



**אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרות
הזמנה להצעה הצעות**

22.10.2017

סימולין: 184919

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/ חוזה מס' 17/246

עבודות לשיקום מערכת חשמל ובקרה בשוחת גבעתי

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמין/a בזאת הצעות לביצוע עבודות לשיקום מערכת חשמל ובקרה בשוחת גבעתי (להלן – "העבודה").

.1. **מהות העבודה**

עבודות חשמל ובקרה, כמפורט במסמכי המכרז.

.2. **הת██סם**

ההסכם שייחתס עם המציע הזוכה במכרז שבندון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקובלני הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017).

ההצעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט את נוסח החוזה כחלק בלתי נפרד מהכנת הצעות למכרז שבנדון באתר האינטרנט של החברה <http://www.pei.co.il> (נוסח החוזה נמצא תחת מכרזים, נושא משנה חוזים לקובליים).

בגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכים המציע לנוסח החוזה בגרסתו האutorona כאמור לעיל ולא תישמע כל טענה נגד הקובלן ביחס נוסח החוזה או כל תנאי המצויה בו.

.3. **ביטוח**

ההצעה המוצעת ידרש להמציא לחברת, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומאורע על ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להלן דעתה של החברה), בהתאם לנשפחי הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של עלייל. לא תתאפשר כל חריגה מנוסח הביטוח המצוים באתר כאמור. ככל מקורה של הגשת נספח ביטוח המכילים הסטייגיות/שינויים, תהא החברה רשאית לפסול את ההצעה ולחլט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת בקשר עם האמור.

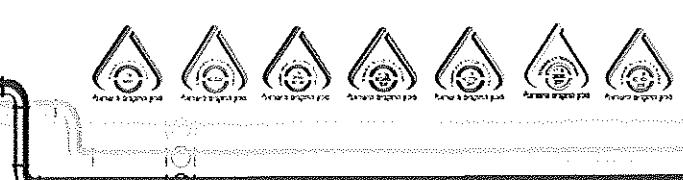
ההצעים מתבקשים לעיין היטב בנספח הביטוח טרם הגשת הצעות, ולהעביר לחברת כל הסטייגיות/בקשת שינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

.4. **התמורה**

התמורה שתשולם בגין העבודות תהיה בהתאם להצעה הזוכה, בכפוף לתנאי ההסכם.

.5. **משך התקשרות**

משך ההתקשרות המשוערת הינה 60 ימי לוח.

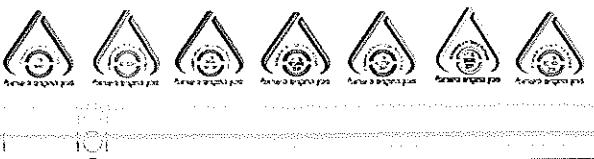


**6. אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות
6.6. אופן הגשת ההצעה**

- 6.1. הצעת המציע תלווה בטופס למילוי עיי' המציע, ספח "א" להזמנה זו, הכלול הצהרה ופירוט מסמכים שעל המציע לצרף להצעה.
- 6.2. המציע ימלא את כתוב הcommitments הכלול בנוסח הטפס.
- 6.3. המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.6 לחן.
- 6.4. הצעת המציע תוגש בליווי כל הנสภาพים המצורפים לפניה זו.
- 6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.
- 6.6. המעטפה הנ"ל תוגש עד יום 28.11.2017, לטיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדרניות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.
7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפטול את הצעתו של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.

8. תנאים מקדמיים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדמיים

- 8.1. המציע רשום בראש הקבלנים בענף 160-א-1 לפחות. להוכחת תנאי סוף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאות רשם הקבלנים.
- 8.2. למציע ניתן מוקח בביוזע 3 פרויקטים דומים לפחות של עבודות شامل מתח ניוז, מכשור ובקרה , במהלך ה- 5 שנים האחרונות להוכחת תנאי סוף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאומת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה, וכן כתבי במויות ו/או شبונות סופיות/חקלאיות בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסוף.
- 8.3. למציע אישור בתוקף ממכוון מורשה לתקן 2/9001 ISO בתחום עבודות شامل מתח ניוז, מכשור ובקרה . להוכחת תנאי זה יש לצרף מסמך בתוקף ממכוון מורשה.
- 8.4. למציע, או מי מטעמו, מפעל לייצורلوحות شامل עפ"י תקן איקות (9002 ISO) ותקן ייצורلوحות شامل (ת"י 61439).
- להוכחת תנאי זה יש לצרף תעודות בדבר התקנים הרלוונטיים.



אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

8.5. המציג ישתתף בסיוור קבלנים בתאריך 12.11.2017, כמפורט במסמכי המכרז.

8.6. המציג ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרשת זהות מלאה בין מבקש העarbonות לבין מציע ההצעה, העarbonות תהא בסך של 10,000 ש"ח, לפחות חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 28.2.2018 כאשר חילוט העarbonות יתאפשר בתוקן 15 ימים ממועד דרישת החילוט. העarbonות תצורף להצעה.

8.7. למציג אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהולحسابות ותשלומים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספריحسابות כדיין, ואישור על דוחם למע"מ).

להוכחת תנאי סף זה יצירף המציג להצעתו אישור בתוקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהולحسابות ותשלומים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספריحسابות כדיין, ואישור על דוחם למע"מ).

9. המציג ישתתף בסיוור קבלנים שיתקיים ביום 12.11.2017 בשעה 10.00 בזומת גבעתי.

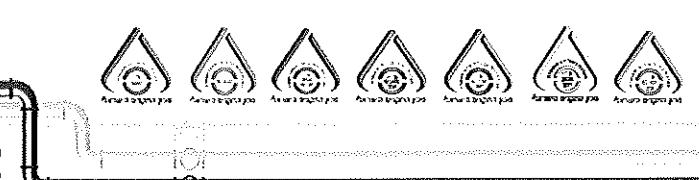
10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכימים המציג לנוסח ההסכם ולנוסח נספת הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של תש"י. לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקובלן ביחס להסכם או לכל תנאי המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.

11. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המציג'ב ולהזכיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחיו, כ舍ל המסמכים חתוםים ע"י המוסמכים לחותם בשמו של המציג.

הוראות כלליות

12.1. על המציג לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטים במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגויות מהתנאים המפורטים במכרז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המציג, לרבות שניין או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.

12.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסול, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מציג אשר לחברה קיים לגבי ניסיון שליל בהתקשרות קודמות, לרבות, אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדרושים מאופן ביצוע העבודה, מספקת הטובין או ממtan השירותים על ידו, הפרת התcheinויות כלפי החברה, חשד למרמה וכיו"ב.





างף כספים- מחלקה רכש והתקשרויות

.12.3 על אף האמור לעיל, ובמביי לגרוע מחשיבות המציג כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת

הצעתו מסכים המציג לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו מסוויגת, חסורה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להוותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובהתנאים שתקבע.

.12.4 במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמישה הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית

לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמכרות מ-90% ממשמע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסף. לצורך חישוב ממשמע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי ההצעות קיצון זהות (גבירות או נמכרות מהאומדן), לא תגרענה ההצעות אלה מהחישוב כאמור.

.12.5 מסמכי המכزو הוגדרו כ - "שמורים" ועל המציג לשמר על סודיותם. בקשר לכך

חולות על המציג הוראות פרק חמישי לחוק דיני העונשין (בתחום המדינה), תש"ז .1957

.12.6 החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את חיקף העבודה גם בטרם

חתימת החוזה, באט ישתנו צורכי החברה.

.12.7 אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת. כמו כן,

החברה שומרת לעצמה את הזכות לנמל מויים עם מי מהמציעים שההצעותיהם נמצאו מתאימים.

.12.8 עיון בתוצאות המכزو עפ"י תקנות חובת המכברים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך

של 1000 ש"ח אשר לא יוחזו.

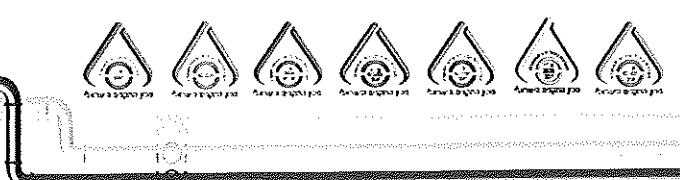
.12.9 בכל מקרה של שאלה/בקשת הבקרה, יש לפנות בפקט ללייאת שרון 09-9528139 או

בזואר אלקטרוני liat@pei.co.il. וזאת לא יותר מיום 13.11.2017.

בכבוד רב,

לייאת שרון
1.1.1

ס' מנהל מתי' רכש והתקשרויות



אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

לכבוד
תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ
הסדנאות 3
א.ת. הרצליה

טופס למילוי על ידי המציג – נספח א'

מתוך שירות עבודה.

1. אנו הח"מ (שם הגוף המשפטית)
ת.ז./ת.פ. _____
כתובת _____
מי קוד _____ טלפון _____ פקס. _____ (להלן -
"המציע")

מאשרים ומזהירים בזו:

1.1. שקראננו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי הזמנה להצעה;; לרבות החוזה ונספחוינו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי הזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהםם.

1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיונו לבצע את העבודות, כמפורט במסמכי הזמנה, על כל נספחיםם.

1.3. המציג לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנו גוד עניינים בין אותם העבודות שהיא נותנת בין השירותים נשוא הזמנה זו להצעה她们. העצאות.

2. רכ"ב המסמכים הבאים:

2.1 טופס כתוב כموיות מלא, בצוירוף המסמכים המפורטים בסעיף 7 למסמך הזמנה להצעה העצאות.

2.2 אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות דין, אישור על דוחם למע"מ).

2.3 אישור אווזות ורישום החברה חוק ו/או רישום העסק, בצוירוף העתק תעודת התאגדות. (באם מדובר בחברה).

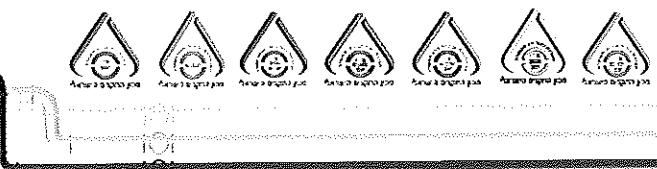


אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

- 2.4 אישור עוז"ד / רוייח בדבר מורשי החתימה של המציע.
- 2.5 ערבות בנקאית להבטחת החוצה, לפוקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ כמפורט בסעיף 8.6.
- 2.6 טבלת פירוט הניסיון ביצוע עבוזות דומות, דוגמת הטבלה המצורפתBNPF "ב" שלහלן.
- 2.7 פירוט כל האדם המוצעוי והצדוק הרלבנטי העומדים לרשותו.
3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחו במלואם, ולהתחיל ביצוע העבודות מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במידוג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה, ולהמשיך בהתאם בתנאים המפורטים בחוזה.
- המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והוא עומדת בתוקפה 90 ימים מהמועד האחרון להגשת החוצה.

חתימה וחותמת _____ שם החותם _____

תאריך _____ תפקיד _____



אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

נספח א'

תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסך

אני הח"ם, _____ נושא ת.ז. מס' _____, לאחר שהזהרתי כחוק כי
עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר
בזאת, בכתב, כדלקמן:
שמי ומסי תעוזת הזהות שלי הם כאמור לעיל.
אני מגיש את התצהירשמי / בשם חברת _____ שמספרה
(להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

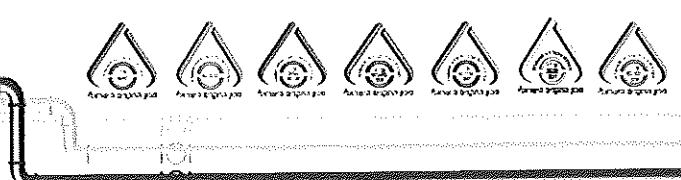
1. המציע רשום בראשם הקבלניים בענף 160- א-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכחת ביצוע 3 פרויקטים דומים לפחות של עבודות شامل מתח נמוך,
מכשור ובקורת, במהלך ח- 5 שנים האחרונות.
3. למציע אישור בתוקף ממכוון מורשה לתקן 2/9001 ISO בתחום עבודות شامل מתח
נמוך, מכשור ובקורת.
4. למציע, או מי מטעמו, מפעל לייצור לוחות شامل עפ"י תקן איכות (9002 ISO) ותקן
יצור לוחות شامل (ת"י 61439).
5. השתתפות בסיוור קבלניים.
6. הממצאת ערבות בנאקית.
7. למציע כל האישורים הנדרשים על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול
حسابונות ותשלומים חובות מס), התשל"ז – 1976.
8. המציע ו/או מי מנהליו לא הורשו בעבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי
מהם כתוב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
9. אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיים כל ההתחייבויות שבהתאם
המצורף לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי
עניין בו, לבין ביצוע העבודות על ידי המציע ומטעמו.

הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהיר-אמת.

שם המציע

תאריך

חותמת וחתימה



אגף כספים - מחלקה רכש והתקשרות

אישור

אני הח"מ, _____ עוזי (מ.ר. _____), מאשרת כי בתאריך _____ הופיע בפני, במשרדי ברוחב _____ מר/גב' _____ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' _____ / המוכר לי _____ אישית ולאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהरתו וחותם עליה בפni.

חתימה

חותמת



אגף כספים - מחלוקת רכש והתקשרות

נספח "ב"

פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי ס' 8.2)

שם הלקוח	פרטי הפרויקט	שנת / תקופת מהתקשרות	שם איש קשר + מס' טלפון	הערות
				יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות טופיימס/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הספ.
				יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות טופיימס/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הספ.
				יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות טופיימס/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הספ.
				יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות טופיימס/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הספ.

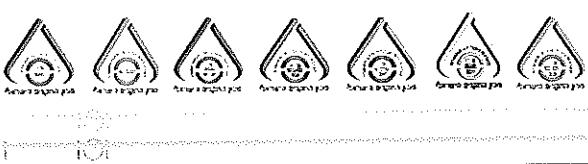
הנדון : תצהיר מורשי חתימה

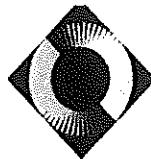
אני ה'מ^ל מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להציע הצעות למכרז ("המכרז"), כי המציע ייצע את הפרויקטטים המנווית בספק ב' למכרז, על כל פרטיהם.

אישור

הנני מאשר כי ביום _____ הופיעו לפני עוזיד _____, היה
 נושא ת.ג. מס' _____;/המוכרים לי
 באופן אישי ואשר הינס מורשי חתימה בשם המציג - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהرتني
 אותךם כי עליהם להציג אמת וכי יהיה צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו
 כן, אישרנו/נו כוונות ההצהרה הניל' וחתם/מו עליה.

ד"ע





M.B.I. ENGINEERING LTD. מ.ב.י. הנדסה בע"מ

רחוב קהילת ז'יטומיר 3, תל אביב 6940503 TEL AVIV

3 KAHILAT ZITOMIR ST. TEL AVIV 6940503

טלפון: 972-3-6493590 מס' :

fax: 972-3-6493790 מס' :

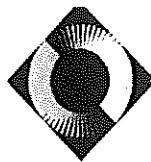
E-mail: mundi@netvision.net.il מדור אלקטרוני:

מפרט

لتכנון, ייצור, וספקת לוחות חשמל ובקרה

בפרויקט: שדרוג מערכות חשמל ובקרה בשוחת גבעתי

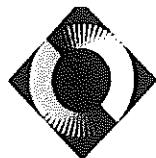
מספר מס' P0 – EB – 966

**כללי**

מפורט זה מתאר את הפעולות הקשורות לתכנון מפורט, יצור, וספקת לוחות חשמל וברורה במתיקן שוחת מגופים ובעטி של חברת "קו מוצרי דלק בע"מ" במסגרת פרויקט "שדרוג מערכות

חשמל, ברורה ותקשורת במתיקנים קטנים".
להלן יתנו מאורנות מפוריאן מותקנים על הקירות בגומחות מבטון.

- לוח חשמל
- לוח החלפה רשת/גנרטור
- לוח מערכת הזנה וגיבוי מתח 24VDC
- לוח בקר PLC



1. היקף העבודה

העבודה במסגרת מפרט זה כוללת ייצור לוחות חשמל ובקרה.

היקף העבודה כולל:

- 1.1. תכנון מפורט, ייצור, בדיקה ואספקה למתקן המזמין "שותת מגופים גבעתי" באזרע אשקלון של לוחות חשמל ובקרה על פי מפרט זה ותוכניות מצורפות.
- 1.2. אריזה וחכנה להובלה.
- 1.3. הובלה.
- 1.4. אספקת כל החומר הטכני הנדרש לתפעול תקין ואחזקה כולל תוכניות AS MADE ממוחשבות.

2. תאור העבודה

תכנון מפורט של בניית הלוח. הקובלן יגיש לאישור תכניות מבנה הלוחות, רשיימת ציוד, סוגי תעלות וכי"ד, וזאת בטרם תחילת ייצור הלוחות. **באחריות הקובלן לוועא את מידותיהם המדויקות של המבשירים המיעדים להתקנת בלוט.**

- 2.1. הרכבת בניית הלוח ותתאמתו להתקנת ציוד ואביזרים.
- 2.2. התקינה של כל הציוד הדרוש בלוט ובכלל זה ציוד הבקרה והמכשור שיוזמן בנפרד ע"י המזמין, וכן אספקה והתקינה של כל מפסקי זרם, פסי צבירה, המאמינים, המהדקים, תעלות, מפסקי הגבול, גופי התאורה וכו'.
- 2.3. בדיקת הלוח ע"י מפקח לפני התחלת חיים
- 2.4. חוות בהתחום לתוכניות חוות.
- 2.5. שילוט בהתחום לתוכניות שילוט.
- 2.6. ביצוע בדיקות ללוחות, כולל הפעלת הציוד הפנימי לפי דרישות סעיף 19 של מפרט זה.
- 2.7. הובלת הלוחות לאזור הלקota. על הקובלן לבדוק את האטור לפני ההובלה וזאת כדי לדעת אלו אמצעים עליו לחביא.

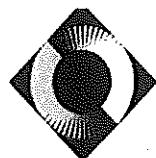
3. תנאי סביבה

40°C	טמפרטורת סביבה מקסימלית
0°C	טמפרטורת סביבה מינימלית
90%	לחות יחסית
0 מ"ר	גובה מעל פני הים
קורוזיבית	אזוריה
לא נפץ	סיווג האזור

4. נתוני טכניים כללים

400 VAC \pm 6%
50 Hz \pm 2%
1.5 KV

- מתח נומינלי
- תדר נומינלי
- רמת בידוד



5. תקנים וסטנדרטים

הلوחות והציג שיטוקן בהם יתוכנו, ייבנו ויבדקו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים. בכל מקום שאין תקן ישראלי תינטו עדיפות לIEC. בכל מקום שיש סתירה בין התקנים, תקבע הוראה המחייבת ביותר.

להלן פירוט התקנים הרלוונטיים:

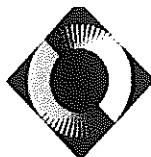
IEC 269	-	Fuses
IEC 337	-	MCB's
IEC 439	-	L.V. Switchgear and Control Gear Assembly
IEC 529	-	Degree of Protection
IEC 664	-	Insulation Coordination for L.V. including clearances
IEC 947-1	-	L.V.Switchgear – General Rules.

חוק החשמל 1954

תקנים ישראליים

המפרט הכללי – פרק 0.8 בהוצאת משרד הביטחון

דרישות חברות החשמל

**6. עדיפות בין מסמכים**

במקרה ותגלהו اي התאמות בדרישות הטכניות לבוצע העבודה בין מסמכים שונים, יהיה סורר העדיפויות כדלהלן:

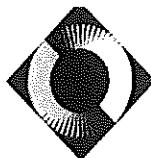
- .6.1. מפרט זה.
- .6.2. הנקודות הטכניות שבתקנות.
- .6.3. חוק החשמל 1954
- .6.4. המפורטים הכלליים בהוצאה משרד הביטחון פרק 0.8 - מתקני חשמל.

7.דרישות כלליות

- .7.1. כל החומרים והמרכיבים הזורשים לבניית הלוחות יהיו חדשים ומורכבים לפי שיטות מוכנות ומאושרות על ידי ספק הציוד ולפי הדרישות המהנדס והמומין.
- .7.2. תכנון הלוח יבטיח אפשרות נוחה להחלפת ציוד ובמיוחד זה הדורש חלקי חילוף.
- .7.3. כל התקנות של הציוד יעשו על פלטות פח מגולון 3 מ"מ עובי, שיותקן לאורך כל הלוח. כל התקנות ייעשו על ידי אומים מרופכים או פרנסצים, כך שנitin יהיה לפראק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום. כל נתוני הפיקוד והמאמירות יותקנו על הפלטות בתוך הלוח. כל מושגי המדידה ואביזרי הפעלה יותקנו בחזות הלוח על דרישות התאימות
- .7.4. הציוד בתוך הלוח ירכיב בצורה חזקה ובטוחה על מנת שלא יפגע בעת הובלה, פריקה והתקנה.

8. מבנה הלוחות

- .8.1. הלוחות יהיו מפוליאסטר משוריין במידות הנדרשות עם דרישות בהתאם למפרט זה ולشرطוטים המצורפים.
- .8.2. הלוחות יהיו תוצרת חברת RITTAL או ש"ע, מאושר עיי' המהנדס.
- .8.3. דרגת אטימות הלוחות תהיה IP65 לפחות ועל הקבלן יהיה להציג מסמכים אשר מאשרים זאת.
- .8.4. כל אביזרים מותקנים על הדרישות, יענו לדרישת רמת אטימות של הלוח.
- .8.5. הלוחות יכללו את כל ציוד העזר כולל מהדקים (מהדק כה, מהדק שטח, מהדק כרטיס, מהדק זרם, מהדק נתייך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברז מחורץ, פסי צבירה, פסי הארקה, שקע שירות, כניסה כבלית, תאורת לוט, מפסק גובל להפעלת התאורה בפתיחת הדלת, שילוט וכל הדורש להשלמת המבנה.
- .8.6. בתא בו מותקן ציוד בקרה, יהיו פסי מהדקים לכרטיסים שיותכונו בצורה הבאה:
 - 8.6.1. לכל כרטיס PLC המותקן בלוח מותקן קבוצה מהדקים מותאמת לסוג הcartis ומחוותת אליו.
 - 8.6.2. לכרטיסים המוגדרים בתוכניות כתתידים, יוכנו מהדקים בעת יצור הלוח ויחוותו לكونקטורים מתאימים.
 - 8.6.3. הלוח יתוכנן כך שיישאר מספיק מקום בתא הבקר על פסי DIN להכיל את כמות המהדקים הדרושה עבור כמות הcartis הסופית בהתאם לגודל המארז.
- .8.7. הלוחות יותכו על קירות בגומחות (פילרים) מבטון. כל לוח יצוד באמצאי תלייה על הקיר.



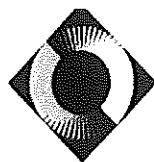
- .8.8. הלווחות יוצוידו בדלתות אוטומות, המורכבות על צירם, מאפשרות גישה מקדימה לצידם אשר נמצא בתוך הדלת. הדלתות יוצוידו באמצעות עצירה במצב פתוח.
- .8.9. כל הברגים והאומים, שרוולים, פינטים, יוזות הפעלה וצדומה יהיו מצופים על מנת למנוע קורוזיה. החיפוי יהיה בכרום או חומר דומה המאושר על ידי המהנדס.
- .8.10. כניסה הcabלים ללווחות תהיה ממולטת דרך כניסה כבלים. הcabלים יחווקו באמצעות חבקים לפס מתכת בתחום הלות.
- .8.11. כל האביזרים כגון מפתחות לדלתות הלווחה, כלים מיוחדים, ברגים להזוק המבנה לקונסטרוקציה (אם נדרש) וכדומה, ישופקו יחד עם הלות. האביזרים הנילו יסופקו בשני סטים.
- .8.12. הלווחות ייכלו הפרדות, מחיצות ותמיכות כנדרש.
- .8.13. הלווחות יתוכנו כך שניית יהיה להוסיף ציוד בעתיד לא צורך בפירוק החיווט, החיזוק וכניות הcabלים הקיימים. יש לחסир מקום להוספה 30% ציוד ומהדקים לפחות.
- .8.14. כל חלקים מתחתיים בלווחות יארקו בחוץ נתוש מבודד גמיש בתחום מתאים.
- .8.15. בכל הלווחה יותקנו שקען שירות. כמו כן בכל תא יותקן גוף תאורה מסווג PL עם כיסוי מגן מים. הדלקת המנוחה תהיה על ידי מפסק גובל ברגע פתיחת הדלת.
- .8.16. הלווחות ייכלו סידור להתקנה על הקיר.
- .8.17. בדלת כל הלווחה יותקן תא לתכניות. חיבור תא התכניות לדלת לא יבוצע בהזבקה.

9. מהדקים

- .9.1. המהדקים יהיו מותוצרת פניקס או שווה ערך מאושר ע"י המהנדס.
- .9.2. גודל מינימלי של המהדק יתאים לחוט של 4 מ"מ.
- .9.3. צבעי מהדקים:
 - מהדק כח – אפור
 - מהדק 0" – כחול
 - מהדק 24 VDC – אדום ושחור
 - מהדק כרטיסי בקר – בהתאם לצבע חוטים
 - IS – כחול
 - הארקה – ירוק/צהוב.
- .9.4. המהדקים יהיו עם סימניות מוועפסות.
- .9.5. כמות המהדקים בפסי מהדקים יהיה לפי תוכניות.
- .9.6. כל קבוצת מהדקים תסומן בהתאם לתוכניות ע"י אביער מיוחד בראש הקבוצה ולא על התעלות.
- .9.7. מהדקים לחיבור 24VDC+ בתוך פסי המהדקים יהיו מהדק FUSE עם LED. גודל הפינוו יקבע לפי סוג ה O/I.

9. מהדקים דו קומתיים אינם מאושרים לשימוש.

.9.9. המהדקים יהיו מהדק ברגים ולא מהדק קפיז.



- 9.10. פסי מהדקים לטייגנים אנלוגיים יבנו משני סוגים מהדקים:
9.10.1 עבור מהדק חיבור VDC +24, יש להשתמש ב מהדק עם 0.1A FUSE LED.

9.10.2 עבור מהדק אינטוטים, יעשה שימוש ב מהדק זרם המאפשרים חיבור מכשיר מדידה ופתחת המעלן לצורך בדיקות ואיתור תקלות ללא ניתוק גידים מההדק כדוגמת מהדקים מתוצרת פניקס דגם UK5MTC.

10. גיברים

10.1 הגדים של מעגלי כח הפקוד יהיו גמישים וצבעוניים בהתאם לפירוט הבא:

חומר	פאוזה	הזנת מתח VAC : 400	•
כתול בהיר	אפס		
חומר	פאוזה	הזנת מתח VAC : 220	•
כתול בהיר	אפס		
זהוב/ירוק	הארקה		
אדום	"+"	הזנת מתח VDC : 24	•
שחור	"+"		
לבן	"+"	O/I אנלוגי (כבל זוג מסוכך) :	•
שחור	"+"		
כתום	כניות	O/I דיסקרטיים :	•
אפור	יציאות		
לבן		כניסת RTD :	•
שחור			
אדום			

10.2. שטח החתך המינימלי של הגדים יהיה 0.75 ממ"ר ובעל בידוד עמיד בטמפרטורה של 90°C.

10.3. חיבור הגדים מהדקים יהיה עס סופיות.

10.4. קצוות חוטים יסומנו בהתאם למספר מהדק **בສימניות מודפסות**.

11. מפסקים זרם

11.1. מפסקים זרם יהיו יצוקים מסוד MCCB עם הגנות אלקטרוניות או הגנות טרמיית ומגנטיות ניתנות לכוון או לא הגנות לפי דרישת התכניות.

11.2. מפסקים יצוידו במוגע עזר בכמות הנדרשת ובשלילי הפסקה 0.230VAC.

11.3. המפסקים יהיו מתוצרת אחד מיצרנים מאושרים:

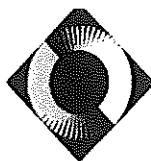
ABB SACE

Schneider Electric

EATON

12. מאמ"טים ומנתקים

12.1. מאמ"טים למתח UPS יהיו חד קווטביים עם ניתוק אפס.



12.2. מאמ"תים למתח VAC 230 (לא UPS) יהיו חד קופטיים.

12.3. מאמ"תים למתח 24 VDC יהיו דו קופטיים.

12.4. המאמ"תים יהיו מותוצרת אחד מיצרנים מאושרים:

ABB SACE

Schneider Electric

EATON

13. ממסרי פיקוד.

13.1. ממסרי הפיקוד יהיו למתח חילופין 230 וולט או 24 וולט ז'י. הממסרים יצוידו ב-4 מגעים N.O. וב-4 מגעים N.C. כולל נורת LED ומנגנון אילוץ.

13.2. ממסרי פיקוד תהיינה תוכרת חברת IZUMI או שווה ערך מאושר.

14. מנורות אינדיקציה

14.1. מנורות האינדיקציה תהיינה להתקנה על הפanel עם נורות LED. המנורות תהיינה ל-230 וולט מתח חילופין.

14.2. מנורות האינדיקציה תהיינה תוכרת חברת IZUMI או שווה ערך מאושר.

15. פסי צבירה

15.1. בחלק העליון של הלווח תותקן מערכת פסי צבירה לזרם בהתאם למצון בשרטוטים ובכתב הcamsיות. הפסים יתאימו לזרם קצר של 15KA. על היצרן להמציא חישוב המאשר התאמת חיזוק פסי הצבירה לזרמים הדורשים.

15.2. הפסים יסומנו בסימון מתאים המתאר פאזה – T.S.R או צבעים. פסי הצבירה יעשו מנוחות עם פינות מעוגלות. הפסים יבודדו לכל אורך על ידי שרול בידוד או כיסוי פרספקט, בהתאם להחלטת המזמין. חיבור הפסים יהיה על ידי ברגים.

16. כיסויים

כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחת/פירוק של הדלת וכן פסי החיבור, פסי הצבירה בתוך הלווח וכן נקודות החיבור על הדלתות, יcosו בכיסוי פרספקט שקוף המתפרק על ידי ברגים. על כל כיסוי כזה יופיע שלט אזהרה.

17. תעליות

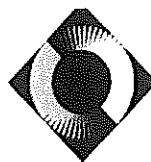
17.1. תעליות PVC יהיו בגודלים מתאימים לכמות הקבלים בלווח. תחילת תכנון התעליות יהיה בהתאם לציגי המזמין.

17.2. בכל לוח תהיה תעלה נפרדת צרה לבני תקשורת.

18. שילוט וסימון

18.1. כל האביזרים בתוך הלוחות ישולטו באמצעות שלטי סנדבי' בחריטה לבן על גבי רקע צבעוני לתפי הפירוט:

רקע שחור לאביזרים ומהדקיט במתוח VAC 230 NON UPS



רקע אדום לאביורים ומהזקים במתה 230 VAC
רקע כחול לאביורים ומהזקים במתה 24 VDC

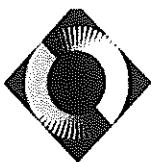
- 18.2. השילוט יחוור ללוחות באמצעות ברגים (לא הדקה) או מסמרות פלטיות.
- 18.3. כל אביזר בלוח יזהה על פי שלט בהתאם לטימונו בתוכניות.
- 18.4. השימוש לא יקבע על גבי האביזרים אלא על גבי חלקים קבועים בלוות.
- 18.5. תואר פונקציונלי של האינדיקטות/אביורים/הנחיות יהיה בעברית.
- 18.6. גודל השלטים יקבע בשיתוף עם המזמין.
- 18.7. המזמין רשאי לדרש שלטים נוספים להתקנה בלוחות ככל שיידרש לצורכי אחזקה ותפעול הלחות.
- 18.8. שימוש על דלתות יבוצע משני צידי הדלת – חיצוני ופנימי.

19. בדיקות

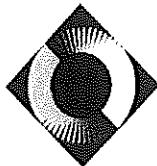
- .19.1. בדיקה חשמלית באמצעות מגר למתח 7.0KV, כאשר המנתקים שלופיט, והמכשירים אינם מחוברים להזנת מתה.
- .19.2. בדיקות התאמות לתוכניות כולל שימוש בשילוט בהתאם.
- .19.3. בדיקה פונקציונלית של מכשירים וחווות בהתאם לתוכניות.
- .19.4. בדיקת פיקוד תחת מתח בnochות נציגי המזמין.
- .19.5. בדיקת O/A מלאה בפעול היצור בnochות נציגי המזמין
- .19.6. לפני אספקת הלוחות, הייצור יגיש דו"ח בדיקות מלא המתאר את כל הבדיקות שבוצעו ותוצאותיו.

20. תוראות והנחיות מיוחדות

- .20.1. הקובלן יגיש תוך 7 ימים מיום קבלת הודעה על זכייה במכרז, תוכנית עבודה מפורטת אשר תכלול בין היתר:
 - מועד להגשת תוכנית מבנית וחשלה של הלוחות לאישור המזמין.
 - מועד הגשת רשימת ציוד מלאה ומעודכנת לאישור המזמין כגון מאמיטים, תעלות וכו'.
 - מועד גמר ייצור הלוחות.
 - מועד לביקורת הלוחות בבית המלאכה של הקובלן.
 - מועד הובלה הלוחות למתקן המזמין.



- .20.2. ציוד ייחשב כציוויל שמנסר למשרין רק לאחר שהותקן, חובר למתח, עבר את הבדיקות והפעל בהתאם לתכנון ואושר ע"י המזמין.
- .20.3. על כל ציוד שיפוק, אשרxABיו קיים תקן ישראל, לעמו בדרישות מכון התקנים הישראלי, בעדר תקן ישראל, בהתאם לאחד מהתקנים או מהמלצות הבאים: BS DIN-VDE, IEC, כנדרש בארץ יצור הציוד. הציוד על כל פרטיו וחתקנותו, חייב להיות תואם את חוק החשמל ולעומדו בדרישות חברת החשמל.
- .20.4. כל הציוד או חלקים ממנו חייבים לעמוד בטמפרטורת סביבה של 50°C.
- .20.5. הקבלן יספק תאור טכני וקטלוגים של הציוד שהוצע על ידו לאחר שהוא בדק שהציוד המוצע מתאים להתקנה מבחינות התכונות החשמליות והמכניות. הציוד העיקרי יהיה מתוצרת של חברות ידועות בעולם ומוכנות בארץ, אשר יבטיחו אספקת חלפים במקרה הצורך במשך 10 שנים.
- .20.6. במידה ובקטלוגים של היצרן יציין שהציוד בתנאי התקינה ו/או בתנאי האקלים, סביבה וכו', חייב תיקון/שינויי בערכיהם/תכונות חשמליות, יספק הקבלן את הציוד הנדרש על פי המפרט והואfter ביצוע התקון/שינויי הנדרש לעיל.
- .20.7. עליו לציין במפורש את כל הסטיות עם הגשת החצעה וכسطפת ולקבל על כך אישור מנהל הפרויקט, לפני חתימת החוזה.
- .20.8. חומר טכני מצורף להצעה
המצורף להצעתו חומר טכני כדלקמן:
- .20.8.1. מראה כללי של הלוחות כולל מידות וдолות.
 - .20.8.2. חתכים אופייניים של הלוחות.
 - .20.8.3. שם היצרן, דגם מודוק וקטלוגים מפורטים של הציוד העיקרי:
 - מבנה הלוחות
 - מפסק זרם
 - מגענים
 - הגנות עומס יתר
 - שניי זרם
 - הגנות מתח יתר
 - פסי צבירה
 - מכשירי מדידה
 - ספקי כת
 - מסרפי פיקוד
 - מאמ"טים
 - נוריות סימון
 - מהדקים
 - .20.8.4. רשימת אתרים בהם מותקן ציוד כנ"ל בארץ.



M.B.I. ENGINEERING LTD. מ.ב.י. הנדסה בע"מ

רחוב קהילתי 3 יטומיר 3, תל אביב 6940503 | טל אבטח 6940503

TEL. No. : 972-3-6493590 : מיל' 972-3-6493590

FAX No : 972-3-6493790

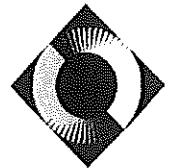
E-mail: mundia@netvision.net.il דוד אלקבץ

מפרט

לפי צווע עבודות חשמל, מבחן ובלריה

בפרויקט: שדרוג מערכות חשמל ובקרה בשוחת גבעתי

מפרט מס' 966 – EICW – P0



1. מפורט כללית

1.1. כללי

- 1.1.1. מפרט זה מתיחס לביצוע עבודות חשמל ובקרה במתיקן שוחת גבעתי של חברת "קו מוצרי זלק בע"מ".
- 1.1.2. במסגרת מפרט/חוזה זה נדרש הקבלן להגיש הצעת מחירים בנושא תוכנן מפורט, יצור, אספקה והתקנה שלلوحות חשמל ובקרה, פירוקلوحות חשמל ובקרה הקיימים וביצוע עבודות חשמל ובקרה בשטח המתיקן, התקנות ופרוקים בשלבי הקמת שניים ושינויים ותוספות במתיקנים קיימים.
- 1.1.3. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שמספרט זה הנוי כללי ויש לנקחת בחשבון שינויים בו סעיפים (מקצתם או רובם) שאינם אקטואליים לפרטי העבודות שידרשו לביצוע.
- 1.1.4. סעיפי המפרט המחייבים את הקבלן הם אלה שאוותם נדרש הקבלן לבצע בפועל.

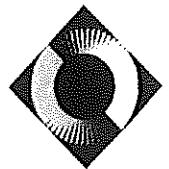
1.2. נהלים ותקנים

כל העבודות תבוצענה בהתאם להוצאות האחרונות של:

- חוקי מדינת ישראל
- הוראות התקנים הישראליים
- סטנדרטים ונוהלים של חברת תשי"ן בע"מ.
- בהעדר התקנים הישראלים, לפי ה: ANSI, CENELEC, VDE.

1.3. הסבר למחירים ייחידה בכתב כמפורט

- 1.3.1. הנסיבות הרשומות בכתב הנסיבות מתארות את הממות הצפויות של העבודה. המזמין יהיה רשאי להוסיף או לגרוע מהנסיבות כפי שיימצא לנכון על פי שיקוליו וזאת ללא שינוי מחירים היחידה המוצעים ע"י הקבלן בהצעתו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה בין מספר קבלנים.
- 1.3.2. לא יהיו הבדלים במחירים היחידה של הסעיפים במקרה של מתקנים חדשים לבין מתקנים קיימים פרט אם צוין במפורש אחרת.
- 1.3.3. במקרה שכותב "אספקה", יספק הקבלן את כל הצד המפורט.
- 1.3.4. במקרה שכותב "התקנה", מקבל הקבלן את החומרitis והציוד, יבדק ויתקין אותם בצוואר שלמה ומוכנה לפעולה. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת כלשהי עבור ביטול זמן בגין המתנה כלשהי לקבלת המשור או התמירים.
- התקינה כוללת אספקה של כל חומרי העזר כגון: ברגים, אומים, גבס, כלי עבודה וכיום והקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי עבור אספקתם.
- התקינה כוללת גם הובלה ממחסן של המזמין, הרכבה ופירוק של סולמות, פיגומים, מתקני הרמה ומנופים.
- עבודות פירוק שלא מופיעות בכתב כמפורט, אינם ידרשו במפורש על ידי המזמין, ישולם לפי שעות עבודה שהושקעו בפועל. במקרים בהם ידרש הקבלן לפרק ציוד שהרכיב שלא עלי הchanichiot, לא יפוץ הקבלן עבור מלאכת הפירוק והיא תבוצע על חשבון הקבלן.
- מחירים היחידה בכתב הנסיבות יכלולו את כל המסים וההיטלים אך לא יכלולו מעיים.



1.3.7 מהיריה היחידה בכתב הכווית יחושו כוללים את השיעיפים הרשומים מטה:

- כל החומרים (ובכלל זה מוצרים מוגמרים לסוגיהם וכן חומרי עזר הנכללים בעבודה) והפחת שלחתם.
- השימוש במכשירים, כלים ופיגומים, סולמות וכו'.
- כל העבודה וחומרה העוזר הנדרשים לביצוע בהתאם לתנאי החווה כגון: שילות, ברגים, ניפלים, ווים, מחזקים וכו'.
- חובלת חומרים, כל עבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמיסתם.
- הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
- אחסנת החומרים, כלים, מכונות, ציוד וכו' ושמירתם, וכן שמירת הציוד שהותקן עד למסירתו הסופית.
- שימוש ומים לצורכי עבודה הקבלן יספקו ע"י המזמין מנוקודה שעליה יחולט המזמין בתוך תחום המתקן. התחברות אל נקודות החשמל או מים כולל צבאים וצנרת תהיה באחריותו של הקבלן ועל חשבונו.
- ביצוע כל הבדיקות והכיווצים שידרשו ומילוי טפי בדיקה וכייל כולל אספקת מכשירי כיויל ובזיקה לצורך הבדיקות.
- עירכת לוח זמנים ותאום עבודות עם המזמין.
- כל עבודות הלואין לרבות מדידה, סימון וערכון תוכניות כפי שבוצע As Made.
- תיקונים, סילוק חומרים ועבודות שנפלטו ואספקתם ו/או ביצועם מחדש.
- החזרת כל החומרים העודפים למחסן.
- כל המסיסים לרבות מסים סוציאליים, הוצאות ביתוח וכו'.
- הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עיקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקירות.
- הוצאות אחרות מכל סוג שהוא אשר תנאי החווה מתייבן.
- רוחכי הקבלן.

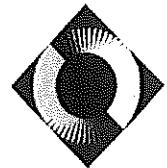
1.4 ביקור באתר

הקבלן יקבע באתרים בתיאום מוקדם עם המזמין או במסגרת סיור קבלניים במידה שיתקיים ע"פ החלטת המזמין. בסיוור בשיטת העבודה על הקבלן לבדוק את תנאי העבודה כגון טיב קרקע, מכשור, פרטיז מתוך קיימים, דרכי גישה ופרטים אחרים שעשוים להשפיע על מהיריה החוצה. בהגשות החוצה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובודק את כל הנתונים, הוראות והסדרים הנהוגים באתר ובכל הקשור בהיסטורי עבודה, היתריה ביצוע והוראות בטיחות. לאחר הגשת הצעתו לא תוכר כל תביעה של הקבלן הנובעת מאי ידיעת פרטיים ומנתונים לא צפויים.

1.5 שרטוטים ומפרטים

1.5.1. הקבלן יבדוק בקפדנות את תוכניות המבנים, הכלים, המכונות, הצנרת, מערכיו השטח, רישומות מכשירים וСПציפיקציות, למנוע ניגודים וסתירות במהלך התקנה. הקבלן חייב להודיע מיד מהנדס על כל הסתרויות או חניגודים הגורמים לסתיטה מהתוכניות או מההוראות המקוריות ויקבל ממנו אישור בכתב לסתות מהתוכניות עוד לפני הגיעו להתקנה. כל העבודה וכל החומרים טעוניים אישור מהנדס ויהיו בהתאם מלאה עם התקנים והמפרטים. במקרה של סתירה בין התוכניות ו/או תוכניות ומפרטים, החלטת המהנדס בכל מקרה תהיה סופית ומחייבות.

1.5.2. הקבלן יחזיק ברשותו מערכת שרטוטים שלמה ומעודכנת. כל השינויים החלים בשטח יוכנסו על ידו בשרטוטים אלה בלוי סקיצות משלימות.



1.5.3. לאחר השלמת כל מתקן יגיש הקבלן למזמין 2 עותקי תוכניות "כפי שבוצע" (As Made). על עותקים אלה יסמן הקבלן בצורה ברורה את כל השינויים והחריגות במהלך העבודה. הקבלן יחתים כל תוכנית בחותמת ויתהוו עלייה. זה גם על תוכניות שבוצעו לפי התכנון המקורי ושלא נעשו בהן שום שינויים ותיקונים. לא תשולם כל תוספת עבור הכנות תוכניות "כפי שבוצע" על ידי הקבלן, עלות עבודה זו נכללת במחירים היחידה המוצגים בכתב הכמות. **מסירות תוכניות (As Made)**

1.6. דרישות מקבלן شامل המקשרו

1.6.1. על הקבלן לפרט ברשימה את הצד המיעוד העומד לרשותו לבדיקה, להתקינה ולכינול המקשררים. על הקבלן יהיה לבצע כיוול סופי בשיטה לאחר התקנת המקשרו.

1.6.2. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרש בכל עת החלפתו של כל עובד קבלן מכל סיבה שהיא.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפטול מלעבוד על המקשררים או על הצנרת, כל עובד קבלן אשר לא יראה מיומן די מבחינה מקצועית, ועל הקבלן יהא לספק עובד אחר בעל דרגת מיומנות אשר תניח את דעת המפקח.

1.6.3. אופי העבודה באתר כולל השבתת המפעל כולל בעת הכנסת מתקנים לעובדה, וכן נדרש התארגנות לעבודות חיבור המערכות במהירות האפשרית ולעתים אף לעובודה מסביב לשעון. על הקבלן להיעזר למקדים כאלו ולספק כוח אדם מיומן למניעת עיכוב בהפעלת המתקן.

1.6.4. הקבלן מתחייב להציג לצורך ביצוע עבודות شاملים מוסמכים ומוכרים.

טיב העבודה

העבודה תבוצע ברמה המקצועית הגבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העובדים בקביעות במקצועם. כל עובד באתר יציג לפני דרישת המפקח מסמכים המוכיחים את הסמכתו ואת רשיונו. על הקבלן להיעזר בקבני משנה בבתי חירות מתאימים בכל העבודות המียวדות אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסווג זה רשאי המפקח לפטול כל עובד, צורן וכיוצא, שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.

ביצוע הקבלן העבודה שלדעת המפקח אינה תואמת את הדרישות, יפרק, יתיקן ויחליף הקבלן את חלקו החתמונה הדורשת תיקון על חשבונו, לשבעו רצונו של המפקח. על הקבלן לקבל אישור בכתב לדוגמת התקינה / תיווט ראשונה לפני המשך ההתקנות והחוותים.

האחראי מטעט הקבלן באתר

הקבלן יציג עם הגשת העצתו את שמות של מנהל עבודה והמקשרין הבכיר האחראים מטעמו, אשר ימונו על ביצוע העבודות באתר החברה. הקבלן יידרש לציין את ניסיונו של האחראי מטעמו בבצע פרויקטים דומים בעבר.

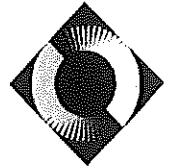
מנהל עבודה יהיה נוכח באתר העבודה בכל עת וכל המגעים בין המזמין והקבלן ייעשו דרכו. כמו כן, יקיים האחראי הקבלן מגעים וקשרים עם בא"י כוחם של הקבלנים האחרים במקום לתאום העבודה.

במידה והקבלן ישמש בשרותיו של קבלן משנה, יהיה עליו לקבל אישור מראש לכך מן המהנדס.

פיקוח ובקרות על העבודה

1.9.1. העבודה המתוארת במפרט זה תבוצע לפי הסדר והקצב שיקבע המהנדס.

הקבלן יגיש את העוזרת למנהdest בוצעו הבדיקות הנדרשות על ידו לגבי העבודות שמבצע הקבלן. כאמור, לא תחולם בנפרד והוא נחשבת ככללת במחירים היחידה אשר בכתב הכמות.



1.9.2. נמצאו מערכות או התקינה שלא בוצעו לפי התכנית או לפי כל הדרישות שבסכתב הconomicות או שבוצעו שלא לפי התקנים והມפרט, יתכן הקובלן ללא דיחוי את השגיאות או ירכיב את הצד החסר על חשבונו הוא. תיקון שגיאות כאשר יעשה ע"י הקובלן ועל חשבונו גם לאחר בדיקה של המהנדס.

1.9.3. לפני הפעלת מערכת חשמלית או פנאומטית כלשהי, יבצע הקובלן בנסיבות המהנדס ולשביעות רצונו את הבדיקות הנחוצות לווזא לכל הצד, כל ההתקנים וכל החוטות חוותנו נכון וכמי הם פעילים כhalbב ועוניים על הדרישות הטכניות של הפונקציות למעןם הם הותקנו.

1.9.4. במשך מהלך העבודה יסלק הקובלן באופן שיטתי כל פסולת וודפים המצתברים באחריו. בסיום העבודה ינוקו סופית השטח, החזרים והמתקנים והם ימסרו למהנדס כשחכם מסודר ונקי.

1.9.5. עם סיום העבודות והבדיקות יפעיל הקובלן את מערכות המכשור בשלמותן בנסיבות המהנדס ולשביעות רצונו. המהנדס יקבע אם המתקן עונה על כל דרישות המפרט וראווי למסירה. כל החסרונות, המגרעות והליקויים יתוקנו על ידי הקובלן בהתאם להנחיות המהנדס לפני הוצאהה של תעודה הגמר.

1.10. אספקת חומרים, ציוד ומתקנים

הקובLEN מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הצד, הכלים, המתקנים, החומרים והדבירים האחרים הדורשים לביצועו הייעיל של העבודות בקצב הדרוש.

1.11. הפסיקות חשמל ושבועות עבודה לא שגרתיות

מוסבת בזזה תשומת ליבו של הקובלן המציג שככל עבודה תבוצע בתוך מפעל עובד ומיצר; אי לכך כל עבודה הכרוכה בהפסקת חשמל (ועקב כך השבתת יצור) תتواءם מראש עם המפקח במקומות. לא תוכר כל תביעה כספית עקב ביטול זמן הנגרם כתוצאה מאיתו מראש.

כמו כן עלול להיות מחייב אספקת חשמל לתאפשר אך ורק מעבר לשעות הפעולות המקובלות. דבר זה יגרום לכך שהקובLEN עלול לחידר שלבצע חלק מהעבודות בשעות שמעבר לשעות הפעולות המקובלות; עובדה זו יש לקחת בחשבון בעת מילוי החוצה. לא תוכר כל תביעה עקב עבודה בשעות מעבר לשעות הפעולות הרגילות.

1.12. חומרים וציוד שיטופקו ע"י המזמין

- ציוד בקר PLC.
- מכשירי שטח.

1.13. שמירה על החומרים שנימסרם לקובLEN

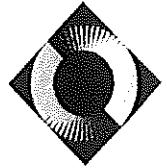
כל הצד והאביזרים מכל סוג שהוא שהחברה תספק יموינו ע"י הקובלן, יוכנסו בצורה הבטוחה והיעילה ביותר לצורך ביצוע העבודות. האחריות לשמירה על הצד והאביזרים שנמסרו לקובLEN מוטלת על הקובלן והקובLEN יחויב בכל אובדן ונזק. הקובלן יחויב כספית בגין מכשבונו בכל נזק הנגרם לציוד וחומרים ע"י עובדיו, אם ברשלנות בטיפול ואם בחיבור לא נכון. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחיבב את הקובלן לשפק ציוד אחר במקום הנזוק או לתקן בעצמו. על הקובלן לבתוח את עצמו למקדים מסווג זה. התמורה עבור מיין, אחסון וסימון ושמירת החומרים נחשבת ככלולה במחירים היחידה הנוקבים ברשימה הconomicות.

1.14. אספקת החומרים ע"י הקובלן

1.14.1. כל פריט המועד לאספקה ע"י הקובלן נדרש להביא דגם ראשון לאישור המוקדם של המזמין. לא ירכוש הקובלן כל הכמות לפני שיקבל על כך אישור המזמין.

1.14.2. טיפול בחומרים

כל החומרים שיטופקו ע"י הקובלן, יהיו מאיכות מעולה ביותר ויודשו את אישור המזמין. חומרים שלדעת המפקח הם פגומים או לא מתאימים, יסולקו מהאתר ע"י הקובלן ועל חשבונו. כל החומרים המסופקים ע"י הקובלן יתאימו לעבודה בתנאי



המתksen הנומינליים. בתנאי מתksen חיצוניים (soil out), תהיה התקנת כל הציוד כך שיעמוד בתנאי חשיפה לתנאי מוג האויר ואטימות לגשם, אבק, עמידות בפני טמפרטורה וקרינה שם. בנוסף באזורי נפיצים תהיה ההתקנה מתאימה להגדרת האזוריים.

1.14.3. חומריעזר

הקבילן יספק את כל חומרי העזר הדורשים ויכלול את עלותם במחירים היחידות לרבות:

- אביזרי חיבור לתמיכות (ברגים, אומים וכו').
- אביזרי צנרת לחיבור לתחליק. האביזרים יהיו מותוצרת "המלט" או שווה ערך.
- גומיות הגנה לכבלים.
- מקשרים, סרטוי קשירה, חומריאטימה וכו'.
- עלי כבל וסופיות.
- לוחיות זיהוי, שרולי סימון, צבעי סימון וכו'.
- כניסהות כבלים (גנדדים).
- קופסאות חברים.
- צבע.
- כלי עבודה וצמוד כיול.
- צינור שרשורי.
- בסיסוי מגן ומגן שימוש.
- צנרת פלבימ' לחיבור מכים לתחליק וחיבוריו אויר מכים.
- בורגוי פיליפס.
- מצמדים (שלות).
- פרופילים מחורצים.
- סרטוי טפלון.
- שרולרים מתכווצים.

1.14.4. חומרים וצoid, לפי כתוב במינויו:

- Tamiques.
- צנרת מגן לכבלים מבroz מגולוון, כולל הכנת פטריות בקצות כל תווואן.
- צנרת מגן פלסטית שרשורת על כל אביזריה.
- סולמות כבלים.
- כבלי מכשור וחשמל.
- קופסאות חיבורים ולוחות חלוקת מתח בשטח.
- צנרת מגלוונת מפלדה פחמנית למערכת אויר מכים, כולל אביזרי צנרת.

1.14.5. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק צoid גם אם הוא מפורט בשלב זה כ"אספקה עיי הקובלן".

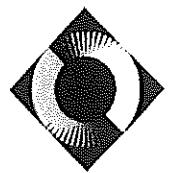
1.14.6. הקובלן יספק, עם תחילת העבודהו, מערכת קשר אלחוטית ניידת לשימוש עובדיו.

1.15. הגנה מפני קורוזיה

כל אביזרי המתסת כגון סולמות, Tamiques, ברגים, אומים, שלות ואביזרי הדוק וחברו יהיו מבroz מגולוון או מצופים קדמים. האמור בסעיף זה יתאפשר בכל מקרה, ללא תוספת למחירים ייחידה גם אם לא יזכיר במפורש בכל סעיף בנפרד במפרט הטכני או בכתב הכוויות.

1.16. שלטים

הקבילן יספק ויתקין שלטי זיהוי מחומר פלסטי על כל הצoid והמכשירים שבשתת המתקנים. השלטים יהיו עשויים מפלסטיק סנדוויץ' חרות. גודל השולט יהיה בהתאם



לسطينרט תש"י. יש לקבל הסכמת המהנדס על מיקום השלטים. השימוש כאמור יחשב ככלל במחair היחידה גם אם לא הוזכר במפורש בכתב הטכני או בכתב הconomicות.

1.17. יומו העבודה

הקבלן ינהל יומן עבודה בו ירשמו כל האירועים הקשורים לביצוע העבודה, כל זאת על בסיס יומי. כל הוראה של המפקח באתר הבאה להשלים, להסיף ו/או לסתור את האינפורמציה המתואמת בתוכניות העבודה של הקבלן המבצע, תירשם ביוםן העבודה. מוסבת בזאת תשומת לבו של הקבלן שיוםן העבודה יהיה אחת מהאסמכתאות להתחשבנות הסופית.

1.18. שעות עבודה רגוי

במקורון לא יורשה ביצוע העבודה בשעות רגוי אלא לפי אישורו המוקדם של המפקח במקומו. כל עבודה שאינה מוגדרת בכתב הconomicות או בתוכניות המוכרות תבוצע לפי שעות רגוי אך ורק לאחר שניתנה הוראה מפורשת לכך עyi המפקח וחדבר נרשם ביוםן העבודה.

מחר שעת רגוי יכול שימוש בכלים, תחבורת, כלי עבודה ושאר חומרי העזר הדורשים, שעות הנסעה לאתר ובחורה, ביטוח, אשול וכד'.

חלקי השעות לא יילקחו בחשבון וכל המספרים יוגלו במספר השלט הקרוב ביותר, בדיק שצי שעה.

nocחות הקבלן ביום בדיקת מעגלים, ניסוי פיקוד כוללים במחירות היחידה, ולא תחול תוספות תשלום עקב לכך. nocחות עובדי הקבלן בהדרכה של נוהלי הבטיחות במפעל וכן המתנות בכניסה למפעל בכל בוקר לבדיקת ממוני הבטיחות, כוללים במחירות היחידה ולא תחול תוספת תשלום עקב לכך.

1.19. לוח זמנים

הקבלן קיבל על עצמו לסיים את כל העבודה בהתאם למצין בספח ב' במפרט זה ממועד קבלת הוראה להתחלה העבודה. הקבלן יקבע לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה.

לוח הזמנים כולל:

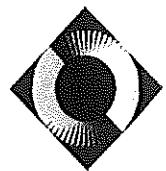
- תוכנית הפעולות הדורשות לביצוע העבודות תוך ציון משך הביצוע של כל פעולה בראשימת הeconomicות.
- ציון אומדן כוח האדם הדרוש לביצוע כל הפעולות הניל.
- רשימת הצדוק והכלים שיידרשו בכל שלב של העבודות.

לוח הזמנים והתקנות לפעולות הניל יאשרו עyi המהנדס והוא חלק בלתי נפרד מהחוזה ועל הקבלן לבצע את כל פעולותיו בהתאם. המהנדס רשאי, לפי שיקול דעתו, לשנות את סדרי העדיפויות ואת לוח הזמנים לפי הצרכים בשיטה.

על הקבלן לדוח על התקומות העבודה יינתן עyi הקבלן על גבי לוח קידום בהתאם להנחיות המהנדס. דיווח שוטף על התקומות העבודה יונחה ויודכו עyi הקבלן באופן שוטף בשיטה שתואר עyi המהנדס ויפצטו בהתאם להנחיותיו.

כל הפעולות המפורטות בסעיפים הניל זה הן על חשבונו הקבלן והתמורה עבורן נחשבת ככלולה במחירות היחידה שבסכתב הeconomicות.

מוסבת בזאת תשומת לייבו של הקבלן המציג שחילקים מהעבודות יבוצעו במתכונים שבמסגרת תתקיימנה פעילויות שונות של גורמי ביצוע אחרים (קבלני הנדסה אזרחית, חשמל, צנרת וכו'), וכן קצב החתקומות בעבודה לא יהיה אחיד, עקב היותו תלוי בגורמים אחרים. אי לכך הקבלן יודיש לתגבר או לצמצם כוח אדם שיוקצה לביצוע העבודה. כל זאת בהתאם לנسبות המשתנות בשטח ולא כל תוספות במחיר היחידה.



יתכן שהמפקח יורה על הפסקות בעבוזה בגלל עבוזות אחרות המבוצעות בשטח, המזאות גזים, מזג האוויר או כל סיבה אחרת שהמפקח ימצא לנכון. לקבלן לא תהיה תביעה לתשלומים נוספים בגין הפסקות כאמור או בגין הווצה של ציוד והכנסתו מחדש. בתום החפסקה כאמור יידרש הקבלן להתחילה את העבודות מחדש מיד. החברה תשתדל למסור חוותה מוקדמת על אפשרותו לחידוש העבודה בהתאם לנסיבות.

הקבלן חייב להרכיב את הציוד בנסיבות הדורשה ובצורה כזו שלא תיגרמו הضرעות ונזקים למוגינים.

הקבלן יישא בחוצאות כל נזק שיגרם לחלקים אחרים של המתקן ויתקן על חשבונו את הנזקים הניל.

1.19.2. בתוקף סמכויותיו יוכל המהנדס כאשר יהיה בדעה כי תפוקת העבודה אינה מספקת כדי לעמוד בלוט הזומנים, להורות לקבלן להגבר את קצב העבודות.

1.20. שלבי ביצוע

ביצוע העבודות יהיה בהתאם לשלבים ולסדר העדיפויות שיקבעו ע"י המזמין. במידה והמזמין ימצא לנכון, ימסר לקבלןلوح מפורט הכלול את שלבי הביצוע של כל העבודה והזמן המוקצב לכל שלב ושלב. אין המזמין מתחייב למסור את העבודות ברציפות ולא יתקבלו שום תביעות לפיצוי כספי במקרה והעבודה תבוצע בשלבים.

1.21. תנאים לקבלת תשלום סופי ותעודת גמר

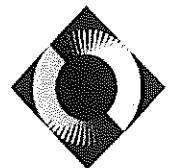
1.21.1. לא ישולם לקבלן תשלום סופי ולא תינתן תעודה גמר על העבודה כולה וחילקה אלא עם כן הוגש הקבלן את המסמכים הרשומים מטה:

- תוכניות AS-MADE בהתאם לטעיף 3.
- אישור קבלה ע"י המפקח אשר אושר ע"י מנהל הפרויקט.

1.22. מדדית כמות ומחירים

כל הכמויות תימודינה כשהן מותקנות ומוכנות לפעולה. לא תינתן תוספת מחיר עבור פסולות. לפני המדיידה על הקבלן להגיש למהנדס רשות כמות בשני עותקים אשר תהווה בסיס למדידה.

מחירים היחידים יכללו את כל העבודות הכלולות והמשתמעות מהמפורטים והתכניות. על הקבלן להציג בסיום העבודה רשימה מלאה של כל המוצרים, הcablim, הציורות והתרמיות אשר הרכבו בשטח.



2. היקף העבודה

תאור המתקן

המתקן המתואר במפרט הינו צומת רויי דלק באזורי הדרכים. המתקן הנו מתקן תחילתי מורכב ורגשי. ההקמה מבוצעת בתוך מתקנים המהווים חלק ממתקן הנמצא בפועל. בזמן הביצוע של פרויקט זה לא יושבטו המתקנים האחרים, ולכן יש צורך להתחשב בדרישות הבטיחות והתפעול של החברה.

כל אזור התחלת מוגדרים כאזור עם סכנת התופעות עפ"י Zone 2 Group A .
שיטת ההגנה עבור ציוד מכשור תהיה Ex-proof ו/או Intrinsically safe

3. תאור העבודה

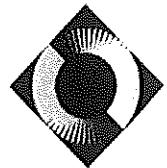
במסגרת הפרויקט ידרש הקבלן לבצע עבודות הבאות :

- תכנון מפורט, יצור ואספקה של לוחות חשמל ובקרה חדשים
- זיהוי וסימון כבליים המחברים ללוחות הקיימים
- פירוק לוח חשמל ולוח בקרה קיימים
- אספקה והתקנה גומחות (פילרים) מבטון
- התקנת לוחות חשמל ולוח בקרה החוזים בגומחות מבטון
- חיבור כבליים ללוחות החדשין
- אספקה, התקנה וחיבור של מערכת הזונה וגיבוי מתח 24VDC
- אספקה, התקנה וחיבור של לוח החלפה רשת/גנרטור
- ניתוק ופירוק כבלי כח ופיקוד למוגפים חשמליים וידניים
- ניתוק ופירוק כבלי מכשור
- החלפת מכשירים לפי הצורך
- התקנה לוח תקשורת החדשין
- הכנת תשתיות לכבלים כולל אספקה והתקנה של סולמות כבליים ותמיינות, חפירת חילות כבליים באדמה והתקנת צינורות מוביל וכו' ד'.
- אספקה, התקנה וחיבור של כבלי חשמל, פיקוד ומכשור חדשים
- יצור והתקנת קופסאות הסתעפות
- ביצוע עבודות הארקה
- שילוט וסימון כבליים חדשים וקיימים
- השתתפות בבדיקה O/A, הרצת והפעלת המערכות

3.1. סולמות כבליים ותמיינות

3.1.1. אספקה, הנחה והרכבת סולמות כבליים על גבי תמיינות בתוואי הדרוש. הסולמות יהיו עשויים מפרופילים מחורצים של ברזל מגולוון עם גובה הדוף של 100 מ"מ לפחות (דוגמ N של "נוור" או שווה ערך). הסולמות יותקנו לנשיאת משקל של פי 3 ממשקל הcabliers העוברים בהם. כל איזורי החיבור (ברגים, שלות, זווית וכו') יהיו אף הם מברזל מגולוון. הסולמות יאפשרו לפחות spare % 30% כבלים. גובה הסולם יהיה לפחות 200 מ"מ מהרצפה/תקרה בקווים אופקיים.
העבודה כוללת: חיבור בין קטיעי הסולמות באמצעות הבריגת פלטות חיבור, ריתוך סולמות לתמיינות, השחתת הריתוכים ותיקוני צבע כנדרש. מחיר ההתקנה (ו/או האספקה) של סולמות הcabliers יחוسب במטרים ויכלול את כל איזורי העזר הדרושים כגון קשתות וכו'. כל קשת בסולם תחוسب לפי 1 מ' סולם. המחיר עבור תמיינות ברזל יחוسب בנפרד.

3.1.2. אספקה והתקנה של תעלות פח עם מכטה לכבלים כולל כל איזורי הנדרשים. העבודה כוללת חיבור הקטיעים על פי הוראות הייצור והנחיות המפקח.



3.1.3. אספקה והתקנה של תעלות פלטטיים לכבלים כולל מכסה וכל האביזרים הנדרשים.

3.2. הכנות תשנית לכבלים

כל כבלי האספקה, הפיקוד, הבקרה, המקשר, התקשרות וכד' יושחלו בתוך המוביילים שיוינו בתוך תעלות חפורות ובתוך שוחות בקרה. הנחה ישירה של הcabלים באדמה בתעלות חפורות תעשה רק במקרים מיוחדים ובאישור המזמין. בכל המקום בהם חוצים הcabלים כבישים, כבלים אחרים, צנרת מים, גז ועוד, הם יונחו בתוך מוביילים אשר יבלטו לפחות 1 מטר משני צידי הכבש או האינסטלציה האחרת.

3.2.1. חפירת

לפני תחילת ביצוע החפירות על הקובלן לתאם את החפירות עם כל גורם שהצד שלו על להיפגע כתוצאה מן החפירות. החפירה תעשה בידים או בכלי מכניים. הקובלן יחפור ו/או יחצוב תעלות בעומק 100 ס"מ לפחות מפנים הקrukע הסופיים וברוחב הנדרש על פי התוכניות ועל פי התווואי המתוכנן. בגמר החפירה ו/או חציבה ינקה הקובלן את התעללה מאבניים וירפֶּד את התעללה בחול מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות.

תוואי תעלות הcabלים יסומן כל 20 מטר בתוך האתר ובכל נקודת מפנה, עיי' שלטים. מידות כל שלט 20/40 ס"מ. כל שלט סימן יותכן על גבי צינור מגולון של 4", מעוגן בבסיס בטון.

3.2.2. שוחות ביקורת

שוחות הבקרה הטרומיות צרכוות להיות תאבי בטון בגובה 30 מזווין, יצוק במפעל. עובי הדופן של כל תא צריך להיות 12 ס"מ לפחות. עובי דופן צרכוות להיות של 20 ס"מ לפחות.

רצפה של כל תא צרכוות לכלול ברזל עגול בקוטר 12, מרוחק לרשת הזין של התא מולו. אל הברזל זהה יש לרתך קוץ הארקה מגולון 40/40 כשקצהו גלי בתוך התא. ברכפת התא, במרכז המכסה, יש להתקין עוגן מגולון ל 2.5 טון, לשם משיכת cabלים.

רצפת כל תא צרכוות להיות בעלת שיפוע של 2% לפחות ניקוז לכלול תא ניקוז בקוטר 30 ס"מ ובעמוק של 40 ס"מ. תא הניקוז צריך להיות אטום בתחוםו. כל תא יכול מכסה כבד ל 25 טון או ל 8 טון (במקומות בהם לא יגעו כלי רכב כבדים) עם שלט "חסמי".

התקנות התא תכלול שכבות מצע מהודק מסוג אי בעובי של 15 ס"מ לפחות. מעל למצע תונח שכבת בטון רזה בעובי של 5 ס"מ לפחות.

3.2.3. מוביילים

הmobiliים יהיו מ PVC מסווג קשיח או מפוליאתילן ויעמדו בכל דרישות התקן הישראלי.

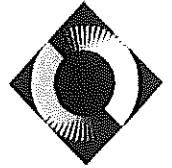
לפני הנחת mobiliים בתעללה יש להניח רפידות חול, בעובי לא קטן מ 10 ס"מ על פני כל תחתית התעללה. mobiliים יונחו בשכבות, כאשר המרחק בין mobiliים באותו השכבה יהיה 5 ס"מ לפחות. בכל שכבה יונחו mobiliים בקווים ישרים ומקבילים זה לזה.

שכבות mobiliים שנייה על גבי השכבה הראשונה תונח על גבי שלוש תומכות לכל mobili. mobiliים יונחו כך שלא יהיו קרוביים מדי זה לזה. בין שכבות mobiliים אחת לאו שמעליה תפירד שכבת ריפוד חולים מנופה של 5 ס"מ לפחות. החול צריך למלא את כל החללים שבין mobiliים, בין שכבות mobiliים ובין mobiliים לדופן התעללה.

הקובLEN יספק ויכסה את mobiliים בחול מנופה בשכבה של 20 ס"מ לפחות מעל לנקודה העליונה של הצינור הגבוה ביותר. הקובלן יניח על החול, בתוך התעללה סרט סימון ברוחב 20 ס"מ, בצבע אדום או צהוב. הסרט לככלי החשמל ישא את סמל הבקר ואת המשפט "זהירות, כבלי חשמל".

בגמר CISIOI mobiliים בחול תמולא התעללה בעפר שנתרף מתוך התעללה או ממוקם אחר, תוך הרטבה והידוק על ידי כלים מכניים עד למפלס עבוזות העפר בשטח המתקן. עפר המילוי יהיה נקי מאבני ומרגבוי עפר. עוזפי העפר והפסולת יסולקו על ידי הקובלן.

לאחר גמר הנחת mobiliים, חיבורם אל תא הביקורת וKİSOIM, יש לבצע בהם ניקוי ראשוני על ידי העברת מברשת ניקוי מברזול בכל mobili על מנת לנקות אותם



משאריות חול ועפר. על פועלה זה יש לחזור עד אשר המוביילים יהיו נקיים לחלווטין משאריות לכלהן כלשהם.
בגמר פעילות הניקוי הראשוני יש להעביר בכל הצינורות מנדROL תיקני לשם ביצוע ניקוי סופי.
בתום ניקוי המוביילים יש להשתיל בכל אחד מהם חבל משיכה מנילון או פוליפרופילן בחתך מתאים. לאחר השחתת הcabלים יש להתקין על פי כל מוביל התקן מיוחד מגומי או פלסטי לשם מניעת נזק מן הcabלים בשעת החשלה לתוך המוביילים. גם רעפה עולה זה יש לאותם כל מוביל באותו שraud לכך. כל אטס יכול לולאה לשרות החבל המשוחל.

3.3. הנחת וחיבור cabלים

- 3.3.1. אורכי cabלים בכתב הכמויות הם משוערים בלבד. התשלומים יתבצעו לאחר בדיקה מדויקת של אורכי cabלים שהונחו בפועל.
- 3.3.2. כל cabלי החשמל והמכשור יהיו בהתאם לסטנדרט תש"ן מתוצרת TELDOR או שווה ערך. יש לקבל אישור המזמין לדוגמת הcabל לפני אספקה לאתר.
- 3.3.3. על הקבלן לספק ולהתקין את cabלים לפי התווים שיסומנו על instrumentation Layout. על הקבלן להניח את cabל בדרך הקצרה ביותר למישר ולודא שלא יהיו הצלבויות cabלים או מעבר cabלים ליד צנרת חמה.
- 3.3.4. cabלי מכשור בודדים יונחו בתוך צינורות ברזל לצורך הגנה. הצינור עצמו יהוזק ע"י קלמרות כל 2 מטר. כל חיבור של cabel לקופסת הסתעפות או למישר יהיה דרך גלנד בגודל המתאים.
- 3.3.5. הנחת cabלים שונים תבוצע על סולמות או השחלתם בתעלות או מוביילים או צינורות הגנה מתכת או פלסטי או שרורי שאותו יש לאותם בשני קצוותיו בעזרת RTV.

3.3.5.1. הנחת cabלים על סולמות

העבודה כוללת סימון cabel בשתי קצנות ולאורך התוואי, עשית חורים וקשרית cabלים לאורך התוואי כל מטר בעורת חוט קשרת 2.5 ממ"ר, כולל ניקוי סולם במידת הצורך.

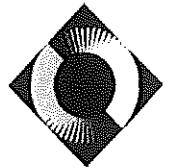
מעבר cabלים שחתך מוליכיו 4 ממ"ר ופחות, מותר לקשרו 2 cabלים יחד. אם הנחת cabלים מתבצעת בשתי שכבות או יותר, יש לסייע את הנחת השכבה הראשונה וקשריתה לסולם לפני הנחת השכבה השנייה. קשרית השכבה החדשה תבוצע בהתאם לנתונים שתוארו לעליה וכן כל השכבות.

3.3.5.2. השחלת cabלים לתוך מוביילים

החיבור בין cabel לשיכחה לכבל צריך להתבצע כך שהמעטה החיצוני של cabel לא יפגע בשעת המשיכה, לשם כך יש להשתמש בשרוול גוריה תקני. מותר להשתמש בחומר סיכה על מנת להקטין את החיכוך בעת ההשחלת cabלים. חומר סיכה אלו צריכים להיות בעלי תוכנות שלא יגרמו נזק למעטה החיצוני של cabel וכן ימנעו את הדבקות cabel לדופן המוביל או לכבל אחר המשוחל בו.

אין למשוך cablim בכוחות העולמים לאורום נזק למעטה החיצוני שלהם. בזמן ההשחלת יש להקפיד שהcabel לא יפותל.

מעבר cabלים בשוחות הביקורת יבוצע לאורך קירות השוחה על מנת לשומר על גמישות cabel וגישה נוחה אליו. מספר הפעולים שיועסקו בהשחלת cabel דרך מספר שוחות ביקורת יהיה כמספר שוחות הביקורת ועוד שני פעעים לפחות בכל קצה של cabel. התיאום בין הפעולים לשם ביצוע ההשחלת יהיה באמצעות טלפונים או מכשירי קשר מתאימים. ההשחלת cabel תתבצע בעזרת גליל הנחיה תקנים אשר יותקנו בכל השוחות. כמו כן, בין תוף cabel לשוחה הראשונה יש להתקין גליל הנחיה על מנת למנוע את גירית cabel על האדמה.



בכל קצה של כל כבל יש להשיאר לולאה בעל אורך שתאפשר חיבור נוח לציר.

אם נדרשים כלים מכניים לשם הרמת הקובל יש להגן על הקובל מפני גרים מתוקים למעטה החיצוני עיי שימוש בחומרים רכים שיפריוו בין הכלים המכניים לכבול.

לאחר שהcabol הורד מן התוף יש להשחילו ללא דיחוי לתוך המוביל.

חיבור קצר כבל 3.3.6

בנוסף לבדיקת טיב הקובל וגודלו, יאמת קובלן המכשירים את נכונות החיבורים, כפי שהם מצוינים בשרטוטים. הקובלן יקלף את הכלבים, ישلط ויסמן את הכלבים והגידים. כל גיד יחוור למקומו כשהוא מסומן עיי מסמנת פלסטית ברורה. במידת הצורך ישמש הקובלן בתעלות פלסטיות לפיזור נאה של הגידים. כל גיד יהיה מסומן בסימון וייגמר בסופית מבודדת.

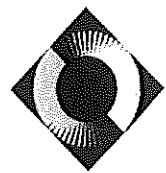
הקובלן יכול במחיר היחיד של חבר כבל או חבר ציוד:

- אספקת סימניות לגידים ותקנותם.
- אספקת סופיות לגידים ותקנותם.
- אספקת גלדים.
- אספקת שלטים לכבלים וקשריהם לכבל בשני קצוותיו.
- בדיקת הקובל כמפורט בסעיף הבדיקות וצלול הקובל בוגמר עבוזות החוווט של המערכת.
- חבר כבל.

כל החומריים המספקים עיי הקובלן ידרשו לקבל אישור מוקדם של המהנדס לפני התקנותם.

עזרה:

בסעיף זה לא יכולו לחבר כבלים למיכנירים וחיבור כבלים אחרים לחברות מוגדר במפורש בסעיפים אחרים של המפרט וכותב חומריות.

3.4. יצור והתקנת קופסאות הסתעפות3.4.1. יצור קופסאות הסתעפות

3.4.1.1. הkopסאות יהיו מפלסטיק. בכל קופסה תהיה פלטת מתכת ניתנת לפירוק, עליה יותקן הציד אשר בתוך הקופסה.

3.4.1.2. קופסאות מסוג Ex-Proof יהיו מותוצרת:

ABB •

CEAG •

BARTECH •

• שווה ערך מאושר.

3.4.1.3. רמת האטימות של הקופסאות לפחות IP65.

3.4.1.4. יוצר הקופסאות כולל את אספקת כל הצד נדרש לקופסה, לרבות מהדקים, מחיצות, נעלי קצה, סימוניות ופ"ס תתקנת מהדקים.

3.4.1.5. מהדקים יהיו מותוצרת פニיקס או שווה ערך מאושר.

3.4.1.6. גודל מינימלי של המהדק יתאים לחוט של 4 מ"מ.

3.4.1.7. צבעי מהדקים:

• SI – כחול

• הארקה – יrox/צהוב.

3.4.1.8. כל מהדק יסומן משני צדדיו במספר על פי התוכניות, באמצעות סימוניות מקוריות של יוצרו מהדקים.

3.4.1.9. מהדקים זו קומטיים אינם מושרים לשימוש.

3.4.1.10. המהדקים יהיו מהדק ברגים ולא מהדק קפיז.

3.4.1.11. הקופסאות יכללו דלת עם 4 ברגים ללא ידיית או מפתח.

3.4.1.12. כניסה חכמים לקופסה מהשיטה יהיו מהצד, יציאת כבל רב גידי מלמטה.

3.4.1.13. הקבלן יספק את כל כניסה חכמים הנדרשות לפי כמות הנזודות בkopse (8 או 16), אך יתקן רק את אלה בשימוש. שאר הכניסות ייסגרו עם פקקים.

3.4.1.14. מחיר הקופסה כולל מטלים להתקנה, לרבות הברגים הנדרשים.

3.4.1.15. על דלת הקופסה בחלוקת החיצוני יותקן שלט סנדוויץ' חרוט הנושא את שם הקופסה, במידות ובצבעים המפורטים בסטנדרט מכשור תשין.

3.4.1.16. על דלת הקופסה בחלוקת הפנימי יותקן נרתיק לתוכנית הקופסה ובת תוכנית הקופסה "כפי שבוצעה" (As made).

3.4.2. התקנת קופסאות הסתעפות

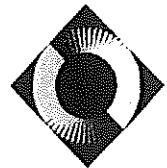
התקנת קופסאות הסתעפות על גבי תמיכות. העבודה כוללת:

- מציאת מקום מתאים להרכבת הקופסה בהתאם לתוכניות מיקום.

- התאמת הקופסה לשרטוטים – שינוי כניסה כבל וכו'.

- שילוט הקופסה.

- הרכבת הקופסה במקום.



3.4.3. הרכבת קופסאות בנייניות לשם ביצוע חיבור חשמלי בין גושים שונים לבין קופסת צומת. העובודה כוללת:

- מציאת המקום מתאים להרכבת הקופסה.
- הבנת הקופסה כולל כניסה כל מתאימות לגודל החבליים והרכיבת מהדקים.
- הרכבת הקופסה במקומה.
- התקנת הcabליים וביצוע החיבור החשמלי בהתאם להנחיות המפקח ובהתקנות לשוטוט המתכוון.
- שילוט הקופסה.

3.5. התקנות ותיבור מכשור שדה

3.5.1. מודגש כי כל עבוזות התקנת המכשור יבוצעו ע"י מכיםiron מוסמך ומאושר ע"י המזמין.

3.5.2. בדיקות למכשיiri שדה

הבדיקות אותן יבצע קובלן המכשור לגבי כל המכשיiri חן: בדיקות שלפני החתקנה, בדיקות לאחר חיבור חשמלי עבור מכשיiri אלקטטרוניים, בדיקות לאחר התקנה מכנית, בדיקות הידראוליות, בדיקות רציפות והפעלה. הקובלן ימלא עבור כל מכשיר את דף הבדיקה כפי שמצויר בסוף ג' למפרט זה. הגשת דפי הבדיקה חתוםים ע"י המפקח הם תנאי הכרחי לקבלת תעוזת הגמר.

3.5.2.1. בדיקות לפני התקנת המכשור

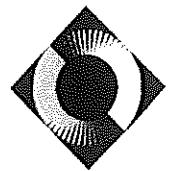
- בדיקות התאמות המכשור למפרטי החברה.
- בדיקת כל האביזרים החיצוניים החדשויים כמו: קופסאות צומת, מפסק גבול, גלדר וכו'.
- בדיקת איפוס וכיוול המכשיר ובדיקת התאמת כיוול טווח המכשיר לנוטונים המופיעים במפרטים.
- בדיקת אפשרות החתקנה במקום נוח לגישה וטיפול.

3.5.2.2. בדיקות לאחר תיבורים וחיווט מכשור אלקטטרוני וחשמלי

- התאמת איפוס וכיוול המכשיר בהתאם להוראות היצרן ולפי מפרטי החברה.
- אטימת כל החבוריים החשמליים וכניסות הcabליים.
- בדיקת רציפות המוליכים.
- בדיקת נכונות החבוריים.
- בדיקת בידוד הגדים ושלמות הcabלי.

3.5.2.3. בדיקות מכניות לאחר החתקנה

- בדיקת התקנת המכשור והעדר רuidות.
- בדיקת התאמת שיפועי הצנרת מן הקו או הצד אל המכשיר לפי מפרטי החברה.
- בדיקת התאמת שסתומי אווורור, שסתום ניקוז, אביזרי צנרת וכו' לטוג הנוזל ולתנאי התחלת כולם.
- בדיקת נכונות החבוריים וחיבור האביזרים השונים עפ"י מפרטי החברה ומפרטי היצרן.



- בזיקת הגנה לצינורות ניימיים (קפילורות) מפני פגיעות מכניות.

3.5.3. דרישות כלולות להתקנת מכים רדי שדה

3.5.3.1. בכל מקום בו מצוין חיבור מכשיר, חיבור הזנה או חיבור כבל, הכוונה היא לחברור הכלבל מצד המכשיר.

3.5.3.2. כל החומריים הדורשים לבצע החברים החשמליים או הפנאומטיים יסופקו ע"י הקובל והם כוללים במחורי היחידה לבצע החיבור אלא אם צוין במפורש אחרת. החומריים כוללים מחברים פנאומטיים לחברור מהיר או לחבר קבוע כפי שייפורט, גנדים המתאימים לקטרי הכלבים, סימניות וסופיות.

3.5.3.3. גם אם לא יאמר במפורש, עבוזות התקינה לחברור הצמוד כפי שייפורט בהמשך כוללות גם אתבצע כל הבדיקות הרלוונטיות כפי שיפורטו בפרק 3.5.2, לפניו, תוך כדי ולאחר ההתקנה ומסירות כל מכשיר ומערכת במצב תפעולי מלא.

3.5.3.4. עבוזות התקינה וחיבור המכשירים לתהיליך יבוצעו בהתאם לשרטוטי חיוט. כל החומריים הדורשים לבצע החברים והתקנה ובכלל זה תמיינות כנדרש יסופקו ע"י קובלן המכשור.

3.5.3.5. הוראות שאינן מכוסות במפרטים או שרטוטים למטרות שדרישות הביצוע שהוגדרו באמצעות מפרטים ושרטוטים של החברה השתדלו למצות את הדרישות להתקנת המכשירים לפרטיים, נשארו עדין מספר החלטות ושיקולים, אותן יש להביא בחשבון בשלב ביצוע התקינה במקום.

להלן שיקולים לפחות להתקנה הסופית של המכשירים:

- התקנה קשיחה.
- גישה נוחה למכשירים לצורך טיפול ושימוש נוחים.
- על כניסה יציאות הכלבים להיות תמיד מכוננות לפני מטה.
- התרחיקות מטמפרטורות גבוהות.
- התרחיקות ממוקרות רעיזות.
- הגנה מתנאי מזג אוויר ומסביבה קורוזיבית.
- למכשור שדה המותקן במקום חדש יותקנו כסויי מגן ומגני שימוש.
- הוראות היצרן.

3.5.3.6. על קובלן המכשור להכיר בנסיבות את תנאי השטח, ולהשתמש בשרטוטים המעודכנים שהוצעו ע"י המתכנן להנחיה בקביעת מיקום המכשירים. המיקום המדויק של המכשור ייקבע סופית ע"י קובלן המכשור והמהנדס, לאחר שישකול את כל הגורמים הנזכרים לעיל.

3.6. חיבור מגופים חשמליים

במסגרת הפרויקט יוחבו מגופים חשמליים למערכת הבקרה.

3.6.1. מגוף חשמלי מחובר ב O/I

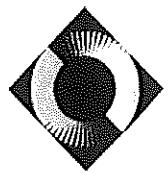
התקנת המГОף והפעיל בתבוצע על ידי אחרים.
העובדת כוללת:

- אספקה והתקנה של ראש כבל מיוחד (משולב שלושת חלקים) בכמות של 2 יח'.
- חיווט המГОף לפי התקנים.
- ביצוע כל הבדיקות הנדרשות לתפעול תקין של המГОף

3.6.2. חיבור משדר לחץ

העובדת כוללת:

- ביצוע כל הבדיקות המפורטות במפרט בסעיף 3.5.2.



- חיבור חשמלי של המכשיר..

3.6.3. מפסק גבול / גש קרבה

העבודה כוללת:

- התקנת המפסק במקומו.
- אספקת אביזרי התקנה כולל יצור פט ברזל להפעלת המתג במקרה הצורך.
- כוונון מיקומו המדויק של המפסק.
- חוווט המפסק כולל אספקת חיבורים אוטומת במקרה הצורך.
- ביצוע כל הבדיקות המפורטות במפרט בסעיף 3.5.2.

3.7. עבודות התקנת לוחות

3.7.1. התקנת לוחות חשמל ולוחות בקר PLC. העבודה כוללת את כל האלמנטים הדרושים עד להרכבה מושלמת כולל הכנסת החלוח למיקומו הסופי, חיזוקים לרצפה, השלמת כניסה כבילים וכו'.

3.7.2. התקנת לוחות מכשור שונים. העבודה כוללת את כל האלמנטים הדרושים עד להרכבה מושלמת כולל הכנסת החלוח למיקומו הסופי, חיזוקים לרצפה, השלמת כניסה כבילים וכו'.

3.8. שימוש

אספקה והתקנה של שלטים שונים בהתאם לסטנדרטים של תש"ן.

הערה: שלטים לציר כגון מכשירים, כבילים, קופסאות, לוחות וכי' כוללם בסעיפים התקנה של הציר. סעיף זה מיועד לששלטים נוספים שאינם שייסופקו לפי דרישת המזמין.

3.9. קונסטרוקציית ברזל ותמיכות

תמיכות ברזל מגולוון ופרופילים להגנה ולהזוק מכשירים, כבילים, סולמות כבילים וכו' יסופקו על ידי הקובלן בהתאם לסעיף זה. המחר עבור ק"ג ברזל כולל אספקה, עיבוד, הובלה והתקנה וייחיה לפי משקל נתו מותקן. לא ישולם עבור הפחת. מחר העבודה כולל שימוש בכלי חיתוך, ריתוך פיגומים וכו' אשר יסופקו ע"י הקובלן ללא כל תשלול נוסף. על קובלן המכשור לבצע תיקון בצעע עשר באבץ לכל אזור בברזל שעבר חימום, ריתוך או הלחמה. צורות התקנת התמיכות השונות יתואמו ע"י הקובלן עם המפקח.

4. בדיקה סופית לקלבול

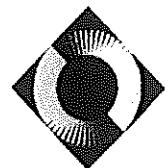
שלב זה יבוצע רק לאחר שהמזמין יודיע על שביעות רצונו המלאה מביצוע עבודות ההתקנה מכנית, וחשמלית. ככלומר, شامل הציינורות, הציינוריות, התמיכות והcablim הונחו, טומנו ונתמכו כיאות וכי אביזרי ההגנה נמצאים במקום הדרושים. קובלן המכשור יידרש לבצע ניסויים חלקיים לפני שלב הבדיקה הסופית כדי למנוע הפתעות בשלב מאוחר יותר.

ככל פיקוד חשמלי יבדקו לפי הדרישות הבאות (לפני חיבור הcablim למיכרים):

- בדיקת "מגר" להתקנות הבידוד בין גיד לגיד, ובין כל גיד להארקה. יש לחזור כל קרייה שמתהנתת ל- 1 מגה-אום. יש לדאג שבעת הבדיקה לא יפגעו מכשירים אלקטרוניים או ציוד אשר אינו מסוגל לשאת מתחי יתר.
- בדיקת כל הcablim המשוכבים נגד נזקים בסיכון. הבדיקה תישנה ע"י בדיקת בידוד ורציפות, בצד בדיקה מתאימים.

5. התגעה המתקן וכיוול הבדיקה.

קובלן יdag שהתקנים שלו יהיו בקיים בהתקנות מפעלים, טכנאים אלה יהיו בקיים במתקן המונע, במכשירים המורכבים, בלוחות הבדיקה ובאופן התקנות. קובלן המכשור מקבל התראה מוקדמת של 24 שעות מראש לפני הפעלה והוא עלי לוודאו שאנו י היו נוכחים במתקן בעת הפעלה. עד שלא הושגה פעולה מושלבת מושלמת של מרכיבי מערכת הפיקוד אין לראות את ביצוע העבודה כמושלם.



טכני המconnector של הקובלן יבצעו שינויים הכרחיים במשך ומן התנועה, כפי שתתבקשו על ידי הזמן וזאת על מנת לנצל ידע מעודכן. שינויים אלה יכללו ביולים חדשים, התקנות וכו'.

קובLEN יdag לבצע את השינויים הנדרשים בצורה מוסדרת. אם בכלל לחץ זמן לא יוכל לבצע את התינוי בצורה מושלמת, יdag הקובלן בכל מקרה שהחתקנה החדשה תוכל לפעול ללא סכנת כלשי למתקן או לצוות העובדים, עד להזמנה הקロבה של המתקן, ואז יבצע את השינוי בשלוםותו.



#184611

מ.ב.י. הנדסה בע"מ

רחוב חילוץ נס ציונה 3, מילואים 35000, טלפון: 03-6433555
 פקס: 03-6433777, FAX: 03-6433777, E-mail: mbi@mbi.co.il

כתב כמות

מספר קובץ: 966-101-101
 גירסה: P1

שדרוג מערכות חשמל ובקרה בשוחות גבעתי

מספר	תיאור	כמות	מחיר יחידה	יחידת	ס.ה.כ
פרק 1 - לוח חשמל					
	תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, בדיקה, כיול הגנות והפעלה				
-	מבנה לוח עם דלת, עשוי מpolyester משוריין במידות 1250X800X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולشرطוטים המצוורפים, להתקנה על הקיר בונמה נטען, כולל פס צבירה תלת פאזי A, 25kA, 3x100A, 3x100V, חיווט, פס מברגל מחוזר, פס אפס והאקה, כניסה כבליים, שילוט, מהדקאים, תוארת לחם עם הדלקה בפתחית דלת, כולל כל אביזרי עזר הדורשים להשלמה והפעלה הלוח קומפלט	1.00	קומה'		1.01.01
-	mpsok רם 35kA 400V, 3x63A MCCB עם הגנה טרמיית ומגנטית, מגע 230VAC	1.00	יח'.		1.01.02
-	אספקה והתקנה ייחודת הגנה בפני מתח יתר תוצרת חברת INNOVATIVE TECHNOLOGY דגם PTX048-3Y201 (לא שווה ערך) כולל מנתק נטכים תלת פאזי	1.00	קומה'		1.01.03
-	mpsok זרם דימי PKZM עד 3x6A	1.00	יח'.		1.01.04
-	נורות סימן LED רמת אטימות IP65	3.00	יח'.		1.01.05
-	מנסרים חסור מתח תלת פאזי	1.00	יח'.		1.01.06
-	מאם"ת תלת פאזי עד 3x40A "C 10 kA	5.00	יח'.		1.01.07
-	מאם"ת תלת פאזי עד 3x25A "C 10 kA 3x 3Um מגע עד	16.00	יח'.		1.01.08
-	מאם"ת חד פאזי עד 1x16A "C 10 kA	18.00	יח'.		1.01.09
-	ש��ע אשראלי להתקנה על פס דין	1.00	יח'.		1.01.10
-	mpsok חות 4x40/0.03A	1.00	יח'.		1.01.11
-	שנאי מבדל 300VA 230/230	1.00	יח'.		1.01.12
-	mpsok הדלקת תאורה מוגן מים להתקנה על חיטה	5.00	יח'.		1.01.13
-	לחצן הפסקת חרום (פייטריה) להתקנה על דלת הלוח, רמת אטימות IP65	1.00	יח'.		1.01.14
-	ש��ע כח 16A 3 מותקן בדופן הלוח.	1.00	יח'.		1.01.15
-	ש��ע כח 16A 5 מותקן בדופן הלוח.	1.00	יח'.		1.01.16
-	בדיקה והפעלה אצל החיצן	1.00	קומה'		1.01.17
-	הובלה לאתר תש"ג באזורי אשקלון	1.00	קומה'		1.01.18
	ס.ה.כ פרק 1 - לוח חשמל.				

פרק 2 - לוח החלפת רשת/גנרטור.

				תקנון, ייצור, אספקה, הובלה, התקינה, בדיקה והפעלה	
-		1.00	קומפ'	מבנה לוח עם דלת, עשוי מפוליאסטיר משוריין במידות מינימליות 850X500X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשיטות המצוACCESSORIES, להתקנה על התקיר בגומחה מבטון, כולל תעלות חיווט, חיווט, פס מברזל מחוץ, פס אפס והארקה, כיסות כבילים, שילוט, מהדקים, תאורת לוח עם הדלקה בפתחות דלת, כולל כל אביזרי עזר הנדרשים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט	2.01.01
-		2.00	'ח'	מנתק זרם MCCB 3x63A 400V, 3x63A עם מגע עזר	2.01.02
-		2.00	קומפ'	מען ארבע קוטבי מסוג AC3 לזרם A 4x63A, עם מגע עזר. מתח סליל 230VAC. כולל מגנטן חיבור מכני	2.01.03
-		2.00	'ח'	mpsok זרם דימי PKZM עד A 3x63A	2.01.04
-		6.00	'ח'	נורות סימון LED רמת אטימות IP65	2.01.05
-		2.00	'ח'	מסמר חוסר מתח גלת פאץ'	2.01.06
-		1.00	'ח'	בקר החלפה אוטומטית רשת/גנרטור דגם GNP-2 PSK תוצרת PSK	2.01.07
-		1.00	'ח'	SKU כח 5X63A מותקן בדופן הלוח.	2.01.08
-		1.00	קומפ'	בדיקות והפעלה אצל הייצור	2.01.09
-		1.00	קומפ'	הובלה לאטרת תש"ן באזורי אשקלון	2.01.10
סה"כ פרק 2 - לוח החלפת רשת/גנרטור.					

פרק 3 - לוח בקר PLC

				תקנון, ייצור, אספקה, הובלה, התקינה, בדיקת O/A והפעלה	
-		1.00	קומפ'	מבנה לוח עם דלתות עשו מפוליאסטר משוריין במידות מינימליות 1400X350 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתחם למפרט ולשרטוטים המצויפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבطن, כולל מהדקים (מהדק שטח + מהדק קריסטיס + מהדק ניר נס LED), תעלות חיווט, חישוט, ברזל מחורר, פסי צבירה, פס הארקה, שקע שרורת, תארות לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדורשים להשלמה והפעלה לוח קומפלט	3.01.01
-		2.00	קומפ'	התקנה ו לחברו של סל כרטיסים, כרטיס ספק כח, כרטיס תקשורת תוצרת שניידר מדגם H M580	3.01.02
-		10.00	יחי	התקנה, חיבור וחיווט כרטיס כניסה 16-DI	3.01.03
-		8.00	יחי	התקנה, חיבור וחיווט כרטיס יציאה 8-DO	3.01.04
-		3.00	יחי	התקנה, חיבור וחיווט כרטיס כניסה 8-AI	3.01.05
-		5.00	יחי	מאם"ת חד פאזי עד 1x16A "C 10 kA	3.01.06
-		20.00	יחי	מאם"ת דו פאזי עד 2x16A "C 10 kA	3.01.07
-		1.00	יחי	mpsok פחט A 1x40/0.03A	3.01.08
-		1.00	יחי	אספקה והתקנה של מנתק נטכים דו פאזי לזרם 10A	3.01.09
-		1.00	יחי	אספקה, התקנה ו לחברו מגן מפני עלויות מתח ל- 24VDC תוצרת ח'ב. DRDC24 מודם TRANSTECTOR	3.01.10
-		15.00	יחי	אספקה, התקנה, חישוט, בדיקה, וככל של חוץ לשני סיגנלים דיגיטליים תוරת חבותה PEPPEREL+FUCHS דגם KFD2-SR2-Ex2.W (לא שווה ערך)	3.01.11
-		2.00	יחי	SKU ישראלי להתקנה על פס דין	3.01.12
-		5.00	יחי	אספקה והתקנהmpsok גבול לאינדיקציה על פתיחת דלת של הארון	3.01.13
-		1.00	קומפ'	בדיקות O/A אצל הייצן	3.01.14
-		1.00	קומפ'	הובלה לאותר תש"ן באזורי אשקלון	3.01.15

ס"כ פרק 3 - לוח בקר PLC

פרק 4 - מערכת הדונה וגיבוי מתח 24VDC

				תקנון, ייצור, אספקה, הובלה, התקינה, והפעלה	
-		1.00	קומפ'	מבנה לוח עם דלת עשו מפוליאסטר משוריין במידות מינימליות 400X200 מ"מ, בהתחם למפרט ולשרטוטים המצויפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבطن, כולל מהדקים, תעלות חיווט, חישוט, רפפות על הדלת עם מסנן בד, כולל כל אביזרי עזר הדורשים להשלמה והפעלה לוח קומפלט	4.01.01
-		1.00	יח'	ספק כח/מטען 24VDC 240W לפי מפרט טכני מצורף	4.01.02
-		1.00	יח'	בקר טעינה/פריקה מצברים (Battery Controller) לפי מפרט טכני מצורף	4.01.03
-		2.00	יח'	מצבר 12V, 20Ah מתוכן לאורך חיים 10 שנים, לפי מפרט טכני מצורף	4.01.04
-		2.00	יח'	מאם"ת חד פאזי עד 1x16A "C 10 kA עם ניתוק "0"	4.01.05
-		1.00	יח'	מאoor ללוח 6", מתח עכודה 230VAC	4.01.06
-		1.00	קומפ'	בדיקות והפעלה אצל הייצן	4.01.07
-		1.00	קומפ'	הובלה לאותר תש"ן באזורי אשקלון	4.01.08

ס"כ פרק 4 - מערכת הדונה וגיבוי מתח 24VDC

פרק 5 - ביצוע עבודות חשמל ומכשור

הספקת ציוד וחומרים, ביצוע עבודות לפי לוי' מאושר, בהתאם לנוהלי בטיחות באטר, תאום עם המפקח ועם קבלנים אחרים בשטח, התקנות, חיבורים, בדיקות הכל קומפלט מוכן להפעלה					
תת פרק 5.01 - אספקת והתקנת ציוד בשטח, חיבורים					
-		4.00	inch	אספקה, התקינה וחיבור של גוף תאורה פולורוצנטי IP65 2X36W ELLK92 דגם SEAG או ש"ע	5.01.01
-		4.00	inch	ניתוק וירוקן אווי חאורה מגני התפכחות הישנים	5.01.02
-		7.00	קונפ'	אספקה, התקינה וחוות של קופסאות חסתעפות (JB) מסוג EX של חברת SEAG, STAHL OR BARTECH מידות 135x270 מ"מ. הקופסה תהיה עם גלנדים שחורים. הקופסה תכלול עד 4 מודקים 4 מ"ר, פס הארקה על מבדים, עד 8 כיניות לקבל מיכשור זוג/שני דזות .	5.01.03
-		12.00	קונפ'	אספקה, התקינה וחוות שקיופסאות חסתעפות (JB) מסוג EX של חברת SEAG, STAHL OR BARTECH מידות 100x100 מ"מ. הקופסה תהיה עם גלנדים שחורים. הקופסה תכלול עד 12 מודקים 4 מ"ר, פס הארקה על מבדים, עד 6 כיניות לקבל מיכשור זוג/שני דזות .	5.01.04
ס"ה' כת פרק 5.01 - אספקת והתקנת ציוד בשטח, חיבורים					
תת פרק 5.02 - כבלים					
אספקה, התקינה על סולמות, תמיכות או השכלה בצדנות ובשוחות, כולל חוטי משיכה, כולל סופיות כבילים, סימון כבילים וידים בשתי קצאות, שילוט לאורך התוואי של כבילים בחטים שונים.					
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 16x5 מ"ר					
-		20.00	מטר	אספקה	5.02.01
-		20.00	מטר	התקינה	5.02.02
-		2.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.03
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 10x5 מ"ר					
-		20.00	מטר	אספקה	5.02.04
-		20.00	מטר	התקינה	5.02.05
-		2.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.06
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 4x2.5 מ"ר					
-		450.00	מטר	אספקה	5.02.07
-		450.00	מטר	התקינה	5.02.08
-		12.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.09
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 5X1.5 מ"ר					
-		100.00	מטר	אספקה	5.02.10
-		100.00	מטר	התקינה	5.02.11
-		5.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.12
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 3X2.5 מ"ר					
-		200.00	מטר	אספקה	5.02.13
-		200.00	מטר	התקינה	5.02.14
-		5.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.15
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 3X1.5 מ"ר					
-		300.00	מטר	אספקה	5.02.16
-		300.00	מטר	התקינה	5.02.17
-		10.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.18
כבל I-FRI-N2XY-B חתך 7X1.5 מ"ר					
-		20.00	מטר	אספקה	5.02.19
-		20.00	מטר	התקינה	5.02.20
-		1.00	inch	חברו כבל (שתי קצאות)	5.02.21

				cabl I-FRI-YXYN2 בחותק 10X1.5, 12X1.5 ממ"ר	
-		550.00	מטר	אספקה	5.02.22
-		550.00	מטר	התקנה	5.02.23
-		15.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.24
				cabl I-FRI-YXYN2 בחותק עד 24X1.5 ממ"ר	
-		10.00	מטר	אספקה	5.02.25
-		10.00	מטר	התקנה	5.02.26
-		1.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.27
				cabl NDBON מסוכך (כל זוג + סוכך כללי) בחותק 2X2X16AWG מעטה שחור	
-		50.00	מטר	אספקה	5.02.28
-		50.00	מטר	התקנה	5.02.29
-		2.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.30
				cabl NDBON מסורין ומסוכך בחותק 1X2X16AWG, עבור עיבית תקשורת PAKSCAN לפי מפרט מיוחד, מעטה שחור	
-		350.00	מטר	אספקה	5.02.31
-		350.00	מטר	התקנה	5.02.32
-		20.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.33
				cabl NDBON מסוכך (כל זוג + סוכך כללי) בחותק 4X2X16AWG, מעטה שחור	
-		200.00	מטר	אספקה	5.02.34
-		200.00	מטר	התקנה	5.02.35
-		8.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.36
				cabl NDBON מסוכך (כל זוג + סוכך כללי) בחותק 8X2X16AWG, מעטה שחור	
-		100.00	מטר	אספקה	5.02.37
-		100.00	מטר	התקנה	5.02.38
-		4.00	יח'.	חברו כבל (שתי קצוות)	5.02.39
				מויפות ריאיקט או אפוקס (אספקה והתקנה) לכבלים הבאים:	
-		1.00	קונט'	לכבל עד 4X4 N2XY-FRI, 7X1.5 N2XY-FRI	5.02.40
-		1.00	קונט'	לכבל עד 12X2.5 N2XY-FRI	5.02.41
-		1.00	קונט'	לכבל עד 24X2.5 N2XY-FRI	5.02.42
-		1.00	קונט'	לכבל עד 5X16 N2XY-FRI	5.02.43
-		1.00	קונט'	לכבל מכשור עד 2X2X16 AWG	5.02.44
				סה"כ תת פרק 5.02 - כבלים	

תת פרק 5.03 - מוביילים, סולמות תמיינות, חפירות					
אספקה, התקינה של צירות, תעלות וסולמות כבליים, הנחת צינורות באדמה, כולל כל העבודות הנלוות קומפלט					
-	20.00	מטר		צינור מגולוּן 1" φ	5.03.01
-	30.00	מטר		צינור מגולוּן 2" φ	5.03.02
-	20.00	מטר		צינור פלסטי שחור דגם "קוברה" קוטר 2"	5.03.03
-	20.00	מטר		צינור פלסטי שחור דגם "קוברה" קוטר 3"	5.03.04
-	200.00	מטר		צינור פלסטי שחור דגם "קוברה" קוטר 4"	5.03.05
-	10.00	מטר		צינור PVC תקן ח"כ בקוטר 4" ובעובי דופן 3.6 מ"מ	5.03.06
-	20.00	מטר		צינור שרשרויCBD 1" φ	5.03.07
-	50.00	מטר		צינור שרשרוי CBD 1.5" φ	5.03.08
-	20.00	מטר		סולם כבל "אאור" מגולוּן רוחב 100 מ"מ כולל מכסה מפוח ותמיינות מבחרי מגולוּן או מבטון	5.03.09
-	50.00	מטר		סולם כבל "אאור" מגולוּן רוחב 200 מ"מ כולל מכסה מפוח, מהיצה אמצעית לתמיינות מבחרי מגולוּן או מבטון	5.03.10
-	10.00	מטר		צינור מרירן 3/4" עד 1"	5.03.11
-	10.00	מטר		תעלות PVC במידות עד 60 * 60 * 120 מ"מ כולל מכסה	5.03.12
-	50.00	ק"ג		הפסיקת והתקנת תעלת כבליים מפוח מגולוּן במידות שונות כולל מכסה תכנון, אספקה והתקנה של קונסטרוקציות שעשויה מפרופילים שונים מבחרי מגולוּן	5.03.13
-	100.00	ק"ג		חפירת תעלה כבלים באדמה בחולקה באמצעות כל' מכני ובחולקה בדים בעומק של עד 1.0 מטר ורוחב עד 80 ס"מ. העבודה כוללת החזרת האדמה לאחר הנחת הכבלי או הצינור, הדוק האדמה ויישור השטח, סילוק האדמה המיתרת. העבודה כוללת פתיחה ותיקון כביש אספלט לפני הצורך.	5.03.15
-	20.00	מטר		חפירות שונות באמצעות כל' מכני ובחולקה בדים כולל כיסוי.	5.03.16
-	2.00	מ"ק		יציקת בסיס מבטון וdzין עבור גומחות (פיליט) במידות 140x240x30 ס"מ	5.03.17
-	1.00	קומה'		חציבת פתח עד 6" בקירות בטון או בלוקים ותיקון אחריו חציבה	5.03.18
-	3.00	קומה'		יציקות בטון שונות	5.03.19
-	1.00	מ"ק		סה"כ תת פרק 5.03 - מוביילים, סולמות, תמיינות, חפירות	

תת פרק 5.04 - הארകות					
ASFKAHT HATHAKNAH ZIJD WOHMURIM BI'ZUW CHIBURIM, BDIKHT HAT ARAKOT					
-	1.00	קומפ'			ASFKAHT HATHAKNAH PS SHOSHOT PTONZIALEM MKOMI MNGOSHET BMIDOT 5X60X600 MM.
-	5.00	קומפ'			ASFKAHT HATHAKNAH PS HAT ARAKA MKOMI MNOSHOSHET BMIDOT 4X250X200 MM.
-	2.00	קומפ'			ASFKAHT HATHAKNAH WOHBOR SHL ALKTRDOTH HAT ARAKA USHIA MBRZL MAGLOON BKUTER Φ 20 MM WOBAOR SHL 6MM TMR CLLL MHZDK CHIBUR STMDRTI CLLL SHOSHET BI'KORT UGOLAH Φ 500 MM MNCOSH 25 TUN.
-	20.00	נק'			SHIPOZ CHIBUR KQDOTH HAT ARAKA LA'ALKTRDOTH HAT ARAKA, KONSTROKZIA, MKSHIR, MICAL DLK OAI ZIJD COCL HCHLFT NULI CABL, BRGIM, OMIM, DISKUT, MCHBRIM, VCL HOMER NDRASH ACHER.
CABL 1X10 CU					
-	50.00	מטר			ASFKAHT
-	50.00	מטר			HATAKNAH COCL CHIBURIM
CABL 1X16 CU					
-	100.00	מטר			ASFKAHT
-	100.00	מטר			HATAKNAH COCL CHIBURIM
-	1.00	קומפ'			BI'ZUW BDIKHT RYFIOT HAT ARAKA BMTOKN
-	1.00	קומפ'			BI'ZUW BDIKHT HAT HNTGDOD HAT ARAKA CPY MAASA CLLLIT SHL HADAMA BA'AZUOT MGR HADAMA.
סה"כ תת פרק 5.04 - הארകות					
תת פרק 5.05 - מכים ומנגופים					
HURAGAL HSUPIM COCLIM ASFKAHT HATHAKNAH SHL CNISOT CABL MOGVI HTFZOT, BDRKH V HOFULAH.					
-	5.00	'ח'			HATAKNAH SHL MSDR LZCH LKU DLK, COCL 'A' BDRZ PIYAK VNICKZ AVIZRZ CNTRT, AZLZOL HCCBL V CHIBUR MSHNI KZTZOIN, CIYL HMCSHIR, SMLZIA BBKR HMTCON VOSIMUN U' SHLT UM TAG NO. SHL HMCSHIR
-	2.00	'ח'			CCL AK LLA ASFKAHT HATHAKNAH BDRZ NIYUK VNICKZ AVIZRZ CNTRT
-	5.00	'ח'			NIYUK CBL SHN V CHIBUR CBL CHDS LMSDR LZCH AO LMFSK GBUL AL 'A' CNIST CABL MOGVENT HTFZOT, CIYL HMCSHIR, SMLZIA BBKR HMTCON VOSIMUN U' SHLT
-	11.00	'ח'			UM TAG NO. SHL HMCSHIR
-	3.00	קומפ'			NITOK VPIRK CBL CHSML VPIKUD YSHM MNMGOFIM CHSHMLIM, CHIBUR CBLIM HZDHIM V HOFULAH SHL HGTIM. HUBODA COCLAT 'A' SHL CNISOT CBLIM MSHLBIM MSHLSHA HKLM (2 'H, LCL MGQN), SMLZIA BBKR HMTCON VOSIMUN U' SHLT
-	14.00	'ח'			ASFKAHT HATHAKNAH WOHBOR SHL MRAHA MZB LMGQN DYT COCL 2 MFPSK KRBH CMO BSUFR 5.05.06, KONSTROKZIA LA HATAKNAH V KOPSFOT CHIBURIM. HUBODA COCLAT 'A' SHL CNISOT CBLIM, SMLZIA BBKR HMTCON VOSIMUN U' SHLT UM TAG NO. SHL HMGNF
-	5.00	'ח'			ASFKAHT HATHAKNAH, CHIBUR VCIYL SHL MFPSK KRBH NAMUR LMRHKH YISHA 30 M'M TZVRH CHBRT PEPPEREL + FUCHS DAGM NCN 30+U4+30
-	1.00	'ח'			ASFKAHT LE'P MFRST HATCNI HATHAKNAH SHL MFPSK KRBH GDBA COCL MSHKQLT (AGG) S.I. HMTCON LCL SOGI HDLK (ZPIFOT 0.6-0.9). HUBODA COCLAT SMLZIA BBKR HMTCON VOSIMUN U' SHLT UM TAG NO. SHL HMCSHIR
-	10A				ASFKAHT HATHAKNAH, CHIBUR SHL MFPSK KRBH TZAOGA DIGITALIT V SHV MAGIM MTHLIM LZROM SHL 10A
סה"כ תת פרק 5.05 - מכים ומנגופים					

תת פרק 5.06 - שנות											
-		1.00	קומה'		זיהוי וסימון כלים מחוברים ללוחות קיימים	5.06.01					
-		1.00	קומה'		פירוק לוחות חשמל ובקרה הקיימים כולל פירוק ארון פח תיזנו, ניתוק כליל כת ופיקוד והתקנה לחיבור מחדש של הדרישות	5.06.02					
-		2.00	קומה'		אספקה, חבלה והתקנה של גומחה (פלר) מבטון במידות 170X40X230 ס"מ כולל דלת זו כנפיית מפלדה בעובי 4 מ"מ בהתאם לשרטוטים, כולל הנקה למניעל רב בריח	5.06.03					
-		1.00	קומה'		אספקה החבלה והתקנה של גומחה (פלר) מבטון במידות 140X40X230 ס"מ כולל דלת זו כנפיית מפלדה בעובי 4 מ"מ בהתאם לשרטוטים, כולל הנקה למניעל רב בריח	5.06.04					
-		3.00	קומה'		אספקה והתקנה גוף תאורה פלורנסטי W36x2 מ"מ מיש לתאורת הגאות, כולל מפסק הדלקה מוגן מים.	5.06.05					
-		1.00	קומה'		התקנה לוחות חשמל ובקרה חדשים על הקירות בגומחות מבטון כולל כל עבוזות הנקה	5.06.06					
-		1.00	קומה'		חיבור מחדש של כליל כת ופיקוד קיימים ללוחות החדש	5.06.07					
-		1.00	קומה'		חובלה והתקנה לוח תקשורת החדש בגומחה מבטון כולל כל עבודות החנה	5.06.08					
-		1.00	קומה'		אספקה והתקנה של תורן מגולוון עבור אנטנה בגובה עד 6 מ'	5.06.09					
-		1.00	קומה'		ביצוע יסוד בטון לתווך כולל חיפוי והידוק, כולל בריג עגון	5.06.10					
-		1.00	קומה'		שילוט וסימון מחדש של כל כלים וגדרים קיימים במתיקן	5.06.11					
-		10.00	קומה'		איטום שתי קצצות של צנור עד 6" באיכות חומר אטימה חסין אש תוכרת חברות מונע אלקטրוניקס דגם FS900 או FS 1900 לפי החלטת המזמין	5.06.12					
-		1.00	מ"ר		איטום מעברי כלים באמצעות מולט חסן אש	5.06.13					
-		1.00	קומה'		בדיקות מתיקן על ידי בודק מוסמך (בדיקות ראשונית וסופית)	5.06.14					
-		1.00	קומה'		השתתפות בבדיקה O/A, הרצת והפעלת המערחות	5.06.15					
-		1.00	קומה'		הכנות תוכניות AS MADE בתום ביצוע העבודות כולל תוכניות לוחות חשמל ובקרה, תוכניות עיבנה של מגדים ומיכרים, תוכניות שטח וכו'. תוכניות יתיר התוכניות יוגשו לוחות יש להגיש בעדכון ממחשב כולל הגשת קבצים. יתר התוכניות יוגשנו מערכות דין.	5.06.16					
-	סה"כ תת פרק 5.06 - שנות										
תת פרק 5.07 - שעות בריג'											
-		30.00	שעות		שעות בריג' חשמלי ראשי או מושםך, מכים	5.07.01					
-		40.00	שעות		שעות עבודה רג' של עוזר חשמלי או מסגר	5.07.02					
-		40.00	שעות		שעות בריג' פועל בלתי מڪוני	5.07.03					
-	סה"כ תת פרק 5.07 - שעות בריג'										
סה"כ פרק 5 - ביצוע עבודות חשמל ומכשור											
ריכוז											
0.00	<u>פרק 1 - לוח חשמל</u>										
0.00	<u>פרק 2 - לוח החלטת ראש/גנרטור</u>										
0.00	<u>פרק 3 - לוח בקר PLC</u>										
0.00	<u>פרק 4 - מערכת הדינה ויבוי מתח 24VDC</u>										
0.00	<u>פרק 5 - ביצוע עבודות חשמל</u>										
-	סה"כ										