

## עיריית אום אל פחם

### מכרז פומבי מס' 07/2023

מכרז מסגרת משולב לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית, הקמת מערכות פוטו וולטאיות לייצור חשמל, הקמת מתקני אגירת חשמל, הקמת עמדות טעינה והטמעת טכנולוגיות לבקרת וניטור הצריכה האנרגטית בנכסים שונים ברחבי העיר אום אל פחם

**עיריית אום אל פחם**

**מכרז פומבי מס' 07/2023**

**מכרז מסגרת משולב לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית, הקמת מערכות פוטו וולטאיות לייצור חשמל, הקמת מתקני אגירת חשמל, הקמת עמדות טעינה והטמעת טכנולוגיות לבקרת וניטור הצריכה האנרגטית בנכסים שונים ברחבי העיר אום אל פחם**

1. עיריית אום אל פחם ("הרשות") מזמינה בזאת קבלת הצעות לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית, הקמת מערכות פוטו וולטאיות לייצור חשמל, הקמת מתקני אגירת חשמל, הקמת עמדות טעינה והטמעת טכנולוגיות לבקרת וניטור הצריכה האנרגטית בנכסים שונים ברחבי העיר אום אל פחם.
2. ניתן לעיין בחוברת המכרז באתר האינטרנט של הרשות ללא תשלום או במשרדי הרשות.
3. ניתן לרכוש את חוברת המכרז במשרדי העירייה, תמורת סך של 3,000 ₪ (אשר לא יוחזרו) וזאת החל מתאריך **17.02.23 בשעה 09:00**
4. **סיור מציעים חובה – יתקיים ביום 23/02/2023 שעה 11:00 , המפגש בחדר הישיבות קומה ראשונה בבניין העירייה**
5. המועד האחרון להגשת הצעות הינו ביום **8.3.2023 בשעה 14:00** בדיוק. את ההצעות יש להגיש במסירה ידנית בלבד (לא בדואר ו/או בכל דרך אחרת) במשרדי הרשות.
6. **ערבות הגשה** : על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית בתנאים ובנוסח המופיעים במסמכי המכרז.
7. אין הרשות מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כל שהיא.
8. האמור במודעה זו אינו ממצה את תנאי המכרז המופיעים במלואם במסמכי המכרז. בכל מקרה, יגבר האמור במסמכי המכרז.
9. לבירורים יש לפנות בכתובת בדוא"ל [Maysara@delta-engs.com](mailto:Maysara@delta-engs.com).

בכבוד רב,

ד"ר סמיר מחאמיד

ראש העירייה

לוח זמנים של המכרז

<u>הפעולה</u>	<u>המועד</u>	<u>הערות</u>
מכירת מסמכי המכרז	17.02.23	בתמורה לסך של 3,000 ₪
סיור מציעים	23.02.23 שעה 11:00	יתקיים בבניין העירייה חדר ישיבות קומה א
מועד אחרון לשאלות הבהרה	01.03.23 שעה 14:00	
מועד אחרון לתשובות	06.03.23	
המועד האחרון להגשת הצעות	08.03.23	
תוקף ערבות ההגשה	08.06.2023	

**תוכן עניינים**

<b>מסמך א'</b>	<b>הזמנה להציע הצעות</b>
נספח א'	הוראות מיוחדות לפרק א' (מערכות סולריות)
נספח ב'	הוראות מיוחדות לפרק ב' (מתקני אגירה)
נספח ג'	הוראות מיוחדות לפרק ג' (עמדות טעינה)
נספח ד'	הוראות מיוחדות לפרק ד' (התייעלות אנרגטית)
טופס 1	פרטי המציע
טופס 2	אישור עו"ד בדבר פרטי מציע
טופס 3	הצהרת המציע
טופס 4	נוסח כתב ערבות מכרז
טופס 5	תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף
טופס 6	מכתב גיבוי פיננסי
טופס 7	אישור רו"ח בדבר איתנות פיננסית
טופס 8	אישור עו"ד/רו"ח בדבר מצב המציע
טופס 9	תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים
טופס 10	אישור מפקיד שומה, או רואה חשבון, המעיד שהמציע מנהל כדין פנקסי חשבונות ורשומות - (יצורף להצעת המציע)
טופס 11	בוטל
טופס 12	ההצעה הכספית
טופס 13	הצהרות והתחייבויות חברת אם
טופס 14	הצהרות והתחייבויות קבלן משנה
טופס 15	מסמכי ההתאגדות של המציע (לרבות תעודת ההתאגדות ותקנון ההתאגדות, וכן נסח מעודכן מרשם החברות) - (יצורף להצעת המציע)
טופס 16	קבלה המעידה על רכישת המציע את מסמכי המכרז (יצורף להצעת המציע)
טופס 17	תכנית עבודה להקמת עמדות טעינה (יצורף להצעת המציע)
טופס 18	הבהרות הרשות למסמכי המכרז (יצורף להצעת המציע)
<b>מסמך ב'</b>	<b>הסכם ההתקשרות</b>
<b>מסמך ג'</b>	<b>מפרטים טכניים</b>

## מסמך א' – הזמנה להציע הצעות

1. עיריית אום אל פחם (להלן: "הרשות") מזמינה בזאת מציעים בעלי ניסיון מוכח להגיש הצעות למכרז מסגרת משולב לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית, הקמת מערכות פוטו וולטאיות לייצור חשמל, הקמת מתקני אגירת חשמל, הקמת עמדות טעינה והטמעת טכנולוגיות לבקרת וניטור הצריכה האנרגטית בנכסים שונים ברחבי העיר, הכל לפי התנאים המפורטים להלן במסמכי הליך זה. (להלן: "המכרז").
2. מכרז זה מכוון לגורם מתכלל ("אינטגרטור"), בעל ניסיון כמפורט בתנאי הסף למכרז, אשר יהיה האחראי הבלעדי כלפי הרשות על כלל השירותים הכלולים במכרז, אשר יוכל לתת את השירותים בעצמו ו/או באמצעות קבלני משנה והכל כמפורט במסמכי המכרז.
3. המכרז כולל ארבעה פרקים לביצוע תכולות עבודות שונות כמפורט להלן:
  - 3.1 **פרק א'**: תכנון, אספקה, התקנה ואחזקת מערכות סולאריות פוטו-וולטאיות לייצור חשמל על מבני ציבור הנמצאים בתחום שיפוטה של הרשות (להלן: "פרק המערכות הסולריות");
  - 3.2 **פרק ב'**: תכנון, אספקה, התקנה ואחזקת מתקני אגירת חשמל (להלן: "פרק מתקני האגירה");
  - 3.3 **פרק ג'**: תכנון, אספקה, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול של עמדות טעינה לרכבים חשמליים (להלן: "פרק עמדות הטעינה");
  - 3.4 **פרק ד'**: ביצוע פרויקטים של התייעלות אנרגטית (להלן: "פרק ההתייעלות האנרגטית").
4. מסמך א' זה (ההזמנה להציע הצעות) כולל להלן הוראות כלליות החלות על כל הפרקים הכלולים במכרז זה. נספחים א', ב', ג', ו-ד' כוללים הוראות מיוחדות החלות באופן קונקרטי על כל אחד מהפרקים בנפרד.
5. המציעים שיוכרוזו זוכים בכל אחד מהפרקים הם המציעים אשר עמדו בתנאי הסף הכלולים בהוראות הפרק הרלוונטי ושקיבלו את הניקוד הגבוה ביותר ביחס ליתר ההצעות.
6. **חובת המכרז**
  - 6.1 כלל פרטי המכרז מצויים בחוברת מכרז זו אותה ניתן לרכוש במשרדי הרשות תמורת סך של 3,000 ש"ח, בימים א'-ה' בין השעות: 09:00-16:00. דמי רכישת חוברת המכרז לא יוחזרו למציע בכל מקרה (לרבות במקרה של ביטול המכרז).
  - 6.2 מובהר כי ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר הרשות, אולם על מנת להגיש הצעה, נדרש לרכוש את המסמכים כאמור.
  - 6.3 כל המסמכים שבחוברת המכרז הינם רכוש של הרשות ונועדו לצורך הגשת הצעות המציעים בלבד. המציע אינו רשאי להעתיקם או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.
  - 6.4 בעת רכישת חוברת המכרז כאמור, ימסור הרוכש את פרטי המציע, כתובתו, מספרי הטלפון והדואר האלקטרוני (חובה) שבמשרדיו ושמו של איש הקשר מטעם המציע לצורך מכרז זה.
  - 6.5 מובהר כי אין להוסיף או לגרוע מהכתוב במסמכי המכרז אלא רק במקומות המיועדים לכך. מציע אשר יוסיף על דעתו הערות, פירושים, תוספות והכרזות למיניהם אזי תהיה הרשות רשאית לפסול את הצעתו, וזאת מעבר לכך, שאין ולא יהיה תוקף לכל תיקון ו/או תוספת, כאמור, כלפי הרשות.
7. **מפגש מציעים – חובה**
  - 7.1 מפגש מציעים חובה ייערך ביום 23.02.23 שעה 11:00 בבניין הרשות בכתובת בניין העירייה בחדר הישיבות. השתתפות במפגש המציעים הינה חובה ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז. הרשות רשאית לערוך מפגשי מציעים נוספים לפי שיקול דעתה הבלעדי.

7.2. כל הבהרה ו/או תשובה שימסרו על ידי הרשות במפגש המציעים ולא יפורסמו בכתב - לא יהיו חלק ממסמכי המכרז ולא יהיה להם כל תוקף מחייב ולא ניתן יהיה להסתמך עליהם בשום צורה.

## 8. תנאי הסף

זכאי להגיש הצעה למכרז זה **מציע העונה על כל תנאי הסף הבאים במצטבר** :

9.1. המציע הוא אישיות משפטית או תאגיד רשום כדין בישראל (ניתן להגיש בשם שתי חברות ובתנאי שתצורף התחייבות להקמת שותפות רשומה או חברה משותפת לצורך המכרז לאחר הזכייה)

9.2. למציע, **ניסיון מוכח בהקמה וניהול (תפעולי והנדסי)** כולל של 5 פרויקטים בתחום האנרגיה ברשויות מקומיות, במהלך חמש (5) השנים שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה ובהיקף כספי מצטבר של 10,000,000 ₪ (במילים: עשרה מיליון ₪).  
בסעיף זה:

**יובהר כי בסעיף זה לעניין הניסיון ניתן להציג ניסיון של המציע ו/או עובד/ת שכיר/ה בהעסקה ישירה בלבד. יובהר כי לא ניתן להציג ניסיון של קבלן משנה בסעיף זה.**

9.3. המציע מעסיק מהנדס/הנדסאי חשמל (יש לצרף רישיון ואישור העסקה)..

9.4. המציע מעסיק מהנדס/הנדסאי קונסטרוקטור (יש לצרף רישיון ואישור העסקה).

9.5. המציע צרף להצעתו ערבות הגשה כאמור במסמכי המכרז.

9.6. המציע רכש את מסמכי המכרז.

9.7. המציע השתתף במפגש מציעים.

**בדיקת התנאים הנ"ל תיערך בהתאם למסמכים שיוגשו על ידי המשתתף במועד הגשת הצעתו.**

## 9. כוח אדם נדרש לצורך ביצוע העבודות לאחר הזכייה

9.1. המציע מתחייב להעסיק קבלן חשמל, הרשום בפנקס רשם הקבלנים תחת ענפי בניה 160 ו/או 191, בסיווג וקבוצה המתאימים להיקף עבודה נשוא פרק זה אשר עבר השתלמות עבודה בגובה עפ"י ת"י 1139. קבלן החשמל מטעם המציע יהיה בעל ניסיון מוכח בהקמה של לפחות עשר (10) מערכות PV, כאשר גודל המערכות המצטבר הינו אחד (1) מגה וואט לפחות.  
בסעיף זה:

"מעסיק" בין כשכיר ובין בכל דרך העסקה אחרת, לרבות התקשרות חוזית.

"מערכת PV" מערך של מודולים וממירים המייצרים חשמל בטכנולוגיות פוטו וולטאיות אשר חוברה ומייצרת חשמל במסגרת אחת האסדרות של רשות החשמל. יילקחו בחשבון אך ורק מתקנים שהתקנתם הושלמה והם חוברו לרשת החשמל הארצית עד למועד האחרון להגשת הצעות.

9.2. המציע מתחייב להעסיק, כשכיר או בכל דרך העסקה אחרת, עובד אחד אשר יהא מנהל הפרויקט מטעמו לצרכי פרויקט זה ("מנהל הפרויקט"). מנהל הפרויקט יהיה בעל השכלה של

הנדסאי חשמל או מהנדס חשמל ובעל ניסיון מוכח בתפעול של שני פרויקטים או יותר במסגרתם הוקמו 25 עמדות טעינה לפחות.

9.3 המציע מתחייב להעסיק צוות עובדים הכולל לפחות את כל העובדים הבאים :

9.3.1 לפחות מהנדס בעל רישיון "חשמלאי מהנדס" הרשום בפנקס המהנדסים בישראל, בעל ניסיון של לפחות 2 שנים, וכן בעל ניסיון של לפחות 6 חודשים בעבודה של תאורת לד .

9.3.2 שני עובדים בעלי הסמכה לעבודה בגובה לפי הנחיות ודרישות התקן בארץ.

#### 10. ערבות ההצעה

10.1 על המציע לצרף להצעתו ערבות מכרז של מוסד בנקאי או של חברת ביטוח ישראלית בעלת רישיון לפעול בענף הביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח) תשמ"א, 1981- בסך של 200,000 (מאתיים אלף) ש"ח לפקודת המזמין. הערבות תהיה בלתי מותנית ואוטונומית בנוסח הרשום והמחייב, המצורף **בטופס 4** למכרז.

10.2 הערבות תהיה בתוקף עד למועד הקבוע בסעיף. **Error! Reference source not found.** הרשות תהא רשאית לדרוש מן המציעים להאריך את תוקפה של הערבות לתקופה של 90 ימים נוספים.

10.3 סכום הערבות ישמש כבטוחה לעמידת המציע בהתחייבויותיו במסגרת מכרז זה והוא יחולט, כפיצוי מוסכם מראש, אם יחזור בו המציע הזוכה מהצעתו ו/או לא יעמוד בהתחייבויותיו במסגרת מכרז זה, זאת מבלי לגרוע מזכותו של המזמין לתבוע כל סעד ו/או פיצוי נוסף עפ"י כל דין.

10.4 לא זכה המציע במכרז, תוחזר לו הערבות, תוך 30 יום מהמועד בו התקבלה החלטתה של הרשות בנדון.

10.5 הצעה שלא צורפה אליה ערבות כנ"ל על פי הנוסח המחייב, הסכום והמועד הנדרשים, תיפסל על הסף.

#### 11. שאלות והבהרות למסמכי המכרז

11.1 לקבלת הבהרות ובכל שאלה בקשר עם המכרז ניתן לפנות למנהל המכרז בכתב, על גבי קובץ EXCEL לפי הפורמט להלן בלבד בדוא"ל Maysara@delta-engs.com עד ולא יאוחר מיום 01/03/23 בשעה 14:00.

מספר סידורי	מיקום במכרז (פרק/סעיף)	מס' עמוד במכרז	פירוט שאלה

11.2 תשובות לשאלות ההבהרה יינתנו בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות.

11.3 תשובות לשאלות ההבהרה יישלחו למציעים שרכשו את מסמכי המכרז באתר הרשות ו/או באמצעות המיילים בצירוף השאלות שנשאלו ו/או תמציתן (ללא פירוט בדבר זהות הפונה) והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

11.4 רק הבהרות, שינויים ותיקונים שימסרו בכתב, יחייבו את הרשות.

11.5 על המציע לצרף להצעתו את הודעות הרשות ומסמכי ההבהרות מטעמה כשהם חתומים בראשי תיבות על ידי מורשי החתימה במציע.

#### 12. בדיקת האפשרויות לביצוע הפרויקט, אתרי העבודה ומסמכי המכרז לפני הגשת ההצעה

- 12.1. לפני הגשת הצעתו, על המציע לבדוק את האתרים השונים לביצוע העבודות השונות וסביבותיהם, את כל מסמכי המכרז, לרבות התכניות, המפרטים והתנאים האחרים הקשורים בהם, את התיאורים הטכניים והמקצועיים, וכן לבצע את כלל הבדיקות הקשורות בעבודות מושא המכרז, וכן כל נתון משפטי, תכנוני, הנדסי, ביצועי, תפעולי, עסקי, מימוני ו/או כל נתון רלוונטי אחר למכלול התחייבויותיו, ויראו הצעתו כמביאה בחשבון, מראש וללא כל סייג, את כל הנתונים, התנאים והדרישות הנוגעים לפרויקט עפ"י מסמכי המכרז ו/או כל דין. המציע יהיה אחראי לבדיקת תנאי המכרז, תנאי ההתקשרות וכל מידע רלבנטי הקשור למכרז, לרבות הוראות הדין הרלוונטיות. בהגשת הצעתו, מסכים המציע לתנאים ולפרטים כאמור ומוותר על כל טענת אי ידיעה ו/או טעות ו/או אי התאמה.
- 12.2. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על המציע לבדוק בעצמו, על אחריותו וחשבונו, את כדאיות ההתקשרות על פי מכרז זה, את אפשרותו לבצעה וכן כל דבר אחר שיש לו, לדעת המציע, חשיבות או משקל בהחלטותיו בקשר עם המכרז. המציע יהיה מנוע מלהעלות כל טענה בעניין זה כלפי הרשות ו/או מי מטעמה בכל מועד שהוא לאחר הגשת הצעתו.
- 12.3. על המציע לבדוק באמצעות סקר שיוכן על ידו (בנוסף ומבלי להסתמך על החומר שמצורף למכרז), על חשבונו ובאחריותו, ביחס לכל המבנים/מתקנים/מערכות את האתרים המיועדים לביצוע העבודות, את סביבותיהם, את התכניות השונות, את התשתיות (העיליות והתת-קרקעיות) הקיימות בהם ובסביבתם, הימצאות אתרים ארכיאולוגיים ואפשרויות ודרכי הגישה, שטח התארגנות וכו'.
- 12.4. בכל מקרה ייחשב המציע כמי שערך את כל הבדיקות, המחקרים והניתוחים הנדרשים לשם הגשת הצעתו וכמי שקיבל ייעוץ מקצועי (ובכלל זה יעוץ משפטי, תכנוני, הנדסי, מימוני, תפעולי-לוגיסטי וכו') לגבי כל דבר ועניין הקשור בפרויקט ו/או הכרוך בו, במישרין או בעקיפין, וכל ייעוץ אחר המתאים ו/או הנדרש לצורך השתתפותו במכרז.
- 12.5. ביצוע העבודות על ידי הזוכה ייעשה במוסדות/מבנים/מתקנים/רחובות פעילים. על המציעים להביא נתון זה במסגרת הצעתם, על כל המשתמע מכך. הרשות לא תאפשר הפרעה שאינה הכרחית לשגרת הפעילות התקינה של הנ"ל במהלך ביצוע העבודות ולא תאשר הארכת משך הביצוע ו/או תוספת תמורה כלשהי עקב כך.
- 12.6. מבלי לגרוע מכלליות התחייבויותיו, הקבלן יהיה אחראי בלעדית להשגת כל האישורים הנדרשים על ידי הרשויות המוסמכות לביצוע העבודות וכן יהא אחראי (במידת הצורך ועל פי הנחיית הרשות) לתכנון וביצוע הסדרי תנועה זמניים ואישורים ברשויות, סימון האתר על פי כל דין וכן תשלום כל ההוצאות הכרוכות בקבלת האישורים הנדרשים (למעט אלה שנקבע לגביהם מפורשות אחרת).
- 12.7. מובא בזה לידיעת המשתתפים במכרז כי חלק מהמבנים עליהם יותקנו המערכות השונות הינם מבני ציבור פעילים. עבודות הקמת המערכת תעשה בתיאום מראש ובאישור מנהל המבנה ובאישור המנהל בלבד. מובהר כי ככל שידרשו אישורים נוספים לצורך ההתקנה לרבות אך לא רק כגון אישור על פי החוק למניעת העסקה של עברייני מין במוסדות מסויימים, תשס"א – 2001, הרי שעל הקבלן יהיה לספק אישור כאמור טרם תחילת העבודה באתר. אין באמור בכדי לאשר הארכה של לוחות הזמנים המפורטים לעיל.
- 12.8. הקבלן הזוכה מתחייב להתקין את המערכות השונות ע"פ כל תקנה, תקן או חוק לרבות דרישות כיבוי אש ו/או יועצי הבטיחות ו/או יועצי הקרינה ו/או משרד החינוך וכיוצ"ב. יובהר כי הקבלן ידרש לעמוד בכל התקנים שיחולו בעת ההתקנה והכל יותקן ע"פ כל דין.
- 12.9. כל הציוד והמערכות אשר יותקנו במסגרת ההתקשרות עם המציע הזוכה יהיו בעלי תווי תקן ישראלים ו/או אירופאים ו/או אמריקאים וייבנו ע"פ דרישות המפרט הטכני הרלוונטי לכל סוג של מערכת/מיזם ובכפוף להוראות המחייבות בחוברת המכרז.
- 12.10. הזוכה במכרז יהיה אחראי לתאם את ביצוע העבודות עם יועצי הרשות, לרבות בקשר לקיום תשתיות ו/או קווי הולכה עיליים ו/או תת קרקעיים במקום ביצוע העבודות מבלי לגרוע מחובתו של הזוכה במכרז לבדוק באופן עצמאי את קיומן של התשתיות כאומר. האחריות



לעריכת בירורים מראש בדבר קיומם של תשתיות וקווי הולכה במקום ביצוע העבודות ולתיאום כאמור לעיל תחול על הזוכה, ואם יחולו הפסקות ו/או עיכובים בביצוען של העבודות מחמת התיאום האמור ו/או אילוצי המתנה שייכפו על הזוכה, לא יהיה הזוכה זכאי לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו עקב הפסקות ו/או עיכובים אלה.

12.11. הקבלן יהא אחראי לביצוע כל העבודות הנחוצות להבאת הפרויקט על כל פרטיו למצב בו יהא תואם בצורה מוחלטת לכל התכניות, המפרטים, היתרי הבניה, דרישות הרשות המקומית וכל רשות רלוונטית אחרת, כפי שתהיינה מעת לעת ודרישות הדין השונות החלות על הפרויקט, היתרי מסירה ותעודות גמר באופן מושלם סופי ומלא בשיטת "עד מפתח" (Turn Key) וכן השלמת כל העבודות לשביעות רצון הרשות ובהתאם לתכניות ולמפרטים ומסירתן לרשות.

### 13. ההצעה הכספית (הוראות כלליות)

13.1. על המציע לחתום על הצעתו הכספית במקומות המיועדים לכך (טופס 12) ולהכניסה **למעטפה נפרדת** משאר מסמכי הצעתו. אי צרוף טופס הצעת המציע כשהוא מלא וחתום על ידי המציע – עלול להביא לפסילת ההצעה.

13.2. המחירים בהצעת המציע יכללו ביצוע מלא ומושלם של כל הפעולות וההתחייבויות שיש לבצע על פי המכרז וכן את כל הוצאות המציע ובכלל זה – עלות כח אדם, מיסים, אגרות, היתרים (כולל היתר בנייה), היטלים וכל תשלומי חובה אחרים, ביטוח לסוגיו השונים, אישורים, רישיונות, שומרים וכל עלות ו/או הוצאה אחרת בקשר עם ביצוע העבודות, הסדרי תאורה זמניים, גידור האתרים וכיו"ב ולמעט הסדרי תנועה (ושוטרים בשכר במידת הצורך). על אף האמור יובהר כי על המציעים להגיש את הצעתם הכלכלית הטובה ביותר על פי המצב הקיים והדין הנוהג ביום הגשת ההצעות למכרז.

13.3. עליות במחירי החומרים ו/או התייקרויות ו/או עליות בשיעורי המיסים ו/או ההיטלים ו/או האגרות ו/או שכר מינימום ו/או כל תשלומי חובה אחרים, לא יהיה בהם כדי לשנות את התחייבויות הרשות. מובהר בזאת כי ככל שלאחר זכיית הזוכה במכרז זה הרשות תטיל אגרה, ארנונה, היטל ו/או מס על רכיב מרכיבי מי מהמתקנים (לדוגמה: ארנונה על קירווי סולארי של מגרש), או תעלה תעריף של אגרה, ארנונה, היטל ו/או מס כאמור, תשלומים אלו לא יחולו על הזוכה או על תקבולי הזוכה.

13.4. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לבצע השלמה עתידית של פרטי תכנון המיועדים להבהיר את העבודות או להחליף פריטים בפריטים שווי ערך. השלמה שכזו לא תהווה תוספת או עבודה חדשה שתזכה את הזוכה בתוספת תמורה.

### 14. המועד, המקום ואופן הגשת ההצעה

14.1. ההצעה תוגש בצירוף כל הנספחים והמסמכים הנדרשים בשני (2) עותקים: עותק אחד יהא עותק פיזי שיוגש בשתי מעטפות (מעטפה לטופס הצעת המחיר ומעטפה נוספת ליתר חלקי ההצעה) ועותק סרוק נוסף יימסר כשני קבצים דיגיטליים (PDF בלבד) על גבי התקן אחסון נייד (קובץ להצעת המחיר וקובץ נוסף ליתר חלקי ההצעה). על המציע מוטלת האחריות לוודא שבהצעה קיימת הפרדה בין טופס הצעת המחיר לבין יתר חלקי ההצעה כאמור לעיל.

14.2. ההצעה תוגש כשהיא חתומה בחתימה מורשה חתימה וחותמת התאגיד בכל שדה ייעודי.

14.3. יש למסור את ההצעה מעטפה ראשית אחת אטומה, חתומה ע"י המציע, עליה יירשם: "מכרז פומבי מס' 07/2023 לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית" ואלו יוכנסו שתי המעטפות של העותק הפיזי וכן התקן האחסון הנייד.

14.4. יש להפקיד את ההצעה בתיבת המכרזים של הרשות בבניין הראשי של עיריית אום אל פחם הנמצאים ברח' אלמדינה 1 – אום אל פחם. אין לשלוח הצעה בדואר. הרשות אינה אחראית להצעות אשר ימסרו לגורם אחר ולא יהיו בתיבת ההצעות במועד האחרון להגשת הצעות והגשת ההצעות תהא באחריות המציעים בלבד.

- 14.5. המועד האחרון להגשת הצעות הינו כאמור בסעיף **Error! Reference source not found.** לעיל. **לא תתקבלנה הצעות לאחר מועד זה** (להלן: **"המועד האחרון להגשת הצעות"** ו/או **"המועד הקובע"**).
- 14.6. על המציע להגיש את הצעתו בהתאם לקבוע בחוברת המכרז וכל סטייה מהוראות אלה עלולה להביא לפסילת ההצעה. אין להוסיף בהצעה הסתייגויות מסוג כלשהו.
- 14.7. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בעת ולצורך הערכת ההצעות תהיה הרשות רשאית לדרוש מהמציע לפרט ו/או להבהיר ו/או להוסיף מסמכים על המסמכים שהגיש במצורף להצעתו והמציע מתחייב לשתף פעולה ולהמציא כל מסמך שיידרש.
- 14.8. כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות בו, יחולו על המציע בלבד וישולמו על-ידו.
- 14.9. טבלת מעקב על שלמות ההצעה:

טופס 1	פרטי המציע
טופס 2	אישור עו"ד בדבר פרטי מציע
טופס 3	הצהרת המציע
טופס 4	נוסח כתב ערבות מכרז
טופס 5	תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף, תוך צירוף המסמכים והאסמכתאות להלן: - אישורים תקפים מתאימים למועד הגשת ההצעה לרישום ולסיווג קבלן מורשה לפי חוק רישום קבלנים בענף 160+270 (עבודות חשמל) בסיווג א-2. - כל אסמכתא (הזמנת עבודה/הסכם/תעודות גמר וכיוצ"ב) המוכיחים את העמידה בתנאי הסף המקצועיים.
טופס 6	מכתב גיבוי פיננסי
טופס 7	אישור רו"ח בדבר איתנות פיננסית
טופס 8	אישור עו"ד/רו"ח בדבר מצב המציע
טופס 9	תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים
טופס 10	אישור מפקיד שומה, או רואה חשבון, המעיד שהמציע מנהל כדין פנקסי חשבונות ורשומות
טופס 11	בוטל
טופס 12	ההצעה הכספית [תוגש במעטפה נפרדת מיתר חלקי ההצעה]
טופס 13	הצהרות והתחייבויות חברת אם
טופס 14	הצהרות והתחייבויות קבלן משנה
טופס 15	מסמכי ההתאגדות של המציע (לרבות תעודת ההתאגדות ותקנון ההתאגדות, וכן נסח מעודכן מרשם החברות)
טופס 16	קבלה המעידה על רכישת המציע את מסמכי המכרז
טופס 17	תכנית עבודה להקמת עמדות טעינה
טופס 18	הבהרות הרשות למסמכי המכרז (כשהם חתומים בראשי תיבות בתחתית כל עמוד)
טופס 19	מסמך א' (הזמנה להציע הצעות), מסמך ב' (הסכם ההתקשרות ומסמך ג' (מפרטים טכניים) כשהם חתומים בראשי תיבות על ידי המציע.

15. **תוקף ההצעה**

הצעה שתוגש למכרז זה תהיה בתוקף עד לתאריך תוקף ערבות ההצעה. לפי דרישת הרשות יוארך תוקף ההצעה לתקופות נוספות ועד ל-90 ימים נוספים במצטבר, כפי הנדרש ע"י הרשות מעת לעת לשם בחירת הזוכה במכרז.

16. **בחינת ההצעות – הוראות כלליות**

16.1. הרשות תהא רשאית לפסול הצעה שלא צורפו לה איזה מן האישורים ו/או המסמכים המתחייבים מהוראות המכרז. מבלי לגרוע מזכותה כאמור, הרשות תהיה רשאית – לשיקול דעתה הבלעדי וקודם מימוש הזכות האמורה – לדרוש מן המציע השלמת איזה מן האישורים ו/או המסמכים האמורים.

16.2. הרשות תהיה רשאית להזמין מציע כדי לברר פרטים בהצעתו וכן להשלים פרטים אחרים הדרושים לה לצורך קבלת החלטה. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, הרשות שומרת לעצמה את הזכות, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מכל אחד מן המציעים לאחר הגשת ההצעות למכרז להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים בכל הקשור לניסיונו ו/או יכולתו ו/או כשירותו של המציע ו/או חברי הצוות מטעמו.

16.3. הרשות אינה מתחייבת לבחור בהצעת המחיר הנמוכה ביותר או בכל הצעה שהיא.

16.4. הרשות תהיה רשאית שלא להתחשב בהצעה שהינה בלתי סבירה בשל מחירה או תנאיה, לוחות הזמנים המוצעים בה או שאין בה התייחסות מפורטת דיה או שלא צורפו אליה כל האישורים הנדרשים או שהוגשה שלא במבנה הדרוש וזאת, אם לדעתה אופן הגשת ההצעה כאמור מונע את הערכת ההצעה כראוי.

16.5. הרשות תהא רשאית, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבצע כל בדיקה שתמצא לנכון בקשר להצעה ו/או לדרוש מכל מציע כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר כושרו לבצע את העבודות, חוסנו הכלכלי, איתנותו הפיננסית, מצבו המשפטי, ניסיונו המקצועי, יכולתו ו/או כישוריו, חברי הצוות המקצועי שלו והקבלנים המוצעים על ידו לביצוע איזה מן העבודות, לרבות היקפו וטיבו של הניסיון, ועמידת הספק באיזה מתנאי הסף בפרט ומתנאי המכרז בכלל.

במסגרת זו תהא הרשות רשאית לדרוש מן המציע להמציא לעיונה כל אישור ו/או מסמך שיתבקש על ידה לצורך עניינים אלו, לזמן אותו להתייצב בפניה, לפנות לממליצים של המציע ו/או ללקוחותיו כמפורט בהצעתו, וכן להיעזר בשירותים של מומחים בכל אחד מהתחומים הנ"ל לבדיקת כל פרט או לגיבוש כל הערכה שיידרשו. המציע יהיה חייב לבצע את דרישות הרשות בהתאם לסעיף זה. המציע יהיה חייב לתת לה את מלוא המידע להנחת דעתה. כל מידע, הסבר או פרטים שהובאו לידיעת הרשות יישמרו ככל האפשר בסוד.

16.6. מבלי לגרוע מכל זכות אחרת השמורה לרשות וכאמצעי לבדיקה, כאמור, הרשות רשאית לזמן את המציע להצגת תכנית עבודה מפורטת (בנוסף על התכנית העקרונית אותה על המציע לצרף להצעתו) לביצוע העבודות לרבות לוחות זמנים מוצעים, כוח אדם וצוות ניהולי, קבלני משנה, ציוד, רכש, הכל כמפורט בזימון שיישלח למציע מראש. הרשות תתחשב בממצאי מצגת כאמור באופן שעמידתו של המציע בדרישות המצגת לשביעות רצון הרשות תהווה תנאי לזכייתו במכרז.

16.7. בכל מקרה של שינוי ו/או השמטה ו/או תוספת שנעשו על ידי המציע במסמכי המכרז ו/או כל הסתייגות לגביהם בכל דרך שהיא (להלן – **ההסתייגויות**) רשאית הרשות לנהוג באחת מן הדרכים הבאות:

16.7.1. לפסול את הצעת המציע למכרז; או

16.7.2. לראות בהסתייגויות כאילו לא נכתבו כלל ולהתעלם מהן; או

16.7.3. לראות בהסתייגויות כאילו מהוות פגם טכני בלבד; או

16.7.4. לדרוש מהמציע לתקן את ההסתייגויות ובלבד שבתיקון כאמור אין בכדי לשנות את מחיר ההצעה ו/או פרט מהותי בה.

ההחלטה בין האפשרויות דלעיל נתונה לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות

16.8. הרשות תהיה רשאית להביא בכלל שיקוליה בבחירת ההצעה הזוכה את כל המרכיבים והנתונים העולים ממסמכי המכרז, המסמכים והנספחים שנדרשו וצורפו על ידי המציע להצעתו ומאלה שעלו מבדיקות שערכה הרשות ביוזמתה ובכלל זה, איכות ביצוע העבודות, אמינותו של המציע, כישוריו, ניסיונו המקצועי, מומחיותו, המלצות אודות המציע ומידת שביעות הרצון מאופן ביצוע התקשרויות קודמות עמו, הן של אחרים והן של הרשות לניסיון קודם ישיר מול המזמין ו/או מי מטעמו יינתן משקל מכריע.

## 17. בחינת וניקוד ההצעות

17.1. הרשות תהיה רשאית למנות צוות ו/או מומחה מטעמה לבדיקת ההצעות והמציעים.

17.2. בתיאום מוקדם, הרשות תהיה רשאית לבקר בכל משרד, מפעל, מתקן או אתר, המוחזק או מופעל על ידי המציע, להתייעץ ולראיין, לקבל כל מידע, מסמך, תחשיב, תרשים, תוכנית, נתון, שרטוט, מודל, אישור, הסכם, חוות דעת, מסקנה וכל דבר אחר כיו"ב הקשור ו/או הנוגע למתן השירותים, בין בכתב ובין בע"פ ו/או בכל צורה או דרך ביחס למציע ו/או לטובין או לשירותים המוצעים.

17.3. בחינת ההצעות תיעשה בשני שלבים:

17.3.1. שלב א' – בחינת עמידת המציעים בתנאי הסף.

17.3.1.1. הרשות תבדוק את כל ההצעות, שהתקבלו עד המועד האחרון להגשת הצעות, באשר לעמידתן בתנאי הסף.

17.3.1.2. בנוסף, תבדוק הרשות את קיומם של כל המסמכים הנדרשים במכרז זה, להוכחת העמידה בתנאים.

17.3.1.3. רק הצעה אשר עמדה בכל תנאי הסף, תעבור לבדיקה בשלב ב'.

17.3.2. שלב ב' – ניקוד ההצעות (100 נקודות בסך הכל):

הרשות תחשב את הציון הכולל על פי המשקולות הבאות: רכיבי האיכות – 30 נקודות ורכיבי ההצעה הכספית – 70 נקודות.

17.4. ניקוד האיכות (30 נקודות – 30% מהציון הסופי)

17.4.1. ניסיון המציע בתכנון, הקמה והפעלה של פרויקטים פוטו וולטאיים (10 נק'):

ככל שלמציע (או לקבלן המשנה מטעמו) ניסיון מוכח בתכנון, הקמה והפעלה של מתקנים סולאריים על גגות בישראל, כקבלן ראשי מיום 01.01.2017 ועד למועד הגשת ההצעה, בהיקפים הבאים **(מעבר להיקפים המינימליים הנדרשים בתנאי הסף)**, הניקוד יהיה אחד מאלה:

- א. עד 3,500 קילוואט – 2 נקודות;
- ב. 3,501 - 5,000 – קילוואט – 6 נקודות;
- ג. יותר מ-5,000 קילוואט – 10 נקודות.

17.4.2. ניסיון המציע בתכנון, הקמה והפעלה של מתקני אגירה (5 נק'):

ככל שלמציע (או לקבלן המשנה מטעמו) ניסיון מוכח בתכנון, הקמה והפעלה של מתקני אגירה, כקבלן ראשי מיום 01.01.2017 ועד למועד הגשת ההצעה,

בהיקפים הבאים (מעבר להיקפים המינימליים הנדרשים בתנאי הסף), הניקוד יהיה אחד מאלה:

עד חמישה מתקנים – 1 נקודות;

6-10 מתקנים – 3 נקודות;

מעל 10 מתקנים – 5 נקודות;

17.4.3 ניסיון מוכח של המציע בתכנון ובהקמה ובהפעלה של עמדות טעינה לרכבים חשמליים במהלך השנים 2018-2022 (6 נק'):

עבור כל 5 עמדות (מעבר למספר עמודת הטעינה המינימלי הנדרש בתנאי הסף) שתוכננה, הוקמה והופעלה על ידי המציע – ינוקד המציע ב-1 נקודות לכל עמדה עד 6 נקודות לכל היותר.

17.4.4 הגשת תכנית עבודה להקמת עמדות טעינה: על המציע להגיש תכנית עבודה מוצעת לפרויקט שלא תעלה על 3 עמודים כולל נספחים (2 נקודות):

על המציע להגיש את תכנית העבודה **כטופס 18** למסמכי ההצעה ובמסגרתה לפרט בין היתר את מגוון המתודות לשיווק הפרויקט וקידום צרכנות, התאמת המערכים לקהלי יעד שונים, לויז' ואבני דרך לביצוע העבודות.

העירייה תבחן את תכנית העבודה המוצעת ותנקד אותה ביחס לנדרש במכרז וביחס להצעות האחרות, בהתאם לשיקול דעתה. העירייה אינה מחויבת לאמץ את תכנית העבודה המוצעת.

17.4.5 המלצות והתרשמות הצוות המקצועי מהמציע (7 נק'):

המציע יציין ממליץ אחד בלבד עבור כל אחד מפרקי העבודה (ארבעה ממליצים בסך הכל), כולל דרכי התקשרות עם הממליצים, עימם התקשר המציע לצורך מתן שירותים.

הרשות רשאית ליצור קשר עם מי מהממליצים לשם קבלת חוות דעת על המציע. הן ממליצים בקשר עם המציע והן ממליצים בקשר עם אנשי מקצוע המועסקים על ידו. המזמין ידרג את ההמלצות בין היתר, בהתאם לקריטריונים הבאים:

א. הקפדה על בטיחות;

ב. איכות התקנות המערכות;

ג. איכות ואמינות המתקנים;

ד. עמידה במשימות ובלוחות זמנים;

ה. שביעות רצון כללית.

17.5 ניקוד ההצעה הכספית (70 נקודות - 70% מהציון הסופי)

המציע שהציע את ההצעה הכספית המיטיבה ביותר עם הרשות יזכה ל-70 נקודות, ואילו ציון יתר המציעים ייקבע באופן יחסי אליו. הניקוד המשוקלל אשר יינתן לכל אחד מהמציעים עבור הצעת המחיר ייעשה על ידי סכימה של הניקוד אשר ניתן עבור כל אחד מהפרקים.

17.5.1 ניקוד ההצעה הכספית עבור פרק המערכות הסולריות (40% מניקוד ההצעה הכספית הכולל)

הצעות המחיר של המציעים השונים תיבחנה בהתאם למשקל באחוזים אשר ניתן לכל אחד מסוגי הפרויקטים כמפורט בנספח א'11 (טופס הצעת המחיר). ההצעה אשר נוקבת בתמורה הנמוכה ביותר בכל אחד מסוגי הפרויקטים תקבל את הניקוד המקסימלי וההצעות האחרות ידורגו אחריה בסדר יורד על פי הנוסחה להלן:

ניקוד ההצעה הנבחנת = התמורה המוצעת על ידי המציע הזול ביותר מבין כל ההצעות לאותו סוג פרויקט (=) התמורה המוצעת על ידי ההצעה הנבחנת חלקי, כפול המשקל באחוזים שניתן לאותו סוג פרויקט. לדוגמה, אם מציע א' נקב בסכום של 23 אג' עבור סוג הפרויקט הראשון בטבלה שבטופס הצעת המחיר (התקנת והפעלת מתקן אנרגיה סולארית על גג מבנה קיים, לפי תעריף 45 אגורות), ואילו מציע ב' נקב בסכום של 29 אג', אז מציע א' יקבל את מלוא הניקוד עבור אותו סוג פרויקט (25 נקודות) ואילו מציע ב' יקבל 19.8 נקודות ע"פ החישוב הבא:  $19.8 = 0.25 * (23/29)$  נקודות.

17.5.2 **ניקוד ההצעה הכספית עבור פרק מתקני האגירה (20% מניקוד ההצעה הכספית הכולל)**

17.5.3 ההצעה אשר נוקבת בתמורה הנמוכה ביותר בכל אחד מסוגי הפרויקטים תקבל את הניקוד המקסימלי וההצעות האחרות ידורגו אחריה בסדר יורד.

17.5.4 **ניקוד ההצעה הכספית עבור פרק "עמדות הטעינה" (20% מניקוד ההצעה הכספית הכולל)**

המציע אשר יציע בהצעתו הכספית את התמורה הגבוהה ביותר לעירייה (אחוז מתוך סך הכנסות המציע מעמדות הטעינה) יקבל את מלוא נקודות, והמציעים האחרים ידורגו אחריו באופן יחסי.

17.5.5 **ניקוד ההצעה הכספית עבור פרק ההתייעלות האנרגטית (20% מניקוד ההצעה הכספית הכולל)**

המציע אשר יציע בהצעתו הכספית את דמי הליסינג הנמוכים ביותר יקבל את מלוא הנקודות, והמציעים האחרים ידורגו אחריו באופן יחסי.

## 18. ביטוחים

18.1 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות הרשות לקיום ביטוחים על ידי הספק שיזכה במכרז.

18.2 המציע מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח בקשר עם הביטוחים הנדרשים, כאמור לעיל, ואת מהות ואפיון העבודות לפי מסמכי המכרז במלואן ובהגשת הצעתו מצהיר כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.

18.3 הזוכה במכרז זה מתחייב לבצע את הביטוחים הנדרשים כאמור לעיל ולהלן במסמכי המכרז והסכם ההתקשרות ולהפקיד בידי הרשות לא יאוחר מ-14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלת הודעת זכייתו במכרז וכתנאי לחתימת הרשות על הסכם ההתקשרות מולו, את נספח "אישור קיום הביטוחים" (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי מבטחיו.

18.4 מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה לקבלת הבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח.

18.5 עוד מובהר, כי שינויים ביחס לאישור על קיום הביטוחים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

18.6 יודגש – בשלב הגשת ההצעות, אין דרישה שאישור קיום הביטוחים יוגש על ידי מי מהמציעים כשהוא חתום על ידי המבטח, אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור והצהרה כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

## 19. ביטול ושינויים בפרויקט

19.1 הרשות תהיה רשאית לפי שיקול דעתה הבלעדי לבטל את המכרז באם לא תוגש אף הצעה מתאימה ו/או לא תוגש יותר מהצעה אחת ו/או או מסיבות תקציביות, ארגוניות או מכל סיבה אחרת לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, הכל על פי דין.

19.2. מבלי לגרוע מן האמור לעניין זה לעיל, הרשות רשאית, לשיקול דעתה הבלעדי, לצמצם את הפרויקט ו/או לעכבו ו/או לבטלו לחלוטין, בכל עת לפני תחילת ביצועו בפועל ולמציע/לזוכה, לפי העניין, לא תהיה כל זכות תביעה וגם/או טענה בגין כך, הכל על פי תנאי ההסכם – מסמך ג'. במידה והרשות לפני תחילת ביצוע הפרויקט תחליט לשנות/לצמצם/לעכב את הפרויקט תעמוד לזוכה זכות ביטול ומשיכה להצעתו.

19.3. הרשות לא תישא בכל אחריות לכל הוצאה ו/או נזק שיגרמו למציע בקשר עם הכנת ו/או הגשת הצעתו למכרז, ובפרט אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, לנזקים ו/או הוצאות שנגרמו עקב אי-קבלת ההצעה או קבלתה החלקית ו/או צמצום היקף העבודות נושא המכרז ו/או ביטול המכרז.

**20. הודעה בדבר תוצאות המכרז**

20.1. הרשות תודיע לזוכה דבר זכייתו בהודעה בכתב שתשלח לו (להלן – **הודעת הזכייה**).

20.2. כתנאי להשתכללות ההתקשרות, על הזוכה במכרז לחתום על הסכמי ההתקשרות מול הרשות בתוך 7 (שבעה) יום מיום קבלת הודעת הזכייה ולהמציא לרשות את ההסכם החתום בצרוף כל המסמכים הנדרשים על פיו, לרבות אישור קיום הביטוחים, כשהוא חתום על ידי המבטחת ועל ידי הקבלן וכן ערבות הביצוע אשר תופקד בידי הרשות בהתאם להוראות הסכם ההתקשרות (להלן: **"ערבות הביצוע"**).

20.3. לא מילא זוכה אחר התחייבויותיו כאמור לעיל, רשאית הרשות לחשב אותו זוכה כמי שלא עמד אחר הצעתו, זכייתו במכרז תבוטל והרשות תהיה רשאית להורות על חילוט ערבות ההגשה בשל כך.

20.4. **המשתתף מוותר בזה באופן בלתי חוזר על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בעניין חילוט ערבות ההגשה בניסיונות אלה.**

20.5. הרשות תהא רשאית, אך לא חייבת, להכריז במעמד בחירת ההצעות הזוכות גם על כשיר שני. כשיר שני, ככל ויוכרז על ידי ועדת המכרזים, יוכרז כזוכה במכרז בכל מקרה בו, מכל סיבה שהיא, לא ימלא הזוכה במכרז אחר התחייבויותיו כאמור בהוראות סעיף זה.

20.6. כפוף להוראות סעיף זה, הרשות תמסור לכל יתר המציעים הודעה בכתב על דחיית הצעותיהם אליה תצורפנה ערבויות ההגשה המוחזרות, כפי שיפורט להלן:

20.7. **הזוכה במכרז** – תושב לו ערבות ההגשה לאחר המצאת כלל המסמכים והנספחים הדרושים, לרבות אישור קיום ביטוחים, בהתאם לתנאי ההסכם ההתקשרות וכאמור בהודעה הזכייה אשר תימסר לו.

20.8. **כשיר שני** – תושב לו ערבות ההגשה לאחר השלמת התקשרות הרשות עם הזוכה במכרז. לחילופין, ערבות ההגשה תושב לכשיר שני בכל מקרה בו לא תשתכלל ההתקשרות עם הזוכה במכרז, אך זאת רק לאחר המצאת כלל המסמכים והנספחים הדרושים, לרבות אישור קיום ביטוחים, בהתאם לתנאי ההסכם ההתקשרות וכאמור בהודעה אשר תימסר לו.

**21. ביטול זכייה או הודעת זכייה**

21.1. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לבטל זכייה ו/או את הודעת הזכייה, בכל אחד מהמקרים הבאים:

21.1.1. הגיע לידי ועדת המכרזים מידע על המציע ו/או ההצעה ו/או תוכנה, אשר סביר כי היה משפיע על החלטתה, אילו היה זה בידה, טרם קבלת החלטה בדבר זכיית המציע;

21.1.2. המציע לא חתם על ההסכם בתוך פרק הזמן הקבוע במכרז ולא המציא את המסמכים הנדרשים;

21.1.3. המציע חזר מהצעתו למכרז, טרם החתימה על ההסכם או ההזמנה או לאחריהן, ובטרם החל בביצוע התחייבויותיו על פי ההסכם או ההזמנה;

- 21.1.4 המציע לא עמד בהתחייבויותיו להתארגנות על פי השלבים ובלוחות הזמנים שנקבעו במכרז ;
- 21.1.5 קיים ספק סביר, אם יהיה ביכולתו של המציע להיות ערוך במועד לביצוע השרות, על פי השלבים ולוחות הזמנים, שנדרשו במכרז ;
- 21.2 המועצה לא תשלם כל פיצוי למציע, בגין כל נזק שנגרם בהסתמך על או בהקשר להודעת הזכייה, שבוטלה כאמור .

## 22. תקופת ההתקשרות

תקופת ההתקשרות כאמור במכרז תורכב מ-2 תקופות מצטברות :

- 22.1 תקופת הקמה – תימנה החל ממועד מתן צו התחלת עבודה ביחס לכל אתר ואתר ועד השלמת תכנון המערכות, אספקה, התקנה, בדיקת הפעלה וחיבור למערכת חח"י. למען הסר ספק, תקופת ההקמה כהגדרתה לעיל ולהלן כוללת גם תקופת השלמת תנאים ובדיקות מקדמיות ביחס לכל אתר.
- 22.2 תקופת ההפעלה – התקופה שהחל ממועד סיום תקופת ההקמה לכל אתר ואתר בנפרד, כפי שנקבע בנספח לו"ז, במהלכה הזוכה יפעיל ויתחזק את המערכות, על חשבונות ובאחריותו הבלעדית, וזאת בהתאם להוראות מסמכי המכרז ובפרט נספח התחזוקה וכן כל יתר ההוראות הטכניות שבמכרז זה.
- 22.3 תקופת ההתקשרות = תקופת ההקמה + תקופת ההפעלה.
- 22.4 בהמשך לאמור לעיל, להלן תקופת ההפעלה הייחודיות ביחס לכל אחד ממרכיבי המערכות :
- 22.4.1 תקופת ההפעלה עבור המערכות הסולריות - 299 חודשים ביחס לכל אתר ואתר ;
- 22.4.2 תקופת ההפעלה למתקני אגירה ועמדות טעינה – 240 חודשים ביחס לכל אתר ואתר.
- 22.4.3 תקופת ההפעלה עבור מערכת חיסכון אנרגטי – 120 חודשים ביחס לכל אתר ואתר ;

## 23. סודיות ההצעה וזכות העיון במסמכי המכרז

- 23.1 ועדת המכרזים תאפשר למציעים שלא זכו במכרז, לעיין בפרוטוקול ועדת המכרזים ובמסמכי ההצעה הזוכה, כל זאת בהתאם להוראות הדין.
- 23.2 מציע הסבור כי הצעתו, כולה או חלקה, כוללת סודות מסחריים ו/או סודות עסקיים (להלן – החלקים הסודיים), שלדעתו אין לאפשר בהם עיון למציעים האחרים במכרז, לאחר הכרזת ועדת המכרזים על ההצעה הזוכה, ינהג כדלקמן :
- 23.2.1 המציע יציין במפורש בהצעתו מהם החלקים הסודיים וסימן אותם באופן ברור וחד משמעי.
- 23.2.2 מציע שלא סימן את אותם חלקים סודיים בהצעתו, תראהו ועדת המכרזים כמי שהסכים ללא סייג למסירת הצעתו לעיון המציעים האחרים, במידה ויוכרז כזוכה במכרז. מציע שסימן בהצעתו את אותם חלקים סודיים, תראהו ועדת המכרזים כמי שהסכים, ללא סייג, למסירת אותם חלקים שלא זומנו כחלקים סודיים לעיון המציעים האחרים, במידה ויוכרז כזוכה במכרז.
- 23.2.3 סימן המציע בהצעתו חלקים סודיים, יראהו כמי שהסכים, ללא סייג, כי אותם חלקים אשר סומנו בהצעתו כחלקים סודיים מהווים חלקים סודיים גם בהצעותיהם של המשתתפים האחרים ולפיכך, תראהו ועדת המכרזים שמי שויתר מראש על זכות העיון בחלקים אלה של המציעים האחרים.



- 23.2.4. למען הסר ספק יודגש, כי שיקול הדעת בדבר היקף זכות העיון כאמור נתון בלעדית לוועדת המכרזים, אשר תפעל בעניין זה על פי דין.
- 23.2.5. החליטה ועדת המכרזים לאפשר עיון בחלקים הסודיים בהצעה הזוכה, תיתן על כך תראה לזוכה במכרז ותאפשר לו להשיג על החלטתה בתוך פרק הזמן אשר ייקבע על ידה ובהתאם להנחיותיה.
- 23.2.6. החליטה ועדת המכרזים לדחות את השגת הזוכה במכרז בדבר עיון בחלקים הסודיים שבהצעתו, תודיע על כך לזוכה במכרז טרם העמדת הצעתו לעיונו של המבקש.

**24. שונות**

- 24.1. על המציע להגיש את הצעתו בהתאם לקבוע בחוברת המכרז וכל סטייה מההוראות הקבועות בה עלולה להביא לפסילת ההצעה, בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של הרשות
- 24.2. כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לרשות והמציע לא יהיה רשאי לעשות בהם כל שימוש אלא לצורך הגשת הצעתו.
- 24.3. מסמכי המכרז נוקטים לשון זכר מטעמי נוחות בלבד והינם מיועדים לנשים וגברים כאחד.
- 24.4. אם ימצא בית משפט מוסמך כי סעיף או סעיפים במסמכי המכרז, או חלקי סעיף או סעיפים במסמכי המכרז, אין להם תוקף, או שהם בטלים, או שלא ניתן לאוכפם, לא יהא בכך כדי לשלול את שיקול הדעת של וועדת המכרזים להמשיך בניהול המכרז מבלי לפגוע בשאר חלקי מסמכי המכרז, אשר יוותרו תקפים ומחייבים לכל דבר ועניין.
- 24.5. על הרשות ו/או ועדת המכרזים ו/או כל היועצים ששימשו אותה לא תחול אחריות מכל מין וסוג שהוא בכל הנוגע לטעות ו/או אי דיוק ו/או השמטה שנתגלו במסמכי המכרז ו/או בכל הקשור למסמכי המכרז ו/או בכל הנוגע למידע שנמסר ו/או יימסר ו/או שהיה נגיש למציעים בכתב ו/או בעל פה במסגרת הליך המכרז. באחריות המשתתפים במכרז לבצע את כל הבדיקות ולקבל את כל הנתונים הדרושים להם טרם הגשת הצעותיהם במכרז.
- 24.6. באם יימצא כי אחד או יותר מאנשי הצוות אינו עומד בהנחיות ו/או בהגדרות ו/או בתנאים ו/או יימצא כי רישיונו ו/או תעודותיו הותלו או נשללו, או כי הוחלף באחר ללא אישור המוקדם ובכתב של הרשות, רשאית הרשות, מבלי לגרוע מזכויותיה לכל סעד אחר לפי דין או הסכם, לקבל כל החלטה בנושא לרבות החלטה על ביטול זכיה או ביטול התקשרות לאלתר.
- 24.7. ההסכם המצורף למכרז זה, על נספחיו וצרופותיו, מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. יש לראות את המכרז ואת ההסכם, הנספחים והצרופות, כמסמך אחד שחלקיו משלימים זה את זה.
- 24.8. בנסיבות שבהן לא ניתן ליישב בין נוסח מפרט המכרז לבין נוסח ההסכם יגבר נוסח המכרז ויראו נוסח זה כנוסח המחייב.
- 24.9. סמכות השיפוט הבלעדית והייחודית בכל הקשור לנושאים ולעניינים הנובעים או הקשורים למכרז זה תהא לבתי המשפט המוסמכים באום אל פחם.

**בכבוד רב,  
ד"ר סמיר מחאמיד  
ראש העיר**

## מסמך א' - רשימת נספחים

הוראות מיוחדות לפרק א' (מערכות סולריות)	<u>נספח א'</u>
הוראות מיוחדות לפרק ב' (מתקני אגירה)	<u>נספח ב'</u>
הוראות מיוחדות לפרק ג' (עמדות טעינה)	<u>נספח ג'</u>
הוראות מיוחדות לפרק ד' (התייעלות אנרגטית)	<u>נספח ד'</u>

## נספח א'

### הוראות מיוחדות לפרק א' (מערכות סולריות)

1. הרשות מבקשת לקבל הצעות לרכישת חשמל מהמזיע בתעריף מוזל באמצעות הקמה של מערכות סולאריות על ידי המזיע אשר יהיה אחראי על תכנון, אספקה, התקנה ותחזוקה של מערכות סולאריות לייצור חשמל אשר יותקנו על גבי גגות מבנים שונים שבבעלות, בחזקת או בתחום שיפוט הרשות, כפי שיפורט להלן. מכירת החשמל לחברת החשמל תתבצע על ידי הרשות אלא אם הוסכם אחרת בין הצדדים.
2. המתקנים מושא מכרז זה יוקמו על גגות מבני ציבור ו/או גגות אחרים ו/או קירוויים שונים ו/או על גבי כל מתקן או שטח המתאים לכך אשר תוקנה למזיע הזוכה זכות שימוש בהם בהתאם להוראות יועצי הרשות (להלן: "האתרים לביצוע") כמפורט ברשימה המצורפת כנספח ג'1 להלן, אשר תנאי מכרז זה והסכם ההתקשרות המצורף אליו יחולו עליהם.
3. הרשות מעריכה, כי המתקנים אשר יוקמו בהם מערכות סולאריות וההספק המצרפי יעמוד על 12.5 מגה וואט. מודגש ומובהר כי מדובר בהערכה בלבד ואין באמור כל התחייבות של הרשות, ולרשות שמורה הזכות להעביר לביצוע את כלל המערכות או חלקן או אף אחת מהן או מהיקפי הוואט ברשות וכן ייתכן כי מספר המערכות ישתנה (כלומר יותר או פחות מערכות או וואט) ולמזיעים במכרז ולזוכה לא יהיו כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות בקשר לכך ולא תעמוד להם טענת הסתמכות ו/או כל טענה אחרת.
4. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להגדיל ו/או להקטין את מספר האתרים בהם יותקנו המערכות הפוטו וולטאיות הסולאריות מושא מכרז זה, והכל לפי שיקול דעתה המוחלט בכפוף לכל דין. מובהר כי לא תהיינה כל טענות של הקבלן במקרה של שינוי (הגדלה ו/או הקטנה) במספר האתרים ו/או וואט, וכן המזיע הזוכה יישאר מחויב למחיר המוצע על פי גודל המערכת היחסי.
5. הצעת הספק תכלול את כל הדרוש להתקנה מלאה של המערכות/המתקנים ולרבות הטיפול המוקדם באם יידרש באתרים השונים, ככל שנדרש לצורך ביצוע ההתקנה ויישום הפרויקטים וכן תחזוקה מלאה של המערכת/המתקן כמפורט בהסכם ההתקשרות.
6. הציודים יותקנו על גבי האתרים כשהם מחוברים ומיצרים חשמל בהתקשרות עם חברת החשמל ובהתאם להיתרים על פי כל דין. לזוכה במכרז לא תהא כל זכות קניינית, מכל מין ו/או סוג שהוא באתרים נשוא הפרויקט.
7. הקבלן הזוכה ייתן אחריות לתקינות איטום הגג למשך חמש (5) שנים שיספרו מתאריך סיום ההתקנה של המערכת באתר הרלוונטי, כמפורט בהסכם ההתקשרות.
8. הקבלן יהא אחראי לביצוע כל העבודות הנחוצות להבאת הפרויקט על כל פרטיו למצב בו יהא תואם בצורה מוחלטת לכל התכניות, המפרטים, היתרי הבניה, דרישות הרשות המקומית וכל רשות רלוונטית אחרת, כפי שתהיינה מעת לעת ודרישות הדין השונות החלות על הפרויקט, היתרי מסירה ותעודות גמר באופן מושלם סופי ומלא בשיטת "עד מפתח" (Turn Key) וכן השלמת כל העבודות לשביעות רצון הרשות ובהתאם לתכניות ולמפרטים ומסירתן לרשות.

## נספח ב'

### הוראות מיוחדות לפרק ב' (מתקני אגירה)

1. הרשות מבקשת לקבל הצעות לרכישת חשמל מהמציע בתעריף מוזל באמצעות הקמה של מתקני אגירה על ידי המציע אשר יהיה אחראי על תכנון, אספקה, התקנה ותחזוקה של מתקנם לאגירת חשמל אשר יותקנו על גבי גגות מבנים שונים שבבעלות, בחזקת או בתחום שיפוט הרשות, כפי שיפורט להלן.
2. המתקנים מושא מכרז זה יוקמו על גגות מבני ציבור ו/או גגות אחרים ו/או קירוויים שונים ו/או על גבי כל מתקן או שטח המתאים לכך אשר תוקנה למציע הזוכה זכות שימוש בהם בהתאם להוראות יועצי הרשות (להלן: "האתרים לביצוע") כמפורט ברשימה המצורפת כנספח ג'1 להלן, אשר תנאי מכרז זה והסכם ההתקשרות המצורף אליו יחולו עליהם. לזוכה במכרז לא תהא כל זכות קניינית, מכל מין ו/או סוג שהוא באתרים נשוא הפרויקט.
3. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להגדיל ו/או להקטין את מספר האתרים בהם יותקנו מתקני האגירה מושא מכרז זה, והכל לפי שיקול דעתה המוחלט בכפוף לכל דין. מובהר כי לא תהיינה כל טענות של הקבלן במקרה של שינוי (הגדלה ו/או הקטנה) במספר האתרים, וכן המציע הזוכה יישאר מחויב למחיר המוצע על פי גודל המערכת היחסי.
4. כל הציוד והמערכות אשר יותקנו במסגרת ההתקשרות עם המציע הזוכה יהיו בעלי תווי תקן ישראליים ו/או אירופאים ו/או אמריקאים וייבנו ע"פ דרישות המפרט הטכני הרלוונטי לכל סוג של מערכת/מיזם ובכפוף להוראות המחייבות בחוברת המכרז.
5. הצעת הספק תכלול את כל הדרוש להתקנה מלאה של המתקנים ולרבות הטיפול המוקדם באם יידרש באתרים השונים, ככל שנדרש לצורך ביצוע ההתקנה ויישום הפרויקטים וכן תחזוקה מלאה של המתקן כמפורט בהסכם ההתקשרות.
6. הקבלן הזוכה ייתן אחריות לתקינות איטום הגג למשך חמש (5) שנים שיספרו מתאריך סיום ההתקנה של המערכת באתר הרלוונטי, כמפורט בהסכם ההתקשרות.
7. הקבלן יהא אחראי לביצוע כל העבודות הנחוצות להבאת הפרויקט על כל פרטיו למצב בו יהא תואם בצורה מוחלטת לכל התכניות, המפרטים, היתרי הבניה, דרישות הרשות המקומית וכל רשות רלוונטית אחרת, כפי שתהיינה מעת לעת ודרישות הדין השונות החלות על הפרויקט, היתרי מסירה ותעודות גמר באופן מושלם סופי ומלא בשיטת "עד מפתח" (Turn Key) וכן השלמת כל העבודות לשביעות רצון הרשות ובהתאם לתכניות ולמפרטים ומסירתן לרשות.

## נספח ג'

### **הוראות מיוחדות לפרק ג' (ביצוע עבודות תכנון, אספקה, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול של עמדות טעינה לרכבים חשמליים)**

1. הרשות מבקשת לקבל הצעות לצורך התקשרות בהסכם מסגרת לביצוע עבודות תכנון, הקמה, אספקה, תפעול, תחזוקה וניהול של עמדות טעינה לרכבים חשמליים, כפי שיפורט להלן.
2. הזוכה במכרז יידרש להשלים פריסה של עמדות לטעינה בחניונים עירוניים ו/או ציבוריים ו/או בשטחים אחרים ברחבי העיר אום אל פחם. מיקומם המדויק של עמדות הטעינה ייקבעו על ידי העירייה, על בסיס מיפוי אשר יוכן ויוגש לעירייה ע"י הזוכה. עקרונות לתכנון הפריסה מפורטות במסמכי ההזמנה (להלן: "האתרים לביצוע").
3. ההסכם הינו הסכם מסגרת. בהתאם, הרשות תהיה רשאית לדרוש מהזוכה לפרוס עמדות טעינה בהתאם לצרכי העיר וזאת במהלך 5 (חמש) שנים ממועד חתימת ההסכם. העירייה שומרת לעצמה את הזכות, אך אינה מתחייבת, להרחיב את ההתקשרות להקמה של עמדות טעינה נוספות, בפרויקטים בהם היא מעורבת, בשטחים פרטיים, בבתי משותפים, בחניוני אוטובוסים ו/או בשטחים המצויים בבעלות של צדדים שלישיים, איתם היא התקשרה בהסכמים המתאימים.
4. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להקטין את מספר האתרים בהם יותקנו עמדות הטעינה מושא מכרז זה וכן לשנות את מיקומן של העמדות טרם הפריסה, והכל לפי שיקול דעתה המוחלט בכפוף לכל דין. מובהר כי לא תהיינה כל טענות של הקבלן במקרה של שינוי במספר עמדות הטעינה.
5. הזוכה יהא רשאי להציע לעירייה הקמת עמדות במיקומים נוספים ברחבי העיר, ולעירייה הזכות הבלעדית לבחון ולאשר, או שלא לאשר, מיקומים נוספים.
6. הזוכה יהא רשאי לחייב את הצרכנים בתשלום בעבור הטעינה וכן תשלום חד פעמי בגין עלות התחברות ולגבות מהם תשלומים אלה בלבד כאמור בהסכם ההתקשרות.
7. הזוכה במכרז יבצע את כל עבודות התכנון, ההקמה, האספקה, התפעול, התחזוקה, גביית התשלומים מציבור המשתמשים והניהול של עמדות הטעינה ברחבי העיר בהתאם לכל דרישות ההליך, ויישא במלוא העלויות הנדרשות לצורך כך על חשבונו, כולל קבלת הרשאות ורישיון הפעלה, תכנון והיתרים, התקשרויות עם גופים שלישיים, תשתיות חשמל, עבודות חשמל, עבודות חפירה, אספקה, הקמה וחיבור של עמדות הטעינה, שילוט וסימון, רישיונות, עלות החשמל (לחברת החשמל, לעירייה וכו') לפי העניין) תשלום ליועצים וגורמים חיצוניים וכל עלות אחרת שהיא. ומלבד תקבולי הכנסות כפי הרשום בסעיף 6 לעיל, לא יהא זכאי לקבל כל תמורה נוספת.
8. המציע הזוכה יתפעל ויתחזק את עמדות הטעינה באופן שוטף ורציף, 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע.
9. המזמינה לא תהא אחראית על עבירה או נזק כלשהו שייגרם לכל חפץ או אדם בקשר עם הפעלת עמדות הטעינה מושא החוזה והקבלן הזוכה בלבד יהא אחראי בגין כל עבירה שתעשה או בעד כל נזק שייגרם כאמור. במידה וצד ג' יתבע את המזמינה לפצותו על כל נזק שייגרם כנ"ל, חייב המציע הזוכה לפצות את המזמינה ו עבור כל תשלום כנ"ל לרבות הוצאות ושכר טרחת עו"ד.
10. כמו כן המציע הזוכה יפצה את המזמינה על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, היטל וכיו"ב, שינבעו מפגיעה בזכויות יוצרים, פטנטים, מדגמים, סמלי-מסחר, או זכויות דומות, בדבר השימוש בתוכניות, במכונות, או בפריטים, שיסופקו על ידי המציע הזוכה במסגרת העבודות.

## נספח ד'

### הוראות מיוחדות לפרק ד' (התייעלות אנרגטית)

1. הרשות מבקשת בזה לקבל הצעות מחיר להחלפת גופי תאורה ומערכות מיזוג אוויר קיימים ולביצוע תכנון, אספקה, התקנה, תחזוקה, תפעול של גופי תאורה מסוג LED ומערכות מיזוג חלופיים, באתרים בתחום שיפוטה של העיר אום אל פחם לצורך התייעלות אנרגטית (להלן בנספח זה: "העבודות"), וזאת בהתאם לתנאים ולדרישות המפורטים במכרז.
2. במסגרת הפרויקט נשוא פרק זה, יידרש הקבלן הזוכה לבצע עבודות תכנון, פירוק ופינוי מתקנים קיימים, אספקה, הרכבה, תחזוקה, תפעול ומסירה של גופי תאורת LED ומערכות מיזוג אוויר ("המתקנים"), הכל בכפוף ובהתאם לאמור להלן במסמכי המכרז, לרבות פרק זה.
3. מובהר בזאת, כי המזמין יהיה רשאי, בכל שלב, אף לאחר חתימת ההסכם להקטין ו/או להגדיל את מספר גופי התאורה ומערכות מיזוג האוויר. הכל עפ"י שיקול דעתו המלא והמוחלט של המזמין ולמציע ו/או לזוכה לא תהא כל טענה בעניין זה, ולא תהא לו זכות לבקש ולדרוש תשלום כלשהוא בגין כל שינוי שייערך כאמור.
4. כל אביזר שממוען להתקנה ו/או שימוש למטרת ביצוע פרויקט זה יעמוד בדרישות הכלולות במפרט הטכני המצורף לפרק זה וביתר דרישות המכרז ויהא לו אישור תקף של מכון התקנים ו/או כל דרישה אחרת לפי חוק החשמל במועד הגשת ההצעה.
5. המציע יהיה אחראי לביצוע תכנון, בדיקות, רישוי, רכש, הקמה, התקנה, חיבור לרשת, תפעול ותחזוקה של כל המתקנים במהלך כל תקופת ההתקשרות, על חשבונו, כאשר בסופה יימסרו המתקנים בצורה תקינה ופועלת למזמין, בהתאם לאמור במסמכי המכרז, הסכם ההתקשרות והמפרט הטכני.
6. התקבולים שיגיעו למציע, בהתאם להצעתו הזוכה ובהתאם לנקוב במסמכי המכרז וההסכם, ישולמו למציע, בהתאם לתחשיב שמפורט בחוזה המכרז.

**טופס 1 - פרטי המציע**

1. אני הח"מ נושא ת.ז מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

2. הנני מנהלו הכללי של המציע: \_\_\_\_\_, מס' זיהוי: \_\_\_\_\_ ("התאגיד").

3. להלן פרטי התאגיד ואיש הקשר מטעמו בקשר עם מסמכי ההזמנה:

כתובת	
טלפון	
פקס	
דואר אלקטרוני	
שם איש הקשר	
תפקיד	
טל' סולארי	

4. שמות חברי דירקטוריון התאגיד ובעלי המניות או השותפים בתאגיד, מענם, מספרי תעודות הזיהוי שלהם, ופירוט מספר המניות או שיעור הזכויות בידי כל בעל מניות או שותף בתאגיד:

שם בעל המניות/שותף	מספר זיהוי	מען	מספר המניות/אחזקות בשותפות

שם חבר הדירקטוריון	מספר זיהוי	מען

5. שם בעלי השליטה במציע, מענם, מספרי תעודות הזהוי שלהם, ופירוט אחזקות הישירה והעקיפה במציע. לגבי בעל שליטה שהוא תאגיד, יש למלא את בעלי השליטה של בעל השליטה שהוא תאגיד עד רמת היחידים.

שם בעל השליטה	מספר זיהוי	מען	מספר המניות/אחזקות בשותפות

6. הנני מאשר בזאת, כי מורשי החתימה החתומים על מסמכי ההזמנה והמפורטים בסעיף זה הינם מתוך מורשי החתימה המפורטים לעיל, וכי חתימתם מחייבת את התאגיד:

6.1. \_\_\_\_\_

6.2. \_\_\_\_\_

6.3. \_\_\_\_\_

7. אני מאשר בזאת, כי לתאגיד לא מונה כונס נכסים ו/או מפרק ו/או מנהל מיוחד ו/או כל מינוי אחר אשר יש בו כדי להעיד על חשש חדלות פירעון של התאגיד, וכן לא הוטלו עיקולים על נכסי התאגיד ולא ננקטו נגדו הליכים משפטיים כגון דא.

8. הנני מצהיר כי החתימה המופיעה להלן היא חתימתי וכי תוכן נספח זה אמת.

\_\_\_\_\_

שם המצהיר וחתימה

אישור עו"ד / רו"ח

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד / רו"ח, מאמת/ת בזאת את חתימות מורשי החתימה של

החברה הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את \_\_\_\_\_ החברה לכל דבר ועניין.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

חתימה וחותמת

תאריך



**טופס 2 – אישור עו"ד בדבר פרטי מציע**

לכבוד

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

א.ג.נ.,

**הנדון: אישור פרטי המציע**

אני הח"מ, עורך דין \_\_\_\_\_, לבקשתו של \_\_\_\_\_ ח.פ.ח.צ.ת.ז.  
\_\_\_\_\_ (להלן – המציע) מאשר בחתימתי, כדלקמן:

1. מורשי החתימה של המציע הינם:

גב'מר \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_.

גב'מר \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_.

גב'מר \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_.

חתימתו המחייבת של המציע לכל דבר ועניין ולרבות, לצורך התחייבויותיו הצהרותיו ומצגיו במסמכי המכרז ובחווזה שבגדר מסמכי המכרז הינה החתימה המופיעה על גבי הצעת המציע למכרז ועל המסמכים המצורפים להצעת המציע למכרז והיא נחתמה באמצעות מורשי החתימה שלו כאמור לעיל. **להלן דוגמת החתימה:**

2. התקבלה במציע החלטה מחייבת להגשת ההצעה למכרז, לפי כל דין ולפי מסמכי ההתאגדות שלו.

\_\_\_\_\_  
שם, מ.ר, חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_  
תאריך

### טופס 3 – הצהרת המציע

לכבוד

עיריית אום אל פחם ("הרשות")

א.ג.נ.,

#### טופס הצעה, הצהרות והתחייבויות – מכרז פומבי מס' 7/2023

1. אני/ הח"מ מצהיר/ים בזאת כי לאחר שבחנתי/נו לעומק והבנתי/נו את כל התנאים למכרז, החוזה והמפרטים הטכניים לביצוע העבודות מושא המכרז והפרק הרלוונטי (להלן – **העבודות** ו/או **הפרויקט**), ובדקתי/נו את כל הפרטים הרלוונטיים, ולאחר שנודעו לי/נו, בעקבות בירורים שערכתי/נו, כל הנתונים הנוגעים לביצוען של העבודות והאפשרויות לביצוען, הנני/ו מציע/ים בזאת לבצע את העבודות במחירים ובתנאים ובמועדים המפורטים בטופס זה המהווה את הצעתי/נו במכרז.
2. קראתי/נו והבנתי/נו היטב את כל מסמכי המכרז ותנאיו. הגשתי/נו הצעתי/נו זו על סמך בדיקתי/נו את מסמכי המכרז ובירורים שערכתי/נו ואהיה/נהיה מנוע/ים מלהציג כל תביעות ו/או דרישות שתתבססנה על אי- ידיעה ו/או אי הבנה של תנאי המכרז ומסמכיו או כל חלק מהם. אני/נו מוותר/ים מראש על טענות כאלה; מוצהר ומוסכם בזאת כי אני/ו מקבל/ים על עצמי/נו את כל ההתחייבויות והתנאים הכלולים בחוברת המכרז ללא כל הסתייגות.
3. ידוע ומוסכם כי העבודות תתבצענה בהתאם למסמכי מכרז זה וכי התמורה תשולם על בסיס הצעתי/נו בהתאם להוראות ההסכם – מסמך ב', על נספחיו, ואני/ו מוותר/ים על כל טענה בקשר לכך.
4. בדקתי/נו ומצאתי/נו, כי התמורה הנקובה בהצעתי/נו מניחה את דעתי/נו ומהווה תמורה מלאה, שלמה והוגנת לכל התחייבויותיי/נו נשוא מכרז זה. עוד אני/ו מאשר/ים כי מחירי הצעתי/נו הינם סופיים, לא ישתנו, והם כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודות, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז.
5. אני/ו מצהיר/ים כי ברשותי/נו המומחיות, הידע, הרישיונות, האישורים, כוח האדם והניסיון הדרושים לשם ביצועו של הפרויקט נשוא המכרז וכי הצעתי/נו זאת הינה בגדר הסמכויות, הכוחות והמטרות שלנו עפ"י מסמכי היסוד שלנו וכי הגשתה אושרה על ידי הגופים המוסמכים במציע.
6. אני/ו מצהיר/ים ומאשר/ים כי העבודות יבוצעו על ידי/נו אך ורק באמצעות מי שמורשה לבצען על פי כל דין, מנוסה ומיומן וכי יהיו בידיו/נו במהלך כל ביצוע העבודות כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים הנדרשים בדין לביצוען על ידי/נו.
7. אני/ו מצהיר/ים כי הצעה זאת מוגשת בתום לב וללא כל קנוניה, קשירת קשר או חבירה בחוזה עם כל מציע אחר לאותו מכרז ו/או בתיאום הצעתי/נו עם משתתף אחר במכרז.
8. אם הצעתי/נו תתקבל, אני/ו מתחייב/ים בזאת לחתום על החוזה בתוך ארבעה עשר (14) ימים מיום קבלת הודעת זכייה ולמסור בידיכם כל המסמכים כנדרש במסמכי המכרז.

9. ידוע ל/ינו ואני/ו מסכים/מים כי גם אם הצעה זאת תתקבל, הרשות אינה מחויבת להוציא אל הפועל באמצעותינו את כלל העבודות והיא תהא רשאית להקטין/לצמצם את היקף העבודות נשוא המכרז, לשיקול דעתה הבלעדי. אני/ו מוותר/ים על כל טענה ו/או תביעה כלפי הרשות בעניין זה לרבות טענה בדבר ציפייה ו/או הסתמכות.
10. הנני/ו מצהיר/ים כי כל האמור בהצעתנו על נספחיה הינו אמת וכי הנני/ו עומד/ים בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז באשר למציעי הצעה למכרז.
11. הצעה זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה לתקופה של 180 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. לפי דרישת הרשות אאריך/נאריך את תוקף ההצעה לתקופה נוספת כפי הנדרש ע"י הרשות לשם בחירת הזוכה במכרז.
12. הנני/ו מסכים/מים לכך שהרשות תדרוש ממני/ו, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר כושרינו, ניסיונינו ורמתנו המקצועית, ו/או בדבר היכולת הכספית שלי/נו, תפנה ללקוחותינו ולכל אדם אחר, לפי בחירתה לקבלת מידע בקשר לכל העניינים האמורים לעיל ולכל מידע אחר עלינו שהוא רלוונטי להצעתנו ולמכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי.
13. ידוע ל/ינו ואני/ו מסכים/מים, כי הרשות רשאית לשיקול דעתה, להחליט שלא לדון ו/או לא לקבל ו/או לבחור בהצעתנו אם היה לה ניסיון רע עמי/נו בכל הקשור לעבודות שבוצעו על ידינו ובין היתר, בקשר עם כושרינו, בלוחות הזמנים ועמידתנו בהם, בטיב השירותים, ביכולתנו לבצע את העבודות, בדרכי התנהלותנו, באמינותנו, במיומנותנו, ובאופן עמידה בהתחייבויות. כן תהיה הרשות רשאית לפסול הצעה שהוגשה בתאום עם מציעים אחרים אם יוכח לכאורה קשר כזה ו/או אם מצאה כי קיים קשר מוקדם בין המציעים, ובכלל זה קשרי בעלות בין המציעים, קשרים בין חברות אחיות, קשרים בין חברות בנות וכיוצ"ב ו/או אם קיים חשש כי ההצעה תכסיסנית.
14. אם לא אמלא/נמלא אחר הצעתנו או לא אקיים/נקיים איזה מהתחייבויותינו כאמור, תהיו רשאים, מבלי להזדקק להסכמתנו או למתן הודעה מוקדמת ומבלי לגרוע מכל סעד אחר הנתון לכם על פי מסמכי המכרז ו/או על פי כל דין, לחלט את הערבות הבנקאית המצורפת להצעתנו וזאת, כפיצויים קבועים ומוערכים מראש לנוזקים והפסדים העלולים להיגרם לכם עקב כך.
15. למונחים בטופס זה תינתן המשמעות הנתונה להם בתנאי המכרז, אלא אם נקבע מפורשות אחרת.

שם מלא	תאריך	חתימה
שם מלא	תאריך	חתימה

**טופס 4 – נוסח כתב ערבות מכרז**

לכבוד

עיריית אום אל פחם ("הרשות המקומית")

א.ג.נ.,

**הנדון: ערבות אוטונומית**

על-פי בקשת \_\_\_\_\_ ח.פ.ח.צ.ת.ז. \_\_\_\_\_ (להלן – **המציע**) אנו ערבים בזאת כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 200,000 ₪ (מאתיים אלף ₪), בתוספת הפרשי הצמדה למדד וזאת בקשר עם השתתפותו של המציע במכרז פומבי מס' 7/2023 של הרשות המקומית (להלן – **המכרז**) ולהבטחת מילוי שלם ומלא של כל תנאי המכרז.

אנו מתחייבים בזאת לשלם לכם כל סכום עד לסכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה עם קבלת דרישתכם הראשונה מאתנו, מבלי להטיל עליכם חובה לבסס ו/או לנמק ו/או להוכיח את דרישתכם באופן כלשהו.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את התשלום של סכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה או כל חלק ממנו בדרישה אחת או במספר דרישות ואנו מתחייבים למלא דרישותיכם, ובלבד שסך כל דרישותיכם לא יעלה על סכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה.

בכתב ערבות זה:

"**מדד**" – מדד המחירים לצרכן המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

"**מדד הבסיס**" – מדד חודש ינואר 2023 שפורסם ביום 15 פברואר 2023 [או בסמוך לכך].

"**המדד החדש**" – המדד האחרון הידוע קודם לביצועו של כל תשלום בפועל על פי כתב זה.

אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת מדד הבסיס, יהיו הפרשי הצמדה הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הקרן מחולק במדד היסודי.

התחייבותנו על פי כתב זה הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ואינה ניתנת לביטול. התחייבותנו על פי כתב זה אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

ערבות זו תשאר בתוקפה עד ליום 08 לחודש יוני שנת 2023.

ערבות זו תוארך לתקופות נוספות על פי דרישת הרשות המקומית, שתתקבל על ידינו עד למועד הנקוב לעיל.

בכבוד רב

\_\_\_\_\_

חתימה

עמוד 28 מתוך 155

## טופס 5

### תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף

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

1. הנני מוסמך/כת לחתום על תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ ח.פ./ח.צ (להלן – המציע).
2. הריני להצהיר כי המציע עומד **בכל** תנאי הסף הכלליים, הפיננסיים והמקצועיים המפורטים במכרז.
3. כמפורט בטבלאות שלהלן ובאסמכתאות הנוספות המצורפות לטופס זה.

#### 2.1 פרק א' (מערכות סולריות)

<b>מערכות סולריות - ריכוז הפרטים בדבר ניסיון מקצועי של המציע (ישמש גם לצורך ניקוד איכות)</b>					
אתר גיאוגרפי	מועצה מקומית ו/או התאגיד העירוני	סוג ופרטי הפרויקט	היקף כספי	תאריך ביצוע (חודש ושנה)	איש הקשר בלקוח (שם וטלפון ישיר)

#### 2.2 פרק ב' (מתקני אגירה)

<b>מתקני אגירה - ריכוז הפרטים בדבר ניסיון מקצועי של המציע (ישמש גם לצורך ניקוד איכות)</b>					
אתר גיאוגרפי	מועצה מקומית ו/או התאגיד העירוני	סוג ופרטי הפרויקט	היקף כספי	תאריך ביצוע (חודש ושנה)	איש הקשר בלקוח (שם וטלפון ישיר)


**2.3 פרק ג' (עמדות טעינה)**

<b>עמדות טעינה - ריכוז הפרטים בדבר ניסיון מקצועי של המציע (ישמש גם לצורך ניקוד איכות)</b>			
<b>שם הגוף המזמין</b>	<b>תקופת הפעלה מרגע חיבור לרשת החשמל במהלך 2018-2022</b>	<b>כמות עמדות ציבוריות לטעינת רכב חשמלי</b>	<b>איש הקשר בלקוח (שם וטלפון ישיר)</b>
	מחודש _____ ושנה _____ עד חודש _____ ושנה _____		
	מחודש _____ ושנה _____ עד חודש _____ ושנה _____		
	מחודש _____ ושנה _____ עד חודש _____ ושנה _____		
	מחודש _____ ושנה _____ עד חודש _____ ושנה _____		
	מחודש _____ ושנה _____ עד חודש _____ ושנה _____		

2.4 פרק ד' (התייעלות אנרגטית)

התייעלות אנרגטית - ריכוז הפרטים בדבר ניסיון מקצועי של המציע				
מס'	שם הגוף המזמין	כמות גופי תאורה לד/מזגנים	תאריך אספקה/התקנה	איש הקשר בלקוח (שם וטלפון ישיר)

זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

\_\_\_\_\_

חתימת המצהיר

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפניי, עו"ד \_\_\_\_\_, במשרדי שברחוב \_\_\_\_\_, מר/גב' \_\_\_\_\_, זיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. שמספרה \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת שאם לא כן יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה זו וחתם/מה עליה בפני.

\_\_\_\_\_

עו"ד, \_\_\_\_\_

**טופס 6 – מכתב גיבוי פיננסי**

[יצורף על ידי המציע]



**טופס 7 – אישור רו"ח בדבר איתנות פיננסית**

[יודפס עם לוגו של רואה החשבון]

לכבוד

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

א.ג.נ.,

**הנדון: אישור רו"ח בדבר איתנות פיננסית**

לבקשת \_\_\_\_\_ ח.פ.ח/צ. \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") וכרואה החשבון של המציע, אנו מאשרים בזה כי בהתאם לדוחות הכספיים של המציע המבוקרים/סקורים ליום/ימים \_\_\_\_\_ [יש לציין את כל השנים הרלוונטיות]:

1. מחזור ההכנסות השנתי של המציע, בלפחות שלוש שנים מתוך חמש השנים 2017-2021, לא פחת מ- 10,000,000 ₪ (במילים: עשרה מיליון שקלים חדשים).
2. ההון העצמי של המציע, נכון ליום 31.12.2021 לא פחת מ-10,000,000 ₪ (במילים: עשרה מיליון שקלים חדשים).
3. בדו"ח הכספי האחרון של המציע לא נכללה אזהרת "עסק חיי".

\_\_\_\_\_

(שם רוה"ח, חתימה, חותמת)

\_\_\_\_\_

תאריך

**טופס 8 – אישור עו"ד/רו"ח בדבר מצב המציע**

לכבוד

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

א.ג.נ.,

**הנדון: אישור בדבר מצב המציע**

הנני, עו"ד/רו"ח של המציע - \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") אשר הגיש הצעה למכרז מס' \_\_\_\_\_, והריני לאשר כדלקמן:

1. המציע אינו נמצא בהליכי כינוס נכסים, הקפאת הליכים, פשיטת רגל או פירוק ואין בקשות תלויות מסוג זה שעומדות נגדו.
2. המציע אינו עומד בפני חדלות פירעון.
3. לא הוטלו על נכסי המציע עיקולים בשיעור הגבוה מההון העצמי שלו.

\_\_\_\_\_

(שם וחתימה)

\_\_\_\_\_

תאריך

\_\_\_\_\_

**טופס 9 – תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, נושא/ת ת.ז. ש.מספרה \_\_\_\_\_, מורשה/ית חתימה מטעם \_\_\_\_\_, [שם המציע], שמספרו \_\_\_\_\_, [מספר רישום]

(להלן: "המציע"), לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת, וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזאת כדלקמן:

1. הנני מכהן/ת בתפקיד \_\_\_\_\_ אצל המציע.
2. הנני מוסמך/ת ליתן, ונותן/ת תצהיר זה, בשמו ומטעמו של המציע.
3. העובדות המפורטות בתצהיר זה ידועות לי מתוקף תפקידי, ממסמכים שבהם עינתי ומחקירה ודרישה שביצעת.
4. נכון למועד הגשת ההצעה, המציע ובעל זיקה אליו, לא הורשעו ביותר משתי עבירות, ואם הורשעו ביותר משתי עבירות - עד למועד הגשת ההצעה חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.
5. לענין תצהיר זה, "בעל זיקה", "הורשע" ו"עבירה" - כמשמעותם בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (להלן: "החוק").
6. יצוג הולם לאנשים עם מוגבלות – הצהרה לפי סעיף 1ב2 לחוק. נכון למועד הגשת ההצעות:

נא לסמן "✓" בתיבה המייצגת את החלופה הרלוונטית מבין האפשרויות הבאות:

- הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "חוק שוויון זכויות") לא חלות על המציע. **או**
- הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המציע והוא מקיים אותן; וכן, אם המציע מעסיק 100 עובדים לפחות, הוא מתחייב לפנות 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; וכן, אם התחייב המציע בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לפי הוראות פסקת משנה (ב) לסעיף 1ב2(2) לחוק, ונעשתה אתו התקשרות שלגביה התחייב כאמור באותה פסקת משנה – הוא הצהיר כי פנה כנדרש ממנו, ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, הוא גם פעל ליישומן; וכן, המציע מצהיר על התחייבותו להעביר העתק מתצהיר זה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות על פי מכרז זה (אם הצעתו תיבחר כהצעה הזוכה במכרז).
7. הנני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

שם המצהיר: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

**אישור עו"ד**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד, מ.ר. \_\_\_\_\_, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני מר/גב' \_\_\_\_\_, המוכר/ת לי אישית / שזיהיתיו/ה לפי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת, וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל, וחתם/ה עליה בפני.

שם \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

טופס 10 –

אישור תקף מפקיד שומה או רואה חשבון, המעיד שהמזיע מנהל כדין פנקסי חשבונות ורשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה, התשכ"א-1961 וחוק מס ערך מוסף, התשל"ו-1975 או שהוא פטור מלנהלם

[יצורף על ידי המזיע]

**טופס 11**  
**בוטל – לא נדרש להגיש**

**טופס 12 – ההצעה הכספית**

טופס 12א'	פרק א' (מערכות סולריות)
טופס 12ב'	פרק ב' (מתקני אגירה)
טופס 12ג'	פרק ג' (עמדות טעינה)
טופס 12ד'	פרק ד' (התייעלות אנרגטית)

**טופס 12א' (הצעה כספית עבור פרק א' – מערכות סולריות)**

אנו הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, ו- \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, שנינו ביחד וכל אחד לחוד, מצהירים, מסכימים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מורשי החתימה מטעם המציע \_\_\_\_\_ מס' חברה/שותפות \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע").
2. אנו מורשים ומוסמכים כדין ליתן הצהרה והצעה זו בשמו ובעבורו של המציע.
3. ידוע לנו כי על הצעה זו חלים כל הכללים והתנאים המפורטים בתנאי המכרז וההסכם, קראנו אותם והם מובנים לנו.
4. ההצעה הכספית לביצוע מלוא השירותים במכרז זה הינה כדלהלן:

מס'	פרויקט	אחוז המציע מהכנסות המערכת (אשר יתקבלו ממכירת החשמל)	משקל הסעיף (לצורך חישוב המחיר המשוקלל)
1.	התקנת והפעלת מתקן אנרגיה סולארית על גג מבנה קיים, לפי תעריף 45 אגורות לרבות רכישת מערכות קיימות בתעריף זה (רכישה תבוצע בהתאם לעלות המערכת +5%)	_____ % (לא יעלה על 70%)	10%
2.	התקנת והפעלת מתקן אנרגיה סולארית על גג מבנה קיים, לפי אסדרה תעריפית עד 100 ק"ו AC	_____ % (לא יעלה על 70%)	40%
3.	התקנת והפעלת מתקן אנרגיה סולארית על גג מבנה קיים, לפי אסדרה תעריפית של 100-300 ק"ו AC	_____ % (לא יעלה על 86%)	20%
4.	התקנת והפעלת מתקן אנרגיה סולארית כולל קירוי מגרשים ותאורה, לפי אסדרה תעריפית	_____ % (לא יעלה על 95%)	10%
5.	קירוי חניות, בתי עלמין	_____ % (לא יעלה על 95%)	10%
6.	אנרגיה סולארית על גדרות בטחון כולל הקמת הגדר	_____ % (לא יעלה על 90%)	10%
7.			100%

5. ההצעה נכונה ומעודכנת למועד האחרון להגשת הצעות למכרז זה ותחייב את המציע בכל תקופת ההתקשרות, כולל הארכות אם תהיינה.
6. ההצעה אינה כוללת מס ערך מוסף (מע"מ).
7. במקרה ובו המחיר המוצע עולה על מחיר המקסימום לעיל יהווה הדבר עילה לפסילת ההצעה.
8. המחירים כוללים את כל הוצאות ההקמה והוצאות נוספות אשר יידרשו לצורך קיום מכרז זה.
9. דמי הליסינג עבור רכישת החשמל תחשב לפי אחוז היזם מגובה ההכנסות.

שם מלא	תאריך	חתימה
שם מלא	תאריך	חתימה



**טופס 12ב' (הצעה כספית עבור פרק ב' – מתקני אגירה)**

אנו הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, ו- \_\_\_\_\_, מס' חברה/שותפות: \_\_\_\_\_, שנינו ביחד וכל אחד לחוד, מצהירים, מסכימים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מורשי החתימה מטעם המציע \_\_\_\_\_ מס' חברה/שותפות \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע").
2. אנו מורשים ומוסמכים כדין ליתן הצהרה והצעה זו בשמו ובעבורו של המציע.
3. ידוע לנו כי על הצעה זו חלים כל הכללים והתנאים המפורטים בתנאי המכרז וההסכם, קראנו אותם והם מובנים לנו.
4. ההצעה הכספית לביצוע מלוא השירותים במכרז זה הינה כדלהלן (הסכום שהרשות תשלם למציע עבור ביצוע השירותים):

אגירת חשמל:				
מס'	פרויקט	דמי ליסינג חודשים בגין KWH שנאגרו ונפרקו בשעות פסגה בש"ח לפני מע"מ*	כאשר לא יעלה על	הערות -
1	התקנת והפעלת מתקן לאגירת אנרגיה וחלוקה לצרכן קיים, לפי תעריף פסגה	אגורות _____ (לא יעלה על 85 אג')	85 אג'	

\*לפי מינימום פריקה מלאה ליום במינימום של 300 ימים בשנה לכל קוטי"ש אגירה מותקן. ככל שפרויקט

יהיה נמוך מהמינימום הנ"ל, ייבחן ויאושר פרטנית במסגרת צו תחילת עבודה.

5. ההצעה נכונה ומעודכנת למועד האחרון להגשת הצעות למכרז זה ותחייב את המציע בכל תקופת ההתקשרות, כולל הארכות אם תהיינה.
6. ההצעה אינה כוללת מס ערך מוסף (מע"מ).
7. במקרה ובו המחיר המוצע עולה על מחיר המקסימום לעיל יהווה הדבר עילה לפסילת ההצעה.
8. המחירים כוללים את כל הוצאות ההקמה והוצאות נוספות אשר יידרשו לצורך קיום מכרז זה.

שם מלא	תאריך	חתימה
_____	_____	_____
שם מלא	תאריך	חתימה
_____	_____	_____

**טופס 12ג' (הצעה כספית עבור פרק ג' – עמדות טעינה)**

אנו הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, ו- \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, שנינו ביחד וכל אחד לחוד, מצהירים, מסכימים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מורשי החתימה מטעם המציע \_\_\_\_\_ מס' חברה/שותפות (להלן: "המציע").
2. אנו מורשים ומוסמכים כדין ליתן הצהרה והצעה זו בשמו ובעבורו של המציע.
3. ידוע לנו כי על הצעה זו חלים כל הכללים והתנאים המפורטים בתנאי המכרז וההסכם, קראנו אותם והם מובנים לנו.
4. ההצעה הכספית לביצוע מלוא השירותים במכרז זה הינה כדלהלן:  
האחוז המוצע על ידי המציע לתשלום לעירייה מתוך סך הכנסות המציע כולל מע"מ מעמדות הטעינה נשוא המכרז, הנו % \_\_\_\_\_ ובמילים: \_\_\_\_\_ (להלן: "התמורה").  
למען הסר ספק "סך ההכנסות מעמדות הטעינה" - הינם כלל התקבולים, מכל סוג שהוא, שהזוכה הפיק באמצעות עמדות הטעינה.
5. הערה: השיעור מסך ההכנסות המוצע לא יפחת 25% (להלן: "השיעור המינימלי מסך ההכנסות הברוטו") למשך כל תקופת ההפעלה, הצעה הכוללת שיעור נמוך מ 25% מסך ההכנסות תיפסל ולא תובא לדיון. **לכל תשלום תמורה יתווסף מע"מ כחוק בעת ביצוע התשלום.**
6. אני מאשרים כי העירייה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הגבוהה ביותר או כל הצעה שהיא.
7. המחירים כוללים את כל הוצאות ההקמה והוצאות נוספות אשר יידרשו לצורך קיום מכרז זה.

שם מלא	תאריך	חתימה
_____	_____	_____
שם מלא	תאריך	חתימה
_____	_____	_____

**טופס 12' (הצעה כספית עבור פרק ד' – התייעלות אנרגטית)**

אנו הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, ו- \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_.  
 שנינו ביחד וכל אחד לחוד, מצהירים, מסכימים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מורשי החתימה מטעם המציע \_\_\_\_\_ מס' חברה/שותפות \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע").
2. אנו מורשים ומוסמכים כדין ליתן הצהרה והצעה זו בשמו ובעבורו של המציע.
3. ידוע לנו כי על הצעה זו חלים כל הכללים והתנאים המפורטים בתנאי המכרז וההסכם, קראנו אותם והם מובנים לנו.
4. כל המחירים כוללים אספקה, התקנה, פירוק ציוד קיים וכל חומר או ציוד עזר נדרש.
5. קו הבסיס לחיסכון בחשמל הינו ממוצע צריכת החשמל למבנה של שלוש שנים אחרונות או ניטור על ידי הזוכה מונים טרם הפרויקט חכמים למשך הזמן שתקבע הרשות, לאחר החלפת הציוד (המזגנים והתאורה) יבוצע ניטור קבוע לכלל הציוד, היזם מתחייב ל 50% (לפחות) חיסכון אנרגטי לכל אתר בכל שנה, תמורת החיסכון יקבל היזם תשלום חודשי קבוע ע"פ הצעתו בטבלה שלהלן:

רשימת מזגנים			
מס'	דגם מזגן	ליסינג שנתית מקסימלית	ליסינג שנתית מוצעת
1	TADIRAN ALPHA PRO INV 450/3N (או שווה ערך)	980	
2	TADIRAN SUPREME INV 370 AIRCARE UVC (או שווה ערך)	880	
3	TADIRAN SUPREME INV 340 AIRCARE UVC (או שווה ערך)	750	
4	TADIRAN SUPREME INV 240 AIRCARE UVC (או שווה ערך)	620	
5	TADIRAN SUPREME INV 180 AIRCARE UVC (או שווה ערך)	460	
6	TADIRAN SUPREME INV 140 AIRCARE UVC (או שווה ערך)	430	
7	אספקת והתקנת גלאי נוכחות אשר שולט על מיזוג ותאורה כולל מערכת ניטור, בקרה ושליטה מלאה	160	
8	<b>סך הכל</b>	<b>4,280 ₪</b>	
9	<b>מע"מ 17%</b>	<b>728 ₪</b>	
10	<b>סה"כ</b>	<b>5,008 ₪</b>	
	כל המחירים הנ"ל כוללים אספקה, התקנה, הפעלה, תחזוקה למשך 10 שנים ופינוי ציוד קיים והחזרת המצב לקודמתו כולל חיבור חשמל קיים	0	

	הזוכה נדרש לספק הציוד הנ"ל או שווה ערך בתנאי שהציוד אושר ע"י היועץ	
--	--	--

רשימת גופי תאורה			
מס'	דגם גוף תאורה	ליסינג שנתיית מקסימלית	ליסינג שנתיית מוצעת
1	120X30 אספקה והתקנת גוף תאורה פנל לד (בק לייט) שקוע בהספק של 30w,3600lm 120L/W 4000k IK03,CRI80 lm79 54000H אורך חיים בעל אישור מכון תקנים(ת"י 20 ) CB, 62471 , פוטוביולוגי ENEC, תקן תעודת הבהוב, בעל אישור פיקוד העורף F.F ב%0.1 hz100	35	
2	60X60 אספקה והתקנת גוף תאורה פנל לד (בקלייט) שקוע בהספק של 30w,3600lm 120L/W 4000k IK03,CRI80 lm79 54000H אורך חיים בעל אישור מכון תקנים(ת"י 20 ) בעל אישור פיקוד העורף CB, 62471 , פוטוביולוגי , ENEC תקן תעודת הבהוב F.F ב%0.1 hz100 בעל אישור פיקוד העורף	35	
3	אספקה והתקנה גוף תאורה שקוע עגול כיסוי אופל, קוטר 140,190,228 מ"מ w-36w, 100l/w10 Ip 54/20 60,000h RG0,CB, מאושר מכון תקנים ישראלי בעל אישור פיקוד העורף	35	
4	אספקה והתקנת גוף תאורה עגול התקנה על הטיח w,1250lm 4000k15 IK10,CRI80 lm79 65000H אורך חיים בעל אישור מכון תקנים(ת"י 20 ) , CB, 62471 , פוטוביולוגי, בעל אישור פיקוד העורף להתקנה בממ"ד.	35	

	75	אספקה והתקנה גוף תאורה לינארי שקוע בעל מבנה אלומיניום וכיסוי PC אופל. בעל אישור מכון תקנים ישראל, CB, RG0 60,000H CRI80 בעל אישור פיקוד העורף	5
	75	אספקה והתקנה גוף תאורה לינארי חיצוני בעל מבנה אלומיניום וכיסוי PC אופל. בעל אישורת מכון תקנים ישראל, CB, RG0 60,000H CRI80 בעל אישור פיקוד העורף	6
	60	אספקה והתקנה גוף תאורת חירום חיצוני, המיועד להארת נתיבי המילוט על פי תקן 1838 בעל סוללה LiFePO4 והוא מצויד במערכת בדיקה עצמית וחיווי נורת לד צבעונית (תקן IEC-62034 ו- IEC-62034) ת"י 20 ובעל אישור פיקוד העורף w-6w 250lm-450lm3 בעל אלומה רחבה וצרה ניתן להזמין גם IP65	7
	60	אספקה והתקנה גוף תאורת חירום שקוע, המיועד להארת נתיבי המילוט על פי תקן 1838 בעל סוללה LiFePO4 והוא מצויד במערכת בדיקה עצמית וחיווי נורת לד צבעונית (תקן IEC-62034 ו- IEC-62034) ת"י 20 ובעל אישור פיקוד העורף w-6w 250lm-450lm3 בעל אלומה רחבה וצרה	8
	50	אספקה והתקנה גוף תאורה חירום תאורת LED בשילוט (יציאה) חד צדדי ודו צדדי בעל סוללה Ni Cad 36V 800mA - וכולל מנגנון לבדיקה עצמית על פי תקן IEC62034 ובדיקה ידנית. 3.2w התקנה על קיר/תקרה או תלויה IP 20, CB, בעל אישור מכון תקנים ישראלי	9
	180	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נתיי בהספק שלא יעלה על 150 וואט ולא יפחת מ18,000 לומן	10
	150	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נתיי בהספק שלא יעלה על 120 וואט ולא יפחת מ14,400 לומן	11
	140	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נתיי בהספק שלא יעלה על 100 וואט ולא יפחת מ12,000 לומן	12
	120	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נתיי בהספק שלא יעלה על 80 וואט ולא יפחת מ9,600 לומן	13

	110	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נת"י בהספק שלא יעלה על 50 וואט ולא יפחת מ6,000 לומן	14
	100	אספקה והתקנה גוף תאורת רחוב מאושר נת"י בהספק שלא יעלה על 30 וואט ולא יפחת מ 3,600 לומן	15
	40	אספקת והתקנת זרוע לגוף תאורה המותקן על עמוד חח"י	16
	40	אספקת והתקנת זרוע לגוף תאורה המותקן על עמוד פלדה	17
	30	אספקת והתקנת מגש התחברות בתחתית העמוד כולל מאמ"ת דו קוטבי תוצרת ABB כולל החלפת כבל XPLE	18
	20	אספקת והתקנת קופסאת חיבורים כולל מאמ"ת דו קוטבי תוצרת ABB כולל החלפת כבל XPLE	19
	50	אספקת והתקנת והפעלת מערכת בקרה ברמת ג"ת בודד	20
	1000	אספקה והתקנה גוף תאורת הצפה/מגרשי ספורט בהספק שלא יעלה על 700 וואט ולא יפחת מ 84,000 לומן	21
	450	אספקה והתקנה גוף תאורת הצפה/מגרשי ספורט בהספק שלא יעלה על 400 וואט ולא יפחת מ 48,000 לומן	22
	350	אספקה והתקנה גוף תאורת הצפה/מגרשי ספורט בהספק שלא יעלה על 300 וואט ולא יפחת מ 36,000 לומן	23
	250	אספקה והתקנה גוף תאורת הצפה/מגרשי ספורט בהספק שלא יעלה על 200 וואט ולא יפחת מ 24,000 לומן	24
	150	אספקה והתקנה גוף תאורת הצפה/מגרשי ספורט בהספק שלא יעלה על 100 וואט ולא יפחת מ 12,000 לומן	25
		<b>סך הכל</b>	26
		<b>מע"מ 17%</b>	27
		<b>סה"כ</b>	28

שם מלא	תאריך	חתימה
שם מלא	תאריך	חתימה

**טופס 13 (הצהרות והתחייבויות חברת אם)**

[יוגש במקרה שקיימת הסתמכות על חברת אם לצורך הוכחת עמידה בתנאי הסף הפיננסיים]

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

עיריית אום אל פחם ("הרשות")

א.ג.נ.,

**הנדון: הצהרה והתחייבות חברת אם – מכרז מס' 07/2023**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר ומתחייב בזאת כדלקמן:

1. הנני משמש כמנהל בחברת \_\_\_\_\_, חברה מס' \_\_\_\_\_ (להלן: "חברת האם") והנני מוסמך כדין מטעמה ליתן תצהיר זה כחלק מהצעת חברת \_\_\_\_\_, חברה מס' \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") למכרז מס' 7/2023 לביצוע \_\_\_\_\_ (להלן: "המכרז").
2. הנני מצהיר ומאשר בזאת כי חברת האם הינה בעלת 50% לפחות מהון מניות המונפק של המציע מכל סוג. **מצורפים להצהרתי זו אישור עו"ד וכן תדפיס עדכני מרשם החברות המאשרים את האמור.**
3. חברת האם מצהירה ומאשרת כי היא קראה בקפידה את כל מסמכי המכרז, ובכלל זה את חוברת תנאי המכרז, הסכם ההתקשרות וכל יתר התנאים וההנחיות אשר צורפו למסמכי המכרז, והיא מסכימה לכל תנאי המכרז וההסכם כאמור.
4. ידוע לחברת האם, והיא מסכימה לכך, כי במסגרת ההצעה למכרז המוגשת על ידי המציע, מתכוון המציע להציג ולהסתמך על נתוניה של חברת האם לצורך הוכחת עמידתו בתנאי האיתנות הפיננסית הקבועים בתנאי הסף שבסעיפים \_\_\_\_\_ לפרק \_\_\_\_\_.
5. חברת האם מצהירה ומתחייבת כי היא בחנה את כל הנתונים הכלולים בהצעה המוגשת על ידי המציע והמתייחסים לחברת האם, והיא מאשרת בזאת כי כל המידע, הנתונים, המסמכים והמצגים אשר כלולים בהצעה כאמור והמתייחסים לחברת האם הינם נכונים, מדויקים ומלאים, לא הושמט ביחס אליהם כל נתון ו/או מידע מהותי שיש בו כדי להשפיע על שיקול דעת ועדת המכרזים של הרשות והיא מודעת לכך שבמידה והמציע ייבחר כזוכה במכרז, תתקשר הרשות עימו בין היתר בהתבסס על סמך הנתונים הנ"ל. מבלי לגרוע מכלליות האמור, חברת האם מאשרת ומתחייבת כי הרשות תהיה זכאית לתבוע ממנה את מלוא העלויות והנזקים שייגרמו לה בשל מידע שיימסר על ידה ואשר יתברר כאינו נכון ו/או מדויק.
6. חברת האם מתחייבת בזאת למסור לוועדת המכרזים של הרשות כל מידע אשר יידרש לה לצורך הערכת ההצעה וקבלת החלטות ביחס להצעה שהוגשה על ידי המציע.
7. חברת האם מקבלת בזאת על עצמה, באופן בלתי חוזר, את מלוא האחריות, ביחד ולחוד עם המציע למילוי כל התחייבויותיו ומצגיו של המציע בהתאם למכרז ולהצעה שהוגשה על ידו, ובכלל זה, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, ידוע לחברת האם והיא מסכימה לכך, כי כל טענה, סעד ו/או זכות אחרת שתעמוד למזמינה כלפי המציע בהתאם להוראות המכרז ו/או הסכם ההתקשרות, תעמוד למזמינה במישרין גם כלפי חברת האם.
8. חברת האם מאשרת ומתחייבת בזאת כי במידה שהצעת המציע תוכרז על ידי המזמינה כהצעה הזוכה, כי אז כל התחייבויותיה כאמור לעיל יעמדו בתוקפן עד לתום תקופת הסכם ההתקשרות.
9. חברת האם מצהירה בזאת כי הגשת ההצעה בידי המציע כוללת גם את המידע והנתונים אודות חברת האם, כי הגשת מסמך התחייבות זה על ידי חברת האם אושרה כדין על ידי האורגנים המוסמכים בחברת האם, כי אין באמור כדי לסתור ו/או להפך את מסמכי ההתאגדות של חברת האם ו/או כל דין ו/או כל התחייבות אחרת של חברת האם וכן כי השתתפות חברת האם בהצעה הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי היסוד של חברת האם.



**ולראיה באנו על החתום:**

שם החותם/ים מטעם חברת האם: \_\_\_\_\_

תפקיד בחברת האם: \_\_\_\_\_

חתימה+חותמת של חברת האם: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

**אישור עו"ד**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד, מ.ר. \_\_\_\_\_, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני  
מר/גב' \_\_\_\_\_, המוכר/ת לי אישית / שזיהיתיו/ה לפי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_,  
ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת, וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא  
יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל, וחתם/ה עליה בפני.

_____	_____	_____
תאריך	חתימה וחותמת	שם

**טופס 14 (הצהרות והתחייבויות קבלן משנה)**

[יוגש במספר עותקים כשהוא חתום על ידי כל אחד מקבלני המשנה של המציע - במקרה שקיימת הסתמכות על קבלני משנה לצורך הוכחת עמידה בתנאי הסף המקצועיים]

לכבוד עיריית אום אל פחם ("הרשות") א.ג.נ.,  
תאריך: \_\_\_\_\_

**הנדון: הצהרה והתחייבות קבלן משנה – מכרז מס' 7/2023**

- אני הח"מ, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר ומתחייב בזאת כדלקמן:
- אני מנהלה/תה של חברת \_\_\_\_\_ בע"מ ח.פ. \_\_\_\_\_ ("קבלן המשנה") ומוסמך מטעמה ליתן תצהיר זה כחלק מהצעתה של חברת \_\_\_\_\_ בע"מ ח.פ. \_\_\_\_\_ ("נותן השירותים") במסגרת מכרז מס' \_\_\_\_\_.
  - הנני מצהיר כי קראתי בעיון, בחנתי והבנתי את הוראות הרשות במכרז לביצוע פרויקטים של עצמאות והתייעלות אנרגטית, הקמת מערכות פוטו וולטאיות לייצור חשמל, הקמת מתקני אגירת חשמל, הקמת עמדות טעינה והטמעת טכנולוגיות לבקרת וניטור הצריכה האנרגטית בנכסים שונים ברחבי העיר אום אל פחם (להלן - "המכרז") על כל התנאים והדרישות המפורטות בכל מסמכי המכרז על נספחיהם, וכי קיבלתי ו/או הועמדו לרשותי כל המסמכים הקשורים למכרז וכן קיבלנו הסברים בכל הקשור למכרז ולהעניק השירותים הנדרשים על ידי קבלן המשנה.
  - הנני מצהיר ומתחייב כלפי הרשות בשם קבלן המשנה ובאופן בלתי חוזר, כי אם תתקבל הצעת נותן השירותים במכרז, נבצע את החלק הרלוונטי מהעבודות בהתאם לכל תנאי המכרז ונספחיו ולשביעות רצונכם המלאה וכן נחתום על כל המסמכים הדרושים בקשר למכרז.
  - אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

**ולראיה באתי על החתום**

חתימת המצהיר/ה: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

**אישור עו"ד**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד, מ.ר. \_\_\_\_\_, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני מר/גב' \_\_\_\_\_, המוכר/ת לי אישית / שזיהיתו/ה לפי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת, וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל, וחתם/ה עליה בפני.

שם \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

**טופס 15**

**מסמכי ההתאגדות של המציע**

[יצורף על ידי המציע]

**טופס 16**

**קבלה המעידה על רכישת מסמכי המכרז**

[יצורף על ידי המציע]

**טופס 17**  
**תכנית עבודה להקמת עמדות טעינה**

[יצורף על ידי המציע]

**טופס 18**

**הבהרות הרשות למסמכי המכרז**

[יצורף על ידי המציע ככל שפורסמו הבהרות על ידי הרשות]

**טופס 19**

מסמכי ההזמנה כשהם חתומים על ידי המציע  
[יצורף על ידי המציע]

## עיריית אום אל פחם

מסמך ב' -

הסכם התקשרות לפי

מכרז מסגרת משולב פומבי מס' 07/2023

לתכנון, אספקה, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול של מערכות פוטו-וולטאיות  
ליצור חשמל, מערכות אגירת חשמל, עמדות טעינה לכלי רכב חשמליים,  
ומערכות חסכון באנרגיה, ניטור ובקרה טכנולוגיות בנכסים שונים ברחבי העיר  
אום אל פחם



**מסמך ב' – הסכם התקשרות**

שנערך ונחתם ב \_\_\_\_\_ ביום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ לשנת \_\_\_\_\_

**בין:** עיריית אום אל פחם

(להלן: "הרשות" או "המזמינה")

**מצד אחד;**

**לבין:**

\_\_\_\_\_ מספר תאגיד רשום: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ שכתובתו: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ באמצעות: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ובאמצעות: \_\_\_\_\_

המוסמכים לחתום ולהתחייב בשמו לעניין הסכם זה

(להלן: "הספק" או "הקבלן")

**מצד שני;**

**הואיל:** והרשות פרסמה מכרז מסגרת משולב פומבי מס' 07/2023 (להלן: "המכרז") לבחירת קבלן לתכנון, אספקה, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול של מערכות פוטו-וולטאיות לייצור חשמל, מערכות אגירת חשמל, עמדות טעינה לכלי רכב חשמליים, ומערכות חסכון באנרגיה בנכסים שונים ברחבי העיר אום אל פחם, כמפורט בהסכם זה ובמפרט השירותים המצורף אליו;

**והואיל:** והספק הגיש הצעתו למכרז ועל סמך הצעתו, הצהרותיו, והתחייבויותיו של הספק במענה למכרז נבחר הספק ע"י הרשות לספק את השירותים;

**והואיל:** ובהצעתו למכרז התחייב הספק לספק לרשות את השירותים בתנאים המפורטים במסמכי המכרז על נספחיהם וצורפותיהם ובכפוף לאמור בהסכם זה;

**לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלהלן:**

**1. מבוא, נספחים ופרשנות**

1.1. המבוא והצהרות הצדדים להסכם זה, הנספחים להסכם, המכרז על נספחיו, וכל מסמך חיצוני המוזכר בהם (בין אם צורפו בפועל ובין אם לאו), מהווים חלק מהותי ובלתי נפרד מההסכם, ויש לראותם כאילו נכללו בגוף ההסכם.

1.2. כותרות סעיפי ההסכם הינן לצורכי התמצאות ונוחות בלבד, ולא תשמשנה בשום מקרה לפרשנות ההסכם ו/או תנאיו.

\_\_\_\_\_ חתימה

עמוד 57 מתוך 155

- 1.3. ביטויים המופיעים בלשון זכר משמעם גם בלשון נקבה ולהיפך. ביטויים המופיעים בלשון יחיד משמעם גם בלשון רבים ולהיפך, הכל לפי הקשר הדברים.
- 1.4. הוראות ההסכם ומסמכיו ייחשבו כמשלימים זה את זה וכבאים להוסיף זה על זה. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בהסכם, לרבות בין מסמכי ההסכם השונים או בין הוראות שונות של אותו מסמך, לרבות בין המסמך לבין נספחיו, מוספיו, צרופותיו או מסמכים חיצוניים הנזכרים בו, או בין אלה לבין עצמם, תגבר תמיד ההוראה העדיפה למזמינה ולפי קביעתה, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט. הקבלן מחויב להביא לידיעת המזמינה כל סתירה ו/או אי-התאמה כאמור לעיל, ולפעול בהתאם להנחיותיה.
- 1.5. מוסכם בין הצדדים כי תנאי הסכם זה משקפים נכונה את המוסכם והמותנה ביניהם במלואו, וכי המזמינה לא תהיה מחוייבות להבטחות, פרסומים, הצהרות, מצגים, הסכמים והתחייבויות, בכתב או בעל פה, שאינם נכללים מפורשות בהסכם זה.
- 1.6. למונחים הבאים תהא ההגדרה המופיעה לצדם:
- 1.6.1. **"אישור/צו תחילת העבודות"** - אישור בכתב מאת נציג מוסמך מטעם הרשות, המופנה לקבלן, לפיו התקיימו התנאים לתחילת חלק או מלוא העבודות נשוא ההסכם.
- 1.6.2. **"אמות המידה"** - אמות המידה שקובעת רשות החשמל המסדירות את הרמה, הטיב ואיכות השירות נותן בעל רישיון ספק שירות חיוני לצרכני חשמל, כפי שיהיו בתוקף מעת לעת, והמסדירות בין היתר את ההשתתפות בהסדרה כהגדרתה להלן.
- 1.6.3. **"ההסדרה"** - ההסדרה למתקני ייצור חשמל בטכנולוגיה סולארית המתחברים לרשת החלוקה הארצית בהסדרת "גגות קטנים" אשר נקבעה בהחלטת הרשות מס' 549 מיום 18.07.18 וכן כל החלטות מאוחרות, ככל שיהיו, וכל תיקון מעת לעת.
- 1.6.4. **"חברת החשמל"** - חברת החשמל לישראל (חח"י) ו/או מספק חשמל מורשה אחר מטעם רשות החשמל.
- 1.6.5. **"החוק" או "הדין"** כל חקיקה ראשית ומשנית, פסיקה, צווים, מנשרים, תחיקת הביטחון, הנחיות מנהליות ותקנים ישראלים מחייבים, לרבות החלטות המפורסמות על ידי רשות החשמל בנוגע לתעריפים, אמות מידה ונהלים, וכן הוראות חח"י והוראות ההסדרה, לרבות כמפורט בספר אמות המידה.
- 1.6.6. **"השירותים"** או **"שירותי ליסינג תפעולי"** - החכרת כושר יצור, תחזוקת מערכות, ניהול, כיסוי ביטוחי (לרבות ביטוח הכנסות) וכל מטלה אחרת המוטלת על הספק לפי ההסכם ונספחיו.
- 1.6.7. **"מערכת פוטו וולטאית"** או **"PV"** - כל אחד מהמערכות שיוחכרו על ידי הרשות מהספק, בהתאם לאישורים של הרשות מול חברת החשמל ובהתאם להסכם זה.
- 1.6.8. **"מערכת חיסכון באנרגיה"** מערכות תאורה ומיזוג במבני הציבור המפורטים במפרטים הטכניים.
- 1.6.9. **"עמדות טעינה חשמליים"** - עמדות טעינה לרכב חשמלי כמפורט בהצעת הקבלן במכרז, לרבות מערכת הניהול המוצעת, על כל רכיביהן.
- 1.6.10. **"תקופת ההתקשרות"** - כהגדרתה בסעיף 5 להסכם זה.
- 1.7. להסכם זה מצורפים הנספחים הבאים, המהווים חלק בלתי נפרד ממנו:

התחייבות היזם לתשלום שכר טרחה יעוץ	נספח א'
לוח זמנים ביצוע וטבלת קנסות	נספח ב'
ערבויות	נספח ג' -
כתב התחייבות לשמירת סודיות והעדר ניגוד עניינים	נספח ד' -
הוראות מיוחדות לתכולות העבודה ותנאי תשלום	נספח ה' -
מפרט השירותים	נספח ו' -
טבלת המערכות	נספח ז'
נספח בטיחות	נספח ח'
מפרטים טכניים	נספח ט'
הצעת הספק למכרז	נספח י' -

## 2. הצהרות והתחייבויות הספק

הספק מצהיר, מאשר ומתחייב בזאת כדלהלן:

- 2.1. כי הוא, בעצמו או ידי קבלני משנה מטעמו, בעל הידע, היכולת, הכישורים, המומחיות, הניסיון, כח האדם, המשאבים וכל האמצעים הדרושים לביצוע התחייבויותיו לפי הסכם זה באיכות ובהיקף הנדרשים על פי הסכם זה ונספחיו.
- 2.2. כי אין כל מניעה או מגבלה חוקית, חוזית או אחרת להתקשרותו בהסכם זה ו/או לקיום כל התחייבויותיו לפי הסכם זה.
- 2.3. כי התקשרות הספק בהסכם זה וקיום התחייבויותיו לפי הסכם זה אינם מהווים ולא יהוו בכל עת, הפרה של כל הסכם או התחייבות אחרת שלו או הפרה של כל דין, לרבות תקנה, צו ופסק דין.
- 2.4. כי הוא למד ומכיר היטב את צרכיה של הרשות ודרישותיה בקשר להסכם, והגיש את הצעתו למכרז לאחר שקרא והבין את צרכי הרשות ודרישותיה בקשר להסכם, בחן את דרישות הרשות וכל יתר הנתונים שהיו נחוצים לו לגיבוש הצעתו למכרז.
- 2.5. כי בדק את כל התנאים הקשורים בביצוע התחייבויותיו על פי ההסכם, לרבות, מבלי לגרוע, כל החישובים הכלכליים והכספיים, ומצא את כולם לשביעות רצונו המלאה והוא מוותר על כל טענה של אי התאמה או טעות בקשר אליהם.
- 2.6. כי הוא מחזיק בעת חתימת הסכם זה ויחזיק, על חשבונו, במהלך כל תקופת ההתקשרות על פי הסכם זה בכל הרישיונות, ההיתרים והאישורים הנדרשים על פי כל דין ו/או הסכם לקיום התחייבויותיו לפי הסכם זה ואם ידרשו נוספים - הוא יפעל, על חשבונו, לקבלתם. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, יש ויהיו בידיו במשך כל תקופת ההתקשרות רישיונות כדין להפעלת מערכות PV מתקני אגירה ועמדות טעינה לרכבים חשמליים וכיסוי ביטוחי תקף בעבור המערכות שישמשו באספקת השירותים, וכן הסכם ביטוחי בגין הכנסות המערכת. כמו כן, ככל שנדרשת הסכמתו או אישורו של צד שלישי כלשהו לקיום התחייבויותיו לפי הסכם זה, אזי הספק ידאג, על חשבונו, לכך שיהיו בידיו ההסכמה או האישור כאמור בכל תקופת ההתקשרות.
- 2.7. ידוע לו והוא מסכים לכך שהוא והפועלים מטעמו אינם מוסמכים ולא יהיו מוסמכים לייצג את הרשות או לפעול מטעמה או בשמה או להתחייב בשמה או במקומה בכל עניין שהוא בנוגע לכל

- דבר ועניין, והוא לא יציג ולא יתיימר להציג בפני כל צד שלישי שהוא כל מצג ממנו ניתן יהא לסבור בטעות כי הוא מוסמך לעשות אחד מאלה.
- 2.8. כי נכון למועד חתימת הסכם זה ובמהלך כל תקופת ההתקשרות על פי הסכם זה הוא מנהל וינהל ספרי חשבונות כדין ויהא רשום כדין ברשויות מס הכנסה, מס ערך מוסף וביטוח לאומי.
- 2.9. כי, למיטב ידיעתו, לא קיים כל פרט מהותי אותו לא גילה ו/או העלים מהרשות העלול לפגוע בקיום התחייבויותיו במלואן לפי הסכם זה.
- 2.10. כי פרט לכך שהמזמינה תעניק לקבלן מעמד בר-רשות (רשות הדירה) זמני בלבד בנכסים לצורך ביצוע העבודות, למזמינה לא תהא כל נגיעה בקיום ולא תחול עליה אחריות מכל סוג שהוא בכל הקשור לעבודות בכל תקופת ההתקשרות.
- 2.11. כי אם תיווצר, בכל עת במשך תקופת תוקפו של הסכם זה, מניעה לביצוע העבודות על ידי הקבלן לפי הוראות הסכם זה (לרבות בלוחות הזמנים, ברמה ובטיב הנדרשים), יודיע על כך מיידי למזמינה, אשר תהיה רשאית להביא את הסכם זה לסיום בהודעה מיידי וללא התראה מראש ככל שהמניעה לא חלפה תוך 90 ימים, וזאת מבלי לגרוע מיתר הסעדים והזכויות המגיעים למזמינה על פי כל דין ו/או הסכם.
- 2.12. כי ההתקשרות עמו הינה אישית בלבד, ואסור לו להעבירה כולה או חלקה לאחר, בכל אופן או צורה, לרבות באמצעות שותפות, המחאה או בכל דרך אחרת, ללא קבלת הסכמת המזמינה לכך מראש ובכתב, זאת למעט קבלני משנה שהוצעו על ידי הקבלן ואושרו על ידי המזמינה במסגרת ההליך המכרזי.
- 2.13. כי יישא באחריות המלאה והבלעדית לביצוע כל התחייבויותיו על פי הסכם זה ובפרט העבודות, תוך התחייבות לתיאום ושיתוף פעולה עם גורמי המזמינה ו/או גורמים נוספים שיהיו באתרי העבודות, ולמניעת הפרעה או נזק למי מהם.
- 2.14. כי ביצוע העבודות יעשה בהתאם להוראות הסכם זה במדויק, ועל חשבונו של הקבלן בלבד. זאת, לרבות כלל העלויות בגין הובלת, הקמת, התקנת, הפעלת ואחזקת העבודות, גביית התשלומים מציבור המשתמשים (ככל שרלוונטי), ואף הכשרת הנכסים, יישור השטחים, הידוקם וסלילתם, עבודות חפירה, תשתיות חשמל, עבודות חשמל, שילוט ותמרור, גידור בזמן ביצוע העבודות, מניעת הפרעות, רישיונות והיתרים, דמי חיבור לחברת חשמל ועלות החשמל, תשלום ליועצים וגורמים שלישיים וכל עלות אחרת שהיא, כך שהמזמינה לא תשלם לקבלן כל תמורה שהיא בגין האמור.
- 2.15. כי ידוע לו כי המזמינה התקשרה עמו בהסכם זה על סמך מצגי הקבלן, בין היתר לעניין יכולתו וכושרו לבצע את העבודות וכי במידה ויתברר כי מצגי הקבלן אינם נכונים, יהווה הדבר הפרה יסודית של ההסכם על כל המשתמע מכך ומבלי לגרוע מיתר הסעדים והזכויות המגיעים למזמינה על פי כל דין ו/או ההסכם.
- 2.16. כי היחסים בין הצדדים הם יחסי מזמינה-קבלן, ואינם יחסי שליחות, שותפות, סוכנות, נציגות או אחרים. הקבלן אינו רשאי להתחייב בשם המזמינה או ליצור מצג אחר מן האמור בסעיף זה לעיל. עוד הקבלן מצהיר כי לא יטול על עצמו התחייבות כלשהי הנובעת מהסכם זה, בכל דרך שהיא, כלפי צד ג' כלשהו אשר תחייב את המזמינה לכל דבר ועניין. ברם, אם יתברר כי הקבלן נטל על עצמו התחייבות אשר תוצאתה הינה חיוב המזמינה כאמור, מתחייב הקבלן לפצות ולשפות את המזמינה בגין כל ההוצאות ו/או הנזקים שייגרמו למזמינה בגין חיוב כאמור.
- 2.17. כי כל העובדים שיועסקו על ידו יועסקו בהתאם להוראות הדין, ויתקיימו לגביהם כל ההוראות המתייחסות לתנאי העסקה. בפרט, לא יהיה ביחסים בין הקבלן לעובדיו ליצור יחסי עובד-מעביד בין המזמינה לבין הקבלן ו/או עובדיו, והבהרה ברוח זו תיכלל בהסכם בין הקבלן לבין עובדיו ותהיה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 2.18. כי ידוע לו שהפיקוח אותו תבצע המזמינה או כל מי מטעמה (אם בכלל), במסגרת ביצוע העבודות, או כל הנחיה, הוראה או אישור שתעניק המזמינה או כל מי מטעמה לקבלן או למי מטעמו, הינם בין היתר, אמצעי ביקורת, ובכל מקרה אינם מהווים חוות דעת או הצהרה מטעם המזמינה לעניין טיב השירותים או לכל עניין אחר, ולא יהיה בהם בכדי לגרוע או לשחרר את הקבלן

מהתחייבויותיו או מאחריותו הישירה, המלאה והבלעדית כלפי המזמינה ו/או מי מטעמה בקשר עם ההסכם, או להטיל על המזמינה ו/או מי מטעמה אחריות כלשהי כלפי הקבלן ו/או מי מטעמו או כלפי כל צד שלישי.

2.19. כי כל הציוד אשר הקבלן ימצא לנכון להפעילו בתקופת ההתקשרות, יובא על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, והוא מאשר ומצהיר כי אין המזמינה ו/או מי מטעמה בבחירת שומר על העבודות ו/או על כל ציוד ו/או מתקן אחר של הקבלן, לא בבחינת שומר חנם ולא בבחינת שומר שכר ו/או שואל, וכי אין המזמינה ו/או מי מטעמה אחראים, באופן כלשהו, לאובדן, גניבה, פגיעה ונזק כלשהם לעבודות ו/או לציוד של הקבלן ו/או של צד ג'.

2.20. כי ידוע לו שאין לו בלעדיות על העבודות ברחבי העיר, וכי ברור לו שהמזמינה רשאית, בין בעצמה ובין באמצעות מי מטעמה, לבצע עבודות נוספות ברחבי העיר אום אל פחם על פי שיקול דעתה הבלעדי.

2.21. כי לא יבוא בכל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמינה בכל הקשור לביצוע מתמשך של העבודות ו/או עיכובים בביצוע העבודות (ככל שיהיו) עקב אילוצים הנובעים מהנחיית משרד הבריאות ו/או כל רשות אחרת בקשר עם נגיף הקורונה או כל מצב חירום אחר שיגרום לעיכובים בעבודות ו/או הוצאות עודפות לקבלן, וידוע לקבלן כי לא יקבל כל תוספת תשלום ו/או תמורה אחרת מכל מין וסוג שהוא, בקשר לכך.

2.22. כי באחריותו הבלעדית להשיג את כלל הרישיונות, ההיתרים והרישיונות מהרשויות המוסמכות הנדרשים לביצוע התחייבויותיו על פי ההסכם, לרבות אישורי קונסטרוקטור, כיבוי אש, בטיחות, חשמל, היתר בניה וכו', ואין בכל האמור בהסכם זה או בכל הודעה שתניתן על פיו, כדי לשחררו מכל חובה או צורך לקבל כל רישיון, היתר או אישור מכל רשות מוסמכת או מן הצורך לשלם מס, היטל, אגרה, תשלומי חובה וכיו"ב, כמחויב על פי כל דין, והקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה שהיא מהמזמינה בגין כך.

2.23. כי אין בביצוע העבודות בנכסים ו/או בהימצאות הקבלן, עובדיו ו/או מי מטעמו בנכסים השונים, כדי להקנות להם כל זכות, מכל מין וסוג כלשהו, לגבי הנכסים ו/או המתקנים המצויים בהם, וכי הימצאותם בנכסים מותרת אך ורק לצורך ביצוע התחייבויות הקבלן על פי הסכם זה, כבר-רשות (רשות הדירה) זמני בלבד ואין ולא תהיו לו בכל מקרה, כל זכות אחרת במקרקעין ו/או כל זכות להחזיק בנכסים.

2.24. הקבלן מצהיר ומתחייב כי כל המתקנים, הציוד, החומרים, יועברו לבעלות הרשות כשהם מקוריים, חדשים, לא משומשים, תקינים, מאיכות וסוג מעולים, נקיים וחופשיים מכל שעבוד, עיכוב, משכון ו/או זכויות צדדים שלישיים מכל סוג שהוא, בכמויות מספיקות בהתאם למפרט הטכני של המתקנים כמפורט בהסכם זה, בהתאם לדרישות החוק, הרשויות המוסמכות, התקנים המחייבים, חח"י ובהתאמה לרכיבים שאושרו במסגרת הסכם זה ולא יוחלפו ו/או ישונו ללא הסכמה בכתב ומראש של הרשות.

2.25. מוסכם ומובהר כי הרשות איננה, ולא תהיה, בשום מקרה, אחראית בקשר לתקלות ו/או אי סדרים ו/או הפרעות ו/או שיבושים ברשת החשמל ו/או שינויים באיכות החשמל (תדירות, תנודות מתח וכו') ו/או אמינות החשמל, בין באופן זמני ובין אם קבוע.

2.26. ידוע לספק כי המערכות השונות פרוסות בכל תחומי הרשות והוא מתחייב לספק את השירותים נשוא הסכם זה בכל אחד מהאתרים בנפרד.

2.27. הספק מתחייב להמציא לרשות במועד חתימת הסכם זה, אישור תקף כנדרש בסעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו - 1976, לפיו הוא מנהל את פנקסי החשבונות והרשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף או שהוא פטור מלנהלם וכי הוא נוהג לדווח לפקיד השומה של מס הכנסה על הכנסותיו ולדווח למנהל המכס ומע"מ על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף. העתק האישור יצורף להסכם זה. הספק ידאג לחידוש תוקף האישור בכל עת שיפקע תוקפו במהלך תקופת ההתקשרות.

2.28. ידוע לספק כי המכרז כולל עלות שכר טרחה עבור תכנון, ניהול פרויקט והכנת המכרז ליועץ שייבחר ע"י העירייה. שכר הטרחה יהיה לפי אחוזים מעלות הפרויקט ראה נספח התחייבות לתשלום שכר טרחה, ישולם שכר הטרחה ע"ס 4% מעלות ההקמה. הזוכה ישלם ליועץ בתוך 30 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה, אי תשלום במועד מהווה הפרה יסודית להסכם זה.

### 3. תכולת העבודות ומהות ההתקשרות

3.1. הספק מתחייב לספק לרשות, במשך תקופת ההתקשרות על פי הסכם זה שירותי ליסינג תפעולי בהתאם לתנאים הקבועים בהסכם זה.

3.2. הספק יספק את השירותים במימונות, ביעילות, באדיבות וברמה מקצועית גבוהה, בהתאם להוראות ההסכם, לאישורים ולרישיונות הרלוונטיים לאספקת השירותים ולהוראות כל דין, לרבות בנוגע לתפוקות המערכות.

3.3. הספק יספק לרשות את כל העבודות הבאות כמפורט בנספחי ההסכם :

3.3.1. תכנון, אספקה, התקנה ואחזקת מערכות סולאריות פוטו וולטאיות לייצור חשמל על מבני ציבור הנמצאים בתחום שיפוטה של הרשות ("מערכות סולריות");

3.3.2. תכנון, אספקה, התקנה ואחזקת מתקני אגירת חשמל (להלן: "מערכות האגירה");

3.3.3. תכנון, אספקה, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול של עמדות טעינה לרכבים חשמליים (להלן: "עמדות הטעינה");

3.3.4. ביצוע פרויקטים של התייעלות אנרגטית (להלן: "התייעלות האנרגטית");

3.4. מובהר בזאת במפורש כי הכמויות המפורטות במכרז ובהסכם זה הן בגדר אומדן והערכה בלבד וכי אין בהסכם כדי לחייב את הרשות לקבלת אישורי הקצאה לייצור חשמל בגין כל המערכות או כדי למנוע מהרשות להזמין שירותי ליסינג/שכירת או יצור עצמי ו/או רכישה של מערכות נוספות. הרשות תהא רשאית להגדיל את הכמות המפורטת בכל שלב משלבי ההתקשרות.

3.5. מובהר ומוסכם על הספק כי הרשות רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי להתקשר עם רשויות אחרות בקשר לשירותים נשוא מכרז זה בכפוף לכל דין החל עליה.

3.6. עוד מובהר ומוסכם על הספק כי הרשות רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי, בהתאם להתפתחות הרגולציה במשק החשמל הלאומי ועל פי ההנחיות הניתנו בנושא מעת לעת, לקיים ולהגדיל את היקף השירותים נשוא מכרז במסגרת תאגיד אנרגיה ייעודי תחת הרשות ובשיתוף הספק, בהלימה לחלוקת התמורות ולתנאי מכרז זה, והכל בכפוף לכל דין החל על הרשות.

### 4. תקופת ההתקשרות

4.1. תקופת ההתקשרות על פי הסכם זה תהיה מיום חתימתו של הסכם זה ועד לחלוף 299 (מאתים ותשעים ותשעה חודשים מיום קבלת צו תחילת עבודה עבור מערכות ה-PV, בכפוף ליתר הוראות ההסכם הנוגעות לתקופת ההתקשרות ולוחות הזמנים לביצוע השירותים השונים) (להלן - "תקופת ההתקשרות").

### 5. נזק או תאונה

5.1. הרשות פטורה מתשלום עבור נזקים כלשהם שיגרמו למערכות ו/או לרכוש צד ג' כל שהוא, כאילו היו כל המערכות מבוטחות מבוטחים בביטוח מקיף לרבות ביטוח הכנסות.

5.2. הרשות תמסור לספק, כל הזמנה לדין, תביעה, כתב טענות ו/או מסמך כלשהו הנוגעים לכל תביעה, אישום או הליך בקשר למערכות, בהקדם האפשרי, ככל הניתן, לאחר הגעת מסמך כאמור לידיה.

5.3. מובהר כי הרשות לא תישא בתשלום כלשהו בגין אירוע נזק או תאונה שיגרם למערכת ו/או לצד שלישי ובכלל זה, מבלי לגרוע בכלליות האמור, בתשלומי השתתפות עצמית כלשהם.

5.4. אלא אם נקבע אחרת במפרטים הטכניים, הספק מתחייב להחזיר את המערכות לתפוקה מלאה תוך 30 יום מקרות הנזק.

6. **נציגי הצדדים**
- 6.1. בכל הנוגע להסכם זה, הקשר והמגעים בין הצדדים יתבצעו באמצעות הנציגים הבאים:
- 6.1.1. **מטעם הרשות** : \_\_\_\_\_
- 6.1.2. **מטעם הספק** : \_\_\_\_\_
- 6.2. כל אחד מן הצדדים להסכם זה רשאי להחליף את נציגו בהודעה בכתב לצד השני.
- 6.3. מובהר ומוסכם כי נציג הרשות ונציג הספק אינם ולא יהיו מוסמכים להתחייב בחיובים כספיים או בכל עניין הנוגע לביצוע שינויים או תיקונים בהסכם זה על נספחו.
7. **פיקוח**
- 7.1. נציג הרשות או מי מטעמם יהיו רשאים באופן סביר, בכל עת, בתיאום מראש במידת האפשר, לבקר, לפקח, לבדוק ולהשגיח על אספקת השירותים ועל קיום התחייבויותיו של הספק על פי הסכם זה, ובכלל זה לנקוט את הצעדים ולדרוש מהספק לנקוט את הצעדים הנדרשים, לפי שיקול דעתם, להבטחת קיומן של התחייבויות הספק על פי ההסכם. הספק ינקוט את האמצעים הדרושים על מנת לאפשר לרשות לממש את זכויותיה על פי סעיף זה.
- 7.2. נציג הרשות ישמש כבא כוחה של הרשות בכל עניין הקשור למתן השירותים. כל פניה של הספק אל הרשות בקשר למתן השירותים, תיעשה באמצעות הנציג.
- 7.3. מתן או אי מתן הנחיות כאמור ומימושה או אי מימושה של זכות הפיקוח כאמור, לא יטילו אחריות על הרשות או על נציג הרשות ולא יגרעו מאחריותו של הספק.
8. **מועדי תחילת ביצוע העבודות והשלמתן**
- 8.1. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שייקבע בצו התחלת העבודה הרלוונטי לסוג העבודות, וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת העבודות תוך התקופה שנקבעה בהסכם.
- 8.2. הקבלן מתחייב לסיים את העבודות בהתאם למועדי סיום העבודות הנקובים בלוחות הזמנים.
- 8.3. העבודות יסתיימו לאחר ובכפוף לתקינות בדיקות הקבלה ומתן היתר הפעלה (להלן - "הודעה על קבלת המתקן" או "הודעה על השלמת העבודה").
- 8.4. הרשות תוציא הודעה כאמור, רק לאחר שבדקה כי האתר וסביבתו פונו מכל חומרי העבודה וממפגעים, וכי האתר וסביבתו הוחזרו למצבם הקודם, והכל באופן בטוח.
- 8.5. אין באמור בכדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי הסכם זה ו/או הדין לרבות התחייבויות לאחריות המערכות והעבודות.
9. **ארכה או קיצור להשלמת העבודות**
- 9.1. נגרם עיכוב בביצוע העבודות כתוצאה מנסיבות התלויות במזמין, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת העבודות, והרשות תקבע את תקופת הארכה. למען הסר ספק עיכוב בביצוע העבודות משמעותו עיכוב שארע לאחר מתן צו התחלת העבודה.
- 9.2. נגרם עיכוב בביצוע העבודות על ידי כוח עליון או כתוצאה מנסיבות אחרות שלדעת הרשות לא הייתה לקבלן שליטה עליהם ולא הייתה לו אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת העבודות, והרשות תקבע את תקופת הארכה לפי שיקול דעתה הבלעדי.
- 9.3. התנאים למתן ארכה להשלמת העבודות יהיו כדלהלן:
- 9.3.1. הקבלן יהיה חייב להביא ראיות, לשביעות רצונה של הרשות, לרבות יומן העבודה, שהנסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע העבודות;
- 9.3.2. הקבלן יהיה חייב להגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 14 יום מיום אירוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בביצוע העבודות.

**10. הפסקת עבודה**

- 10.1. הקבלן יפסיק את ביצוע העבודות, כולו או מקצתו, לזמן מסוים או לצמיתות, לפי הוראה בכתב מאת הרשות, בהתאם לתנאים לתקופה שיצוינו בהוראה, ולא יחדש את ביצוע העבודות אלא אם ניתנה לו על ידי הרשות הוראה בכתב על כך.
- 10.2. הופסק ביצוע העבודות, כולו או מקצתו, לפי סעיף 10.1, ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת העבודות ולהגנתו לפי הצורך, כפי שיאושרו על ידי הרשות.
- 10.3. הופסק ביצוע העבודות כאמור בסעיף 10.1 כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי שניתן צו התחלת עבודה, והקבלן החל בביצוע העבודות בפועל - יהיה הקבלן זכאי לקבל מהמזמין את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה במידה והפסקת העבודה מקורה בגורמים אשר אינם תלויים בקבלן, וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל.
- 10.4. למען הסר ספק, האמור בסעיפים 10.1 - 10.3 שלעיל, יחול אך ורק אם הפסקת העבודה ע"י המנהל נעשתה בנסיבות אשר אינן תלויות בקבלן אלא במזמין בלבד.

**11. אי אפשרות המשכת ביצוע העבודות**

- 11.1. אם יתגלה בכל עת שאין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולו או מקצתו, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לספק ו/או למזמין שליטה עליה והיא בבחינת כוח עליון, יפנה הספק למזמין והמזמין ייתן לקבלן אישור בכתב, כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולו או מקצתו, והספק ימלא אחר הוראות המזמין בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע העבודות כאמור.
- 11.2. הסכום שישולם לספק במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע העבודות לפי סעיף 11.1 יהיה, ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור.
- 11.3. תשלום הסכומים כאמור הוא לסילוק סופי ומוחלט של כל הסכומים להם זכאי הספק על פי הסכם זה על נספחיו. בנסיבות הפסקת עבודה, שהן בבחינת כוח עליון כאמור לעיל, לא תהא לספק כל טענה ו/או תביעה כנגד המזמין ולא יהיה זכאי לפיצוי כלשהו.
- 11.4. הורה המזמין לספק לסלק ממקום העבודות חומרים, ציוד ומתקנים אחרים והספק לא סילקם או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות המזמין לפי סעיף 11.1, רשאי המזמין לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הספק, בעצמו או בכל דרך אחרת, והספק יישא בהוצאות הכרוכות בכך, בתוספת של 6% מהן כתמורה להוצאות משרדיות.

**12. התמורה ותנאי התשלום**

- 12.1. תמורת ביצוע מלוא התחייבויותיו של הקבלן על פי הסכם זה ונספחיו במועדיהם המפורטים בו יהא הקבלן זכאי לקבל התמורה הנקובה בהצעתו, בהתאם למועדי התשלום ויתר התנאים המפורטים בנספחי ההסכם.

**13. אי קיום יחסי עובד מעביד**

- 13.1. הספק מצהיר בזה כי בביצוע התחייבויותיו לפי הסכם זה הוא קבלן עצמאי, אין הוא משתלב במסגרת הארגונית והתפעולית של הרשות ואין בהסכם זה או בתנאי מתנאיו כדי ליצור בין הספק, לבין הרשות יחסי עובד - מעביד, יחסי הרשאה, יחסי שליחות או יחסי שותפות, לצורך כל דבר ועניין.
- 13.2. כל מי שיועסק מטעם הספק לצורך ביצוע התחייבויותיו על פי הסכם זה, ייחשב כעובדו או כקבלנו של הספק בלבד. לא יתהוו בין מועסקי הספק כאמור ובין הרשות כל יחסי עובד ומעביד, יחסי הרשאה, יחסי שליחות או יחסי שותפות, לצורך כל דבר ועניין.
- 13.3. הספק יודיע לכל מועסקי הספק כי הינם עובדים או מועסקים במסגרת הארגונית של הספק ואינם עובדים של הרשות, ויפרט להם את האמור בסעיף זה לעיל, על גבי מסמך בו יצהירו כי תוכן ההוראות הנ"ל ידוע להם.



13.4. מובהר בזאת כי אין לראות בכל זכות הניתנת על פי הסכם זה להרשות לפקח, להדריך או להורות לספק או לכל אחד ממועסקי הספק, אלא אמצעי להבטיח ביצוע הוראות הסכם זה במלואן, ולא יהיו לספק, למועסקי הספק ולכל הבא מטעמם כל זכויות של עובד הרשות. הספק, מועסקי הספק וכל הבאים מטעמם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים או הטבות אחרות שעילתם בין במישרין ובין בעקיפין ביחסי עובד ומעביד.

13.5. בכל מקרה של דרישה או תביעה כנגד הרשות כי היחסים בין הרשות לבין הספק ו/או מי מטעמו (לרבות מועסקי הספק) בקשר עם הסכם זה הינם יחסי עובד מעביד, הספק מתחייב להצטרף כצד לדיון ולהודיע לבית המשפט או בית הדין כי רק הוא הצד הנוגע בדבר. הרשות תודיע לספק על קבלת דרישה או תביעה כאמור בתוך 7 (שבעה) ימים מעת קבלת הדרישה או התביעה.

13.6. היה ועל אף האמור לעיל יקבע על ידי גוף שיפוטי מוסמך בפסק דין שלא עוכב ביצועו כי היחסים בין הרשות לבין הספק, מועסקי הספק ו/או מי מטעמו בקשר עם הסכם זה, הינם יחסי עובד מעביד, ישפה הספק את הרשות, בתוך 7 (שבעה) ימים מדרישה, בגין כל נזק ו/או הוצאה ו/או חסרון כיס ו/או אובדן ו/או הפסד מכל סוג שהוא שייגרמו לרשות, ככל שיגרמו, עקב ו/או כתוצאה מכוחה של החלטת הגוף השיפוטי המוסמך כאמור לרבות, ומבלי לגרוע, הוצאות משפט סבירות ושכר טרחת עורך-דין סביר. הרשות תודיע לספק על כל דרישה או תביעה שתתקבל אצלה בעניין כאמור בתוך 7 (שבעה) ימים מקבלתה ותאפשר לו להתגונן מפניה על חשבונו.

#### 14. מועסקי הספק

14.1. הספק אחראי, על חשבונו, בכל הנוגע למועסקים על ידו בביצוע התחייבויותיו על פי הסכם זה, ובכלל זה לעניינים הבאים:

14.1.1. בכל הנוגע לעובדים - קיום כל החובות על פי הוראות כל דין ו/או הסכם כלשהו החל על מעבידים בגין עובדיהם ובלי לגרוע מכלליות האמור, ההוראות שבחוקי העבודה לסוגיהם, וכן את האמור בהוראות ההסכמים הקיבוציים הכלליים שבין לשכת התיאום של הארגונים הכלכליים לבין ההסתדרות או כל הסכם קיבוצי שנערך והוא בר-תוקף בענף המתאים, או כפי שהסכמים אלה יוארכו, או יתקנו בעתיד, לרבות צווי ההרחבה שהוצאו על פי הסכמים אלה.

כמו כן, ביצוע כל תשלום אשר על הספק לשלם לעובדיו ו/או לרשויות המדינה ו/או לכל גורם אחר, מכוח הדין או הסכם או הסדר קיבוצי או אחר, כללי או מיוחד, או צו הרחבה לרבות שכר-עבודה, מס הכנסה, ביטוח לאומי, חופשה שנתית, הבראה, גמול בגין שעות נוספות, הוצאות נסיעה, פיצויי פיטורים וכל תשלום מס, היטל או תנאים סוציאליים שיחולו על הספק בגין עובדיו, תנאי עבודתם, העסקתם וביטחונם הסוציאלי.

14.1.2. בכל הנוגע לנותני שירותים עצמאיים - ביצוע כל תשלום אשר על הספק לשלם לנותני השירותים בהתאם להסכם עמם ובהתאם להוראות הדין.

14.1.3. קיום כל החובות על פי הוראות חוק עבודת הנוער, תשי"ג - 1952 וביניהן הוראות סעיפים 33 ו-33א' לחוק זה, כפי שיהיו בתוקף בכל עת. הפרת הוראות הסעיפים 33 ו-33א' לחוק תהווה גם הפרה יסודי של הסכם זה.

14.1.4. קיום הוראות חוק שכר מינימום, תשמ"ז - 1987. הפרת הוראות חוק שכר מינימום, תשמ"ז - 1987 על ידי צד לגבי עובד המועסק על ידו לשם ביצוע ההסכם תהווה גם הפרה יסודית של הסכם זה.

14.1.5. אישור בדבר העדר הרשעות בגין עבירות מין למועסקים במוסדות החינוך.

#### 15. ציוד

15.1. הקבלן יהיה אחראי לספק, על אחריותו ועל חשבונו, במסגרת לוחות הזמנים, את כל הציוד, כלי העבודה, כלי רכב, ציוד מכני הנדסי והחלפים הדרושים לשם ביצוע מלוא העבודות והשלמתן בקצב הדרוש.

15.2. הקבלן יעשה שימוש אך רק בצידוד, בחומרי העבודה, ברכיבים העיקריים, בפאנלים, בממירים ובחלפים שימשו להרכבת המערכות, אשר אושרו מראש ובכתב על ידי הרשות, וכי לא יוחלפו ו/או ישונו ללא הסכמה בכתב, מראש, של הרשות. למען הסר ספק יובהר כי כל החומרים והציוד יועברו לרשות כשהם חדשים, נקיים משעבודים ו/או משכונות ו/או מזכויות צד שלישי כלשהו מכל סוג שהוא.

15.3. הקבלן ימציא, אם יידרש לעשות כן על ידי הרשות, הוכחות מניחות את הדעת לגבי סוג ואיכות החומרים ורכיבי המערכת והתאמתם לתקנים המתאימים ולהוראות ההסכם, המכרז, הוראות התקן הישראלי והדין.

15.4. הרשות לא תהא אחראית כלפי כל נזק ו/או אובדן שיגרם לציוד הקבלן ו/או לציוד של מי מעובדי הקבלן ו/או לציוד הפועלים בשמו לרבות קבלני משנה, מפקחים, שומרים וכיוצ"ב, בכל עת ובכל מקום, למעט במקרה של נזק שיגרם בזדון על ידי הרשות ו/או מי מטעמה.

## 16. ביטחון, בטיחות וגהות

מבלי לגרוע מהוראות הבטיחות המפורטות במפרטים הטכניים:

16.1. מיום מסירת האתרים לספק לצורך ביצוע העבודות ועד למתן הודעה על קבלת המערכות לידי הרשות, יהיה הקבלן האחראי על פי דין, לשמירת האתר ולהשגחה עליו ועל כל הנמצא ושיימצא בו, ועליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות, הבטיחות, הביטחון והגהות המתחייבים מאחריות זו.

16.2. לצורך ביצוע העבודות, הקבלן נוטל על עצמו את כל ומלוא החובות המוטלים עליו כמבצע העבודות על פי כל דין העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו מכוחו ו/או שיפורסמו מכוחו בעתיד, החלים בישראל, ויהיה אחראי לביצוע מלא ומדויק של כל ההוראות הכלולות ו/או שיכללו בהם.

16.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור, הקבלן מצהיר בזאת שהוא מכיר את חוק ארגון הפקוח על העבודה, התשי"ד - 1954 ואת פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל - 1970, והתקנות שעל-פיהם וכן את תקנות העבודה בגובה ותקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים), התשמ"ו - 1986, את תקנות הבניה; את תקנות העגורנים; את תקנות ציוד מגן אישי; את תקנות עבודה ברעש, תקנות עבודה בגובה (2007), את דיני התכנון והבניה, את חוק תכנון כפרים, ערים ובניינים (חוק זמני מס' 79) לשנת 1966, תקנים ישראלים, מפרטים ועוד, ודרישות הבטיחות מכוח כל דין החלות על סוג העבודות המבוצעות על ידו בהתאם להוראות הסכם זה, וכי הוא מקבל על עצמו את האחריות, על פי דין, לשמירת ההוראות והתקנות הנ"ל. לצורך ביצוע העבודה לפי הסכם זה, הקבלן הינו "קבלן ראשי", "מבצע הבניה", "תופס מפעל" וכן "מנהל עבודה" והמעביד עפ"י דינים אלו ולפי כל דין אחר העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו מכוחם ו/או שיפורסמו מכוחם בעתיד ויהיה אחראי לביצוע מלא ומדויק של כל ההוראות הכלולות ו/או שיכללו בהם ונוטל על עצמו את החובות המוטלות על אלו כתוצאה מהאמור לעיל. הוראה זו הינה הוראה יסודית בהסכם זה.

16.4. האחריות על פי דין לבטיחות העבודות, העובדים, לכל מי מטעמו של הקבלן למועסקים, למתכננים, לקבלנים, לבעלי מקצוע, למבקרים ולכל אדם אחר שיימצא בשטח המתקנים, תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים על פי חוק למניעת תאונות עבודה, למעט במקרה של נזק שיגרם בזדון על ידי הרשות ו/או מי מטעמה.

16.5. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים על פי חוק להבטחת חיי אדם ורכוש באתר ובסביבתו בעת ההתארגנות לביצוע העבודות ובעת ביצוען, ויקפיד על קיום כל ההוראות, חוק, תקנה, צו והוראה. למען הסר ספק מובהר בזאת כי כל החובות המוטלות על הקבלן כאמור בהסכם זה ו/או על פי כל דין יחולו גם לגבי עבודות המבוצעות על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל מי מטעמו, למעט במקרה של נזק שיגרם בזדון על ידי הרשות ו/או מי מטעמה.

16.6. הקבלן יבצע על חשבונו סקר סיכונים חתום על ידי ממונה בטיחות.

16.7. הקבלן יסמן ויגדר, באופן ברור, את כל אזור העבודות, דרכי גישה, אזורי ההתארגנות ואזורים בעלי סיכון מיוחד.

- 16.8. הקבלן יתקין אמצעי בטיחות באתר, בין אם קבועים ובין אם לאו.
- 16.9. לעניין זה "אמצעי בטיחות" - כל אלמנט ו/או מרכיב ו/או כל פעולה אשר יידרשו כדי להגן על שלומם של העובדים ו/או המבקרים באתר ו/או הציוד ו/או הכלים באתר, לרבות (אך מבלי למעט) הוראות, הנחיות, תדריכים, אמצעי עזרה ראשונה, אמצעי כיבוי, אמצעי מילוט ומיגון אישי, סולמות תקניים, קווי חיים, טבעות עיגון, רתמות, כבלי פלדה, משטחים מונעי החלקה, מפסקי חירום, גידור ותיחום, סימון ושילוט בטיחותי וכיוצ"ב.
- 16.10. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן יהיה אחראי לברר ולבדוק טרם ביצוע העבודות, עם כל רשות ו/או תאגיד שלהם תשתיות ו/או קווי הולכה עיליים ו/או תת קרקעיים במקום ביצוע העבודות, לשם שמירה על בטיחות העבודות, העובדים ו/או למי מטעמו של הקבלן ו/או המבקרים באתר.
- 16.11. הקבלן יהיה אחראי לדאוג לכך שעבודות ופעילות המתבצעות מטעמו או ברשותו באתר ו/או בסמוך אליו לא יפריעו ולא יסכנו את פעילותה של הרשות ו/או של כל מי מטעמה ו/או כל צד ג'.
- 16.12. הקבלן משחרר את הרשות מאחריות וחובה מכל סוג שהם שיהיו מוטלים ו/או יחולו בקשר עם בטיחות בעבודה ו/או שמירת העובדים ורווחתם כאמור לעיל, והנובעים מהתחייבויותיו לפי ההסכם, למעט במקרה של מעשה זדון מצד הרשות.
- 16.13. מובהר בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות, הביטחון והגהות ו/או הנחיה כאמור בהסכם זה ו/או שתינתן מפעם לפעם לספק על ידי הרשות או מי מטעמה, לא תטיל אחריות כלשהי על הרשות ולא תפטור את הקבלן מאחריותו ע"פ הסכם זה ו/או על פי כל דין לבטיחות עובדיו, קבלני משנה או כל עובר אורח כלשהוא באתר העבודה וכתוצאה מעבודת הקבלן, אלא תוסיף על כל חובה המוטלת עליו על פי דין ו/או נוהג בטיחות.
- 16.14. הקבלן מתחייב כי במסגרת צוות העבודה כהגדרתו לעיל, ובמשך כל זמן העבודות ועד סיומן, יהיה באתר, לצד מנהל עבודה אחראי ומורשה מטעם משרד הכלכלה, ממונה בטיחות אשר יפקח על ביצוע העבודות, ידריך את צוות העובדים בתחומי הבטיחות. הוראת סעיף זה הינה הוראה יסודית בהסכם.
- 16.15. לא תורשה פעילות עבודה כלשהי באתר ו/או סביבתו ו/או בקשר עם העבודות, ללא נוכחותו של מנהל העבודה.
- 16.16. מוסכם ומובהר כי לשם הבטחת הבטיחות באתר ובסביבתו, הרשות רשאית (אך לא חייבת), בכל שלב ובכל עת, ללא הודעה מוקדמת לספק, לערוך בדיקות ולבצע פיקוח באמצעות ממונה בטיחות מטעמה.
- 16.17. הקבלן מתחייב לטפל בכל תקלה בטיחותית, העלולה, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין, להביא לפגיעה באדם, תוך 6 שעות.
- 16.18. הקבלן מתחייב לטפל בכל תקלה בטיחותית, העלולה, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין, להביא לפגיעה ברכוש, תוך 24 שעות.
17. **אחריות ושיפוי בנזיקין**
- 17.1. הספק אחראי בלעדית כלפי הרשות לכל נזק גוף ו/או נזק רכוש ו/או אובדן ו/או הפסד העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין, לרשות ו/או לעובדיה ו/או למי מטעמה ו/או לצד שלישי כלשהו ו/או לספק ו/או לעובדיו ו/או למי מטעמו בגין ו/או בקשר ו/או כתוצאה ו/או הנובע מהשירותים ו/או כתוצאה ממעשה ו/או מחדל של הספק ו/או עובדיו ו/או כל מי מטעמו.
- 17.2. הספק פוטר את הרשות ואת כל הפועלים מטעמה מכל אחריות לגבי נזקים כאמור ומתחייב לשפוטם ו/או לפצותם תוך 7 ימים ממועד קבלת דרישה בכתב מאת הרשות על כל נזק שייגרם למי מהם ועל כל סכום שיחויבו לשלם עקב נזקים כאמור לרבות הוצאות משפטיות ואחרות בקשר לכך. הרשות תודיע לספק על כל תביעה ו/או דרישה כאמור ותאפשר לספק להתגונן, ובמידת הצורך להגן על הרשות מפניה, על חשבונו של הספק.

17.3. בנוסף, ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הספק לתקן ולהשלים כל נזק או אבדן שנגרמו כאמור לעיל, מיד עם קרות הנזק או האבדן.

17.4. הרשות רשאית לקזז מן התשלומים אשר הספק זכאי להם מכוח הסכם זה ו/או מכל סיבה אחרת סכומים אשר נתבעים מהרשות על ידי צד שלישי כלשהו בגין מעשה או מחדל שהם באחריותו של הספק כאמור לעיל ו/או בגין נזקים שנגרמו לרשות מחמת מעשה או מחדל שהם באחריותו של הספק כאמור לעיל.

## 18. ביטוח

18.1. הספק יבטח את הכנסות הרשות מהמערכת בהיקף של 550 אלף ₪ - שנתי.

18.2. הספק נוטל על עצמו כלפי הרשות נזקים לרכוש של צד שלישי ולנזקי גוף לצד שלישי שאינם מבוטחים.

18.3. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הספק לא יהיה אחראי לנזקים שנגרמו בזדון על ידי הרשות.

18.4. הספק אחראי לתשלום ההוצאות המשפטיות הסבירות להגנה בפני תביעות צד שלישי.

18.5. בקרות מקרה של נזק לצד שלישי, ייקח הספק על עצמו ועל חשבונו את הטיפול בנזקי צד שלישי וסילוק הנזקים, ובמקרה של תביעה משפטית, את הטיפול בתביעות צד שלישי.

18.6. הרשות מתחייבת להודיע בכתב לספק על קרות מקרה נזק לכלי לציוד ו/או לצד ג' סמוך לאחר שהדבר יגיע לידיעתה.

18.7. הספק מתחייב לשפות את הרשות על כל סכום שתחויב לשלם, הנמצא באחריותו של הספק כאמור לעיל.

18.8. הרשות לא תישא בהשתתפות עצמית בל מקרה בקשר עם ההתקשרות מכל סיבה שהיא, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל במקרה בו אירע נזק לציוד וגם לצד שלישי.

18.9. לא תחול השתתפות עצמית על תשלום הוצאות משפטיות להגנה בפני הליכים משפטיים פליליים.

18.10. עריכת הבטוחים כאמור לעיל אין בה כדי לשחרר את הספק מאחריותו ומחובותיו על-פי הוראות הסכם זה או על פי כל דין.

18.11. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי המזמין יהיה רשאי לבקש מהקבלן לשנות או לתקן את הפוליסות ו/או את אישור קיום הביטוחים על מנת להתאימם להתחייבויות על פי ההסכם. הבקשה לתיקון או שינוי לא תהווה אישור לתקינות אישור קיום הביטוחים ו/או הפוליסות ולא תחול עקב כך על המזמין אחריות כל שהיא.

18.12. מוצהר ומוסכם בין הצדדים, כי באם יחול עיכוב בתחילת ביצוע ההתחייבויות על פי ההסכם עקב אי המצאת או אי הסדרת ביטוח כנדרש, יישא הקבלן על פי דין בכל הוצאה או נזק שיגרם עקב העיכוב כאמור.

18.13. הקבלן לבדו יהיה אחראי על פי דין לנזק, אבדן והפסד שסיבתם סכום לא מתאים בפוליסת ביטוח או הפרת תנאי הפוליסה או הפרת הוראות הפוליסה.

18.14. במידה והקבלן יחליף מבטח במהלך תקופת הביטוח או עם סיומה, ימציא הקבלן למזמין את העתקי הפוליסות ואישור קיום הביטוחים המקורי כשהם חתומים על ידי המבטח החדש. תהליך זה יחזור על עצמו כל עוד לא הסתיימו השירותים נשוא ההסכם.

## 19. בטחונות

19.1. להבטחת מילוי כל התחייבויותיו על פי החוזה בתקופת ביצוע עבודות, ימציא הקבלן למזמינה, במועד חתימת החוזה, ערבות בנקאית עצמאית ואוטונומית בסך כולל של 1,000,000 ₪ (מיליון שקלים חדשים) ("ערבות הביצוע").

- 19.2. ערבות הביצוע תעמוד בתוקפה במשך שנתיים ממועד החתימה על ההסכם. הרשות תהיה רשאית לבקש להאריך את תקופת ערבות הביצוע עד למועד השלמת כל העבודות נשוא ההסכם לשביעות רצונה המלא.
- 19.3. בחלוף התקופה כאמור, וככל שלא מומשה ערבות הביצוע, כולה או חלקה, ובכפוף לכך שהקבלן עמד בהתחייבויותיו על פי הסכם זה, תוחזר הערבות לספק, בכפוף וכנגד לכך שהרשות קיבלה מהקבלן את ערבות הבדק.
- 19.4. עם השבת ערבות הביצוע ולהבטחת אחריותו של הקבלן בתקופת האחריות, ימציא הקבלן למזמינה ערבות בנקאית עצמאית ואוטונומית בסך כולל של 500,000 ₪ (חמש מאות אלף שקלים חדשים) ("ערבות הטיב"). ערבות הטיב תעמוד בתוקפה במשך שנה.
- 19.5. בכל מקרה שהרשות תממש את הערבויות או כל חלק ממנה, ישלים הקבלן בתוך 7 ימי עבודה מיום עשיית השימוש בערבויות, את הסכום הנדרש על מנת להביא את הערבויות לסכומן המקורי.
- 19.6. הערבויות יהיו בנוסח המצ"ב כנספח ג' להסכם זה.
- 19.7. הערבויות יהיו צמודות לעליה במדד המחירים לצרכן כפי שיפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה כאשר מדד הבסיס יהיה המדד הידוע ביום חתימת הסכם זה.
- 19.8. זכויות הרשות כאמור מכוח ערבות הביצוע וערבות הטיב באות בנוסף לכל זכות ו/או סעד אחרים העומדים לה כלפי הקבלן מכוח חוזה זה ו/או כל דין.
- 20. איסור הסבת זכויות וחובות**
- 20.1. הספק אינו רשאי להעביר או להסב או להמחות איזה מזכויותיו או התחייבויותיו על פי הסכם זה לאף צד שלישי, כולן או מקצתן, בין בתמורה ובין שלא בתמורה, ללא הסכמת הרשות בכתב ומראש, אשר תינתן, אם תינתן, בתנאים כפי שתתנה הרשות.
- 20.2. הרשות לא תסרב לבקשת הספק להמחות את זכויותיו לתשלומים על פי הסכם זה למוסד פיננסי או חברת ביטוח או גופים מוסדיים בעלי רישיון בישראל שהינם הגוף שמימן את רכישת המערכת נשוא הסכם זה (להלן – "הגורמים המממנים") אלא מטעמים סבירים. הסכמתה של הרשות תינתן על גבי מסמכים שיקבעו על ידי הרשות בכפוף לשינויים שיוסכמו על ידה לבקשת המוסד הפיננסי או חברת הביטוח המממנים.
- 20.3. מובהר כי לא יהיה תוקף לכל פעולה כאמור אלא אם כן ניתנה לכך הסכמה מפורשת מאת הרשות, מראש ובכתב.
- 20.4. הרשות רשאית להעביר או להסב או להמחות איזה מזכויותיה או התחייבויותיה על פי הסכם זה לכל גוף אחר ללא קבלת הסכמת הספק.
- 21. סיום ההתקשרות**
- 21.1. הרשות רשאית לבטל הסכם זה בכל אחד המקרים הבאים, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות או סעד שיעמדו לה על פי הדין או הוראות ההסכם:
- 21.1.1. הספק הפר את ההסכם בהפרה יסודית לאחר מתן התראה של 5 (חמישה) ימים לפחות. מבלי לגרוע מהוראות כל דין, הסעיפים הבאים יחשבו כסעיפים שהפרתם מהווה הפרה יסודית של ההסכם: 3, 4, 12, 13, 15, 17, 18, 19, ו-20.1.
- 21.1.2. הספק הפר את ההסכם בהפרה שאינה יסודית שלא תוקנה בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים מקבלת דרישה בכתב לתקנה;
- 21.1.3. מונה כונס נכסים, נאמן או מפרק לנכסי הספק, כולם או חלק מהותי מהם, או הוגשה בקשה למינוי כאמור שלא בוטלה בתוך 30 (שלושים) ימים;
- 21.1.4. ניתן צו כינוס נכסים, צו פירוק או צו הקפאת הליכים, זמני או קבוע, כנגד הספק, שלא בוטל בתוך 30 (שלושים) ימים;

- 21.1.5. הוגשה בקשה להסדר נושים על ידי הספק או בקשר עם הספק, שלא בוטלה בתוך 30 (שלושים) ימים ;
- 21.1.6. הספק הוכרז כפושט רגל או נמצא בהליך פירוק או נפתחו הליכים לפירוק מרצון של הספק ;
- 21.1.7. הוטל עיקול או בוצעה פעולת הוצאה לפועל על כלל או מרבית נכסיו של הספק באופן המעמיד בספק סביר את יכולתו לקיים את התחייבויותיו על-פי ההסכם ;
- 21.1.8. הופסקו התשלומים בגין יצור החשמל לחלוטין לתקופה העולה על 6 חודשים.
- 21.2. מובהר כי האמור בסעיף 21.1 מתייחס לביטול כולל של ההתקשרות וזאת גם ביחס למערכות קיימות.
- 21.3. במקרה של סיום ההסכם כאמור בסעיף זה לעיל, לא תחוב הרשות בפיצוי או בשיפוי כלשהו לספק בגין סיום ההסכם כאמור.
- 21.4. עם סיום ההסכם או ביטולו, מכל סיבה שהיא, סעיפים בהסכם זה שמטבעם ממשיכים לחול לאחר סיום או ביטול ההסכם, לרבות, מבלי לגרוע מכלליות האמור, סעיפים העוסקים באחריות וחובים כספיים שקדמו למועד סיום ההסכם, ימשיכו לחול.
- 21.5. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע או לפגוע מכל סעד או תרופה העומדים לרשות על פי הוראות הסכם זה או על פי כל דין.

## 22. זכויות יוצרים

- 22.1. כל זכויות היוצרים על תכניות, תשריטים, שרטוטים, מדידות, היתרים, אישורים ורישיונות, דו"חות, חישובים, חוות דעת, ספרות, יישומי מחשב, הוראות ומסמכים טכניים, מודלים, תיקי המתקנים והציוד, הוראות הפעלה, נהלי בדיקה ותחזוקה, תרשימי זרימה, צילומים, פרוספקטים טכניים, תכנית חיווט, תכניות מכאניות ואלקטרוניות, ספרות, יישומי מחשב וכל חומר אחר אשר ייעשה בו שימוש ו/או יפותח ו/או יירכש ו/או יותאם על ידי הקבלן בעצמו או על ידי קבלן משנה שלו, בכל מדיה קיימת או שתהיה (להלן – "המסמכים"), יהיו רכוש הרשות הבלעדי והקבלן מוותר בזאת ויהיה מנוע ומושתק מלהעלות כל טענה ו/או תביעה בקשר לכך.
- 22.2. מובהר בזאת כי הרשות זכאית לעשות במסמכים כל שימוש, לפי שיקול דעתה הבלעדי, ובין היתר להעבירם לכל גורם שהוא ולכל מטרה, ללא כל צורך בבקשת רשות מהקבלן ומבלי שיהיה זה זכאי לקבלת תמורה או תוספת תמורה בגין השימוש האמור.
- 22.3. הקבלן מצהיר כי לא הפר או יפר כל זכות יוצרים ו/או פטנט ו/או סוד מסחרי כלשהו, במהלך ביצוע מחויבויותיו על פי הסכם זה.
- 22.4. הקבלן לא יהיה רשאי להשתמש בתוכניות, תוכנות ובכל חומר שהוכן על ידי הרשות לצרכי מתן השירותים, לצרכי הפנימיים או לצרכי עבודות אחרות, אלא אם קיבל אישור בכתב ומראש מהרשות.
- 22.5. הקבלן מתחייב, בהתחייבות בלתי חוזרת, לשפות את הרשות בכל מקרה של תביעת צד ג' כנגד הרשות בטענה כי המערכת מפרה זכות יוצרים ו/או פטנט ו/או סוד מסחרי ובלבד שהרשות תודיע לספק על כל תביעה כאמור ותאפשר לו לנהל את ההגנה כנגדה. הרשות רשאית לדרוש מהקבלן כי החומרים נשואי התביעה יוחלפו בחומרים אחרים ש"ע שאינם מפירים, על חשבונו המלא של הקבלן.
- 22.6. הקבלן אינו רשאי לעשות כל שימוש במסמכים, באישורים, בהמלצות, בתעודות, במצגות, פיזיים או דיגיטליים, לרבות באתרי אינטרנט וכיוצ"ב, הנושאים את הסמליל (לוגו) של הרשות, אלא באישור מראש של הרשות.
- 22.7. סעיפים אלו יהיו בתוקף אף לאחר תום תקופת הסכם זה וימשיך לחול ללא הגבלת זמן.
- 22.8. בתום ההתקשרות או מיד עם דרישתה הראשונית של הרשות, לפי המוקדם ביניהן, יעביר הקבלן את כל התכניות, התשריטים, השרטוטים, המדידות, ההיתרים, האישורים והרישיונות, את

הרישיונות והאישורים מחח"י, רשות החשמל, את מסמכי ההזמנה וההתקשרות עם חח"י בקשר עם המתקן והחשמל המופק ממנו, את אישורי מהנדס החשמל, אישורי הקונסטרוקטור, אישורי הוועדה לתכנון ובניה, העתקי חשבון החשמל של המבנה, אישורי חשמלאי בודק, אישורי ממונה הבטיחות, אישורי בודק קרינה, הדו"חות, החישובים, חוות הדעת, יישומי המחשב, ההוראות, המפרטים והמסמכים הטכניים, תיקי המתקנים והציוד, הוראות הפעלה למתקן ולמערכותיו, את נהלי הבדיקה והתחזוקה, את תרשימי זרימה, צילומים, הפרוספקטים הטכניים, כתבי האחריות, תכנית החיווט, התכניות המכאניות והאלקטרוניות, את הסיסמאות וקודי ההפעלה, וכל מסמך ו/או חומרים אחרים לפיהן בוצעו העבודות, וכל חומר אחר שבידו או בידי כל קבלן שירותים אחר, המועסק במסגרת מתן השירותים על ידי הקבלן, לידי הרשות.

## 23. ביקורת

- 23.1. נציגי הרשות יהיו רשאים בכל עת, בין בתקופת ההסכם ובין לאחריה, לקיים ביקורת אצל הקבלן בכל הקשור במתן השירות, או בתמורה הכספית שהוא הסכם זה.
- 23.2. ביקורת ובדיקה כמתואר לעיל, ייתכן ויכללו עיון בספרי החשבונות ובמסמכים של הקבלן הקשורים למתן השירותים, והעתקתם.
- 23.3. הקבלן מתחייב לאפשר ביצוע האמור ולמסור למבצעי הביקורת מיד עם דרישתם כל מידע או מסמך כמתואר לעיל, וכן דו"חות כספים מבוקרים על ידי רואה חשבון, ככל שישנם בידו ימסור דוחות כספיים של הקבלן רק לגבי פרטים הקשורים במכרז.
- 23.4. הקבלן מתחייב לקיים את האמור לעיל גם בכל הקשור למידע הקשור לביצוע ההסכם ומצוי בידי צד שלישי וביכולת הקבלן לקבלם.

## 24. קיזוז

- 24.1. המזמין רשאי לקזז כנגד כל סכום המגיע ממנו על-פי הסכם זה, כל חוב ו/או סכום המגיע לו על-פי הסכם זה או על-פי כל הסכם אחר שבינו לבין הקבלן, וכן כל חוב קצוב אחר המגיע מן הקבלן למזמין. הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של המזמין לגבות את החוב ו/או הסכום כאמור לעיל בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא במסגרת ועל פי תנאי הסכם זה או במסגרת כל הסכם אחר שבינו לבין המזמין.
- 24.2. לספק ו/או לקבלני המשנה מטעמו לא תעמוד כל זכות קיזוז בקשר עם הסכם זה.

## 25. כללי

- 25.1. הסכם זה והנספחים לו מגבשים ומבטאים את מערכת היחסים, הזכויות וההתחייבויות שבין הצדדים באופן בלעדי ומוחלט. הסכם זה ממצה את כל אשר הוסכם בין הצדדים ומביא לידי ביטוי את מלוא כוונת הצדדים.
- 25.2. לא תהא נפקות לכל ארכה, הנחה, ויתור או כל שינוי בהוראה מהוראות הסכם זה, אלא אם כן נעשו בכתב ונחתמו על ידי הצדדים להסכם זה.
- 25.3. שום התנהגות, הימנעות מפעולה או שיהוי מצד הרשות לא יחשבו כוויתור על איזו מזכויותיה על פי הסכם זה או על פי כל דין ו/או כוויתור ו/או כהסכמה מצידה לאיזה הפרה או אי קיום של תנאי מתנאי ההסכם, או דחייה או שינוי, ביטול או תוספת על תנאי שהוא מתנאי הסכם זה, אלא אם כן הוויתור, ההסכמה, הדחייה, השינוי, הביטול או התוספת נעשו במפורש ובכתב. אין לראות בכל ויתור שנעשה במקרה מסוים, משום ויתור לגבי מקרים אחרים או במועדים אחרים, ולא יהיה בויתור כאמור בכדי ללמד גזירה שווה לעניין זה.
- 25.4. מובהר ומוסכם כי הקבלן ו/או קבלני המשנה מטעמו אינם רשאים לעכב את ביצוע העבודות נשואות הסכם זה או כל חלק מהן בכל מקרה.
- 25.5. הסכם זה כפוף לדין הישראלי. לבתי המשפט באום אל פחם תהיה הסמכות הייחודית והבלעדית לדון בכל תביעה בקשר לפירושו, ביצועו ו/או הפרתו של הסכם זה.

25.6. כתובות הצדדים הן כמפורט ברישא להסכם. מוסכם על הצדדים כי כל הודעה שתישלח על ידי צד למשנהו תיחשב כאילו התקבלה אצל הצד השני: (א) כעבור 72 שעות ממועד מסירתה למשלוח אם נשלחה בדואר רשום; (ב) כעבור 24 שעות אם הועברה באמצעות פקסימיליה בכפוף לאישור העברה; או (ג) במועד מסירתה אם נמסרה ביד.

**ולראיה באו הצדדים על החתום:**

---

הספק

---

הרשות



**נספח א'**

**התחייבות היזם לתשלום שכר טרחה יעוץ**

1. הספק מתחייב בזה לשלם שכר טרחה ליועץ העירייה וזאת תוך 14 ימים מיום קבלת הסכם חתום וטרם קבלת צו התחלת עבודה.
2. אי תשלום השכר בזמן מהווה הפרה יסודית של ההסכם ועלול להביא לחילוט של ערבות הבנקאית וביטול ההסכם.
3. המכרז כולל עלות שכר טרחה עבור תכנון, ניהול פרויקט והכנת המכרז ליועץ מ.י.אפסילון הנדסה וניהול פרויקטים בע"מ.
4. שכר הטרחה יהיה בגובה של 4% מעלות הפרויקט.
5. אומדן עלות הפרויקט לצורך גזירת שכר הטרחה (אנרגיה)

מס'	תיאור	יח'	ערך
א	הקמת מתקן אנרגיה סולארית	Kw [DC]	3,000 ₪
ב	איטום גג	מ"ר	100 ₪
ג	הזזת מזגן	1 יח'	700 ₪
ד	קירוי מגרשים	מ"ר	1,000 ₪
ה	אגירת חשמל	Kw [DC]	1,500 ₪
ו	עמדות טעינה איטית	1 יח'	20,000 ₪
ז	עמדות טעינה KW50	1 יח'	100,000 ₪
ח	עמדות טעינה KW100	1 יח'	180,000 ₪
ט	עמדות טעינה KW150	1 יח'	250,000 ₪

6. שכר הטרחה עבור פרויקט התייעלות אנרגטית יהיה לפי דמי ליסינג שנתיים כפול 10 שנים.
7. כל המחירים הנ"ל לא כוללים מע"מ.
8. הספק מתחייב לעמוד בדרישת תשלום השכר בזמן ללא התליה או עיכוב.
9. הנני מצהיר כי החתימה המופיעה להלן היא חתימתי וכי תוכן נספח זה אמת.

שם המצהיר וחתימה

**אישור עו"ד/ רו"ח**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד / רו"ח, מאמת/ת בזאת את חתימות מורשי החתימה של החברה הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את \_\_\_\_\_ החברה לכל דבר ועניין.

חתימה וחותמת

תאריך

**נספח ב'**

**בלוח זמנים ביצוע וטבלת קנסות**

1. היזם מתחייב בזה לעמוד בלוח הזמנים של ביצוע המכרז, לפי הטבלה המפורטת להלן :

פרק	סעיף	פעילות	פרק זמן מיום מתן צו התחלת עבודה לפעילות הרלוונטית	קנס יומי לעיכוב
התייעלות אנרגטית	1	ביצוע סקר התייעלות אנרגטית תאורת רחובות, תאורת פנים, תאורת חוץ ומיזוג אוויר	45 יום	200 ₪
	2	הגשת חישובי תאורה וחישובי מיזוג	60 יום	200 ₪
	3	הזמנת ציוד	70 יום	1,000 ₪
	4	קבלת סחורה והתחלת התקנות	150 יום	1,000 ₪
	5	סיום התקנת מיזוג אוויר ותאורת פנים	270 יום	500 ₪
	6	סיום התקנת תאורת רחובות וחוץ	360 יום	500 ₪
	7	מסירת הפרויקט כולל תוכניות AS MADE	420 יום	200 ₪
עמדות טעינה	1	מיפוי וסקר	45 יום	100 ₪
	2	הגשת תוכניות	90 יום	100 ₪
	3	הגשת תיאום טכני ח"י	150 יום	100 ₪
	4	התקנת עמדות הטעינה	210 יום	100 ₪
	5	בקשת חיבור העמדות לרשת החשמל	225 יום	100 ₪
	6	הפעלת העמדות	270 יום	100 ₪
אנרגיה סולארית	1	ביצוע סקר	15 יום	200 ₪
	2	רישום גגות בחברת החשמל	45 יום	200 ₪
	3	הגשת תוכניות ביצוע	90 יום	300 ₪
	4	בדיקות (איטום, קונסטרוקציה, קרינה וחשמל)	100 יום	200 ₪
	5	התקנת המערכות	300 יום	1,500 ₪
	6	בדיקת המערכות והגשה לח"י	360 יום	1,000 ₪
	7	הפעלת המערכות ומערכת הניהול	390 יום	1,000 ₪
קירוי מגרשים	1	ביצוע סקר	30 יום	200 ₪
	2	תכנון ובקשת היתר בניה	150 יום	2,000 ₪
	3	קבלת היתר בניה	180 יום	0 ₪

200 ₪	240 יום	רישום גגות בחברת החשמל	4		
300 ₪	300 יום	הגשת תוכניות ביצוע - סולארי	5		
1,000 ₪	360 יום	הקמת קירויים	6		
1,500 ₪	420 יום	התקנת המערכות	7		
1,000 ₪	480 יום	בדיקת המערכות והגשה לחח"י	8		
1,000 ₪	510 יום	הפעלת המערכות ומערכת הניהול	9		
5,000 ₪	60 יום	העברת מוני הצריכה על שם היזם	1		שונות
2,000 ₪	14 יום	תשלום שכר טרחה יעוץ	2		
3,000 ₪		קיום שאר דרישות המכרז	3		

2. פרק הזמן המוגדר בטבלה לעיל הינו ממועד קבלת הסכם חתום ע"י העירייה.
3. אני מאשר בזאת, כי מתחייבים לעמוד בלוח הזמנים המוגדר במכרז.
4. הנני מצהיר כי החתימה המופיעה להלן היא חתימתי וכי תוכן נספח זה אמת.

שם המצהיר וחתימה

אישור עו"ד/רו"ח

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד / רו"ח, מאמת/ת בזאת את חתימות מורשי החתימה של החברה הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את \_\_\_\_\_ החברה לכל דבר ועניין.

חתימה וחותמת

תאריך

חתימה

**נספח ג' – נוסח כתב ערבות ביצוע/בדק**

לכבוד

עיריית אום אל פחם ("הרשות המקומית")

א.ג.נ.,

**הנדון: ערבות אוטונומית**

על-פי בקשת \_\_\_\_\_ ח.פ.ח.צ.ת.ז. \_\_\_\_\_ (להלן – **הספק**)  
אנו ערבים בזאת כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 1,000,000 ₪ (מיליון ש"ח), בתוספת הפרשי הצמדה  
למדד וזאת בקשר עם הסכם לביצוע עבודות בתחום העצמאות האנרגטית מיום \_\_\_\_\_ בין הרשות המקומית  
לספק (להלן – **ההסכם**).

אנו מתחייבים בזאת לשלם לכם כל סכום עד לסכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה עם קבלת דרישתכם  
הראשונה מאתנו, מבלי להטיל עליכם חובה לבסס ו/או לנמק ו/או להוכיח את דרישתכם באופן כלשהו.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את התשלום של סכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה או כל חלק ממנו  
בדרישה אחת או במספר דרישות ואנו מתחייבים למלא דרישותיכם, ובלבד שסך כל דרישותיכם לא יעלה על  
סכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה.

בכתב ערבות זה:

"**מדד**" – מדד המחירים לצרכן המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

"**מדד הבסיס**" – מדד חודש ינואר 2023 שפורסם ביום 15 פברואר 2023 [או בסמוך לכך].

"**המדד החדש**" – המדד האחרון הידוע קודם לביצועו של כל תשלום בפועל על פי כתב זה.

אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת מדד הבסיס, יהיו הפרשי הצמדה הסכום השווה למכפלת ההפרש בין  
המדד החדש למדד היסודי בסכום הקרן מחולק במדד היסודי.

התחייבותנו על פי כתב זה הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ואינה ניתנת לביטול. התחייבותנו על פי כתב זה אינה  
ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

ערבות זו תשאר בתוקפה עד ליום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_.

ערבות זו תוארך לתקופות נוספות על פי דרישת הרשות המקומית, שתתקבל על ידינו עד למועד הנקוב לעיל.

בכבוד רב

\_\_\_\_\_

**נספח ד' - כתב התחייבות לשמירת סודיות והיעדר ניגוד עניינים**

אני, החתום מטה, \_\_\_\_\_, ת.ז. \_\_\_\_\_, מתחייב בזאת בשם הספק כלפי המזמינה כדלקמן:

לשמור בסוד, ולא להעביר בכל דרך שהיא, ולא להעניק בתמורה או שלא בתמורה, ולא להודיע, למסור, לפרסם, לגלות, להעתיק, או להשתמש, שלא בקשר להסכם להקמת פרויקטים בתחום העצמאות וההתייעלות האנרגטית (להלן: "החוזה"), או להביא לידיעת כל אדם, למעט המזמינה, עובדי ה ומי מטעמה, עובדי ו /או מי מטעמי אשר מושא סעיף זה דרוש להם לצורך ביצוע החוזה, כל ידיעה מידע, נתון, מסמך וכל חומר אחר שיגיע אלי ו/או אל המועסקים על ידי, בכתב ו/או בעל פה ו/ או באופן חזותי ו/או במדיה מגנטית ו/או בכל דרך אחרת, במלואם או בחלקם, במהלך ביצוע החוזה, או מתוקף ביצוע החוזה, וכל זאת במהלך תקופת החוזה, לפני תחילתה ולאחריה (להלן: "המידע הסודי").

1. שלא לשמור ברשותי או ברשות מי מטעם הספק תיעוד של המידע הסודי, אלא אם אקבל לכך את אישור המזמינה בכתב, ולהחזיר למזמינה, בתום תקופת החוזה, או מיד עם קבלת דרישה מאת המזמינה לעשות כן, לפי המוקדם, כל תיעוד של המידע הסודי שהתקבל על ידי או על ידי המועסקים על ידי.
2. להגביל את הגישה למידע הסודי אך ורק למועסקים מטעמי בביצוע החוזה. לשמור בהקפדה את המידע הסודי ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הסבירים הנדרשים לשם מניעת אובדנו ו/או הגעתו לידי אחר. להיות אחראי ולוודא כי כל המועסקים מטעמי בביצוע החוזה ישמרו על סודיות, ולא יעבירו בכל דרך שהיא, ולא יעניקו בתמורה או שלא בתמורה, יודיעו, ימסרו, יפרסמו, יגלו, יעתיקו או ישתמשו, שלא בקשר לביצוע החוזה, או יביאו לידיעת כל אדם, למעט המזמינה, עובדיה ומי מטעמה, עובדי ו /או מי מטעמי אשר מושא סעיף זה דרוש להם לצורך ביצוע החוזה, את המידע הסודי כולו או חלק ממנו, ככל שיגיע אליהם.
3. שלא לפרסם בכל צורה שהיא כל מידע הנוגע לנתוני המזמינה הקשורים לחוזה או לענייניה האחרים של המזמינה.
4. להביא את תוכנו של כתב התחייבות זה לידיעת כל אחד מהמועסקים מטעם הספק בביצוע החוזה, לרבות כל היועצים, המומחים והקבלנים מטעם הספק.
5. לדאוג שכל המועסקים מטעם הספק בביצוע החוזה יתחייבו אישית לפעול על פי הוראות כתב התחייבות זה באמצעות חתימה עליו.
6. אהיה אחראי לביצוע מלוא ההתחייבויות האמורות בכתב התחייבות זה על ידי כל אחד מהמועסקים מטעם הספק בביצוע החוזה, על פי הוראות הדין לגבי אחריות שילוחית. התחייבויותיי כאמור יחולו ויהיו בתוקף במהלך תקופת החוזה ולאחריה, ללא כל הגבלה בזמן.
7. ההתחייבויות כאמור לא יחולו ביחס למידע:
  - א. שהינו נחלת הכלל או אשר יהפוך בזמן כלשהו לנחלת הכלל, שלא כתוצאה מהפרת כל התחייבות אשר בה הנני מחויב כלפי המזמינה;
  - ב. שמסירתו תידרש בהתאם לדין ו/או לצו של רשות שיפוטית או רשות מוסמכת, ובלבד שאעדכן את המזמינה באופן מיידי בדבר הדרישה למסירת המידע, אאפשר לה להתגונן כנגדה ואסייע לה בכך כמידת האפשר.
8. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידועות לי הוראות חוק הגנת הפרטיות, תשמ"א-1981, ואני מתחייב שלא למסור או לעשות שימוש בנתונים ובמידע שיגיעו אלי תוך כדי ביצוע החוזה, אלא בהתאם להוראות החוק הנ"ל.
9. ידוע לי כי לא תהיה לספק כל זכות במידע הסודי, למעט הזכות להשתמש בו לצורך ביצוע החוזה כמפורט לעיל, וכי כל המסמכים ו/או המדיה המגנטית ו/או יתר האמצעים שבהם יועבר לרשותי המידע הסודי הינם ויהיו בכל עת ולכל צורך ועניין בבעלות המזמינה בלבד.
10. ידוע לספק כי פרסום או גילוי של המידע הסודי או שימוש בו, בניגוד להוראות כתב התחייבות זה, עלול לפגוע בשמה הטוב של המזמינה ולהסב לה נזקים, ו/או להטיל עליה אחריות פלילית ו/או אזרחית. לפיכך אני מתחייב להודיע לחברה בכתב, מיד לאחר שהתגלה לי כי נעשה שימוש במידע הסודי ו/או כי נחשף מידע סודי בניגוד להוראות כתב התחייבות זה, לרבות מהו המידע הסודי שנחשף, זהות הגורם או הגורמים שנחשפו למידע הסודי ומועד החשיפה.

11. כמו כן אנו מתחייבים לפצות את המזמינה בגין כל נזק או הוצאה שייגרמו לה, בין במישרין ובין בעקיפין, ובכלל זה שכר טרחת עורך דין, עקב הפרת התחייבות מהתחייבויותיי כאמור בכתב התחייבות זה.
12. הספק מצהיר ומאשר כי, התקשרותו בהסכם זה וביצועו על פי תנאיו אינה מעמידה ולא תעמיד אותו או מי מטעמו במצב בו קיים חשש לניגוד עניינים בין התחייבויותיו לפי הסכם זה וביצועו לבין כל עניין אחר של הספק, במישרין או בעקיפין, לרבות כל דבר הנובע ממצבו של הספק, מעמדו, עיסוקיו, לקוחותיו, קשרים עסקיים ו/או אישיים.
13. הספק מתחייב כי בכל מקרה בו יתעורר חשש לניגוד עניינים כאמור, יודיע על כך מיד לחברה בכתב והמזמינה תהא רשאית לנקוט כל צעד שתמצא לנכון בעקבות הודעה כאמור, לרבות הבאת ההסכם לידי סיום, או הטלת מגבלות על פעולת הספק וזאת אם או כל עוד לא יוסר החשש האמור על ידי הספק.

ולראיה באתי על החתום, היום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ בשנת \_\_\_\_\_

#### אישור עו"ד/רו"ח

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד / רו"ח, מאמת/ת בזאת את חתימות מורשי החתימה של החברה הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את \_\_\_\_\_ החברה לכל דבר ועניין.

\_\_\_\_\_  
חתימה וחתימת

\_\_\_\_\_  
תאריך

## 5. נספח ה'

## 6. הוראות מיוחדות לתכולות העבודה ותנאי תשלום

## א. מערכות סולריות ומערכות אגירה

1. הרשות מוסרת בזה לקבלן, והקבלן נוטל בזה על עצמו אחריות כוללת לתכנון, אספקה, התקנה והקמה של המתקן, לרבות כל הציוד, המתקנים והמערכות הכלולות במסגרתו, ביצוע בדיקות מסירה וליווי הרשות בבדיקות הקבלה (לרבות עריכת תוכנית/מפרטי בדיקות), הרצה, הדרכה והכשרת משתמשי הרשות, תיעוד מלא של הפרויקט, אחריות ותחזוקה, אחריות לתפוקות המתקנים, עדכון ושיתוף פעולה עם נציגי הרשות ו/או קבלני משנה מטעמה בכל תקופת ההתקשרות בהתאם להוראות החוזה ולהנחיות הרשות כפי שיינתנו מעת לעת, בהתאם ללוח הזמנים.

2. החשמל המיוצר במתקנים ישמש לצריכה עצמית של הרשות במתקניה ומוסדותיה או במוסדות אחרים עליהם תורה העירייה, ולקבלן לא תהא כל זכות במתקנים או בזכויות הנובעות מהם, לרבות בזכות לקבלת המלצות החשבון בהתאם להסדרה ולאמות המידה. הקבלן יישא באחריות המלאה לביצוע כלל העבודות הכרוכות בפרויקט במלואן, וכן ולאחריות ולתחזוקה של המתקנים, הכול כאמור בהסכם זה.

3. במהלך תקופת הסכם זה, הרשות תהיה רשאית להמציא לקבלן, מעת לעת, הזמנת עבודה בה יפורטו, בין היתר, אתרים אשר בהם יוקמו המתקנים על פי הסכם זה (להלן: "הזמנת עבודה"). הזמנות העבודה תהוונה חלק בלתי נפרד מהסכם זה על דרך ההפניה, ויחולו על ביצוע העבודה נשוא הזמנת העבודה כל הוראות הסכם זה.

4. המתקנים נשוא פרק זה יתוכננו, יוקמו, יחוברו לרשת החשמל הארצית ויימסרו לרשות כאמור בהסכם זה, כשהם פועלים ותקינים, עומדים בתנאים ובדרישות כל דין וכל הסכם. הקבלן יבצע באתר עבור הרשות בדיקות מקדימות להתכנות ההקמה, תכנון מפורט, הקמה, הרצה, ניטור ובקרה, מסירה, ותחזוקה של מתקן לייצור חשמל בטכנולוגיה פוטו-וולטאית, והכל בהתאם להוראות הסכם זה ונספחיו, ולתנאי ההסדרה כפי שיחולו מעת לעת.

5. כל המערכות הסולריות ומערכות האגירה יועברו לבעלות הרשות בתום 299 חודשים ממועד חיבור המתקנים לרשת החשמל.

6. היה ואישרה העירייה כי לצורך ביצוע עבודות הקבלן יש צורך בביצוע עבודות איטום או עבודה אחרת שאינה חלק מחובות הקבלן על פי חוזה זה, יבצע הקבלן עבור הרשות כל עבודה ו/או פעולה ו/או מחויבות שתדרוש ממנו העירייה לרבות אך לא רק העסקת קבלן איטום, כקבלן משנה מטעם הקבלן, לטובת ביצוע עבודות איטום על הגגות לפני תחילת הקמת המתקנים (להלן: "עבודות נוספות"). ככל שיתבקש הקבלן לביצוע עבודות נוספות כאמור לעיל, הדבר יעשה באחריותו וניהולו המלא של הקבלן תחת הסכם זה, וכנגד תשלום נוסף בגובה העלות שתאושר בהזמנה ובכל מקרה לא יותר מהסכומים המירביים להלן:

א. עבור איטום במקרה הצורך – 90 ש"ח / מ"ר עבור איטום קומפלט באמצעות יריעות ביטומניות וכנגד קבלת תעודת אחריות על האיטום למשך 10 שנים לפחות.

ב. עבור כל עבודה אחרת – לפי מחירה במחירון "דקל" בהפחתת 20%.

7. אחריות לתפוקת המערכות הסולריות: ההספק השנתי המינימאלי של המערכת לא יפחת מ-KWH 1650 לשנה לכל קילו ואט מותקן בממוצע שנתי של כלל המתקנים שהותקנו בידי הקבלן ו/או ביחס של 97% מההספק המכסי' לפי דוח PVSYS שיאושר ע"י הרשות במסגרת התכנון המפורט (להלן: "התפוקה השנתית המובטחת"), וזאת למשך 5 שנות הפעילות הראשונות, בניכוי ירידת הספק של הפנל בשיעור של 0.5% לשנה, החל מהשנה השנייה לייצור, ובלבד שלא התקיים אף אחד מהתנאים להלן:

- א. בוצעה ע"י הרשות ו/או ע"י צד שלישי פעולה שיש בה כדי להטיל הצללה על המתקן, שאינה באחריות טיפולו של הקבלן, ובלבד שהקבלן הודיע לרשות על קיומה של הצללה, כאמור, מיד עם גילויה, ובכל מקרה, לא יאוחר מ- 7 ימים ממועד הטלת הצללה, כאמור.
- ב. אירע באזור סמוך מקרה אסון שיש בו כדי להשפיע ישירות על פעולות המערכת, דוגמת שריפת ענק.
- ג. בוצע על ידי הרשות שינוי במבנה המערכת שלא באמצעות ו/או בתיאום עם הקבלן. הרשות מתחייבת למסור לקבלן הודעה מתאימה תוך פרק זמן סביר על ביצוע שינוי כאמור.
8. פיצוי מוסכם בגין אי עמידה בתפוקה השנתית השקלית מובטחת:

בתום כל שנה משנות תקופת ההפעלה תיבחן התפוקה השנתית הממוצעת של כלל המתקנים בפועל במהלך אותה שנה, במונחים תפוקה בקוט"ש ובמונחים בשקלים (בכל שנה: "התפוקה השנתית הנמדדת"). הייתה תפוקת המתקנים השנתית הממוצעת שנמדדה נמוכה מהתפוקה השנתית המובטחת, ישלם הספק למזמין פיצוי מוסכם בסכום השווה למכפלה הבאה עבור כל קילו-ואט מותקן:  $(PM-PX)*X$ , כאשר  $PM$  - התפוקה השנתית המינימלית;  $PX$  - התפוקה השנתית בפועל; ו- $X$  - התעריף המשולם לפי האסדרה הרלבנטית במועד ההפעלה; וזאת בתוספת מע"מ.

למען הסר ספק מובהר, כי במידה והתפוקה השנתית בפועל תהיה גדולה מהתפוקה השנתית המובטחת, מכל סיבה שהיא, לרבות תנודות בתעריפי חשמל, לא יהיה זכאי הקבלן לתוספת תמורה או פיצוי כלשהו.

למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אין בתשלום הפיצוי המוסכם, כולו או חלקו על מנת לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לרשות על פי הסכם זה ו/או על פי דין, לרבות ומבלי לגרוע, מכל זכות המוקנית לרשות לבטל הסכם זה בגין הפרתו על ידי הקבלן ו/או בגין נזקים נוספים שנגרמו לה ו/או למי מטעמה מעבר לסכום הפיצוי המוסכם.

9. התמורה בין אספקת שירותי המערכות הסולריות ומערכות האגירה

כנגד אספקת המתקנים והשירות בפועל לשביעות רצון העירייה והגשת חשבונות באופן ובמועד כמפורט בחוזה זה, תשלם העירייה לספק תמורה בהתאם להצעתו (מחירי המקסימום לקילוואט כפי שנקובים בכתב הכמויות בניכוי ההפחתה המוצעת על ידי המציע) במכפלת הקילוואט שהוזמנו וסופקו בפועל עפ"י הזמנת עבודה חתומה ומאושרת שנמסרה לידו בטרם אספקתם.

10. התמורה המושלמת לספק תוצמד למחיר קוט"ש המתקבל מאת חח"י בגין כל קוט"ש מיוצר.

תשלום התמורה לספק יתבצע לאחר מכירת החשמל לחח"י על ידי העירייה.

לחילופין, ובכפוף לאישור העירייה, הספק יהיה רשאי להעביר את מוני החשמל על שמו ולמכור בעצמו את החשמל לחח"י או לכל צרכן בתנאי שיציג רישיון ספק חשמל בתוקף. במקרה כזה הספק ישלם לעירייה את ההפרש שבין התמורה אותה קיבל מחח"י לבין המחיר אליו הוא התחייב במסגרת הצעתו.

אלא אם נאמר אחרת בהסכם זה, התמורה מהווה תמורה מלאה וסופית הכוללת את כל מרכיבי השירותים לרבות, מבלי לגרוע מכלליות האמור, העמדת כלי המערכות, תחזוקת, טיפולים, תיקונים, החלפת כל רכיבי המערכת, אדמיניסטרציה, רישוי, בטיחות, מבחני רישוי, ביצוע בדיקות תקינות, אספקת מערכות חלופיות, תיעוד ודיווח וכל המטלות המוטלות על הספק על פי הסכם זה, וכן עלויות והוצאות הנובעות מהם ותשלומים לצדדים שלישיים, ובכלל זה הוצאות בגין העסקת עובדים, נסיעות, עמלות, תשלומי חובה, היטלים ומיסים מכל סוג שהוא, כיסוי ביטוחי, אגרות. הספק לא יהיה זכאי לתשלום נוסף כלשהו והתמורה לא תהיה ניתנת לשינוי אלא בהתאם להוראות הסכם זה.

ב. עמדות טעינה



11. מוסכם במפורש בין הצדדים, כי חוזה זה הינו בבחינת "חוזה מסגרת" הקובע את ההוראות ואת התנאים לביצוע כל עבודה שתוטל על הקבלן-אך ורק על פי צו התחלת עבודה שיוצא לו בכתב על ידי המזמינה, אם וככל שתוצא הזמנה כני"ל ובכפוף להוצאת כל הזמנה כני"ל.
12. מיקומי עמדות הטעינה ברחבי העיר יקבעו בהתאם להחלטת העירייה לפי שיקול דעתה הבלעדי, לאורך כל תקופת ההתקשרות, בין היתר בהתבסס על שיקולים כלכליים ו/או על מפת הביקושים.
13. מובהר כי משמעות המונח "הזמנה" או "צו התחלת עבודה" הינה אך ורק צו התחלת עבודה קונקרטי המתייחס לעמדת טעינה מסוימת או כמה עמדות טעינה מסוימות יחדיו, אשר הוצא בכתב על ידי המזמינה לקבלן, ורק צו התחלת עבודה כאמור יחייב את המזמינה.
14. הקבלן יידרש להשלים את הקמת עמדות הטעינה, בכל אתר ואתר בנפרד, בתוך 180 ימי עבודה ממועד קבלת צו התחלת עבודה בנוגע לאותו אתר ("תקופת ההקמה של עמדת טעינה").
15. תחילת העבודות בשטח מותנית בקבלת הרשאה, תיאום תשתיות תת קרקעיות עם המזמינה, חברת החשמל, חברות הכבלים, בזק, תאגיד המים והביוב העירוני, רשות העתיקות וכל גורם רלוונטי אחר, אישור משטרה לביצוע עבודות ברחובות וקבלת צו התחלת עבודה (לכל אתר ואתר בנפרד).
16. להסרת ספק, השלמת ההקמה משמעותה עמדות טעינה מותקנות במיקומן המאושר כשהן מחוברות לרשת החשמל ושמישות לטעינת כלי רכב, וכן השבת מצב המדרכה, הכביש ותשתיות הרחוב לקדמותם, להנחת דעתה של המזמינה.
17. "תקופת ההפעלה של עמדות הטעינה"- תקופה בת 24 שנים ואחד עשרה חודשים (299 חודשים), החל ממועד השלמת הקמה של כל עמדת טעינה וחיבורה לרשת החשמל, במסגרתה הזוכה יפעיל ויתחזק את עמדות הטעינה. בתקופה זו חלוקת ההכנסות למזמינה תהא בהתאם להצעת המחיר של הקבלן הזוכה.
18. כל עמדות הטעינה יועברו לבעלות הרשות לאחר תום תקופת ההפעלה.
19. התמורה בין אספקת עמדות הטעינה
  - ד. הקבלן יפעיל את כל המתקנים באופן רציף לאורך כל תקופת ההפעלה, לצורך טעינה בתשלום של כלי רכב חשמליים, ויחייב את הצרכנים בתשלום בעבור הטעינה (ולא יגבה מהם כל תשלום נוסף).
  - ה. בסמוך למועד חיבור כל אחת מעמדות הטעינה שהותקנו במסגרת הסכם זה לרשת החשמל ידאג הקבלן להעברת חשבון החשמל על שמו. עלות החשמל תשולם על ידי הקבלן עד למועד שנקבע לכך על ידי חברת החשמל. מובהר כי אי תשלום חשבונות החשמל באופן סדיר מהווה הפרה של הסכם זה.
  - ו. הקבלן יידרש לשלם לעירייה עמלה בשיעור \_\_\_\_\_% מסך ההכנסות מעמדות הטעינה" בהתאם להצעתו במכרז בתוספת מע"מ (להלן: "עמלה לעירייה" או "העמלה"). למען הסר ספק "סך ההכנסות מעמדות הטעינה" - הינם כלל התקבולים, מכל סוג שהוא, שהזוכה הפיק באמצעות עמדות הטעינה, לרבות פרסום על גבי עמודת הטעינה וכיוצ"ב.
  - ז. העמלה בגין כל עמדת טעינה ישולמו למזמינה החל ממועד הפעלתה של אותה עמדה, לכל אורך תקופת הפעלתה, אחת לרבעון ולא יאוחר מהיום ה- 15 לחודש הראשון שלאחר תום אותו רבעון.
  - ח. העמלה לעירייה תעודכן אחת לשנה בהתאם לעליית מדד המחירים לצרכן (מובהר כי רק עלייה במדד תגרור לעדכון, ואילו ירידה במדד לא תגרור עדכון).
  - ט. התמורה שתשולם לקבלן, תהווה תמורה מלאה, סופית ומוחלטת עבור מילוי להתחייבויותיו כל על פי מסמכי המכרז, במלואן ובמועדן, לרבות בגין עבודה וחומרים, והיא תכלול למען הסר ספק, את כל ההוצאות- מיוחדות, כלליות, ואחרות, לרבות מיסים, אגרות והיטלים, מכל מין וסוג שהם- הכרוכות בביצוע העבודות ובביצוע יתר התחייבויות הקבלן, והכל אלא אם כן צוין אחרת במפורש.

י. היזם לא יהיה רשאי לשנות את עלות מכירת החשמל בעמדות הטעינה ללא אישור העירייה מראש.

### ג. התייעלות אנרגטית

20. בגין ביצוע העבודות במלואן וקיום כל התחייבויותיו נשוא הסכם זה, יהיה הקבלן זכאי לסכום שהוצע על ידו במסגרת הצעתו למכרז בגין כל גופי התאורה והמזגנים שיוקנו על ידו בפועל, בתוספת מע"מ כדין (להלן: "התמורה").

21. לצורך חישוב התמורה לה יהיה זכאי הספק, יבוצע חישוב של ההפרש שבין חשבון החשמל מחח"י של כלל המערכות חוסכות האנרגיה (לפני ביצוע התייעלות האנרגטית) לבין חשבון החשמל שיתקבל לאחר ביצוע התייעלות האנרגטית על פי התחשבות שנתית (כשהספק מתחייב שהחיסכון האנרגטי לא יפחת מ-50%) ("החיסכון האנרגטי"). הספק יהיה זכאי לקבל תמורה דמי ליסינג על פי הצעתו ובלבד שהתמורה אותה יקבל הספק לא תעלה על 90% מגובה החיסכון בפועל.

לדוגמא, אם:

- חשבון החשמל השנתי לפני ביצוע התייעלות האנרגטית = 1 מיליון ש"ח;
- חשבון חשמל שנתי לאחר ביצוע התייעלות אנרגטית = 0.5 מיליון ש"ח;
- הצעת הספק = 70% מהחיסכון האנרגטי.

במקרה כזה הספק יהיה זכאי לקבל תמורה בגובה  $70\% * (1 - 0.5)$  מיליון = 350,000 ש"ח (בתוספת 0.5 מיליון ש"ח בגין התמורה אותה נדרש הספק לשלם לחח"י בגין צריכת החשמל).

22. קו הבסיס לחיסכון בחשמל הינו ממוצע צריכת החשמל למבנה של שלוש שנים אחרונות או ניטור על ידי הזוכה מונים טרם הפרויקט חכמים למשך הזמן שתקבע הרשות, לאחר החלפת הציוד (המזגנים והתאורה) יבוצע ניטור קבוע לכלל הציוד, היזם מתחייב ל 50% (לפחות) חיסכון אנרגטי לכל אתר.

23. **מובהר כי הספק לא יהיה זכאי לקבלת תמורה כלשהי ככל שיתברר במסגרת ההתחשבות השנתית כי החיסכון האנרגטי הינו נמוך 50%, ובמקרה כזה ככל ששולמו תשלומי ביניים לספק לפני ביצוע ההתחשבות השנתית, ישיב הספק תשלומים אלה לרשות ולא תהיה לו כל טענה או דרישה כלפי העירייה בגין כך.**

24. התמורה הינה התמורה המלאה והסופית והיא כוללת ביצוע מלא ומושלם של כל הפעולות, המטלות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע על פי מסמכי המכרז, ובכלל זה פירוק, אספקת והתקנת גופי התאורה והמזגנים, מתן שירות ואחריות מלאים משך כל תקופת השירות והאחריות, וכן כל העבודות, הציוד, הכלים, החומרים, כוח האדם, שכר עבודה, קבלת אישורים, הוצאות תקורה וכל יתר הדרוש לביצוע העבודות על פי מסמכי המכרז.

25. כל מערכות החיסכון האנרגטי יועברו לבעלות הרשות בתום 120 חודשים ממועד התקנתם.

### ד. אופן ביצוע התשלומים על פי ההסכם

פרק התייעלות אנרגטית (תאורה, מיזוג ומערכת ניהול):

26. העירייה תשלם ליזם דמי ליסינג ע"פ הצעתו במכרז ובהתאם לחשבונות מאושרים ע"י המפקח ולפי כמויות מותקנות בפועל, תשלום רבעוני, גובה התשלום יהיה לפי גובה דמי הליסינג בהצעת היזם או לפי גובה החיסכון הכספי הנוצר מההתייעלות האנרגטית עקב ביצוע הפרויקט לפי הסכום הנמוך מביניהם.

דוגמא:

חשבון חשמל שנתי לבית ספר א – 100,000 ₪

בב"ס א – קיימים 200 גופי תאורה פלורוסנט

דמי הליסינג השנתיים אשר הציע היזם במסגרת המכרז הינם 200 ₪ לגוף תאורה

דמי הליסינג השנתיים יעמדו על סך 40,000 ₪ כפוף להוכחת חיסכון כספי בהיקף של 50%

מקרה ראשון :

לאחר ההתייעלות האנרגטית במבנה זה חשבון החשמל החדש עומד ע"ס 50,000 ₪

במקרה זה היזם יקבל דמי ליסינג קבועים ע"ס 40,000 ₪ (ע"פ הצעתו במכרז)

מקרה שני :

לאחר ההתייעלות האנרגטית במבנה זה חשבון החשמל החדש עומד ע"ס 70,000 ₪

במקרה זה היזם יקבל דמי ליסינג לפי 80% מהיקף החיסכון בפועל ובמקרה זה דמי הליסינג יעמדו ע"ס 24,000 ₪

**בכל מקרה תקופת תשלום דמי הליסינג לא תעלה על 120 חודשים.**

27. פרק עמדות טעינה :

היזם ישלם לעירייה אחוז מסך ההכנסות השנתיות – ההתחשבות הינה התחשבות רבעונית לפי מכירת חשמל בפועל לפי סכום המכירה הברוטו

דוגמא :

היקף מכירת החשמל בעמדות הטעינה עומד ע"ס 1,000,000 ₪ בשנה (ללא קיזוז עלות החשמל, תחזוקה או כל תשלום אחר)

היזם הזוכה התחייב לשלם לעירייה תשלום לפי 15% מהיקף המכירות

אז היזם הזוכה ישלם לעירייה במקרה זה סך של 150,000 ₪

28. פרק אנרגיה סולארית ומערכות אגירה :

העירייה תשלם ליזם עבור צריכת החשמל אשר יצר ממערכות הסולארית ואשר נמכרו בפועל לצרכן חשמל (חברת החשמל, צרכן פרטי או שומשו למבני העירייה)

התשלום לפי הצעת היזם הזוכה אשר הציע במסגרת המכרז

בכל מקרה גובה התשלום לכל KW לא יעלה על עלות 70% מעלות המכירה לצרכן הסופי.

דוגמא :

מקרה ראשון :

היזם יצר 1,000Kw בשנה

מחיר מכירה כל KW ע"פ הצעת היזם 30 אגורות

מחיר מכירת כל KW לחברת החשמל 45 אגורות

במקרה זה העירייה תשלם ליזם 30\*1,000 אגורות

מקרה שני :

היזם יצר 1,000Kw בשנה

מחיר מכירה כל KW ע"פ הצעת היזם 30 אגורות המהווה 66% מעלות המכירה

מחיר מכירת כל KW לחברת החשמל עמד על סך 41 אגורות במקרה זה העירייה תשלם ליזם  $1,000 * 28.7$  אגורות

29. כללי :

30. העירייה רשאית להעביר את אחריות ההתחשבות ליזם

31. במקרה שהעירייה מחליטה להעביר את אחריות ההתחשבות על היזם יחולו התנאים הבאים :

יא. היזם יעביר כל חשבונות הצריכה הרשומים בחברת החשמל על שם העירייה על שמו

יב. היזם ישלם את כל חשבונות החשמל של העירייה לחברת החשמל

יג. היזם ימכור את החשמל לחברת החשמל או לכל צרכן באופן ישיר

יד. בתמורה לכך היזם יקבל את ההכנסות אשר נוצרו ממכירת החשמל (אנרגיה סולארית, מערכות אגירה ועמדות טעינה)

טו. היזם ישלם לעירייה הפרש החשבונות

דוגמא :

- 1) חשבון החשמל השנתי של העירייה 3,500,000 ₪
- 2) חשבון החשמל העתידי של העירייה לחברת החשמל בגין צריכה לאחר ההתייעלות עומד ע"ס 1,750,000 ₪
- 3) דמי הליסינג השנתיים ליזם הזוכה בגין מערכות ההתייעלות האנרגטית 1,250,000 ₪
- 4) סך חוב העירייה 3,000,000 ₪
- 5) סך עלות מכירת החשמל ממערכות סולאריות, אגירה ועמדות הטעינה עמד ע"ס 12,000,000 ₪
- 6) ע"פ הצעת היזם הזוכה ישלם לעירייה סך 4,000,000 ₪ כנגד חלקה במכירת החשמל כפוף לסעיף 8 בהמשך
- 7) עקב כך שהיזם שילם את עלות צריכת החשמל המוזכרת בסעיף 2 לעיל לחברת החשמל ועקב שהעירייה נדרשת לשלם ליזם התמורה המוזכרת בסעיף 3
- 8) היזם ישלם לעירייה את הפרש הנוצר מפער הסעיפים 6 ו 4
- 9) במקרה שהסכום הכספי בסעיף 6 גדול מהסכום הכספי בסעיף 4 היזם ישלם לעירייה את הפרש
- 10) במקרה שהסכום הכספי בסעיף 6 קטן מהסכום הכספי בסעיף 4 העירייה תשלם ליזם את הפרש.

טז. הספק מתחייב לבצע על חשבונו את כל הפעולות הנדרשות להקמתו והפעלתם של המתקנים נשוא הסכם זה על פי תנאי האסדרה, לרבות חיבור של מוני ייצור וצריכה שיאפשרו קריאה מרחוק ככל שיתאפשר ע"י חח"י, תשלומים לחח"י בגין בדיקת המתקנים וחיבורם וכן בדיקות חוזרות של המתקנים אם וככל שיהיה בהן צורך.

אלא אם הורתה הרשות אחרת, הספק יעביר את מוני הייצור והצריכה של החשמל על שמו למשך כל תקופת ההתקשרות אשר תחל מיום קבלת צו התחלת עבודה מאת הרשות. התמורה החוזית לפי הסכם זה תתעדכן בהתאם לתשלומים בהם יישא הספק בגין העברת מוני החשמל כאמור או לפי תקבולים שיתקבלו לידו, לפי העניין.

# נספח ו' להסכם

## מפרט השירותים

1. כללי
- 1.1. הספק יספק את השירותים במיומנות, ביעילות, באדיבות וברמה מקצועית גבוהה, בהתאם להוראות ההסכם, לאישורים ולרישיונות הרלוונטיים לאספקת השירותים ולהוראות כל דין, לרבות בנוגע לבטיחות הציוד.
- 1.2. הספק יספק לרשות, בהתאם לדרישתה, את מערכות ה־PC, מערכות האגירה, עמדות הטעינה ומערכות החיסכון באנרגיה המנויות בנספח ז' להסכם על פי הזמנות בכתב שיוצאו מאת הרשות במהלך תקופת ההתקשרות.
- 1.3. הופסק ייצורו או שונה הדגם של אחד מהמערכות בנספח ז', יציע הספק לרשות מערכת הקרובה במידת האפשר כתחליף.
- 1.4. הספק יתקן כל נזק או פגם במערכת, שנגרם מכל סיבה, לרבות קלקול, תאונה, פגיעה, פריצה, שריפה לרבות באובדן מוחלט.
- 1.5. במקרים של תקלה אפידמית או תקלה מהותית חוזרת ונשנית (3 פעמים בשנה או יותר) ידאג הספק להחליף את המערכת "תקלה אפידמית" - תקלה מהותית החוזרת על עצמה ב-10 (עשרה) מהמערכות לפחות. למען הסר ספק מובהר בזה כי בגדר התקלות נשוא סעיף זה לא נכללות תקלות שנגרמו בידי הרשות או מי מטעמה.
- 1.6. בכפוף להוראות ההסכם, הספק יישא בכל מס ו/או אגרה ו/או היטל החלים או ו/או שיחולו בעתיד על בעלים של מערכות במדינת ישראל ואילו הרשות תישא בכל היטל ו/או מס ו/או אגרה שיחולו, אם יחולו על מחזיקים או משתמשים במערכות וזאת בגין תקופת ההסכם בלבד.
- 1.7. הספק יעמיד את המערכות לחזקתה של הרשות כשהוא עומד בדרישות והוראות כל דין, לרבות מבלי לגרוע, עמידה בכל המבחנים, האישורים והרישיונות הנדרשים ו/או כל רשות הפועלת על פי הוראות כל דין, ובכלל זה, מבלי לגרוע, יהיו בו כל האביזרים הנדרשים על פי דין.
- 1.7.1. חוק החשמל
- 1.7.2. מפרט הכללי משרד הביטחון ובפרט פרק 08
- 1.7.3. דרישות חברת החשמל ורשות החשמל
- 1.8. הספק ימסור לידי נציג הרשות קודי כניסה לבדיקת היצור והאגירה של המערכות וכן אפשרו כניסה לחשבון בחברת החשמל לבדיקת החשבנות של המערכת לרבות צריכת החשמל.
- 1.9. הרשות תהא רשאית להתקין מערכי בקרה מטעמה על גבי המערכות.
- 1.10. הספק יסמן את המערכות ה־PC שבבעלתו באופן ברור למניעת ספק ביחס לבעלות.
- 1.11. במעמד מסירת המערכת לרשות (וקבלת התמורה הראשונה) ייערך פרוטוקול מסירה שיכלול את הפרטי המערכות הנמסרות.
- 1.12. מובהר בזאת כי הרשות לא תישא בכל תשלום אלא בגין מערכת מתפקדת ומכניסה.
2. אחזקת המערכת.

הספק יהיה אחראי ויעניק לרשות, בכל תקופת ההסכם, שירותי טיפול, תיקון ואחזקה למערכות, ובכלל זה כמפורט להלן:

- 2.1. למערכת ה-PV הספק יהיה אחראי לתחזוקה, לרבות ביצוע הטיפולים השוטפים והתקופתיים הנדרשים, בהתאם להוראות היצרן ו/או היבואן ו/או נוהל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת על פי כל דין, ביצוע תיקונים שיידרשו בשל תקלה, נזק, תאונה או כל סיבה אחרת, ועריכת בקרה שנתית. מובהר בזאת כי על המערכת ליצור לא פחות מ-90% מיכולת היצור המרבית המוצגת על ידי היצרן באותם התנאים.
- 2.2. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, במסגרת אחזקת המערכת יבצע הספק תיקונים מכל סוג, לרבות, אך לא רק, רכיבים וחלקים וכן תיקונים הנדרשים באבזור הציוד ובמתקניו כגון: קונסטרוקציה, פאנלים, ממירים, סולמות, איטום, מיזוג אוויר וכו'.
- 2.3. במידת הצורך, ולפי דרישת נציג הרשות בכתב, ידאג הספק להחלפת האיטום, מתקני התאורה, ומיזוג אוויר.
- 2.4. הטיפולים במערכות ייעשו רק באמצעות בעלי מקצוע מאושרים.
- 2.5. הספק יהיה אחראי לכך שבמערכות יוחלפו רק חלפים תואמים ברמת איכותם לחלפים המקוריים, המאושרים על ידי יצרן.
- 2.6. למערכת החיסכון באנרגיה הספק יהיה אחראי לתחזוקה, לרבות ביצוע הטיפולים השוטפים והתקופתיים הנדרשים, בהתאם להוראות היצרן ו/או היבואן ו/או נוהל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת על פי כל דין, ביצוע תיקונים שיידרשו בשל תקלה, נזק, תאונה או כל סיבה אחרת, ועריכת בקרה שנתית. מובהר בזאת כי על המערכת לחסוך לא פחות מ-50% מצריכת החשמל הקיימת.
- 2.7. למתקני אגירת חשמל הספק יהיה אחראי לתחזוקה, לרבות ביצוע הטיפולים השוטפים והתקופתיים הנדרשים, בהתאם להוראות היצרן ו/או היבואן ו/או נוהל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת על פי כל דין, ביצוע תיקונים שיידרשו בשל תקלה, נזק, תאונה או כל סיבה אחרת, ועריכת בקרה שנתית.
- 2.8. לעמדות הטעינה לכלי רכב חשמליים הספק יהיה אחראי לתחזוקה, לרבות ביצוע הטיפולים השוטפים והתקופתיים הנדרשים, בהתאם להוראות היצרן ו/או היבואן ו/או נוהל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת על פי כל דין, ביצוע תיקונים שיידרשו בשל תקלה, נזק, תאונה או כל סיבה אחרת, ועריכת בקרה שנתית.
- 2.9. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, במסגרת אחזקת המערכות יבצע הספק תיקונים מכל סוג, לרבות, אך לא רק, רכיבים וחלקים וכן תיקונים הנדרשים בציוד ובמתקניו כגון: תחזוקת קונסטרוקציה, ניקוי פאנלים, ניקוי מזגנים, תקינות המערכות הטכנולוגיות וכו'.
- 2.10. הטיפולים במערכות ייעשו רק באמצעות בעלי מקצוע מאושרים.
- 2.11. הספק יהיה אחראי לכך שבמערכות יוחלפו רק חלפים תואמים ברמת איכותם לחלפים המקוריים, המאושרים על ידי יצרן.

### 3. מוקד שירות

- 3.1. במשך כל תקופת ההתקשרות על פי הסכם זה יפעיל הספק מוקד שירות אשר ייתן מענה לרשות. בכל מקרה בו נדרש הספק למלא התחייבות כלשהי לגבי המערכות, לרבות, מבלי לגרוע, במקרה בו לא ניתן יהיה להשתמש במערכת מסיבה כלשהי, בין אם עקב הצורך במתן שירות ותחזוקה למערכת, בין אם התגלתה במערכת תקלה תקלה, מכל סוג שהוא, המצריכה תיקון מיד, לרבות, מבלי לגרוע, לא ניתן להשתמש במערכת ו/או בכיתה ו/או מבנה הציבור מכל סיבה אחרת (להלן - "מוקד השירות").
- 3.2. מוקד השירות יקבל הודעות באמצעות טלפון, ודוא"ל. מספרי הטלפון, והדוא"ל של מוקד השירות יועברו על ידי הספק לרשות במועד חתימת הסכם זה.

3.3. מוקד השירות יפעל ברציפות ויהיה מאויש במשך 24 (עשרים וארבע) שעות ביממה, 7 (שבעה) ימים בשבוע, במשך כל ימות השנה למעט יום הכיפורים, לצורך מתן מענה לקריאות הדורשות מענה מידי בהתאם להוראות הסכם זה. פניות שגרתיות בנושאים שוטפים יטופלו על-ידי מוקד השירות בשעות העבודה המקובלות (17:00 - 8:00).

3.4. הספק יעביר לרשות על פי דרישת הרשות דין וחשבון לפי תקופה בנוגע לפניות שהתקבלו במוקד. הדו"ח יכלול פירוט כדלקמן: מועד הפנייה, מהות הפנייה, אופן הטיפול ומועד סיום הטיפול. מובהר כי הספק יצא ידי חובתו שבסעיף זה אם ימציא להרשות גישה לאתר אינטרנט המופעל על ידו ובו מפורטות הפניות שנערכו כאמור.

#### 4. תיעוד

4.1. הספק ינהל מעקב אחר אספקת השירותים בעזרת מערכת בקרה ממוחשבת, ויעביר דו"חות לרשות על פי דרישתה ובהתאם להנחיותיה הסבירות ובלבד שהנתונים הנדרשים יהיו זמינים לספק.

4.2. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מדי רבעון ימציא הספק לנציג הרשות, על גבי מדיה מגנטית, דו"ח המפרט את הפעולות שבוצעו במערכות, לרבות בדיקות, טיפולים ותיקונים.

4.3. לחלופין, הספק רשאי להעמיד לרשות את המידע הכלול בדו"ח כאמור, באמצעות אתר האינטרנט של הספק אליו תקבל הרשות הרשאת כניסה.

#### 5. השימוש בציוד ושמירה עליו

5.1. הרשות לא תעשה כל שינוי במערכות, לא תתחזק אותם בעצמה ולא תאפשר לאחרים לתחזק את המערכות אלא אם לא עמד הספק בהתחייבות על פי הסכם זה.

5.2. הרשות לא תישא בהשתתפות עצמית בכל מקרה.



## נספח ח' - בטיחות

	<b>1.</b>	<b>בטיחות</b>	
	7.1	<b>כללי :</b>	
	7.1.1	עבודות יתבצעו אך ורק בתאום מראש ובאישור מנהל המבנה עליו מותקנת המערכת.	
	7.1.2	יש להשאיר מעברים פנויים כך שלא יהיו מכשולים להליכה בין כל חלקי המערכת.	
	7.1.3	פעילות המוגדרת כמסוכנת תתואם מראש עם מזמין.	
	7.2	<b>ציוד מגן :</b>	
	7.2.1	יש להשתמש בציוד המגן הנדרש לפי סוג העבודה ואופייה.	
	7.2.2	בדוק תקינות ציוד המגן האישי בטרם השימוש.	
	7.2.3	נעל נעלי בטיחות בכל מקום בו צפויה פגיעה ברגליך.	
	7.2.4	השתמש בכפפות, משקפי מגן, מגני אוזניים במקומות נדרשים.	
	7.2.5	אל תשתמש בציוד/מכשור שפג תוקף בדיקתו.	
	7.3	<b>חשמל :</b>	
	7.3.1	הספק יספק לוח חשמל זמני לצרכי עבודתו אשר יחובר למערכת החשמל של המבנה באישור חשמלאי בעל רישיון חתימה בלבד.	
	7.3.2	שימוש בכבלים זמניים (מאריכים) מסוג מוגן בלבד (כתום).	
	7.3.3	בשום מקרה לא יחצה תוואי כבלים את מסלול תנועת הרכבים או האנשים אל המבנה וממנו.	
	7.3.4	אין לתקן מכשיר/מתקן חשמלי ללא רישיון הסמכה.	
	7.3.5	אין לנתק את הזנת המבנה ללא אישור ובתיאום מראש עם מנהל המבנה עליו מותקנת המערכת.	
	7.3.6	אין לבצע אלתורים בחשמל.	
	7.3.7	השימוש בכלים חשמליים מטלטלים, מותר אך ורק כאשר הם בעלי בידוד כפול.	
	7.3.8	יש לאבטח כל כבל חשמלי המוביל חשמל מפני פגיעה מכנית.	
	7.3.9	כל עבודות חשמל תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך תחת פיקוח מהנדס חשמל.	
	7.4	<b>גידור :</b>	
	7.4.1	הספק יגדר את איזורי העבודה כפי שיונחה על ידי יועץ הבטיחות.	
	7.4.2	הגידור יעשה על ידי לוחות איסכורית חדשים בגובה 1 מטר לפחות.	
	7.4.3	הגידור יתוחזק באופן שוטף ויישמר במצב תקין בכל זמן העבודות.	
	7.4.4	הספק ישלט את הגידור בשלטי אזהרה והכוונה כפי שיימסר לו ע"י יועץ הבטיחות.	
	7.4.5	הספק לא יאכסן או יעבוד או יניח כל חפץ או ציוד מחוץ לאזור המגודר.	
	7.4.6	שערים יותקנו בגידור לשימוש הספק. הספק ידאג לשמור שערים אלו נעולים בכל עת.	
	7.4.7	הספק יפנה פסולת באופן שוטף למניעת הצטברות מפגעים.	
	7.5	<b>פיגומים ועבודות גובה עפ"י ת"י 1139 :</b>	
	7.5.1	כל העובדים בגובה יצוידו ברמתות בטיחות תקינות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וכובע מגן ייעודי לעובדי גובה.	
	7.5.2	כל העובדים באתר הוכשרו לעבודה בטוחה בגובה ותעודתם בתוקף.	
	7.5.3	בדיקת הפיגומים באתר ע"י מנהל עבודה בהתאם לתקנות וירשם בפנקס הכללי.	
	7.5.4	כל העובדים בגובה יצוידו ברמתות בטיחות תקינות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וכובע מגן ייעודי לעובדי גובה.	
	7.5.5	כל העובדים בגובה (עבודה בגובה מעל 2 מטר) יודרכו ויוסמכו כחוק על ידי מדריך מוסמך לעבודות גובה.	
	7.5.6	כל העובדים אשר עולים על פיגומים ממוכנים או במות הרמה יודרכו על ידי מדריך מוסמך.	

**נספח ח.2 אישור השלמת העבודות**

הננו מאשרים כי בתאריך \_\_\_\_\_ הושלמו העבודות באתר \_\_\_\_\_ ע"י הספק, הושלם ביצוען של העבודות וכן בוצעו בהצלחה בדיקות אשר הספק התחייב לבצע על פי צו תחילת עבודה מספר \_\_\_\_\_ ההסכם מיום \_\_\_\_\_ אשר נערך בין הרשות לבין הספק אין באמור לעיל כדי לפטור את הספק מהתחייבויותיו בקשר לאחריות, התחזוקה וכיוצ"ב.

לכל המונחים יהיה הפירוש אשר ניתן להם בהסכם, אלא אם תוכן הדברים ו/או הקשרם מחייב אחרת.

תאריך תחילת תקופת הטיב \_\_\_\_\_.

הצוות הבודק:

- |       |             |       |       |    |
|-------|-------------|-------|-------|----|
| _____ | היועץ הטכני | חתימה | _____ | 1. |
| _____ | נציג המזמין | חתימה | _____ | 2. |

**ולראיה באנו על החתום:**

היום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ לשנת \_\_\_\_\_

חתימה וחותמת המזמין

## מסמך ט - מפרטיים טכניים

### נספח ט.2 מפרט טכני קירוי מגרשים

הספק מתחייב בזאת לפעול במדויק על פי האמור בנספח טכני זה על כל חלקיו, ובכלל זאת לבצע את כל הפעולות האמורות בו, לספק על חשבונו את כל הציוד, המתקנים, העזרים, המסמכים, והתוצרים ולדאוג כי כל הנ"ל יעמדו בכל התקנים ו/או הסטנדרטיים נדרשים ושיאשרו על ידי המפקח מטעם הרשות, לקבל ו/או לדאוג שיינתנו כל האישורים הנדרשים על פי נספח טכני זה וכל כיוצ"ב, והכל, על אחריותו ועל חשבונו של הספק, מבלי לגרוע מהתחייבויות ואחריות הספק מכוח הסכם המכרז. למען הסר ספק, מובהר כי בכל מקום בו נאמר כי "יש לבצע" "יבוצע" "יפעל" או כל מושג דומה, הכוונה היא כי הספק יבצע את האמור. בכל ציון של חומר ו/או מתקן, הכוונה שהספק יספק את כל הנ"ל, וכך הלאה.

בכל סתירה בין האמור בנספח זה לבין האמור בהסכם, יגבר האמור בהסכם.  
מפרט סככות הקירוי האמור להלן, מהווה חלק ממפרט טכני זה.

#### בטיחות באתר

מיום מסירת האתר לקבלן לצורך ביצוע העבודות ועד למתן הודעה על קבלת מתקן, אחראי הספק לשמירת האתר ולהשגחה מלאה עליו ועל כל הנמצא ושימצא בו, ועליו לנקוט בכל האמצעים, הזהירות והבטיחות המתחייבים מאחריות זו. הספק יהיה האחראי הבלעדי לבטיחות העבודות והעובדים ו/או למי מטעמו ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים על פי כל דין רלוונטי, לרבות חוק למניעת תאונות עבודה. הספק ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים, לרבות על פי דין להבטחת חיי אדם ורכוש באתר ו/או בסביבתו בעת ביצוע העבודות, ויקפיד על קיום כל הוראות הדין, לרבות כל חוק, תקנה, צו וכל כיוצ"ב.

לצורך ביצוע העבודות, נוטל על עצמו הספק את מלוא החובות המוטלים עליו, כמבצע העבודות על פי כל דין העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו מכוחו ו/או שיפורסמו מכוחו בעתיד ויהיה אחראי לביצוע מלא ומדויק של כל ההוראות הכלולות ו/או שיכללו בהם.  
למען הסר ספק מובהר מפורשות, כי כל החובות המוטלות על הספק כאמור בהסכם זה ו/או על פי כל דין יחולו גם לגבי עבודות המבוצעות על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או מי מטעמו, לרבות קבלני משנה וקבלנים אחרים וגורמים אחרים ו/או עבודות המבוצעות על ידי מי מטעמם ו/או בשמם.

#### איטום

הספק אחראי לטפל בכל טענה לנזילות או רטיבות, הפרעות, או נזקים אחרים כלשהם בתקרת הגג עליו מותקנת המערכת תוך 14 ימים ממועד הקריאה לשביעות רצונם של הרשות, המפקח ו/או מי מטעמם. במידה והספק לא יטפל בטענה לשביעות רצון הרשות במועד האמור לעיל, הרשות רשאית לתקן ו/או לבצע כל פעולה נדרשת בעצמה, ולחייב את הספק.

#### תשתיות גובלות

הספק אחראי ומתחייב, למנוע פגיעה בתשתיות גובלות באתר, (ולבצע את כל הפעולות הנדרשות לשם כך) לרבות ומבלי לגרוע, קווי חשמל ועמודי חשמל, קווי טלפון, צינורות להובלת מים וקווי ביוב, במסגרת ביצוע העבודות. היה ובמסגרת ביצוע העבודות יפגעו ו/או יחרסו תשתיות כאמור כתוצאה מביצוע העבודות על ידי הספק ו/או קבלני המשנה של הספק ו/או מי מטעמו יישא באחריות בלעדית לכך, מבלי לגרוע מזכויות הרשות ו/או הישוב. בכלל זאת, הספק, אחראי על חשבונו, לשקם ו/או לתקן ו/או לשחזר ו/או להחליף את התשתיות ההרוסות ו/או הפגומות להחזרת המצב לקדמותו וזאת באופן מיידי.

#### כללי

מערכת החשמל תתוכנן לפי חוק החשמל תש"יד 1954 ותקנותיו המעודכנים בתקנים ישראלים תקפים.  
הספק יתאם עם המפקח מטעם הרשות מראש בדבר כניסה למתחם האתר לביצוע כל עבודה ולרבות תחזוקת המערכת. כל הציוד יונף לגג עם מנוף בכושר הנפה מתאים, יונח על גבי משטחים חלקים, ויפוזר על הגג בהתאם להנחיות קונסטרוקטור של הספק.

כל חומר פלסטי או בידוד פלסטי כגון ארונות וקופסאות חשמל וכבילה יהיו מוגנים מקרינת השמש.  
הספק ינקוט בכל האמצעים הנדרשים ע"מ להבטיח את יציבות הגג ועיגון המערכת אליו. הספק ידאג לכך שגם במזג אוויר לא צפוי וסוער, לא יתנתקו אלמנטים, ויהוו בעיה בטיחותית לסביבה. בסיום ההתקנה, ינפיק הספק אישור של שני מהנדסי קונסטרוקציה אשר מאשר את יציבות הגג, ואת ההתקנה באופן תקני וסופי.  
יש לשמור על ניקיון האתר בצורה רציפה במהלך ובתום ביצוע עבודות ההקמה.  
יש לעמוד בכל דרישות כיבוי האש המחמירות ביותר, לרבות, במקומות הרלוואנטיים דרישות כיבוי אש במוסדות חינוך ע"פ תקנות משרד החינוך.

## תכנון

הספק ימסור לבדיקה של המפקח - לפני ביצוע העבודה את כל התכניות המפורטות להלן:  
 תכנית מיקומים – סימון המבנה, תוואי, נקודות פריקת ציוד, מיקום ממירים, מונה ייצור, ארונות חשמל.  
 תכנית פריסת פנלים.  
 תכנית קונסטרוקציה הכוללת פרטי חיבור לגג – המאושרת ע"י שני מהנדסי קונסטרוקציה בלתי תלויים.  
 תכנית חד קווית AC ו DC  
 תכנית הארקות הכוללת מיקומי פה"פ.  
 תכנית תוואי תעלות הכוללת מיקומי קופסאות.  
 תכנית תשתית.  
 תכנית מיקום והצבת ממירים.  
 תכנית ארונות חשמל.  
 תכנית מסגרות הכוללת כלובי ממירים וסולמות.  
 תכנית מיקום מדרכים במידת הצורך.  
 מפרטי פנלים וממירים.  
 לוי'ז התקנה (אשר יהיה כפוף לנספח לוחות הזמנים בהסכם).  
 אישורי בדיקות (קרינה/קונסטרוקטור – שתי חוות דעת/חשמל וכו')  
 יש לאשר מחדש מראש ובכתב כל שינוי בתכנית שאושרה ע"י המפקח מטעם הרשות.  
 בגמר התקנה יועבר לרשות עותק מתיק המתקן וכן ישמר בארון סגור עותק של תיק המתקן .  
**דרישות תכולת תיק המתקן יוגדרו על ידי המפקח.**

## סטנדרטים מחייבים לתכנון, התקנה והפעלת

### תקנים טכניים:

פנלים IEC 61730, IEC 61215 ומאושרים על ידי חברת החשמל.  
 ממירים עומדים בתקני CE 6.1, DVE 0126-1-1, TUV והם מהסוג המאושר על ידי חברת החשמל ונושאים אישור מכון התקנים הישראלי.

### תקנים כלליים:

לוחות חשמל מיצרנים בעלי תו תקן ISO 9001 - ו ISO 9002. ברמת אטימות IP65 ציוד ומערכות חשמל לפי דרישות חברת חשמל לישראל (חח"י), תקנות משק החשמל וחוק החשמל בארץ.  
 עמידה בתקנים ישראלים רלוונטיים כמו 414, 466, 728, 918, 1173, 1220, 61439 וכל תקן אחר הנדרש על פי היישום.

### מיקום מכלולים

הממירים ימוקמו על פי הנחיות משרד איכות הסביבה ו/או משרד החינוך בעניין מרחקי בטיחות של ממירים ממקום שהות קבע של בני אדם, ועל פי תקני חברת חשמל וכו'.  
 הממירים ימוקמו במקום נגיש ובהתאם לתכנון שהוצג ובאישור ח"ח (חברת החשמל), בתוך כלוב ייעודי ועל במה ייעודית במידת הצורך, שתיבנה לצורך כך ע"י הספק. הכלוב יהיה נעול במנעול רתק, מוגן מפני גניבות, מקורה והממירים לא יהיו חשופים לשמש.  
 קופסאות חיבור מערכי הפנלים יותקנו במקום מוצל או תחת הפנלים.

### ממירים

הממירים עומדים בתקנים CE, TUV ו VDE 0126-1 יהיו מותאמים להתקנה חיצונית (IP54 או יותר) או לחילופין יותקנו בחדר סגור ו/או בארונות אטומים.  
 גובה התקנה 200-50 – ס"מ ממשטח הטיפול. בהתאם לחוק חשמל באישור המפקח מטעם הרשות לאחר הצגת תוכניות. ממירים מאושרים לשימוש ע"י חח"י, מכון התקנים.  
 הממירים יותקנו במקום נגיש עם שילוט מתאים כאשר בפאנל כבאים או בסמוך ללוח חשמל ראשי יוצב שילוט המורה על מיקום המהפך במבנה.  
 הממירים יותקנו על גבי קונסטרוקציית ברזל מגלוון או פח מגולוון ו/או כלובים סגורים כולל מנגנון נעילה בהתאם לאופי האתר, הוראות היצרן, דרישות הביטוח וחברת החשמל.  
 הממירים יותקנו במרחק של 4 מטרים לפחות מאזור השהיה הקבוע הקרוב ביותר, במוסדות ציבור דורשת הרשות בדיקת קרינה מקדימה ובדיקה שנתית. הספק מתחייב כי עותקים של תוצאות הבדיקה יועברו לידי הרשות באופן מידי לאחר ביצוע הבדיקה.  
 הרשות רשאית להתקין ציוד ניטור רציף בעל אפשרות ניתוק אוטומטי של המערכת/הממירים במידה ויש פריצת קרינה מהממירים.  
 הנחיות הבטיחות של הרשות מגדירות אפס גידול בכמות הקרינה לאחר התקנת הממיר - כלומר שלא יהיה שינוי ברמות קרינת הרקע.

### קונסטרוקציה ומסגרות.

הקונסטרוקציה תתוכנן ותאושר ע"י שני קונסטרוקטורים שונים בלתי תלויים.

הקונסטרוקציה תעמוד בכל התקנים הישראליים הרלוונטיים כולל ת"י 414, ת"י 412 ות"י 109

טרם תחילת העבודות, בהתאם להוראות עבודה בגובה, יועץ הבטיחות ודיני הבטיחות והגיהות, יותקנו כלל אביזרי העיגון הנדרשים, כאשר הם תקינים מאושרים ע"י קונסטרוקטור.

הספק לא יבצע על הגג כל חיתוך/ריתוך/השחזה/קידוח או כל פעולה אחרת שעלולה לפגוע בטיב הגג. התכנון, הפיקוח והאישור הסופי של הקונסטרוקציה (המערכת הנושאת) ייעשה על ידי קונסטרוקטור מורשה מטעם הספק ובהתאם לכל התקנים והנחיות הבטיחות ובכפוף לאישור המפקח מטעם הרשות. הקונסטרוקציה והמערכות יתוכננו וייבנו ל עמידות המערכת ברוחות של לפחות 130 קמ"ש.

הספק יתכנן את המתקנים כך שיאפשר פירוקם בתום תקופת ההסכם נשוא המכרז ו/או פירוקם בתקופה מוקדמת יותר, לרבות לצורך פירוקם והתקנתם מחדש ו/או העברה/ במקרה של צורך בטיפול בהגג (לרבות איטומו) בניית קומה נוספת וכו'.

התקנת המתקנים ע"ג הגגות תבוצע ללא פגיעה בגג או בקונסטרוקציה הקיימת בכל היבט שהוא למעט קידוחים שהשפעתם על הגג מזערית לשם התקנת הקונסטרוקציה במקרה בו הגג הוא איסכורית.

התכנון, הביצוע והתחזוקה של כל המתקנים לא יפגעו בגגות, לרבות באיטום הגגות וכל כיוצ"ב. כל פגיעה בגגות, לרבות באיטום תתוקן לאלתר ע"י הספק.

סולמות עליה לגג תקינים בעלי מנגנון נעילה וחופת מגן, יהיו עשויים מברזל מגולוון. שלב ראשון של הסולם בגובה 2.2 מ' יהיה ניתן לשליפה ונעול בכל עת.

הספק יציג אישור קונסטרוקטור עם סיום ההקמה המאשר באופן בלתי מסויג כי ההתקנה בוצעה בפועל ברמה מעולה, על פי הנדרש ובהתאם לאמור בנספח זה ובהסכם.

#### **תוכניות חשמל, התקנות והארקות**

יש להפיק תוכנית חשמל ולאשר אותה למול המפקח מטעם הרשות בגין הולכת והעברת כבלי ה AC על גבי הגג ואליו, לרבות מטעמי קרינה ואסתטיקה.

לוחות חשמל יורכבו בהתאם לת"י 61439 וחוק החשמל ויתוכננו לעמידה בדרם קצר תואם למתקן.

הספק מתחייב כי חפירה והטמנה של כבלי ההזנה על פי חוקי החשמל והדין.

כבלי החשמל יהיו שלמים לכל אורכם ועשויים מחומר כבה מאליו ומותאם לת"י 61386

ככל שיידרש ע"י ח"ח ו/או המחלק הרלוואנטי ו/או המפקח מטעם הרשות, באחריות הספק לספק יכולת שליטה ובקרה על מקדם ההספק ומקדם הייצור, ולפתור כל בעיה הנוצרת בעקבות חיבור המערכת לרשת החשמל. ככל שישתנה מקדם ההספק במקום הצרכנות בעקבות חיבור המערכת, יהיה זה באחריות הספק לתקן ולהחזיר את ערך מקדם ההספק אל קדמותו. מבלי לגרוע מהתחייבויות הספק, הספק ישלם עבור כל קנס שיתקבל מח"ח בקשר למקדם ההספק.

יועבר לרשות אישור מהנדס חשמל המאשר באופן בלתי מסויג את תקינות ההתקנה ותוכניות החשמל.

#### **כיבוי אש**

יותקן שילוט פולט אור בכניסה למבנה בו יירשם" במבנה זה קיימים פנלים פוטוולטאים".

לארונות חשמל מעל 63 אמפר יש להתקין מערכת גלאים ע"פ ת"י 1220 ובגמר ההתקנה יש להגיש לשירותי הכבאות אישור מעבדה מוכרת ומוסמכת.

הספק מתחייב להתקין בהתאם לת"י 61439 ארונות כבים מאלהם.

התקנת מערכת בסמוך למתקני מיזוג אוויר, לוחות חשמל וכיו"ב הנמצאים בגג, תהיה מופרדת אש ע"י אלמנט עמיד אש או שתהיה מרוחקת משאר המתקנים הסמוכים בגג במרחק של 2 מטר לפחות.

#### **שילוט**

סימון ושילוט בחריטה.

שילוט הכוונה על גבי ארון החשמל הראשי אשר מורה על מיקום הממירים.

כל האביזרים, קולטים סולאריים, קופסאות חיבורים, לוחות חשמל, מפסקי בטחון, כבלים, מערכת ההארקה וכו' ישולטו בשילוט תקני ויעוגן למקומו על פי התקן. כל שילוט אשר יותקן חיצונית יהיה מוגן UV.

תוואים תת-קרקעיים יסומנו אף הם.

תוכניות חשמל ותיק מתקן יהיו זמינות בארון מסומן וסגור בצמוד למערכת

#### **בטיחות**

##### **כללי:**

עבודות יתבצעו אך ורק בתאום מראש ובאישור המפקח מטעם הרשות.

מנהל העבודה מטעם הספק הינו בין היתר ממונה הבטיחות לאתר.

באחריות ממונה הבטיחות באתר יש לקבל תדריך מהמפקח מטעם הרשות טרם תחילת העבודה באתר, ויש להעביר תדריך בטיחות לכל עובדי הספק וקבלני המשנה.

יש לקיים תיק בטיחות לאתר ובו האישורים של העובדים השונים ותיעדוד תדריכי הבטיחות.

יש להשאיר מעברים פנויים כך שלא יהיו מכשולים להליכה בין כל חלקי המערכת.

פעילות המוגדרת כמסוכנת( הנפות וכו') תתואם מראש עם המפקח מטעם הרשות בשעות ומועדים אשר אין סכנה למשתמשים במבנה הסככה ו/או המבנה הנ"ל והמצוי תחתיו (לרבות מגרש ספורט ו/או חנייה) ריק.

סולמות יהיו נעולים בכל עת בשעות פעילות האתרים.

לא יושארו ציוד ו/או כלים בשטח האתרים ו/או ללא השגחה במהלך שעות העבודה ולאחריהן.

**ציוד מגן:**

יש להשתמש בציוד המגן הנדרש, לרבות על פי דין, לפי סוג העבודה ואופייה.  
יש להשתמש בציוד המגן האישי תקין.  
אין להשתמש בציוד/מכשור שפג תוקף בדיקתו.

**חשמל:**

אין לנתק את הזנת המבנה ללא אישור ובתיאום מראש עם המפקח מטעם הרשות  
אין לבצע אלתורים בחשמל.  
השימוש בכלים חשמליים מטלטלים, מותר אך ורק כאשר הם בעלי בידוד כפול.  
יש לאבטח כל כבל חשמלי המוביל חשמל מפני פגיעה מכנית.  
כל עבודות חשמל תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך תחת פיקוח מהנדס חשמל.  
גידור:

הספק גידור ו/או יסמון ו/או ישמור על איזורי העבודה כפי שיונחה על ידי יועץ הבטיחות ועל פי המפקח מטעם הרשות.  
גידור יעשה על פי התקן ועל פי הנחיות חוזרי מנכ"ל משרד החינוך (בכל האמור במוסדות חינוך). כאשר לא מוגדר אחרת  
הגידור יעשה על ידי לוחות איסכורית חדשים בגובה 1.5 מטר לפחות. הגידור יתוחזק באופן שוטף וישמור במצב תקין  
בכל זמן העבודות.

הספק ישלט את אתר העבודה בשלטי אזהרה והכוונה כפי שיימסר לו ע"י יועץ הבטיחות והמפקח.  
הספק לא יאכסן או יעבוד או יניח כל חפץ או ציוד מחוץ לאזור המגודר ו/או ע"י הגג כשאינו מעוגן.  
שערים ו/או סולמות יותקנו בגידור לשימוש הספק. הספק ידאג לשמור שערים אלו נעולים בכל עת.  
הספק יפנה פסולת באופן שוטף למניעת הצטברות מפגעים.

פיגומים ועבודות גובה עפ"י ת"י 1139

עבודות גובה יעשו על פי החוקים, הדינים והתקנים הרלוונטים וכל הנחיות הבטיחות, הכלליות והמיוחדות לעבודה  
בגובה.

כל העובדים בגובה יציודו בכל הציוד הנדרש, לרבות רתמות בטיחות תקינות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2  
טון לפחות וכובע מגן ייעודי לעובדי גובה.

כל העובדים באתר יוכשרו לעבודה בטוחה בגובה ותעודתם חייבת להיות בתוקף בכל זמן בו הם עובדים בפרויקט זה.  
בדיקת הפיגומים באתר ע"י מנהל עבודה בהתאם לתקנות וירשם באופן משקף בפנקס הכללי/יומן עבודה, שהספק  
מתחייב כי יהיה נגיש וזמין לרשות בכל עת.

כל העובדים בגובה (עבודה בגובה מעל 2 מטר) יודרכו ויוסמכו כחוק על ידי מדריך מוסמך לעבודות גובה.  
כל העובדים אשר עולים על פיגומים ממוכנים או במות הרמה יודרכו על ידי מדריך מוסמך.

**מסמך טכני בסיסי**

נדרש, קבלת תוכניות מפורטות ואישורים:  
תוכנית אדריכלית

**אישור קונסטרוקטור**

אישור יועץ ביסוס ומהנדס מתכנן המבנה  
אישור בדיקות כלונסאות – מתכנן השלד  
אישור בדיקות בטון לאחר יציקת כלונסאות

**ממונה בטיחות**

תוכנית הבטיחות של יועץ הבטיחות לפני תחילת העבודה  
אישור יועץ הבטיחות (בינוי) לאחר הביצוע

**תכנון גג ליכולת נשיאה של מערכת סולארית + עובדים שילכו על הגג לצורך שטיפת המערכת**  
אישור מעבדה (תו תקן) לטיב הקירוי – פחי האיסקורית  
אישור גלוון פלדה

**מנהל עבודה מוסמך (תמ"ת) שמלווה את העבודות**

אישור מנהל פרויקט  
אישור מהנדס חשמל בודק (סוג 3) על חיבורים + תאורה  
אישור מתכנן החשמל  
אישור בודק חשמל מוסמך (לאחר ביצוע)

**תכולת העבודה כללי מינימלי (היזם רשאי להחמיר עם דרישות התכנון):**

מדידת השטח/הגג  
הוצאת היתר בנייה ככל שנדרש, ועמידה בכל תנאי תקנות התכנון והבניה (עבודות ומבנים הפטורים מהיתר), התשע"ד-  
2014 במקרה של פטור מהיתר.

חישובים סטטיים

הכנת תוכניות לביצוע

עבודות נלוות כגון: פיגומים, מנופים, מתקנים וציוד הרמה. עבודות מסגרות אומן ואלומיניום. תיאום עם גורמים וקבלת אישורים והיתרים מרשויות שונות.

התקנת אסכורית פח 6 מ"מ צבוע לבן. (מינימום)

התקנת קו חיים

מזחלת + מרזב בפאה הנמוכה הדרומית

חיבור מרזב לקידוח בור החלחול

קידוח החדרת מי נגר מהמרזב( בור חלחול אחד לפחות לכל 700 מ"ר)

סולם חיצוני( עם מסגרת הגנה עד גובה 2 מ"ר, סולם נשלף שיורד מגובה 2 מ"ר עד לרצפה, נעילת כניסה תחתית+ סולם נשלף)

חיבור ברז מים על הגג  $\frac{3}{4}$  צול

שילוט קבע

**תכולה מיוחדת לקירוי ספורט:**

קונסטרוקציה – פלדה מגלוונת וצבועה בשתי שכבות צבע עליון. היזם מחוייב בתחזוקת הצבע למשך תקופת ההתקשרות)

הגנה של העמודים + בסיס בשמלה + ספוג עד לגובה 2 מ'

עבודות בטון( ביסוס בקלונסאות) ובסיסים.

עבודות חשמל

מערכת תאורה- לרבות התקנת גופי תאורה תאורה לד 400 לוקס,רמת האחידות לא תפחת מ 0.6, הדלקה וכיבוי - אוטומטי, תוכנית תאורה

גובה סככה מינימלי לא יפחת מ 7.5 מ'

**תכולה מיוחדת לקירוי מגרשי חניה:**

יתאפשר בתכנון הבסיסי תכנון של עמוד קדמי בין כל 4 רכבים

תכנון בסיסי מינימלי הינו ללא קירוי פח – רק תמיכה קונסטרוקציה לפאנלים, היזם רשאי להתקין גם אסכורית עמודי תמיכה וקונסטרוקציה מגלוונת כנדרש בקירוי מגרשי ספורט גובה מינימלי חלק נמוך 2.5 מ'.

**איטום**

הספק/הספק אחראי לכך שהמבנה ייבנה למניעת חדירת מי גשם אל תוך מבנה הקירוי

המפקח רשאי להורות על בדיקת המטרה כחלק מהבדק. בדיקת איטום בהמטרה ע"ג הגג

**דגשים:**

הקירוי יתוכנן לעמידה בכל העומסים והכוחות ע"פ התקנים הרלוונטיים. תשומת לב הספק מוסבת לרוחות ולמזג האוויר האופייניים לכל אתר ואתר. על הספק לברר את נתוני הרוחות המקומיים ולבצע תכנון בהתאם תוך לקיחה בחשבון של הקמת מערכת סולארית עם מפרשים תואמים ע"ג הגג.

עיון הקונסטרוקציה לבטון יתוכנן ויבוצע מבלי לפגוע במצב הקיים מבחינת הריצוף. בכל מקרה של פגיעה יוחזר המצב לקדמותו, למצב תואם באופן מושלם לקיים ועבודות אלו יהיו כלולות במחיר הספק.

הספק מתחייב לבצע פירוק והובלת עמודי תאורה קיימים ממגרשי ספורט, לרבות הובלה למחסני הספק או לכל אתר אחר כפי שיראה לו המפקח.

קידוח ניקוז למי הנגר יתבצע לפי חישוב ממוצע הגשמים באיזור העבודות לפי סה"כ המ"ר המנוקזים אליו.

מסמך טכני משלים

**תכנון:**

**באחריות היזם לאשר תכנון מקדים למול המפקח כמפורט:**

הכנת תכנית אדריכלית עקרונית

הכנת בקשה להיתר בניה (היכן שנדרש) לאחר אישור המנהל לתכנית העקרונית כולל טיפול מול גופי התכנון השונים.

הכנת חישובים סטטיים להיתר.

הכנת תכניות מפורטות לביצוע – כל התכניות המפורטות לרבות החשמל יובאו לאישור המנהל. תכניות הביצוע יכללו בין היתר:

חזיתות וחתכים הכוללים מבט על ומבטי צד.

פרטי ביצוע, פרטי חיבור, פרטים וחתכים טיפוסיים.

פרטי זיון לכלונסאות ועמודי בטון.

**לצורך ביצוע התכנון יפעיל היזם:**

מודד מוסמך למדידה וסימון לפני במשך ובסיום העבודות.

אדריכל ו/או קונסטרוקטור שישמש/ישמשו כעורך בקשה ומתכנן שלד ואחראי לביקורת לשלב ההיתר ואישור אכלוס.

מתכנן השלד יהיה בעל ניסיון מוכח בתכנון מבני פלדה.

יועץ קרקע וביסוס ומעבדה מאושרת בהתאם להנחייתו.

מהנדס חשמל לתכנון תאורה בהתאם לעוצמה נדרשת במפרט, בדיקת ואישור/שדרוג לוח חשמל קיים וכל החיבורים והשינויים שידרשו, ותכנון הארקת יסוד.

יועץ בטיחות) עם רשיונות והכשרות התואמים את סביבת העבודה (לאישור התכניות ולבדיקת המגרש הקיים ומסירת דו"ח תקינות לרשות ובדיקת ואישור תיקונים במידה ויהיו, לרבות אישור יועץ בטיחות. כל הוצאות צילום והפקת תכניות לרבות להיתר בניה, וכד' יהיו על חשבון היזם.

#### **דגשים והוראות לביצוע הקמת מסגרות פלדה לקירוי מגרשי ספורט:**

ביצוע קירוי כהכנה להתקנת מערכת PV כולל בין היתר :

#### **הכנות לביצוע:**

פירוק עמודי תאורה קיימים (במידה וקיימים) ומסירתם וטיפול מלא לפי הוראות המפקח, כולל הובלת עמודים, לרבות פירוק ופינוי יסודות לעמודי תאורה וסגירת הבורות במצע מהודק ותיקון כנדרש. שליפת הכבל וביטול ההזנה בלוח. פירוק זמני והתקנה מחדש של גדרות קיימים, ככל שקיימים.

**עבודות בטון:** עמודים-קורות פלדה או עמודים עגולים מבטון חשוף, לנשיאת קירוי הפלדה, כולל ביסוס בהתאם לדו"ח יועץ קרקע.

תיקון אספלט חס 1/1 בעובי 1 ס"מ או תיקון השטח למצבו הקודם מסביב לעמודים בגמר התקנת העמודים. מובהר בזאת שהעמודים החשופים יהיו עטופים בציפוי של גומי או ספוג עד לגובה של 2 מטר. החומר יהיה תיקני ומאושר ע"י יועץ הבטיחות.

במקרה של חציבת מושבי בטון קיימים (טריבונה) לצורך קידוח כלונסאות ובניית עמודים והחזרת המצב לקדמותו כולל יציקת השלמה לטריבונות.

#### **מסגרות חרש:**

קונסטרוקציית מתכת נושאת מגולוונת וצבועה. שיאפשר ניקוז נאות של קירוי פח האיסכורית.

אין חובה בביצוע סגירה אנכית (מצחייה) עד לתחתית קורת האגד בחזית הדרומית.

קירוי פח איסכורית מגולוון וצבוע בתנור בכל גוון לבחירת הרשות לרבות רוכבים, פלשוניים וכל פרטי הגמר הנדרשים. מובהר בזאת שהספק/הספק יתכנן קירוי מעבר לקו מרכז המגרש הקיים.

#### **עבודות ניקוז:**

מזחלות ומרזבים למניעת שפיכה חופשית יותקנו לאורך כל הגג (בפאה הנמוכה), מובהר בזאת שלא תותר ירידת מרזבים למגרש הקיים כחלק מניקוז הגג. המזחלות והמרזבים ינקזו את הגג, בהתאם לתכנית מאושרת.

המרזבים יותקנו באופן כזה שמרחק הקצה החופשי (פתח ההורקה) מהקרקע לא יעלה על 11 ס"מ.

המרזבים יורקו לתוך בורות חלחול (ספיגה)

#### **עבודות החשמל:**

ע"ג הקונסטרוקציה יותקנו פנסים מתאימים לעוצמת תאורה של 400 - לוקס לפחות בפיזור אחיד

על כל פני השטח, מהנדס הספק יגיש חישוב פוטומטרי העונה לדרישה הנ"ל.

גופי התאורה יהיו מסוג לד, נושאי תו תקן.

מובהר בזאת שהספק יציג אישור יועץ תאורה המאשר התקנת גופי התאורה.

בדיקה והתאמת לוח חשמל קיים לרבות החלפת אביזרים במידת הצורך ואישור בודק מוסמך ללוח ולכל מתקן החשמל, הכנת תכנית עדות ושילוט הלוח.

העבודה כולל הארכת כבל הזנה ללוח חשמל קיים.

הארקות יסוד כולל תוספת פס השוואת פוטנציאלים בלוח וחיבורם.

הספק מתחייב בזאת לשמור על תקינות המגרשים הקיימים, ובמידת הצורך ויחליף/יתקן על חשבונו כל פגיעה במגרש או בחלקים המחוברים אליו (גדרות, עמודים שערים וכו') במהלך הביצוע.

#### **בטיחות**

יותקן קו חיים קבוע ומאושר ע"י יועץ בטיחות ע"ג הסככות (גם לגבי אסבסט וגם לגבי קירוי מגרשי ספורט)

יותקנו סולמות גישה מאושרים ע"י יועץ בטיחות, אחד לכל גג/קירוי

במקרה של מבנה סמוך (עד 3 מ'), יותקן מדרג לחיבור בין הגגות

מידות קירוי מגרש ספורט :

תחום קווי מתאר לקירוי לפי מדידות בפועל ולאישור המפקח.

גובה נטו למפלס תחתון קונסטרוקציה מינימלי 7.5 מ' לתכנון, ולאישור המפקח.

מס' עמודים שמונה (8) יח' לכל היותר לכל מגרש ספורט בודד.

מפרט סככות קירוי

הספק מתחייב בזאת לפעול במדויק על פי האמור במפרט זה על כל חלקיו, ובכלל זאת לבצע את כל הפעולות האמורות בו, לספק על חשבונו את כל הציוד, המתקנים, העזרים, המסמכים, והתוצרים ולדאוג כי כל הנ"ל יעמדו בכל התקנים

ו/או הסטנדרטיים נדרשים ושיאושרו על ידי המפקח מטעם הרשות, לקבל ו/או לדאוג שיינתנו כל האישורים הנדרשים על פי מפרט זה וכל כיוצ"ב, והכל, על אחריותו ועל חשבונו של הספק, מבלי לגרוע מהתחייבויות ואחריות הספק מכוח הסכם המכרז.

קווים מנחים לתכנון וביצוע קירוי מגרשי הספורט וחניונים :

#### **1. תכנון:**

כללי-תכנון הקירוי יתבצע על פי תקני רשות הספורט.



- גובה נטו של הקירוי לא יפחת מ 7.50 מ' למפלס התחתון של קונסטרוקציית הקירוי.  
אדריכלות – התכנון יבוצע בקווים נקיים וישירים ובמידת הצורך יותאם לאופי הסביבה.
2. **חלקי המבנה:**  
לפי דרישת הרשות, חשוף טבעי או צבוע לפי הנחיות המתכנן  
א. העמודים יהיו מ-RHS  
ב. הגג  
האלמנטים הנושאים של הגג יהיו עשויים מפלדה מסוג קורות פלדה FE אגדים מישורים ומרחביים או גג מרחבי מלא.  
התכנון והביצוע של אלמנטי הגג יהיה על פי חוקת מבני פלדה ת"י 1225 על כל חלקיה.  
הגוון הסופי של הצבע העליון ייקבע ע"י הרשות.
3. **עומסי התוכן של קונסטרוקציית הגג יהיו כדלקמן:**  
עומסים קבועים ושימושים על פי תקן ת"י 412  
עמידות לרעידות אדמה על פי תקן ת"י 413  
עומסי רוח על פי תקן ת"י 414  
לעומסים הקבועים יש להוסיף את גופי התאורה.
4. **סיכון הגג**  
יבוצע ע"י פחים צורתיים מפלדה, בעובי ובנתונים על פי תקן ת"י 1508 הפח יהיה מגולוון מצופה וצבוע מראש בצבע תלת שכבתי על בסיס סיליקון פוליאסטר קלוי בתנור, בעובי מזערי של 25 מיקרון בשני צידי הפח ובגוון לפי בחירת המתכנן.
5. **תאורה**  
בחלל יותקנו אמצעי תאורה מתאימים למגרשי ספורט (400- לוקס למ"ר לפחות, באחידות 0.6) ולחניונים תותקן מערכת תאורה ברמת תאורה 100 לוקס למ"ר ואחידות 0.5), כל גופי התאורה יהיו לד אשר יעמדו במפרט 08 עם יכולת עמעום.  
למערכת החשמל והתאורה תותקן מרכזיית תאורה וחשמל נפרדת, לרבות התקנת 4 שקעי חשמל משוריינים ומוגני מים בתוך הלוח כאשר כלול שקע כח תלת פאזי.  
**הדלקה וכיבוי התאורה יבוצע באמצעות שעון אסטרונומי + שעון שבת + לחץן הדלקה עם טיימר לשעה אחת. עלות הקמת מתקני החשמל והתאורה יחולו על היזם בלבד, הרשות לא תישא בכל עלות.**
- הספק יגיש לרשות מפרט סופי בכתב לאחר השלמת העבודות בצירוף כל המסמכים הרלוונטיים והמפורטים להלן:**  
השלמת חתימת אדריכל + מפקח + מנהל פרויקט ;  
אישור יועץ בטיחות ;  
אישור מתכנן חשמל – תכנון מול ביצוע ;  
אישור בודק חשמל מוסמך ;  
אישור בדיקות מעבדה לבטון ;  
השלמה תעודת :  
אישור גלוון הפלדה ;  
אישור מעבדה להתאמת אביזרי החשמל לתקן ;  
בדיקה של מעבדה מוסמכת של מערכות אינסטלציה מים ניקוז וביוב ;  
אישור כיבוי אש ;  
אישור קונסטרוקטור ;  
הכנת תיק מתקן הכולל את כל הבדיקות והאישורים הנדרשים ע"פ תקן ;  
תעודת אחריות על איטום ;  
טופס העדר תביעות ;  
ערבות טיב ;  
תוכניות made – as ממוחשבות וחתומות ע"י מודד מוסמך המשקפת צילום מצב עדכני של העבודות בעת מסירתן לרשות.  
כתב אחריות  
אישור מכון תקנים.  
כל אישור אחר הנדרש על פי דין להפעלת המתקן
- אחריות מקצועית**  
הספק מתחייב לבצע את העבודה בנאמנות, במומחיות, בזהירות וברמה מקצועית מעולה, והוא אחראי לטיב העבודות שהוכנו ו/או בוצעו על ידו ו/או על ידי כל מי שהועסק על ידו ו/או מטעמו, לרבות היועצים ו/או כל מי שנמסר לפיקוחו. הספק ישא באחריות מקצועית מלאה בגין כל פעולה ו/או מחדל שייעשו על ידו או מטעמו ו/או על ידי עובדיו ו/או אחרים, לרבות היועצים, בקשר עם האמור בהסכם זה ו/או המתחייב על פיו.

אושרו בידי הרשות או הרשויות איזה תכניות, מפרטים או מסמכים אחרים, שהוכנו על ידי הספק במסגרת התכנון, או שהספק הכינם על פי דרישת הרשות, לא ישחררו האישור או הקבלה, שניתנו כאמור על ידי הרשות, את הספק מאחריותו המקצועית המלאה והספק לא יהיה פטור מחמת כך מחובותיו ולא יהיה בכך כדי לשתף ו/או להטיל על הרשות כל אחריות באשר לטיב התכניות ו/או המסמכים האמורים.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזאת כי הספק ישא באחריות לכל הנובע מבחירתם ועבודתם של האדריכלים, המתכננים וכל היועצים הנוספים עפ"י הסכם זה.

#### **מפרט העבודה:**

תכנון וביצוע קרוי ותאורה: גג מקונסטרוקציית פלדה מגולוונת וצבועה בשתי שכבות צבע עליון לקירוי מגרש קיים הכולל מסבכים מפרופילי פלדה RHS או צינורות, פחי קשר ועיגון לרבות ברגים וכל האבזרים הנדרשים כולל סיכוך המבנה בלוחות פח טרפזי מגולווננים וצבועים כולל סיכוך וסגירה אנכית חזית דרומית. הפרויקט כולל הוצאת היתר, חישובים סטטיים, הכנת תוכניות לביצוע וכל האמור ב המצורף הכולל עבודות בטון (ביסוס בכלונסאות) ועמודי בטון, עבודות חשמל לרבות התקנת גופי תאורה מאושרים על ידי יועץ בטיחות, עבודות ניקוז הגג לרבות מזחלות וצמ"גים. הפרויקט כולל את כל התיאומים הנדרשים וההכנות לביצוע מושלם של העבודה. הכול בכפוף לאמור בדגשים לביצוע במפרט הטכני המצורף.

סיכוך אנכי לאגד דרומי ומערבי עד תחתית גובה גמלון (הצללה אנכית).

#### **תכנון:**

עבודת התכנון כוללת בין היתר:

הכנת תכנית אדריכלית עקרונית לאישור הרשות.

הכנת בקשה להיתר בניה לאחר אישור המפקח מטעם הרשות לתכנית העקרונית כולל טיפול מול גופי התכנון השונים

הכנת חישובים סטטיים להיתר.

הכנת תכניות מפורטות לביצוע – כל התכניות המפורטות לרבות החשמל יובאו לאישור הרשות. תכניות הביצוע יכללו בין היתר:

חזיתות וחתכים.

פרטי ביצוע, פרטי חיבור, פרטים וחתכים טיפוסיים.

פרטי זיון לכלונסאות ועמודי בטון.

לצורך ביצוע התכנון יעסיק הספק:

מודד מוסמך למדידה וסימון לפני במשך ובסיום העבודות.

אדריכל ו/או קונסטרוקטור שישמש/ישמשו כעורך בקשה ומתכנן שלד ואחראי לביקורת לשלב ההיתר ואישור אכלוס.

יועץ קרקע וביסוס ומעבדה מאושרת בהתאם להנחייתו.

מהנדס חשמל לתכנון תאורה בהתאם לעוצמה נדרשת במפרט, בדיקת ואישור/שדרוג לוח חשמל קיים וכל החיבורים והשינויים שידרשו, ותכנון הארקת יסוד.

יועץ בטיחות לאישור התכניות ולבדיקת המגרש הקיים ומסירת דו"ח תקינות לרשות ובדיקת ואישור תיקונים במידה ויהיו, לרבות אישור יועץ בטיחות.

הספק יעביר רשימת יועצים לאישור הרשות טרם שיתקשר עימם.

מתכנן השלד יהיה בעל ניסיון מוכח בתכנון מבני פלדה.

כל הוצאות צילום והפקת תכניות לרבות להיתר בניה, לאישור הרשות וכד' יהיו על חשבון הספק.

#### **דגשים והוראות לביצוע הקמת מסגרות פלדה לקירוי מגרשי ספורט:**

ביצוע העבודות כולל בין היתר:

##### **עבודות בטון:**

עמודים- עגולים מבטון חשוף (חובה) לנשיאת קירוי הפלדה, כולל ביסוס בהתאם לדו"ח יועץ קרקע תיקון אספלט חם 1/1 בעובי 1 ס"מ או תיקון השטח למצבו הקודם מסביב לעמודים בגמר התקנת העמודים.

מובהר בזאת שהעמודים החשופים יהיו עטופים בציפוי של גומי או ספוג עד לגובה של 2 מטר. החומר יהיה תיקני ומאושר ע"י יועץ הבטיחות.

##### **מסגרות חרש:**

קונסטרוקציית מתכת נושאת מגולוונת וצבועה.

הספק יבצע סגירה אנכית (מצחייה) עד לתחתית קורת האגד בחזית הדרומית.

קירוי פח איסכורית מגולוון וצבוע בתנור בכל גוון לבחירת הרשות לרבות רוכבים, פלשונגים וכל פרטי הגמר הנדרשים.

מובהר בזאת שהספק יתכנן קירוי קונזולי (זיזי) מעבר לקו מרכז המגרש הקיים.

##### **עבודות ניקוז:**

מזחלות ומרזבים למניעת שפיכה חופשית יותקנו לאורך כל הגג, מובהר בזאת שלא תותר ירידת מרזבים למגרש הקיים כחלק מניקוז הגג.

המזחלות והמרזבים ינקזו הגג, בהתאם לתכנית מאושרת.

המרוזבים יותקנו באופן כזה שמרחק הקצה החופשי (פתח ההורקה) מהקרקע לא יעלה על 11 ס"מ,

**עבודות החשמל:**

ע"ג הקונסטרוקציה יותקנו פנסים מתאימים ל- 400 לוקס לפחות בפיזור אחיד על כל פני השטח, מהנדס הספק יגיש חישוב פוטומטרי העונה לדרישה הנ"ל.

מובהר בזאת שהספק יציג אישור יועץ בטיחות המאשר התקנת גופי התאורה.

בדיקה והתאמת לוח חשמל קיים לרבות החלפת אביזרים במידת הצורך ואישור בודק מוסמך ללוח ולכל מתקן החשמל, הכנת תכנית עדות ושילוט הלוח.

הארקת יסוד כולל תוספת פס השוואת פוטנציאלים בלוח וחיבורם.

הספק מתחייב בזאת לשמור על תקינות המגרשים הקיימים, ובמידת הצורך ויחליף/יתקן על חשבונו כל פגיעה במגרש או בחלקים המחוברים אליו (גדרות, עמודים שערים וכו') במהלך הביצוע.

**תקנים**

התקנים הישראליים העדכניים הרלוונטים מחייבים לגבי כל עבודות התכנון המפורט, המתחייבות מהצעה/הסכם זה. כמו כן מחייבים התקנים הישראליים לגבי כל חומרי הבניה שייעשה בהם שימוש במבנה.

בהעדר תקן ישראלי לגבי חומר או מוצר מסוים, יחייב התקן הגרמני או האמריקני המתאימים לאותו חומר או מוצר, עפ"י קביעת המתכנן.

בכל מקרה שייעשה שימוש במוצרים מתוצרת חוץ, יחייבו הדרישות התקניות של תקני ארץ המוצא לגבי המוצר הרלוונטי.

תכנון חלקי שלד קונסטרוקציית הפלדה ייעשה בכפיפות להנחיות התקן הגרמני DIN המתאים, או הצרפתי. העומסים הקבועים והשימושיים שיש לקחת בחשבון בעת התכנון המפורט יהיו לפי התקנים הישראליים:

- ת"י 412 עומסים קבועים ושימושיים.

- ת"י 413 עומסי רעידת אדמה.

- ת"י 414 עומסי רוח.

תכנון חלקי שלד קונסטרוקציית הפלדה יהיה עפ"י התקן הישראלי העדכני של מכון התקנים הישראלי.

## מפרט טכני

להלן יפורט המפרט הטכני לרכיבי המתקן. כל סטייה ו/או שינוי מהאמור במפרט טכני זה חייבת בקבלת אישור המזמינה לכך מראש ובכתב.

### 1. פאנלים פוטו-וולטאים

מונופולי; **crystalline silicon** מסוג 1.2 1.1.1 מאושרי מכון התקנים, חברת החשמל והגוף המממן. עומדים בתקנים **IEC 61215, IEC 6173.NEMA 4,**

#### 2. ממירי מתח :

- 2.1 מאושרים ע"י מכון התקנים, חברת החשמל
  - 2.2 TUV, VDE 0126-1-1, CE עומדים בתקנים
  - 2.3 יותקן במרחק של 4 מטר מאזורי שהייה.
  - 2.4 יותקן ע"פ הוראות חוק החשמל ומשרד הגנת הסביבה.
  - 2.5 הממיר יותקן בתוך כלוב ממירים מבודד בבידוד כפול.
  - 2.6 הממיר יותקן בתוך כלוב עופרת למניעת קרינה.
3. **קונסטרוקציה, מערכת נושאת, סולמות ומדרכים :**
- 3.1 עמידה בתקנים ת"י 412, ת"י 114, ת"י 109 ובכל הוראות הבטיחות הקבועות בדין.
  - 3.2 באחריות הספק לקבל, לפני תחילת העבודות באתר, חוות דעת קונסטרוקטור למוכנות המבנה והגג להתקנת מערכת הספק יפעל בהתאם להוראות הקונסטרוקטור.
  - 3.3 התכנון המפורט של כל רכיבי ופרטי הקונסטרוקציה יהיה חתום על ידי קונסטרוקטור.
  - 3.4 באחריות הספק לקבל, עם סיום התקנת המערכת, חוות דעת קונסטרוקטור סופית לתקינות ההתקנה שבוצעה, ובכלל זה למערכת האחיזה, לסולמות, לבמות וקירות וכלובי ממירים, למבנה ולגג.
  - 3.5 כלל רכיבי המערכת (ברגים, תפסים, מחברים, אומגות וכיו"ב) יהיו מאלומיניום או נירוסטה.
  - 3.6 תכנון, ההתקנה ורכיבי הקונסטרוקציה יותאמו לאורך חיים של 25 שנים לפחות, בדגש על מניעת קורוזיה במתקנים, בבסיסים, במחברים וכו'.
  - 3.7 חיבור סוגי מתכות שונים יהיה מבודד למניעת קורוזיה.

#### 4. עבודות חשמל :

4.1 כל עבודות החשמל יבצעו עפ"י המפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת הוועדה הבין משרדית לעבודות חשמל (ברק 8 ועפ"י תקנות החשמל) עבודה במתקן חי או בקרבתו (שס"ט, וכן בהתאם להוראות חוק החשמל, אמות המידה והתקנות והכללים החלים בנסיבות העניין.

#### 4.2 כבלים ורכיבי DC :

- 4.2.1 עמידה בתקנים הרלוונטיים, ובכלל זה TUV, VDE, EN.
  - 4.2.2 כל הרכיבים, ובכלל זה מפסקים, מנתקים, נתיכים, בתי נתיך וכו', יהיו בעלי תקן ומאושרים לשימוש על ידי חברת החשמל, ומתוצרת ABB או שווה ערך.
  - 4.2.3 לוחות ה-DC יהיו בדרגת אטימות IP65.
  - 4.2.4 כבלים מדגם FLEX-SOL-LX לעמידה בתנאי סביבה קשים.
  - 4.2.5 כבלים מוגני UV, חסיני אש, תעריפילי הלוגן ועמידים בטמפרטורה של עד 1200C.
- 4.3 כבלים ורכיבי AC :
- 4.3.1 כבלים עם בידוד N2XY, XLPE נחושת) או NA2XY (אלומיניום).
  - 4.3.2 עמידה בתקנים הרלוונטיים (לרבות ת"י 1516)
  - 4.3.3 כבלים מוגני UV, מתאימים לתנאי חוץ.

#### 4.4 תעלות, מובילים וסולמות כבילה :

- 4.4.1 תעלות, מובילים וסולמות כבילה יהיו מגולוונים ומשולטים כך שיצוין ייעודם.
- 4.4.2 תעלות, מובילים וסולמות כבילה יבנו כך בהתחשב בעומס המיועד להם. שינויי גובה (מפלס), פניות וסיבובים בסולמות יבוצעו באמצעות שימוש בחלקים מקוריים של היצרן.

עמוד 100 מתוך 155

חתימה

- 4.4.3 תעלות, מובילים וסולמות כבילה יוארקו אל פה"פ במוליך נחושת בתחילתם ובסופם, כך שתישמר הרציפות הגלונית של מוליך ההארקה לכל אורך האלמנט.
- 4.4.4 הכבילה תהיה מוגנת משמש לכל אורכה (יש להשתמש בכיסוי ייעודי מתאים). הידוק מכסי התעלות באמצעות ברגים ו/או בנד מתכתי.
- 4.4.5 היכן שהכבילה חשופה (במעברים) יש להשחיל את הכבילה בצינור שרשורי מתאים לכמות הכבלים.
- 4.4.6 הידוק שרוולים ו/או כבלי ה-DC לקונסטרוקציה באמצעות תיל נחושת מצופה ו/או אזיקון (מתכתי בלבד) לא אזיקון פלסטיק.

4.5 לוחות חשמל :

עמידה בדרישות תקנות החשמל (התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט), התשנ"א-1991 בתקנים הרלוונטיים ( לרבות ת"י 61439 ות"י 1419, לפי העניין ובהנחיות חח"י, חברת החלוקה ואנשי החשמל מטעם המזמינה שאחראים על אתר ההקמה.

4.6 הארקות והגנות :

- 4.6.1 מערך ההארקות ושיטת ההגנה באתר יעמדו בתקנים הרלוונטיים, לרבות בתקנות החשמל הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול במתח עד 1000 וולט, התשנ"א-1991, וכן יבוצעו עפ"י התכניות שאושרו.
- 4.6.2 בקרבת לוחות החשמל ובריכוז הממירים, יותקן פה"פ בקופסה מוגנת מים ועמידה בפני קרינת UV.
- 4.6.3 כל חיבור בין ציוד מתכתי לבין פה"פ יבוצע ע"י מוליך נחושת בעל החתך הנדרש.
- 4.6.4 יש לבצע בדיקת רציפות לאחר סיום ההתקנה ולדווח על תוצאותיה למזמינה וליועץ הטכני.

**פרוצדורת בדיקות לאחר חיבור (On-Grid)**

פנלים סולארים					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	מתח.	יש לבצע בדיקות מתח לגבי כל המתקן החשמלי נשוא ההסכם.	המתחים עפ"י התכנון. דו"ח חשמלאי בודק מאשר את תקינות המתקן.		
2	בדיקות תרמוגרפיות	יש לבצע בדיקות לכל הפנלים			
בדיקת ממירים					
1	מצב הממירים	יש לוודא תקינות התצוגה, כניסות הכבילה והתקשורת וניקיון כללי			
2	כיול	יש לוודא כיול הממירים על פי הוראות יצרן ובדיקה שמקדם ההספק במקום			

עמוד 101 מתוך 155

חתימה

			יש לבדוק יחס הממרה DC ל-AC. יש לבדוק מתחי רשת בכל פאזה לכל ממיר. יש לבדוק זרמים בכל פאזה לכל ממיר.	בדיקות חשמליות	3
<b>בדיקת מערך הארקות</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	מדידת לולאת התקלה בכל הלוחות.	יש לבצע מדידה לפי הצורך.	המדידה אמתה את תקינות המערך.		
<b>מערכת ניטור ותקשורת</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	התקנת מערכות ניטור מערכת ותקינותה.	יש לוודא התקנת מערכת ניטור נתונים ע"פ המפרט.	מערכת ניטור הותקנה לפי המפרט. המערכת מנטרת ומציגה את הנתונים כנדרש.		
2	תקינות התצוגה הגראפית ברשות	יש לוודא פעילות תקינה ונכונות ויציבות הנתונים			
<b>בדיקת ביצועים</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	יחס ביצועים	יש לבדוק את יחס הביצועים על פי נספח תפוקה מובטחת בהסכם זה.			

**פרוטוקול הבדיקה השנתית**

**3) בדיקת חיזוק מכאני:**

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	פנלים (כל המערכים)	<input type="checkbox"/> תעד נזקים או שינויים כלשהם בתכנית ההצבה.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בצע בדיקה ויזואלית ובסרט מדידה (היכן שנדרש) מפני עיוותים הנובעים מלחצים מכאניים על המסגרת.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק מדגמית (5%) ובכלים מתאימים את הידוק ברגי הפנלים למסילות עד ליצירת מגע מלא בין המשטחים.	שנתית
		<input type="checkbox"/> הזז את הפנל ידנית לבדיקת חוסן ההתקנה.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק הימצאות פגמים בזכוכית הפנלהימצאות כתמים על פני פנל.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק אטימות בין זכוכית הפנל והתאים והאטימה של מסגרת האלומיניום.	שנתית
2	ממירים	<input type="checkbox"/> בדוק יציבות גב העבודה ויזואלית ופיזית ע"י הפעלת כוח מתון.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את גב העבודה מפני עיוותים, פגיעות מכאניות, גליון.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את שלמות הממיר, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק מפני חסימת פתחי אוורור	שנתית
3	לוחות חשמל AC-DC	<input type="checkbox"/> בדוק שמדבקות הזיהוי גלויות לחלוטין.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את שלמות הלוח, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק שכל הברגים בלוח מחוזקים היטב. השתמש בכלים מתאימים לביצוע הבדיקה. נסה למשוך מעט את המוליך החוצה.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק שאין עיוותים כתוצאה מחיזוק יתר של בורגי המעטפת ושהדלתות והפנלים נסגרים בקלות וללא הפעלת כוח.	שנתית
4	שלמות ויושר הקונסטרוקציה הנושאת, בדיקת עגונים ודיאגנוזים.	<input type="checkbox"/> בדוק את אטימות הלוחות מפני חול, אבק ומים. בדוק את הידוק ותקינות כניסות הכבלים לארון.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק חיזוק פסי צבירה בלוחות מ"נ.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בצע בדיקות מכאניות של מנגנוני ההפעלה והאינטרלוקים בלוחות מ"נ.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק טמפרטורה בלוחות חשמל ובדוק את מערכת האוורור	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק גליון	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק העדר עיוותים, כיפופים, סימני קורוזיה	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק תקינותם של יריעות בידוד ואיטום נקודות חדירה בין הקונסטרוקציה והגג.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק כי כל הברגים קיימים ומחוזקים עד ליצירת מגע מלא בין המשטחים. וודא כי קיימות דסקיות משוננות/אומים "ניילוק" למניעת שחרור. הפעל כוח פיזי מתון לבדיקת חוסן ההתקנה.	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק רציפות של מסילות ושנקודות ההארקה תקינות	שנתית
		<input type="checkbox"/> בדוק את חוזק העוגנים, הידוק בורגי המהדקים, פיצול גידים בכבל המתיחה ודרגת מתחתו בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.	שנתית

שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את שלמות המובילים, גליון, רציפות בין חלקים, העדר עיוותים ופגיעות ושלמות המכסים והצמדתם.	שלמות וחוזק מובילים AC-DC	5
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק רציפות חשמלית בין חלקים מתכתיים והארקתם לאדמה. וודא שפירוק מכסה לא יפגע ברציפות הארקה לחלקים אחרים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את שלמות הכבלים והעדר פגיעות בבידוד.	תקינות והתקנת כבלים AC-DC	6
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שהכבלים מונחים ותפוסים לתעלה במרווחים שווים ובאופן מסודר כפי שהותקנו		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את נקודות הקיבוע למבנה וחוסנם.	סולמות	7
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שלמות, גליון, ומנגנון מניעת טיפוס. טפס על הסולם בזהירות ובחן את כל השלבים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שלמות, גליון.	כלובים	8
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את סגירת הדלתות ומנגנוני הנעילה.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק חוסן התקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	מדרכים	9
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שכל הברגים במקומם ומחוזקים עד להצמדה מלאה בין המשטחים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק באופן ויזואלי- שלמות, רציפות, גליון ועוותים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שקיימת רציפות בין כל החלקים המתכתיים והמדריך כולו מחובר במוליך 16 מ"מ לפחות לפס ההשוואה של הקונסטרוקציה.	קווי חיים (אם קיים)	10
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את חיזוק הברגים – העזר בכלים מתאימים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק אם קיימים גידים מפוצלים בכבל הפלדה.	מעקות (אם קיימים)	11
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שלא קיימים מכשולים לאורך תוואי הכבל ושאינן הפרעה לניידות לאחר ההתחברות לכבל.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שלמות, רציפות, גליון.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את חוסן החיבור למבנה ע"י הפעלת כוח פיזי וזאת לאחר שנקשרת ברמתם בטיחות לנקודת עגון קונסטרוקטיבית בגג.	קופסאות - חשמל	12
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק שכל בורגי החיזוק במקומם ומחוזקים היטב.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק עיוותים הנובעים מחיזוק יתר או התקנה על מישור שאינו אחיד.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק העדר חורים וסדקים הפוגעים באטימות. בדוק הידוק אנטיגרונים	שרשור כבילה בין הפנלים	13
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את חיבורי השרשורים ע"י התאמת המחברים והצמדתם המלאה, נסה למשוך מעט את הכבלים וזהה חופש תנועה חריג.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק תקינות חיבור גישורי הארקה בין הפנלים לקונסטרוקציה. בדוק רציפות במכשיר בודק רציפות בין מסגרות הפנלים אל נקודת החיבור הראשית.	חיבור הארקות	14
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק חיבור הארקות לכל חלקי תעלות המתכת כולל המכסים.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את תקינות חיבור מוליך ההארקה לממיר בשתי נקודות: (1) פנימי עם כבל ההזנה (2) חיצוני לגוף הממיר במוליך 16 מ"מ. בצע בדיקת רציפות לפס ההשוואה בלוח האיסוף.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדיקת הארקה בלוח מוזן: o בדוק את תקינות חיבור מוליך ההארקה ללוח המוזן.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את תקינות חיבור כבלי ההארקה לפה"פ הראשי. בדוק חיזוק ברגים ואומים ואת הצמדות נעלי הכבל/אומגות לפס. נסה להזיז את המוליך כדי לזהות חופש.		
שנתית	<input type="checkbox"/> בדוק את תקינות חיבור מוליכי ההארקה לשלד הקונסטרוקציה וודא רציפות בין חלקי השלד בבדוק רציפות.		



שנתית	□ בדיקת המצאות ותקינות יחידת התקשורת המרכזית ונקודת רשת/אוטר בארון התקשורת	בדיקת מערכת התקשורת והפעלת הניטור	15
-------	--	-----------------------------------	----

**א. בדיקות חשמליות**

**1) בדיקות צד DC:**

הבדיקות החשמליות יבוצעו במכשירי מדידה שעברו כיוול במעבדה מוסמכת בשנה האחרונה. טווח הסטייה של מכשירי המדידה לא יעלה על 2%.

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	בדיקות הארקה	□ רציפות הארקה לפנלים: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לקונסטרוקציה לבין נקודת החיבור של גישור ההארקה למסגרת הפנל. □ רציפות הארקה התעלות: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לתעלה לבין קטעי התעלה ולמכסים. □ רציפות הארקה הממירים: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לגוף הממיר לבין פס ההשוואה בלוח הממירים. □ בדיקת רציפות הארקה בין פס ההשוואה הראשי לקונסטרוקציה: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין הפה"פ הראשי לבין פס ההשוואה בגג ובינו לבין נקודות החיבור בפרטי הקונסטרוקציה.	שנתית
2	בדיקת בידוד מוליכים	בצע בדיקת בידוד מוליכי DC במכשיר בודק בידוד במתח 1000V. הבדיקה תבצע בלוח הסטרינגים כאשר כל המפסקים מנותקים והקו הנמדד אינו מחושמל. יש לבצע מדידה בין: פלוס והארקה, מינוס והארקה ובין הפלוס והמינוס. אין לקבל תוצאה נמוכה מ-100MΩ.	שנתית
3	מדידת מתח על כל סטרינג בריקס	□ בצע מדידה במד מתח DC לכל סטרינג כאשר כל המפסקים מנותקים והמדידה מתבצעת בכניסה להדקי המפסק. התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הפנלים בטור כפול מתח הריקס של פנל בודד. (תלוי בתנאי הסביבה בזמן המדידה) חשוב- יש לבצע תחילה מדידה של מתח בריקס וזרם קצר לפנל בודד.	1

**2) בדיקות צד AC:**

בצע בדיקת בידוד מוליכי AC במכשיר בודק בידוד במתח 500V שנתית הבדיקה תבצע בכל קווי החשמל במתח נמוך בין הפאזות לאדמה ובין בדיקת בידוד האפס לאדמה.

אין לקבל תוצאה נמוכה מ-3MΩ בדיקת צד בצע בדיקת מתח AC במפסק הראשי של המערכת שנתית 3 AC לפני הפעלה בדיקת מתח בצע הפעלה של המפסק הראשי(וודא כי המפסקים הראשיים בכל הלוחות שנתית AC בלוחות במצב off) ולאחר מכן בצע בדיקת מתח AC בכניסה ללוחות.

**3) בדיקות הפעלה:**

שנתית	בצע הפעלה של הממירים על פי הוראות היצרן- בדיקת מתח בכניסת הממירים בצד DC ו- AC לפני הפעלה. הפעל את הממירים באופן בו תרים מתח DC לממירים ולאחריו מתח AC לממירים.	בדיקות הפעלה של הממירים	1
שנתית	בזמן הפעלת הממירים וודא כי המאוורר(במידה ויש) מופעל למס' שניות לבקרה		
שנתית	בצע בדיקת תקינות של פעולת הממירים- יש לוודא תחילה שאין כל חיווי על הממירים שמראה על תקלה(נורה/הודעה)- במידה ויש אנא פעל על פי הוראות היצרן		
שנתית	בצע בדיקה שאין כל רעש חריג שנשמע מהממירים בזמן עבודתם- במידה ויש אנא פעל על פי הוראות היצרן		

שנתית	בצע מדידה ע"י מד זרם DC בכל ממיר)במידה ויש יותר מזוג אחד בכניסה יש לבדוק על כל הזוגות) התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הסטרינגים במקביל וזה ע"י חישוב של מס' סטרינגים X זרם של סטרינג אחד.	בדיקת זרמים בכניסה לממיר	2
שנתית	בדוק קיום תקשורת בין יחידת התקשורת לכל הממירים באתר ולמערכת המטאורולוגית	בדיקת מערכת התקשורת והפעלת הניטור	3
שנתית	בדוק האם המערכת מעבירה נתונים לפורטל		
שנתית	בצע בדיקת IR מלאה לפנלים ולוחות החשמל AC ו-DC באתר כאשר האתר בהספק עבודה של 1% לפחות, ומלא את הטופס לבדיקות IR	בדיקות IR	4

**ג. בדיקות כלליות**

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	תכניות	בדוק את קיומם של תיקי תכניות AS-MADE בכל הלוחות והתאמת ציוד מותקן לתוכניות	שנתית
2	בטיחות	בדוק את נוכחותו של כלל ציוד הבטיחות הנדרש לפי רשימת דרישות יועץ הבטיחות במסגרת הפרוייקט ותקינותו	שנתית
3	אזעקה	בדוק את תקינות מערכת האזעקה. הבדיקה תהיה על ידי פתיחת הכלוב או הפעלת חיישן ובדיקה עם המוקד, שנתקבלה אצלו התראה.	שנתית
4	ניקיון	בדוק את ניקיון המערכת (לרבות פנלים) וסביבתה	שנתית

### נספח ט.3 מפרט טכני עבודות אנרגיה סולארית

- 6.1.1. **מפרט טכני ואופן התקנה**
1. **כללי**
- 1.1 מערכת החשמל תתוכנן לפי **חוק החשמל תש"יז-1954** ותקנותיו המעודכנים בתקנים ישראלים תקפים.
- 1.2 הספק יתאם עם נציג הרשות, מנהל האתר ו/או נציגו מראש בדבר כניסה למתחם האתר לביצוע כל עבודה ולרבות תחזוקת המערכת.
- 1.3 הספק יפנה מהגג פסולת וציוד שאין בו צורך כגון אנטנות וכו' ע"פ הנחיית נציג הרשות.
- 1.4 במידה וקיימים על הגג מעבי מזגנים המפריעים להתקנת המערכת, על הספק להזיזם בהתאם להנחיות יועץ מיזוג אוויר ובאישור נציג הרשות. בגמר העתקתם ובדיקתם, הספק ייתן אחריות לשנה.
- 1.5 שינוע ציוד על הגג ייעשה ע"י עגלה עם גלגלי אוויר או פתרון אחר ובלבד שלא ייפגע איטום הגג.
- 1.6 כל הציוד יונף לגג עם מנוף בכושר הנפה מתאים, יונח על גבי משטחים חלקים, ויפוזר על הגג בהתאם להנחיות קונסטרוקטור של הספק. על הספק לוודא נגישות המנוף לאתר העבודה.
- 1.7 כל חומר פלסטי או בידוד פלסטי כגון ארונות וקופסאות חשמל וכבילה יהיו מוגנים מקרינת השמש.
- 1.8 הספק ינקוט בכל האמצעים הנדרשים ע"מ להבטיח את יציבות הגג ועיגון המערכת אליו. הספק ידאג לכך שגם במזג אוויר לא צפוי וסוער, לא יתנתקו אלמנטים, ויהוו בעיה בטיחותית לסביבה. בסיום ההתקנה, ינפיק הספק אישור של מהנדס קונסטרוקציה אשר מאשר את יציבות הגג, ואת ההתקנה באופן תקני וסופי.
- 1.9 יש לשמור על ניקיון האתר בצורה רציפה במהלך ובתום ביצוע עבודות ההקמה.
- 1.10 חל איסור מוחלט לרתך ו/או להלחים ו/או לנסר אלמנטים מתכתיים כל שהם בתחום גגות שיש בהם אלמנט איטום.
- 1.11 יש לעמוד בדרישות כיבוי אש במוסדות חינוך ע"פ תקנות משרד החינוך והוראות כיבוי אש.
- 1.12 יש לנהל תהליך של היתרי הפעלה לגנטורים במידת הצורך – בתוספת תשלום ע"פ מחירון דקל (העדכני האחרון הידוע במועד ביצוע העבודה בפועל), ללא תוספות כלשהן ובניכוי 20% הנחה.
- 1.13 יש להתקין חיישני טמפ' סביבה/טמפ' פנל/ וקרנית שמש.
- 1.14 הספק יספק אחריות לתפוקת המערכת בהתאם לנספח 18 המצורף להסכם זה.
- 1.15 יש לנהל תהליך הגדלת חיבור במידת הצורך אל מול חברת חשמל וכן להכין את התשתית להגדלת החיבור האמורה הרשות המקומית לא תממן את עלות הגדלת החיבור.
2. **תכנון**
- 2.1 הספק ימסור לבדיקה לפני ביצוע העבודה את כל התכניות המפורטות להלן:
- 2.2 תכנית מיקומים – סימון המבנה, תוואי, נקודות פריקת ציוד, מיקום ממירים, מונה ייצור, ארונות חשמל.
- 2.3 תכנית קונסטרוקציה הכוללת פרטי חיבור לגג.
- 2.4 תכנית מסגרות הכוללת כלובי ממירים וסולמות.
- 2.5 תכנית מיקום מדרכים במידת הצורך.
- 2.6 לויז' התקנה.
- 2.7 יש לאשר מחדש מראש ובכתב כל שינוי בתכנית שאושרה ע"י היועץ הטכני של המזמינה.
- 2.8 בגמר התקנה תוגשנה לרשות תיק תכניות מלא AS MADE
3. **סטנדרטים מנחים לתכנון, התקנה והפעלת המערכות תקנים טכניים:**
- 3.1 פנלים: IEC 61215, IEC 61730 ומאושרים על ידי חברת החשמל.
- 3.2 ממירים: עומדים בתקני CE, DVE, TUV, 0126-1-1, והם מהסוג המאושר על ידי חברת החשמל ונושאים אישור מכון התקנים הישראלי.
- 3.3 **תקנים כלליים:**
- 3.3 לוחות חשמל מיצרנים בעלי תו תקן ISO-9002 ו-ISO 9000 ברמת אטימות IP65. – ציוד ומערכות חשמל פי דרישות חברת חשמל לישראל (ח"י), תקנות משק החשמל וחוק החשמל בארץ.
- 3.4 עמידה בתקנים ישראלים רלוונטיים (כמו 414, 466, 728, 918, 1173, 1220, 61439) מחליף (1419, 1516) וכל תקן אחר הנדרש על פי היישום.
4. **מיקום מכלולים**
- 4.1 הממירים ימוקמו על פי הנחיות משרד איכות הסביבה ו/או משרד החינוך בעניין מרחקי בטיחות של ממירים ממקום שהות קבע של בני אדם, ועל פי תקני חברת חשמל וכו'.

- 4.2 הממירים ימוקמו במקום נגיש ובהתאם לתכנון שהוצג ובאישור ח"ח, בתוך כלוב ייעודי ועל במה ייעודית במידת הצורך, שתיבנה לצורך כך ע"י הספק. הכלוב יהיה נעול במנעול רתק, מוגן מפני גניבות, מקורה והממירים לא יהיו חשופים לשמש.
- 4.3 קופסאות חיבור מערכי הפנלים יותקנו במקום מוצל או תחת הפנלים.

**5. פנלים פוטו וולטאיים**

- 5.1 הצעת המציע תכלול פנלים סולארים המאושרים לשימוש ע"י חח"י, מכון התקנים והגוף המממן בהספק מינימאלי של 450wp.
- 5.2 הפנלים יהיו ברמת סיווג Tier 1 עפ"י בלומברג.
- 5.3 הפנל המוצע נדרש לעמידה בתקנים IEC61215 ו-IEC61730.
- 5.4 על המציע לציין בהצעתו את זהות ספק הפנלים המקומי.
- 5.5 הפנל יתאים לתנאי הסביבה הקיימים באתר המיועד להקמה.
- 5.6 ליצרן הפנלים ולמוצריו ישנו כיסוי ביטוחי בינלאומי מוכר לפנלים (אחריות מוצר) כדוגמת הכיסוי הביטוחי הניתן ע"י חברת "Power Guard" לתקופה של לפחות 20 שנה בכל הנוגע לאחריות היצרן באופן שהביטוח יחול גם במקרה שהיצרן יחדל להתקיים לאחר אספקת הפנלים.
- 5.7 אישור יצרן הפנלים על PID Free.
- 5.8 לפנלים יהיה טולרנס חיובי בלבד.
- 5.9 דרישת מינימום לנצילות הפנל המוצע הינה 18%.
- 5.10 Mono Crystalline או Poly Crystalline טכנולוגית הפנל.
- 5.11 מקדם ירידת הספק לטמפרטורה קטן מ  $4.01\%/C^{\circ}$ .
- 5.12 אחריות לתפוקה ליניארית למשך 25 שנה, אחריות מוצר מינימום למשך 10 שנים, 80% לאחר 25 שנה.

**6. ממירים SOLAREEDGE או ש"ע**

- 6.1 הממיר עומד בתקנים TUV, CE ו VDE1-0126.
- 6.2 מותאמים להתקנה חיצונית (IP54 או יותר) או לחילופין יותקנו בחדר סגור ו/או בארונות אטומים.
- 6.3 גובה התקנה – 200-50 ס"מ ממשטח הטיפול. בהתאם לחוק חשמל באישור היועץ הטכני לאחר הצגת תוכניות.
- 6.4 ממירים מאושרים לשימוש ע"י חח"י, מכון התקנים והגוף המממן.
- 6.5 הממירים יהיו מדגם תלת פאזי.
- 6.6 נצילות הממיר שווה או גדולה מ-98%.
- 6.7 הממיר מתאים לתנאי הסביבה הקיימים באתר המיועד להקמה.
- 6.8 הממירים יותקנו במקום נגיש עם שילוט מתאים כאשר בפאנל כבאים או בסמוך ללוח חשמל ראשי יוצב שילוט המורה על מיקום המהפך במבנה.
- 6.9 הממירים יותקנו על גבי קונסטרוקציית ברזל מגולוון או פח מגולוון ו/או כלובים סגורים כולל מנגנון נעילה בהתאם לאופי האתר, הוראות היצרן, דרישות הביטוח וחברת החשמל.
- 6.10 אחריות היצרן למינימום 20 שנה.
- 6.11 הממיר הינו בעל יכולת לכיול מקדם הספק של עד  $\cos\phi=1$ .

**7. קונסטרוקציה ומסגרות.**

- 7.1 הקונסטרוקציה תעמוד בכל התקנים הישראליים הרלוונטיים כולל ת"י 414, ת"י 412 ות"י 109.
- 7.2 טרם תחילת העבודות, במידת הצורך ובהתאם להוראות עבודה בגובה ויועץ הבטיחות, יותקנו אביזרי עיגון תקינים מאושרים ע"י קונסטרוקטור.
- 7.3 הספק לא יבצע על הגג כל חיתוך/ריתוך/השחזה או כל פעולה אחרת שעלולה לפגוע בטיב הגג.
- 7.4 קיר ממירים + כלוב ממירים מסורג ברזל מגולוון מאסיבי שינעל במנעול רתק 16 מ"מ.
- 7.5 התכנון, הפיקוח והאישור הסופי של הקונסטרוקציה (המערכת הנושאת) ייעשה על ידי קונסטרוקטור מורשה מטעם הספק ומטעם הרשות ובהתאם לכל התקנים והנחיות הבטיחות. עמידת המערכת ברוחות של עד 130 קמ"ש.
- 7.6 מרחקים בין המשולשים יתאימו לעובי/רוחב הקושרת כך שלא תתקבל 'בטן' בין המשולשים.
- 7.7 הקונסטרוקציה תתוקן בגובה של 40 ס"מ לפחות ממפלס הגג כך שניתן יהיה לאטום את הגג ללא פירוק המערכת.
- 7.8 **עבור גגות איסכורית**: המערכת הנושאת תתחבר לשלד המבנה ע"י הגל העליון של האיסכורית כאשר רצועת EPDM בעובי 4 מ"מ תפריד בין הפרטים לגג עצמו.
- 7.9 **עבור גגות בטון**: המערכת הנושאת תתחבר אל משקולות בטון אשר יונחו בצורה מסודרת ע"י יריעות בטומניות. היריעות יהיו רחבות ממשקולות הבטון בכ 10 ס"מ מכל כיוון.

- 7.10 **עבור גגות חניון ציבור**: הפנלים יותקנו ישירות על גבי יריעות EPDM בעובי 4 מ"מ שיודבקו על גבי קונסטרוקציה מברזל מותקנת מראש. מובהר כי יריעת ה-EPDM תודבק על כל שטח ההשקה בין מסגרת הפנלים לקונסטרוקציה החניון.
- 7.11 **עבור גגות רעפים**: המערכת הנושאת תתחבר על פרטי עיגון יעודיים להתחברות לאגדי הגגות. פרטי החיבור יחוזקו ע"י 4 ברגי נירוסטה לכל פרט חיבור.
- 7.12 תכנון וביצוע המערכת הנושאת יותאמו לאורך חיים של 25 שנה לפחות כולל כל המרכיבים תוך הדגש על מניעת קורוזיה במתקנים, בבסיסים ובמחברים.
- 7.13 הספק יתכנן את המתקנים כך שיאפשר פירוקם בתום תקופת הסכם הליסינג ו/או פירוקם והתקנתם מחדש( במקרה של צורך בטיפול באיטום הגג).
- 7.14 התקנת המתקנים ע"י הגגות תבוצע ללא פגיעה בגג או בקונסטרוקציה הקיימת בכל היבט שהוא למעט קידוחים לשם התקנת הקונסטרוקציה במקרה בו הגג הוא איסכורית.
- 7.15 התכנון, הביצוע והתחזוקה של כל המתקנים לא יפגעו באיטום הגגות. כל פגיעה באיטום תתוקן לאלתר ע"י הספק/הספק.
- 7.16 סולמות עליה לגג תקניים בעלי מנגנון נעילה וחופת מגן, יהיו עשויים מברזל מגולוון. שלב ראשון של הסולם בגובה 2.2 מ' יהיה ניתן לשליפה.
- 7.17 לפני כל חיבור אום של בורג תתווסף שייבה קפיץ.
- 7.18 הספק יכסה בצבע עשיר אבץ כל ריתוך ו/או במתכות אשר גילוונם נפגע.
- 7.19 **עבור גג איסכורית**: מדרכים קבועים יהיו עשויים מאלומיניום.
- 7.20 אחריות לטיב איטום הגג ע"י חוזה ההתקשרות ולכל תקופת ההתקשרות.
- 7.21 הספק יציג אישור קונסטרוקטור עם סיום ההקמה המאשר את אופן ההתקנה בפועל.

## 8. חשמל

- בצד ה-DC**(בין התאים הפוטו-וולטאים לממירים).
- 8.1 כבלי DC: שימוש בכבל גמיש בעל בידוד כפול מחומר כבה מאליו ומותאם לת"י 728, בעלי הגנת UV הכבלים בעלי תקינה TUV ו TVE. עמידים בטמפרטורה של 120°C להולכה בעומס יתר. הכבלים יהיו בחתך מינימאלי של 6 ממ"ר ושלמים לכל אורכם.
- 8.2 הגנה מפני נחשולי מתח מסוג Class II לצד DC. הגנות ברקים בצד ה-DC בכניסות המהפכים.
- 8.3 מפסקי DC: מנתק דו-קוטבי תוצרת ABB או שווה ערך, ייעודי לזרם ישר(DC). המפרט כולל מנתק ראשי מסוג ABB או ש"ע.
- 8.4 תעלות רשת להובלת הכבלים יהיו מכוסות ומוגנות מהשמש לכל אורכן.
- 8.5 בכל מקום שהכבילה חשופה ו/או בכל פנייה של תעלה ו/או בכל מקום שבו יש חשש שכבל יינזק יש להשחיל ולבודד עם צנרת מתאימה.
- 8.6 הפסדי הולכה בצד ה-DC 1%, יחושבו בטמפרטורה של 70°C.
- 8.7 הארקות תעלות – ראה סעיף הארקות.
- בצד ה-AC**
- 8.8 כבלי AC יהיו מסוג XLPE נחושת (N2XY) או מאלומיניום (NA2XY) בעלי ת"י 1516. הכבלים יהיו כבלים חד גידיים ו/או רב גידיים בעלי חתך כבל עגול. כבלי החשמל יהיו שלמים לכל אורכם ועשויים מחומר כבה מאליו ומותאם לת"י 61386.
- 8.9 מפסקי AC: בצמוד לממיר (בארון איסוף ממירים), במ"ז ט"מ ארבע-קוטבי של יצרן עם תו תקן ישראלי.
- 8.10 תעלות להובלת הכבלים יהיו מכוסות ומוגנות מהשמש לכל אורכן.
- 8.11 בכל מקום שהכבילה חשופה ו/או בכל פנייה של תעלה ו/או בכל מקום שבו יש חשש שכל יינזק יש להשחיל ולבודד עם צנרת מתאימה.
- 8.12 הגנה מפני נחשולי מתח מסוג Class II לצד AC. הגנות ברקים ומתחי יתר בכל ארון איסוף ממירים.
- 8.13 חפירה והטמנה של כבלי הזנה על פי חוקי חשמל.
- 8.14 הפסדי הולכה בצד ה-AC 1% יחושבו בטמפרטורה של 70°C.
- 8.15 לוחות חשמל יורכבו בהתאם לת"י 61439 וחוק החשמל ויתוכנו לעמידה בזרם קצר תואם למתקן.
- 8.16 ארונות החשמל יותקנו במקום מוצל.
- 8.17 יש לסדר כבילה בתוך ארונות החשמל בצורה אסתטית, לסמנם במגמה לאפשר זיהויים בקלות.

## 9. הארקות והגנות

- 9.1 מערך ההארקות ושיטת ההגנה יעמדו בתקנים הרלוונטים, חוקי ותקנות חשמל ותכנית הארקות שאושרה.
- 9.2 חיבור הפאנלים ומערכת האחיזה באמצעות נעל כבל מנחושת מצופה בבדיל, אל מוליך הארקה בחתך מינימאלי של 16 מ"מ המחובר לארקה ראשית.

עמוד 109 מתוך 155

חתימה

- 9.3 תעלות רשת ו/או חלק מתעלה יוארקו ע"י מחבר קנדי אל גיד ההארקה.
- 9.4 הארקת קונסטרוקציה אל גיד הארקה ראשי יחובר ע"י מחבר קנדי או מחבר לחיצה תקני.
- 9.5 הארקת פנל והארקת קונסטרוקציה תעשה ע"י נעלי כבל דין + שייבה משוננת + שייבה קפיץ. לחילופין, הארקות פנלים יחוברו ע"י מהדק הארקה של חברת שלטר או ש"ע.
- 9.6 כל ציוד מתכתי יחובר לפה"פ ע"י מוליך נחושת בשטח חתך מתאים.
- 9.7 בקרבת הממירים יותקן פה"פ בקופסא מוגנת מים ועמידה בקרינה UV.
- 9.8 הכבלים יהיו מוגנים עד גובה 5.2 מ' ממשטח הטיפול ומהקרקע, עם צנרת משורינת, תעלות פח מגולוון, או סולמות רשת מגלוונת עם כיסוי פח מגולוון.
10. **מקדם הספק ומקדם ייצור**
- 10.1 ככל שיידרש ע"י ח"ח, באחריות הספק לספק יכולת שליטה ובקרה על מקדם ההספק ומקדם הייצור, ולפתור כל בעיה הנוצרת בעקבות חיבור המערכת לרשת החשמל. ככל שישתנה מקדם ההספק במקום הצרכנות בעקבות חיבור המערכת, יהיה זה באחריות הספק לתקן ולהחזיר את ערך מקדם ההספק אל קדמותו.
11. **כיבוי אש**
- 11.1 יותקן שילוט פולט אור בכניסה למבנה בו יירשם "במבנה זה קיימים פנלים פוטוולטאים."
- 11.2 לארונות חשמל מעל 63 אמפר יש להתקין מערכת גלאים ע"פ ת"י 1220, ובגמר ההתקנה יש להגיש לשירותי הכבאות אישור מעבדה מוכרת.
- 11.3 בהתאם לת"י 61439, ארונות כבים מאליהם.
- 11.4 התקנת מערכת בסמוך למתקני מיזוג אוויר, לוחות חשמל וכיו"ב הנמצאים בגג, תהיה מופרדת אש ע"י אלמנט עמיד אש או שתהיה מרוחקת משאר המתקנים הסמוכים בגג במרחק של 2 מטר לפחות.
12. **בדיקה תקופתית**
- 12.1 בתום כל שנה מחיבור המערכת לרשת החשמל, הספק יבצע בדיקה תקופתית הכוללת:
- 12.2 בדיקות מכאניות וטרמיות של תקינות הקונסטרוקציה, חיבורי החשמל, מובילי חשמל, קופסאות וארונות חשמל, ממירים והכל כמפורט בפרוטוקול בדיקות תקופתיות המצורף להסכם ההתקשרות.
- 12.3 חיזוקי ברגים של הקונסטרוקציה ושל מפסקי החשמל.
- 12.4 בדיקות חשמליות מלאות בצד ה DC וצד ה AC, והכל כמפורט בפרוטוקול
- 12.5 בדיקות תקופתיות המצורף להסכם ההתקשרות. בדיקת הימצאות שילוט ותקינותו.
- 12.6 הספק יגיש למזמין דוח בדיקה הכולל את כל תוצאות הבדיקות, כולל תיעוד וצילום של תקלות ככל שנתגלו.
13. **שילוט**
- 13.1 סימון ושילוט בחריטה.
- 13.2 שילוט הכוונה על גבי ארון החשמל הראשי אשר מורה על מיקום הממירים.
- 13.3 כל האביזרים, קולטים סולאריים, קופסאות חיבורים, לוחות חשמל, מפסקי בטחון, כבלים, מערכת ההארקה וכו' ישולטו בשילוט תקני ויעוגן למקומו על פי התקן. כל שילוט אשר יותקן חיצוני יהיה מוגן UV.
- 13.4 תוואים תת-קרקעיים יסומנו אף הם.
14. **בטיחות**
- 14.1 **כללי:**
- 14.1.1 עבודות יתבצעו אך ורק בתאום מראש ובאישור מנהל המבנה עליו מותקנת המערכת.
- 14.1.2 יש להשאיר מעברים פנויים כך שלא יהיו מכשולים להליכה בין כל חלקי המערכת.
- 14.1.3 פעילות המוגדרת כמסוכנת תתואם מראש עם מזמין.
- 14.2 **ציוד מגן:**
- 14.2.1 יש להשתמש בציוד המגן הנדרש לפי סוג העבודה ואופייה.
- 14.2.2 בדוק תקינות ציוד המגן האישי בטרם השימוש.
- 14.2.3 נעל נעלי בטיחות בכל מקום בו צפויה פגיעה ברגליך.
- 14.2.4 השתמש בכפפות, משקפי מגן, מגני אוזניים במקומות נדרשים.
- 14.2.5 אל תשתמש בציוד/מכשור שפג תוקף בדיקתו.
- 14.3 **חשמל:**

- 14.3.1 הספק יספק לוח חשמל זמני לצרכי עבודתו אשר יחובר למערכת החשמל של המבנה באישור חשמלאי בעל רישיון חתימה בלבד.
- 14.3.2 שימוש בכבלים זמניים (מאריכים) מסוג מוגן בלבד (כתום).
- 14.3.3 בשום מקרה לא יחצה תוואי כבלים את מסלול תנועת הרכבים או האנשים אל המבנה וממנו.
- 14.3.4 אין לתקן מכשיר/מתקן חשמלי ללא רישיון הסמכה.
- 14.3.5 אין לנתק את הזנת המבנה ללא אישור ובתיאום מראש עם מנהל המבנה עליו מותקנת המערכת.
- 14.3.6 אין לבצע אלתורים בחשמל.
- 14.3.7 השימוש בכלים חשמליים מטלטלים, מותר אך ורק כאשר הם בעלי בידוד כפול.
- 14.3.8 יש לאבטח כל כבל חשמלי המוביל חשמל מפני פגיעה מכנית.
- 14.3.9 כל עבודות חשמל תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך תחת פיקוח מהנדס חשמל.
- 14.3.10 **גידור**: פק יגדר את איזורי העבודה כפי שיונחה על ידי יועץ הבטיחות.
- 14.3.11 הגידור יעשה על ידי לוחות איסכורית חדשים בגובה 1 מטר לפחות.
- 14.3.12 הגידור יתוחזק באופן שוטף ויישמר במצב תקין בכל זמן העבודות.
- 14.3.13 הספק ישלט את הגידור בשלטי אזהרה והכוונה כפי שיימסר לו ע"י יועץ הבטיחות.
- 14.3.14 הספק לא יאכסן או יעבוד או יניח כל חפץ או ציוד מחוץ לאזור המגודר.
- 14.3.15 שערים יותקנו בגידור לשימוש הספק. הספק ידאג לשמור שערים אלו נעולים בכל עת.
- 14.3.16 הספק יפנה פסולת באופן שוטף למניעת הצטברות מפגעים.

**פיגומים ועבודות גובה עפ"י ת"י 1139 :**

- 14.5.1 כל העובדים בגובה יצוידו ברמתות בטיחות תקניות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וכובע מגן ייעודי לעובדי גובה.
- 14.5.2 כל העובדים באתר הוכשרו לעבודה בטוחה בגובה ותעודתם בתוקף.
- 14.5.3 בדיקת הפיגומים באתר ע"י מנהל עבודה בהתאם לתקנות וירשם בפנקס הכללי.
- 14.5.4 כל העובדים בגובה יצוידו ברמתות בטיחות תקניות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וכובע מגן ייעודי לעובדי גובה.
- 14.5.5 כל העובדים בגובה (עבודה בגובה מעל 2 מטר) יודרכו ויוסמכו כחוק על ידי מדריך מוסמך לעבודות גובה.
- 14.5.6 כל העובדים אשר עולים על פיגומים ממוכנים או במות הרמה יודרכו על ידי מדריך מוסמך

**פרוטוקול בדיקות OFF GRID**

קונסטרוקציה, מסגרות					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	כיוון בניית הקונסטרוקציה.	בדיקה עם מצפן. תנוחת המתקן צריכה להיות בכיוון עפ"י התוכנית.	התאמה לתכנון.		
2	מיקום המתקן עפ"י שרטוט ומידות מתוכננות.	בדיקה של מיקום הקונסטרוקציה על הגג לפי שרטוט תכנוני.	התאמה לתכנון.		

		הקונסטרוקציה מפולסת ביחס למבנה	בדיקה חזותית, עפ"י שיקול דעת-מדידה עם סרט מדידה ו/או פלס.	לאחר ההרכבה, חלקי הקונסטרוקציה מורכבים ישר וללא עיוותים.	3
		הקונסטרוקציה סופקה ע"פ המפרט ובנייתה הושלמה כנדרש.	בדיקת פרט קונסטרוקציה והתאמתו לרשימות הציוד ולתכנון. בדיקה שבניית הקונסטרוקציה הושלמה כולל: פרטי עיגון, גיליון של כל החיתוכים, התקנת איסכורית ותעלות מחורצות.	התאמה לתכנון (פרטים) ושלמות הקונסטרוקציה. כולל התאמת ברגים/שייבות חורצות ו/או קפיץ.	4
		ריתוכים 'נקיים' יוצבועים באבץ	חזותית, עפ"י שיקול דעת-	בדיקת טיב ריתוכים, וצביעתם בצבע אבץ למניעת חלודה	5
		התאמה לתכנון ולמפרט	בדיקה שהותקנו ע"פ התכנון, ללא רווחים בין חלקי המדרכים, ושניתן ללכת עליה בצורה יציבה	בדיקת יציבות ורציפות המדרכים	6
		התאמה לתכנון, קו חיים מתוח כראוי, עיגונים מחוזקים. אישור יועץ הבטיחות של הספק	בדיקה חזותית ופיזית. יש למתוח את קו החיים ולבדוק תקינות העיגונים.	קו חיים – בדיקת עיגונים לגג, תוואי והתאמה ותכנון	7
		התאמה לתכנון, ציר הנעילה אינו חורק, ריתוכים צבועים אבץ כראוי	בדיקה שלא יוצר הצללות, חופת מגן תקינה, ריתוכים תקינים, נעילת סולם תקין	סולמות – בדיקת ריתוכים, הצללות אפשריות	8
		התאמה לתכנון, ריתוכים נקיים, גגון שאינו מאפשר כניסת גשם, גישה	בדיקה חזותית, ריתוכים תקינים, גגון תקין, גישה לממיר, אפשרות נעילה	כלובי ממירים	9
		קיימה לממיר, נעילה אפשרית			
		צנרת לא שבורה, כניסה לגג אטומה, המזגן יציב ולא גורם לבעיה באיטום, המזגן עובד בצורה תקינה	בדיקת צנרת וכניסתה אל מבנה, יציבות, תקינות	העתקת מזגנים	10
<b>פנלים סולאריים</b>					



מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	התאמת סוג הפנלים לסוג הפנלים ע"פ מפרט ההתקנה.	בדיקת סוג הפנלים שסופקו תר והתאמתם למפרט העבודות.	התאמה מלאה בין הציוד שסופק לבין מפרט העבודות.		
2	חיזוק מכני של הפנלים למבנה המכאני.	בדיקה חזותית שכל פרטי העיגון המופיעים בתכנון מורכבים ומחוזקים, וכן בדיקה ע"י מגע, שהמבנה המכאני יציב.	כל הברגים שנמצאים בתכנון מורכבים ומחוזקים. מבנה פנלים יציב.		
<b>מפצלים, קופסאות חיבורים</b>					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	סוג הרכיבים, חיזוק מכני של קופסאות חיבורים.	יש לוודא שבורגי החיזוק נמצאים במקומם ומחוזקים.	התאמה מלאה למפרט. קופסאות מחוברות ויציבים.		
2	סוג הכבלים, חיבור הכבלים, המפצלים, המהדקים.	בדק התאמה למפרט העבודות. לוודא שהכבלים מחוברים בצורה טובה למפצלים/למהדקים, בורגי ההידוק אם קיימים-מהודקים.	התאמה מלאה למפרט. כל החיבורים תקינים ובמקומם.		
3	איטום קופסאות חיבורים.	יש לוודא קופסאות חיבורים אטומים למים, יש לוודא חיבור אנטגורונים וסגירתם.	איטום מלא- האנטגורונים תקינים ובמקומם.		

<b>חיווט, תעלות רשת, שרשרים, ממירים</b>					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	חווטים.	בדק התאמה למפרט העבודות. וודא עובי כבלים עפ"י התכנון. יש לבדוק צורת חיווט, וחיבור כבלים ושרשרים לקונסטרוקציה/תעלות.	התאמה מלאה למפרט. החיווט מותקן בצורה תקינה עפ"י תכנון.		

		התאמה מלאה למפרט. השרשורים תקינים ומחוברים היטב.	יבדק התאמה למפרט העבודות. יש לבדוק חיבור תקינות השרשורים ואופי חיבורם לקונסטרוקציה/תעלות.	שרשורים.	2
		התאמה מלאה למפרט. תעלות הרשת מחוברות היטב ותקינות, יש חיבור בין כל תעלות הרשת ע"י מחברים תקינים.	יבדק התאמה למפרט העבודות. יש לבדוק חיבור תעלות הרשת לקונסטרוקציה/גג, בדיקה פיסיית של יציבות ותקינות, יש לוודא חיבור בין תעלות הרשת ע"י מחברים תקינים.	תעלות רשת.	3
		התאמה מלאה למפרט.	תיבדק התאמה בין הממיר שהותקן לבין הממיר המופיע במפרט העבודות.	סוג ממירים.	4
		הקונסטרוקציה מותקנת במקומה יציבה ותקינה. הממירים הותקנו לפי הוראות יצרן ועפ"י תכנון והם יציבים ותקינים.	יש לוודא שמיקום הקונסטרוקציה תואם לתכנון. יש לבצע בדיקת ריתוכים במידה ונעשו. יש לוודא שהממיר מותקן בהתאם לדרישות היצרן, וכן שפתחי האוורור לא חסומים. יש לוודא יציבות הממירים.	התקנת ממירים (כולל קונסטרוקציה לממירים)	5
		התאמה מלאה למפרט. החיווט נעשה בצורה תקינת, החיווט מותקן ויציב בתוך התעלות. הותקנו כיסויי תעלות לצורך הגנה מקרינת שמש ישירה.	יבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא צורת חיווט כבלי ה-DC לממירים, חיווט תקשורת בין הממירים, חיווט AC בין ירים לארון AC, חיווט הארקה.	חיווט ותעלות.	6
<b>לוחות מתח נמוך</b>					

מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	מיקום ארון.	ג שהארון ממוקם לפי תכנון.	מיקום לפי תכנון וגובה תקני.		
2	יבור גב, עבודה, וחיווט.	יש לוודא מנתקים עפ"י תכנון, חיווט כבלי ה-AC בצורה תקינת ומרווחת.	חיבור גב, עבודה, וחיווט תקני.		

		הארון איטום לחדירת מים.	יש לוודא בדיקת איטום ארון החשמל, בדיקת חיבור האנטיגרונים ואיטומם.	בדיקת איטום.	3
		ברגיי ההידוק מחוזקים היטב.	יש לוודא שברגיי ההידוק של המאזי"ים, המהדקים, ופסי הגישור מחוזקים היטב.	ברגיי הידוק	4
<b>(לוחות מתח נמוך-המשך)</b>					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	הכנה למונה ייצור לפי דרישות חברת החשמל.	החשמל אישרה את המתקן.	הארון/ציוד חברת חשמל- מוכן להתקנת מונה ייצור.		
2	בדיקה חזותית ללוחות חשמל (היעדרות פגיעות מכאניות, גובה התקנת הלוחות וכו')	לוודא שאין פגיעות מכאניות. ובה הלוחות מתאים לדרישות.	אין פגיעות מכאניות. גובה מתאים לדרישות.		
3	כיסוי פסי צבירה וחלקים חיים.	יש לוודא שפסי צבירה וחלקי לוח חיים-מכוסים ומוגנים.	פסי צבירה וחלקי לוח מכוסים ומוגנים.		
4	הארקות.	לוודא שהארקות בוצעו ע"פ תכנון.	הארקות בוצעו כנדרש.		
5	פסי חיזוק לכבלים.	לוודא שפסי חיזוק בוצעו ע"פ תכנון.	פסי חיזוק הותקנו כנדרש התכנון.		
6	טימת דלתות וכל הלוחות.	לוודא שדלתות לוח אטומות.	קיים איטום מלא.		
7	אביזרים ומיקומם לפי התוכנית.	יש לוודא שכל האביזרים הותקנו ע"פ תכנון.	כל האביזרים הותקנו ע"פ התכנון.		
8	צבעי מוליכים לפי תקן ולפי תוכניות.	יש לוודא שצבעי מוליכים מתאימים לדרישות התקן.	צבעי מוליכים הנם ע"פ התקן.		
9	צעי חיזוק לרצפה ולקיר.	יש לוודא שלוחות חשמל עוגנו וחוזקו למשטחים קבועים.	הלוחות מעוגנים ויציבים.		
10	חיזוק ברגים בכל ציוד מיתוג ובמהדקים.	יש לוודא שבוצע חיזוק ברגים בציוד המיתוג ובמהדקים.	כל הברגים חוזקו כנדרש. בדיקה תרמוגרפית תומכת במצאים.		

		בכל הלוחות נמצאו תוכניות מעודכנות.	יש לוודא הימצאות תוכניות מעודכנות בכל הלוחות.	בדיקת קיום תיקי תוכניות AS-MADE בכל הלוחות, והתאמת ציוד מותקן לתוכניות.	11
		סביבת הלוח נקייה.	יש לוודא שסביבת הלוח נקייה ופנויה מפסולת בנין.	בדיקת ניקיון בלוחות חשמל ומסביבם.	12
		כל הלוחות שלמים, מעוגנים לחלק מבנה קשיח, ויציבים.	יש לוודא שלמות ויציבות הלוחות.	בדיקת שלמות ויציבות הלוחות.	13
<b>קווי הזנה DC</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	בדיקת רציפות בכל קווי ה-DC, בין ממירים עד לפנלים דרך לוחות משנה בגג/במתח בדיקה 1000V	יש לוודא רציפות בקווי ה-DC לפי התכנון.	קיימת רציפות. הקווים בוצעו ע"פ התכנון.		
2	בדיקת התנגדות בין (+) (-) (-), כדי לוודא חוסר קצר בקווים ותקינות הבידוד (במתח 1000V בדיקה)	יש לוודא את תקינות הקווים ע"י ביצוע בדיקת התנגדות.	הבדיקה תקינה.		
<b>קווי הזנה AC</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	סוג ומיקום הכבל.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא שאכן הכבל הועבר לפי תכנון לארון החשמל המתאים.	התאמה מלאה למפרט. הכבל הותקן עפ"י תכנון.		
2	צורת חיווט וקיבוע.	יש לוודא שהכבל מקובע לכל רכו לתעלות ומותקן בצורה תקינה.	הכבל הותקן בצורה תקינה.		
3	חיבור הכבל לארונות החשמל.	יש לוודא חיבור הכבל בצורה תקינה, יש לוודא שברגיי ההידוק אשר מחברים את הכבל מחוזקים היטב.			

4	בדיקת רציפות בכל קווי ה-AC	יש לוודא רציפות בקווי ה-AC לפי התכנון.	קיימת רציפות. הקווים בוצעו ע"פ התכנון.
5	בדיקת התנגדות בין (+) ל-(-) כדי	יש לוודא את תקינות הקווים ע"י ביצוע בדיקת התנגדות.	הבדיקה תקינה.

				לוודא חוסר קצר בקווים ותקינות הבידוד (במתח בדיקה 500V).	
<b>שילוט מערכת</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	שילוט בלוחות ראשיים, אזורים, לוח מונה יצור ולוחות חלוקה PV.	יש לוודא התקנת שילוט ע"פ דרישות התקן, חברת החשמל והרשויות המוסמכות.	השילוט הותקן ועונה לדרישות.		
2	שילוט לאורך קווי הזנה AC כבלים.	יש לוודא שכל כבלי המתקן שולטו בשילוט המתאים כנדרש: "זהירות מוזן מחברת חשמל וגם ממע' סולארית"	כבלי המתקן משולטים כנדרש.		
3	שילוט לאורך קווי איסוף DC	יש לוודא שכל כבלי המתקן שולטו בשילוט המתאים כנדרש: "זהירות קיים מתח DC מסוכן ממע' סולארית"	השילוט הותקן ועונה לדרישות.		
4	שילוט ממירים.	יש לוודא שהממירים מוספרו ושולטו עפ"י בדיקת חיבור. כיתוב יכול: יש לנתק AC לפני ניתוק DC.	הממירים שולטו עפ"י חיבורם.		
5	שילוט לוחות משנה	יש לוודא שילוט מתאים בכל לוחות החשמל(פנים), כמו כן שילוט חיצוני על הארון כנדרש.	ארון ה- AC משולט עפ"י התקן וסדר הממירים.		
6	שילוט חדרי מתח גבוה.	בדיקה שמערך השילוט כולל את כל שלטי ההכוונה והאזהרה כנדרש.	מערך מתח גבוה משולט ע"פ הדרישות.		
7	שילוט הארקה.	יש לוודא שילוט מדבקות ושלטי הארקה בכל נקודות הארקה במתקן מ.ג., קונסטרוקציה, ממירים, ארון AC	כל נקודות הארקה משולטות עפ"י התקן.		

ניקיון הגג, אזור ההתארגנות והאתר					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	ניקיון גרדים	יש לוודא שבוצע ניקיון מקסימאלי של גרדים על הגג.	הגג נקי מגרדים.		
2	פינוי פסולת בניין ואריזות	יש לוודא שכל המשטחים והקרטונים רוכזו בשטח האתר למקום מרוכז שיגדיר המזמין ובוצע ניקוי באזור ההתארגנות. סילוק הפסולת	השטח נקי.		
		מנקודת הריכוז באתר, באחריות המזמין.			
3	פינוי ציוד, פינוי מבנים ארעיים מהאתר.	יש לוודא פינוי של כל הציוד ששימש את הספק לרבות מבנים ארעיים ומכולות.	השטח פונה מציוד וממבנים ארעיים.		
בדיקת מערך הארקות					
מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	בדיקה שכל פה"פ מוגן מפגיעות מכאניות, מוגן נגד מים בקופסה אטומה וכל מוליך מחובר לפס ע"י בורג ניפרד.	יש לוודא הגנה כנגד פגיעה, חדירת מים והידוק לכל פס בנפרד.	רכיבים מוגנים מפני פגיעה, ציוד אטום למים, כל מוליך הודק באמצעות בורג נפרד.		
2	הארקת קונסטרוקציה.	יש לוודא שבוצעה הארקת קונסטרוקציה התכנון/התקן. ע"פ	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		
3	הארקת ממירים.	יש לוודא שבוצעה הארקת ממירים ע"פ התכנון/התקן.	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		
4	הארקת פנלים.	יש לוודא שבוצעה הארקת פנלים ע"פ התכנון/התקן.	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		
5	הארקת רשת/פח. תעלות	יש לוודא שבוצעה הארקת מערך תעלות רשת/תעלות פח ע"פ התכנון/התקן.	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		

		הותקנו דגלונים סימון כנדרש.	ש לוודא המצאות דגלונים סימון כנדרש.	סימון ע"י דגלונים של כל גידי הארקה בתוך קופסת פה"פ.	6
<b>תקשורת – אחריות לקוח</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	קו תקשורת RS485 בין נקי רשת לבין ריכוזי הממירים.	יש לוודא התקנת קו תקשורת ע"פ תכנון. התקנה באחריות הלכות.	קו תקשורת הותקן ופועל כנדרש.		

6.2. נספח" 9" להסכם EPC

**פרוטוקול בדיקות ON GRID**

<b>פנלים סולארים</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	מתח.	יש לבצע בדיקות מתח לגבי כל המתקן החשמלי נשוא ההסכם.	המתחים עפ"י התכנון. דו"ח חשמלאי בודק מאשר את תקינות המתקן.		
<b>בדיקת מערך הארקות</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	מדידת לולאת התקלה בכל הלוחות.	יש לבצע מדידה לפי הצורך.	המדידה אמתה את תקינות המערך.		
<b>מערכת ניטור</b>					
<b>מספר בדיקה</b>	<b>תיאור בדיקה</b>	<b>קריטריון</b>	<b>תוצאה צפויה</b>	<b>תוצאה מדודה</b>	<b>עבר/נכשל</b>
1	התקנת מערכות ניטור נתוני מערכת ותקינותה.	יש לוודא התקנת מערכת ניטור נתונים ע"פ המפרט.	מערכת ניטור הותקנה לפי המפרט. מנטר נתונים כנדרש.		
<b>בדיקות תרמוגרפיות</b>					

עמוד 119 מתוך 155

חתימה

מספר בדיקה	תיאור בדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר/נכשל
1	בדיקת פאנלים מדגמית	יש לבדוק נק' חממת חיבורים עם מצלמה תרמית	אין נקודות חממת		
2	בדיקת לוחות DC	יש לבדוק נק' חממת עם מצלמה תרמית	אין נקודות חממת		
3	בדיקת לוחות AC	יש לבדוק נק' חממת עם מצלמה תרמית	אין נקודות חממת		
4	בדיקת ממירים	יש לבדוק נק' חממת עם מצלמה תרמית	אין נקודות חממת		
<b>אישורי מהנדסים/בודקים</b>					
יש להציג אישורי מהנדס קונסטרוקציה, מומחה קרינה, אישור ח"ח לתקינות המתקן והפעלתו. היתר הפעלה של משרד האנרגיה והמים.					

**א. בדיקות מכאניות**

**1. בדיקת שילוט:**

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	כבלים ומובילים	•מובילים - יש לוודא תקינות התקנת שלטי חובה על המובילים בהתאם לליעוד ולתקנות.	שנתית
		•כבלי DC - יש לבדוק תקינות סימון כתובת המערך ומספר הממיר אליו הוא מחובר בשני הקצוות ובכל 50 מ'.	שנתית
		•כבלי AC – יש לבדוק תקינות סימון כתובת הכבל בשני הקצוות ובכל 50 מ'.	שנתית
2	מפסקים, לוחות DC וממירים	•לוחות DC - בדיקת תקינות שילוט כתובת ומספר סטרינג. בדיקת קיום וחוזק התקנת שילוט שהגיע מיצרן הלוחות.	שנתית
		•מפסקים – בדיקת תקינות סימון סטרינגים בהתאם לתכנית ההצבה.	שנתית
		•ממירים – בדיקת תקינות מספור על הממיר	שנתית
		•כללי – בדיקת תקינות שלטי בטיחות ושלטי חובה.	שנתית
3	לוחות AC	•בדיקת תקינות פחיות זיהוי בחזית הלוח.	שנתית
		•בדיקת תקינות שלטי בטיחות ושלטי חובה.	שנתית
		•בדיקת תקינות שילוט מזהה בקופסאות פסי השוואה.	שנתית
4	שילוט הארקה	•בדיקת תקינות סימון כתובת המוליכים בלוחות ובפסי השוואה.	שנתית
		•בדיקת תקינות שלטי "הארקה לא לפרק" בנקודות החיבור הראשיות.	שנתית

**2. בדיקת חיזוק מכאני:**

עמוד 120 מתוך 155

חתימה



מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	פנלים כל (המערכים)	•תעד נזקים כלשהם בתכנית ההצבה.	שנתית
		• בצע בדיקה ויזואלית ובסרט מדידה (היכן שנדרש) מפני עיוותים הנובעים מלחצים מכאניים על המסגרת.	שנתית
		•בדוק מדגמית (5% בכלים מתאימים את הידוק ברגי הפנלים למסילות עד ליצירת מגע מלא בין המשטחים).	שנתית
		•הזז את הפנל ידנית לבדיקת חוסן ההתקנה.	שנתית
2	ממירים	•בדוק יציבות גב העבודה ויזואלית ופיזית ע"י הפעלת כוח מתון.	שנתית
		•בדוק את גב העבודה מפני עיוותים, פגיעות מכאניות, גליון.	שנתית
		•בדוק את שלמות הממיר, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	שנתית
		•בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	שנתית
		•בדוק מפני חסימת פתחי אוורור	שנתית
		•בדוק שמדבקות הזיהוי גלויות לחלוטין.	שנתית
3	לוחות חשמל AC-DC  (בדוק העדר מתח לפני תחילת הבדיקה במכשיר מדידה תקין.)	•בדוק את שלמות הלוח, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	שנתית
		•בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	שנתית
		• בדוק שכל הברגים בלוח מחוזקים היטב. השתמש בכלים מתאימים לביצוע הבדיקה. נסה למשוך מעט את המוליך החוצה.	שנתית
		• בדוק ע"י מצלמה טרמית שאין חום מיוחד סביב הברגים	שנתית
		•בדוק שאין עיוותים כתוצאה מחיזוק יתר של בורגי המעטפת ושהדלתות והפנלים נסגרים בקלות וללא הפעלת כוח.	שנתית
		•בדוק את אטימות הלוחות מפני חול, אבק ומים. בדוק את הידוק ותקינות כניסות הכבלים לארון.	שנתית
4	שלמות הקונסטרוקציה הנושאת, בדיקת עגונים ודיאגנולים.	•בדוק גליון	שנתית
		•בדוק העדר עיוותים, כיפופים, סימני קרוזיה	שנתית
		•בדוק תקינותם של יריעות בידוד ואיטום נקודות חדירה בין הקונסטרוקציה והגג.	שנתית
		•כל הברגים קיימים ומחוזקים עד ליצירת מגע מלא בין המשטחים. קיימות דסקיות משוננות/אומים "ניילוק" למניעת שחרור.	שנתית
		הפעל כוח פיזי מתון לבדיקת חוסן ההתקנה.	שנתית
		•בדוק רציפות של מסילות ושנקודות ההארקה תקינות	שנתית
		•בדוק את חוזק העוגנים, הידוק בורגי המהדקים, פיצול גידים בכבל המתיחה ודרגת מתיחתו בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.	שנתית
5	שלמות מובילים AC- DC	•בדוק את שלמות המובילים, גליון, רציפות בין חלקים, העדר עיוותים ופגיעות ושלמות המכסים והצמדתם.	שנתית
		•בדוק רציפות חשמלית בין חלקים מתכתיים והארקתם לאדמה. וודא שפירוק מכסה לא יפגע ברציפות הארקה לחלקים אחרים.	שנתית
6	תקינות כבלים AC- DC	•בדוק את שלמות הכבלים והעדר פגיעות בבידוד.	שנתית
		•בדוק שהכבלים מונחים ותפוסים לתעלה במרווחים שווים ובאופן מסודר כפי שהותקנו	שנתית
7	סולמות	•בדוק את נקודות הקיבוע למבנה וחוסנם.	שנתית

שנתית	•בדוק שלמות, גליון, ומנגנון מניעת טיפוס. •טפס על הסולם בזהירות ובחן את כל השלבים.		
שנתית	•בדוק שלמות, גליון.	כלובים	8
שנתית	•בדוק את סגירת הדלתות ומנגנוני הנעילה.		
שנתית	•בדוק חוסן התקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.		
שנתית	•בדוק שכל הברגים במקומם ומחוזקים עד להצמדה מלאה בין המשטחים.	מדרכים	9
שנתית	•בדוק באופן ויזואלי- שלמות, רציפות, גליון ועויתים.		
שנתית	•בדוק שקיימת רציפות בין כל החלקים המתכתיים והמדרך כולו מחובר במוליך 16 ממ"ר לפחות לפס ההשוואה של הקונסטרוקציה.		
שנתית	•בדוק את חיזוק הברגים – העזר בכלים מתאימים.		
שנתית	•בדוק אם קיימים גידים מפוצלים בכבל הפלדה.	קווי חיים (אם קיים)	10
שנתית	•בדוק שלא קיימים מכשולים לאורך תוואי הכבל ושאר הפרעה לניידות לאחר ההתחברות לכבל.		
שנתית	•בדוק שלמות, רציפות, גליון.		
שנתית	•בדוק את חוסן החיבור למבנה ע"י הפעלת כוח פיזי <b>וזאת לאחר שנקשרת ברמת בטיחות לנקודת עגון קונסטרוקטיבית בגג.</b>	מעקות (קיימים)	11
שנתית	•בדוק שכל בורגי החיזוק במקומם ומחוזקים היטב.		
שנתית	•בדוק עיוותים הנובעים מחיזוק יתר או התקנה על מישור שאינו אחיד.	קופסאות חשמל	12
שנתית	•בדוק העדר חורים וסדקים הפוגעים באטימות. בדוק הידוק אנטיגרוניס		
שנתית	•בדוק את חיבורי השרשרים ע"י התאמת המחברים והצמדתם המלאה, נסה למשוך מעט את הכבלים וזהה חופש תנועה חריג.	שרשור כבילה בין הפנלים	13
שנתית	•בדוק תקינות חיבור גישורי הארקה בין הפנלים לקונסטרוקציה. •בדוק רציפות במכשיר בודק רציפות בין מסגרות הפנלים אל נקודת החיבור הראשית.	חיבור הארקות	14
שנתית	•בדוק חיבור הארקות לכל חלקי תעלות המתכת כולל המכסים.		
שנתית	•בדוק את תקינות חיבור מוליך הארקה לממיר בשתי נקודות: 1) פנימי עם כבל ההזנה 2) חיצוני לגוף הממיר במוליך 16 ממ"ר. בצע בדיקת רציפות לפס ההשוואה בלוח האיסוף.		
שנתית	•בדיקת הארקה בלוח מוזן: •בדוק את תקינות חיבור מוליך הארקה ללוח המוזן.		
שנתית	•בדוק את תקינות חיבור כבלי הארקה לפה"פ הראשי. בדוק חיזוק ברגים ואומים ואת הצמדות נעלי הכבלאומגות לפס. נסה להזיז את המוליך כדי לזהות חופש.		
שנתית	•בדוק את תקינות חיבור מוליכי הארקה לשלד הקונסטרוקציה וודא רציפות בין חלקי השלד בבדוק רציפות.		
שנתית	•בדוק המצאות ותקינות יחידת התקשורת המרכזית ונקודת רשתארוטר בארון התקשורת	מערכת בדיקת התקשורת הניטר והפעלת	15

ג. בדיקות חשמליות

בדיקות צד DC:

הבדיקות החשמליות יבוצעו במכשירי מדידה שעברו כיוול במעבדה מוסמכת בשנה האחרונה. טווח הסטייה של מכשירי המדידה לא יעלה על 2%.

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	בדיקות הארקה	רציפות הארקה לפנלים: בצע מדגמית בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לקונסטרוקציה לבין נקודת החיבור של גישור ההארקה למסגרת הפנל.	שנתית
		רציפות הארקה התעלות: בצע מדגמית בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לתעלה לבין קטעי התעלה ולמכסים.	שנתית
		רציפות הארקה הממירים: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין נקודת החיבור הראשית של ההארקה לגוף הממיר לבין פס ההשוואה בלוח הממירים.	שנתית
		בדיקת רציפות הארקה בין פס ההשוואה הראשי לקונסטרוקציה: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין הפה"פ הראשי לבין פס ההשוואה בגג ובין לבין נקודות החיבור בפרטי הקונסטרוקציה.	שנתית
		רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין פס ההשוואה הראשי לקונסטרוקציה: בצע בדיקת רציפות חשמלית במד רציפות ובחוט מאריך בין הפה"פ הראשי לבין פס ההשוואה בגג ובין לבין נקודות החיבור בפרטי הקונסטרוקציה.	שנתית
2	בדיקת בידוד מוליכים	בצע בדיקת בידוד מוליכי DC במכשיר בודק בידוד במתח 1000V. הבדיקה תתבצע בלוח הסטרינגים כאשר כל המפסקים מנותקים והקו הנמדד אינו מחושמל. יש לבצע מדידה בין: פלוס והארקה, מינוס והארקה ובין הפלוס והמינוס. אין לקבל תוצאה נמוכה מ 2MΩ.	שנתית
		בצע מדידה במד מתח DC לכל סטרינג כאשר כל המפסקים מנותקים והמדידה מתבצעת בכניסה להדקי המפסק. התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הפנלים בטור כפול מתח הריסק של פנל בודד. (תלוי בתנאי הסביבה בזמן המדידה) חשוב- יש לבצע תחילה מדידה של מתח בריסק וזרם קצר לפני בודד.	שנתית
3	מדידת מתח על כל סטרינג בריסק (עפ"י טופס 9009-E-C-008)	בצע מדידה במד מתח DC לכל סטרינג כאשר כל המפסקים מנותקים והמדידה מתבצעת בכניסה להדקי המפסק. התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הפנלים בטור כפול מתח הריסק של פנל בודד. (תלוי בתנאי הסביבה בזמן המדידה) חשוב- יש לבצע תחילה מדידה של מתח בריסק וזרם קצר לפני בודד.	1

2) בדיקות צד AC:

שנתית	בדיקת הארקה בלוח מוזן: בצע בדיקה ב- LOOP-TESTER בין המפסק הראשי ובין פס ההשוואה הראשי- וודא שערך ההתנגדות המתקבל מתאים לגודל החיבור.	הארקות	1
שנתית	בצע בדיקת בידוד מוליכי AC במכשיר בודק בידוד במתח 500V הבדיקה תתבצע בכל קווי החשמל במתח נמוך בין הפאזות לאדמה ובין האפס לאדמה. אין לקבל תוצאה נמוכה מ 3MΩ	בדיקת בידוד	2
שנתית	בצע בדיקת מתח AC במפסק הראשי של המערכת	בדיקת צד AC לפני הפעלה (עפ"י טופס 9009-E-C-009)	3
שנתית	בצע הפעלה של המפסק הראשי(וודא כי המפסקים הראשיים בכל הלוחות במצב off) ולאחר מכן בצע בדיקת מתח AC בכניסה ללוחות.	בדיקת מתח AC בלוחות ראשיים ומשניים של המערכת (עפ"י טופס 9009-E-C-009)	4
שנתית	בצע בדיקת הפעלה למפסקים ובדוק הפעלה נכונה בכל מצבי המפסק.	בדיקות חיבור חשמל ניתוק- מתקני	5
שנתית	הפעל את מצב הבדיקה של כל מפסק ע"י לחיצה על לחצן TRIP ובדוק ניתוק והחזר לפעולה.		
שנתית	בדיקה של מפסק מגן הפועל בזרם דלף(פחת) ע"י מכשור מתאים		

3) בדיקות הפעלה:

שנתית	בצע הפעלה של הממירים על פי הוראות היצרן- בדיקת מתח בכניסת הממירים בצד DC ו- AC לפני הפעלה. (עפ"י טפסים 9009-E-C-008 ו 9009-E-C-009) *הפעל את הממירים באופן בו תרים מתח DC לממירים ולאחריו מתח AC לממירים.	בדיקות הפעלה של הממירים	1
שנתית	בזמן הפעלת הממירים וודא כי המאורור(במידה ויש) מופעל למס' שניות לבקרה		

עמוד 123 מתוך 155

חתימה

שנתית	בצע בדיקת תקינות של פעולת הממירים- יש לוודא תחילה שאין כל חיווי על הממירים שמראה על תקלה(נורההודעה)- במידה ויש אנא פעל על פי הוראות היצרן		
שנתית	בצע בדיקה שאין כל רעש חריג שנשמע מהממירים בזמן עבודתם- במידה ויש אנא פעל על פי הוראות היצרן		
שנתית	בצע מדידה ע"י מד זרם DC בכניסה A ו-B בכל ממיר)במידה ויש יותר מזוג אחד בכניסה יש לבדוק על כל הזוגות( התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הסטרינגים במקביל וזה ע"י חישוב של מס' סטרינגים X זרם של סטרינג אחד.	בדיקת זרמים בכניסה לממיר (B+A)עפ"י טופס -E- 9009 (C-008)	2
שנתית	בדוק קיום תקשורת בין יחידת התקשורת לכל הממירים באתר ולמערכת המטאורולוגית	בדיקת מערכת התקשורת והפעלת הניטור	3
שנתית	בדוק האם המערכת מעבירה נתונים לפורטל		
שנתית	בדוק תקינות התקנת החיישנים		
שנתית	בדוק הפעלת החיישנים על ידי קבלת הנתונים למערכת הניטור	בדיקת חיישנים במערכת מטאורולוגית	4
שנתית	בדוק תקינות הנתונים על פי הוראות היצרן		
שנתית	בדוק ניקיון החיישנים, מדי קרינה	בדיקת חיישנים	
שנתית	בצע בדיקת IR מדגמית לפנלים וללוחות החשמל AC ו-DC באתר כאשר האתר בהספק עבודה של 40% לפחות.	בדיקות IR)עפ"י טופס -E- 9009 (C-011)	5

מובהר כי כל רכיב במערכת ייבדק לפחות פעם בשנה, גם אם אינו כלול במפורט, והבדיקות תבוצענה ע"י מוסמכים בתחום הבדיקה בלבד, ותועדנה בדו"חות בדיקה חתומים בידם, אשר יועברו לאישור הלקוח עם סיום הבדיקה.

אחריות לתפוקה מינימלית

6.2.1

### כללי

ביצועי מערכת סולארית פוטו-וולטאית ניתנים לאפיון ע"י מספר אחד – יחס הביצוע (PR). PR מוגדר כיחס בין האנרגיה המיוצרת לבין האנרגיה הפוטנציאלית ללא תלות במיקום המערכת ובאופן ההתקנה. היחס כולל את איבודי מערך הפאנלים (צל, שונות בין פאנלים, חיווט וכו') ואת איבודי המערכת (יעילות ממירים, הפסדי הולכה וכו').

צורה זו של הגדרת תפוקת מערכת צפויה, מנטרלת גורמים משתנים כגון מיקום גיאוגרפי, טכנולוגיית קולטים, אזימוט ותנאים סביבתיים, ומהווה מדד איכותי המאפשר להשוות בין מערכות במיקומים שונים ובצורות הצבה שונות.

תפוקת המערכת ניתנת להגדרה ע"י מספר משתנים. במסמך זה נציג את צורת חישוב התפוקה הצפויה, אופן חישוב ה-PR ונגדיר את המשתנים על בסיסם מתבצע החישוב.

צורת החישוב תשתנה עפ"י המקרה. בחירת צורה מסוימת תפורט בהתאם. בנוסף ל PR מובטח, יש להוסיף התחייבות לתפוקה של 96% מסך הקוט"ש לכל קילואט מותקן.

**למילוי ע"י הספק:** יחס הביצועים התיאורטי למערכת הסכם נשוא זה: \_\_\_\_\_: יחס הביצועים המובטח הוא \_\_\_\_\_% מיחס הביצועים התיאורטי ועומד על: \_\_\_\_\_: יחס הביצועים בפועל בסוף כל שנה מיום החיבור תוך התחשבות בבלאי הפנלים, הקרינה השנתית בפועל כפי שנמדדה במישור הפנלים. כמות קוט"ש תיאורטי לכל קילוואט מותקן הוא: \_\_\_\_\_: כמות הקוט"ש המובטח לכל קילוואט מותקן הוא 96% מהכמות התיאורטית ועומד על: \_\_\_\_\_:

6.2.1.1. 1. חישוב הפיצויהגדרת יחס ביצוע

הצדדים מסכימים על יחס ביצוע מינימאלי מובטח של  $PR_{\text{תיאורטי}} * PR = \text{_____}$ . במידה ולא תהיה הסכמה בין הספק לרוכש על ה-PR התיאורטי, ייפנו הצדדים ליועץ טכני חיצוני להכרעה מהו ה-PR התיאורטי. **מדידת יחס ביצוע** יחס הביצוע PR יוגדר באופן הבא: (בהתאם לתקן IEC 61724)

$$d/PR = (Y_f / Y_T) \quad .7$$

$Y_f =$  התפוקה הסופית של המערכת הפוטוולטאית, שהיא סה"כ האנרגיה כפי שהיא נמדדת בזרם חילופין (E [kWh]) חלקי ההספק המותקן ( $P_n$  [kW<sub>p</sub>]) של המערכת.  $Y_T =$  תפוקת הייחוס, שהיא סה"כ הקרינה הנקלטת ( $H$  [kWh/m<sup>2</sup>]) על שטח של מטר רבוע במישור בעל נטייה זהה למישור המערכתחלקי קרינת ייחוס ( $G$  [kW/m<sup>2</sup>]) בדרך כלל 1 kW/m<sup>2</sup>.  $d =$  מקדם תיקון של ירידת ביצועי הפאנלים כפונקציה של הזמן עפ"י הנוסחה הבאה:  $i = 0, * (1 - 0.07 * i)$  (המספר-0.07) הינו דגרדציה של הפנלים כפי שמפורטת באחריות יצרן הפנלים)  $i$  מצין את המספר הסידורי של השנה מפתחת האתר לפעילותיובהר כי  $i=0$  עבור שנה ראשונה וכן הלאה

**הגדרת תפוקה שנתית מובטחת**

הצדדים מסכימים שסך התפוקה השנתית המובטחת יהיה  $Eg = I * P_n * PR$  (KWh/Year) שהיא סה"כ האנרגיה כפי שהיא נמדדת בתפוקה השנתית המובטחת של המערכת הפוטוולטאית. במונה הייצור.

$I =$  הקרינה השנתית הנקלטת (kWh/m<sup>2</sup>/Year) על שטח של מטר רבוע במישור בעל נטייה זהה למישור המערכתחלקי קרינת ייחוס (kW/m<sup>2</sup>).

$P_n =$  הספק המערכת הנומינלי (KWp) שהוא סך כל ההספק של הפנלים הסולאריים בתנאי STC

**הערות:**

- א. מדידת הקרינה תעשה באמצעות חיישן הקרינה הסטנדרטי של מערכת הניטור של חברת מטאו-קונטרול (המיקום המדויק של המדידים יקבע בתוכנית הביצוע של הפרויקט).
- ב. כל שעה יחושב ממוצע קרינה באופן הבא:  $H_i$  (kWh/m<sup>2</sup>) כאשר  $i$  מציינת את המספר הסידורי של השעה.
- ג. שעות בהן ממוצע הקרינה קטן מ- 0.1 kWh/m<sup>2</sup> לא יכללו בתחשיב הסופי
- ד. תוצאת ה-PR כפי שתקבל ממערכת הניטור של מטאו קונטרול תהיה זאת הקובעת.

**הגדרת תפוקה שנתית מובטחת**

הצדדים מסכימים שסך התפוקה השנתית המובטחת יהיה  $Eg = I * P_n * PR$  (KWh/Year) שהיא סה"כ האנרגיה כפי שהיא נמדדת בתפוקה השנתית המובטחת של המערכת הפוטוולטאית. במונה הייצור.

$I =$  הקרינה השנתית הנקלטת (kWh/m<sup>2</sup>/Year) על שטח של מטר רבוע במישור בעל נטייה זהה למישור המערכתחלקי קרינת ייחוס ( $P_n$  [kW/m<sup>2</sup>/Year]) שהוא סך כל ההספק של הפנלים הסולאריים בתנאי STC

$$(Eg - E) * T = \text{פיצוי}$$

T – תעריף מובטח בהתאם להסדרה, לזמן שהמערכת לא עבדה/עבדה בצורה חלקית.  
Eg – סך התפוקה שהובטחה ע"י PR מובטח מוכפל בקרינה כפי שנקלטה במישור הפנל.

**הערות:**

עמוד 125 מתוך 155

חתימה

- א. מדידת הקרינה תעשה באמצעות חיישן הקרינה הסטנדרטי של מערכת הניטור של חברת מטאו-קונטרול  
 ב. המיקום המדויק של המדידים יקבע בתוכנית הביצוע של הפרויקט.  
 ג. כל שעה יחושב ממוצע קרינה באופן הבא:  $H_t(kWh/m)$  כאשר  $i$  מציינת את המספר הסידורי של השעה  
 ד. שעות בהן ממוצע הקרינה קטן מ-  $0.1 kWh/m^2$  לא יכללו בתחשיב הסופי  
 ה. תוצאת ה PR כפי שתקבל ממערכת הניטור של מטאו קונטרול תהיה זאת הקובעת.

**2. זמני עצירת מדידות**

לא יתבצעו מדידות בזמנים בהם המערכת מושבתת כתוצאה מ:  
 גניבה, השחתה, כח עליון, השבתת רשת החשמל על ידי מנהל הרשת, במקרים של רשלנות או זדון מצד המזמין,  
 ובזמנים בהם מתבצעות עבודות תחזוקה של המערכת (רק אם הלקוח אישר בכתב ומראש שעבודות התחזוקה  
 תעשינה בזמנים שהקרינה בהם גדולה מ-  
 $100kW/m^2$ ).

**הערה:** מדידת הקרינה תעשה באמצעות מד קרינה מכויל שיוצב בזוית זהה לזו של הפאנלים הסולאריים המרכיבים את המערכת. ככל שיותקן חיישן אחד למספר מערכות ולא יותקן פירנומטר לכל מערכת, שיעור הקרינה למערכת ספציפית ייגזר מנתוני חיישן הקרינה הכללי עם ההתאמות הנדרשות למערכת הספציפית (התאמות הנובעות מכיוונים וזוויות הפנלים).

- 7.1. חישוב פיצוי עתידי בגין אי עמידה בביצועים המובטחים החל מתום תקופת האחריות  
 היה ובתום תקופת האחריות, יחס הביצועים המחושב במהלך השנה האחרונה לאחריות זה יפחת מיחס הביצועים המובטח, ישלם הספק למזמין פיצויים על פי החישוב להלן:

$$25 \quad .8 \quad * P * 0.995^i * FIT) * I (PR_{gua} - PR_{ave} \quad act \quad \sum_{i=n+1} FutureRevenueLoss = (1 + r)$$

- PR<sub>gua</sub> - יחס ביצועים מובטח בשנה האחרונה של תקופת האחריות.  
 n - תקופת האחריות בשנים  
 PR<sub>act</sub> - יחס ביצועים בפועל בשנה האחרונה של תקופת האחריות  
 I<sub>ave</sub> - קרינה שנתית ממוצעת במישור הפנל, במשך שנות האחריות (kWh/Year/m<sup>2</sup>)  
 P - גודל המתקנים המחושב בתום תקופת האחריות (כולל ירידה של 5.0% בכל אחת מהשנים) FIT - תעריף רכישת החשמל על ידי המחלק בתום תקופת האחריות r - 04.0 (ריבית היוון 4%)

## נספח ט.4 מפרט טכני תאורת פנים

### דרישות טכניים לגופי תאורה לד

מפרט זה מתייחס לדרישות ופרמטריים טכניים נדרשים עבור גופי תאורה במכרז תאורת פנים. כל גופי התאורה בפרויקט יהיו מבוססי LED בהתאם לתיאור הטכני המפורט במפרט הטכני המצורף. כל תעודות הבדיקה יהיו ממעבדה מאושרת ISO 17025. **פאנל לד שקוע, 300x1200, 600x600, קוטר 220, קוטר 180.**

- מבנה גוף התאורה יהיה עשוי מאלומיניום או פלדה מגולוונת בעל מערכת קירור פאסיבית בלבד, יעילה ואיכותית. (יש להציג קטלוג יצרן).
- גוף התאורה יהיה בעל אישור פיקוד העורף להתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים. (600X600).
- הדרייבר יותקן חיצונית לגוף התאורה. (יש להציג קטלוג יצרן).
- גוף תאורת החד יהיה בעל תקן פוטוביולוגי IEC 62471 ויהיו מקבוצת סיכון RG0. (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- המציע יגיש דו"ח CB. (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- גוף התאורה יישא תקן IEC 60598 (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- גוף התאורה יישא תקן IEC-62031 (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- טמפרטורת הצבע של גוף התאורה תהיה 4000K על פי דוח LM79 של ג'י. (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- פאנל לד 600X600 צריכת הספק מקסימאלית של גוף התאורה כולל הדרייבר לא תעלה על 40 וואט, על פי דוח LM79 של ג'י. (יש להציג דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- הנצילות האורית של גוף התאורה לרבות הדרייבר לא תפחת מ- 110LM/W בגוון אור 4000K וזאת על פי דוח LM-79 של גוף התאורה. פאנל לד 60x60/30x120/40W (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת).
- תפוקת האור המינימלית של גוף התאורה הכולל לא תפחת מ- 4200 lm וזאת ע"פ דוח LM-79 של גוף התאורה. פאנל לד 60x60/30x120/40w. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת).
- מודול החד בגוף התאורה יהיו בנויים בטכנולוגיית EDGE LIGHT SMD בלבד. (יש להציג קטלוג יצרן).
- גוף התאורה יהיה עם ת"י 20 חלק 2.2
- גוף התאורה יהיה עם ת"י 5103 חלק 4. (600X600).
- הדרייברים יתאימו לת"י 61347 חלק 2.13 או תקן IEC 61347-2-13
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 2.1 או תקן EN 55015
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 12.3 או תקן IEC 61000-3-2
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 12.5 או תקן IEC 61000-3-3
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לתקן IEC 61547 (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- גוף התאורה יתאים לתנאים נומינאליים: מתח 200V-253V. (יש להציג קטלוג יצרן).
- מקדם מסירת צבע  $CRI > 80$ . (לפי LM79 דו"ח ממעבדה מוסמכת ISO10725).
- פאנל 600X600, אורך חיים של גוף התאורה 50,000 שעות לפי L80 בטמפרטורה של 35 מעלות צלסיוס, מבוסס על דוח TM 21 של הגוף תאורה. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת).
- דרייבר מסוג Flicker Free יתאים לעבודה ללא עמעום וללא תקשורת ויהיה מתוצרת אחת מהחברות הבאות: פיליפס, אוסרם, טרידוניק, בוקי או ש"ע מוכח. (יש להציג מפרט יצרן מלא).
- רכיבי הדרייבר יהיו מסוג II (בידוד כפול) עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה למעגל המוצא.
- נצילות הדרייבר בעומס נומינאלי תהיה גדולה מ- 90%

### פאנל לד עגול על הטיח

- מבנה גוף התאורה יהיה בעל מערכת קירור פאסיבית בלבד, יעילה ואיכותית. (יש להציג קטלוג יצרן).
- גוף תאורת החד יישא תקן פוטוביולוגי IEC 62471 ויהיו מקבוצת סיכון RG0. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).

- טמפרטורת הצבע של גוף התאורה תהיה 4000K על פי דוח LM79 של ג'י.ת. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- צריכת הספק מקסימאלית של גוף התאורה כולל הדרייבר לא תעלה על 6 וואט/9 וואט/15 וואט/18 וואט בהתאם להספק וקוטר הגוף המוחלף.
- הנצילות האורית של גוף התאורה לרבות הדרייבר לא תפחת מ-LM/W90 בגוון אור 4000K וזאת על פי דוח LM-79 של גוף התאורה. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- גוף התאורה יהיה בעל רמת אטימות IP54, בהתאם לאישור מכון התקנים.
- מודולי הLED בגוף התאורה יהיו בנויים בטכנולוגיית Back Light בלבד. (יש להציג קטלוג ייצרן).
- גוף התאורה יהיה עם ת"י 20 חלק 2.1
- מקדם מסירת צבע  $CRI > 80$ . (יש להציג LM79 ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- נצילות הדרייבר בעומס נומינאלי תהיה גדולה מ- 90%
- אורך חיים של גוף התאורה 50,000 שעות לפי L80 בטמפרטורה של 35 מעלות צלסיוס, מבוסס על דוח TM 21 של הגוף תאורה. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).

#### גוף תאורה ליניארי על הטיח

- גוף התאורה יהיה מוגן מים IP65 באורך 120 ס"מ להתקנה צמודה קיר/תקרה. בהתאם לבדיקה של מכון התקנים.
- גוף התאורה יהיה בעל אישור פיקוד העורף להתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים.
- גוף התאורה יהיה בעל תקן פוטוביולוגי IEC 62471 ויהיו מקבוצת סיכון RG0. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- טמפרטורת הצבע של גוף התאורה תהיה 4000K על פי דוח LM79 של ג'י.ת. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- צריכת הספק מקסימאלית של גוף התאורה כולל הדרייבר לא תעלה על 30 וואט לפי LM79.
- הנצילות האורית של גוף התאורה לרבות הדרייבר לא תפחת מ-80Lm/w בגוון אור 4000K וזאת על פי דוח LM-79 של גוף התאורה. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- תפוקת האור המינימלית של גוף התאורה הכולל לא תפחת מ-1800Lm וזאת ע"פ דוח LM-79 של הגוף. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת ISO17025).
- גוף התאורה יהיה עם ת"י 20 חלק 2.1
- גוף התאורה יהיה עם ת"י 5103 חלק 4.
- הדרייברים יתאימו לת"י 61347 חלק 2.13 או תקן IEC 61347-2-13
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 2.1 או תקן EN 55015
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 12.3 או תקן IEC 61000-3-2
- גופי התאורה והדרייברים יתאימו לת"י 961 חלק 12.5 או תקן IEC 61000-3-3
- גוף התאורה יתאים לתנאים נומינאליים: מתח 200v-253v.
- מקדם מסירת צבע  $CRI > 80$ . יש להציג לפי LM79 ממעבדה מוסמכת ISO17025.
- נצילות הדרייבר בעומס נומינאלי תהיה גדולה מ- 90%
- אורך חיים של גוף התאורה 50,000 שעות לפי L80 בטמפרטורה של 35 מעלות צלסיוס, מבוסס על דוח TM 21 של הגוף תאורה. (המציע יציג דוח ממעבדה מוסמכת).



## נספח 5. ט. מפרט טכני מיזוג אוויר

### מפרט טכני

#### פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

#### 15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אוויר

##### 15.1.1 מפרט מיוחד

המפרט המיוחד לעבודות מיזוג אוויר כולל גם את התקנים הזרים: N.F.P.A: .AMACNA,ASHRAE,ARI,AFI,AMSE.

עבודות ש כלולות בפרק 15 כאן :

1. הספקת זרם חשמלי תלת פאזי או חד פאזי לפי הצורך

2. ניקוזים

##### 15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, פירוק, סילוק מזגנים קיימים לאתר גריטה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם, **מפרט זה משלים המפרט הכללי פרק 15 ופרק 08 משרד הבטחון ומשלים סקר אנרגיה** שבוצע ברשות המקומית

##### 15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי.

המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז.

במידה ולדעת הספק חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הספק עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם.

בנוסף הספק יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הספק למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הספק לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

##### 15.1.4 הסברה

במידה והספק המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז. לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

##### 15.1.5 קבלני משנה

הספק אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

##### 15.1.6 אישורים וטיב עבודה

הספק יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים). כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין.

על הספק יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף.

במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

##### 15.1.7 פתחים

כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הספק.

##### 15.1.8 גישה

על הספק להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.

##### 15.1.9 רעש ורעידות

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הספק לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבניין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

#### **15.1.10 הגנה בפני חלודה**

הספק יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

#### **15.1.11 ניקוי, כוון, ווסות**

על הספק לנקות את כל עבודתיו יכוון ויווסת את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'.  
הספק יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הספק להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

#### **15.1.12 הדרכה**

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הספק למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 21 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

#### **15.1.13 תיקי הסבר**

הספק יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

#### **15.1.14 קבלת המתקן**

עם גמר העבודות תיעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.

#### **15.1.15 אחריות ושירות**

הספק יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הספק לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הספק מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 72 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הספק לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הספק בזה שבידו מלאי חלקי חילוף.  
האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

#### **15.1.16 שילוט**

על הספק להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקיט כתובים לבן על גבי שחור.

#### **15.2 עבודות חשמל**

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות הקיימות, במידה וחסר הזנת חשמל על הספק מוטלת האחריות להזנת חשמל עד ליחידות המזגנים ע"י חשמלאי מוסמך.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הספק גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
6. הספק יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
7. כל עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לחוק החשמל ולפי מפרט 08 משרד הבטחון המעודכן.

#### **15.3 צנרת גז ובידודה**

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צנורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מעברי צנרת גז בקיר חיצוני יעשה על ידי שרוול פלדה. "3" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.

6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

#### **15.4 יחידות מיזוג אוויר מיני מרכזי**

1. יחידות מיזוג יהיו לפי התוכניות וכתב כמויות.
2. יש לאשר יחידות מיזוג אצל המתכנן.
3. גז ירוק.
4. מאייד מעבה.
5. משאבת חום + דיאסיר.
6. לוחית הפעלה.
7. המחיר כולל מס קניה.
8. פקט למעבים.

#### **15.5 נתונים טכניים להתקנות**

##### **דגשים בהתקנת מזגן**

##### **כללי**

1. הנחיות אלו הן כלליות. בכל מיקרה יש להתקין את המזגן על פי הוראות ההתקנה המצורפות לכל מזגן, ועל ידי מתקין שעבר את ההשתלמויות המתאימות בתדיראן והינו בעל תעודה בתוקף. מומלץ לעבוד על פי התקן הישראלי להתקנת מזגנים, (994 חלק 4 + חלק 5 המתייחס להתקנת מזגנים במרחבים מוגנים).
2. הנחיות אלו מיועדות לכלל מזגני תדיראן ואמקור. בנוסף להן, קיימות בכל מזגן הנחיות התקנה מפורטות. בכל מקרה יש לבצע את ההתקנה על פי התקנות והחוקים הרלוונטיים.
3. רצוי להתקין את המאדה והמעבה קרובים ככל האפשר זה לזה. הפרשי גובה, פיתולים ומרחקים אופקיים, מורידים מתפוקת המזגן.
4. יש להקפיד כי המיתלים/שולחנות יהיו בעלי גליון חם, כאמור בתקן הישראלי להתקנות, (994 חלק 4).
5. שים לב, חשוב! יש להמנע מהתקנת היחידה הפנימית ו/או החיצונית מעל דברי ערך, מערכות תקשורת, חשמל, אלקטרוניקה או כל מערכת אחרת הרגישה למים ולרטיבות. במקרה של התקנה שלא בהתאם להוראות, תדיראן אינה אחראית בשום צורה לתוצאות ו/או לנזקים שעלולים להגרם עקב טפטוף מים, כאמור.
6. אין להתקין את המזגן בחדר הכביסה או מספרה, במקומות עם לחות או רטיבות גבוהים כגון חדרי אמבטיה.

##### **קידוחים**

6. חורים בקיר יש לקדוח בשיפוע של 5 מעלות לפחות, כלפי חוץ, אשר בתוכו תעבור הצנרת. המרווח שבין הצינורות לשרוול ובין השרוול לקיר, ימולא בחומר אטימה מתאים. רצוי לקדוח את החור בקיר שפחות חשוף לגשם. (ראה סכימה מס' 1 בהמשך).
7. מעברי צנרת דרך גג יש לבצע בשיטת "מקל סבא" או שווה ערך. (ראה סכימה מס' 2 בהמשך).

##### **מערכת חשמל**

8. מערכת החשמל לזינת המזגן חייבת להתאים לדרישות בחוק החשמל ותקנותיו. ראה בחוברת, נתוני חשמל של המזגנים השונים, ובדוק בנתונים הקיימים בכל מזגן.

## התקנת מעבה

9. יש להתקין את חלקי המזגן במקום ובאופן המסוגל לשאת את העומס שלהם. (עובי קיר בלוקים מינימלי יהיה 20 ס"מ לתליית מעבה).
10. בקביעת מיקום המעבה שים לב כי לא יגרם מיטרד עקב זריקת האוויר ממנו או מטפטוף מים מהמעבה.
11. כדי למזער רעש ורעידות יש להניח את המעבה על גומיות בין תחתית המעבה למיתלה/שולחן/משטח, עליו הוא מונח. את הצנרת יש לעגן היטב כדי שלא תעביר רעידות למבנה. רצוי להימנע מהתקנת מעבה על קיר של חדר שינה או צמוד/מול לחלון.
12. כאשר מניחים מעבה על הגג, בין אם על שולחן ובין אם לאו, יש להניח קודם מרצפות בין הגג לשולחן/מעבה כדי לא לפגוע באיטום הגג.
13. יש לוודא עיגון המעבה כך שלא יתהפך.
14. בעת התקנת מעבה ובעת אבטחתו מפני גניבה באמצעות סורג / בריח / מנעול יש לשים לב כי מיקום המעבה ואופן אבטחתו מאפשרים מתן שרות נוח ובטוח.
15. יש להתקין את המעבה במקום המוגן, ככל שניתן, מפני קרינה ישירה של השמש על הסוללה.

## צנרת גז, חשמל ותקשורת

16. שים לב כי צנרת הגז תהיה בקטרים המומלצים על ידי תדיראן. הצנרת תבודד על ידי שרוול בידוד שקוטרו הפנימי צמוד לצינור הנחושת, ועובי דופן הבידוד לא יקטן מ-6 מ"מ. כל צינור יבודד בשרוול לחוד.
17. במקרים בהם על-פי הוראות תדיראן נדרש מלכודת שמן, המלכודת תבוצע מצינור הזהה בקטרו לזה של צינור היניקה, היא תהיה בעלת כיוון של 4 פעמים הקוטר של צינור היניקה הנ"ל, ותותקן רק על קו היניקה. (ראה סכימה מס' 3 מצורפת בהמשך). כיפופי צנרת יש לבצע באמצעות מכשיר המיועד לכך.
18. את הצנרת המבודדת יש לעטוף בסרט ליפוף (לפלף) במקרה הצורך, ויש להגן עליה מפני פגיעות מכניות במקומות בהם יש סכנה כזו, כגון צנרת המונחת בתוך קיר או מתחת לריצוף.
19. שים לב לכלל החשמל בין היחידות המוגדר לכל מזגן. (מס' הגידים וקוטר כל גיד). הכבל יהיה מסוג XLP (NYY). כמו כן שים לב האם נדרש כבל תקשורת דו גידי בין המאדה למעבה. עבור רגש סוללת מעבה.
20. במקרה של התקנת מזגן בו הוכנה הצנרת מראש, יש לוודא כי קוטרי הצינורות וכבל החשמל מתאימים וכן לגבי הכבל הדו גידי. כמו כן יש לשטוף את הצנרת בחומר מתאים ולוודא כי הצנרת אטומה וללא פגיעות מכניות. יש לוודא כי הצנרת מתאימה לגז הקרר גם מבחינה בטיחותית וגם ברמת הניקיון.
21. נעלי כבל יש לטרוק בכלי המיועד לכך ולא באופן אחר.
22. אורך צנרת מינימאלי להתקנה הינו 3 מטר אורך לפחות. בתפוקות של BTU 27,000 ומעלה, מומלץ כי אורך צנרת מינימאלי יהיה 4 מטר.

## ניקוז

23. ניקוז המאדה יהיה בשיפוע רציף של 2% לפחות ויבוצע מצינור בקוטר 16 מ"מ לפחות. שים לב להערות בנושא זה בפרק העוסק בהתקנת מזגנים מיני מרכזיים. אם לא קיים שיפוע כנ"ל, יש לבחון התקנת משאבת ניקוז. יש לבחון את הצורך בהתקנת ניקוז למעבה ולהתקין על פי ההנחיות בדף ההתקנה. במקרים בהם קיים חשש להזעת צינור הניקוז, יש לבדוד אותו כפי שמבודדים את צנרת הגז. מומלץ שימוש בצינור ניקוז שרשרי אשר אינו מתקפל בתוואי המכיל כיפופים.

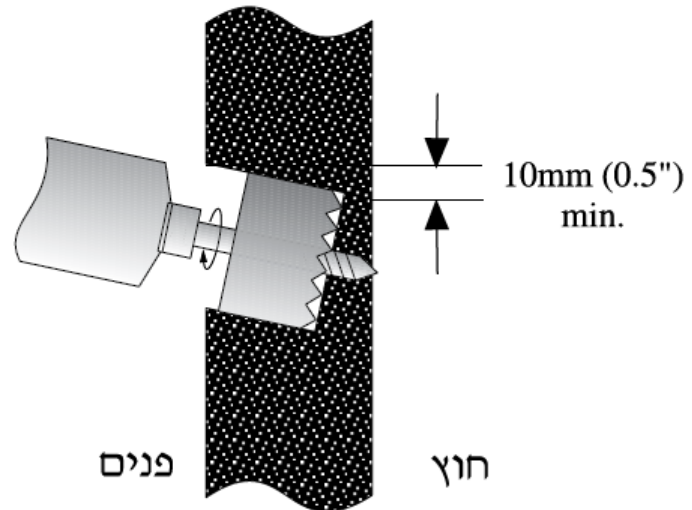
## התקנת מאדה

24. יש לבחור מקום שיאפשר פיזור אוויר באופן שיתאים לתכנון (מרחק, זווית, מקום בבית) וכמו כן יאפשר יניקת אוויר חוזר באופן חפשי.
25. כמו כן יש לבחור מקום שיאפשר מתן שרות באופן נוח ובטוח למאדה וגם הוצאת והכנסת הפילטרים לניקוי.
26. במאדים ריצפתיים, שניתן להתקינם גם כתיקרתיים, יש להשתמש בערכה של תדיראן המיועדת לכך, וכמו כן יש לשנות את מצב המתג המתאים בפיקוד למצב התקנה תיקרתית. (ראה בהוראות ההתקנה לתליה תיקרתית).
27. בהתקנת דמפרים יש לוודא גישה ראויה לדמפר בעת מתן שירות.
28. למתן שירות נדרש להשאיר פתח שירות / תקרה פריקה לרבות אפשרות לפירוק מאיד.

## בסיום ההתקנה - הפעל את מערכת המיזוג ובדוק פעולתה.

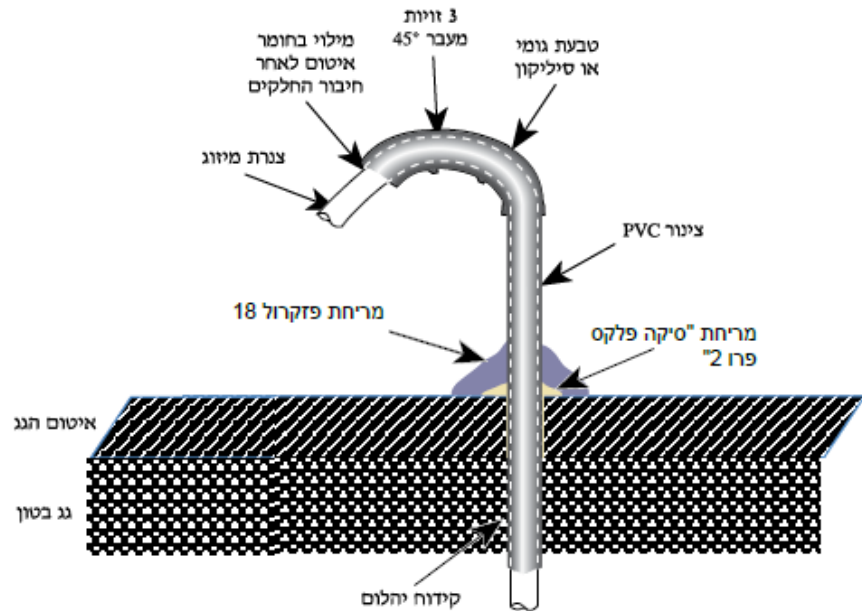
# סכימה 1 -

## קידוח למעבר קיר חיצוני



## סכימה 2 - "מקל סבא"

פתח כניסת הצנרת לכיוון מזרח - מומלץ

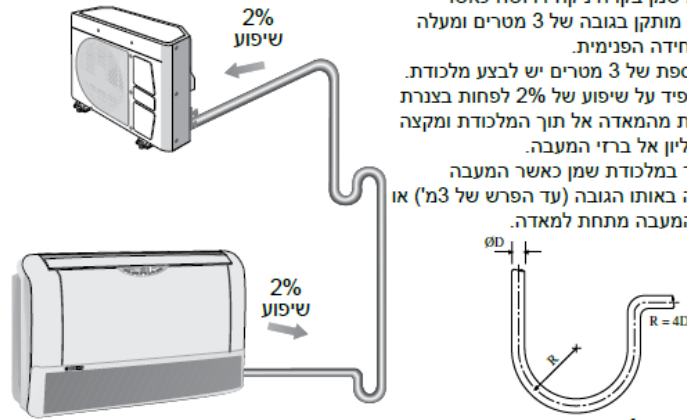


1. קידוח קדח 4-2.5 צול במקדח כ"ס. הקידוח יתבצע מהגג לתוך פנים המבנה.
2. ניקוי איזור הקדח משאריות בטון אבק ועצמים זרים.
3. מריחת "סיקה פלקס פרו 2" על חלקו של הצינור PVC שיוחדר פנימה (בהתאם לקוטר הקידוח).
4. החדרת צינור ה-PVC לקדח.
5. סגירת המרווח בין הצינור PVC לבטון ע"י מריחת "סיקה פלקס פרו 2" סביב.
6. הלבשת 3 זוויות 45 PVC מעלות תואמות לצינור כאשר הזוויות פונות כלפי מטה (מקל סבא).
7. ניקוי יסודי סביב הקדח בקוטר של 40 ס"מ מאבק ועצמים זרים.
8. מריחת פזקרול 18 (חומר איטום משחתי ביטומני משובח בפולמרים) סביב הצינור כ 20 ס"מ קוטר בחיבור בין הצינור לגג.
9. אטימת פתח יציאת הצנרת בעזרת פלאוריסן מוקצף.

## סכימה 3 - מלכודת שמן

ביצוע מלכודות שמן בהתאם לטבלה בעמוד 3-7

- מלכודת שמן בקו היניקה דרושה כאשר המדחס מותקן בגובה של 3 מטרים ומעלה מעל היחידה הפנימית.
- בכל תוספת של 3 מטרים יש לבצע מלכודת.
- יש להקפיד על שיפוע של 2% לפחות בצנרת האופקית מהמאדה אל תוך המלכודת ומקצה צנרת עליון אל בריזי המעבה.
- אין צורך במלכודת שמן כאשר המעבה והמאדה באותו הגובה (עד הפרש של 3 מ') או כאשר המעבה מתחת למאדה.



## סכימה 4 - התקנת מעבה במסתור כביסה

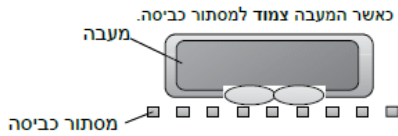
אפשרות א

בהתקנת המעבה במסתור כביסה יש להקפיד על:  
א. איזורור מספיק של רשת המסתור בחזית המזגן (יחידה חיצונית - מינימם 80% פתוח).

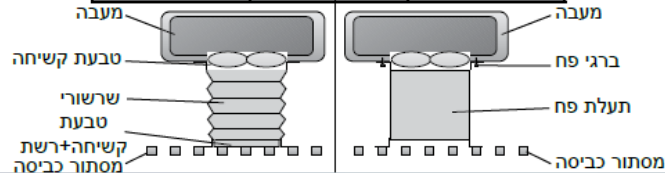
ב. בהתקנת שרשורי יש להקפיד על קו ישר ומתיחה לאורך כל התעלה.

אפשרות ב

כאשר המעבה אינו צמוד למסתור כביסה. טבלת עזר לבחירת תעלת פליטה



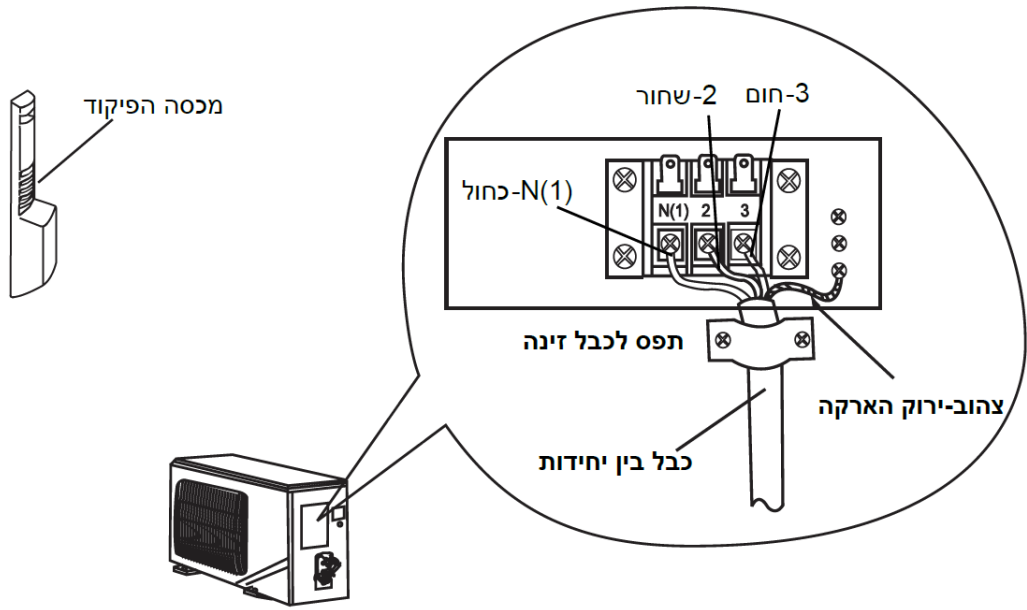
מרובע	עגול	דגמים
50x50	20" (50 ס"מ)	עד BTU 20,000
60x60	24" (60 ס"מ)	כל השאר



## סכימה חשמלית

### סכימת חשמל בין יחידות

- יש לחבר את החיווט הבין יחידתי למגעים המתאימים בלוח החיבורים לפי המספרים המודבקים על פנל החשמל ביחידה החיצונית והפנימית ובהתאם לתרשימים החיווט.
- הקפד לאבטח את החוטים לתפס הקיים בשתי היחידות.





**מפרט טכני תאורת רחובות**

**1. כללי**

- א. המפרט הטכני המפורט להלן מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז וכולל הוראות בעניינים הבאים:
1. רשימת מסמכים טכניים אותם יש לצרף להצעה.
  2. תכנון כללי להתקנת רכיבי תאורת רחוב.
  3. התקנה הפעלה ותחזוקה
  4. אבטחה.
  5. שירות.
- ב. מפרט זה בא להוסיף על המפורט ביתר מסמכי המכרז ולא לגרוע ממנו.
- ג. מובהר ומודגש בזאת, כי על הרכיבים שיוקנו בגופי התאורה המפורטים במסמך ב' לעמוד בכל התנאים והדרישות המפורטים בנספח זה במצטבר.
- ד. כמו כן מובהר, כי על הזוכה לערוך סיור טרם הזמנת הגופים.
- ה. מובהר ומודגש בזה שחובת תיאום גוף התאורה לזרוע הקיימת על העמוד חלה על הזוכה בלבד. הרשות המקומית לא תישא באחריות ובעלויות מתאם לגופים המוצעים ע"י הזוכה.
- ו. מפרט זה משלים למפרט 08 משרד הביטחון המעודכן.
- ז. מובהר בזה שהרשות המקומית מעוניינת לבצע תסריט עמנום לילי בכל פנסי התאורה אשר יותקנו, באחריות המציע לתמחר עלות זו בהצעתו, העמנום יהיה לפי תסריט קבוע מראש, כל רחוב ורחוב יבחר תסריט העמנום הרצוי בשלב התקנת הפנסים באמצעות הגדרת הדריבר ולא דרך מערכת בקרה.
- ח. בחלק מהגופים יהיה צורך בהוספת "סינר" למניעת זיהום אורי, באחריות הזוכה לספק ולהתקין את הסינר ללא דרישת תשלום בכל מקום אשר נדרש.
- 2. הגדרות**
- א. "גוף תאורה" - מכשיר חשמלי שנועד להאיר שטחים באופן מלאכותי. מקור האור בגוף התאורה הוא נורה חשמלית אחת או יותר.
- ב. "חישובי תאורה" - מבוצע על ידי תוכנה ייעודית אשר מדמה את כל הפרמטרים של התקנת גופי תאורה בסביבה פנימית או חיצונית ובשכלול כל הפרמטרים של הסביבה. התוצאה של חישובי כזה תהיה עוצמת האור בכל נקודה במרחב הנדון ושכלולו אל מול נתוני המרחב (עוצמת אור ממוצעת/מינימאלית/מקסימלית יחס מינימום/מקסימום וכד.).
- ג. "יועץ, מהנדס" - יועץ במקצוע הרלוונטי לעבודות או מי שמונה על ידו או בא מטעמו.
- ד. "לוח זמנים כללי" - פירוט כל הפעילויות בלוח הכללי הקשורות להתקנת רכיבי התאורה החדשים.
- ה. "המזמין"/"עיריית אום אל פחם" - הרשות המקומית ובעלי התפקיד שהוסמכו על ידיה וכן וועדת המכרזים של הרשות המקומית.
- ו. "המנהל" - מי שמונה כמנהל הפרוייקט על-ידי הרשות המקומית לנושאים מקצועיים בלבד.
- ז. "מפרט כללי" - "מפרט כללי לעבודות בנייה" בהוצאת הוועדה הבין משרדית המשותפת למשרד הביטחון משרד הבינוי והשיכון ומע"צ.
- ח. "מפרט מיוחד מפרט טכני מיוחד" - הוראות ותנאים של היועץ לביצוע עבודות נושא הסכם זה בנוסף "למפרט הכללי".
- ט. "המתקנים הקיימים" - כ- 4,000 גופי תאורה קיימים בתחום הרשות המקומית כמפורט במסמך ב'.
- י. "נורה" - אביזר לתאורה באמצעות חשמל.
- יא. "נורת פריקה" - נורה שעקרון פעולתה הוא על פי העיקרון של פריקה חשמלית בגז הנגרמת כתוצאה ממעבר זרם חשמלי בגז מסוגים שונים:
1. נורת מטל הלייד - עקרון פעולתה הוא זרם חשמלי באדי כספית ובאדי הלידים של מתכות שונות.
  2. נורת נתון לחץ גבוה (נל"ג) - נורת סודיום (נתרן) אשר נמצא בשפופרת בלחץ גבוה. לאור המופק ממנה צבע כתום עז.
  3. נורת נתון לחץ נמוך (נל"נ) - נורת סודיום (נתרן) אשר נמצא בשפופרת בלחץ נמוך. לאור המופק ממנה צבע צהבהב בעל ספקטרום רחב.
- יב. "נורת LED" - נורה זו מורכבת מדיודה פולטת אור התקן מוליך למחצה אשר פולט אור במעבר זרם חשמלי דרכו.
- יג. "פוטומטריה" - הפוטומטריה של גוף תאורה היא הדרך בה הגוף מאיר: הצורה בה מתפזרות קרני האור הנפלטות מהגוף.
- יד. "פנס" - ראה גוף תאורה.
- טו. "הפרוייקט" - החלפת המתקנים הקיימים ברכיבי התאורה החדשים והתקנת למרכזיות תאורה.

- טז. "עלויות נלוות" - העלויות הנוספות הנדרשות מעבר לעלות החלפים לצורך ביצוע בפועל של החלפת רכיבי התאורה.
- יז. "רכיבי התאורה החדשים" - רכיבי תאורה המאפשרים חסכון באנרגיה העומדים במפרט הטכני המצורף כמסמך ג' למכרז.
- יח. "תכנית AS MADE" - תכנית עדות של הקבלן לעבודות ע"פ הסכם זה.
- יט. "תקופת האחריות והשירות" - תקופה מינימלית של 10 שנים שתחילתה ממועד קבלת תעודת השלמה כהגדרתה בהסכם. במהלך תקופה זו יידרש הזוכה להעניק לעירייה אחריות שירות ותחזוקה כמפורט במסמכי המכרז ובכלל זה - תיקון ו/או החלפה ללא תמורה של רכיבי התאורה החדשים (כולם או חלקם), התיקון או החלפת הגוף תבוצע בשטח על עמודי התאורה ללא תשלום מצד הרשות, עלות זו כלולה בעלות ההקמה.
- כ. "מדידות תאורה" - הזוכה מחוייב לביצוע מדידות תאורה בכל הישוב למצב הקיים עם התאורה הקיימת, ולאחר העבר לתאורת לד תבוצע מדידות חוזרות לכל הישוב ע"מ להבטיח עליה ברמת התאורה ושמירה על קיום התקן 13201, המדידות יבוצעו ע"י מודד תאורה מוסמך חיצוני המאושר ע"י המתכנן, ללא תוספת מחיר.

### גופי תאורה מסוג LED

#### 08.1.100 הגדרות:

#### "המזמין" - עיריית אום אל פחם.

"המציע" - הספק/קבלן העונה למכרז זה ובידו כל המידע והמוצרים התואמים את הדרישות הטכניות.  
 "המכרז" - כל המסמכים - הכלליים, הטכניים ונהלי המזמין המהווים את פנייתו לקבלת הצעות לרבות התנהלות תהליכי הרכש (Procurement), תשלומים, ביטוחים וכיו"ב.

#### 08.01.101 נושא העבודה/כללי:

מכרז/ הסכם זה, מתייחס לשידרוג מתקני תאורת חוץ ברחבי העיר אום אל פחם.  
 העבודה כוללת:

- החלפת גופי תאורה קיימים-תאורת רחוב, ושצ"פ.
  - שידרוג/החלפת ציוד הגנה ומיתוג/חלוקה במגשי העמודים,
  - החלפת מובילים וכבילה במידה ותימצא פגומה,
  - החלפת עמודים במידה וימצאו לא תקינים בהיבט הקונסטרוקטיבי,
- כל הציוד - עמודים ופנסים וכל אביזר אחר טעון אישור של-מהנדס הרשות המקומית .

#### 08.01.102 רקע:

הרשות המקומית מתכננת שדרוג והחלפת מתקני תאורת החוץ שבשטחה. לעניין זה, יבחנו ההיבטים הפוטומטריים, הכלכליים, האדריכליים, האורבניים "והירוקים" במטרה לקבוע אמות מידה (Benchmarks) שישמשו את מיזם השדרוג וההחלפה הכולל. הפיילוט יאפשר למקבלי ההחלטות לקבוע פתרונות תאורטיים כוללים לפי יעוד הכבישים המגמה להתייעלות אנרגטית והקטנת הוצאות התחזוקה. וזאת על בסיס המידע העדכני ביותר בתחום תאורת החוץ. המגמה הכלל עולמית הינה מעבר גורף לתאורה ממקורות אור Light Emitting Diode- LED מהסיבות הבאות: (1) יעילות אנרגטית גבוהה ביחס למקורות אור קונבנציונליים, (2) מחזור חיים ארוך, (3) תחזוקה נמוכה, (4) יכולת בחירה ושליטה בגווי ואיכויות מקורות האור ה-LED, (5) יכולת שליטה אופציונלית מבוקרת ועמעום פשוטים ביחס למקורות אור קונבנציונליים, (6) מיזעור תופעת "זיהום האור" (בבחירת האופטיקה המתאימה) ושליטה בפיזור, (7) ראיית הפתרון מבוסס ה-LED כמשדר חדשנות.

הפתרונות שיוצעו על ידי המציעים ייבדקו על בסיס "עמידה בביצועים" Compliance to Performance. המציע יתחייב לעמוד בדרישות הכוללות שיוצגו להלן כתנאי ראשון (אך לא יחיד) להיכלל ברשימת הספקים שהרשות המקומית תדון בהצעתם.

#### 08.01.104 דרישות מיוחדות:

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות של רשות מוסכמת (כגון: חברת "HOT" חברת החשמל, משרד התקשורת/ חב' "בזק", משטרה וכו') והן לא פורטו במפרט זה, באחריות הקבלן ללמוד הדרישות ולעמוד בהן. העבודות והחומרים (באם יידרש) יבוצעו בהתאם לאותן הדרישות או הוראות. המהנדס רשאי לדרוש מהקבלן המצאת אישור כזה, באם יידרש בנוסף לאמור לעיל ובכל מקרה שהתקנים הישראליים והזרים - אינם מתייחסים לסוג המתקן הנדון, אזי יתבססו הדרישות על התקנים הבאים לפי סדרי עדיפויות:

V.D.E - 100 ÷ 800

I.E.E WIRING REGULATIONS - ED 17 – BS 7671-2008

עמוד 138 מתוך 155

חתימה

יצור מרכזיות תאורה יעשה רק על ידי יצרן אשר תחום עיסוקו הבלעדי הינו יצור לוחות חשמל - כפוף לאישור מוקדם של המהנדס.

כל מקורות האור במתקן יהיו מסוג LED (ראה התייחסות פרטנית בהמשך).  
התנאי הבסיסי לאישור קבלן החשמל- יהיה המצאת רשימת ציוד מלאה ומפורטת של כל הציוד שיסופק ויותקן באתר- לאישור המזמין או בא כוחו.

הרשימה תכלול מק"ט הציוד, דגם ותוצרת ופרטי היבואן/ ספק.

**08.01.105 בדיקות הפעלה והרצה - Commissioning :**

כל העבודות טעונות בקורת בודק חשמל מוסמך ורישוי, אישור חבה"ח (כולל אישור סופי ע"י המהנדס) לאחר השלמתן. הקבלן ידאג בעוד מועד להזמנת נציגי הרשויות לביקורת ויודא שהמתקן יהיה מוכן ומושלם ליום הביקורת. כמו כן, ליום הביקורת יוכנו 3 תוכניות "מצב סופי" – "AS MADE".

תשלומים לח"ח עבור ביקורת/ביקורות חוזרת תהיינה ע"ח הקבלן וזאת בנוסף לתיקון כל הליקויים אשר ימצאו תוך כדי מהלך הביקורת (במידה וימצאו). אין לחבר מתקן החשמל לרשת הארצית/פרטית ללא קבלת אישור מתאים בכתב מבודק חשמל מוסמך ורישוי שהמתקן תואם התקנות וחוקים ומאושר לחיבור והפעלה (גם זמנית).

העבודה תחשב כסופית רק לאחר קבלתה ע"י המהנדס כמפורט בסעיף לעיל וביצוע הפעלה ניסיונית. היה, וימצאו ליקויים בהפעלה הניסיונית, או בזמן הקבלה ע"י המהנדס, יתקן הקבלן על חשבונו כל הליקויים אשר נתגלו. תהיינה 2 ביקורות לקבלת העבודה :

ביקורת ראשונה לבדיקה כללית של המתקן וביקורת מסכמת לבדיקת ביצוע התיקונים שנדרשו בביקורת הראשונה (במידה והיו תיקונים).

בגין כל בדיקה נוספת שתיערך עקב אי ביצוע התיקונים הנ"ל, יחויב הקבלן בהוצאות הביקורת, היינו : שעות עבודה בפועל והוצאות נסיעה לאתר של המהנדס או בא כוחו.

תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק הקבלן העומס על הפזות ויאזן, במידה ואינן מאוזנות ע"י שינויי חיבורים בלוחות. עבודה זו כלולה במחירי היחידות מבלי לפרטה בנוסף.

**08.1.106 דוגמאות וחומרים :**

הקבלן יתחייב לרכוש את הציוד מהסוכן מורשה בארץ. לא יתקבל רכש ישיר.  
על הקבלן ללוות את אספקת הציוד במסמכים המאשרים את המפורט לעיל.  
על מנת להסיר ספק, ציוד יאושר רק במידה ועונה על הדרישות הבאות :

**1. רשימת גופים מאושרים :**

שם המציע	שם היצרן	דגם ג'ת	סוג ג'ת	ארץ יצור
ש.מ.יוניברס	AEC	ITALO	רחוב	איטליה
ח.י.פתרונות חכמים	VIZULO	STORK LB	רחוב	לטביה
סיטילייט	SCHREDER	TECEO	רחוב	בלגיה
אור עד מהנדסים	COOPER	NAVION	רחוב	ארה"ב
אלתם - שטייניץ	LUG	URBAN	רחוב	פולין

**כל הגופים יהיו בגודל אחיד לכלל ההספקים**

על הקבלן יהיה לספק למהנדס במשרדו 30 יום לפני תחילת ההתקנות, דוגמאות מהאביזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן, במיוחד מצידו התאורה וציוד העזר הנלווה אליהם-לרבות מקורות האור. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמהנדס, יוכל הקבלן לגשת לעבודות הרכישה וההתקנה. על הקבלן יהיה לספק חומרים ומוצרים חדשים בטיב מעולה- מאושרים על ידי המהנדס ו/או המזמין לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף על ידי הקבלן על חשבונו באם יידרש. אישור הנ"ל, לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או תקנים.

**08.1.107 תוצרת ודגמים :**

כל הציוד המפורט להלן, יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת המפורטים בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. מזכותו של הקבלן, יהיה לספק גם ציוד שווה ערך (להלן ש"ע)- בתנאי שאושר ע"י המהנדס – מתכנן תאורה לפי המפורט בסעיף לעיל. על מנת להסיר ספק, ציוד ש"ע יחשב ציוד השווה מבחינת כל התכונות הבאות :

- חשמליות

- מכניות

- פיזיות

- עלות - מחיר

- התאמה לתקן איכות "ISO - 9001"

בפנסים או גופי תאורה אחרים, ציוד ש"ע, יחשב כזה רק אם המכלול המלא שלו הינו מספק אחד (מכלול גוף הפנס/מנורה, מקורות ה-LED, הדרייבר וציוד העזר לחיבורים הגנות או פיקוד מרחוק) הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תשמר למהנדס. קביעתו תהייה סופית וללא עוררין.

רכישת הציוד תהייה רק מהיבואן הרשמי של הציוד. לא יאושר יבוא ישיר.

**08.1.108 תיאום עם גורמים ורשויות:**

- לפני תחילת ביצוע העבודות ליד מערכות השירותים בין אם הם מסומנים בתוכניות או לאו – על הקבלן לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה:
- א. אגף ההנדסה של הרשות המקומית
  - ב. חברת חשמל.
  - ג. חברות תקשורת.
  - ד. מחלקות אחרות בהרשות המקומית שלהן נגיעה לעבודות אלו.
  - ה. האחראיות של התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור שיגרם עקב אי נוכחות באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

**08.1.109 ביצוע במתקן קיים:**

- העבודות המפורטות במפרט להלן ובתוכניות הלוטות, תבוצענה בחלקן במתקן תאורת חוץ אשר ימשיך לפעול תוך כדי ביצוע המתקנים החדשים/ זמניים.
- הקבלן יתחשב בעובדה זאת וידאג לתיאום מוקדם עם נציג המזמין והמהנדס לגבי פירוקים, עבודות זמניות, חדשות וכו'. הקבלן ייקח בחשבון כי יהיה עליו להבטיח:
- בטחון העובדים, מבקרים עוברי אורח וכו'.
  - אספקה סדירה ושוטפת למתקנים הקיימים.
  - רשת חלופית (זמנית) לכל מתקן שעומד להיות מפורק באופן שתשמר אמינות האספקה.
- על הקבלן לקחת בחשבון, שחלק מהעבודות תבוצענה בשעות לא שגרתיות – כעבודות לילה. הקבלן יתמחר הצעתו בהתאם וייקח בחשבון שבגין עבודות לילה לא תשולם תוספת ומחירי הסעיפים יכללו דרישה זו.

**08.1.110 הדרישות לספקים/קבלנים:**

להלן הדרישות הבסיסיות מספק/יצרני גופי התאורה וקבלני החשמל:

- ספק/יצרן גופי התאורה יהיה פעיל בתחום של ייצור, אספקה/מכירה של גופי תאורה לתקופה של לא פחות מ- 5 שנים שקדמו ליום פרסום מסמך זה.
- ספק/יצרן גופי התאורה, יהיה בעל מחזור שנתי של לא פחות מאשר - 3,000,000 ₪ בתחום עיסוקו העיקרי – תאורה, ב- 3 השנים האחרונות.
- ספק/יצרן גופי התאורה יוכיח לשביעות רצון המזמין שהינו מעסיק במשך 3 שנים אחרונות מיום פרסום מסמך זה – מהנדס/מוסמך מדופלם בעל כושר ביצוע חישובי ומדידות תאורה.
- ספק/יצרן גופי התאורה הינו הסוכן הבלעדי של הציוד המוצע על ידו (למעט עמודי תאורה), וכי הינו מוסמך על ידי היצרן להעניק שרות ותמיכה למוצרי היצרן וברשותו חלפים מקוריים.
- ספק/יצרן גופי התאורה הינו בעל הסמכת תקן ISO 9001: 2008 לציוד נשוא מסמך זה.
- ספק/יצרן גופי התאורה או יצרן הפנסים המיוצג על ידו (במקרה של יבואן) סיפקו לשביעות רצון המזמינים לפחות 5,000 יחידות של פנסי LED בארץ.
- ספק/יצרן גופי התאורה יתחייב שמודולי ה-LED בו הוא משתמש למיזם יהיה זמין במשך 10 השנים הקרובות ויהיה עליו להמציא התחייבות היצרן לנושא זה.
- הקבלן/ מנהל החברה יהיה קבלן רשום בקבוצה 160 – סיווג קבוצה "א-1", קבוצה 270 "א-2". הקבלן / מנהל החברה יהיה בעל רישיון "חשמלאי מוסמך".
- הקבלן יוכיח לשביעות רצון המהנדס והמזמין ניסיון קודם של ביצוע לפחות 3 פרויקטים בס"ג כספי ואפיון מערכות זהה – במהלך 3 השנים האחרונות – כל פרויקט בהיקף של לא פחות מ- 500,000 ₪.
- המחזור השנתי המוכח של הקבלן ב- 3 השנים האחרונות – לא פחות מ-2,000,000 ₪ ושם הקבלן לא יהיה ברשימת מוגבלי הבנק בחמש השנים האחרונות.
- הקבלן ימציא רשימת ציוד וחומרים לאישור המזמין או בא כוחו לפי המפורט לעיל סעיף "דוגמאות וחומרים" – כתנאי לאישור.

**08.1.110 מסמכים ותכניות עדות ("AS MADE"):**

מבלי לפגוע במפרטים הכלליים למתקני מערכות, הרי בסיום העבודה ימסור הקבלן מידע, המסמכים ותכניות עדות הבאות:

- מכלולי IT לפי תכולת המידע - מעודכנים בתוכנת "AutoCAD2014/2015" או תוכנה תואמת (. העלאת המידע ועדכונו באחריות הקבלן ועל חשבונו).
- תכניות המתקן - חלקיו ומערכותיו המעודכנות כפי שבוצעו בפועל.
- הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסרו לו על ידי יצרן הציוד ותמלילים (מפרטים טכניים) שהוכנו על ידו לצורך אחזקתן התקינה של המערכות.
- רשימת חלקי חילוף מומלצים על ידי הקבלן כולל מספרים קטלוגיים, שם וכתובת היצרן/ספק על כל חלק.
- קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטים מקוריים.

**08.04 כבלים ומוליכים (סעיפים אופציונליים במידה ויידרש):**

**08.04.00 כללי:**

הכבלים המתוכננים להנחה יהיו מסוג בידוד  $90^\circ$  – "N.2.X.Y" – בידוד "פוליאתילן מוצלב" לאספקות/ הזנות/ פיקודים. הכבלים המותקנים בהתקנה ת.ק. - יושחלו בצנרת. סימון האזהרה יעשה ע"י סרט סימון צהוב המיועד לכך (דוגמת הסרט בשימוש ח"ח). כניסות כבלים למרכזיה יהיו ע"י צינורות פלסטיים שרשורים בקוטר לא פחות מ- 75 מ"מ. הצינורות יהיו מסוג "וולטה-בל" – "קובר-ה" דו שכבתי" או "מגנום". הכניסות לעמודים תבוצענה בחלקן ע"י צינורות כנ"ל בקוטר 50 מ"מ או 75 מ"מ או 110 מ"מ – לפי המסומן בתוכניות.

**08.04.00.05 חיבורי כבלים:**

חיבור הכבלים הקיימים באתר לעמוד/ רשת חדשה יבוצע (לאחר בדיקת תקינות הכבלים – בידוד/ רציפות) ע"י מופות מהדגמים הבאים:  
 א. מופה לחיבור 2 כבלים – "92A2D3/DA"  
 ב. מופה לחיבור 3 כבלים להלך מופת "T" – "92B3D", המופות תהיינה מתוצרת "3M".

**08.06.05.01 זרועות פלדה:**

זרוע המיועדת להתקנה ע"ג עמוד תאורה :  
 הזרוע תהיה מתאימה למפרט הטכני וכתב הכמויות ולפי אישור מנהל מחלקת החשמל, ובגוון עמוד התאורה בו מיועדת התקנת הזרוע

**08.07 לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך:**

08.07.06 שינויים ותוספות במרכזיית מאור קיימת/החלפת מרכזיות קיימות  
 כל הציוד יהיה מדגם ותוצרת מאושרת ע"י מהנדס החשמל ותואם המקובל במחלקת המאור המקומית, עמידות ל- ז.ק., מ"ז ח"א משניים 10 ק"א.  
 08.09 גופי תאורה (מנורות) לתאורת חוץ - כללי:  
 המפורט להלן, בא במקום המפורט בפרק/סעיף 08.09.05.

**א- דרישות למציע**

- 1.1 הדרישות להלן הינן בהמשך ובנוסף לאמור בחלקים אחרים של מסמכי מכרז זה ומשלימים אותם.
- 1.2 המציע יוכיח לשביעות רצון המזמין שהינו מעסיק במשך 3 שנים אחרונות מיום פרסום מסמך זה – מהנדס/הנדסאי מדופלם בעל כושר ביצוע חישובי ומדידות תאורה.
- 1.3 המציע הינו מוסמך על ידי היצרן להעניק שרות ותמיכה למוצרי היצרן וברשותו חלפים מקוריים.
- 1.4 המציע הינו בעל הסמכת תקן ISO 9001: 2008 לציוד נשוא מסמך זה.
- 1.5 המציע יתחייב שמודול ה- LED בו הוא משתמש למיזם, אביזרים וחלקי חילוף, יהיו זמינים במשך 10 השנים הקרובות.
- 1.6 היצרן יתחייב שמודול ה- LED בו הוא משתמש למיזם, אביזרים וחלקי חילוף, יהיו זמינים במשך 10 השנים הקרובות.

**ב- הנחיות טכניות – חוקים, תקנות, תקנים והמלצות**

יישום החוקים, תקנות, תקנים והמלצות הקיימים היום בין אם מחייבים על פי כל דין ובין אם וולונטריים, יבטיח:  
 (א) בטיחות פוטוביולוגית, (ב) בטיחות חשמלית ומכנית, (ג) אמינות ואי הפרעה לרשת החשמל (הרמוניות), (ד) ביצועים פוטומטרים של הפנס/מנורה, (ה) תפוקה אורית על פני מחזור החיים של הפנס/מנורה, (ו) ביצועים תאורתיים (לפי תקינה בינלאומית ומקומית), (ז) איכות כוללת של הציוד.  
 במסגרת עבודה זו, יינתנו דגשים ודרישות לנושאים הבאים:

(א) בטיחות פוטוביולוגית: הבטחת הציבור מפני סיכוני "האור הכחול" בעיקר (שאינו שונה מכל מקור אור אחר!). התקינה הפוטוביולוגית הקיימת כיום IEC62471 ברמת Exempt RG-0 מבטיחה בטיחות מרבית, ועל הפנסים/מנורות המיועדים לפיילוט (ולאחר מכן במיזם השדרוג וההחלפה הכולל) לעמוד בדרישה זו, (ב) בטיחות חשמלית ומכנית: הבטחת הציבור על פי חוק החשמל, דרישות ת"י 20 על כל חלקיו, הנחיות המפרט האחיד פרק "08" ודרישות חברת החשמל, דרישות רגולטוריות וסטטוטוריות – רשויות כיבוי אש, משטרה ורישוי עסקים, (ג) אמינות ואי הפרעות לרשת החשמל על פי תקני ה- EN/IEC, (ד) ביצועים פוטומטריים של הפנס/מנורה על פי LM79, (ה) תפוקה אורית על פני מחזור החיים של הפנס/מנורה על פי LM80 ו-TM21, (ו) ביצועים תאורטיים על פי הנחיות משרד התחבורה הנ"ל ות"י 13201 על כל חלקיו. (ז) איכות כוללת של הציוד- הבטחת איכות על פי דרישות מכון ה-TUV.

להלן רשימת המסמכים שעל המציע לעמוד בהם ולהמציא "תיק מוצר" המפרט ומאשר את האמור להלן. הצגת "תיק מוצר" הכולל את האמור לעיל, הינו תנאי סף בסיסי להשתתפות בפיילוט:

2.1	תקני בטיחות ותאימות אלמ"ג
2.1.1	תקני בטיחות לגופי תאורה
2.1.1.1	ת"י 20 חלק 2.3 –
2.1.1.2	דרישות מיוחדות - מנורות לתאורת כבישים ורחובות IEC-62262 -
2.1.1.3	התאמה לדרגת הולם מכני IEC 60598-1 –
2.1.1.4	Luminaries – General requirements and tests IEC 60598-2-3 –
2.1.1.5	Particular requirements – Luminaries for road and street lighting IEC60529 –
	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
2.1.2	תקני בטיחות ואלמ"ג לדרייברים
2.1.2.1	IEC 61347-1 –
2.1.2.2	Lamp control gear – General safety and requirements IEC 61347-2-13 –
2.1.2.3	Lamp control gear – Particular requirements for D.C. or A.C. supplied electronic control gear for LED modules EN 55015 –
2.1.2.4	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment IEC 61000-3-2 –
2.1.2.5	Limits for harmonic current emissions IEC 61000-3-3 –
2.1.2.6	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker IEC 61547 –
2.1.2.7	Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements IEC 62384 –
2.1.3	DC or AC supplied electronic control gear for LED modules - Performance requirements
2.1.3.1	תקני בטיחות למודולי הלדים IEC 62031 –
	LED modules for general lighting - Safety specifications

Photobiological safety of lamps and lamp systems

קבוצת "פטור" RG-0 Exempt

- 2.2 דוחות ביצועים ואיכות
- 2.2.1 דעיכת תפוקת אור לפי LM-80-08
- הבהרה: החשיפה הממושכת לטמפרטורה גבוהה משפיעה הן על שקיפות מארזי הלדים העשויים מסיליקון, הן על יעילות השכבה הפוספורית והן על יעילות תפוקת האור של הדיודה עצמה. מסיבות אלו, תפוקת האור של הלדים פוחתת לאורך זמן תוך שינוי בגוון האור.
- דרישה: מדידה של דעיכת תפוקת אור לפי מסמך IES LM-80-08 תבוצע ע"י מעבדה המוסמכת לפי תקן ISO 17025 להסמכת מעבדות. הבדיקה מבוצעת על מדגם של מארזים, מערכים או מודולים של לדים המופעלים באופן רצוף בזרם קבוע במשך 6,000 שעות עבודה לפחות ובטמפרטורות צומת של 55°C, 85°C, 105°C. הדוח יכלול טבלת מדידות של תפוקת אור ותכיל טור עם מדידות של תפוקת האור ההתחלתיות של ההתקנים הנבדקים, טור עם מדידות המתח הקדמי של ההתקנים הנבדקים וטורים נוספים עם ערכים יחסיים של תפוקת אור הנמדדות אחת לאלף שעות ביחס לתפוקת האור ההתחלתיות. בתחתית הטבלה תפורט שורה ובה הערכים הממוצעים של הטורים הנ"ל.
- הדוח יכלול כמו כן טבלת מדידות של התזויות הכרומטיות בגוון האור. טבלה זו תכלול טורים עם מדידות של הקואורדינטות הכרומטיות (u',v') וגוון האור (CCT) ההתחלתיים של ההתקנים הנבדקים וטורים נוספים עם התזויות הכרומטיות ( $\Delta u'v'$ ) הנמדדות אחת לאלף שעות. בתחתית הטבלה ניתן יהיה למצוא שורה ובה הערכים הממוצעים של הטורים הנ"ל.
- המציע יספק נתונים אקסטרפולציה לדעיכת האור עד ל- >50,000 שעות לפי TM-21
- 2.3 טמפרטורת העבודה של רכיבים בתוך גוף התאורה – ISTMT
- הבהרה: דוח In-Situ Temperature Measurement Test מודד את הטמפרטורה שבה מתחממים רכיבים שונים בתוך גוף התאורה כאשר הוא פועל במשך 3 שעות ברציפות בטמפרטורת סביבה של 35°C. דרישה: יצרן גופי התאורה יגיש דוח ISTMT בו מפורטת הטמפרטורה של מספר הלדים וכי ניתן יהיה לוודא שהערכים הנמדדים אינם עולים על הטמפרטורה בה בוצעה בדיקת הלדים בדוח LM-80-08. לחילופין, דוח ISTMT יכלול מדידת טמפרטורה של מודולי הלדים בנקודת המדידה שהוגדרה ע"י היצרן ובו ניתן יהיה לראות כי הערכים הנמדדים אינם עולים על טמפרטורת העבודה שהוגדרה ע"י יצרן המודול. בדוח ISTMT תופיע גם מדידת טמפרטורת המעטפת Tc של הדרייבר שהערך הנמדד אינו עולה על טמפרטורת המעטפת שמוגדרת ע"י יצרן הדרייבר.
- 2.4 ביצועים חשמליים ופוטומטרים של גוף התאורה – LM-79-08
- יצרן הפנס יספק מסמכים כמפורט להלן, המתייחסים לביצועים החשמליים והפוטומטרים על פי LM-79-08 ומאושרים ע"י מעבדה המוסמכת לפי תקן ISO 17025 להסמכת מעבדות. הנתונים הבסיסיים שיכלול דוח LM-79-08 יתייחסו לתפוקת האור הכוללת ולהספק החשמלי הנצרך ע"י הפנס. הנתונים יפרטו גם את הנצילות האורית (lm/W) של הפנס. בנוסף לאמור לעיל, הדוח יכיל גם טבלה עם נתוני הפיזור המרחבי של עוצמות ההארה (cd) המתקבלות מהפנס. היצרן, יגיש נתונים אלו גם כקובץ IES בו ניתן יהיה להשתמש בתוכנות הזמינות לחישובי תאורה.
- 2.5 גוון אור, מקדם מסירת צבע ואחידות כרומטית
- 2.5.1 גוון האור יהיה K3000, אלא אם ידרש אחרת ע"י הרשות המקומית או הישובים, קיים סיכוי לגוונים שונים בכל ישוב, שינוי גוון לא יהווה זכות לתשלום נוסף.
- 2.5.2 מקדם מסירת צבע > 70, CRI
- 2.5.3 מדיניות השוונת הכרומטית (LED Binning) תהיה על פי ה- התקן האמריקאי ANSI C78.377A
- 2.6 יעילות אנרגטית
- המצע יפרט את היעילות האנרגטית של הפנס בערכים של lm/W נצילות גוף התאורה במוצא, לא יפחת מ-LM/W115
- 2.6.1 תינתן עדיפות למודולים של LEDs הכוללים עדשות בעלות עקומות פיזור אור שונות-

2.6.2 יצרן המודולים יצהיר על אורך החיים האפקטיבי שלהם. הדרישה המינימלית תהייה ל-  $L_{80} > 50,000h @ 75^{\circ}C = TC$  וכן כי כמות המודולים התקולים לא תעלה על 10% לאחר 50,000 שעות.

2.7 מערכות תאורה משולבות

2.7.1 תינתן עדיפות לפנסים המבוססים על פתרון משולב, בו כל המרכיבים/רכיבים מזוודים ומורכבים על ידי יצרן אחד ויחיד

2.8 הדרייבר

הבהרות:

2.8.1 להלן מאפייני השליטה השונים בדרייברים:

2.8.1.1 זרם קבוע – הדרייברים הפשוטים ביותר מיועדים לעבוד בזרם קבוע המוגדר מראש בנתוני המוצר,

2.8.1.2 זרם קבוע הניתן לכיול – דרייבר מסוג זה מיועד לעבוד בזרם קבוע הניתן לכיול ע"י חוגה, מתגים זעירים, חיווט, נגד כיול או תכנות. יתרון שיטה זו הוא באפשרות לבצע התאמה של תפוקת האור של גופי התאורה לנדרש בפועל בכל מתקן תוך אופטימיזציה של צריכת החשמל,

2.8.1.3 שמירת תפוקת אור קבועה – דרייבר מסוג זה מכיל מונה שעות פנימי ולאורך כמה עשרות אלפי שעות עבודה זרם העבודה עולה בהדרגה באופן שאמור לפצות על הירידה בתפוקת האור של גופי התאורה. שיטה זו מבטיחה את שמירת עוצמות התאורה במתקן לאורך זמן ללא צורך בשקלול של מקדם אחזקה או מקדם דעיכת תפוקת אור בעת ביצוע חישובי התאורה,

2.8.1.4 מעעום אוטונומי – בשיטה זו ניתן לתכנת את הדרייבר מראש לעבוד במספר עוצמות זרם שונות. נהוג כי הדרייבר מתחיל לעבוד בעוצמת זרם גבוהה ולאחר מספר שעות עבודה עובר לעבוד בעוצמת זרם נמוכה. ההיגיון מאחורי שיטה זו מניח כי בשעות הערב והלילה המוקדמות קיים עומס תנועה הדורש רמות תאורה גבוהות וכי החל משעות הלילה המאוחרות עומס התנועה יורד וניתן להפחית ברמות התאורה של המתקן,

2.8.1.5 מעעום עם שליטה מרחוק – בשיטה זו נקבעת עוצמת הזרם של הדרייבר ע"י סיגנל פיקוד חיכוני. שני סטנדרטים מקובלים הם שימוש בסיגנל אנלוגי של 1-10V או שימוש בתקשורת דיגיטלית בפרוטוקול DALI. על יועץ החשמל לאפיין מערכת של יחידות קצה לשליטה על גופי התאורה, תוך תקשורת (קווי או אלחוטי) ושליטה על מתקן התאורה (ראה גם דרישות למערכת הבקרה להלן),

דרישה: הדרייברים יהיו מיועדים לפעולה במערכת ניהול התאורה המרכזית של המזמין Central Management System- CMS

2.8.2 אורך החיים המוצהר של הדרייברים

הבהרות:

2.8.2.1 לעומת הדגש הרב שמושם על אורך חיים החדים, הרי שבפועל רוב התקלות נובעות דווקא מהדרייברים הכוללים רכיבים הרגישים לחום כגון קבלים אלקטרוליטיים,

2.8.2.2 נהוג לראות את אורך החיים המוצהר של הדרייברים כנקודת הזמן בה יכשלו 10% מהם בטמפרטורת עבודה המוגדרת ע"י היצרן. לאחר נקודת זמן זו, קצב התקלות הולך ומאיץ ולכן אם לפני מוחלפים באופן פרטני רק דרייברים תקולים, הרי שלאחריה רצוי לבצע החלפה קבוצתית של כל הדרייברים במתקן.

דרישה:

2.8.2.3 דרייברים יהיו בעלי אורך חיים של לפחות 70,000 שעות.

2.8.3 דרישות – אפיון טכני של הדרייבר

2.8.3.1 רמת איטום – IP 66 (במידה ואינו כלול בתוך הפנס עצמו),

2.8.3.2 נצילות אנרגטית בעומס מלא – לפחות 90%,

2.8.3.3 תחום מתח כניסה מותר –  $230V \pm 15\%$ ,

2.8.3.4 מקדם הספק מינימלי בעומס מלא – 0.95,

2.8.3.5 מקדם הספק מינימלי בעומס של 50% – 0.90,

עמוד 144 מתוך 155



הרמוניות זרם מקסימליות לרשת – $THDi < 15\%$ ,	2.8.3.6
טמפרטורת עבודה (לאורך חיים מוצהר) – $65^{\circ}C < TC < 75^{\circ}$ ,	2.8.3.7
בידוד גליוני מוצא/כניסה – 3.75KV,	2.8.3.8
הגנת מתחי יתר - KV6,	2.8.3.9
גליות זרם מוצא – לא יותר מאשר 25%,	2.8.3.10
הגנת קצר במוצא,	2.8.3.11
הגנת טמפי יתר.	2.8.3.12

2.9 רכיב הגנה מפני מתחי יתר

רכיב הגנה כפול מפני מתחי יתר עד VAC440 ומגביל זרמי התנעה בעל Auto Recovery , על מנת להגן על הפנס מאירועי חשמל כגון ניתוק מוליך האפס. על הרכיב להיות מותקן ומסופק בתוך גוף התאורה ובעל אישור עמידה בתקן IEC61347 ובתקני EMC הרלוונטיים. נדרש על הרכיב להיות ברמת הגנה IP65/IK10. בעל עמידות בתנאי סביבה של  $Ta=75^{\circ}C$

2.10 תחזוקתיות

2.10.1 לצורך תחזוקה שוטפת והן לצורך החלפה יזומה עתידית של ציוד התאורה, יאפשר המכלול פירוק והרכבה מחדש של המערכת האופטית של גוף התאורה הכוללת את מודולי ה-LEDs והעדשות או הרפלקטור באופן קל תוך שימוש במחברים מהירים.

2.11 דרישות משלימות שאינן מפורטות בדרישות לעיל:

- 2.11.1 עמידה בחוק החשמל על תקנותיו,
  - 2.11.2 תקנים הישראליים הרלבנטיים,
  - 2.11.3 כל דרישות הרשויות על פי דין,
- בכל מקרה של סתירה בין המסמכים לעיל, יקבעו המסמכים המקומיים (ישראליים) בעדיפות עליונה ולאחר מכן המסמכים המחמירים.
- כמסמך רקע מחייב לרמת וטיב העבודה ישמש המפרט האחד שסימולו "08" ובמידה ויידרש מפרטים אחרים המשתייכים לקובץ המפרטים האחדים של משהב"ט.
- כמסמך משלים, יעמדו הפנסים/תוצרים בדרישות המשלימות של המסמך
- הבא: A Guide to the Specifications of LED Lighting Products 2012 (את המסמך ניתן להוריד מאינטרנט – תחת שם זה).

ג- הצגת המידע הנדסי, הפוטומטרי והאנרגטי

3.1 המציע יספק מידע הנדסי – פוטומטרי והנדסי בתצורות הבאות:

- 3.1.1 נתונים אלפא נומריים (לרבות התפלגות איזולוקסית) של פלט תוכנה לחישובי תאורה (בעדיפות לתוכנה AGI32), הכוללים: (א) רמת תאורה אופקית ממוצעת (Eav), בגובה 0.2 מ' מפני הכביש/מדרכה, (ב) אחידויות Emin/Eav ; Emin/Emax (ג) רמת סנוור TI (היכן שישים), יחס סביבה SR. התוצאות תוצגנה בצירים X-Y-Z – בצבע, בפורמט PDF.
- 3.1.2 לצורך חישובי התאורה, יציג המציע תוצאות בשלוש חלופות: (א) כביש ראשי עירוני, (ב) כביש פנימי, (ג) שביל. כל אחד באורך (תיאורטי) של 100 מ'. בפלט החישובים יהיה ניתן להבחין בבירור בערכים בכביש/מדרכה. כאמור לעיל, הערכים לא יפחתו מהקיים ובהיעדר תאורה על פי ת"י 13201
- 3.1.3 הצגת המידע תהייה "בתיק מוצר" שיכלול את כל המידע הרלבנטי המפורט בסעיף 3 לעיל. בנוסף יכלול תיק המוצר את טבלה 1 המפורטת להלן – טבלה לכל דגם פנס.

ד- הגנות

- 4.1 גופי התאורה אשר יותקנו על עמודי חח"י אשר לא יותקן בהן מגן נחשולי מתח וברק הקבלן מחוייב להתקין מגן נחשולי מתח וברק במרכזיית התאורה על חשבוננו, הרשות המקומית לא תישא בעלויות אלה.

**מפרט טכני - מערכת בקרה וחסכון באנרגיה לתאורת רחוב**  
אופציונאלי לפי החלטת הרשות המקומית

- המערכת מחולקת לשלשה מרכיבים עיקריים:
  1. בקרי שליטה אלחוטיים לגופי התאורה (LCU – Light Control Units)  
בקרי השליטה האלחוטיים לגופי התאורה (LCU) מקיימים ממשק תקני בסטנדרט בינלאומי ( DALI / או 0-10 וולט) עם ה- DRIVERS / משנק אלקטרוני וכן גם מקיימים תקשורת אלחוטית (המאפשרת ע"י משרד התקשורת) עם מרכזות תאורה מקומיות. יחידות ה LCU מותקנות על גופי או עמודי התאורה.
  2. בקרי שליטה אלחוטיים לרכזות התאורה (DCU – Data Concentration Units)  
בקרי השליטה לרכזות התאורה מקיימים ממשק תקני בסטנדרט בינלאומי (MODBUS) עם ציוד למדידת אנרגיה, מגענים וחיוויים שונים המותקנים ברכזות התאורה. ה- DCU מקיים תקשורת עם מרכז הבקרה באמצעות ETHERNET או תקשורת סלולרית (GPRS). כמו כן מקיים ה DCU גם תקשורת אלחוטית (המאפשרת ע"י משרד התקשורת) עם יחידות ה LCU.
  3. מרכז שליטה וניהול אנרגיה במרכז בקרה הכולל תוכנת ניהול CMS-Control and Monitoring Software
- בקרים אלחוטיים לגופי התאורה (LCU)
  1. ה- LCU נדרשים לעמוד בתקינה ובתקני בטיחות כמפורט להלן:
  2. תמיכה מלאה בתקן DALI (IEC62386 part 101), או בתקן 0-10 וולט.
  3. תאימות לממשק חשמלי ומכני (NEMA (5-pin) - ANSI C 136.41.
  4. הפעלה באמצעות LCU בודד של משנקים אלקטרוניים (drivers) של גופי תאורה בתקן DALI או לפחות 4 משנקים אלקטרוניים בתקן 0-10 וולט.
  5. אישורי בטיחות פורמליים:
  6. תקן בטיחות UL 60950-1 - יש להציג תעודת רישום רשמית, או,
  7. תקן CE - יש להציג דו"ח ממעבדה חיצונית מאושרת לעמידה בתקן בטיחות EN60950-1, או,
  8. אישור CB לעמידה בתקן בטיחות 60950-1 – יש להציג תעודת רישום רשמית, או,
  9. תקן 900 של מכון התקנים הישראלי.
  10. אישור סוג/התאמה של משרד התקשורת בהתאם לתדרי השידור שהוצעו:
  11. אישור התאמה תקף לצו אי תכולה של משרד התקשורת.
  12. אישור ע"י מעבדה מוסמכת לעמידה במגבלות צו אי תכולה של משרד התקשורת.
  13. הוכחות לעמידה בדרישות ובתנאים המיוחדים של צו אי התכולה (ביקורת שנתית, ביקורת בקווי הייצור וכד').
  14. הגנה מפני ברקים ברמה של 4,000 וולט/ מטר.
  15. עמידה בנחשולי מתח רשת של 350 ג'אול ב 10/1000µsec peak , 10,000A.
  16. בידוד גלווני בין אותות הבקרה לכניסת הרשת לפי תקן UL60950-1 (3000 וולט).
  17. ה LCU אטום ברמה IP65 לפחות.
  18. זמן ממוצע בין תקלות (MTBF) - 500,000 שעות לפחות בתנאי עומס מקסימלי. יש להציג חישוב מוסמך ממעבדה חיצונית מורשה.
  19. יכולת הפחתת צריכת האנרגיה החשמלית ע"י פיקוד מתאים ל משנק האלקטרוני של גוף התאורה בהתאם לאות המתקבל ממרכז הבקרה ובהתאם לתוכנית העבודה שתוכנתה בו. ה LCU יכלול:
  20. ערוץ תקשורת אלחוטי, מאושר ע"י משרד התקשורת, ואנטנה להעברת נתונים דו-כיוונית אל הרכזות העירונית.

עמוד 146 מתוך 155

21. שעון זמן אמת מובנה.
22. מד אנרגיה (אופציה) מקומי למדידת אנרגיה של גוף התאורה האינדבידואלי. מד האנרגיה ימדוד:
  - א. צריכת אנרגיה מצטברת בדיוק של 1% לפחות.
  - ב. מדידת זרם בדיוק של 1% לפחות.
  - ג. מדידת מתח בדיוק של 1% לפחות.
  - ד. מדידת מקדם הספק.
23. אפשרות לחיבור לתא פוטו צל.
24. אפשרות לחיבור חיישן תפוסה (נוכחות) או תנועה.
25. אפשרות שליטה (הדלקה, כיבוי ועמעום נורות) על כל פנס בנפרד (כתובת חד ערכית במערכת).
26. תמיכה ב 16 כתובות DALI נפרדות לפחות לכל גוף תאורה המותקן על עמוד התאורה באמצעות LCU יחיד.
27. אפשרות הזנה ליחידת הבקרה האלחוטית, מראש ובזמן אמת, של תרחישי כיבוי והדלקה לכל פנס בנפרד. עד 10 תרחישי כיבוי/הדלקה/ 50% עמעום ליום.
28. המשך עבודה עצמאי ע"פ תרחיש במקרה של תקלות תקשורת למרכז הבקרה.
29. יכולת טעינה תוכנה אלחוטית מרחוק של כל אחד מ ה LCU לצורך עדכוני גרסאות ופרמטרים במשך השנים.

**בקי שליטה אלחוטיים לרכזות התאורה (DCU) המותקנים בתוך רכזות התאורה**

ה DCU יכלול:

1. ערוץ תקשורת סולרי (GPRS) או ETHERNET למרכז הבקרה ובנוסף גם ערוץ תקשורת אל ה-LCU.
2. שעון זמן אמת מובנה.
3. שעון אסטרונומי מובנה.
4. הגדרת עד 250 פנסים, לכל פנס יהיה ניתן להגדיר תרחיש תפעול שונה.
5. יכולת רישום עצמי אוטומטי של כל יחידת קצה. יכולת רישום נתוני GPS למערכת – (Auto Commissioning) במקרה של יחידת קצה חיצונית.
6. טעינת תכנה מרחוק (אלחוטית) לכל יחידת קצה מבצעת – Wireless Firmware Download.
7. תרחיש הפעלה לכל אחת מהקבוצות הכולל לפחות 10 אירועי הדלקה, כיבוי ועמעום ביום מבוססי זמן ותאריך.
8. אפשרות לחיבור אינטרנט באמצעות תקשורת Ethernet.
9. גישה ותפעול הרכזות מרחוק, באמצעות דפדפן (Browser) אינטרנטי סטנדרטי.
10. הפעלה ממרכז הבקרה באמצעות לוגיקת הפיקוד המרכזית המותקנת במרכז הבקרה (לפי שיקול מפעיל מרכז הבקרה).
11. הבקר יתאים לעבודה בקו חד פאזי 230 וולט עם סטייה מותרת עד  $\pm 10\%$  ובתדר 50Hz וויסות הזרם או המתח יאפשר שמירת רמת ההארה המתוכננת במערכת התאורה, כנגד שינויים אפשריים במתח הרשת.
12. הבקר יעביר למרכז הבקרה את כל נתוני המדידה של כל פנס, כולל: מצב פעולה (מופעל/ מופסק), מתח רשת, הספק עבודה, רמת עמעום, וצריכת הספק מצטברת.
13. יכולת טעינה תוכנה אלחוטית מרחוק של כל אחד מ ה DCU לצורך עדכוני גרסאות ופרמטרים.
14. התקשורת תהיה מאובטחת לפי תקן AES128 לפחות.
15. **עמידה בתקנים ובתנאי סביבה**
16. טמפרטורה 10 deg. C – עד 50deg. C.
17. לחות יחסית: עד 75%.
18. הבקר מותאם להתקנה בלוח חשמל אטום IP54 ללא כל אמצעי קירור אקטיבי.
19. אישורי בטיחות פורמליים:
  - א. תקן בטיחות UL 60950-1 - יש להציג תעודת רישום רשמית, או:
  - ב. תקן CE - יש להציג דו"ח ממעבדה חיצונית מאושרת לעמידה בתקן בטיחות EN60950-1, או:
  - ג. אישור CB לעמידה בתקן בטיחות 60950-1 – יש להציג תעודת רישום רשמית, או:
  - ד. תקן 900 של מכון התקנים הישראלי.
20. הבקר בעל אישור סוג או אישור/ התאמה של משרד התקשורת בהתאם לתדרי השידור שהוצעו:
  - א. אישור התאמה לצו אי תכולה של משרד התקשורת.
  - ב. אישור ע"י מעבדה מוסמכת לעמידה במגבלות צו אי תכולה של משרד התקשורת.
  - ג. הוכחות לעמידה בדרישות ובתנאים המיוחדים של צו אי התכולה (ביקורת שנתית, בקווי הייצור וכד').
  - ד. עמידה בנחשולי מתח עד 3,000 וולט.

- ה. הגנה מפני ברקים ברמה של 4,000 וולט/ מטר.
- ו. עמידה בנחשולי מתח רשת של 350 ג'אול ב  $10/1000\mu\text{sec}$  , 10,000A peak .
21. תכונות טכניות:
22. חיוויים:
- א. נורה שלא עובדת .
- ב. גוף תאורה ב "מצב מקומי".
- ג. גוף תאורה ב "מצב ידני".
- ד. גוף תאורה ב "מצב מרחוק".
- ה. כל כניסה או יציאה של מגען.
- 22.2. דיווחים ממד אנרגיה חיצוני
- א. צריכת אנרגיה רגעית בדיוק של 90% לפחות.
- ב. צריכת אנרגיה מצטברת עד איפוס הבקר בדיוק של 90% לפחות.
- ג. הספק ריאקטיבי בדיוק של 90% לפחות.
- ד. זרם פאזי בדיוק של 90% לפחות.
- ה. זרם תלת פאזי בדיוק של 90% לפחות.
- ו. מתח פאזי בדיוק של 90% לפחות.
- ז. מתח שלוב בדיוק של 90% לפחות.
- 22.3. חיווי תקלה:
- א. מגען בתקלה.
- ב. מקדם הספק לא תקין .
- ג. צריכת אנרגיה לא תקינה.
- ד. תקלת תקשורת בקר - מרכז בקרה.
- ה. תקלת תקשורת בקר- קו מנורות.
- 22.4. כניסות ויציאות I/O
- 22.5. ה- DCU כולל ממשק סטנדרטי מסוג RS485 ובפרוטוקול סטנדרטי מסוג MODBUS לכרטיסי I/O שיותקנו ברכזת התאורה. ה DCU מאפשר קריאה והפעלה של הפרמטרים הבאים :
- א. לפחות 8 כניסות דיגיטליות (מגע יבש)
- ב. לפחות 8 יציאות דיגיטליות (מגע יבש)
- ג. לפחות 2 כניסות אנלוגיות 0-10 וולט
- 22.6. יציאות תקשורת של ה DCU :
- א. חיבור לאנטנת GPRS
- ב. חיבור לאנטנה לצורך תקשורת עם בקרי גופי התאורה (LCU)
- ג. תקשורת טורית מסוג USB - לשימוש כללי (בנוסף לחיבורי המודם והתקשורת הייעודית)
- ד. תקשורת Ethernet לחיבור לרשת מקומית או לאינטרנט
- ה. קו תקשורת טורי מסוג RS485 - MODBUS לחיבור הבקר למד אנרגיה, ובקר I/O
- 22.7. זמן ממוצע בין תקלות (MTBF) - 100,000 שעות לפחות בתנאי עומס מקסימלי. יש להציג חישוב מוסמך ממעבדה חיצונית מורשה.

● מרכז הבקרה:

4.1. כללי:

- תכנת הבקרה והשליטה היא בעלת ממשק אדם- מכונה HMI מתקדם ונגיש לאנשים לא מיומנים במערכת הפעלה גרפית עם אפשרות שליטה עם עכבר ומקלדת. המרכז יאפשר גישה מקומית ממחשבים המותקנים על רשת התקשורת המקומית וכן באמצעות גלישה מאובטחת מהאינטרנט (דרך פרוטוקול רשת INTERNET מאובטח).
- כל תוכנות המחשב פועלים מאחרי אמצעי הגנה של "FIREWALL" מתקדם.
- נהול סיסמאות והרשאות לבקרת גישה לשרתים ולתכנת הבקרה והשליטה

עמוד 148 מתוך 155

חתימה

- תכנת הבקרה והשליטה אמורה לשרת את כל מערך התאורה של המזמין ללא הגבלה על מספר רכזות התאורה ו/או גופי התאורה.

**4.2. ממשק השליטה :**

- ממשק השליטה של מרכז הבקרה יאפשר :
- כניסה ושליטה מאתר מרוחק באמצעות האינטרנט (באמצעות מידור וסיסמא) ו/ או באמצעות סמרטפון.
- ניטור קבוע ושליטה קבועה של מערכת התאורה גם כאשר אין משתמש מחובר.
- אפשרות שליטה מהאינטרנט או רשת פרטית.
- הצגה ושליטה מלאה (כיבוי, עמעום, הדלקה, שינוי תרחישים) על מערכת התאורה, כל פנס/קבוצת פנסים וכל מרכזיה.
- אפשרות להציג את הנתונים על מפת הישוב / העיר.
- תצוגה גרפית למפעיל במסך אחד של המצב המעודכן (מספר תקלות/אורך חיי נמורות) בזמן אמת.
- היסטוריה של פרמטרי רכזת תאורה/ג"ת (כולל תקלות) ברזולוציה של כל רבע שעה עד מספר שנים אחורה כולל תצוגה גרפית.
- אפשרות שיתוף מידע על ידי יצוא קבצים תואמי אקסל ( CSV ).
- קבלת התראות באמצעות מייל ו SMS.
- חריגה בזרם/מתח/טמפרטורה לג"ת .
- נפילת תקשורת לרכזת תאורה/ג"ת.
- אורך חיים של מנורה.
- מצב כניסות/יציאות דיגיטליות לפי הגדרה מראש.
- כשאחוז התקלות בקבוצת ג"ת עובר סף המוגדר ע"י מפעיל.

**ה- תיק מוצר ונתונים פוטומטרים**

טבלה 1 – רשימת דוחות ותקנים נדרשים לגוף התאורה :

למילוי ע"י המציע - חובה				דרישות		
תאריך עריכת הדוח	מס' תעודה	שם הבדיקה	תוצאות	דרישה	דרישה	מס' ד
				-	שם המציע	1
				-	שם היצרן	2
				-	דגם גוף התאורה	3
				-	ארץ היצור	4
				W130<	הספק עד 130 וואט ולא יפחת מ 14,300 לומן	5
				3,000-4,000 200-+	CCT	6
				>70	CRI	7

למילוי ע"י המציע - חובה				דרישות		
				IP66	IP	8
				Class I	הגנה מהולם חשמלי	9
				0.92 <	מקדם הספק 0.92 לפחות	10
				OSRAM/ /PHILIPS NICIHA/ CREE	יצרן מקור האור (עפ"י דו"ח CB)	11
				/PHILIPS OSRAM/ TRIDONI C	יצרן הדרייבר (עפ"י דו"ח CB)	12
				Class II	גוף בידוד כפול ( Class II) - עפ"י דו"ח CB ודו"ח מכון תקנים	13
					ג"ת בבידוד רגיל יכולת הגנות בפני מתחי יתר EN61000-4-5 -ב kV/10kA10 ברקים - SPD - - עפ"י דו"ח CB או דו"ח מכון תקנים	14
					אפשרות חיבור DALI בדרייבר - עפ"י דו"ח CB	15
					קטלוגים ומפרטים טכניים של גוף התאורה המוצע הכולל שרטוטים, הסברים, הוראות, נוהלי הרכבה, הפעלה ואחזקה שוטפת.	16
					תעודת בדיקת מעבדה מוסמכת ומאושרת לעמידות גו"ת המזווד לזרם המוצע בת"י 20 חלק 1 וחלק 2.3 כולל דרישות לכיסוי מזכוכית אם ישנו	17
					תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות)	18
					IEC61347-1 בטיחות עבור ציוד הבקרה	19

למילוי ע"י המציע - חובה				דרישות	
				IEC61347-2-13 אבזרי הפעלה ובקרה לנורות: דרישות מיוחדות לציוד בקרה אלקטרוני המיועד למודולי דיודה פולטת אור LED" או לתקן בינלאומי מקביל	20
				IEC62384 - דרישות ביצועים עבור ציוד בקרה אלקטרוני	21
				IEC62031 (בטיחות למודול ה- LED)	22
				IEC61000-3-2 תאימות אלקטרומגנטית - הרמוניות	23
				IEC61000-3-3 הגבלה של תנודות מתח והבהוב	24
				T.H.D≤20% עיוות הרמוניות של הזרם	25
				הצהרת יצרן-אורך חיים מתוכנן של דרייבר ה-LED 70,000 שעות עבודה בטמפ' של 75°C כאשר כמות הדרייברים התקולים לא יעלה על 10%	26
			RG0	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC62471 או תקן אמריקאי מקביל (השפעה פוטו- ביולוגית) של מעבדה מאושרת. דרגת סיכון RG0 :	27
				LM-79-08 - 3,000 - 200+ 4,000	28
			L80 < h50,000 וכן כמות המודולים התקולים לא תעלה על 10% לאחר 50,000 שעות.	LM-80-08	29

למילוי ע"י המציע - חובה				דרישות	
				L80 – 50,000h	30 TM-21-11 - מעלות 35
					31 דו"ח ISTMT - מעלות 35
				IK08	32 IEC62262 או תקן אמריקאי מקביל (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)
				LM/W110	33 נצילות LM/W עפ"י LM79 דוח
				Vibration test	34 עמידת מבנה גו"ת ברעידות על-פי תקן 1-1-12 IEC
					35 רכיב הגנה כפול מפני מתחי יתר עד VAC440 ומגביל זרמי התנעה בעל Recovery. על הרכיב להיות מותקן ומסופק בתוך גוף התאורה ובעל אישור עמידה בתקן IEC61347 ובתקני EMC הרלוונטיים. נדרש על הרכיב להיות ברמת הגנה IP65/IK10. בעל עמידות בתנאי סביבה של Ta-75°C

- יש לצרף את המסמכים באופן מסודר, באופן ממוחשב, כאשר כל המסמכים מסודרים בתיקיות ולכל קובץ יש את שם הבדיקה המתאימה.

#### 1- הפנסים

##### הפנסים יחולקו ל-2 תצורות:

- 6.1 פנסים להארת כבישים – ראשיים ופנימיים.
- 6.2 פנסים להארת שבילים ואזורים משלימים – גינות, חניות וכיו"ב.  
בקביעת המציע הזוכה, יילקחו בחשבון הפרמטרים הבאים: (א') הפנס יהווה "רהיט" ביום ואלמנט "מאיר" בלילה. השתלבות הרמונית במרקם האורבני – הינה חובה. (ב') מניעת חדירת אור "פרזיטי" לחללים הבנויים הצמודים לתאורת החוץ (Exterior Light Trespass)  
6.3 המבנה המכני של הפנסים:

(א') הפנסים יהיו עשויים יציקת אלומיניום משולבים באלמנטים של פלדת אל חלד (במידה ויידרשו אלמנט פלדה לחיזוק/סגירה וכדומה), (ב') הצביעה תהייה אלקטרוסטטית בגוון שהמזמין יבחר ותואם את גוון עמוד התאורה, (ג') הפנסים יהיו ברמת אטימות של IP66 לפחות, (ד') הרפלקטור עשוי אלומיניום – אנודיזו טהור, (ד') כיסוי תחתון



פולי-קרבונוט/זכוכית מחוסמת, (ה') אחריות למבנה וצבע למשך 10 שנים, (ו') הפנס יבטיח קירור נאות של מכלול ה-LEDs

6.4 היבטים פוטומטריים :

פוטומטרית הפנסים תאפשר גמישות באופטיקות השונות – סימטריות, אסימטריות וכיו"ב, בין אם מובנים במודול ה-LED או באופטיקת הפנס.

הצעת הספק/קבלן מציג פתרונות אפשריים לפנסים (המציע יוכל להציע פתרונות נוספים ולבד שיאושרו על ידי נציגי המזמין).

ז- היבטי "שימור בר-קיימא" – "סביבה ירוקה"

המיוזם - השידרוג וההחלפה הכולל, יענו על עקרונות ה- "שימור בר-קיימא" – "סביבה ירוקה" - (Sustainable Environment) בהיבטים הבאים: (1) הקטנה של לפחות 65% בצריכת האנרגיה, (2) הקטנת עומסים ברשת והורדת עומסים במרכזיות התאורה/לוחות החשמל המזינים את מתקני החוץ, (3) הקטנת פליטת ה-CO2 ומניעת התרחבות תופעת ה-Global Warming, (4) השלכות ה-"Foot Print" האקולוגי של הפנס/מנורה - השלכות ייצור וגריטת הפנס/מנורה ומדיניות היצרן בהיבטים אלו.

ח- היבטי והתפעול ותחזוקה

הפנסים יאפשרו חיבור למערכת בקרת תאורה אלחוטית (ועמעום) בממשק 1-10 V או DALI (אחד מהשניים ועל פי מאפייני מערכת הבקרה – ראה להלן) מדיניות התפעול – משטרי העבודה של מתקן תאורת החוץ תאפשר: (1) שליטה טובה על צריכת האנרגיה – עימעום, כיבוי והדלקה בשעות שפל ושיא, (2) דיווח על תקלות בכל נקודת מאור, (3) ביצוע "חתכים" לקביעת ביצועים אנרגטיים, תקלות, החלפות של חלקי ציוד, (4) ביצוע תחזוקה מונעת או "שבר" (לא מומלצת כמדיניות – רק נקודתית). ראה להלן מפרט נספח למערכת הבקרה.

ט- התקנה וחיבור של הפנסים על רכיבי העזר שלהם

כאמור במסמך זה ובמסמכים הנלווים, כל העבודות הינן באחריות מלאה של המציע ולא ישולם כל תשלום בין במישרין ובין בעקיפין למציע. האמור לעיל, מתייחס גם לפירוק מסודר של הפנסים הקיימים. המציע יהיה אחראי חשמלית (על פי חוק החשמל) ומכנית לתקינות הציוד המוצע על ידו בכל שלבי העבודה.

י- מדידות לקביעת עמידה בביצועים Compliance to Performance

10.1 בסיום כל העבודות במקום, תיערכנה מדידות מדגמיות על ידי המהנדס לקביעת התאמת התוצאות לדרישות במפרט הטכני. לא עמדו התוצאות במבחן דרישות המפרט הטכני במלואן או בחלקן – יראו את המציע כמי שלא עמד בדרישות המפרט, והוא יידרש על חשבונו להשלים ולתקן ולהתאים לדרישות המפרט טכני. כל העלויות הישירות והבלתי ישירות תחולנה על המציע, לרבות המדידות הראשוניות והמשניות.

10.2 בתום השנה הראשונה או כל מועד אחר מעבר לשנה הראשונה, תערכנה מדידות כאמור בסעיף 11.1 לעיל. המדידות תערכנה על ידי גורם הרשות המקומית. תימצא לנכון ועל חשבונו, ובלבד שתוצאות המדידות תתאמנה לדרישות המפרט הטכני. היה והמדידות תתאמנה לדרישות המפרט הטכני, יראו את המציע כמי שעמד בדרישות המפרט הטכני בחלק הרלבנטי לנושא זה. בכל מקרה אחר – אי התאמה לנדרש במפרט, המציע יהיה חייב לתקן ולהביא את המתקן למצב הנדרש במפרט הטכני על חשבונו. במקרה זה, הוצאות המדידות הראשוניות והחוזרות תחולנה על המציע.

יא- אחריות

אחריות הקבלן וספק הציוד הינה כוללת ל-10 שנים על גופי התאורה, כנגד ערבויות שהמזמין יקבע.

יב- תחזוקה/כשלים בציוד

על הקבלן להיערך במסגרת מחויבותו (במסגרת תקופת האחריות – 10 שנים) לכשלים בציוד שסופק, הורכב וחובר על ידו.

הגדרת כשל מערכת מקור האור-LED (גוף תאורה המצויד במקור/מקורות אור LED) תהייה כדלקמן:

12.1 הפסקת פעולת מערכת מקור האור -LED (הנורה, ספק הכוח, או כל רכיב אחר המהווה חלק מהמערכת),

12.2 ריצוד/הבהוב (Flickering),

12.3 שינוי כולל בגוון האור או חלקי (בחלק ממקור האור),

12.4 רעשים חשמליים או אקוסטיים,

12.5 תקלות במערכת הבקרה,

12.6 תקלות ברשת החשמל.

בכל מקרה של כשל מהסוג המפורט לעיל, יחליף הקבלן על חשבונו את הציוד הפגום וזאת תוך פרקי זמן הבאים:

12.7 פנס בתחום הצומת עצמה ואזורי "החיכוך" Conflict area עד 12 שעות ובלבד שהחלפת הפנס תעשה באופן שהמקום לא יהיה חשוך/ללא תאורה ושרמת התאורה תובטח לפי האמור לעיל,

12.8 בכל מקום אחר עד 72 שעות.

**יג- ציוד שמור – נוסף**

על הקבלן/ספק להיערך במסגרת מכרז זה לספק לפחות 5% ציוד שמור – נוסף. יובהר כי ציוד נוסף יירכש במידת הצורך ע"י עיריית אום אל פחם תמורת תשלום לפי מחירי ההסכם, וזאת במשך כל תקופת האחריות. יובהר כי בתום שנה מסיום ביצוע התקנת הציוד לפי ההסכם יתווספו למחירי ההסכם הפרשי הצמדה, וזאת אך ורק לעניין מחיר ציוד נוסף.

**אחריות**

כחלק מהתמורה אשר תשולם לזוכה במסגרת המכרז מתחייב הקבלן לתחזק על חשבונו את רכיבי התאורה החדשים לאורך כל תקופת האחריות והשירות כהגדרתה בהסכם.

- א. אחזקת גופי התאורה החדשים תהיה באחריות הקבלן לכל אורך תקופת האחריות והשירות כהגדרתה במסמכי המכרז והכל בהתאם להוראות נספח התחזוקה ויתר הוראות המכרז.
- ב. מבלי לגרוע מהמפורט לעיל ולהלן ביחס לשירות בו מחויב הזוכה על-פי מכרז זה יהיה הזוכה אחראי על תקינות הרכיבים והציוד הנלווה למשך תקופת ההסכם וזאת בין בעצמו ובין באמצעות אחריות היצרן.
- ג. מקום בו תקופת ו/או היקף האחריות הניתנת על ידי יצרן הרכיבים המותקנים הינה ארוכה יותר מזו המוגדרת במכרז זה יעביר הזוכה את כל המסמכים הרלוונטיים ביחס לרכישת הרכיבים לעיריית אום אל פחם על מנת שתהא זכאית לתקופות והיקפי אחריות של היצרן בהתאם.
- ד. המציע יגיש את הוראות היצרן להתקנה ותחזוקה לאישור המזמין.
- ה. כמו כן על המציע לבצע את הוראות היצרן לתחזוקה במשך כל תקופת האחריות, לתעד את עבודתו ולדווח עליה אחת לשנה למזמין.
- ו. המציע יציג דו"ח בדיקה ממעבדה כשצלעות הקירור מכוסות (סימולציה ללשלת ציפורים לגוף החימום).
- ז. כל התחייבויות לאחריות בסעיף זה יחולו כמובן גם על מערכות הבקרה.
- ח. על הקבלן לבצע את כל התחזוקה השוטפת לגופי התאורה שהוגדרה ע"י היצרן.

**6. אחריות לחיסכון טכנולוגי מינימלי:**

- א. הזוכה מתחייב ואחראי לכך שרכיבי התאורה החדשים יביאו לחיסכון טכנולוגי ממוצע (Performance Saving) בצריכת החשמל הממוצעת (בקוט"ש) **כמפורט בהצעתו** וזאת החל ממועד מסירת רכיבי התאורה החדשים לעיריית אום אל פחם ובמהלך כל תקופת האחריות והשירות כהגדרתה בהסכם. תשומת לב המציעים ל**נספח 1'ז+2'ז להסכם** המצורף למכרז הקובע את אופן המדידה לחישובי אחוז החיסכון המינימלי.
- ב. יובהר כי חיסכון בחשמל שיושג בשל החלטות ניהוליות של הרשות המקומית (Usage Saving) כמוגדר ב**נספח 1'ז+2'ז להסכם** המצורף למכרז ושאינו נובע מעצם התקנת רכיבי התאורה החדשים (כגון באמצעות הפחתת כמות השעות בהן מופעלת תאורת ברחוב במקומות מסוימים) לא יובא בחשבון בעת חישובי החיסכון הטכנולוגי הממוצע המינימלי.
- ג. **התחייבות הזוכה לאחוז החיסכון הטכנולוגי הממוצע שהוצע על ידו חלה לאורך כל תקופת ההסכם.**

**7. אישורים**

- א. אישור ממכון התקנים הישראלי או שווה ערך המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO- 9001: 2008 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
- ב. במידה ומדובר ביצרן גופי תאורה אחר מהמציע- כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ אשר מסמיך את המציע למתן שרות אחריות חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה לתקופה שלכל תקופת ההסכם ולא פחות מ- 7 שנים) יש להציג כתב הסמכה רשמי.
- ג. במידה ומדובר ביצרן גופי תאורה אחר מהמציע- הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי יפורט הדבר בהצהרה בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
- ד. במידה ומדובר ביצרן גופי תאורה אחר מהמציע- הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
- ה. הצהרה כי למציע או למתכנן מטעמו קיים ניסיון בביצוע תכנון תאורה על פי התקנים המחייבים כמפורט במסמכי המכרז.
- ו. הצהרה כי למציע או למתקין מטעמו קיים ניסיון בהתקנת רכיבי תאורה כמפורט במסמכי המכרז.

- ז. לספק המערכת נותן השירות יהיה בארץ צוות טכני בעל ניסיון מוכח בתחום המערכות כאמור.
- ח. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של **יצרן גופי התאורה** באספקת גופי תאורת כבישים ושצ"פ מבוססי LED אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב ( יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ (בכמות של 10,000 יחידות לפחות כאשר לפחות 5,000 הותקנו ברשות מוניציפאלית במהלך השנים 2009-2016 נדרשת הרשימה כמפורט להלן :
- אתרים שבהם בוצעה ההתקנה.
  - כמות הספק דגם גופי התאורה תאריך ההתקנה שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין.
  - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו כולל שם יצרן ה-LED
  - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
- במידה ואין ביכולתו של המציע לספק פירוט התקנות של יצרן גופי התאורה מטעמים של סודיות מסחרית של היצרן יפרט זאת המציע בהצעתו ויצהיר שבמידה והצעתו תזכה בניקוד המאפשר לה להשתתף בפילוט יעביר היצרן לוועדת המכרזים פירוט הממליצים ישירות על פי הכתוב במסמך ד למפרט הטכני במכרז.
- ט. מקום שאין הנחיות במפרט טכני זה לביצוע עבודות תאורה / חשמל / עבודות אחרות נדרשות לצורך התקנת רכיבי התאורה החדשים יפעל הקבלן על-פי ההנחיות המפורטות בפרק הרלוונטי של המפרט הכללי הבין משרדי של משרד הביטחון (הספר הכחול).
- י. על הקבלן לוודא כי רכיבי התאורה המוצעים על-ידו עומדים לכל הפחות בדרישות המינימום המפורטות בטבלת פירוט הנתונים הטכניים אותה נדרש המציע למלא ולצרף להצעתו (מסמך ד' הצעת המשתתף) ככל שמפורטות דרישות מינימום כאמור ביחס לרכיב מסוים.