

## הזמנה להציע הצעות

16.11.2017

סימוכין: 186310

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/חוזזה מס' 17/292

### עבודות להתקנת תאורה בגדר המערבית במתקן הטרמינל

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות להתקנת תאורה בגדר המערבית במתקן הטרמינל (להלן – "העבודה").

#### 1. מהות העבודה

עבודות התקנת תאורה, כמפורט במסמכי המכרז.

#### 2. ההסכם

ההסכם שייחתם עם המציע הזוכה במכרז שבנדון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקבלני הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017). המציעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט את נוסח החוזה כחלק בלתי נפרד מהכנת הצעתם למכרז שבנדון באתר האינטרנט של החברה (<http://www.pei.co.il>) (נוסח החוזה נמצא תחת מכרזים, נושא משנה חוזים לקבלנים). בהגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכים המציע לנוסח החוזה בגרסתו האחרונה כאמור לעיל ולא תישמע כל טענה כנגד הקבלן ביחס נוסח החוזה או כל תניה המצויה בו.

#### 3. ביטוח

המציע הזוכה ידרש להמציא לחברה, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומאושר על ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנספחי הביטוח המופיעים באתר האינטרנט שלעיל. לא תתאפשר כל חריגה מנוסחי הביטוח המצויים האתר כאמור. בכל מקרה של הגשת נספחי ביטוח המכילים הסתייגויות/שינויים, תהא החברה רשאית לפסול את ההצעה ולחלט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת בקשר עם האמור.

## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

המציעים מתבקשים לעיין היטב בנוסח הביטוח טרם הגשת הצעתם, ולהעביר לחברה כל הסתייגות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

### 4. התמורה

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

### 5. משך ההתקשרות

משך ההתקשרות המשוערת הינה 60 ימי לוח.

### 6. אופן הגשת ההצעה

6.1. הצעת המציע תלווה בטופס למילוי ע"י המציע, נספח "א" להזמנה זו, הכולל הצהרה ופירוט מסמכים שעל המציע לצרף להצעה.

6.2. המציע ימלא את כתב הכמויות הכלול בנוסח ההסכם.

6.3. המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.5 להלן.

6.4. הצעת המציע תוגש בליווי כל הנספחים המצורפים לפניה זו.

6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.

6.6. המעטפה הנ"ל תוגש עד יום 12.12.2017, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.

7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפסול את הצעתו של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.

### 8. תנאים מקדמיים

מציע שלא יעמוד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשה לקבלת השלמות ו/או הבהרות בדבר מסמכים אלה.

8.1. המציע רשום ברשם הקבלנים בסיווג מקצועי 160 א-1 לפחות.

להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאת רשם הקבלנים.



## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

- 8.2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרויקטים לפחות של אספקת והתקנת עמודי תאורה וגופי תאורה בטכנולוגית לד, במהלך ה-5 שנים האחרונות.  
להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע את **נספח ב'** כשהוא מלא ומאומת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה, וכן **כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.**
- 8.3. גופי התאורה שיוצעו ע"י הקבלן יהיו בהתאם למפרט הטכני, להנחת דעתה של החברה. **להוכחת תנאי סף זה יצרף חומר טכני מפורט.**
- 8.4. המציע ישתתף בסיור קבלנים, אשר יערך ביום 28.11.2017 כמפורט בסעיף 10 להלן.
- 8.5. המצאת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרשת זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של **10,000** ₪, לפקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 12.3.2018 כאשר חילוט הערבות יתאפשר עד 15 ימים ממועד דרישת החילוט. הערבות תצורף להצעה.
- 8.6. למציע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דוח למע"מ).
- להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע להצעתו אישור בתוקף, בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דוח למע"מ).
9. **סיור הקבלנים יערך בתאריך 28.11.2017 בשעה 10.00 בטרמינל בקריית חיים.**
10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכים המציע לנוסח ההסכם ולנוסח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטנט של תש"ן. לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקבלן ביחס לנוסח ההסכם או לכל תניה המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.
11. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המצ"ב ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחיו, כשכל המסמכים חתומים ע"י המוסמכים לחתום בשמו של המציע.



12. הוראות כלליות

- 12.1. על המציע לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגות מהתנאים המפורטים במכרז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המציע, לרבות שינוי 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 מציע אשר לחברה קיים לגביו ניסיון שלילי בהתקשרויות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדרושים מאופן ביצוע העבודה, מאספקת הטובין או ממתן השירותים על ידו, הפרת התחייבויות כלפי החברה, חשד למרמה וכיו"ב.
- 12.3. על אף האמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובת המציע כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכים המציע לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו מסויגת, חסרה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובתנאים שתקבע.
- 12.4. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמש הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמוכות מ-90% ממוצע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסף. לצורך חישוב ממוצע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי הצעות קיצון זהות (גבוהות או נמוכות מהאומדן), לא תגרענה הצעות אלה מהחישוב כאמור.
- 12.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ- "שמורים" ועל המציע לשמור על סודיותם. בקשר לכך חלות על המציע הוראות פרק חמישי לחוק דיני העונשין (בטחון המדינה), תשי"ז 1957.
- 12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם חתימת החוזה, באם ישתנו צורכי החברה.



## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

- 12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת. כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנהל מו"מ עם מי מהמציעים שהצעותיהם נמצאו מתאימות.
- 12.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך של 1000 ₪ אשר לא יוחזרו.
- 12.9. בכל מקרה של שאלה/ בקשת הבהרה יש לפנות בפקס לליאת שרון - 09-9528139 או בדואר אלקטרוני [liat@pei.co.il](mailto:liat@pei.co.il). וזאת לא יאוחר מיום 29.11.2017.

בכבוד רב,

ליאת שרון

ס' מנהל מח' רכש והתקשרויות



## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדנאות 3

א.ת. הרצליה

### טופס למילוי על ידי המציע – נספח א'

מתן שירותי עבודה.

1. אנו הח"מ (שם הגוף המשפטי) \_\_\_\_\_ ת.ז./ח.פ. \_\_\_\_\_  
כתובת \_\_\_\_\_  
מיקוד \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ פקס \_\_\_\_\_ (להלן  
- "המציע")  
מאשרים ומצהירים בזה:
- 1.1. שקראנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי ההזמנה להציע הצעות; לרבות החוזה ונספחיו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי ההזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.
- 1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיון לבצע את העבודות, כמפורט במסמכי ההזמנה, על כל נספחיהם.
- 1.3. המציע לא נתן ו/או נתן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנגוד עניינים בין אותם העבודות שהיא נותנת לבין השירותים נשוא הזמנה זו להציע הצעות.

### 2. רצ"ב המסמכים הבאים:

- 2.1 טופס כתב כמויות מלא, בצירוף המסמכים המפורטים בסעיף 6 למסמך ההזמנה להציע הצעות.
- 2.2 אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דווח למע"מ).
- 2.3 אישור אודות רישום החברה כחוק ו/או רישום העסק, בצירוף העתק תעודת התאגדות. (באם מדובר בחברה).



## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

- 2.4 אישור עו"ד / רו"ח בדבר מורשי החתימה של המציע.
- 2.5 ערבות בנקאית להבטחת ההצעה, לפקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ כמפורט בסעיף 8.5.
- 2.6 טבלת פירוט הניסיון בביצוע עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בנספח "ב" שלהלן.
- 2.7 פירוט כח האדם המקצועי והציוד הרלבנטי העומדים לרשותו.
3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחיו במלואם, ולהתחיל בביצוע העבודות מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במדורג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה, ולהמשיך בנתינתו בתנאים המפורטים בחוזה.
- המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והיא עומדת בתוקפה 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעה.

חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ שם החותם \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_ תפקיד \_\_\_\_\_



נספח א'1

תצהיר כללי ; תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף

אני הח"מ, \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:  
שמי ומס' תעודת הזהות שלי הם כאמור לעיל.  
אני מגיש את התצהיר בשמי / בשם חברת \_\_\_\_\_ שמספרה \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע הוא קבלן רשום בסיווג מקצועי 160 א-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרויקטים לפחות של אספקת והתקנת עמודי תאורה וגופי תאורה בטכנולוגית לד , במהלך ה-5 שנים האחרונות .
3. גופי התאורה בהתאם למפרט הטכני, להנחת דעתה של החברה. המציע ישתתף בסיור קבלנים.
4. המציע צירף להצעתו ערבות מרכז בסך 10,000 ₪, כנדרש במסמכי המכרז.
5. בידי המציע אישור כדין על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ו/או מי ממנהליו לא הורשעו בעבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיום כל ההתחייבויות שבהסכם המצורף לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין ביצוע העבודות על ידי המציע ומי מטעמו.
8. המציע כשיר להתמודד במכרזי החברה, ואינו מושעה מהתמודדות בעת הגשת ההצעה, בהתאם לנהלי החברה.
9. נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז (יש לסמן X במקום המתאים):  
[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "חוק שוויון זכויות") לא חלות על המציע;





## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המציע והוא מקיים אותן, ובמידה והוא מעסיק יותר מ- 100 עובדים, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות, המציע מצהיר ומתחייב גם כדלקמן: (1) כי יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן, או לחילופין (2) כי פנה בעבר למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ואם קיבל ממנו הנחיות בעניין - פעל ליישומן. לצורך סעיף זה: "מעסיק" – כמשמעותו בחוק שוויון זכויות. המציע מצהיר ומתחייב בזאת, כי יעביר העתק מהתצהיר לפי סעיף זה, למנכ"ל משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.

הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גיליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהירי-אמת.

| שם המציע | תאריך | חותמת וחתימה |
|----------|-------|--------------|
|----------|-------|--------------|

### אישור

אני הח"מ, \_\_\_\_\_ עו"ד (מ.ר. \_\_\_\_\_), מאשר/ת כי בתאריך \_\_\_\_\_ הופיע בפני, במשרדי ברחוב \_\_\_\_\_ 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 הצהרתו וחתם עליה בפני.

| חותמת | חתימה |
|-------|-------|
|-------|-------|

### נספח "ב"



אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

**פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.2)**

| שם הלקוח | פרטי הפרויקט | שנת / תקופת ההתקשרות | שם איש קשר + מס' טלפון   |
|----------|--------------|----------------------|--|
|          |              |                      | יש לצרף כתבי כמזיזות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף. |
|          |              |                      | יש לצרף כתבי כמזיזות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף. |
|          |              |                      | יש לצרף כתבי כמזיזות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף. |
|          |              |                      | יש לצרף כתבי כמזיזות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף. |



## אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

הנדון : תצהיר מורשי חתימה

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להציע הצעות למכרז \_\_\_\_\_ ("המכרז"), כי המציע ביצע את הפרויקטים המנויים בנספח ב' למכרז, על כל פרטיהם.

### אישור

הנני מאשר כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ו בפני, עו"ד \_\_\_\_\_, ה"ה \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ /המוכר/ים לי באופן אישי ואשר הינם מורשי חתימה בשם המציע - חברת \_\_\_\_\_ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותם/ם כי עליו/הם להצהיר אמת וכי יהיו/ו צפוי/ים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו כן, אישרו/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם/מו עליה.

עו"ד, \_\_\_\_\_



סימוכין : #185484

**מפרט**

**לשיקום תאורה מערבית**  
**במתקן טרמינל**

**מפרט מס'**

V-1

17/10/2017

## 1. מפרט כללי

### 1.1. כללי

1.1.1. מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל במתקן טרמינל של חברה "תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ".

1.1.2. הקדמה: מתקני תש"ן גובלים בשטחי בר המאכלסים מגוון חי וצומח שחלקם פעילי יום וחלקם ליליים. יש חשיבות רבה להפעלת המתקנים בדו-קיום עם סביבתם באופן שיחתום את אזור ההשפעה של המתקנים לשטח הדרוש בלבד.

1.1.3. מטרה: השגת תאורה תקנית ומותאמת לצרכי תש"ן, תוך הפחתת תצרוכת החשמל שלה, שיפור איכותה ומניעת פגיעתה באדם ובטבע ככל האפשר. ההמלצות מבוססות על התקנים המקובלים שיצוינו בהמשך.

1.1.4. במסגרת מפרט/חוזה זה נדרש הקבלן להגיש הצעת מחירים בנושא:

אספקה והתקנת עמודי תאורה לגובה 8 מטר, אספקה והתקנת גופי תאורה חדשים בטכנולוגית לד LED לפי מפרט זה, אספקה והתקנה זרועות מעמודים וכיוון והפעלה של מערך תאורה.

1.1.5. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שמפרט זה הינו כללי ויש לקחת בחשבון שישנם בו סעיפים (מקצתם או רובם) שאינם אקטואליים לפרטי העבודות שידרשו לביצוע.

1.1.6. סעיפי המפרט המחייבים את הקבלן הם אלה שאותם נדרש הקבלן לבצע בפועל.

### 1.2. נהלים ותקנים

כל העבודות תבוצענה בהתאם להוצאות האחרונות של:

- חוקי מדינת ישראל
- הוראות התקנים הישראליים
- חוק חשמל ותקנותיו.
- סטנדרטים ונוהלי חברת תש"ן בע"מ.
- בהעדר התקנים הישראליים, לפי ה: ANSI, CENELEC, VDE.

### 1.3 הסבר למחירי יחידה בכתב כמויות

- 1.3.1 הכמויות הרשומות בכתב הכמויות מתארות את הכמות הצפויה של העבודה. המזמין יהיה רשאי להוסיף או לגרוע מהכמויות כפי שימצא לנכון על פי שיקוליו וזאת ללא שינוי מחירי היחידה המוצעים ע"י הקבלן בהצעתו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה בין מספר קבלנים.
- 1.3.2 לא יהיו הבדלים במחירי היחידה של הסעיפים במקרה של מתקנים חדשים לבין מתקנים קיימים פרט אם צוין במפורש אחרת.
- 1.3.3 במקום שכתוב "אספקה", יספק הקבלן את כל הציוד המפורט.
- 1.3.4 במקום שכתוב "התקנה", יקבל הקבלן את החומרים והציוד, יבדוק ויתקין אותם בצורה שלמה ומוכנה לפעולה. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת כלשהי עבור ביטול זמן בגין המתנה כלשהי לקבלת המכשור או החומרים.
- ההתקנה כוללת אספקה של כל חומרי העזר כגון: ברגים, אומים, כלי עבודה וכו' והקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי עבור אספקתם.
- ההתקנה כוללת גם הובלה ממחסן של המזמין, הרכבה ופירוק של סולמות, פיגומים, מתקני הרמה ומנופים.
- 1.3.5 עבודות פירוק שלא מופעים בכתב כמויות, באם ידרשו במפורש על ידי המזמין, ישולמו לפי שעות עבודה שהושקעו בפועל. במקרים בהם ידרש הקבלן לפרק ציוד שהרכיב שלא עלפי ההנחיות, לא יפוצה הקבלן עבור מלאכת הפירוק והיא תבוצע על חשבון הקבלן.
- 1.3.6 מחירי היחידה בכתב הכמויות יכללו את כל המסים וההיטלים אך לא יכללו מע"מ.
- 1.3.7 מחירי היחידה בכתב הכמויות יחשבו ככוללים את הסעיפים הרשומים מטה:
- כל החומרים (ובכלל זה מוצרים מוגמרים לסוגיהם וכן חומרי עזר הנכללים בעבודה) והפחת שלהם.
  - השימוש במכשירים, כלים ופיגומים, סולמות וכו'.
  - כל העבודות וחומרי העזר הנדרשים לביצוע בהתאם לתנאי החוזה כגון: שילות, ברגים, ניפלים, ווים, מהדקים וכו'.
  - הובלת חומרים, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם.
  - הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
  - אחסנת החומרים, כלים, מכונות, ציוד וכו' ושמירתם, וכן שמירת הציוד שהותקן עד למסירתו הסופית.
  - חשמל ומים לצורכי עבודות הקבלן יסופקו ע"י המזמין מנקודה שעליה יחליט המזמין בתוך תחום המתקן. ההתחברות אל נקודות החשמל או מים כולל כבלים וצנרת תהיה באחריותו של הקבלן ועל חשבונו.
  - ביצוע כל הבדיקות והכיולים שידרשו ומילוי טפסי בדיקה וכיול כולל אספקת מכשירי כיול ובדיקה לצורך הבדיקות.
  - עריכת לוח זמנים ותאום עבודות עם המזמין.
  - כל עבודות הלוואי לרבות מדידה, סימון ועדכון התוכניות כפי שבוצע As Made.
  - תיקונים, סילוק חומרים ועבודות שנפסלו ואספקתם ו/או ביצועם מחדש.
  - החזרת כל החומרים העודפים למחסן.
  - כל המסים לרבות מסים סוציאליים, הוצאות ביטוח וכו'.
  - הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.

- הוצאות אחרות מכל סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבן.
- רווחי הקבלן.

#### 1.4. ביקור באתר

הקבלן יבקר באתר במסגרת סיור קבלנים במידה שיתקיים בתאריך ובמועד שיקבע. בסיור שיערך באתר העבודה על המציע לבדוק את תנאי עבודתו כגון טיב קרקע, מכשולים, פרטי מתקן קיימים, דרכי גישה ופרטים אחרים שעשויים להשפיע על מחירי ההצעה.

בהגשת ההצעה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובדק את כל הנתונים, הוראות והסדרים הנהוגים באתר ובכל הקשור בהיתרי עבודה, היתרי ביצוע והוראות בטיחות. לאחר הגשת הצעתו לא תוכר כל תביעה של הקבלן הנובעת מאי ידיעת פרטים ומנתונים לא צפויים.

#### 1.5. שרטוטים ומפרטים

1.5.1. הקבלן יבדוק בקפדנות את תכניות המבנים, הכלים, המכונות, הצנרת, מערכי השטח, רשימות מכשירים, למנוע ניגודים וסתירות במהלך ההתקנה. הקבלן חייב להודיע מיד למהנדס על כל הסתירות או הניגודים הגורמים לסטייה מהתוכניות או מההוראות המקוריות ויקבל ממנו אישור בכתב לסטות מהתוכניות עוד לפני שייגש להתקנה. כל העבודה וכל החומרים טעונים אישור המהנדס והיו בהתאמה מלאה עם התקנים והמפרטים. במקרה של סתירה בין התכניות ו/או תכניות ומפרטים, החלטת המהנדס בכל מקרה תהיה סופית ומחייבת.

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

1.5.3. לאחר השלמת כל מתקן יגיש הקבלן למזמין 2 עותקי תכניות "כפי שבוצע" (As Made). על עותקים אלה יסמן הקבלן בצורה ברורה את כל השינויים והחריגות במהלך העבודה. הקבלן יחתים כל תוכנית בחותמת ויחתום עליה. זה חל גם על תכניות שבוצעו לפי התכנון המקורי ושלא נעשו בהן שום שינויים ותיקונים. לא תשולם כל תוספת עבור הכנת תכניות "כפי שבוצע" על ידי הקבלן, עלות עבודה זו נכללת במחירי היחידה המוצגים בכתב הכמויות. **מסירת תכניות (As Made) מהוות תנאי לקבלת תעודת גמר.**

## 1.6. דרישות מקבלן חשמל

1.6.1. על הקבלן לפרט ברשימה את הציוד המיוחד העומד לרשותו לבדיקה, להתקנה ולכיול המכשירים. על הקבלן יהיה לבצע כיול סופי בשטח לאחר התקנת המכשור.

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

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול מלעבוד על המכשירים או על הצנרת, כל עובד קבלן אשר לא יראה מיומן דיו 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 כולו בעת הכנסת מתקנים לעבודה, לכן נדרשת התארגנות לעבודת חיבור המערכות במהירות האפשרית ולעיתים אף לעבודה מסביב לשעון. על הקבלן להיערך למקרים כאלו ולספק כוח אדם מיומן למניעת עיכוב בהפעלת המתקן.

1.6.4. הקבלן מתחייב להציב לצורך ביצוע עבודות חשמל חשמלאים מוסמכים ומוכרים.



## 1.7. טיב העבודה

העבודה תבוצע ברמה המקצועית הגבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. כל עובד באתר יציג לפי דרישת המפקח מסמכים המוכיחים את הסמכתו ואת רשיונו. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה בבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי המפקח לפסול כל עובד, יצרן וכד', שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה. ביצע הקבלן עבודה שלדעת המפקח איננה תואמת את הדרישות, יפרק, יתקן ויחליף הקבלן את חלקי ההתקנה הדורשת תיקון על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן לקבל אישור בכתב לדוגמת התקנה / חיווט ראשונה לפני המשך ההתקנות והחווטים.

## 1.8. האחראי מטעם הקבלן באתר

הקבלן יציין עם הגשת הצעתו את שמות של מנהל עבודה האחראי מטעמו, אשר ימונה על בצוע העבודות באתר החברה. הקבלן ידרש לציין את ניסיונו של האחראי מטעמו בבצוע פרויקטים דומים בעבר. **מנהל עבודה יהיה נוכח באתר העבודה בכל עת** וכל המגעים בין המזמין והקבלן ייעשו דרכו. כמו כן, יקיים אחראי הקבלן מגעים וקשרים עם באי כוחם של הקבלנים האחרים במקום לתאום העבודה. במידה והקבלן ישתמש בשרותיו של קבלן משנה, יהיה עליו לקבל אישור מראש לכך מן המהנדס.

## 1.9. פיקוח ובקורת על העבודה

- 1.9.1. העבודה המתוארת במפרט זה תבוצע לפי הסדר והקצב שיקבע המהנדס. הקבלן יגיש את העזרה למהנדס בבצוע הבדיקות הנדרשות על ידו לגבי העבודות שמבצע הקבלן. העזרה, כאמור, לא תשולם בנפרד והיא נחשבת ככלולה במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות.
- 1.9.2. נמצאו מערכת או התקנה שלא בוצעו לפי התכנית או לפי כל הדרישות שבכתב הכמויות או שבוצעו שלא לפי התקנים והמפרט, יתקן הקבלן ללא דיחוי את השגיאות או ירכיב את הציוד החסר על חשבונו הוא. תיקון שגיאות כאלה יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו גם לאחר בדיקה של המהנדס.
- 1.9.3. לפני הפעלת מערכת חשמלית או פנאומטית כלשהי, יבצע הקבלן בנוכחות המהנדס ולשביעות רצונו את הבדיקות הנחוצות לוודא שכל הציוד, כל ההתקנים וכל החווט הותקנו נכון וכי הם פועלים כהלכה ועונים על הדרישות הטכניות של הפונקציות למענם הם הותקנו.
- 1.9.4. במשך מהלך העבודה יסלק הקבלן באופן שיטתי כל פסולת ועודפים המצטברים באתר. בסיום העבודה ינוקו סופית השטח, החדרים והמתקנים והם ימסרו למהנדס כשהכל מסודר ונקי.
- 1.9.5. עם סיום העבודות והבדיקות יפעיל הקבלן את מערכות המכשור בשלמותן בנוכחות המהנדס ולשביעות רצונו. המהנדס יקבע אם המתקן עונה על כל

דרישות המפרט וראוי למסירה. כל החסרונות, המגרעות והליקויים יתוקנו על ידי הקבלן בהתאם להנחיות המהנדס לפני הוצאתה של תעודת הגמר.

#### 1.10. אספקת חומרים, ציוד ומתקנים

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הציוד, הכלים, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצוען היעיל של העבודות בקצב הדרוש.

#### 1.11. הפסקות חשמל ושעות עבודה לא שגרתיות

מוסבת בזה תשומת ליבו של הקבלן המציע שכל עבודה תבוצע בתוך מפעל עובד ומייצר; אי לכך כל עבודה הכרוכה בהפסקת חשמל (ועקב כך השבתת יצור) תתואם מראש עם המפקח במקום. לא תוכר כל תביעה כספית עקב ביטול זמן הנגרם כתוצאה מאי תאום מראש. כמו כן עלול להיווצר מצב בו אספקת חשמל תתאפשר אך ורק מעבר לשעות הפעילות המקובלות. דבר זה יגרום לכך שהקבלן עלול להידרש לבצע חלק מהעבודות בשעות שמעבר לשעות הפעילות המקובלות; עובדה זו יש לקחת בחשבון בעת מילוי ההצעה. לא תוכר כל תביעה עקב עבודה בשעות מעבר לשעות הפעילות הרגילות.

#### 1.12. שמירה על החומרים שנמסרים לקבלן

כל הציוד והאביזרים מכל סוג שהוא שהחברה תספק ימוינו ע"י הקבלן, יאוכסנו בצורה הבטוחה והיעילה ביותר לצורך ביצוע העבודות. האחריות לשמירה על הציוד והאביזרים שנמסרו לקבלן מוטלת על הקבלן והקבלן יחויב בכל אובדן ונזק. הקבלן יחויב כספית בניכוי מחשבונו בכל נזק הנגרם לציוד וחומרים ע"י עובדיו, אם ברשלנות בטיפול ואם בחיבור לא נכון. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחייב את הקבלן לספק ציוד אחר במקום הניזוק או לתקנו בעצמו. על הקבלן לבטח את עצמו למקרים מסוג זה. התמורה עבור מיון, אחסון וסימון ושמירת החומרים נחשבת ככלולה במחירי היחידה הנקובים ברשימת הכמויות.

#### 1.13. אספקת החומרים ע"י הקבלן

1.13.1. כל פריט המיועד לאספקה ע"י הקבלן נדרש להביא דגם ראשון לאישור המוקדם של המזמין. לא ירכוש הקבלן כל הכמות לפני שיקבל על כך את אישור המזמין.

#### 1.13.2. טיב חומרים

כל החומרים שיסופקו ע"י הקבלן, יהיו מאיכות מעולה ביותר וידרשו את אישור המזמין. חומרים שלדעת המפקח הם פגומים או לא מתאימים, יסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו. כל החומרים המסופקים ע"י הקבלן יתאימו לעבודה בתנאי המתקן הנומינליים. בתנאי מתקן חיצוניים (out door), תהיה התקנת כל הציוד כך שיעמוד בתנאי חשיפה לתנאי מזג האוויר ואטימות לגשם, אבק, עמידות בפני טמפרטורה וקרירת שמש. בנוסף באזורים נפיצים תהיה ההתקנה מתאימה להגדרת האזורים.

#### 1.13.3. חומרי עזר

הקבלן יספק את כל חומרי העזר הדרושים ויכלול את עלותם במחירי היחידות לרבות:

- אביזרי חיבור לתמיכות (ברגים, אומים וכו').

- אביזרי צנרת לחיבור לתהליך. האביזרים יהיו מתוצרת "המלט" או שווה ערך.
- גומיות הגנה לכבלים.
- מקשרים, סרטי קשירה, חומרי אטימה וכו' נעלי כבל וסופיות.
- לוחיות זיהוי, שרוולי סימון, צבעי סימון וכו'.
- כניסות כבלים (גלנדים).
- קופסאות חבורים.
- צבע.
- כלי עבודה וציוד כיוול.
- צינור שרשורי.
- כיסויי מגן ומגני שמש.
- צנרת פלב"מ לחיבור מכשירים לתהליך וחיבורי אויר מכשירים.
- בורגי פיליפס.
- מצמדים (שלות).
- פרופילים מחורצים.
- סרטי טפולן.
- שרוולים מתכווצים.

#### 1.13.4. חומרים וציוד, לפי כתב כמויות:

- תמיכות.
- צנרת מגן לכבלים מברזל מגולוון, כולל הכנת פטריות בקצות כל תוואי.
- צנרת מגן פלסטית שרשורית על כל אביזריה.
- סולמות כבלים.
- כבלי מכשור וחשמל.
- קופסאות חיבורים ולוחות חלוקת מתח בשטח.
- צנרת מגלוונת מפלדה פחמנית למערכת אויר מכשירים, כולל אביזרי צנרת.

1.13.5. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק ציוד גם אם הוא מפורט בשלב זה כ "אספקה ע"י הקבלן".

1.13.6. הקבלן יספק, עם תחילת עבודתו, מערכת קשר אלחוטית ניידת לשימוש עובדיו.

#### 1.14. הגנה בפני קורוזיה

כל אביזרי המתכת כגון סולמות, תמיכות, , שלות ואביזרי הדוק וחבור יהיו מברזל מגולוון בחם לפי תקן ישראלי 918. ברגים ואומים יהיו ברגי פלב"מ (316) A4. האמור בסעיף זה יתפוס בכל מקרה, ללא תוספת למחירי יחידה גם אם לא יוזכר במפורש בכל סעיף בנפרד במפרט הטכני או בכתב הכמויות.

#### 1.15. שלטים

הקבלן יספק ויתקין שלטי זיהוי מחומר פלסטי על עמודי התאורה שבשטח. השלטים יהיו עשויים מפלסטיק סנדוויץ' חרוט. גודל השלט יהיה בהתאם לסטנדרט תש"ן.

השלטים יהיו מסוג " חרוט סנדביץ' " באותיות לבנות על רקע שחור, במידות 10 x 10" מ"מ יש לקבל הסכמת המהנדס על מיקום השלטים וכיתובם . השילוט כאמור יחשב ככלול במחיר היחידה גם אם לא הוזכר במפורש במפרט הטכני או בכתב הכמויות.

#### 1.16. יומן העבודה

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

#### 1.17. שעות עבודה רג'

1.17.1. בעיקרון לא יורשה ביצוע העבודה בשעות רג' אלא לפי אישורו המוקדם של המפקח במקום. כל עבודה שאינה מוגדרת בכתב הכמויות או בתוכניות המצורפות תבוצע לפי שעות רג' אך ורק לאחר שניתנה הוראה מפורשת לכך ע"י המפקח והדבר נרשם ביומן העבודה.

1.17.2. מחיר שעת רג'י יכלול שימוש בכלים, תחבורה, כלי עבודה ושאר חומרי העזר הדרושים, שעות הנסיעה לאתר ובחזרה, ביטוח, אשל וכד'.

1.17.3. חלקי השעות לא יילקחו בחשבון וכל המספרים יעוגלו למספר השלם הקרוב ביותר, בדיוק של חצי שעה.

1.17.4. נוכחות הקבלן בזמן בדיקת מעגלים, ניסוי פיקוד כלולים במחירי היחידה, ולא תחול תוספות תשלום עקב כך. נוכחות עובדי הקבלן בהדרכה של נוהלי הבטיחות במפעל וכן המתנתם בכניסה למפעל בכל בוקר לבדיקת ממוני הבטיחות, כלולים במחירי היחידה ולא תחול תוספת תשלום עקב כך.

## 1.18. לוח זמנים

1.18.1. הקבלן יקבל על עצמו לסיים את כל העבודה בהתאם למצוין בנספח ב' במפרט זה ממועד קבלת הוראה להתחלת העבודה. הקבלן יכין לוח זמנים מפורט לבצוע העבודה.

לוח הזמנים יכלול:

- תכנית הפעולות הדרושות לביצוע העבודות תוך ציון משך הביצוע של כל סעיף שברשימת הכמויות.
- ציון אומדן כוח האדם הדרוש לביצוע כל הפעולות הנ"ל.
- רשימת הציוד והכלים שידרשו בכל שלב של העבודות.

לוח הזמנים והתכניות לפעולות הנ"ל יאושרו ע"י המהנדס ויהיו 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 בשטח.

על הקבלן לדווח על התקדמות העבודה בהשוואה ללוח הזמנים. דיווח שוטף על התקדמות העבודה יינתן ע"י הקבלן על גבי לוח קידום בהתאם להנחיות המהנדס. לוחות הקידום ינוהלו ויעודכנו ע"י הקבלן באופן שוטף בשיטה שתאושר ע"י המהנדס ויופצו בהתאם להנחיותיו.

כל הפעולות המפורטות בסעיפים הנ"ל זה הנן על חשבון הקבלן והתמורה עבורן נחשבת ככלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

מוסבת בזה תשומת ליבו של הקבלן המציע שחלקים מהעבודות יבוצעו במתקנים שבהם תתקיימנה פעילויות שונות של גורמי ביצוע אחרים (קבלני הנדסה אזרחית, חשמל, צנרת וכד'), ולכן קצב ההתקדמות בעבודה לא יהיה אחיד, עקב היותו תלוי בגורמים אחרים. אי לכך הקבלן יידרש לתגבר או לצמצם כוח אדם שיוקצה לביצוע העבודה. כל זאת בהתאם לנסיבות המשתנות בשטח וללא כל תוספות במחיר היחידה.

יתכן שהמפקח יורה על הפסקות בעבודה בגלל עבודות אחרות המתבצעות בשטח, המצאות גזים, מזג האוויר או כל סיבה אחרת שהמפקח ימצא לנכון. לקבלן לא תהיה תביעה לתשלומים נוספים בגין הפסקות כאמור או בגין הוצאה של ציוד והכנסתו מחדש. בתום ההפסקה כאמור יידרש הקבלן להתחיל את העבודות מחדש מיד. החברה תשתדל למסור הודאה מוקדמת על אפשרויות לחידוש העבודה בהתאם לנסיבות.

הקבלן חייב להרכיב את הציוד במהירות הדרושה ובצורה כזו שלא תיגרמנה הפרעות ונזקים למזמין.

הקבלן יישא בהוצאות כל נזק שיגרם לחלקים אחרים של המתקן ויתקן על חשבונו את הנזקים הנ"ל.

1.18.2. בתוקף סמכויותיו יוכל המהנדס כאשר יהיה בדעה כי תפוקת העבודה אינה מספקת כדי לעמוד בלוח הזמנים, להורות לקבלן להגביר את קצב העבודות.

### 1.19. שלבי ביצוע

ביצוע העבודות יהיה בהתאם לשלבים ולסדר העדיפויות שיקבעו ע"י המזמין. במידה והמזמין ימצא לנכון, יימסר לקבלן לוח מפורט הכולל 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.

### 1.20. תנאים לקבלת תשלום סופי ותעודת גמר

1.20.1. לא ישולם לקבלן תשלום סופי ולא תינתן תעודת גמר על העבודה כולה וחלקה אלא עם כן הגיש הקבלן את המסמכים הרשומים מטה:

- תוכניות AS-MADE בהתאם לסעיף 1.6.3.
- אישור קבלה ע"י המפקח אשר אושר ע"י מנהל הפרויקט.

### 1.21. מדידת כמויות ומחירים

כל הכמויות תימדדנה כשהן מותקנות ומוכנות לפעולה. לא תינתן תוספת מחיר עבור פסולת. לפני המדידה על הקבלן להגיש למהנדס רשימת כמויות בשני עותקים אשר תהווה בסיס למדידה. מחירי היחידה יכללו את כל העבודות הכלולות והמשתמעות מהמפרטים והתכניות. על הקבלן להגיש בסיום העבודה רשימה מלאה של כל המכשירים, הכבלים, הצינורות והתמיכות אשר הורכבו בשטח.

## **2. היקף העבודה**

### **תאור המתקן**

המתקן המתואר במפרט הנו מתקן תהליכי מורכב ורגיש. ההקמה מבוצעת בתוך מתקנים פועלים בזמן הביצוע של פרויקט זה לא יושבתו המתקנים האחרים, ולכן יש צורך להתחשב בדרישות הבטיחות והתפעול של החברה.

## **3. תאור העבודה**

### **במסגרת הפרויקט ידרש הקבלן לבצעה עבודות הבאות:**

- אספקה והתקנת עמודי תאורה בגובה 8 מטר עפ"י המצויין להלן ובכתבי הכמויות .
- ביצוע חפירות בין העמודים , הנחת צנרת , כבילה וחיבור לעמודים
- אספקת גופי תאורה LED כפי המצויינים בכתב הכמויות .
- אספקה והתקנה זרועות לעמודים לפי דרישות המפרט.
- אספקה, הנחה וחיבור כבלים לחיבור גופי תאורה ממגש האביזרים
- התקנה וחיבור גופי תאורה חדשים.
- כיוון לפי הצורך והפעלה.



#### **4. תקציר:**

במתקן הטרמינל הוחלפה גדר מערבית הגובלת בקו חוף הים .  
משיקולי ביטחון נידרש להתקין מערכת תאורה חדשה מבוססת טכנולוגיית לד LED .

במקום מונחים יסודות לעמודים לרבות ברגי התחברות המותאמים לעמודים בגובה 8 מטר  
עפ"י

כמות העמודים המתוכננת הינה כ 30 עמודים הכוללים :  
קופסאה מוגנת מים IP 67 , מגש אביזרים , מהדקי כניסה , ממסר פחת

באחריות הקבלן לערוך סיור מקדים לאמוד על אי התאמות בכל נושא ביסוס העמודים  
ולהודיע למתכנן על כל אי התאמות שלדעתו עלול לפגוע או לעכב את התקדמות הפרויקט  
כמתוכנן .

#### **פרק 5 : הנחיות כלליות לעמודים :**

עמודי תאורה פלדה מגולוונים לפי ת"י 918  
מסוג " קוני " – חתך עגול באורך בגובה 8 מטר .

קוטר תחתון 202 מ"מ , קוטר עליון 90 מ"מ ( תקן מע"צ ) תוצרת פ.ל.ה דגם ( 08-90-05 )  
(AKO)

או ש"ע – לאישור המתכנן .

העמוד יכלול גם זרוע תוצרת פ.ל.ה מתואמת לקוטר עליון ( 90 ס"מ )

בראש כל עמוד יותקן גוף תאורה יחיד באמצעות זרוע אינטגרלית .  
העמודים יותקנו בסמיכות לגדר ובאזור המוגדר " כסביבה ימית חריפה C5-M".

מרחק בין העמודים כ 60 מטר .

העמודים המגולוונים יסופקו לאחר צביעה בהתאם להנחיות הצביעה .

יש לוודא עם היצרן של העמודים מראש לפני ההזמנה ולפני תחילת ייצור העמודים, שדלת  
תא אבזרים תהייה בעלת מרווח של 3 מ"מ בין שולי הדלת לפתח בעמוד.

המרווח יהיה לא פחות מאשר 2.5 מ"מ לפחות בכול ההיקף של הדלת מכל צד. לאחר  
חיתוך הדלת יש לעגל קצוות הדלת וקצוות הפתח בעמוד לרדיוס כ- 2 מ"מ.

יש לשבור פינות חדות. יש להסיר נתזי ריתוך ושלקת ריתוך לפני מסירה לגליון חם. העמודים  
יבדקו במפעל המתכת / במסגרייה לפני מסירה למפעל הגליון שהמרווח בין דלת תא אבזרים  
לפתח העמוד הוא 3 מ"מ, שכל הפינות החדות מעוגלות- שכל נתזי הריתוך ושלקות הריתוך  
הוסרו.

הכיסוי העגול שמעל לרגל העמוד (אם ישנו) יעבור גם הוא גליון חם וצבע תרמו פלסטי.

הפתח בקוטר לפחות 3 מ"מ מעל קוטר העמוד על מנת שלא לפגוע בעמוד בהרכבה.

כל החלקים צריכים להיות ללא פינות חדות. יש לעגל קנטים, קצוות ופינות לרדיוס מעל 2 מ"מ.

כל הריתוכים צריכים להיות מלאים, חלקים ומושחזים, ללא שקעים, קעקועים, ללא חרירים Porosity בריתוך, וללא שלקה ונתזי ריתוך.

## גילון חם

הפלדה תהייה בהרכב כימי מתאים לגילון חם. יש להגיש תעודות הרכב כימי של הפלדות לבדיקת התאמה לגילון חם לפני התחלת ייצור.

מפעל הגילון יהיה בעל מערכת אבטחת איכות מאושרת ISO 9001.

מפעל הגילון יהיה בעל מחלקת גימור לתיקוני גילון.

הגילון החם יבוצע לפי ת"י 918. **מפעל הגלון יבצע קירור טבעי של הגלון החם באוויר בלבד.**

מפעל הגלון לא יבצע טיפול כרומטיזציה וקירור בטבילה באמבט מים לאחר הגילון.

בגמר גילון חם יש להסיר עם שופין או פצירה בלבד נזילות אבץ בולטות, להסיר תלחים ואפר אבץ, ולהחליק פני שטח גילון מחוספסים המיועדים לצביעה לפי הצורך.

תיקוני גלון חם יבוצעו בציפוי אבץ בלהבה Metalizing בלבד. יש לבצע "שטיפת חול" למרחק 30 ס"מ מכל צד של התיקון, כאשר באזור חשוף ללא ציפוי אבץ נדרש "ניקוי חול" Sa 2.5.

במפעל הגלון החם לא יבוצעו תיקוני גלון חם בעזרת צבע עשיר אבץ או צבע אחר כי החלקים הולכים לצביעה באבקה תרמו פלסטית בתנור.

פתחים שאינם פונקציונליים יש לאטום לאחר הגלון החם ע"י ריתוך.

## פרק 6: הנחיות צביעה :

### 6.1 כללי

מפעל הצביעה יהיה בעל מערכת בקרת איכות מאושרת .  
עמודי תאורה מגולוונים לפי ת"י 918, ייצבעו באבקה תרמו פלסטי מסוג Abcite x60 או PPA 571 בעובי ציפוי 400-500 מיקרון מעל הגליון החם, ולא פחות מ- 400 מיקרון בכל נקודה.

קבלן מומלץ : גוונים איבוק אפוקסי בע"מ, עכו.  
הברגים יהיו נירוסטה (316) A4 כולל לעיגון.  
הערה: לפני התחלת הייצור וכן לפני מסירה לגליון יש להיפגש עם יצרן המתכת של עמודי התאורה להבטחת גימור מתכת מתאים לגליון וצביעה.  
בנוסף לצביעה החיצונית יש לצבוע ככל שניתן צביעה פנימית דרך פתחי הגליון ופתח דלת תא אבזרים וכדו'

### **באחריות הקבלן לתאם ולזמן את המתכנן/יועץ לסיור ובקרת איכות בשלבים הבאים :**

- א. במפעל המתכת בהתחלת ייצור העמודים, ובגמר הייצור של העמודים לפני מסירה לגליון.
- ב. במפעל הגליון החם. (יש לוודא קירור הגליון באוויר. אין לבצע תיקוני צבע במפעל הגליון החם)
- ג. במפעל הצביעה בשלב הכנת השטח של הגליון, ובשלבי הצביעה ובק"א.

**הערה :** לפני צביעה יש לבדוק עובי גליון חם ממוצע על מנת לקבל ערך ייחוס עבור מדידות עובי הצבע שיישם מעליו. יש לאשר מראש ובכתב את מפעל הצביעה, החומרים והתהליך.

6.7 כול הברגים בעמוד עצמו יהיו מנירוסטה - פלב"מ 316 (A4).

6.8 לאחר צביעה יש לארוז היטב את החלקים בעטיפות פקפק, לשים גומי או קרשים מתאימים בין האלמנטים על מנת למנוע פגיעה בצבע בהובלה, שינוע ואחסון.

### 6.9.1 הכנת שטח הגליון לפני צביעה:

יש לשטוף ולנקות מלכלוך ושומנים בעזרת קיטור וסבון אקוקלין 2230 או עם סבון אקוקלין 2230 ושטיפה יסודית במים מתוקים לסילוק כל שאריות הסבון, וייבוש.

שטיפה בגרגירים עדינים Ultrafine non-metallic grit (0.2 עד 0.8 מ"מ) לא מתכתיים וללא כלורידים בלחץ אוויר נמוך להשגת פרופיל חפוס עדין 25 מיקרון.

יש להתחיל בצביעה לא יאחר משעה אחת (1) מגמר ניקוי הגרגירים של הגליון..  
6.9.2 צביעה:

אבקה תרמו פלסטית בעובי 400-500 מיקרון לפחות מעל לגליון החם בגוון RAL 5012 ובאישור הגוון ע"י האדריכל והמזמין.

6.9.3 בקרת איכות ע"י מפעל הצביעה

הקבלן יבצע 100% בדיקות הולידיי ASTM D 5162 באחת משתי השיטות הבאות:  
בדיקת הולידיי רטוב Wet Sponge במתח 90 וולט.

בדיקת הולידיי במתח גבוה Spark Test של 1 kV לכל 100 מיקרון. כלומר במתח בדיקה 4,000 וולט.

בדיקת אדהיזה Pull-off על דגם מלווה לפי ISO 4624 או ASTM D 4541 עם דולי 20 מ"מ. קריטריון קבלה: 8 MPa לפחות. הקבלן יכין דגם מלווה לצביעה לביצוע בדיקת אדהיזה.

בדיקה ויזואלית להיעדר נזילות, וקבלת כיסוי נאה, רציף וחלק.

נדרשת הכנת שטח טובה עם בקרת איכות צמודה, וחתימה של מבקר האיכות על כל שלב ושלב בתהליך הצביעה, כולל ניקוי הגרגירים האברזיבי, טמפרטורות מתכת, זמני יישום, עוביים ובדיקת רציפות חשמלית. הקבלן יבצע בקרת איכות בתהליך עם חתימת בוחן בכל שלב, כולל שטיפה מקדימה וניקוי החול. הקבלן יגיש לפיקוח דוחות עם תוצאות בחינה של עבודות ההגנה נגד קורוזיה.

תיקוני צבע מקומיים

תיקון צבע יבוצע ע"י קבלן הצביעה לאחר חימום אזור הנזק בעזרת אקדח אוויר חם או מבער פרופן, ויישום אבקת Abcite X60 בהתזה או עם רצועה Patch of Abcite strip או מוט Abcite X60 או PPA571.

### 6.14 תיעוד

יש להגיש למהנדס דו"ח בחינה מפורט של עבודות הגליון ועבודות הצביעה.

## פרק 7 : הנחיות כלליות לכל גופי התאורה הנדרשים:

- 7.1. כל העבודות והרכיבים יהיו בהתאם לדרישות התקן הישראלי ותקנות החשמל.
- 7.2. המחירים יכללו את כל העלויות של האביזרים הנלווים לגופים לצורכי התקנתם כולל רכיבי הגנת נחשולי מתח אם דרושים, מתאם לקוטר העמוד הקיים ומפרק לכיוון זווית.
- 7.3. גוף התאורה יהיה בעל מבנה יציב, להבטחת חוזק מכני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.
- 7.4. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות ישירה לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית ייעודית (Driver) - ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן.
- מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת ( $\pm 10\%$ ).
5. גוף התאורה יהיה בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן הישראלי לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר ויאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
6. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
7. מקורות האור יהיו מסוג LED ורק מתוצרת מלאה של LUMILED, PHILIPS, CREE, OSRAM ( למעט מארז הLED המכונה "טובלרון" )
- קיימים יצרנים הקונים את הדיודה עצמה מאחת החברות הנזכרות למעלה, ומוסיפים את שכבות הציפויים הזרחניים בעצמם. אין להציע פנסים המבוססים על לדים כאלה אף אם את הצי'פ יצרו אחת החברות הנזכרות.**
8. הגוף יהיה בנוי ממדולים\בריים הניתנים להחלפה (לדים, דרייבר, אופטיקה).
9. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע (CRI) של **70% לפחות**.
10. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש **80,000** שעות לפחות בטמפרטורת סביבה של **35 מעלות צלסיוס**, מותרת ירידת שטף אור עד 80% לכל היותר וכשל של עד 20% בהתאם לתקן IC62717 (L80 F20).

12. גוון מקור האור יהיה **3000K** או פחות. על הספק יהיה להחליף על חשבוננו וללא תביעות כל גוף תאורה שגוון הצבע אינו עונה על הדרישות.
13. המציע ימסור את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.
14. הגופים יסופקו באריזתם המקורים **מהיצרנים, עם תעודת משלוח ואישור החברה המייצרת** על ההספקה.
15. על המציע לצרף מפרט טכני לגופים הכולל:  
 א. מסירות צבע (CRI) .  
 ב. נצילות תפוקת אור (לומן /וואט) .  
 ג. קבצי פיזור אור לכל הספק גוף ולכל אופטיקה בפורמט ies או ldt.
16. הפנסים יתאימו לפעולה בתחומי טמפרטורה של מינוס 10 עד פלוס 50 מעלות צלזיוס.
17. הפנסים לרבות ציודם הנלווה ( דריירים , מהדקים , חיבורים מהדקים , מוליכים וכו') – יתיאמו לתנאי " סביבה ימית" לרבות תנאי קורזיביות ( מי מלח ) ורמת לחות מירביים

:

#### **תנתן אחריות לגופים למשך 7 שנים .**

19. ליצרן יהיה ניסיון של לפחות 10 שנים בתאורת לד.
20. ליצרן התקנות בפועל לפחות ב 5 מדינות בעולם .
22. דרייברים יהיו מתוצרת **פיליפס , אוסרם או קרי.**

#### **אשורים ותעודות אחריות :**

יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות ISO1702 :

- תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3 או תעודת בדיקה ממעבדה מוסמכת  
 מרשימת מעבדות ה-CB , לרבות , תחום טמפרטורת סביבה ואישור התאמת הגופים  
 לדרישות תקן ישראלי 61347 חלק 2.13 לרבות דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 1  
 ודרגת הגנה מפני לחות ואבק IP65. במידה ובמועד הגשת החומר יוגש דו"ח ממעבדה  
 מאושרת ISO17025 – המשיב יעביר תוך 6 חודשים מיום ההגשה גם בדיקה של מכון התקנים (יש לצרף התחייבות חתומה ע"י עו"ד).
- תעודת בדיקה מלאה לדרישות תקן IEC62262. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכני זעזועים IK-10.

- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1.
  - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות IEC 3-2, 61000).
  - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגעיים IEC 3-3, 61000).
  - דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה של מעבדה מוסמכת לתקן ISO17025, ובנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג של גוף תאורה מוצע.
  - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לצידוד תאורה).
  - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 קבוצת סיכון RG0 (בטיחות פוטו – ביולוגית) ממעבדה מאושרת.
  - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED).
- (26) הפנס חייב להיות עם סיכוך מלא מטיפוס G6 אירופאי או  $U=0$ ,  $G=0,1$  אמריקאי למעט פנסי הגדר. העמידה בתנאי זה מחוייבת, ויש להראותה בהדמיה שתוגש לכל מקטע, הסבר מפורט בהמשך. לגבי הארת הגדר, בגלל גובה העמודים הנמוך, מותרת הארה עד לזווית 70 מעלות מהאנך בציר האורך של הגדר, וזאת בכדי לאפשר אחידות הארה מיטבית. הסבר מפורט בהמשך.
- (27) הפנס צריך להיות בעל עדשה שטוחה ומחומר שאינו מתבלה נעכר או מצהיב וכולל מייצב ל UV.
- (28) גוף התאורה לא יהיה בעל קרור אקטיבי מסוג כלשהו.
- (29) לכל גוף תאורה תצורף רשימת חלקי חילוף ומחירים והמציע יתחייב שיהיו זמינים למשך 15 שנים לפחות.
- (30) תפוקת אור מינימלית של 100 לומן לואט כאשר הלומנים נמדדים מחוץ לפנס וההספק בהזנה אליו. ההפסדים האופטיים והפסדי השנאה \ המרה, יהיו כלולים בחישוב תפוקת האור.
- (32) הספק יצרף סימולציה של תוצאות התאורה במדדי הארה ובהיקות (כולל אחידות), ומדד סיווג סיכוך (שיבטיח G6). בנוסף יבוצע מדד של ההארה במיקום של בתי התושבים הסמוכים, בניצב לכיוון הפנס, בגובה 1.5 מטר, שיבטיח הארה של פחות מ-1 לוקס.
- (33) כל גופי התאורה יותקנו אופקית.



## פרק 8 - פרוט סוגים של גופי התאורה:

### **8.1 כללי :**

סה"כ גופי תאורה המתוכננים בפרויקט הינו 30 גופי תאורה .  
רצועת הארה עד עד 6 מטר ( לכיוון מערב) מקו העמודים לכיוון מערב  
העמודים לאורכו בגבהים 8 מטרים ומרווח של 30 מטרים בין יסודות עמודים .

העמודים מוצבים במרחק 2 עד 4 מטרים מהכביש ויש לספק להם זרועות (בום) על פי הצורך בכדי להביא את הפנסים לקו שול כביש הביטחון.

מספרי העמודים כפי שמספר העמודים שפורקו .

הספק של כל אחד מפנסי סעיף א' לא יעלה על 60 וואט ובתנאי שיתאים לתקן ולהתקנה המפורטים להלן.

### הקבלן נידרש לעמוד ולהציג חישובי תאורה לרבות תוכניות הדמיה עבור גוף התאורה המוצע .

**גוף התאורה המוצע יכלול את הנתונים הבאים :**  
דרישות הארה לפי ME5, קבוצת הארה D1 (תקן חדש 13201) או רא"ת 4 ללא תחבורה  
ציבורית (תקן ישן 1862).

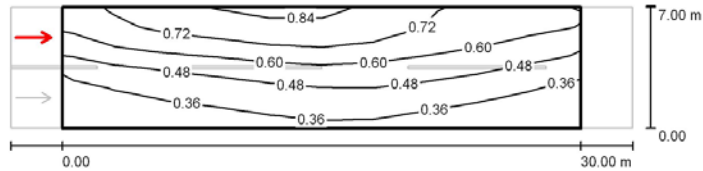
שני התקנים קובעים באופן דומה (להלן "התקן"):  
Lav מינימלי של 0.5 קנדלה למטר רבוע - דרישת רמת בהיקות מינימלית  
Uo מינימלי של 0.35 – אחידות פיזור כוללת מזערית  
Uli מינימלי של 0.4 – אחידות פיזור אורכית של הנתיבים  
TI מירבי של 15% - סף מניעת הסינוור  
בנוסף נקבע עצמת הארה אופקית ממוצעת של 5 עד 8 לוקס ומדד אחידות  
Emin/Emax>0.40  
סיווג סיכוך מתחייב יהיה G6 אירופאי. לחליפין לפי תקן אמריקאי U=0 וגם G=0.

## 8.2 קבצי הדמייה :

להלן דוגמה להדמיה שיש לצרף להצעה. ההדמיה עבור ג"ת מותקן על עמוד בגובה 8 מטר, קטע כביש ישר ברוחב 6 מטרים, עמודים בגובה 8 מטרים עם בום המביא את הפנסים מעבר לשפת הפנסים בהתקנה אופקית. מדד תחזוקה 0.8.

**הערה: ההדמיה המובאת כאן, בוצעה עם פנסים בני 50 וואט המפיקים 5000 לומן.**

א. תוצאות בהיקות בנתיב הרחוק מהפנסים:

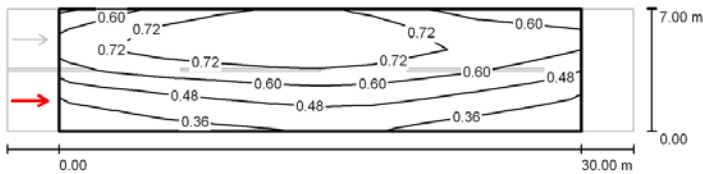


Values in Candela/m<sup>2</sup>, Scale 1 : 258

Grid: 10 x 6 Points  
Observer Position: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
tarmac: R3, q0: 0.070

|   | $L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ] | U0     | UI     | TI [%] |
|---|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Calculated values:                      | 0.53                          | 0.50   | 0.75   | 13     |
| Required values according to class ME5: | ≥ 0.50                        | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15   |
| Fulfilled/Not fulfilled:                | ✓                             | ✓      | ✓      | ✓      |

ב. תוצאות בהיקות בנתיב הקרוב לפנסים:



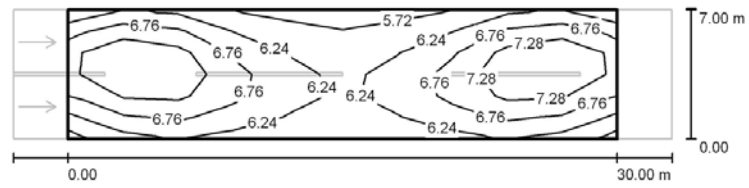
Values in Candela/m<sup>2</sup>, Scale 1 : 258

Grid: 10 x 6 Points  
Observer Position: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
tarmac: R3, q0: 0.070

|   | $L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ] | U0     | UI     | TI [%] |
|---|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Calculated values:                      | 0.59                          | 0.49   | 0.70   | 10     |
| Required values according to class ME5: | ≥ 0.50                        | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15   |
| Fulfilled/Not fulfilled:                | ✓                             | ✓      | ✓      | ✓      |

ג. תוצאת הארה:

Isolines (E) / תאורה באמצעות לד אסימטרי / רחוב מקומי רא"ת 4



Values in Lux, Scale 1 : 258

Grid: 10 x 6 Points

| $E_{av}$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | u0    | $E_{min} / E_{max}$ |
|---------------|----------------|----------------|-------|---------------------|
| 6.70          | 5.59           | 8.18           | 0.835 | 0.683               |

ד. כמו כן יש לצרף מתוצאות ההדמיה את סעיף סיווג הסיכור:

Maximum luminous intensities

at 70°: 198 cd/klm

at 80°: 71 cd/klm

at 90°: 0.00 cd/klm

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

No luminous intensities above 90°.

Arrangement complies with luminous intensity class G6.

Arrangement complies with glare index class D.6.

**8.3 פרוט גופי התאורה המאושרים לשימוש :**

כל הפנסים מטיפוס Type II/III לפי הקטגוריה האמריקאית.

| יצרן                  | מודל      | אופטיקה          | תפוקת אור | תצרוכת חשמל | סיווג סיכוך | סיווג סינוור | הארט גובה 8 מטרים | הארה לאופק ומעליו |
|-----------------------|-----------|------------------|-----------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|
| AEC Illuminazione SRL | Italo 1   | Ste-M 3.5        | 4250lm    | 40W         | G3          | D4           | 8.7<br>20/4.5     | 0                 |
| Siteco                | DL50 mini | ST1.2a           | 4450lm    | 61W         | G4          | D6           | 8.4<br>15/3.67    | 0                 |
| WE-EF                 | PFL540    | 108-1031         | 5903lm    | 55W         | G2          | D6           | 7<br>10/5         | 0                 |
| Schreder              | Techo 1   | 354812           | 4770      | 44W         |             | D6           | 9<br>21/4         | 0                 |
| Eton-Lumark           | Navion    | Type III Roadway | 4445      | 44W         | G3          | D4           | 7.2<br>9/6        | 0                 |
| Eton-Lumark           | Galleon   | Type III Roadway |           | 44W         | G3          | D3           | 7.5<br>10/6       | 0                 |
| Eton-Lumark           | Galleon   | Type II Roadway  | 3787      | 34W         | G3          | D3           | 8.4<br>12/6       | 0                 |

## פרק 9 : מתקני חשמל

- 9.1 כבלים**
- 08.6.1. כל הכבלים שיוקנו במסגרת עבודה זו יהיו כבלים טרמופלסטיים עם מוליכי נחושת, מסוג N2XY ועמידים למתח פריצה 1 ק"ו .
- 08.6.2. הכבלים וכול סוגי המוליכים יהיו שלמים לכל אורכם בין קצה לקצה, ללא חיבורי ביניים.
- 08.6.3. הכבלים יוקנו בתעלות רשת לכבלים בחלל התקרה האקוסטית ו/או מושחלים בצנורות, כמצויין בתכניות.
- 08.6.4. כמות הכבלים בתעלות תהיה כזו שתאפשר התקנתם ב"קומה" אחת בלבד, פרושים וקשורים כל כבל בנפרד. כ"כ תאפשר התקנה נוחה של כבלים נוספים בעתיד.
- 08.6.5. יוקנו סידורים לקשירת הכבלים כל 40 ס"מ לאורך כל התוואי.
- 08.6.6. הכבלים יסומנו בקצותיהם וכן כל 5 מ' בתוואים ישרים בדיסקיות מוטבעות עם מספר המעגל וייעודו.

כבלים - יימדדו במ"א,

תקנים ישראליים רלוונטים לכבלים –  
ת"י 473 וחלקים 1-10, ת"י 1155, ת"י 547

## 9.2 ציוד

העומדים יכללו לוחון חלוקה הגנה מוגן מים IP56 תוצרת א.ד.א פלסט/ניסקו או ש"ע . הלוח יסופק עם פס דין לחיבור אמצעי המיתוג לרבות " קלפנת" שקופות לזיהוי ציוד המיתוג יכלול ציוד ומהדקים כפי שמפורט בכתב הכמויות .

ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), רוחב 17.7mm לקוטב, כושר ניתוק: 10KA. כושר הניתוק בלוחות עפ"י

תצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת במפורטות להלן:

- 1..מרלין ג'רן K-L סימנס ABB .
2. ממסרי פחת יהיו מדגם A מתוצרת או "סימנס", מרלין ג'רן" או "ABB".

| סימוכין                         |   |       |      |             |
|---------------------------------|---|-------|------|-------------|
| 185493#                         |   |       |      |             |
| <b>כתב כמויות</b>               |   |       |      |             |
| <b>שיקום תאורה במתקן טרמינל</b> |   |       |      |             |
| סעיף                            | תאור  | יחידה | כמות | מחיר יחידה  |
| <b>1</b>                        | <b>מובילים</b>  |       |      |             |
|                                 | פירוט המרכיבים יכלול את אספקתם, התקנתם, הובלתם כולל כל חומרי העזר הנדרשים להשלמת ההתקנה. המחיר לפי מ"א הינו קומפלט וכולל גם הסתעפויות T, הסתעפויות צלב, קשתות אופקיות או אנכיות, מופות מעבר, ניפלים, מחברים וכיפוף צנרת כנידרש. | הערה  |      |             |
|                                 | אספקה והתקנת צינור שרשורי דו שכבתי מדגם " קוברה " בקוטר עד 75 מ"מ לרבות חוט משיכה 4 מ"מ   | מ"א   | 650  |             |
|                                 | <b>סה"כ פרק 1- מובילים</b>  |       |      | <b>סה"כ</b> |
| <b>2</b>                        | <b>מוליכים וכבלים</b>   |       |      |             |
|                                 | אספקה והתקנה של כבלי כח, כבלי ומגשרי הארקה, כבלי פקוד מחירי היחידה יכלול את אספקתם, הובלתם והתקנתם של הכבלים לרבות אביזרי הקשירה, השחלתם כבלי הכח יתאימו למתח נומינלי 1000V. הקבלן יעביר דפי נתונים של הכבלים לאישור המזמין     | הערה  |      |             |
| 2.1                             | כבל 3x1.5 בחתך N2XY-FRI לחיבור עמוד תאורה בגובה 8 מטר   | מ"א   | 240  |             |
|                                 | אספקה   | מ"א   | 240  |             |
|                                 | התקנה   | יח'   | 60   |             |
| 2.2                             | כבל N2XY-FRI בחתך 5x10 ממ"ר   | מ"א   | 850  |             |
|                                 | אספקה   | מ"א   | 850  |             |
|                                 | התקנה   | יח'   | 60   |             |
| 2.3                             | מוליך הארקה נחושת XLPE מבודד בחתך 1x25 ממ"ר   | מ"א   | 150  |             |
|                                 | אספקה   | מ"א   | 150  |             |
|                                 | התקנה   | יח'   | 60   |             |
|                                 | חיבור בין 2 קצוות   |       |      |             |
|                                 | <b>סה"כ פרק 2- כבלים ומליכים</b>  |       |      | <b>סה"כ</b> |
| <b>3</b>                        | <b>חפירות</b>   |       |      |             |
| 3.1                             | חפירה או חציבה של תעלה בעומק 80-120 ס"מ לרוחב 30 ס"מ ע"י כלי מכאני, כולל סרט סימון, כיסוי והידוק המילוי הכל עפ"י הנחיית המפקח   | מ"א   | 100  |             |
| 3.2                             | תוספת מחיר לחפירת תעלה בעומק 80-120 ס"מ ורוחב 30 ס"מ - בעבודת ידיים בכל סוג קרקע - עפ"י הנחיית המפקח  | מ"א   | 50   | 110         |
|                                 | <b>סה"כ פרק 3- חפירות</b>   |       |      | <b>סה"כ</b> |
| <b>4</b>                        | <b>הארקות ואמצעי והגנות</b>   |       |      |             |
| 4.1                             | אלקטרוודת הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובעומק 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע כולל ראש קידוח, ראש הקשחה, מהדק טבעת כולל שוחת ביקורת ושלט " הארקה אסור לפרק "   | יח'   | 1    | 1500        |
|                                 | <b>סה"כ פרק 4 - הארקות ואמצעי והגנות</b>  |       |      | <b>סה"כ</b> |
| <b>5</b>                        | <b>גופי תאורה</b>   |       |      |             |
| 5.1                             | גוף תאורה בטכנולוגיית לד LED עפ"י המצויין במפרט כולל דרייבר ( כפי המפורט במפרט ) מותקנים על קסטה נשלפת בתוך גוף התאורה, כולל זרוע אורגינלית 200 מ"מ קומפ'   |       |      |             |

|       |             |     |       |  |           |
|-------|-------------|-----|-------|--|-----------|
|       |             | 30  | יח'   | אספקה  |           |
|       |             | 30  | יח'   | התקנה וחיבור   |           |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 5- גופי תאורה</b>  |           |
|       |             |     |       | <b>עמודי תאורה</b>   | <b>6</b>  |
|       |             | 30  | יח'   | אספקה והתקנת עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד , עם חיזוקים בין הפלטות לגוף העמוד , הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הנדרשים להצבת העמוד וחיסור הזרוע בראשו , העמוד בעל חתך עגול קוני קוטר עליון 90 מ"מ בגובה 8 מטר " 8 , תוצרת פ.ל.ה הנדסת תאורה " או גע"ש אורות או ש"ע מאושר מתכנן . צבוע במפעל היצרן עפ"י מפרט מתאם להתקנה בסביבה ימית .  | 6.1       |
|       |             | 30  | יח'   | תוספת מחיר עבור צביעה מיוחדת לפי המצויין במפרט , - (על הקבלן לקבל את אישור המתכנן בכתב לקבלן הצביעה ה...)  | 6.2       |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 6- עמודי תאורה</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>זרועות</b>  | <b>7</b>  |
|       |             | 30  |       | אספקה והתקנת זרוע בודדת מפלדה בקוטר 2" ובאורך עד 1 מ' אופקי כולל התאמות לראש עמוד ולגוף התאורה   | 7.1       |
|       |             | 30  |       | תוספת מחיר עבור צביעה מיוחדת לפי המפורט במפרט (" פרק 6 ) .   | 7.2       |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 7- זרועות</b>  |           |
|       |             |     |       | <b>מגשים וציוד הפעלה</b>   | <b>8</b>  |
|       |             | 30  | יח'   | אספקה והתקנת מגש אביזרים לגוף תאורה בודד בעמוד " 6 , בתחתית העמוד בקופסת אביזרים IP 65 הכוללת " קלפה " שקופה תוצרת א.ד.א פלסט /" ניסקו" או ש"ע הכולל מהדקים מדגם BC2 ו-BC3 תוצרת SOGEXI או מגלן פלסטיק לכבלים בחתך עד 16 מ"מ כ"א פס למבטחים חצי אוטומטים , פס הארקות עם מא"ז דו קוטבי לזרם עד 10 א' כשר ניתוק KA 10 , ממסר פחת 2x25 א' 30 מילי אמפר זרם זליגה , עם כיסוי מהדקי יציאה לפנסים תוצרת PHONIX , לרבות שילוט וסימון - הכל לקבלת עבודה מושלמת | 8.1       |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 8- מגשים וציוד הפעלה</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>שעות רג"י</b>   | <b>9</b>  |
|       |             |     |       | ביצוע עבודות רג"י מותנה באישור מראש ובכתב של המפקח/המזמין וירשם ביומן העבודה. מחירי היחידה כוללים את כל כלי העבודה והמדידה הנדרשים וכל חמרי העזר לבצוע העבודה  | 9.1       |
|       |             | 250 | ש"ע   | חשמלאי מוסמך   | 9.2       |
|       |             | 110 | ש"ע   | חשמלאי עוזר  | 9.3       |
|       |             | 30  | יח'   | מספור עמודים עפ"י מפרט   | 9.4       |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 9- שעות רג"י</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>כללי</b>  | <b>10</b> |
|       |             | 1   | קומפ' | בדיקת כל המתקן מתח נמוך קומפלט על ידי בודק מוסמך   | 10.1      |
|       |             | 1   | קומפ' | ביצוע כיווני תאורה בשעות הלילה לאחר השלמת התקנה לרבות שימוש במנוף הרמה , שימוש במכשירי מדידה הכל לקבלת עבודה מושלמת  | 10.2      |
| 10000 | 10000       | 1   | קומפ' | אופציה - רכישות אבזרים/ציוד ע"י הקבלן לצורך העבודה עבור סעיפים שאינם מוגדרים במסגרת סעיפי יחידה - עפ"י הנחיית המפקח ובאישורו בכתב בלבד!<br>בסה"כ קבוע - כולל דמי ביטול 15 %  | 10.3      |
|       | <b>סה"כ</b> |     |       | <b>סה"כ פרק 10- כללי</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>סיכום</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>סה"כ פרק 1- מובילים</b>   |           |
|       |             |     |       | <b>סה"כ פרק 2- כבלים ומליכים</b>   |           |



|  |            |  |  |                                   |
|--|------------|--|--|-----------------------------------|
|  |            |  |  | סה"כ פרק 3- חפירות                |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 4 - הארקות ואמצעי והגנות |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 5- גופי תאורה            |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 6- עמודי תאורה           |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 7- זרועות                |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 8- מגשים וציוד הפעלה     |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 9- שעות רג'י             |
|  |            |  |  | סה"כ פרק 10- כללי                 |
|  |            |  |  |                                   |
|  | סה"כ       |  |  |                                   |
|  | מע"מ [17%] |  |  |                                   |
|  | סה"כ       |  |  |                                   |