

מפרט להקמת נקודות מדידה חכמות METRICORR

1. תכולת המפרט:

- 1.1. מפרט זה – מתייחס לדרישות של טיב העבודות ולתנאי הביצוע האופייניים הכרוכים בעבודות הנדרשות בהתאם לחוזה. על הקבלן לבצע את העבודות באופן מקצועי נכון ולקיים את כל הדרישות והחובות לפי כל סעיפי המפרט והתקנים. שום דבר הנאמר במפרט או בכתב הכמויות לא יגרע מחובותיו של הקבלן המצויינים בתנאים הכלליים המצורפים לחוזה, או הכלולים בטופס החוזה או ההסכם.
- 1.2. המפרט בא להשלים את התכניות, על כן אין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא ביטוי נוסף במפרט.

2. כללי:

- 2.1. במסגרת תכנון מיגונים לקווי תש"א בפני השפעות פרויקט חישמול רכבת ישראל, אחד הפתרונות הינו התקנת מערכות לניטור מרחוק של מתחים וקצב קורוזייה על קווי הצנרת בנקודות הניטור.
- 2.2. המערכת מתוצרת חברת Metricorr הדנית.
- 2.3. במסגרת הפרויקט יותקנו כ 16 מערכות עם אופציה לעוד 16 נקודות (על בסיס אותו המחיר) לאורך פסי הרכבת המחושמלים, עם התקדמות פרויקט החישמול, התשלום יבוצע על פי ההתקנה בפועל של הנקודות.
- 2.4. במסגרת הפרויקט תשולם גם אחזקה (שבר ומונעת) ל-5 שנים שיעניק הקבלן מרגע ההפעלה של כל נקודה.
- 2.5. מסמך זה מפרט הדרישות הבסיסיות והמינימאליות לביצוע של עבודות הקמה לנקודות מדידה חכמות מתוצרת METRICORR לצנרת דלק תת-קרקעית בצנרת הארצית של החברה, הקמת הנקודות הם בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות המצורף להזמנה הזו.
- 2.6. כמו כן המפרט יפרט את הדרישות לאחזקה מונעת ושבר עבור הנקודות ל-5 שנים.
- 2.7. כמו כן שומרת לעצמה החברה לבטל חלק מהעבודות ו/או להקטין את הכמויות הרשומות בכתב הכמויות, ללא הגבלה וללא שינוי במחירי היחידות.
- 2.8. כל העבודות ייעשו בכפיפות לפיקוח והוראות תש"א ו/או המפקח מטעמם, בנוסף לתפקידו המוגדרים רשאי הוא להורות על שינויים בהוראות הטכניות. באין הוראה אחרת יהיו סדר העדיפויות של ההוראות הטכניות לביצוע העבודות כדלקמן, כאשר הבא אחריו עדיף על קודמו:
 - תקנים
 - כתב כמויות
 - תוכניות.
 - המפרט.
- 2.9. המסמכים והתכניות אשר יסופקו לקבלן למטרת ביצוע העבודות לפי חוזה זה, יישארו רכוש החברה והקבלן יחזירם בסיום העבודות, כתנאי מוקדם למתן "תעודת גמר".



3. תכולת העבודה של הקבלן:

3.1. הכנות מקדימות הכוללות:

3.1.1. סיור מקדים

3.1.1.1. על הקבלן לתאם סיור בשטח, לפני תחילת העבודות, עם תשי"א ובעלי העניין, לצורך קביעת נוהלי עבודה בכל אתר ספציפי (שטח חקלאי מעובד, שטח אש, שמורת טבע...).

3.1.2. קבלת היתרים, וביצוע תיאומים:

3.1.2.1. לפני תחילת העבודה, על הקבלן לקבל אישורים מהחברה ולתאם את העבודה בקשר לחציות, הצטלבויות או מעבר קרוב במקביל לקווי דלק (קצא"א), כבישים (מע"צ, כביש 20-חברת איילון), מים (מקורות), פסי רכבת (רכבת ישראל), תשתיות חשמל (חברת החשמל), תקשורת (קיימים סיבים אופטיים- בזק/ הוט...), ביוב, ניקוז ותיעול, דלק, כבלי טלפון, חשמל ואותות תת-קרקעיים ומעל עמודים, כדי למנוע תקלות ונזקים. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הפרעות לעבודה שעלול להתקל בהן הקבלן מתוך הסיבות הנ"ל.

3.1.2.2. עם קבלת הוראת העבודה על הקבלן לאתר במדויק, את הקווים והכבלים התת-קרקעיים ולגלות מקום החצייה או הצטלבות וכל המקומות האחרים הקרובים לתוואי העבודה על פי השלבים בסעיפים הבאים (כולל שילוב מכונת שאיבת עפר). על הקבלן לתקן כל נזק שיגרם עקב אי נקיטת אמצעי זהירות מתאימים או מחדלים אחרים על חשבונו הוא.

3.1.2.3. על הקבלן להימנע מחסימת הכבישים (כבישי פטרולים וכד') ולאפשר מעבר חופשי בכביש במהלך העבודה. הקבלן ישמור ויתחזק את הדרך במהלך עבודתו. הקבלן יתקן כל בלאי ונזק שנגרם לדרך עקב עבודתו (שלא מחויב על פי תוכניות). אחזקת הכביש ותיקונו יהיו על חשבון הקבלן ויעשו לשביעות רצון מנהל פרויקט תשי"א.

3.1.2.4. כל מקום של קרבה או הצטלבות עם תשתיות תת-קרקעיות שכנות יש לדרוש נוכחות נציג חברת תשתיות בזמן חפירה ואישורו בכתב על חוסר פגיעה. במידה של פגיעה על הקבלן לתקן במהירות האפשרית לשביעות רצונו של נציג חברת התשתיות. אישור על כך תוצג לפיקוח תשי"א.

3.1.2.5. אין לעשות כל עבודה, לרבות עבודות חפירה בשטח, ללא תיאום עם מפקח קבלנים, תשי"א.

3.1.3. שיטת עבודה גילוי תשתיות:

3.1.3.1. גילוי תשתיות ע"י גלאי מתכות: גילוי וסימון קו תשתיות לפני חפירה, באמצעות גלאי מתכות מכויל: (1) צנרת דלק. (2) צנרת מים. (3) כבלי חשמל (וה"ק), בקרה, גילוי אש או תקשורת.

3.1.3.2. ציוד גילוי: על הקבלן להצטייד מראש במכשיר מדידה אלקטרומגנטי לזיהוי מיקום הקו אשר יאושר ע"י מפקח קבלנים מטעם, תשי"א, מכשיר זה ישמש הקבלן באופן שוטף אולם אינו מסיר את הצורך בזימון סייר כנדרש.

3.1.3.3. הסימון יבוצע ע"י תקיעה באדמה של יתד מברזל זווית, 3 יתדות לכל תשתית, מרחק 50 מטר האחת מהשנייה, על הקבלן לשמור על היתדות עד סוף הקמת החצר.

3.1.3.4. המפקח חייב לציין שקיימות יתדות המסמנות תשתיות סמוכות והם קיימות עד סוף הקמת החצר.

3.1.3.5. גילוי תשתיות, לאחר שימוש בגלאי המתכות לשם התמצאות, חפירות גישוש יעשו ע"י מכונת שאיבת/ יניקת צינור ומים (גרניק)- באצעות צינור סטנדרטי: הפעלת מערכת שאיבת עפר לגילוי תשתיות (כדוגמת D-TECH או מיה) לחפירה, באמצעות שאיבה ומים.



3.2. חפירות:

- 3.2.1. ידנית כולל כיסוי, הידוק והחזרת שטח לקדמותו.
- 3.2.2. רק באמצעות שאיבת/ יניקת עפר ומים- באמצעות צינור בעל קוטר סטנדרטי: הפעלת מערכת שאיבת עפר לגילוי תשתיות (כדוגמת D-TECH או מיה) לחפירה, באמצעות שאיבה ומים קוטר קטן.
- 3.2.3. באמצעות שאיבה ומים- באצעות צינור עם קוטר גדול מיועד לחפירה ל- 3-6 מטר: הפעלת מערכת שאיבת עפר לגילוי תשתיות (כדוגמת BRUTUS, D-TECH או מיה) לחפירה, באמצעות שאיבה ומים קוטר גדול כדוגמת 'ברוטוס', להעברת תשתיות הצנרת כולל אספקה והנחת סרט אזהרה (סימון), כיסוי החפירה והחזרת שטח לקודמתו.
- 3.2.4. יש להקפיד שפיית צינור השאיבה תהיה מפלסטיק ולא ממתכת, ויש שימוש בגרניק מים.
- 3.2.5. אין שימוש במחפרון!.
- 3.2.6. חפירה להנחת כבלים בעומק 0.8-1.2 מטר ורוחב 0.2 מטר כולל אספקה ומילוי חול לריפוד כבלים בגובה 20 מ"מ, אספקה והתקנת סרט סימון, כיסוי כולל הידוק והחזרת שטח לקדמותו



3.3. התקנת הנקודה:

- 3.3.1. התקנת נקודות מדידה חכמות על פי ההנחיות בשרטוטים.
 - 3.3.1.1. הצבת מיקום הנקודה על פי קורדינטות שבתוכניות.
 - 3.3.1.2. איתור וסימון של תוואי צנרת תת-קרקעית.
 - 3.3.1.3. חפירות גישוש באמצעות חישופית לאימות מיקום של כל הצנרות על פי התוכניות.
 - 3.3.1.4. חפירה וחישוף באמצעות חישופית עד לקו תש"א אל נקודות ההתחברות בגודל של 30 ס"מ.
 - 3.3.1.5. חפירה לחישוף של הצנרת לצורך הנחת וחיבור כבלים.
 - 3.3.1.6. פרוק, ניקוי והורדה של בידוד צנרת תת-קרקעית קימת מכל סוג שהוא בנקודות ההתחברות הנדרשת.
 - 3.3.1.7. הברשה וניקוי של דופן הצינור.
 - 3.3.1.8. חיבור 2 כבלי מדידה אל הצינור של תש"א: חיבור 2 כבלי מדידה מהערכה לצינור יבוצע ע"י פין ברייזינג,
 - 3.3.1.9. אספקה, התקנה וחיבור של 2 כבלים רזרבים אל הצינור של תש"א: אספקה והתקנה של 2 כבלים רזרבים נוספים אל הצינור, N2XY נחושת, בחתך של 25 ממ"ר יבוצע ע"י פין ברייזינג, מיועד לאפשרות להתקנות עתידיות.
 - 3.3.1.10. התקנת תא ייחוס בכל נקודה במרחק של 10 ס"מ מהצנרת.
 - 3.3.1.11. התקנת 2 קופונים מ-2 צידי תא הייחוס על פי הנחיית הנציג הטכני (כאשר הם פונים לכוון המנוגד לצינור).

תשתיות אנרגיה בע"מ



- 3.3.1.12 השחלת הכבלים לתוך הנקודה באמצעות 2 צינורות שרשוריים "2".
- 3.3.1.13 התקנת שלטי סנדוויץ לסימון כבלים.
- 3.3.1.14 תיקון של בידוד הצינור ע"י מערכת בידוד מתאימה- בעזרת "HANDY CUP" תוצרת ROYSTON או ש"ע.
- 3.3.1.15 אספקה מילוי, והידוק של האדמה המקורית על צנרת הדלק.
- 3.3.1.16 החזרה של תשתית עליונה למצב הראשוני.
- 3.3.1.17 הכנת משטח בטון בעובי של 10 ס"מ (ב-30) כולל 2 כניסות של צינורות שרשורים "2 ממרכז הבסיס אל מחוץ לתחום גידור הנקודה.
- 3.3.1.18 הכנת 2 שלטי זיהוי לנקודה, ועל השער (שלטים חרוטים), בו מצויין שם הנקודה, סוג הציוד, שם המזמין- תש"א, מספר טלפון של מוקד החברה, תוכן השלט יאושר ע"י נציג המזמין....
- 3.3.1.19 אספקת והתקנת גדר תש"א 2.15X2.15 מטר רבוע, סביב הנקודה, כולל שער פשפש.



- 3.3.1.20 אספקת התקנת פנל סולארי: תיבת הנקודה תותקן כך שהפנל הסולארי יותקן לכיוון דרום.



3.3.1.21. התקנת בסיס הנקודה: על גבי משטח הבטון על פי הנחיות השרטוטים פלוס צביעת הנקודה בצבע UV.



3.3.1.22. חיבור הכבלים, מהפנל הסולארי, מתא הייחוס, 2 קופוני הקורוזייה, 2 החיבורים מהכבלים יעשה על פי חוברת הוראות היצרן המצורפת לערכה:

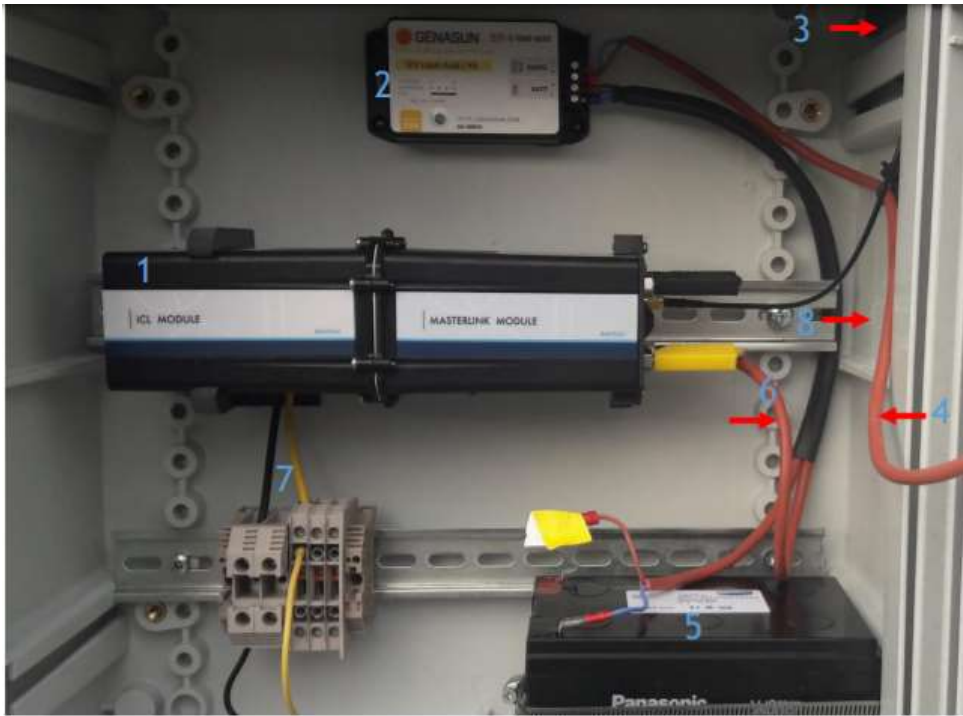


Figure 8ai: Interior of Single ICL Solar Junction Box as

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 - ICL - MasterLink Unit | 5 - Battery |
| 2 - Solar Charge Controller | 6 - Power connector to ICL-MasterLink |
| 3 - Antenna | 7 - Input: Pipe (black) & reference (yellow) |
| 4 - Power from solar panel | 8 - Reflective Panel for LED |

1. Bring the ER probe cables as well as the pipe and reference electrode cables into the junction box through the glanded cable entries.

NB: Take note of the probe serial numbers (on yellow or white tags) as the correct assignment of these is paramount to ensuring the correct data is sent to the WebService. Where indicated, one probe port (ER2) is designated as the 'NATIVE' probe i.e. it is NOT connected to the pipeline while ER1 IS connected to the pipeline.



2. Connect the probes to the desired ports. The connector will only engage when the red dots are facing forward (as pictured Figure 8c, above).

תשתיות אנרגיה בע"מ





Figure 8d: Pipe & Reference IN

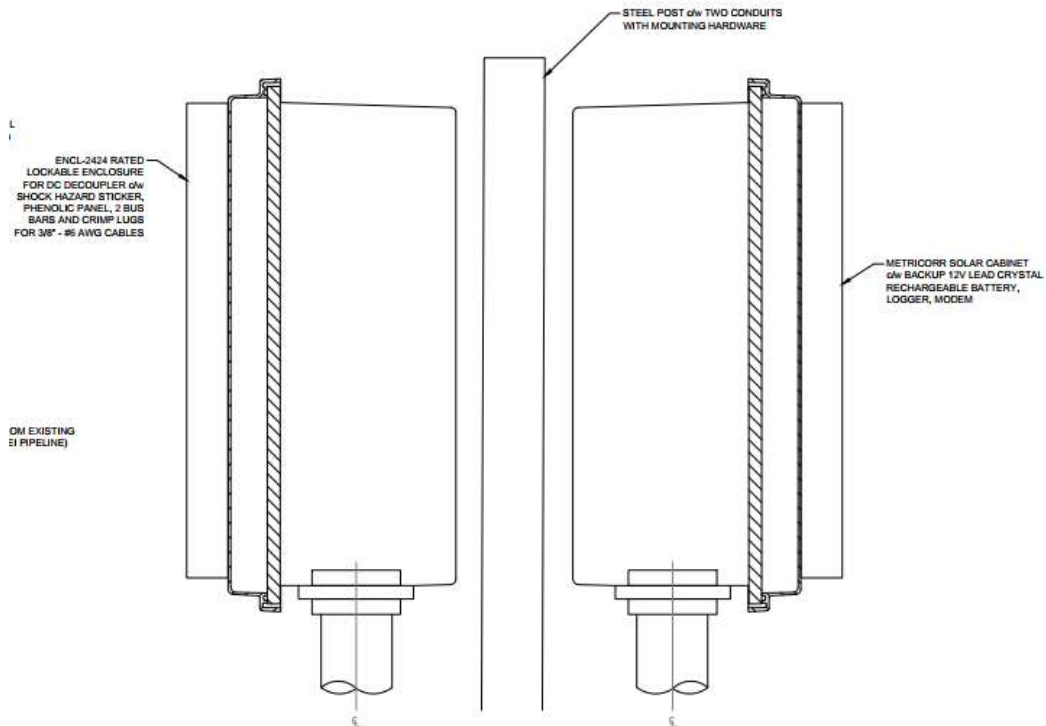


Figure 8e: Power Connected

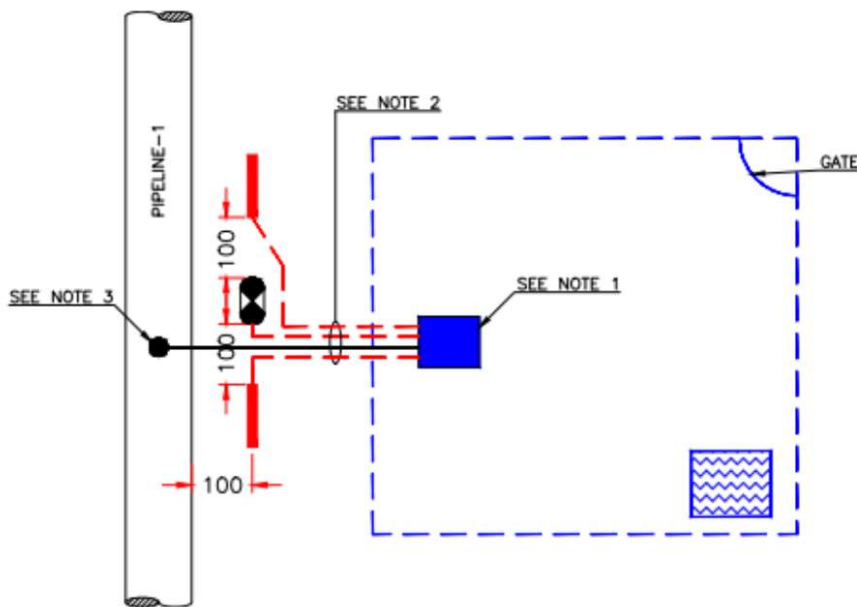
3. Refer to Figure 8d above: plug in the supplied pipe connection (**black** - Top) and the reference electrode (**yellow** – Bottom) to the ports C & D (fig 1). Connect the pipe and reference cables from the field through the terminal block indicated above.
4. Connect the power into connection H (Fig 1), indicated with an arrow in 8e, above.

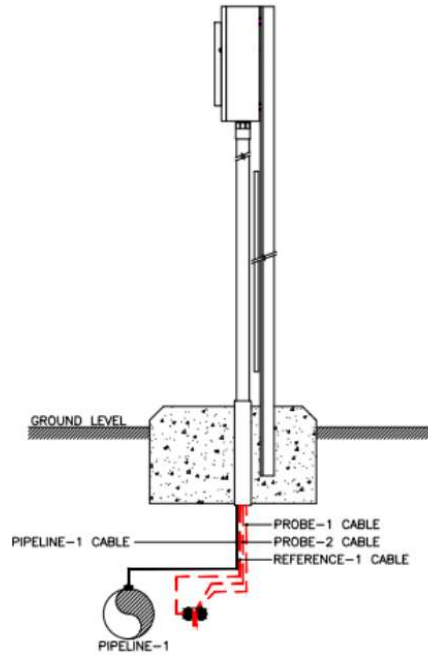
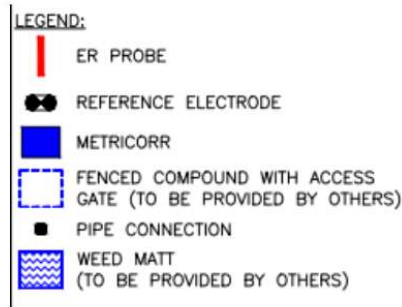
3.3.1.23. אספקה והתקנה של תיבת מדידה עם פרטינקס : גב אל גב עם תיבת המדידה על גבי בסיס הנקודה וחיבור הכבילה הרזרבית, לתוכה יכנסו 2 הכבלים הרזרבים מהצנרת, בתוך 2 צינורות שרשוריים..

B PCRX DECOUPLER MITIGATION CONNECTION DETAIL
Scale: NTS



- 3.3.1.24 מדידות לאחר גמר התקנת הנקודה :
- 3.3.1.24.1 מדידות תקינות הכבלים וחיבורם לקו/שרוול.
- 3.3.1.24.2 מדידות פוטנציאלים של קו הדלק והשרוול בסיום העבודה .
- 3.3.1.24.3 את תוצאות המדידות יש להגיש למפקח ומתכנן עם פירוט תאריך מדידות ומכשירי מדידה.
- 3.3.1.25 הפעלת הנקודה תעשה ע"י נציג קורפרו/מטריקור
- 3.3.1.26 הגשה של החומר אל מנהל הפרויקט הכולל :
- 3.3.1.26.1 טבלת נתוני מדידה.
- 3.3.1.26.2 צילום של נקודת המדידה.
- 3.3.1.26.3 ציון קורדינטות של נקודות המדידה.
- 3.3.1.27 במסגרת העבודות על הקבלן לספק כוח האדם, כלי הצמ"ה, כלי העבודה מכל סוג לביצוע המטלות ובכלל זה אך לא מוגבל: מכונת שאיבת עפר, גרניק, מכבש משאבת מים, כלי עבודה ידניים, גדרות, שלטים וכיו"ב.
- 3.3.1.28 פורמט זה הינו בסיסי והקבלן יכול וצריך להוסיף מידע אשר יתגלה בעת ביצוע העבודות על מנת לאפשר זיהוי חד-חד ערכי של מיקום הנקודות. לצורך זה על הקבלן להגיש סקיצות של נקודות הבדיקה.
- 3.3.1.29 כל נתוני הבדיקות כמו גם הצילומים ימסרו בפורמט דיגיטאלי.





4. אחזקת הנקודות כוללת:

4.1. אחזקה מונעת פעם בשנה (מרגע ההפעלה) הכולל הגעה לנקודה וביצוע הדברים הבאים:

4.1.1. בדיק מצב חיצוני של התיבה, ושל המסגרת התומכת.

4.1.2. בדיק מצב חיצוני של הפאנל הסולארי, כולל ניגוב וניקוי הפאנל.

4.1.3. וודא שאין צל על הפאנל הסולארי.

4.1.4. ניכוש עשבייה.

4.1.4.1. מתח טעינה של הבטרייה.

4.1.5. מצב חיצוני של כבלים ומחברים (אין בידוד מתקלף, אונטיגרון תקין....)

4.1.6. מצב פנימי בתוך התיבה של:

4.1.6.1. כבלים.

4.1.6.2. בטרייה.

4.1.6.3. בקר סולארי.

4.1.6.4. אוגר הנתונים.

4.1.6.5. כל הכבלים מחוברים.

4.1.7. מדוד עם וולט מטר ותא ייחוס נייד מכוילים:

4.1.7.1. מתח AC לתא ייחוס מותקן.

4.1.7.2. מתח AC לתא ייחוס נייד.

4.1.7.3. מתח DC לתא ייחוס מותקן.

4.1.7.4. מתח DC לתא ייחוס נייד.

4.1.8. הגשת דוח ביצוע לאחזקה מונעת לנקודה (מצורף כנספח).

4.2. אחזקת שבר- הקבלן מתחייב לטיפול בתקלה תוך 5 ימים קלאנדרים מקריאה ע"י חברת תש"א וכוללת:

4.2.1. שיפוץ ותיקון הנקודה.

4.2.2. חפירות (באמצעות מערכת ליניקת עפר), הטמנת וגילוי כבלים מנותקים.

4.2.3. מציאת התקלה.



- 4.2.4. החלפת פאנל סולארי.
- 4.2.5. החלפת סוללה.
- 4.2.6. חיבור כבל משוחרר.
- 4.2.7. החלפת תא ייחוס.
- 4.2.8. החלפת קופון.
- 4.2.9. אתחול של הנקודה.
- 4.2.10. הגשת דוח שבר.

- 4.3. העבודות תבוצענה לפי מיטב כללי המקצוע, ע"י הקבלן עצמו, לפי כללי חוק החשמל.
- 4.4. הקבלן חייב להיות מצויד בצב"ד מכויל המתאים להגנה קתודית.

5. תקנים ומפרטים סטנדרטיים

- 5.1. מפרטים של תקנים ישראלים (ת"י), תקנים של מכוני תקנים מחוץ לארץ, תקנים ומפרטים אחרים הנזכרים במפרט זה ייחשבו כחלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה, בין אם צורפו אליו בפועל ובין אם לאו, וזאת בתנאי שבמקרה של סטייה או אי התאמה בנוסח התקנים והמפרטים הסטנדרטיים לעומת הוראה כלשהי במפרט זה, יהיה נוסח מפרט זה – המפרט המיוחד, המכריע ויחשבו את התקנים והמפרטים כאילו תוקנו ע"י מפרט זה.
- 5.2. הקבלן יוכל להציע תקנים אחרים מאלה המוזכרים במפרט אם יוכיח לשביעות רצונו של מנהל פרויקט תש"א שהעבודה המבוצעת או החומרים המסופקים לפי תקנים אלה הם לפחות שווי ערך או יותר טובים מאלה המבוצעים או המסופקים לפי התקנים המוזכרים במפרט זה.
- 5.3. חוק חשמל 1954, על כל עדכוניו ותוספותיו;
- 5.4. תקנות (AMPP (former Nace), ASME B31.4 (last Edition).
- 5.5. הוראות כלליות לביצוע עבודות להרכבה חשמלית ע"י קבלנים ישראלים בהתאם לחוק החשמל במתקנים בודדים.
- 5.6. תקנות הבטיחות המקובלות בחברת תש"א.

6. תוכניות

- כל העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות המצורפות למסמכי הפרויקט, כתב הכמויות ולתוכניות נוספות שיומצאו לקבלן ע"י מנהל פרויקט תש"א מזמן לזמן תוך התקדמות העבודה. תוכניות נוספות אלה (אם יהיו), ימציא מנהל פרויקט תש"א לקבלן בעוד מועד באופן שיוכל לעשות את כל ההכנות ולבצע את העבודות המתוארות בהן כסדרן. מנהל פרויקט תש"א יקבע בכל מקרה אם ההכנות תלויות בהמצאות התכניות ומה הזמן הדרוש להכנות אלו.
- במידה שיוצאו במשך זמן הביצוע תכניות עם שינויים לגבי התכניות המקוריות, יבצע הקבלן את העבודות לפי התכניות המתוקנות. כל תכנית שינויים תבטל כל תכנית אחרת על אותו נושא.
- על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בהן ובכל מקרה שתימצא טעות, סטייה או סתירה עליו להודיע על כך מיד למנהל פרויקט תש"א אשר יפסוק כיצד תבוצע העבודה.

7. תחום העבודות ודרכי גישה

- תש"א יקבעו את תחום השטח באתר העבודות בו יהיה הקבלן רשאי לעשות את סידוריו, לארגן פעולותיו, לרכז מכשירים, ציוד וכלים, לאחסן חומרים, להקים מחסנים ומשרדים, לאכסן פועלים וכד', שטח זה ייקבע בהתחשב בצרכיו של הקבלן והוא לא יורשה לחרוג בפעולותיו הנ"ל מחוץ לתחום שנקבע עבורו. כמו כן יקבע מנהל פרויקט תש"א את דרכי הגישה שהקבלן יורשה להשתמש בהם.
- הקבלן יישא בכל ההוצאות וישלם את כל הפיצויים, דמי נזיקין וקנסות במקרה של גרימת נזק לרכוש זר אשר מחוץ לתחום שנקבע עבורו כנ"ל.
- הקבלן יחזיק על חשבונו את דרכי הגישה במצב תקין וראוי לשימוש במשך כל תקופת ביצוע העבודות.



מבלי לפגוע באמור בסעיפים אחרים של החוזה, ימולאו גם התנאים הבאים:

- א. כל העבודות תבוצענה בדיקנות מלאה ובהתאם למידות ולגבהים המתוכננים פרט למקרים בהם צוין סעיף המתאים, כי תורשה סטייה בגבולות מסוימים, בשום פנים לא תהיה סטייה כזו מצטברת.
- ב. בכל מקרה שחוזק החומרים או חלקי מבנה נמוך מהנדרש בתכניות ו/או במפרט, יפרקם הקבלן ויסלקם ויתקין במקום חומרים או חלקי מבנה אחרים המתאימים לדרישות התכניות ו/או המפרט, כל ההוצאות הקשורות בכך תחולנה על הקבלן.
- ג. דרישות החוזה, ביחס לטיב החומרים והעבודות הן מנמליות, לא תינתן כל תוספת עבור טיב העולה על המינימום הדרוש.
- ד. לא יובא בחשבון טיב העולה על המינימום הדרוש כתמורה כל שהיא עבור ממדים שמתחת לדרוש.
- ה. לא תשולם של תוספת עבור ממדים העולים על הנדרש בתכניות ו/או במפרט.

9. פיקוח

- 9.1. פיקוח צמוד של חברת תש"א.
- 9.2. מנהל עבודה מאושר משרד העבודה (תחום התמחות תשתיות).

10. אשורים חלקיים

כל שלב וחלק של העבודות יהיה טעון אשור מנהל פרויקט תש"א בכתב לפני התחלת ביצועו החלקי או המלא. אולם מתן אישור חלקי כני"ל, ע"י מנהל פרויקט תש"א, לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה, בהתאם לחוזה, לכל חלק מהעבודה עד לגמר תקופת האחריות ולא יתפרש כקבלת אותו חלק מהעבודה כמושלם וראוי לשימוש.

11. אמצעי זהירות

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודות ויקפיד על קיום כל התקנות והוראות משרד העבודה בעניינים כאלה. הקבלן יתקין על חשבונו הוא מעקות, גדרות ומעברים זמניים, תאורה ושלטי אזהרה בכל מקום שנדרש, כדי להזהיר את הציבור והעובדים מתאונות העלולות להיגרם בגלל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל קטע חייב הקבלן למלא את הבורות והחפירות, לישר את ערמות העפר, ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודות.

בעת ביצוע העבודות, הקבלן יהיה אחראי היחיד לכל נזק שייגרם לרכוש זר או לחיי אדם ובהמה, והחברה לא תכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומרת החברה לעצמה זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל תשחרר החברה, רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים, או לפי פסק הדין של בית המשפט או בוררות או על פי מסמך אחר.

12. הגנה נגד פגעי טבע ושמירה על איכות הסביבה

- 12.1. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות בין במשך תקופת ביצוען ובין אחרי גמר העבודות אך לפני מסירתן לידי החברה, מנזק אשר יכול להיגרם ע"י מי-גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות אחרות. כל נזק שנגרם ע"י כך, בין אם הקבלן, לפי דעתו, נקט באמצעי הגנה ובין אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי ועל חשבונו, לשביעות רצונו הגמורה של מנהל פרויקט תש"א.
- 12.2. הקבלן לא יגרום לזיהום קרקע, וימנע מכל פעולה המזהמת קרקע או עלולה לגרום לזיהום קרקע, במישרין או בעקיפין, מיד או בחלוף זמן.



- 12.3. הקבלן לא יסלק לקרקע חומר מוצק, נוזל או גז או קרקע מזוהמת אלא בהתאם להוראות כל דין ובאישור מנהל איכות הסביבה של תש"א.
- 12.4. במידה וקיים חשש / חשד להמצאות זיהום קרקע באזור העבודה, יידרש הקבלן לערוך סקר קרקע, לפני תחילת המשך הפעילות.
- 12.5. עפ"י המלצות הסקר יבוצע טיהור וניקוי השטח כולל מבנים קבועים וציוד על חשבון הקבלן.
- 12.6. אחסון סולר/ שמן / חומר מזהם קרקע יהיה בתוך מיכל (כלי קיבול).

13. דו"ח התקדמות העבודה

החל מהתחלת עבודות ההכנה ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות ישלים הקבלן את לוחות הזמנים ויעדכנם בהתאם להתקדמות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דו"חות שבועיים וכן דיאגרמות השוואה ללוח הזמנים המתואר לעיל. הלוחות והדיאגרמות יימסרו למנהל פרויקט תש"א ולחברה בשני העתקים ויוחלפו בקביעות לאחר עדכון.

14. שלבי ביצוע

אם ידרוש זאת מנהל פרויקט תש"א יהיה הקבלן חייב להקדים ביצועם של קטעי עבודה, או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות, אפילו אם דרישה זו תגרום לשינוי בלוח הזמנים שאושר ע"י מנהל פרויקט תש"א.

לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הקדמת ביצוע קטעי עבודה או עבודה בבת אחת בקטעים השונים או שינוי הסדרי עבודה לעומת לוח הזמנים, לפי דרישת מנהל פרויקט תש"א כנ"ל.

15. מדידה וסימון – כללי

על הקבלן להעסיק במהלך העבודות מודד מוסמך. המודד ימדוד ויספק נתוני מיקום הבדיקה – כאורדינטת הנקודה - על מנת לציין הנקודה בטופסי הרישום הרלוונטיים מדידה נכונה של נקודת הבדיקה וסימון אמין ומדויק של נקודות החישוף והבדיקה קריטית על מנת ליצור מקור ברור של מסד נתונים אשר יאפשר חזרה וודאית לנקודות הבדיקה השונות בהתאם לפרקי זמן הנדרשים בחישובים.

כל עבודות המדידה והסימון יעשו באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב המדידות, לדיוקן ולתיאורן בשרטוטים.

כל היתדות המשמשות לסימון ולמדידות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

כל מדידה וסימון טעונים אישור מנהל פרויקט תש"א בכתב, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המוחלטת לנכונות ודיוק המדידה והסימון או לטיב העבודות המבוצעות על ידיו.

עם התקדמות עבודות החפירה והמילוי יחדש הקבלן את הסימון כדי לאפשר סימון נכון של נקודות הבדיקה במסד הנתונים המיוצר.

בנוסף על מדידה ורישום של קורדינטת נקודת הבדיקה על הקבלן להכין ולהציב בכל נקודת בדיקה שטח עשוי פח עם פירוט חד - חד ערכי של נקודת המדידה. פירוט זה יכלול שם הנקודה ומספור הנקודה על פי התוכניות.

השלט יהיה על פי הנחיות תש"א. הרישום יהיה מוטבע על גבי השלט כל שישמר לאורך שנים. כל עלויות העסקת המודד והכנת השילוט כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשלום בנפרד.

16. תכניות כמבוצע (AS MADE)

- 16.1. הקבלן יקבל עם ראשית עבודתו תזרים צנרת הכולל סימון של כל נקודות הבדיקה הנדרשות.
- 16.2. על הקבלן להכין תכניות בתוכנת AUTOCAD 2021 או גרסה עדכנית יותר.
- 16.3. המודד ימדוד ויספק נתוני מיקום, יש לבסס תוכניות עדות על תוכניות למכרז כולל סימון נ.צ. של: מיקום החצר, מטריקור, תשתיות אחרות, קצוות של חפירות, קווי שבירה של חפירות, מיקום ביצוע חיבורי כבלים לצינורות.
- 16.4. הבודק יפנה למחלקת הנדסה אל מחלקת הנדסה בתש"א לקבלת הנחיות תש"א לתוכניות, כולל מספרי תוכניות.
- 16.5. המודד יצרף לתוכניות המדידה תמונות מהשטח, מדידה נכונה של נקודות הבדיקה וסימון אמין ומדויק של נקודות החישוף והבדיקה קריטית על מנת ליצור מקור ברור של מסד נתונים אשר יאפשר חזרה וודאית לנקודות הבדיקה השונות בהתאם לפרקי זמן הנדרשים בחישובים.
- 16.6. כל עבודות המדידה והסימון יעשו באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב המדידות, לדיוקן ולתיאורן בשרטוטים.

תשתיות אנרגיה בע"מ



- 16.7. כל מדידה וסימון טעונים אישור מנהל פרויקט תש"א בכתב, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המוחלטת לנכונות ודיוק המדידה והסימון או לטיב העבודות המבוצעות על ידיו.
- 16.8. עם התקדמות עבודות החפירה והמילוי והקידוח יחדש הקבלן את הסימון כדי לאפשר סימון נכון של נקודות הבדיקה במסד הנתונים המיוצר.
- 16.9. בנוסף על מדידה ורישום של כאורדינטת נקודת הבדיקה על הקבלן להכין ולהציב בכל נקודת בדיקה שטח עשוי פח עם פירוט חד - חד ערכי של נקודת המדידה. פירוט זה יכלול שם הנקודה ומספור הנקודה על פי התוכניות.
- 16.10. כל עלויות העסקת המודד והכנת השילוט כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשלום בנפרד.

17. אספקת מים וחשמל לעבודות- אם נדרש

החברה לא תספק לקבלן מקור מים אשר אליו יוכל הקבלן להתחבר. הקבלן יבצע העברת המים מקום אספקתם למקום העבודות, הן במיכלית אם נדרש ו/או בצנרת ומשאבות. במקום ההתחברות למקור המים יותקן שעון ע"י הקבלן, החברה תחייב את הקבלן בדמי שימוש המים.

הקבלן יהיה אחראי לאספקת כל זרם החשמל, הדרוש לבצוע כל העבודות ולתפעול כלי העבודה החשמליים הנדרשים. הקבלן ידאג להתארגנות לאספקת כל הגנראטור המתאים. כל מתקני החשמל שהקבלן יתקין יהיו בהתאם לסדרי הבטיחות, חוק חברת חשמל ויהיה אחראי לתקינותם. על הקבלן להמציא אישור בודק מוסמך אשר בדק כל מערכת החשמל לבצוע העבודות.

18. אופני מדידה לתשלום ותכולת המחירים

לצרכי תשלום יימדדו רק העבודות שעבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקבלן נחשבות ככלולות במחירי היחידות הנקובים בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט ובנוסף לזה גם את האמור להלן:

- א. נקיטת אמצעי זהירות להבטחת רכוש וחיי אדם ולהגנה על העבודות, לרבות הגנה נגד פגעי טבע.
- ב. כל כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות.
- ג. רכישת החומרים ואספקתם לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מוכנים, ציוד להתקנה וחומרי עזר, הדרושים לביצוע העבודה עפ"י מסמכי החוזה, פרט לחומרים שאספקתם חלה על המזמין.
- ד. ניקוי השטח בגמר העבודות כולל הסדרת השטח, הרחקת חומרים וציוד וסילוק הפסולת.
- ה. כל ההוצאות הקשורות באספקת מים וחשמל.
- ו. הכנת תכניות בדיעבד.
- ז. בצוע כל הבדיקות לאיכות חומרים לעבודה.
- ח. התחשבות עם תנאי החוזה.

החברה רואה את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם מסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.



19. בטיחות ובטחון:

- 19.1. העבודה תתנהל במתקן דלק פעיל (רצועת קווי דלק). העבודה תתנהל לפי כללי בטיחות ובטחון המקובלים בחברת תש"א. יתכנו הפסקות בעבודה בהתאם לצרכים בטיחותיים ותפעוליים של תש"א.
- 19.2. במהלך העבודה ובסופה יושאר השטח נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח. חובה לתאם מול מנהל בטיחות של תש"א לפני התחלת ביצוע העבודה.
- 19.3. נקודות תורפה בטיחותיות עיקריות לעבודה זו :
- 19.3.1. סכוני עבודות חפירה – התמוטטות, קריסה, נפילה, פגיעה בתשתיות (יש למנות מנהל עבודה מוסמך לעבודות בנייה או תשתית, הרשום במשרד העבודה)
- 19.3.2. סיכוני חשמל.
- 19.3.3. סיכוני אש, גזים נפיצים, רעילים וחוסר חמצן.
- 19.3.4. סיכוני פגיעה מכלי צמ"ה וכלים מכנים.
- 19.3.5. סיכוני פגיעה בתשתיות קיימות.
- 19.3.6. סיכוני עבודה בגובה.

רשימת נקודות להתקנה:

Preliminary MetriCorr Locations			
No	Area	Location	MetriCorr NO.
1	Hashfela	Hashfela - MetriCorr 8	8
2	Ashkelon	Mon 1	1
3	Pleshet	Pleshet - MetriCorr 1	1
4	Pleshet	Pleshet - MetriCorr 3	3
5	Pleshet	Pleshet - MetriCorr 4	4
6	Pleshet	Pleshet - MetriCorr 5	5
7	Rishpon	Herm - MetriCorr 1	1
8	DOR	RHDM - MetriCorr 9	9
9	Rishpon	Herm - MetriCorr 3	3
10	Rishpon	Herm - MetriCorr 7	7
11	Naan	Naan - Metricor 2	2
12	Naan	Naan - Metricor 3	3
13	Naan	Naan - Metricor 5	5
14	Rishpon	RHDM - MetriCorr 1	1
15	Rishpon	RHDM - MetriCorr 4	4
16	Rishpon	RHDM - MetriCorr 7	7

תשתיות אנרגיה בע"מ



- 20.1. להכיר את הסיכונים הכרוכים בעבודה שמבצע הקבלן במתקן **ובפרט במתקני תש"א**. להכיר את הוראות ונהלי הבטיחות של המתקנים ולפעול בהתאם .
- 20.2. 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 .
- 20.3. לתאם את עבודתו עם הנהלת המתקן . לקבל אישור לכל פעילות מהמפקח .
- 20.4. לקבל אישור לכל חיבור / שימוש בתשתיות המתקן (חשמל , מים , ביוב , תקשורת וכד') **מהמפקח** .
- 20.5. לעבוד לפי חוקי ותקנות הבטיחות ולפי כללי הבטיחות של החברה ובפרט הוראות הבטיחות המצורפות לחוזה/הזמנת עבודה .
- 20.6. לפעול על פי שילוט הבטיחות שבמתקן (תמרורים , הגבלת מהירות , איסור כניסה לאזורים תפעוליים , איסור עישון , איסור שימוש בפלאפונים וכד') .
- 20.7. לוודא שעובדיו מתמצאים באתר , מכירים את דרכי הגישה למקום העבודה , מכירים את המקומות בהם ניתן לשהות , מתמצאים בנהלי החרום ונהלי היתרי עבודה ופועלים בהתאם.
- 20.8. לוודא שעובדיו מתמצאים בנהלי החרום ונהל "היתרי עבודה" ופועלים בהתאם .
- 20.9. לוודא שבמקום העבודה ציוד חרום לפחות 2 מטפי אבקה 12 ק"ג וערכת עזרה ראשונה .
- 20.10. למנות מנהל עבודה מוסמך במידה ונדרש לכך בהזמנת עבודה או החוזה ו/או ע"י התקנות .
- 20.11. להכין תכנית ניהול בטיחות לעבודה ככל שיידרש . להכין סקר סיכונים לעבודה ככל שיידרש . להיערך לעבודה בהתאם לתוכנית ניהול הבטיחות וסקר הסיכונים .
- 20.12. להדריך את עובדיו ולמסור להם מידע בכללי הבטיחות בעבודה ובפרט בכל הסיכונים הכרוכים בעבודה וכללי הבטיחות של החברה .
- 20.13. 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 .
- 20.14. להציב באתר שלוט בטיחות כולל תמצית סיכונים , הוראות שימוש בציוד מיגון אישי , פרטי העבודה , הקבלן ומנהל עבודה .
- 20.15. להכין הוראות בטיחות ייחודיות לעבודה ככל שידרש ולהדריך את עובדיו בהן .
- 20.16. לוודא שכל העובדים המועסקים על ידי הקבלן בעבודות המחייבות בדיקה רפואית תקופתית עברו בדיקות כנדרש עפ"י התקנות המתאימות לכל נושא, והם כשירים לביצוע העבודה כנדרש.
- 20.17. לבצע ביקורות בטיחות שבועית (מצ"ב טופס בקורת) .
- 20.18. לבצע את העבודה לפי "היתר עבודה" ואישור עבודה יומי . לוודא שאינו חורג מתנאי "היתר עבודה" ואישור עבודה יומי.





- 20.19. 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.
- 20.20. לספק לעובדיו ציוד מיגון אישי תקין ותיקני בהתאם לעבודה אותה הם מבצעים ולוודא שהעובדים משתמשים בציוד בהתאם.
- 20.21. להתריע ולדווח למפקח / נציג החברה ובמידת הצורך לעצור את העבודה במידה ומתפתחים תנאים לא בטיחותיים.
- 20.22. לתחקר, לתעד ולדווח למפקח / נציג החברה על כל תאונת עבודה, אירוע מסוכן, אירוע חומרים מסוכנים.
- 20.23. לרשום לתעד ולדווח למפקח / נציג החברה את כל הפעילויות שבוצעו לשפור הבטיחות ותיקוני לקויי בטיחות ומפגעים.
21. על מנת לחבר גנרטור נייד (ארעי) על מנת לספק חשמל בעבודות קבלן בקווים או בתוך המכללים יש:
לבצע בדיקה של כל גנרטור לאחר הצבתו ב"שטח" בפעם הראשונה בפרויקט, וחיבורו אל מיתקן הצריכה שאותו הוא מיועד להזין.
- 21.1. הבדיקה כאמור צריכה להתבצע בידי חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי בודק סוג 3"
- 21.2. 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 חישמול במתח עד 1,000 וולט.
- 21.3. מיתקן המוזן באמצעות גנרטור נייד צריך לעמוד גם בנדרש בתקנות החשמל- התקנת גנרטורים למתח נמוך.



נספח- דוח בדיקה לאחזקה מונעת

מספר נקודה:

1. מצב חיצוני של התיבה _____,
2. מסגרת התומכת _____.
3. מצב חיצוני של הפאנל הסולארי _____,
4. ניגוב וניקוי הפאנל _____.
5. אין צל על הפאנל הסולארי _____.
6. ניכוש עשבייה _____.
7. מתח טעינה של הבטרייה _____.
8. מצב חיצוני של כבלים ומחברים (אין בידוד מתקלף, אונטיגרון תקין....) _____.
9. מצב פנימי בתוך התיבה של: _____.
10. כבלים _____.
11. בטרייה _____.
12. בקר סולארי _____.
13. אוגר הנתונים _____.
14. כל הכבלים מחוברים _____.
15. מדוד עם וולט מטר ותא ייחוס נייד מכויללים: _____.
16. ביצע את האחזקה וחתימה _____.
17. תאריך ביצוע אחזקה _____.

תשתיות אנרגיה בע"מ

