגל וכדומה.
- הקבלן** יפנה כל צמחיה העשויה להפריע למהלך התקין של העבודה, בהתאם להנחיות המפקח.
- הקבלן** אחראי לפנות דרכי גישה לצידוד.
- 3.2 התקנת עמוד התאורה – עמוד התאורה יהיה מותקן באדמה בעומק של 2 מ' במקום העמודים הקיימים, קדיחת חור ליסוד העמוד תהיה בשיטת שאיבת החול וחפירה מקומית ע"י ציוד צמ"ה.
- 3.3 על הקבלן לקחת בחשבון, ביצוע חפירה מעל ל 1.2 מטר מחייבת מנהל עבודה רשום בשאיבת חול אין חובת מנהל עבודה. במידה ובחר הקבלן לבצע שאיבת חול.

4. תנאים כלליים.

- 4.1 הקבלן יבצע את העבודות כך שלא תגרם תקלה כל שהיא למתקן הקיים.
- 4.2 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות וישתמש בכל אביזרי הבטיחות הדרושים לעבודה בשטח שבו נמצאים כבלי חשמל העלולים להיות תחת מתח.
- 4.3 עובדי הקבלן במתקן יהיו עובדים מיומנים בעלי נסיון קודם בעבודות דומות.
- 4.4 הקבלן ייקח בחשבון בהצעתו שהעבודה עשויה להיות בלתי רצופה, ומותנית באפשרות המזמין לאפשר עבודה בציוד בשטח.
- 4.5 יש לקחת בחשבון שקו המצלמות מכיל בתוכו הזנה למצלמות רגישות להפסקות מתח.
- 4.6 במידה ותפורק מצלמת בטחון יש לקחת בחשבון כיוון המצלמה בתיאום קב"ט המתקן או נציג מטעמו.
- 4.7 אין לבצע עבודה כלשהי ללא תאום עם המפקח.
- 4.8 על הקבלן להביא לאישור המזמין את הציוד השייך למערכת התאורה, לרבות גופי תאורה, נורות, אביזרי תלייה, אביזרי התקנה.
- 4.9 כל העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל תשי"ד ולמפרט הכללי למתקני חשמל מס' 08 של הוועדה הבין משרדית, בהוצאה האחרונה של משהב"ט, ובהשלמת פרטים כמפורט במפרט זה.
- 4.10 במידה ותתגלה סתירה בין מפרטים עדיפות מסמכים תכול על מפרט זה.
- 4.11 כל מחירי הסעיפים כוללים אספקה, התקנה, חיבור, והפעלה כולל כל ההוצאות הנלוות, אלא אם כן צוין במפורש אחרת.
- 4.12 הקבלן מצהיר שקיבל את כל התוכניות והאינפורמציה הדרושה לו לבצוע העבודה, הבין את כל התוכניות והמפרטים, מכיר את המקום שבו תבוצע העבודה, את תנאי המקום, דרכי הגישה וכו', והוא מוותר על כל דרישה לתוספת כספית בגין הנ"ל.
- 4.13 העבודה תבוצע בשלמותה והיא תיבדק כשהיא מושלמת ופועלת עד לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 4.14 הקבלן מתחייב לשתף פעולה ולתאם את עבודתו עם המפקח מטעם קצא"א בפרויקט זה, ולסייע ככל שידרש להפעלה תקינה של תוספת התאורה

- 4.15 הקבלן ישתתף בביצוע כל הבדיקות וההפעלות של העבודה והציוד אשר הותקנו על ידו ויתקן על חשבונו את כל הליקויים שנובעים מעבודתו.
- 4.16 כל החומרים שיסופקו על ידי הקבלן, יהיו מאיכות מעולה ביותר, ישאו תו תקן ויאושרו ע"י המזמין. חומרים שלדעת המפקח הם פגומים או לא מתאימים יסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו. אישור המזמין לחומרים אינו פוטר את הקבלן מאחריות לטיב החומר.
- 4.17 הקבלן ימסור למפקח את כל תעודות האחריות, תעודות בדיקה של הציודים המסופקים על ידו.
- 4.18 מחירי היחידה כוללים
- 4.18.1 כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר) והפחת שלהם.
- 4.18.2 כל עבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ותיאורי המפרט הטכני, כתב הכמויות והתכניות.
- 4.18.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
- 4.18.4 הובלת חומרים, כלי העבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 4.18.5 אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו', שמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- בסעיפים בהם התיאור מציין "קומפלט", תכלול העבודה את כל עבודות הלוואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, לרבות הבדיקות השונות, חיבור חשמלי, הפעלה והרצה. במידה ויחול שינוי בהיקף הפרויקט, עקב דרישת המזמין, יחושב ערך השינוי באופן יחסי לערכו, על סמך ניתוח מחירים.

5. אחריות.

- 5.1 הקבלן יהיה אחראי 12 חודש לטיב העבודה והחומרים שסופקו על ידו, יתקן על חשבונו כל ליקוי שיתגלה ויחליף את החומרים הפגומים.
- 5.2 שנת אחריות תתחיל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין או בא כוחו, לכלל התשתיות.

5.3 גוף התאורה

מתח: 230V

דרגת אטימות: IP66

Lum output: min 17,500

Lum efficacy (lm/w): 125

גוון אור: 4000K

ברגיי גוף התאורה יהיו מנירוסטה בלבד.

הגופים יהיו צבועים בצביעה ימית.

- על הקבלן להציג תעודת אחריות לנציג קצא"א לגוף התאורה טרם הזמנת הגופים.
- יש לקבל מכתב מהספק שגופים אלו מיועדים לסביבה קוריוזיות גבוהה.

5.4 זרוע

באתר קצא"א הותקנה זרוע לבדיקה, יש לספק, להוביל, להתקין ולחבר את הזרוע כמבוצע באתר. הזרוע תהיה מפלדה מגולוונת בקוטר 2" שיתאים לגוף התאורה המצוין לעיל ובאורך של עד 5 מטר לפנס, הזרוע תהיה מותקנת על גבי עמוד תאורה מעץ ע"י שלושה חבקי נירוסטה לפחות.

6. אופני המדידה ותכולת המחירים.

- 6.1.1 מדידות סופיות עם סיום עבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל
- 6.1.2 כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, הרכבה, חיבורים, הפעלה, חומרי עזר וכל ההוצאות הדרושות למצב עבודה מלא של הציוד ואחריות לטיב העבודה והחומרים, פרט למצוין במפורש אחרת.
- 6.1.3 אורך הכבל לתשלום ימדד ממהדק למהדק לאורך התוואים יחד עם המפקח

7. בדיקת המתקן ע"י מהנדס "בודק".

- 7.1 עם השלמת העבודה על הקבלן למסור את המתקן שבוצע לבדיקה ולאישור של מהנדס בודק סוג 3, מהנדס הבודק יהיה מאושר ע"י חברת קצא"א.
- 7.2 הקבלן ישא בכל ההוצאות הקשורות בבדיקה, כולל השתתפות בבדיקה.
- 7.3 הקבלן יתקן את כל ההסתייגויות של המהנדס הבודק ללא כל דרישות לתוספות כספית.
- 7.4 הזמנת מהנדס בודק תבוצע ע"י מבצע העבודה

8. בדיקות גמר העבודה ומסירתה לרשות המזמין.

לאחר השלמת העבודה ולאחר שהמתקן נבדק ועמד בביקורת ה"בודק" תיערך בדיקת קבלה בנוכחות הקבלן ללא כל תוספת תשלום, ונציגו המוסמך של המזמין. כל ליקוי שימצא בבדיקה זו הנובע מביצוע שלא על פי התכניות, המפרט והוראות המפקח - יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

8.1 על הקבלן לשלוח לנציג קצא"א AS MADE לאחר ביצוע העבודה, יש להגיש תוכנית מתאר לעמודים החדשים כולל תוואי כבלים חדש בין עמודים וחיבורי חשמל, את התוכניות יש להגיש בפורמט PDF ו-DWG.

8.2 הקבלן יגיע לימי עבודה נוספים (עפ"י כתב הכמויות) בסיום העבודה בשעות לילה לבדיקה ותיקוני זווית עפ"י הצורך, העבודה תכלול משאית עם סל הרמה

9. בטיחות - כל העבודה תבוצע לפי כל חוקי ותקנות הבטיחות ובפרט הוראות הבטיחות המצורפות בנספח.

העבודה תתנהל במתקן דלק פעיל. העבודה תתנהל לפי כללי בטיחות ובטחון המקובלים בחברה ובפרט הוראות בטיחות המצורפות ו"היתר ביצוע עבודות עם סיכונים וסיכונים אש במתקני החברה". יתכנו הפסקות בעבודה בהתאם לצרכים בטיחותיים ותפעוליים של החברה. לפני התחלת העבודה על הקבלן להצטייד בכל הרישיונות הנדרשים ע"י ראש מחלקת הבטיחות של החברה כנדרש בתנאים הכלליים של מפרט זה.

ציוד וחומרים יונחו היכן שיוורה המפקח כך שלא יפריעו לפעילות המתקן. במהלך העבודה ובסופה יושאר השטח נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח. נקודות תורפה בטיחותיות עיקריות לעבודה זו :

- סיכונים עבודות חשמל, התחשמלות.
- סיכונים פגיעה מכלי עבודה ידניים.
- סיכונים פגיעה מכלי צמ"ה וכלים מכניים.
- סיכונים עבודה בגובה.
- סיכונים עבודות חפירה, נפילה, התמוטטות חפירה, פגיעה בתשתיות.
- סיכונים עבודה עם מנוף, הנפת ציוד, נפילת ציוד, הימצאות.
- סיכונים עבודות הנפה, עבודה עם כלי ואביזרי הרמה.

9.1 על הקבלן לעמוד בכל הוראות האחזקה שהתקבלו עם הזמנת העבודה ולא לחרוג מהן, במידה והתגלה קושי בעבודה אשר מהווה סיכון סביבתי, בריאותי וכלכלי יש לפנות לנציג קצא"א לקבלת הנחיות.

9.2 לקבלן המבצע אין אישור לבצע ניתוק וחיבור מתח כלשהו לאורך כל העבודה, ניתוק וחיבור מתח תבצע ע"י נציג קצא"א.

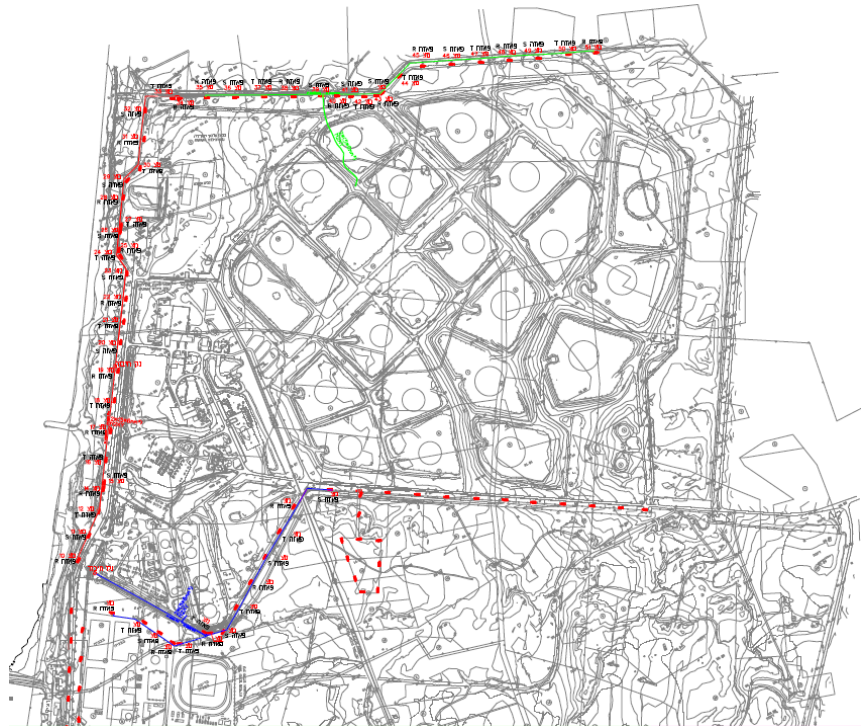
9.3 אין לעבוד תחת מתח חי בשום מצב במהלך העבודה.

9.4 על הקבלן לעמוד בתקנות פקודת הבטיחות בעבודה ובחוקי הבטיחות של קצא"א.

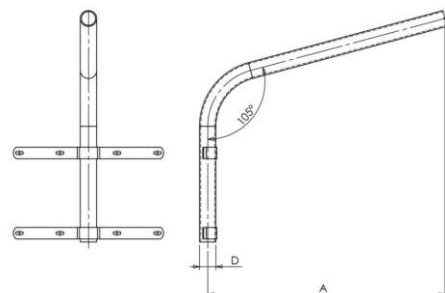
10. נספחים:

נספח 1 – תוואי שטח.

תשלח תוכנית DWG לקבלן הזוכה.



נספח 2 – אביזרי התקנה.



באחריות הקבלן

1. להכיר את הסיכונים הכרוכים בעבודה שמבצע הקבלן במתקן ובפרט במתקן דלק פעיל . להכיר את הוראות ונהלי הבטיחות של המתקן ולפעול בהתאם .
2. לבצע רק עבודות המאושרות לו בהסכם ו"היתר עבודה" . אין לבצע כל עבודה שהיא שאינה כלולה בהסכם ללא אישור המפקח . אין לבצע עבודות עם סיכון ללא "היתר עבודה" ובפרט עבודות עם סכוני אש ועבודות חפירה .
3. לתאם את עבודתו עם הנהלת המתקן . לקבל אישור לכל פעילות מהמפקח .
4. לקבל אישור לכל חיבור / שימוש בתשתיות המתקן (חשמל , מים , ביוב , תקשורת וכד') מהמפקח .
5. לעבוד לפי חוקי ותקנות הבטיחות ולפי כללי הבטיחות של החברה ובפרט הוראות הבטיחות המצורפות לחוזה/הזמנת עבודה .
6. לפעול על פי שילוט הבטיחות שבמתקן (תמרורים , הגבלת מהירות , איסור כניסה לאזורים תפעוליים , איסור עישון , איסור שימוש בפלאפונים וכד') .
7. לוודא שעובדיו מתמצאים באתר , מכירים את דרכי הגישה למקום העבודה , מכירים את המקומות בהם ניתן לשהות , מתמצאים בנהלי החרום ונהלי היתרי עבודה ופועלים בהתאם .
8. לוודא שעובדיו מתמצאים בנהלי החרום ונהלי "היתרי עבודה" (9-11-01) ופועלים בהתאם .
9. לוודא שבמקום העבודה ציוד חרום לפחות 2 מטפי אבקה 12 ק"ג וערכת עזרה ראשונה .
10. למנות מנהל עבודה מוסמך במידה ונדרש לכך בהזמנת עבודה או החוזה ו/או ע"י התקנות .
11. להכין תכנית ניהול בטיחות לעבודה ככל שיידרש . להכין סקר סיכונים לעבודה ככל שיידרש . להיערך לעבודה בהתאם לתוכנית ניהול הבטיחות וסקר הסיכונים .
12. להדריך את עובדיו ולמסור להם מידע בכללי הבטיחות בעבודה ובפרט בכל הסיכונים הכרוכים בעבודה וכללי הבטיחות של החברה .
13. לתעד את ההדרכות בכתב לרבות חתימת העובד והמדריך על גבי הטופס המצ"ב . לוודא שכל עובד עבר הדרכת בטיחות לעבודה במתקני החברה (מצ"ב טופס הדרכות) וקיבל תמצית סיכונים בכתב .
14. להציב באתר שלוט בטיחות כולל תמצית סיכונים , הוראות שימוש בציוד מיגון אישי , פרטי העבודה , הקבלן ומנהל עבודה .
15. להכין הוראות בטיחות ייחודיות לעבודה ככל שיידרש ולהדריך את עובדיו בהן .
16. לוודא שכל העובדים המועסקים על ידי הקבלן בעבודות המחייבות בדיקה רפואית תקופתית עברו בדיקות כנדרש עפ"י התקנות המתאמות לכל נושא, והם כשירים לביצוע העבודה כנדרש .
17. לבצע את העבודה לפי "היתר עבודה" ואישור עבודה יומי . לוודא שאינו חורג מתנאי "היתר עבודה" ואישור עבודה יומי .
18. לוודא שכל הציוד אותו מכניס הקבלן לתחומי החברה מוחזק בצורה תקינה , בדוק , עם רישיונות , היתרים ותסקירים תקינים ובתוקף . לוודא שכל הציוד מופעל בצורה בטיחותית ע"י מפעילים מיומנים מודרכים ומוסמכים עם הסמכה ורישיון בתוקף . להעביר העתק מרישיונות , היתרים ותסקירים אלו למפקח לפני תחילת עבודתם במתקני החברה .
19. לספק לעובדיו ציוד מיגון אישי תקין ותיקני בהתאם לעבודה אותה הם מבצעים ולוודא שהעובדים משתמשים בציוד בהתאם .
20. להתריע ולדווח למפקח / נציג החברה ובמידת הצורך לעצור את העבודה במידה ומתפתחים תנאים לא בטיחותיים .
21. לתחקר , לתעד ולדווח למפקח / נציג החברה על כל תאונת עבודה , אירוע מסוכן , אירוע חומרים מסוכנים .
22. לרשום לתעד ולדווח למפקח / נציג החברה את כל הפעילויות שבוצעו לשפור הבטיחות ותיקוני לקויי בטיחות ומפגעים .
23. על מנת לחבר גנרטור נייד (ארעי) על מנת לספק חשמל בעבודות קבלן בקווים או בתוך המכללים יש:
- 23.1. לבצע בדיקה של כל גנרטור לאחר הצבתו ב"שטח" בפעם הראשונה בפרייקט, וחיבורו אל מיתקן הצריכה שאותו הוא מיועד להזין.

- 23.2. הבדיקה כאמור צריכה להתבצע בידי חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי בודק סוג 3"
23.3. על הבודק לוודא ששיטת ההגנה בפני חשמול של הגנרטור היא בהתאם לשיקול דעתו המקצועי, ובכפוף לכל הדרישות הרלבנטיות בתקנות החשמל, תוך שימת דגש על הנדרש בתקנות החשמל - הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול במתח עד 1,000 וולט.
23.4. מיתקן המוזן באמצעות גנרטור נייד צריך לעמוד גם בנדרש בתקנות החשמל- התקנת גנרטורים למתח נמוך.
23.5. תקנה 15 לתקנות הללו מגדירה את הדרישות בהתייחס ליישום שיטה בלתי-מאורקת במיתקן ארעי הניזון מגנרטור ארעי.