

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים (ע"ר)

מכרז להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים (ע"ר)

מכרז להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה

1. בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים ע"ר (להלן: "בצלאל" או "המזמין") מזמין בזאת הגשת הצעות להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה (להלן: "המערכת").
2. הזוכה בהליך יידרש לרכוש, לספק, להקים ולתחזק המערכות הסולאריות על גג בצלאל. בנוסף מבקשת האקדמיה להתקשר באופציה להקמה של מערכות אגירה מאחורי המונה ובהתאם למצוין במפרט השירותים המצ"ב כנספת א' למסמכי המכרז וכאמור בחוזה למתן שירותים (להלן: "החוזה").



3. הרכיבים נשוא המכרז הנוכחי כוללים מערכת ייצור אנרגיה פוטו-וולטאית על גגות מבנה המכללה בהתאם להספקים שלהלן, מערכות האגירה יחוברו למערכות הייצור תחת אסדרה של סולארי ואגירה כולל מערכת שו"ב של האגירה הכוללת את ייצור האנרגיה. כלל מערכות השו"ב נדרשות להיות בעלות יכולת להתממשק עם מערכת ניהול אנרגיה מרכזית דרך **API** כולל יכולת לשינוי הפרמטרים השונים במערכת האגירה והממירים.
4. כבר עתה יצויין כי המפרט המפורט בנספח א' נועד להגדיר את דרישות המזמין למערכות ייצור אנרגיה מתחדשות המשולבות מתקנים סולארים פוטו-וולטאיים בשילוב אגירה על בסיס סוללות לטובת המכללה. הדרישות הנן עבור מערכת גגות המכללה בצימוד **AC**.
5. המערכות הסולאריות ומערכות האגירה בסוללות ידרשו לקבל פקודות ממערכת שו"ב לצורך ביצוע פעולות כגון; טעינה ופריקת סוללות לצרכי רשת שונים, ניהול סולארי, ניהול גנרטור הגיבוי, ניהול סולארי וגנרטור ללא רשת ועם רשת. המציע יציע מערכות סולאריות (**PV**) משולבות אגירה בסוללות כנזכר לעיל.

6. הצעתו של המציע להקמת המערכות תכלול גם את תקופת הבדק במשך שנתיים (24 חודשים) ממועד המסירה של המערכות. במהלך תקופת הבדק הקבלן יפעל בהתאם למפרט התחזוקה ויבצע תחזוקה מונעת, שטיפות וכל פעולת תחזוקה אחרת על חשבונו ללא כל תוספת מחיר. לאחר תקופת הבדק, להחלטת המזמינה אם להמשיך לתקופת התחזוקה בתשלום בהתאם להצעת המחיר של המציע.

7. על המציע לתכנן את הגג המובא לעיל עם פאנלים בעלי הספק של לפחות **back ,N TYPE ,Wp 600** **contact**. מצורפות תמונות של המתקן כולל פיוסיסט. כל מערכת תהיה בהספק של לפחות **100KWp (DC)** של פנאלים ומערכת אגירה של כ **600KWh**, הממיר ומערכת **EMS** ידעו לנהל את קיבולת אגירה זו.

8. התקשרות המזמין עם הזוכה (להלן: "הספק" ו/או "הזוכה"), תהיה בחוזה בנוסח המצורף למכרז זה. ההתקשרות בחוזה תהא התקשרות של קבלן עצמאי ולקוח ובשום שלב לא יתקיימו יחסי עובד מעביד בין הספק ו/או בין מי מעובדיו או המועסקים על ידו, לבין המזמין.

9. משך הביצוע ותקופת ההתקשרות

9.1. הקבלן הזוכה ישלים את הקמתן של המערכות בפרק זמן של יעלה על 160 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה.

9.2. המציע הזוכה יידרש לעמוד בלוח הזמנים המפורט להלן:

שלב	ימים	הערות
ערבות ביצוע	14	ימים מהודעת זכייה
תוכניות ראשוניות ולוח זמנים	21	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	28	ימים מהודעת זכייה
צו התחלת עבודה	35	ימים מהודעת זכייה
תוכניות מפורטות ונספחי בטיחות	42	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	50	ימים מהודעת זכייה
הזמנת ציוד	51	ימים מהודעת זכייה
הגעת ציוד לאתר	70	ימים מהודעת זכייה
הקמה	100	ימים מהודעת זכייה
מסירה	160	ימים מהודעת זכייה
התחלת הרצה ותקופת הבדק	165	ימים מהודעת זכייה

9.3. עם סיום הקמת המערכת ומסירתה למזמינה ואישור קבלתה על ידה, תחל תקופה הבדק אשר תמשך 24 חודשים ממועד מסירת המערכת כאמור (להלן: "תקופת ההתקשרות"). במהלך תקופת הבדק יבצע הזוכה את כלל הפעולות הנדרשות לתחזוקת המערכת ובכלל זאת אך לא רק את האמור בסעיף 6 לעיל ובמפרט הטכני המצורף למכרז זה.

9.4. למרות האמור לעיל, המזמינה תהיה רשאית לסיים הסכם זה, מבלי שתדרש לנמק את הסיבות לביטול ההסכם, בהודעה של 30 יום מראש שניתן להספק. במקרה של ביטול כאמור יקבל הזוכה את התמורה המגיעה לו בגין העבודה שבוצעה עד מועד סיום השירותים בהתאם לאבני הדרך לתשלום.

9.5. **אופן התשלום** - הזוכה יהיה זכאי לתשלום התמורה בהתאם לאבני הדרך המפורטות להלן ולהצעתו הכספית:

- 15% לאחר אישור התכנון
- 25% לאחר הבאת הציוד לאתר והנפות
- 25% לאחר הרכבת הציוד
- 15% לאחר בדיקות הפעלה (אוף ואון ריד)
- 10% לאחר שלושה חודשי הפעלה מלאים ובכפוף לקבלת ערבות הבדק.

10. ריכוז מועדים:

14/9/26	פרסום מכרז
23/9/26 בשעה 12:00	כנס קבלנים
6/10/26	שאלות הבהרה (תשובות בכנס או במייל)
15/10/26	מועד אחרון להגשת הצעות למכרז

11. תנאי סף:

רשאי להגיש הצעה מציע שימלא אחר כל תנאי הסף שלהלן, באופן מצטבר:

- 11.1. המציע במכרז זה הינו עוסק מורשה או תאגיד רשום כדין בישראל.
 - 11.2. המציע מחזיק בכל רישום ורישוי בתוקף עפ"י כל דין לצורך שיווק ואספקת הטובין ומתן השירותים בהתאם למבוקש במסמכי הליך זה על נספחיו. כולל רישום אצל רשם הקבלן בסיווג 160 או 190 א' לפחות.
 - 11.3. על המציע לצרף להצעתו, כאמור בתנאי הסף, תעודות רישוי ורישום בתוקף למועד הגשת ההצעות בהליך זה. המציע הוא היצרן ו/או היבואן הרשמי ו/או משווק ו/או מתקין מורשה של המערכות הנדרשות במכרז זה. לצורך הוכחת סעיף זה על המציע להציג תעודות ו/או הצהרה על כך שהוא היצרן / היבואן / המשווק ו/או המתקין המורשה.
 - 11.4. המציע ביצע וסיים בתחומי מדינת ישראל בין השנים 2021-2023 לפחות 5 (חמש) פרויקטים כקבלן בתחום המערכות הנדרשות, בהיקף כספי של לפחות 1,000,000 ₪ (מיליון ש"ח) (לא כולל מע"מ) לכל פרויקט.
 - 11.5. המציע מעסיק לפחות 3 (שלושה) עובדים בעלי ניסיון מוכח של 3 (שלוש) שנים לפחות בתחום המערכות הנדרשות, כעובדים מן המניין וברצף, במהלך שלוש השנים (או יותר) שקדמו למועד פרסום המכרז.
 - 11.6. המציע מעסיק- בין כעובד שכיר ובין כפרי לנסר – לפחות עובד אחד שהינו בעל תעודת מהנדס חשמל עם ניסיון בתכנון מערכות כאמור לעיל והוא מתחייב להקצות אותו לביצוע השירותים כמנהל הפרויקט בבצלאל.
 - 11.7. המציע מפעיל, מרכז שירות או מעבדה מאוישת.
 - 11.8. על המציע לקיים הוראות חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדון), התשל"ו – 1976, בנוגע לשכר מינימום ולהעסקת עובדים זרים כדון.
 - 11.9. המציע השיתף במפגש קבלנים הנערך מטעם המזמינה.
- המזמינה רשאית, אך לא חייבת, לבקש פרטים, אישורים, המלצות ומסמכים אחרים מן המציע במסגרת בדיקת הצעתו, לרבות השלמת פרטים וקבלת הבהרות וכן לברר פרטים בנוגע למציע ולטיב העבודות שבוצעו על ידו אצל צדדים שלישיים, לרבות הממליצים.

12. כנס קבלנים, הליך הבהרות ותוכנית עבודה:

- 12.1. **כנס קבלנים** לרבות סיור בחלק מהשטחים בהם אמורים השירותים להינתן, ייערך בירושלים בקמפוס המזמין הבאים: קמפוס מנדל רחוב זמורה 1 ביום רביעי 23/9/26
- 12.2. השתתפות בכנס הקבלנים הינה חובה לצורך השתתפות במכרז, ועל המציע להודיע על השתתפותו מראש לבצלאל בטל' מס' 0523862707, או בדוא"ל gadi@bezalel.ac.il. יש להודיע על שם המציע, שם הנציג ופרטי קשר.
- 12.3. על מציע הסבור כי קיימת סתירה בין סעיפים שונים במסמכי המכרז, לפנות מראש בבקשות הבהרה לבצלאל בהתאם לפרטים בסעיף 12.4 להלן.
- 12.4. **שאלות או בקשות להבהרות** בקשר למסמכי המכרז יש להפנות בכתב למזמין, לכתובת מייל: gadi@bezalel.ac.il עד ליום 26/10/26 בשעה 12:00. יש לוודא קבלת פניה שנשלחה במייל, בטלפון: 052-3862707 גדי קאופמן. למען הסר ספק לא ניתן יהיה להסתייג לגבי אף אחד מהמסמכים מלבד במסגרת הליך הבהרות זה.
- 12.5. המזמין שומר לעצמו את הזכות שלא לענות על שאלה או בקשת הבהרה אם אין היא עניינית. אם יחליט המזמין כי יש מקום לענות על השאלה, הוא יעשה כן בכנס הספקים או בפרוטוקול כתוב שיופץ לכל משתתפי הכנס במייל ו/או בפרסום תשובות אשר יישלחו למשתתפי הכנס או יפורסמו באתר האינטרנט של המזמין.

13. תוכנית עבודה

- 13.1. על המציע לצרף להצעתו מסמך אשר יהווה **תוכנית עבודה לביצוע המשימות שבהצעה**, החתום על ידי מורשה חתימה מטעמו, המבהיר ומתייחס לפרטים הרלוונטיים לפרופיל המציע ולמתן השירותים ובכלל זה:
- 13.1.1. שלבי העבודה
- 13.1.2. מספר ימים/שבועות לכל שלב
- 13.1.3. תוצר בכל שלב

14. ראיון והתרשמות

- 14.1. מציעים אשר עברו את תנאי הסף יוזמנו לראיון והתרשמות, במועד שיקבע לכך. במסגרת הראיון יציג המציע את ניסיונו, ניסיון אנשי הצוות מטעמו וכן פרויקטים לדוגמה וכל מידע אחר הרלוונטי לצורך מתן השירותים.

15. ההצעה הכספית

15.1 המציע יפרט את הצעתו הכספית בגין מתן הקמת המערכת וכן בדק תחזוקה למשך 24 חודשים. כמו כן, על המציע ליתן הצעה כספית לביצוע תחזוקה שנתית. המזמינה אינה מתחייבת להתקשר עם הזוכה לביצוע התחזוקה השנתית לאחר סיום תקופת הבדק והדבר נתון לשיקול דעתה.

15.2 על המציעים ליתן אחוז הנחה מהאומדן המפורט בטבלה להלן. אחוז ההנחה הגבוה ביותר מבין ההצעות, עבור כל פרק בנפרד בהתאם למשקל היחסי שנקבע לגביו, יקבל את הניקוד המרבי לפרק כאשר יתר ההצעות יקבלו ניקוד בהתאם לפירוט בטבלה שלהלן. הניקוד יבוצע לכל פרק בנפרד וההצעה הכספית תהיה סך הניקוד שיינתן למציעים עבור כל פרק:

הפרק	הניקוד המרבי לכל פרק	אומדן	אחוז הנחה
סולארי עלות לקו"ט מותקן לרבות תקופת בדק למשך 24 חודשים	21	3,000 ש"ח	
אגירה עלות לקו"ט מותקן - לרבות תקופת בדק למשך 24 חודשים	21	1,200 ש"ח	
שירות ואחריות לכלל המערכות על כל מרכיביהן, ולמשך 24 חודשים אשר יחלו עם תום שנתיים הבדק, לקו"ט מותקן	7	80 ש"ח	
עמדות טעינה - אספקה, הקמה ומתן שירות בתקופת הבדק לעמדות טעינה	14	15,000 ש"ח לעמדה כולל תשתית, מערכת ניהול	

הפרק	הניקוד המרבי לכל פרק	אומדן	אחוז הנחה
תחזוקה, שטיפה, דוחות שנתיים של מהנדס חשמל וקונסטרוקטור כולל בדיקות קרינה, חיזוק ברגים וכל הנדרש לפי מפרט התחזוקה	7	95 ש"ח לקו"ט מותקן כולל התחזוקה לאגירה, מערכת סליקה לעמדות הטעינה	
סה"כ	70		

יחושב לפי הנוסחה שלהלן:

$$X = \frac{\text{אחוז ההנחה המוצע בכל פרק}}{\text{אחוז ההנחה הגבוה ביותר מבין ההצעות (לכל פרק)}}$$

הניקוד הסופי יהא סך הניקוד שיצבור המציע עבור כל הפרקים בכתב הכמויות.

16. אמות מידה

להלן אמות המידה לבחינת הצעת המציע הינן כדלקמן:

16.1. 70% - הצעת המחיר למתן השירותים כמפורט

16.2. 30% ניקוד איכותי בהתאם למפורט בטבלה:

אמת המידה	הניקוד	
1	המלצות	5
2	ניסיון בתחום נשואי המכרז יש לצרף הוכחה לניסיון לכל סוג רכיב (מערכות סולאריות, מערכות אגירה, מעדות טעינה), על ההוכחה להיות תמונות ו/או הסכמים חתומים ו/או מידע אחר המוכיח את הניסיון. ניסיון שבין 4-5 שנים יקבל המציע 5 נקודות מעל 6 שנים יקבל המציע 10 נקודות	10
3	תוכנית העבודה המוצעת	5
4	ראיון: ראיון אישי במשרדי החברה. המציע יציג פרויקט אחד מכל סוג לדוגמא בהשתתפות מנהל המציע וכן אנשי הצוות המוצעים לביצוע עבודה	10
	סה"כ	30

המזמינה תהא רשאית לפסול הצעות אשר ציון רכיב האיכות יפחת מ- 10 נקודות וזאת עפ"י שיקול דעתה הבלעדי.

עם השלמת הניקוד האיכותי תנוקד הצעתם הכספית של המציעים שעברו את רכיב האיכות.

ניקוד הצעתם של המציעים יהיה הסכום הכולל של ניקוד ההצעה הכספית והניקוד האיכותי.

בדיקת ההצעות תתבצע על ידי המזמין, אשר יהיה רשאי, אך לא חייב, להיעזר ביועצים ובמומחים חיצוניים מטעמו.

17. יובהר כי הצעת המחיר תתייחס לסכום הכולל שיוצע על ידי המציעים. **מסמכים שיש לצרף להצעה**

מבלי לפגוע באמור במסמכי המכרז, על המציע לצרף להצעתו את המסמכים הבאים:

- 17.1. אישורים תקפים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, לרבות אישור מפקיד מורשה, מרואה חשבון או מיועץ מס, או העתק ממנו המעיד שהמציע מנהל את פנקסי החשבונות והרשומות שעליו לנהלם על פי הפקודה וחוק מס ערך מוסף או שהוא פטור מלנהלם; ונוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולדווח למנהל על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.
- 17.2. תדפיס עדכני של תמצית הרישום המתנהלת לגבי פנקס לפי דין ואישור ר"ח/ע"ד בדבר מורשי החתימה מטעמו, לרבות (וככל שיש) תמצית הרישום המתנהלת אצל רשם החברות; תעודת התאגדות; תעודת עוסק מורשה; אישור ניכוי מס במקור.
- 17.3. תעודות רישוי ורישום בתוקף כמפורט בתנאי סף 11.2.
- 17.4. תעודות ו/או הצהרה לפיה המציע הוא היצרן / המשווק / המתקין המורשה לפי סעיף 11.3.
- 17.5. קורות חיים של 3 מעובדי המציע העומדים בתנאי הסף המפורטים לעיל.
- 17.6. תצהיר המפרט ניסיון המציע ופירוט הלקוחות הקודמים וכן תצהיר העובדים ו/או היועצים המפורטים בתנאי הסף בנוסח המצ"ב **כנספח ב'** למסמכי המכרז.
- 17.7. תצהיר המציע בדבר קיום הוראות חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדון), התשל"ו – 1976, אי הרשעתו בגין הפרת דיני עבודה, הכל בהתאם לנוסח המצ"ב **כנספח ג'** למסמכי המכרז.
- 17.8. הצהרת המציע על כי שילם בקביעות בשנה האחרונה לכל עובדיו כמתחייב מחוקי העבודה, צווי ההרחבה, ההסכמים הקיבוציים וההסכמים האישיים החלים עליו, במידה שחלים עליו, ובכל מקרה לא פחות משכר מינימום כחוק והפרשות סוציאליות כדון, בהתאם לנוסח המצורף **כנספח ד'** למסמכי המכרז.
- 17.9. התחייבות לתשלום זכויות סוציאליות לעובדיו, חתומה על ידי מורשה חתימה מטעם המציע, בהתאם לנוסח המצורף **כנספח ה'** למסמכי המכרז.
- 17.10. אישור ר"ח על העסקת עובדים כמפורט בתנאי הסף, בהתאם לנוסח המצורף **כנספח ו'** למסמכי המכרז.
- 17.11. הצעת מחיר בנוסח המצ"ב **כנספח ט'**.
- 17.12. תצהיר בדבר אי הרשעות פליליות, בנוסח המצ"ב **כנספח י'** למסמכי המכרז.
- 17.13. פרוטוקול כנס ספקים, ככל שחולק בידי המזמין, חתום על ידי מורשי החתימה אצלו.
- 17.14. אישורו על פרוטוקול שאלות ההבהרה, ככל שהופץ בידי המזמין, כשהוא חתום על ידי מורשי החתימה אצלו.
- 17.15. תוכנית עבודה כמפורט בסעיף 13 לעיל.
- 17.16. מסמכי ההצעה וכן ההסכם למתן שירותים חתומים על ידי מורשה חתימה מטעם המציע.
- 17.17. המלצות של 6 לקוחות לפחות.

18. אופן הגשת ההצעות

- 18.1 מובהר בזאת כי המציע אינו רשאי בשום צורה ואופן לבצע כל שינוי, מכל סוג ומין שהוא, במסמכי המכרז, לרבות כל הבהרה שפורסמה במסגרתו.
- 18.2 לא יהיה תוקף לכל שינוי או תוספת שיעשו במסמך כלשהו מהמסמכים, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי, או בכל דרך אחרת – והם אף עלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- 18.3 המזמין רשאי לפסול הצעות אשר לא יצורפו להן המסמכים הדרושים להוכחת התקיימות תנאי הסף ו/או כל מסמך אחר הנדרש לצירוף.
- 18.4 יש להגיש את ההצעה, לרבות כל המסמכים שיש לצרף לה כאמור לעיל, כשהם חתומים על ידי המציע **בכל עמוד ועמוד**, וזאת במעטפה שעליה יירשם **"הצעה להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה"**, ללא ציון סימני זיהוי של המציע.
- 18.5 את ההצעות יש לשלשל לתיבת המכרזים שתוצב במשרדי מנכ"ל המזמין ברחוב זמורה 1 קומה שניה, במעטפה סגורה וחתומה, **לא יאוחר מיום 15/10/26 עד השעה 12:00**. עם הגשת ההצעה יקבל המציע מהמזמין אישור על הגשת ההצעה המציין את מועד ההגשה. על המציע לשמור את האישור עד לסיומם המוחלט של כל הליכי המכרז.
- 18.6 **הצעה שתגיע לאחר המועד האחרון להגשת ההצעות, לא תובא לדיון כלל.**
- 18.7 לצורך מכרז זה, רק הכנסה פיזית של ההצעה לתיבת המכרזים כאמור וקבלת אישור נציג המזמין אודות המועד והשעה בה הוכנסה ההצעה לתוך תיבת המכרזים, תיחשב כהגשת ההצעה.
- 18.8 הצעה שתגיע בפקס או בדואר אלקטרוני, או בדואר ישראל ו/או בכל דרך אחרת שאינה הכנסה פיזית של ההצעה לתוך תיבת המכרזים של המזמין עד המועד והשעה המפורטים לעיל, **לא תובא לדיון**. עצם משלוח ההצעה אינה מהווה מסירה כשלעצמה, אלא אם ההצעה הוכנסה לתיבת המכרזים כמפורט בהליך זה.

19. לאחר הגשת ההצעה

- 19.1 מציע ייחשב כמי שהצהיר שהצעתו תקפה למשך 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות.
- 19.2 במידה והמציע יחזור בו מהצעתו לאחר שזו הוגשה לידי המזמין וטרם הודעת הזכייה יהיה המזמין רשאי לחלט את ערבות ההצעה, כולה ו/או חלקה, לטובתו.

20. לאחר הזכייה

- 20.1 הודיע המזמין למציע על זכייתו, תיחשב הצעתו כתקפה וכמחייבת עד לחתימת המזמין על החוזה עימו ועד בכלל.
- 20.2 למען הסר ספק מובהר כי המזמין רשאי שלא לבחור בהצעה כלשהי ו/או לבטל את המכרז ו/או לצמצמו ו/או להרחיבו ו/או לערוך מכרז חדש או להתקשר עם אחר למתן השירותים, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המזמין.

20.3. על הזוכה במכרז יהיה להמציא למזמין את המסמכים הבאים, תוך לא יאוחר מ-7 ימים ממועד מתן ההודעה על הזכייה:

20.3.1. **אישור עריכת ביטוח חתום על ידי מבטח, בנוסח המצ"ב כנספח א' לחוזה.**

20.3.2. **ערבות ביצוע בסך של 50,000 ש"ח**, שתהיה צמודה למדד המחירים לצרכן הידוע במועד החתימה על החוזה, ותהא תקפה מיום קבלת הודעת הזכייה ועד תום תקופת ההתקשרות לפי החוזה, לרבות תקופות האופציה ככל שיהיו, (להלן: "**ערבות ביצוע**") בנוסח המצ"ב **כנספח ב' לחוזה**.

20.3.3. על הזוכה להעביר מידי שנה ערבות בתוקף וזאת 60 ימים קודם לפקיעתה של הערבות אשר בידי המזמינה.

20.4. לא ביצע המציע הזוכה את האמור בסעיף 20.3 לעיל תהא ועדת המכרזים רשאית לחלט את ערבות ההצעה שצורפה להצעתו ולבטל את זכייתו של מציע זה, וזאת בנוסף לכל סעד אחר שבידי המזמין על פי כל דין.

20.5. רק עם התקבל מלוא המסמכים האמורים לעיל תוחזר לזוכה הערבות הבנקאית שהוגשה על ידו יחד עם הצעתו, כאמור לעיל.

20.6. המזמין שומר לעצמו את הזכות להחזיק ברשותו את ערבותיהם של מציעים שלא זכו במכרז 90 ימים לאחר סיום הליכי המכרז, וזאת למקרה שבו ייווצר צורך להכריז על מציע שני כזוכה במכרז עקב ביטול זכייתו של מציע אחר.

20.7. היה והמזמין יחליט על סיום ההתקשרות עם המציע הזוכה במכרז במהלך תקופת ההתקשרות לפי החוזה בין הצדדים, יהיה המזמין רשאי לפנות למציע השני הטוב ביותר, וככל שיוסכמו תנאי ההתקשרות בהתאם להצעת אותו מציע כפי שהוגשה במכרז זה, יהיה רשאי המזמין להתקשר עם המציעים הנוספים בהתאם למכרז זה.

20.8. עם השלמת העבודה לשביעות רצון המזמין ולאחר קבלת אישור יחזיר המזמין את ערבות הביצוע ויקבל במקומה ערבות בדק אשר תהיה על סך 2.5% מהתמורה לה יהיה זכאי הזוכה. ערבות הבדק תהיה לתקופה של 24 חודשים ממועד מסירתה.

21. עיון במסמכי המכרז

21.1. ועדת המכרזים תאפשר למציע שלא זכה במכרז לעיין בפרוטוקול ועדת המכרזים ובמסמכי ההצעה הזוכה בהתאם לקבוע בתקנה 38 (ו) לתקנות חובת המכרזים (התקשרויות של מוסד להשכלה גבוהה), תש"ע - 2010 ובהתאם להלכה הפסוקה, תמורת תשלום בסך של 2,500 ₪.

21.2. מציע הסבור כי חלקים מהצעתו כוללים סודות מסחריים או סודות עסקיים (להלן – חלקים סודיים), שלדעתו אין לאפשר את העיון בהם למציעים אחרים, יציין במפורש בטופס ההצעה מהם החלקים הסודיים, יסמן את החלקים הסודיים שבטופס ההצעה באופן ברור וחד-משמעי, ובמידת האפשר יפריד חלקים אלה מכלל ההצעה הפרדה פיזית. מובהר בזאת כי פרטי ההצעה הכספית הזוכה, לא יהיו בכל מקרה סוד מסחרי וזאת לפי דיני המכרזים וההלכה הפסוקה.

21.3. מציע שלא סימן חלקים בטופס ההצעה כסודיים יראוהו כמי שמסכים למסירת ההצעה לעיון מציעים אחרים, אם יוכרז כזוכה במכרז.

21.4. סימון חלקים בהצעה כסודיים מהווה הסכמה לכך שאותם חלקים בהצעה ייחשבו כסודיים גם בהצעותיהם של המציעים האחרים, ומכאן שהמציע מוותר מראש על זכות העיון בחלקים אלה של הצעות המציעים האחרים.

21.5. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי שיקול הדעת וההכרעה הסופית בדבר מתן זכות עיון למציעים והיקפו של העיון, הינו של ועדת המכרזים.

מציע שבחר להשתתף במכרז מביע בכך את הסכמתו לאמור בסעיף זה.

22. סמכויות ועדת המכרזים

22.1. ההחלטה בדבר ההצעה הזוכה בהליך המכרז תעשה ע"י ועדת המכרזים המוסמכת אצל המזמין.

22.2. ועדת המכרזים רשאית לבקש מכל מציע בכל שלב של המכרז הבהרות בכתב או בעל-פה להצעה, כולה או מקצתה, ובלבד שלא יהיה בכך כדי לאפשר למציע לשנות את הצעתו או להעניק לו יתרון בלתי-הוגן על המציעים האחרים. ההבהרות יהיו חלק בלתי נפרד מן ההצעה.

22.3. לוועדת המכרזים שיקול דעת לדרוש ממציע השלמת נתון ו/או מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים המתייחסים לדרישות המפורטות במכרז, לצורך בחינת עמידתו של המציע בדרישות המכרז.

22.4. ועדת המכרזים רשאית, מנימוקים שירשמו, להורות על תיקון של פגם או טעות שנפלו בהצעה או להבליג על הפגם או הטעות, וזאת אם מצאה כי אין בכך כדי לפגוע בשוויון בין המציעים בהתאם לשיקול דעתה המותר על פי כל דין.

22.5. ועדת המכרזים רשאית לפסול הצעה תכסיסנית או חסרת תום-לב או הצעה שמניתוח שלה עולה כי מדובר בהצעה הפסדית או הצעה שאינה מבוססת על אדנים כלכליים מבוררים, ברורים ומוצקים או הצעה שהתברר כי במסגרתה ייפגעו זכויות המועסקים על ידו.

22.6. ועדת המכרזים רשאית שלא להתחשב בהצעה החסרה התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרז, אשר לדעתה מונעת הערכה ו/או החלטה כדבעי.

22.7. ועדת המכרזים רשאית לבדוק, בעצמה או על ידי מי מטעמה, את חוסנם הפיננסי של מי מהמציעים, והמציע מאשר כי ישתף פעולה עם בדיקה כאמור וימסור כל מסמך אשר יידרש על ידי ועדת המכרזים לצורך כך, לרבות אישור ר"ח, אישורי בנקים ודו"חות כספיים.

22.8. ועדת המכרזים רשאית לפסול כל הצעה הלוקה בחסר, אי בהירות, דו משמעות, או כל הצעה שאינה ממלאת אחר כל הדרישות המפורטות במסמכי המכרז או הצעה שהתברר כי אינה תואמת את צרכי המזמין, לרבות בשל חשש כי המציע לא יעמוד בהתחייבויותיו כלפי המזמין ו/או כלפי עובדיו ו/או כי ההצעה איננה כדאית כללית.

22.9. ועדת המכרזים רשאית להרחיב או לצמצם את היקף המכרז ו/או לבטלו על פי כל דין ו/או מסיבות ארגוניות, תקציביות, נסיבתיות, או אחרות, וזאת גם לאחר שיוכרז הזוכה במכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי וללא צורך בנימוק החלטתה, ללא הודעה מוקדמת וללא כל פיצוי.

22.10. כל הצעה שתוגש לא תחייב את המזמין כל עוד לא נחתם חוזה בין הצדדים ע"י בעלי זכות חתימה בהתאם לנהלים המקובלים אצל המזמין.

23. הצעות בלתי סבירות

23.1. המזמין יהיה רשאי שלא לקבל הצעה, אשר התמורה המבוקשת בה סוטה בשיעור ניכר מהערכת היקף התמורה הלוקחת בחשבון את מלוא זכויות עובדי הספק כפי שנקבע בהערכות פנימיות של המזמין, או מהמחיר שהוצע למזמין על ידי ספקים אחרים, או מהמחיר שנראה למזמין כמחיר הוגן וסביר עבור השירותים מהסוג שהוצע, לרבות רווח סביר.

24. שונות

- 24.1. המזמין אינו מחויב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא, בחירת ההצעה הזוכה תהא בהתאם לאמור במכרז זה.
- 24.2. המזמין שומר לעצמו זכות לבטל הזמנה זו בכל שלב הימנו, וזאת בהתאם לשיקול דעתו.
- 24.3. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור כשיר שני אשר הצעתו תעמוד בתוקף ותחייב אותו למשך 120 ימים מהיום בו קיבלה ועדת המכרזים את ההחלטה על הזוכה בהליך.
- 24.4. המזמין רשאי לבוא בדברים עם הספק הזוכה לשינויים, שיפורים או תיקונים בהצעתו.
- 24.5. המזמין ייחשב כמי שהתחייב כלפי הזוכה רק לאחר שחתם על החוזה למתן שירותי השמירה על ידי מורשי החתימה בו, ועל ידם בלבד. כל מסמך ו/או אמירה ו/או החלטה אחרת של גוף ו/או אדם כלשהו אצל המזמין - לא יחייבוהו באופן כלשהו.
- 24.6. מוסכם בזה, כי לבתי המשפט המוסמכים בעיר ירושלים תהא סמכות שיפוט ייחודית ובלעדית לדון בכל עניין או סכסוך הקשור להסכם זה או הנובע ממנו.

בכבוד רב,

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים (ע"ר)



פרטי המציע

לגבי כל הסעיפים הבאים על המציע לפרט את המידע הנדרש.

המציע יפרט את הפרטים הבאים בכתב קריא וברור:

	שם המציע
	מס' ח.פ.
	כתובת מלאה כולל מיקוד
	ת.ד.
	טלפון
	טלפון נוסף / נייד
	פקס
	כתובת דואר אלקטרוני - E.mail
	שם איש קשר ותפקידו
	טלפון איש הקשר

אישור המציע

אנו, הח"מ, _____, נושא ת.ז. _____, ו- _____, נושא ת.ז. _____, _____, מצהירים בזאת כי קראנו את כל האמור לעיל, כי אנו מבינים את כל האמור בו וכי אנו מסכימים לכל תנאיו.

מורשה חתימה 1:

שם: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

_____ חתימה

מורשה חתימה 2:

שם: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

_____ חתימה

אישור ר"ח/עו"ד

אני הח"מ, _____, המשמש כעו"ד/ר"ח של המציע כהגדרתו בהסכם זה, מאשר כי המציע היא חברה פעילה ורשומה לפי פקודת/חוק החברות (נוסח חדש), וכי מורשי החתימה שלה לצורך חתימה על הסכם זה הם _____ נושא ת.ז. _____, ו- _____ נושא ת.ז. _____, וכי הנ"ל חתמו בפניי בהתאם למסמכי ההתאגדות של המציע ובהתאם להחלטה בת תוקף שקיבל המציע כדין ואשר אושרה כדין.

ולראיה באתי על החתום,

תאריך: _____

_____ עו"ד/ר"ח

נספח א' - מפרט השירותים

המפרט הטכני

א. כללי

1. הקבלן יבצע בדיקה מקדימה, הכוללת תיעוד מלא ומפורט של כל האתרים, מערכות החשמל, דרכי הגישה וכיו"ב, על ידי מהנדס חשמל ומהנדס קונסטרוקציה, לרבות (אך מבלי למעט) - חדרי החשמל, הצללות ושיפועים, מבנים סמוכים, אזורי התארגנות, דרכי הגישה; קיומם של אלמנטים הנדסיים, ביטחוניים, בטיחותיים, תברואתיים; קיומם של מפגעים באתר העבודה, עובר לביצוע העבודות; מערכת החשמל (כולל תשתיות החשמל, לוחות החשמל, הארקות, לעניין קיומם של נזקים ולבדיקת התאמת המערכת לביצוע הפרויקט הבדיקה -תתבצע ע"י חשמלאי מוסמך).
2. בדיקת קונסטרוקטור משטח הבטון והעומסים בהתאם למשקלים של המערכות. הקבלן יציג את תוכניות הקונסטרוקטור למזמינה לצורך קבלת אישורים.
3. בדיקת קרינה, עם התחלת העבודה יבצע הקבלן בדיקות קרינה בלתי מייננת לבדיקת מקורות הקרינה באזור ההקמה. בנוסף, לאחר ההקמה יבצע הקבלן בדיקות קרינה נוספות עם מערכת עובדת ועם מערכת כבויה. ככל שיתגלו ממצאים חריגים באחריות הקבלן להוסיף הגנות לצורך עמידה בתקנים המחייבים.
4. ידוע לקבלן ומוסכם עליו, כי בהעדר בדיקה ותיעוד כאמור, תהיה לו אחריות כלפי המזמינה בגין כל נזק ו/או מפגע שיימצאו באתר העבודה, ואשר המזמינה תידרש לתקנו ו/או לסלקו והוא ידאג לסילוק כל נזק ו/או מפגע כאמור, או לשפות את המזמינה בגין כל הוצאותיה בשל דרישה, כאמור, והוא לא יהיה רשאי להעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמינה בנושא, לרבות בקשר להימצאות המפגע קודם ביצוע העבודות על ידו. בסיום שלב זה, יציג הקבלן דו"ח כאשר הוא מפורט בכתב ברור וכן כולל תמונות מכל אתר לפני תחילת ההתקנה.
5. הקבלן יודא את קיומם והתאמתם של ההיתרים הסטטוטוריים הנדרשים, ובמידת הצורך יוציא את כל ההיתרים הנדרשים, כולל היתר בנייה למערכת, בכפוף לאישור המזמינה. מובהר כי למזמינה אין היתרי בנייה לרכיבי המערכת השונים כולל לא לאגירה ועל הקבלן לקחת נתונים אלו בחשבון בהצעתו.
6. הקבלן ירשום את המתקן באתר משרד הפנים בהתאם לתקנות עבודות ומבנים הפטורים מהיתר, תשע"ד-2014.
7. במסגרת זו, ינהל הקבלן את כל הקשר עם הרשויות והגופים הרלוונטיים, לרבות מנהל החשמל, רשות החשמל וחברת החשמל
8. הקבלן יציג תכנון ראשוני וסימולציית ראשונית
9. מערכת הפוטו-וולטאית כולו תתוכנן על פי התקן הישראלי דרישות תקן עבור מערכות פוטו-וולטאיות.
10. מערכת החשמל תתוכנן לפי חוק החשמל, תשי"ד-1954 ותקנותיו, הנחיות מנהל החשמל ותקנים ישראלים תקפים ומעודכנים.
11. הקבלן יתאם עם היועץ, מנהל האתר ו/או נציגו מראש בדבר כניסה לאתר לביצוע כל עבודה ולרבות תחזוקת המערכת.
12. הקבלן יפנה מהגג פסולת וציוד שאין בו צורך כגון אנטנות וכיו"ב על פי הנחיית היועץ.
13. שינוע ציוד על הגג ייעשה על ידי עגלה עם גלגלי אוויר או פתרון אחר ובלבד שלא ייפגע איטום הגג.
14. כל הציוד יונף לגג עם מנוף בכושר הנפה מתאים, יונח על גבי משטחים חלקים, ויפוזר על הגג בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור של הקבלן. על הקבלן לוודא נגישות המנוף לאתר העבודה.

15. כל חומר פלסטי או בידוד פלסטי כגון ארונות וקופסאות חשמל וכבילה יהיו מוגנים מקרינת השמש.
16. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להבטיח את יציבות הגג ועיגון המערכת אליו. הקבלן ידאג לכך שגם במזג אוויר לא צפוי וסוער, לא יתנתקו אלמנטים, ויהיו בעיה בטיחותית לסביבה. בסיום ההתקנה, ינפיק הקבלן אישור של מהנדס קונסטרוקציה המאשר את יציבות הגג, ואת ההתקנה באופן תקני וסופי.
17. יש לשמור על ניקיון האתר בצורה רציפה במהלך ובתום ביצוע עבודות ההקמה.
18. חל איסור מוחלט לרתך ו/או להלחים ו/או לנסר אלמנטים מתכתיים כלשהם בתחום גגות שיש בהם אלמנט איטום.
19. יש לעמוד בדרישות כיבוי אש.
20. יש לנהל תהליך של היתרי הפעלה.
21. יש להתקין חיישני טמפרטורת סביבה/ טמפרטורת פנל וקרינת שמש.

ב. תכנון כללי

1. הקבלן יבצע בדיקה לפני ביצוע העבודות של כל התוכניות המפורטות המצורפות ויאשר ו/או יערוך שינויים בתוכניות, התוכניות כוללות:
 2. הדמיה בתלת-מימד של כל מערך במערכת בנפרד מתוך תוכנת 8 PVSYST כולל קבצי הפרויקט בייצוא מתוך התוכנה.
 3. תכנית מיקומים – סימון המבנה, תוואי, נקודות פריקת ציוד, מיקום ממירים, מונה ייצור, ארונות חשמל קיימים של המוסד, תוואי כבילה בין הרכיבים ולוחות.
 4. תכנית פריסת פנלים כולל תכנית מחרוזות, וצורת החיבור בין פנלים.
 5. תכנית קונסטרוקציה הכוללת פרטי חיבור לגג.
 6. תכנית חד קווית כוללת מהפנלים ועד ללוח ראשי של המתקן, כולל חתכים ואורכים של כבלים
 7. תכנית חד קווית ותכנית העמדה של מערכת הניטור ומטאורולוגיה
 8. תכנית הארקות הכוללת ממשק עם מערכת הארקות הקיימת.
 9. תכנית תוואי תעלות הכוללת מיקומי קופסאות.
 10. תכנית תשתית.
 11. תכנית מיקום והצבת ממירים.
 12. תכנית ארונות חשמל.
 13. תכנית מסגרות הכוללת כלובי ממירים וסולמות.
 22. תכנית מיקום מדרכים במידת הצורך.
 23. מפרטי פנלים וממירים.

24. לוח זמנים להתקנה.

25. כל השרטוטים ימסרו בפורמט PDF וגם ב-DWG

26. יש לאשר מחדש מראש ובכתב כל שינוי בתכנית שאושרה על ידי היועץ.

27. לפני צו אישור תחילת עבודה מאת המזמין, הקבלן יבדוק את התוכניות וכלל שיש לו הערות ו/או שינויים שנדרשים עליו להציג זאת בפני המזמינה לפני תחילת העבודות.

28. מובהר כי המערכת הנה מערכת מו"פ, המערכת תהיה בעלת יכולת ניטור לכל מערכת בנפרד וכן ניטור בחיבור לצרכנים, עם החיבור למערכת הסולארית, חיבור כניסה למערכת האגירה וביציאה מהמערכת אגירה. בכל צומת חשמלי תותן מערכת ניטור דוגמת סייטק או שו"ע מאושר.

29. על הקבלן לאשר ולהציג את התוכניות המאושרות על ידי כולל, אך לא רק

30. לפני הבדיקה לפני החיבור תוגשנה לחברה תיק תכניות AS MADE, כולל תיק מתקן לכל אתר, הכולל את כל המסמכים הקשורים לאתר, כולל, אך לא רק, חוברות הדרכה, שרטוטים, מסמכי אחראיות של ציוד העיקרי, סיסמאות וגישות למערכות ניטור, תוכניות חתומות וכיו"ב.

31. יותקן MPPT לכל זוג פאנלים לפחות

ג. באחריות הקבלן לספק:

1. תוכניות הנפה כולל חישובים, לצורך הנפה ופריסה של הציוד על הגגות. על תוכניות להיות חתומות ומאושרות ידי קונסטרוקטור מטעם הקבלן הזוכה ועל ידי מנהל הפרויקט.

2. אישורי הקונסטרוקטור של הקבלן כולל חישובים לכושר הנשיאה של הגג.

3. מערכת האגירה תותקן בתוך חדר הבקרה בחדר ייעודי.

4. מצורפות תוכניות של חדר הבקרה לצורך תכנון האגירה.

5. תקנים וסטנדרטים מנחים:

טבלה 3 - טבלת תקנים מנחים

כותרת	תקן	הערות
כללי	UL1741 / IEC62109	ללא
תקשורת ורשת חכמה	IEEE 2030.5	ללא
סייבר	ISO/IEC 27001	ללא
תקנים כלליים (with attention for	IEEE 1547-2018	ללא

	IEEE 1547 a-2020 IEEE 1547.1-2020	Ancillary (Services)
ללא	UL 1741-SA + SB	רשת חכמה / ייצור רשת (Grid) (Forming)
ללא	UL 62109-1	בטיחות
המהפך יותקן במיקום נגיש ונוח לתפעול ותחזוקה בהתאם להוראות יצרן המהפך. המהפך יכונן לפי הנחיות הכוונון של חברת "נגה" וחברת החשמל בהתאם לרמת מתח הרשת שאליה מחובר המתקן הפוטו-וולטאי, ויאפשר ניהול, מידע ובקרה באמצעות פרוטוקול תקשורת לעיל. למהפך יהיה אישור בדיקה והתאמה לתקן ולדרישות הכיוון לפי הסעיף לעיל. יש להבטיח הפרדה גלונית בין המוליכים החיים של הרשת למוליכים החיים המקבלים הזנה עצמאית מהמהפך, אמצעי מיתוג כאמור יכול להיות רכיב אינטגרלי במהפך ההיברידי. יש להסדיר את מיתוג האפסס בהתאם לשיטת ההגנה מפני בפני חשמול במצב של אי חשמלי, תוך הבטחת הארכת שיטה שאינה נסמכת על הארכת השיטחה של המחלק. בנוסף, בעקבות ייחודיות מיקום הפרויקט נדרש ניתוק מלא של המערכת בעת החלטה על השבתה. בפעולה עצמאית ללא רשת נדרשת הגנה מפני חשמול תוך התייחסות לזרם הקצר הצפוי. לוח המזון מציאה המיועדת לעבודה גם בהפסקת ההזנה מרשת החשמל, יהיה נפרדת חשמלית מלוחות החשמל במוזנים מהרשת ויותקן עליו או בצמוד אליו, שילוט בר-קיימא עם כיתוב זה: "זהירות – קיים מתח ממתקן PV גם לאחר הפסקת הרשת". על המהפך להיות תואם לכל הדרישות של המסמך של נגה ויש לוודא על ידי דוח בדיקה / שהכך המהפך יודע להתכוון לדרישות המסמך. (נדרש דו"ח בדיקה וכיול של מעבדה מוסמכת) הנחיות להתקנת מערכות אגירת אנרגיה במצברים המחוברות לרשת החלוקה - 24.3.21	UL 1741 (Chapter 31 CRD 6) – back feed requirement s. UL 1741-SA + SB - Watt/VAR mode. Voltage magnitude and time trip. Frequency magnitude and time trip. NFPA 855 IEC 62933	אגירה / ממירים היברידיים חכמים, יכולות חדשות

Files_Minhal_Hashmal_hanhayot_agira_24.03.) (2021)		
ללא הערות	IEEE 1547-2018 IEEE 1547 a-2020	חיבוריות
ללא הערות	IEEE 1547.1-2020	תהליכי בדיקות לחיבוריות של הציוד
ללא הערות	UL 1998	תוכנה
ללא הערות	CAN/CSA C22.2 107.1 2016	דרישות בטיחות להמרת אנרגיה במערכות עד מתח של 1500 וולט
ללא הערות	IEC / EN 61000-6-4 IEC / EN 61000-6-2	תקני EMC
ללא הערות	EN 55022 / EN55032	הפרעות רדיו
ללא הערות	CISPR 22: 2008 modified class A	התאמה אלקטרומגנט ית
ללא הערות	FCC Part 15 Class A Quality standards and directives complied with VDI/VDE 2862-p2	איכות

	DIN EN ISO 9001 ת"י 50160 ת"י 61000	
ללא הערות	ת"י 15470	ממשק רשת - מערכות ייצור מבזורות (DERMS)
ללא הערות	פנלים : IEC 61730, IEC 61215	פאנלים פוטו-וולטאים
מיצרנים בעלי תו תקן ת"י 61439, בנוסף, ISO-9002 ו-ISO 9000 ברמת אטימות IP65. ציוד ומערכות חשמל פי דרישות חברת חשמל לישראל (להלן : חח"י"), תקנות משק החשמל וחוק החשמל בארץ.	התאמה לתקן ת"י 61439 בנוסף, עמידה בתקנים ישראליים רלוונטיים (כמו 4, 466, 728, 918, 1173, 1220, 639 (מחליף 19, 1516) וכל תקן אחר הנדרש על פי היישום	לוחות חשמל
הקונסטרוקציה תעמוד בכל התקנים הישראליים הרלוונטיים כולל.	ת"י 414, ת"י 412 ות"י 109ד	קונסטרוקציה

ד. תוכניות

1. תכנית הצבה מפורטת, כולל סימון מבנים, נקודות חיבור, תוואים, נקודת פריקה לציוד, עמדות הנפה, שטח גידור, אזורי ביטחון וכיוצ"ב. תוכניות לביסוס מערכות האגירה וחיבור המערכות לצרכן ולרשת. מערכות האגירה יהיו מיועדות להתקנת חוץ ו/או פנים.
2. תכנית סימולציות סופית בחלוקה לאתרים
3. תכנית עמדות הממירים ההיברידיים (יצרני רשת) והממירים הרגילים (עוקבי רשת)
4. מפרט טכני ותכנית מפורטת של מערכת האגירה
5. תכנית מסגרות
6. תכנית חשמל :

7. תכנון חד-קווי: כללי, AC, DC.
8. תכנית תוואי כבילת AC (עד נקודת החיבור), DC.
9. תכנית הצבת ממירים ואופן ההצבה.
10. תכנית הצבת קופסאות DC.
11. תכנית הארקה, תוואים ומיקום פחש"פ.
12. תכנית לוח חשמל ראשי.
13. תכנית לוחות ריכוז ממירים.
14. תכניות קופסאות DC.
15. תכניות קופסאות חיבור/מנתקים ליד הממירים.
16. חישוב מפלי מתח AC, DC.
17. תכנית הארקה ופסי השוואת פוטנציאלים.
18. קבלת אישור בודק קרינה לתוכניות החשמל
19. תכנית העבודה תכלול:
20. לוח גאנט מפורט
21. תכנית הקמת מערכת הסולארית ומערכת אגירת האנרגיה.
22. תכניות קירות/כלובים/במות ממירים.
23. תוכניות ומפרטים של הציוד העיקרי
24. מפרט ואחריות סוללות
25. מפרט ואחריות ממירים היברידיים
26. תכנית ניטור
27. תכנית תקשורת
28. תכנית ארון תקשורת
29. תכנית התקנת מונים מקבילים למוני חח"י
30. תכנית גישה בטוחה לאתר, קבועה או זמנית, לכל אחד מהאתרים
31. ציוד בטיחות וגהות נדרשים בכל אחד מהאתרים, קבועים וזמניים, בשלב ההקמה ובשלב התחזוקה.

32. הנחיות עבודה מחייבות, כלליות ופרטניות, בתחום הבטיחות למערכות חשמל, למערכות אגירת אנרגיה, בטיחות באש, בטיחות חשמל, הפעלת מכונות, עגורנים ומנופים, עבודות גובה, שמירה על ניקיון ופינוי פסולת, ביטחון וגהות העובדים
33. אישור כ"א למיקום המערכות כולל סקר בטיחות חתום על ידי סוקר מוסמך
34. הנחיות פעולה בשעת חירום
35. הנחיות שמירה ואבטחה
36. סקר סיכונים חתום ע"י ממונה הבטיחות
37. תכנית ביטחון-תועבר על ידי הקבלן.

ה. עבודה

1. הכנת האתר לעבודה: תיאום מלא עם המזמינה ועם האחראי בשטח מטעם המזמינה, ארגון אזורי אחסנה, התארגנות ופריקה, חיבור צנרת מים להובלת מים מנקודת החיבור לנקודת ההתקנה, העברה וחלוקה של החשמל מהנקודה המרכזית לאתר.
2. חפירות, בניית גומחות, כבילה על גבי עמודים, חיתוך וכיסוי משטחי בטון.
3. ביצוע כל העבודות הקשורות בתשתיות החשמל והנחוצות להתקנת המערכת, לרבות לעניין חיבורים, חיוטים, שדרוג לוחות חשמל, תעלות, כבילות, תוואי, AC+DC הארקות, הגנות, מונים, וכיו"ב.
4. ביצוע כלל העבודות הקשורות בתקשורת, העברת נתונים, אגירת נתונים, מניה וניטור

ו. רישוי

1. עבודה מול גופים סטטוטוריים תוך כדי ולאחר התקנת המערכת לקבלת כל האישורים הנדרשים, לרבות: אישור קונסטרוקטור להתקנה ולסיומה, היתר הפעלה ממנהל החשמל או רשות החשמל.
2. עבודה מול גופים סטטוטוריים, לרבות אך לא למעט, נציבות כיבוי אש, תוך כדי ולאחר התקנת המערכות לקבלת כל האישורים הנדרשים, לרבות: אישור קונסטרוקטור להתקנה ולסיומה, היתר הפעלה ממנהל החשמל או רשות החשמל.
3. המערכת תיבנה על פי הוראות נציב כיבוי אש. יודגש שבמידה ויהיה צורך בביצוע ביקורת והכנת תיק עבור כיבוי אש עבודה זו תכלול בעבודות הקבלן.
4. למען הסר ספק, עבור כל העבודות ו/או שירותים המפורטים לעיל, אשר יכללו כחלק בלתי נפרד מעבודתו, הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף.
5. ליווי משפטי, הנדסי וקונסטרוקטיבי הכולל אנשי מקצוע, לרבות מהנדס חשמל, קונסטרוקטור, אדריכלים וייעוץ משפטי.
6. ידוע לקבלן ומוסכם עליו, כי בהעדר בדיקה ותיעוד כאמור, תהיה לו אחריות כלפי המזמין בגין כל נזק ו/או מפגע שיימצאו באתר העבודה, ואשר המזמין יידרש לתקנו ו/או לסלקו והוא ידאג לסילוק כל נזק ו/או מפגע כאמור, או לשפות את המזמין בגין כל הוצאותיו בשל דרישה, כאמור, והוא לא יהיה רשאי להעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין בנושא, לרבות בקשר להימצאות המפגע קודם ביצוע העבודות על ידו. בסיום שלב זה, יציג הקבלן דו"ח כאשר הוא מפורט בכתב ברור וכן כולל תמונות מכל אתר לפני תחילת ההתקנה.

2. תכנון ופיקוח

1. תכנון הנדסי ראשוני של האתר הכולל הדמיה, הערכת גודל, סימולציית תפוקה, הצגת תכולת הפרויקט בפני הלקוח ואישורו.
2. תכנון מפורט של הפרויקט.
3. על המציע לתכנן בין השאר את מיקום מערכת האגירה בתוך מבנה הבקרה – מצורפות תוכניות המבנה והחדרים.
4. ניהול ופיקוח עבודות אזרחיות והתאמת המבנים לעומס המערכת, בהתאם להוראות קונסטרוקטור.
5. בקרת איכות רצופה על החומרים והעבודה.
6. הפקת דו"חות התקדמות למזמינה.
7. ממירים ומערכת ניהול
8. חשוב, הממירים מיועדים לעבודה בתצורות שונות כולל ייצור רשת (Grid Forming) ומאושרים להתממשקות עם יתר המערכות, כולל מערכת הייצור אנרגיה, הצרכנים ואפשרות להתממשקות עם יצרן נוסף כגון גנרטור לעבודה במקביל. הממירים יהיו מאושרים על ידי חח"י ומכון התקנים. בנוסף, על הממירים לאפשר שינויים שונים בפרמטרים לצורך ביצוע בדיקות של המערכות ובדיקות על רשת החשמל, הממירים יהיו בעלי תו תקן ויהיו בהתאם לטבלת התקנים לעיל (טבלה 7). לממירים תהיה יכולת לניטור וביצוע אופטימיזציה ברמת כל שני פאנלים לפחות.
9. הפונקציות הנדרשות הינן:

• Fast Frequency Response (P/f).

• Voltage Control (Q/U).

• Fast Fault current (FRT).

• Inertia.

• Short Circuit Level.

• Island.

• System Restore.

• RoCoF.

• Droop.

10. מותאמים להתקנה חיצונית (בהתאם לטבלה 1) או לחילופין יותקנו בחדר סגור ו/או בארונות אטומים.
11. גובה התקנה - 50-200 ס"מ ממשטח הטיפול. בהתאם לחוק חשמל באישור היועץ לאחר הצגת תוכניות.
12. ממירים מאושרים לשימוש על ידי מכון התקנים.
13. הממירים יהיו ממירים היברידיים מדגם תלת פאזי.
14. נצילות הממיר שווה או גדולה מ- 98 %.
15. הממיר מתאים לתנאי הסביבה הקיימים באתר המיועד להקמה.
16. הממירים יותקנו על גבי קונסטרוקציית ברזל מגולוון או פח מגולוון ו/או כלובים סגורים, כולל מנגנון נעילה, הכול בהתאם לאופי האתר, הוראות היצרן, דרישות הביטוח וחברת החשמל.
17. אחריות היצרן למינימום 20 שנים.
18. הממיר הינו בעל יכולת לכיול מקדם הספק של 0.9 עד 0.9-
19. הממירים ימוקמו על פי הנחיות משרד איכות הסביבה בעניין מרחקי בטיחות של ממירים ממקום שהות קבע של בני אדם, ועל פי תקני חברת חשמל וכיו"ב.
20. הממירים ימוקמו במקום נגיש ובהתאם לתכנון שהוצג בתוך כלוב ייעודי ועל במה ייעודית במידת הצורך, שתיבנה לצורך כך על ידי הקבלן. הכלוב יהיה נעול במנעול רתק, מוגן מפני גניבות, מקורה והממירים לא יהיו חשופים לשמש.
21. גובה התקנה בהתאם לחוק החשמל באישור היועץ הטכני, לאחר הצגת התכניות.
22. הממירים יותאמו למערכת הניטור השליטה בצורה מלאה כמו כן, תנתן אפשרות לבחירת ממירים המותאמים לעבודה בתצורת מיקרו-גריד (off grid)
23. מערכת מניה מקבילה למניית חח"י, של סאטק למערכות PV ולאגירה.
24. על הקבלן לציין בהצעתו את זהות הקבלן/יצרן המספק את הממירים.
25. יש לצרף למסמכי הצעה זו את המפרט הטכני המלא של הממיר המוצע ואת נוסח תעודת אחריות היצרן והקבלן.
26. הממיר המוצע נדרש להתאים לתנאי הסביבה הקיימים באתר המיועד להקמה.
27. קיום מלאי זמין בארץ.
28. אחריות היצרן למינימום 10 שנים ומתן יכולת הרחבת אחריות.
29. הממיר הינו בעל יכולת כיוול מקדם הספק של עד $\cos\phi = -1 \sim 1$.
30. הממירים ימוקמו במיקום שיבחר בשיתוף ובהסכמת המזמינה ובאופן שלא יהיו חשופים לשמש כלל.
31. בכניסה לממיר ישנה חובת התקנת של מפסק אחד או יותר המנתק את כל הסטרינגים המחוברים אליו (הכוונה שאין לחבר את כבלי ה- DC ישירות לממיר).

ח. המערכת הסולארית

1. הפנלים הפוטו וולטאיים (פאנלים) יהיו ברמת סיווג Tier 1 על פי בלומברג.
2. הפנל יתאים לתנאי הסביבה הקיימים באתר המיועד להקמה.
3. ליצרן הפאנלים ולמוצריו ישנו כיסוי ביטוחי בינלאומי מוכר לפנלים (אחריות מוצר) כדוגמת הכיסוי הביטוחי הניתן על ידי חברת "Power Guard" לתקופה של לפחות 20 שנה בכל הנוגע לאחריות היצרן באופן שהביטוח יחול גם במקרה שהיצרן יחדל להתקיים לאחר אספקת הפנלים.
4. אישור יצרן הפנלים על PID Free.
5. לפנלים יהיה טולרנס חיובי בלבד.
6. דרישת מינימום לנצילות הפנל המוצע הינה 24 %.
7. טכנולוגית הפנל Mono Crystalline או Poly Crystalline.
8. מקדם ירידת ההספק לטמפרטורה קטן מ $0.40\%/^{\circ}\text{C}$.
9. אחריות לתפוקה ליניארית למשך 25 שנה, אחריות מוצר מינימום למשך 10 שנים, 80% לאחר 25 שנה.
10. בכל מקרה, ובלי להתייחס ליצרן הפנלים, על הקבלן להציג קבלות על הפנלים המעידים שהם הגיעו הישר מהמפעל, וזה כדי למנוע תופעה של שימוש בפנלים מפירוק.
11. הקבלן יציג למזמין את אופן הובלת הפנלים מסיפון הספינה דרך מחסני הנמל והמכס כולל הובלה ועליה על הגג.
12. תעודות האחריות יהיו חד-חד ערכיות למספרים של הפנלים, והאחריות תחול עם התקנת הפנלים בשטח.
13. קופסאות חיבור מערכי הפנלים יותקנו במקום מוצל או תחת הפנלים.

ט. מערכת האגירה

1. כלל העבודה תבוצע בהתאם למסמך רשות החשמל "הנחיות להתקנת מערכות אגירת אנרגיה במצברים המחוברות לרשת החלוקה" במהדורתן האחרונה.
2. ממועד קבלת הודעה מהמזמין על תחילת הפרויקט, יבצע הקבלן תיעוד מלא ומפורט, כתוב ומצולם, לפי הצורך, של השטח המיועד להקמת מערכת אגירה, לרבות:

י. נוחות הגישה והתפעול

אזורי התארגנות

קיומם של מפגעים באתר העבודה

1. מערכת החשמל (כולל תשתיות החשמל, לוחות החשמל, הארקות, לעניין קיומם של נזקים ולבדיקת התאמת המערכת לביצוע הפרויקט הבדיקה -תתבצע ע"י חשמלאי מוסמך).
2. הקבלן יציג את המפרטים והתוכניות הבאות :
3. תרשים מבואר של האתר
4. מפרט טכני כהגדרתו להלן ותכניות מפורטות לביצוע, הכוללים רשימות מפורטות של רכיבים, חלקים וחומרים שיהיו כפופות לאישורו של המזמין מראש ובכתב ;
5. דיאגרמות של מערכת החשמל

תיאום ביצוע העבודות

1. על הקבלן לתאם עם כל רשות סטאטוטורית ו/או תאגיד שלהם תשתיות ו/או קווי הולכה עיליים ו/או תת קרקעיים במקום ביצוע העבודות.
2. יובהר כי האחריות לעריכת בירורים מראש בדבר קיומם של תשתיות וקווי הולכה במקום ביצוע העבודות ולתיאום כאמור לעיל תחול על הקבלן, 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.
3. על הקבלן לתאם עם כל גורם נדרש אצל המזמין את העבודות אשר הינו עתיד לבצע

עבודות הכנה הנדרשות לצורך הקמת המתקן :

1. טיפול בהזמנה וביבוא (לרבות טיפול במשלוח על כל שלביו) של כלל הציוד, החומרים ורכיבי המתקן ;
2. ניהול תיאום ופיקוח על ביצוע הקמת המתקן, החל משלב התכנון, הקמת המערכות ; התקנה ; חיבור המתקן כדין לרשת הארצית של חח"י והפעלתו ;
3. מתן שירותי אחריות בגין המתקן ; והכל בהתאם ובכפוף להוראות הסכם זה ובהתאם ללוח הזמנים המצורף להסכם זה
4. עבודות תשתית חשמל והנדסה אזרחית (הכל כלול בעסקה וללא תוספת תשלום מצד המזמין).
5. כלל עבודות החשמל המבוצעות בתשתית הקיימת, לרבות התקנת תעלות חשמל, התקנת מפסקים בלוח החשמל הראשי או לוח החשמל שאליו מחברים את המערכת.
6. משטחי בטון לצורך הנחת מכולות האגירה
7. גדרות מדברות- גדר צבעונית שמשלבת עם צבעי המבנה עצמו.
8. הגבהות, רתקים ומנעולים ;
9. הצבה והתקנה של אמצעי ניטור, בקרה, אמצעי מדידה, מעקב ותשדורת.

יא. הנחיות לאספקה :

1. עם יציאת המערכת משערי מפעל הייצור יימסר דיווח למזימנה

2. מספרים סיריאלים לציוד ואצוות הייצור הרלוונטית יישלחו רק לאחר אישור המזמינה

3. בדיקות מעבדה יישלחו עם סיום הייצור ויכללו:

4. אישור בדיקה בתנאי STC, כולל תאריך ושעה של הבדיקה

5. אישור מעבדה מוסמכת כדוגמת TUV

6. אישור כולל לציוד

7. מספרים סידוריים

8. הספק נמדד בנקודת ההספק המקסימאלית

9. מתח נמדד

יב. העבודה:

1. תיאום מלא עם המזמין ועם האחראי בשטח מטעם המזמין; ארגון האתר להתאמה מלאה לתוכניות; ארגון איזורי אחסנה, התארגנות ופריקה; חיבור צנרת מים להובלת מים מנקודת החיבור לנקודת ההתקנה; העברה וחלוקה של החשמל מהנקודה המרכזית לאתר.

2. הקיר או הרצפה או התקרה המפרידים בין החדר שבו הותקנה מערכת אגירה לבין מקום אחר שבו שוהים אנשים, יהיו מחומרים לא דליק בהתאם לת"י 755, תגובות בשרפה של חומרי בנייה - שיטות בדיקה וסיווג;

3. בשטח העבודה ייתכן וקיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם ויסמן אותם בתוכניות העדות.

4. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוואות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

5. על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף. עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת מטעם חברות התקשורת.

6. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן לרבות תשלום בעבור פיקוח מטעם חברת התקשורת.

7. אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת עמודי ומתקני חשמל/תאורה.

8. על הקבלן לשמור על שלמותם וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

9. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפיקוח של המזמין/האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

10. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

11. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו

יג. מפרט טכני

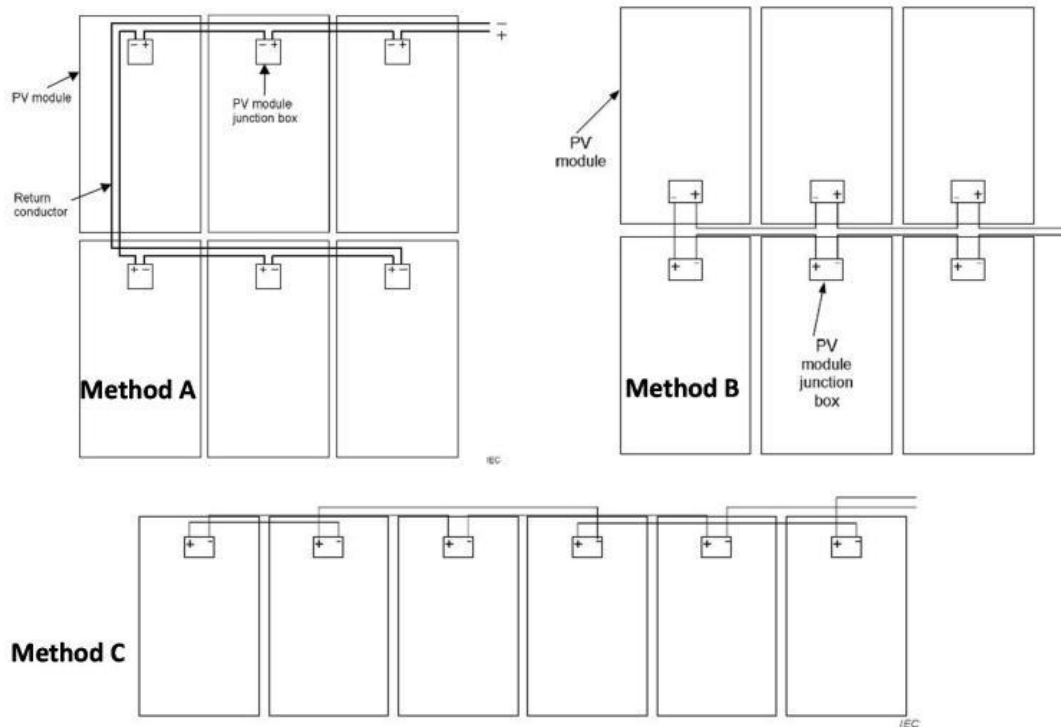
1. מערכת האגירה תתאים לדרישות התקן ולטבלה מספר 7 לעיל, חבור ותאימות תפעולית בין מקורות אנרגיה מבוזרים לבין ממשקים של רשתות חשמל קשורות. נדרשת הצהרת המתכנן לגבי התאמה לתקן
2. ה-BESS יסומן CE ויתוכן ויאושר בהתאם לתקנים המפורטים להלן. הקבלן יספק למזמינה תעודות צד שלישי, עבור סוג BESS שנבחר לפרויקט.
3. הקבלן יוודא שספק BESS יישם מערכת ניהול איכות בהתאם לתקן ISO 9001 בייצור והרכבה של BESS.
4. כלל ספקי משנה יהיו מוסמכים לפי שם, חומר/רכיב שסופק, וכל ספק משנה מוסמך לאבטחת איכות לפי ISO 9001.
5. הקבלן יוודא שספק BESS מפעיל מערכת ניהול סביבה בהתאם לתקן ISO 14001

חשמל

6. עבודות החשמל יבצעו עפ"י המפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת הוועדה הבין משרדית לעבודות חשמל (פרק 08) ועפ"י תקנות החשמל (עבודה במתקן חי או בקרבתו) תשס"ט-2008, וכן בהתאם להוראות חוק החשמל, אמות המידה והתקנות והכללים החלים בנסיבות העניין.
7. המונד "שווה ערך" (או ש"ע) פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוג, צורה ואופיו של מוצר "שווה ערך" טעונים את אישורו הבלעדי של הלקוח.
8. כבלי DC: שימוש בכבל גמיש בעל בידוד כפול, בעלי הגנת UV הכבלים בעלי תקינה TUV ו TVE. עמידים בטמפרטורה של 120°C. הכבלים יהיו בהתאם למפלי המתח (פחות מ-1%) ושלמים לכל אורכם. מוליכי חשמל DC מתוצרת SUHNER&HUBER או שווה ערך. כל הרכיבים, ובכלל זה מפסקים, מנתקים, נתיכים, בתי נתיך וכו', יהיו בעלי תקן ומאושרים לשימוש על ידי חברת החשמל, ומתוצרת ABB או שווה ערך.
9. הגנה מפני נחשולי מתח מסוג Class II לצד DC. הגנות ברקים בצד ה-DC.
10. תעלות רשת להובלת הכבלים יהיו מכוסות ומוגנות מהשמש.
11. 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.
12. כבלים מדגם FLEX-SOL-LX לעמידה בתנאי סביבה קשים.
13. כבלים מוגני UV, חסיני אש, נטולי הלוגן ועמידים בטמפרטורה של עד 1200C.
14. חתך הכבלים יהיה לפחות 6 מ"מ.
15. הפסדי הולכה ב-STC בצד ה-DC 1%, יחושבו בטמפרטורה של 70°C.

16. אין להפריד בין מוליך החיובי והשלילי מעבר הנצרך לצורך חיווט הפנלים ומרחק אבטחה בכניסה לקופסאות למניעת קשת. המוליכים יעברו בצמוד לאורך המחרוזת, וזה כדי למנוע היווצרות של לולאת השראה. צורת הכבלים בבניית מחרוזות באחת השיטות הבאות (איור 7):

איור 7: חיבור צד ה DC

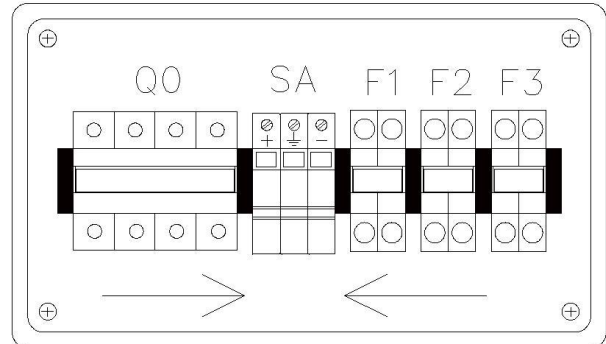


יד. הגנות מפני ברקים

1. יותקנו מגני ברק ומתח יתר לפי הכללים והתקנים בהתאם לטבלה מספר 3 לעיל, ההגנות יכללו מגני מתח יתר CLASS II גם בתוך קופסאות מחרוזות על הגג וגם במבוא ל DC של הממירים. על הכבל AC היוצא מהממיר לכיוון לוח הראשי שאליו הוא מתחבר יותקן מגני הברק מקלאס I. גם בצידו השני של הכבל, לתוך לוח איסוף ממירים או לוח המונה או לוח הראשי יותקן קלאס I. הרכיבים על ה DC יהיו מתאימים למתח העבודה המקסימאלית (1000Vdc) וישמור על מתח שיורי מתאים לממיר תוך שמירה על תאום עכבות עם הגנות בתוך הממיר.
2. כל כבל תקשורת יוגן מפני מתח יתר בהתאם לכללים של IEC 62305, ובהתאם לסוג התקשורת וחסינות המובנת של הציוד התקשורת.
3. סידור הרכיבים שבתוך כל קופסה ולוח יאפשר הבדדה של רכיב המגן ברק והמוליכים המתחברים אליו. מובא סידור של קופסת מחרוזות אופטימלי באיור מספר 8 בהמשך. המחרוזות נכנסות אל F1-F3 מימין מגן הברקים. עוברים מעל המגן

אל המנתק Q0 אשר בצדו השמאלי של המגן, כאשר החיבור אל המגן הינו מהמנתק אל המגן. מוליך הארקה יורד מהמנתק כלפי מטה, מרוחק מהמוליכים הנכנסים.

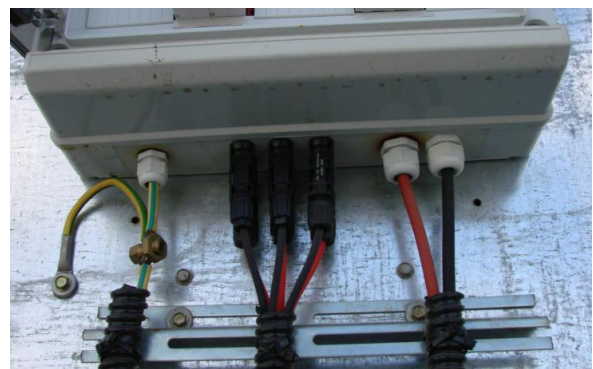
איור 8: סידור של קופסת המחרוזות SA מסמן מגן בקר, Q0 מסמן מפסק ראשי.



4. אסור שאורך מוליך הארקה יעבור 0.75 מ'. לעומת זאת, חח"י דורשת מערכת הארקה עצמאית אשר לא מסתמכת על מבנה המתכתי. על מנת לשמור על שני כללים יחד, יש לעבוד עם מוליכים גלויים הבאים במגע עם מתכת הגג ככל שאפשר ומחובר כל 3 מטר אל מתכת הגג. לא ניתן לעבוד עם הארקה גלויה בתוך לוח, או ממגן ברק בתוך קופסת מחרוזות. במצב זה, את המוליך המבודד אשר יורד מהלוח או הקופסה אל פס השוואת הפוטנציאליים יש לחבר אל מסה של הקונסטרוקציה על ידי גילוי הבידוד וקישור אל מסה של קונסטרוקציה, כפי שמובא באיור 8 לעיל **שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא..**

5. הארקות לוח כל שהוא אל מסה כללית של המבנה ללא הפרת דרישות חח"י להארקה נפרדת.

איור 9: אופן חיבור קופסאות



6. הקבלן יגיש שרטוטים של כל סוגי קופסת מחרוזות הכוללים את כל רכיבי הקופסה, מהדקים, מפסקים, וגם מיקום כניסה לקופסה של כל כבל.

7. הגנות מפני ברקים ומתח יתר יהיו מתוצרת DEHN או PHOENIX CONTACT או SALTEK. יש לשמור על הוראות היצרן בנוגע לצורך במפסק הגנה על מבוא הרכיב.

8. יש לחוות את מגעי העזר של מגני הברק במעגל פיקוד אחד טורי אשר יגיע אל לוח הממירים, ומשם לקופסת המטאורולוגית כ-INPUT למערכת הניטור.
9. בחירת הרכיבים המתאימים ואופן התקנתם יאושר בשלב תכנון המפורט על ידי היועץ.
10. כבלי AC יהיו מסוג XLPE נחושת (N2XY) או מאלומיניום (NA2XY) בעלי ת"י 1516. הכבלים יהיו כבלים חד גדיים ולא רב גדיים בעלי חתך כבל עגול. כבלי החשמל יהיו שלמים לכל אורכם.
11. מפסקי AC: בצמוד לממיר (בארון איסוף ממירים), במא"ז ט"מ ארבע-קוטבי של יצרן עם תו תקן ישראלי.
12. תעלות להובלת הכבלים יהיו מכוסות ומוגנות מהשמש לכל אורכם.
13. 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.
14. הגנה מפני נחשולי מתח מסוג Class II לצד AC. הגנות ברקים ומתחי יתר בכל ארון איסוף ממירים.
15. חפירה והטמנה של כבלי הזנה על פי חוקי חשמל.
16. הפסדי הולכה בצד ה-AC 1% יחושבו בטמפרטורה של 70°C.

טו. לוחות חשמל

1. יורכבו בהתאם לתקנים, חוק החשמל ותקנותיו, ולמפורט בטבלה 7 לעיל ויתוכננו לעמידה בזרם קצר תואם למערכת.
2. ארונות החשמל יותקנו במקום מוצל וייבנו בעמידות מפני חדירה מתאימה למקום ההתקנה.
3. יש לסדר כבילה בתוך ארונות החשמל בצורה אסתטית, לסמנם במגמה לאפשר זיהויים בקלות.
4. כל המוליכים, מהדקים ורכיבים בלוח ואשר יתחברו ללוח יסומנו על ידי סימון בר קיימא.
5. מוליכים יסומנו על ידי שרולן מלא. לא יתקבל סימון שניתן לפרק ללא פירות המוליך.
6. כבלים הנכנסים ללוח יסומנו עם מספר מעגל או ייעודו.
7. הסימנים יתאמו את תכניות הלוח וגם את החד קווית של המתקן.
8. הגנות מפני ברקים \ מתח יתר יורכבו כחלקו התחתון של הלוח, בכניסה של כבלים ללוח. אם הכבלים נכנסים ללוח בחלקו העליון של הלוח, מגנם אלה יוצבו שם.
9. הלוח כולל כניסת כבלים יהיה אטום לחלוטין מפני כניסה של חרקים ומכרסמים.

טז. הארקות והגנות

1. מערך ההארקות ושיטת ההגנה יעמדו בתקנים הרלוונטיים, חוקי ותקנות חשמל הנחיות מנהל החשמל ותכנית הארקות שאושרה.

2. חיבור הפאנלים ומערכת האחידה באמצעות נעל כבל מנחושת מצופה בבדיל, אל מוליך הארקה בחתך מינימאלי של 16 מ"מ המחובר להארקה ראשית.
3. תעלות רשת ו/או חלק מתעלה יוארקו על ידי מחבר קנדי אל גיד ההארקה.
4. הארקה קונסטרוקציה אל גיד הארקה ראשי יחובר על ידי מחבר קנדי או מחבר לחיצה תקני.
5. הארקה פנל והארקה קונסטרוקציה תעשה על ידי נעלי כבל דין + שייבה משוננת + שייבה קפיץ. לחילופין, הארקות פנלים יחוברו על ידי מהדק הארקה של חברת שלטר או ש"ע.
6. כל ציוד מתכתי יחובר לפה"פ על ידי מוליך נחושת בשטח חתך מתאים.
7. בקרבת הממירים יותקן פה"פ בקופסא מוגנת מים ועמידה בקרינה UV.
8. הכבלים יהיו מוגנים עד גובה 2.5 מ' ממשטח הטיפול ומהקרקע, עם צנרת משורינת, תעלות פח מגולוון, או סולמות רשת מגולונת עם כיסוי פח מגולוון.
9. השגת כלל האישורים הנדרשים לרבות - אישור בדיקת המתקן ע"י חשמלאי, דו"ח קונסטרוקטור, יצרן לוחות, אישורים נוספים לקבלת הרישיון.
10. חיבור מתקן לרשת.
11. מיגון ע"פ החוזה.
12. אספקת מפסק ממונע עפ"י הצורך כולל משדר לניתוק גנראטור למניעת עבודה במקביל למערכת האגירה
13. תיק מתקן - הקבלן יערוך וימסור למזמינה תיק מתקן מלא אשר יכלול:
14. מפרטים טכניים מלאים לציוד, דפי קטלוג של כל הציוד והמכשור
15. המסופק, כולל כל פרטי הביצוע שהוכנו ע"י הקבלן.
16. ספר הדרכה לתפעול המתקן.
17. דפי הסבר לאיתור תקלות ראשוני ואופן הטיפול הנדרש.
18. רשימת חלקי חילוף והגדרת כמות מלאי מומלצים.
19. אישור חח"י המעיד על כניסה למכסה - ע"פ ההסדרה אליו
20. משתייכת המערכת.
21. אישור בדיקת מתקן
22. תעודות אחריות עבור סוללות/ממירים/מערכת ניהול אגירת אנרגיה ולהתקנה

יז. מקדם הספק ומקדם ייצור

ככל שיידרש על ידי המזמין, באחריות הקבלן 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 הקבלן לתקן ולהחזיר את ערך מקדם ההספק אל קדמותו.

יח. סימון

1. כל סימון הנדרש יסופק על שילוט סנדוויץ' מתאים למקום ההתקנה (חשוף למים, שמש וכו'). כל תעלה תסומן עם הכבלים העוברים דרכו. כל כבל יסומן עם דסקית מוטבעת אותיות. הפנלים בכל מחרוזת יסומנו בצורה יעילה כך שאפשר יהיה להבין פריסת המחרוזות על הגג ולא יזהו ממיר ולא יזהו כניסה לממיר של כל מחרוזת. כל פנל יסומן בנפרד עם מספר מורכב: [מספר פנל/מספר מחרוזת] מספר MPPT/מספר ממיר
2. אלה אם כן הקבלן יכול להוכיח שיטת סימון אחרת המבטיחה זיהוי כל פנל בצורה ודאית ופשוטה. קופסאות המחרוזות יסומנו בהתאם. כל כבל הנכנס ללוח או קופסת מחרוזת יסומן בנקודת הכניסה שלו לקופסה/לוח עם ייעודו (שם הממיר וכניסה שלו). כל המהדקים יסומנו. כל רכיב בלוח יסומן. כל הארקות על כל פס השוואת פוטנציאלים או צבירה יסומן עם ייעודו ומהיכן הגיע. כנ"ל מוליכים של פאזות ואפס בפסי צבירה.
3. על הקבלן לענות על כל דרישות כיבוי אש כולל פרק 500 מס' הוראה 543 סידורי בטיחות אש במתקנים פוטו-ולטאים ממרס 2013.
4. הפנלים יסומנו על ידי תחילה וסיום מחרוזת על פי תכנית העמדת הפנלים
5. שילוט הכוונה על גבי ארון החשמל הראשי אשר מורה על מיקום הממירים.
6. כל האביזרים, קולטים סולאריים, קופסאות חיבורים, לוחות חשמל, מפסקי בטחון, כבלים, מערכת ההארקה וכו' יושלטו בשילוט תקני ויעוגן למקומו על פי התקן. כל שילוט אשר יותקן חיצונית יהיה מוגן UV.
7. תוואים תת-קרקעיים יסומנו אף הם.

יט. בטיחות וכיבוי אש

1. עבודות יתבצעו אך ורק בתאום מראש ובאישור ממונה בטיחות ובחתימת הקבלן המבצע על נספח בטיחות של האקדמיה עליו מותקנת המערכת.
2. יש להשאיר מעברים פנויים כך שלא יהיו מכשולים להליכה בין כל חלקי המערכת.
3. פעילות המוגדרת כמסוכנת תתואם מראש עם החברה.
4. ציוד מגן: יש להשתמש בציוד המגן הנדרש לפי סוג העבודה ואופייה; יש לבדוק תקינות ציוד המגן האישי בטרם השימוש; יש לנעול נעלי בטיחות בכל מקום בו צפויה פגיעה ברגלים; יש להשתמש בכפפות, משקפי מגן, מגני אוזניים במקומות נדרשים; אין להשתמש בציוד/מכשור שפג תוקף בדיקתו.
5. הקבלן יגדר את אזורי העבודה כפי שיונחה על ידי יועץ הבטיחות.
6. על הקבלן להציג אישורי עבודה בגובה של כל העובדים.
7. הקבלן יציג את כל הציוד לעבודה לגובה למפקח לפני העבודה.

8. הקבלן יחזיק ממונה בטיחות אשר יבטיח עבודה בגובה על כל היבטיו בהתאם להנחיות הרשויות הקובעות הנחיות אלה.
9. יותקן שילוט בולט בכניסה למבנה בו יירשם "במבנה זה קיימים פגמים פוטו וולטאיים".
10. לארונות חשמל מעל 63 אמפר יש להתקין מערכת גלאים על פי החוק והתקנות, ובגמר ההתקנה יש להגיש לשירותי הכבאות אישור מעבדה מוכרת. בהתאם לכך גם ארונות כבים מאליהם.
11. התקנת מערכת בסמוך למתקני מיזוג אוויר, לוחות חשמל וכיו"ב הנמצאים בגג, תהיה מופרדת אש על ידי אלמנט עמיד אש ובלבד שתהיה מרוחקת משאר המתקנים הסמוכים בגג במרחק של 2 מטר לפחות.
12. חל איסור להתקין תאים פוטו וולטאיים בסמוך או מעל למפוחי פינוי עשן ופתחי עשן.
13. במרחק שלא יעלה על 40 מטר משטח הפגלים יהיה מעבר חופשי ברוחב של יקטן מ- 60 ס"מ.
14. בדיקה תקופתית
15. בתום כל שנה מחיבור המערכת, הקבלן יבצע בדיקה תקופתית הכוללת:
16. בדיקות מכאניות של תקינות הקונסטרוקציה, חיבורי החשמל, מובילי חשמל, קופסאות וארונות חשמל, ממירים והכל כמפורט בפרוטוקול שיאושר על ידי היועץ.
17. בדיקות חשמליות מלאות בצד ה DC וצד ה AC, והכל כמפורט בפרוטוקול שיאושר על ידי היועץ.
18. בדיקת הימצאות שילוט ותקינותו.
19. הקבלן יחזק ברגים של הקונסטרוקציה ושל מפסקי החשמל.
20. הקבלן יגיש לחברה דו"ח בדיקה הכולל את כל תוצאות הבדיקות, כולל תיעוד וצילום של תקלות ככל שנתגלו.

כ. מערכות ניהול וניטור

1. מערכת האגירה תקבל הזנה מהרשת הפנימית, מערכת הסולארית, ותוכל לקבל מלפחות עוד מקור אנרגיה אחד. המערכת חייבת להיות מסוגלת לעבוד תוך חיבור לרשת ומנותקת רשת. המערכת חייבת להיות מסוגלת להרים רשת בהיעדרות רשת חיצונית (Black Start). המערכת חייבת להיות מסוגלת לעבור ממצב מנותק רשת למחובר רשת ללא צורך להפסיק את המערכת או הרשת, אלא על ידי סינכרון שקט. המערכת תכלול את המצברים, ניהול טעינת המצברים וממיר לרשת הפנימית של שכונה. הגדרה זו באה להבדיל בין ה ESS וה EMS למרות ששתי המערכות חייבות להיות משולבות. הממיר יהיה מוכן ומסוגל לתמוך ברשת החיצונית בהתאם לפקודות מנהל רשת לצורך ויסות מתח, תדר ואיכות החשמל.
2. המערכת חייבת להיות מותאמת לאקלים האזור ולמקום ההתקנה באתר. על הקבלן להציג את איפיון הנצילות של המערכת בכל תנאי הטמפרטורה הצפויים בהתאם למקום הנבחר להתקנה באתר מעבר לאזור האקלים של האתר.
3. ההנחה היא שמערכת EMS תפעיל השלת עומסים בצורה גמישה ומתוכננת שתאפשר עבודה 24/7 ללא חיבור לרשת על ידי חיבור המערכת ללוח החיוני במבנה.
4. הקבלן יתקין על חשבונו את מערכת ניהול האנרגיה שתאושר מראש על ידי המזמינה. התקנת מערכת ניהול האנרגיה ומערכות התקשורת, לרבות התשלומים החד-פעמיים והשוטפים עבור תשתית החשמל, תשתית האינטרנט, ספק האינטרנט, הצידוד, אמצעי השידור וכיוצ"ב הנם באחריות ועל חשבונו הבלעדי של הקבלן כולל הגנות מפריצה, סייבר, ועמידה בכל

הדרישות והתקנים למערכות ולתקשורת. חשוב: מערכות הניהול של הציוד המותקן יוכלו לקבל חיבור נוסף של מערכת ניהול מרכזית שתנהל את המערכות ואת מערכת הניהול המקומית. הספק יספק פרוטוקול API לחיבור המערכות כאמור.

5. חיבור ושרשור כבל תקשורת מהמהפכים לראוטר.
6. מערכת איסוף נתונים (Data-logger) האוגרת את הנתונים מכל מרכיבי המערכת.
7. חיבור מערך התקשורת והבקרה והפעלתו באופן תקין ושוטף לטובת ביצוע הניטור. הכל למעט אספקת נקודת תקשורת והסדרת התשלום השוטף אשר הינם באחריות ובעלות המזמינה.
8. מערכת ניהול האנרגיה תאסוף את הנתונים הבאים מהמערכת:
9. זרמים ומתחים (DC); זרמים ומתחים (AC): פירוט רגועים, ממצעים, חד-פאזיים וערכי שיא. הספקים: פירוט רגועים, לפי ממיר ולכלל המערכת; מקדם הספק $\cos \phi$; ; התראות על גישה ללוחות חשמל וכיוצא"ב. המערכת תדגום ותאסוף את הנתונים הנ"ל בתדירות של 15 דקות, באופן רציף.
10. למערכת יהיה גיבוי סוללה למקרה של נפילת AC. על הסוללה לאפשר אגירת נתונים מהמערכת למשך 48 שעות לפחות מנפילת AC וקיום תקשורת חיצונית עם מערכת איסוף הנתונים למשך 20 דקות לפחות מנפילת AC.
11. מערכת הניטור והשליטה תציג את כל הנתונים, באופן רציף ותאפשר צפייה בנתונים, הצגת מידע בצורה גרפית, הפקת יחס ביצוע (PR), תשלח הודעות דוא"ל ותאפשר הורדת נתונים לפי בחירת המפעיל לקובץ אקסל לצורך איתור תקלות. הממירים הנבחרים יותאמו למערכת הניטור.
12. הקבלן יספק תכנת מחשב ו/או אפליקציה, המאפשרת לבעלי המערכת ניטור ומעקב אחרי תפוקות המערכת בזמן אמת, גילוי תקלות ויכולת הפקת דו"חות השוואה היסטוריים ונתונים סטטיסטיים מכל מחשב ו/או מכשיר טלפון נייד.
13. מערכת הניטור והשליטה תוכל לשלוח התראות לאירועים מוסכמים בזמן אמת, באמצעי עליו יחליטו הצדדים (מסרונים (SMS), דוא"ל, אפליקציה), לאנשי קשר עליהם יסכימו הקבלן והמזמינה מראש.
14. הקבלן והמזמינה יהיו מחוברים מרחוק למערכת הניטור והשליטה, באופן מלא, שוטף ורציף, ברמת מנהל מערכת (administrator). למזמין העבודה תהיה גם כן גישה בלתי מוגבלת למערכות הניטור והשליטה
15. חיבור מערך התקשורת והבקרה והפעלתו באופן תקין ושוטף לטובת ביצוע הניטור. הכל למעט אספקת נקודת תקשורת והסדרת התשלום השוטף אשר הינם באחריות ובעלות המזמינה.
16. הקבלן ידגום את פעולת הניטור באופן שוטף, ויאגור אותם ללא מגבלת זמן. גיבוי ו/או העתק הנתונים יישלח על ידי הקבלן למזמינה וליועץ הטכני, מידי 3 חודשים, באמצעות הדואר האלקטרוני.
17. מערכת השליטה תאפשר טעינה ופריקת הסוללות בצורה אוטומטית לפי: שעות נבחרות מראש, תנאי מזידות מהשטח (כגון מעל הספק צרכנים או ייצור סולארי תתחיל טעינה או פריקה) וכן לפי בחירת משתמש (עם ההרשאות המתאימות). כמו כן מערכת הניטור והשליטה תדע להתאים את דרישות ההספק למצב הסוללה בפרט ולמצב המערכת בכלל. בנוסף המערכת תהיה מותאמת לאפשרות ניהול המתקן בתצורת מיקרו-גריד, כלומר ניתוק המערכת (אגירה, סולארי וצרכנים מקומיים) מרשת החשמל ועבודה כרשת מקומית עצמאית בכפוף למגבלות המערכת (כמות ייצור סולארי, וגודל מערכת אגירה)

כא. מערכת מטאורולוגית

1. לכל מבנה (אי.סי. ו די.סי) יותקן רגש קרינה אחד בכיוון במישור של כל מפנה של פנלים ורגש טמפרטורה אמביאנטית אחת.
2. רגש לחות יחסית, רוח ורגש טמפרטורה אמביאנטית, טמפרטורה על הפאנל ומתחת לפאנל.
3. למערכת המטאורולוגית תהיה גישה לממשק משתמש וגם API
4. מערכת הניטור תבצע ותשמר נתונים ברזולוציה של 10 (ממוצע ערכים כל רבע דקה) דקות את הנתונים הבאים לפחות:
5. ערכים החשמליים של כל ממיר כולל לפחות מתח וזרם AC, ו DC מקדם הספק אנרגיה והספקים אקטיביים וריאקטיביים.
6. אנרגיה מצטברת יומית.
7. אנרגיה מצטברת.
8. PR מתוקן טמפרטורה עם נתוני הספק של הממיר ורגש הקרינה כל יום.
9. PR תקני עם נתוני הספק של הממיר ורגש הקרינה כל יום, סיכום חודשי וסיכום שנתי.
10. אנרגיית השמש המצטברת כל יום\חודש\שנה מחושב עבור רגש קרינה.
11. הספק מנומל להספק מותקן עבור ממיר וואו MPPT.
12. מערכת ניטור מהפכים ומערכת פוטו-וולטאית יסופקו עם API למערכת הבקרה של חברת החשמל
13. מערכות הניטור מסוג סייטק או שו"ע מאושר יותקנו על כל מערכת בנפרד ועל כל רכיב בהתאם לתוכניות המצורפות.
למערכות אלו יהיה גם API
14. בטון, קונסטרוקציה ומסגרות
15. כל עבודות בטון יבוצעו ע"פ אישור מהנדס שלד ופיקוחו הישיר, ויכללו ביסוס ויסודות, עמודי בטון וכל אלמנט בטון נדרש.
16. כל העמודים יקבלו שכבת חומר איטום לפי מפרט המהנדס.
17. אם יבוצעו עמודי בטון יצבעו בצבע בטון בגוון אפור. אם יבוצעו עמודי מתכת המפרט יהיה ע"פ סעיפי עבודות הקונסטרוקציה להלן.
18. הקבלן לא יבצע על הגג כל חיתוך/ריתוך/השחזה או כל פעולה אחרת שעלולה לפגוע בטיב הגג.
19. קיר ממירים + כלוב ממירים מסורג ברזל מגולוון מאסיבי שינעל במנועול רתק 16 מ"מ.
20. התכנון, הפיקוח והאישור הסופי של הקונסטרוקציה (המערכת הנושאת) ייעשה על ידי קונסטרוקטור מורשה מטעם הקבלן ובהתאם לכל התקנים והנחיות הבטיחות.
21. מרחקים בין המשולשים יתאימו לעובי/רוחב הקושרת כך שלא תתקבל 'בטון' בין המשולשים.
22. הקונסטרוקציה תתוקן בגובה של 40 ס"מ לפחות ממפלס הגג כך שניתן יהיה לאטום את הגג ללא פירוק המערכת.
23. המערכת הנושאת תתחבר אל משקולות בטון אשר יונחו בצורה מסודרת על גבי יריעות בטומניות. היריעות יהיו רחבות ממשקולות הבטון בכ-10 ס"מ מכל כיוון.

24. תכנון וביצוע המערכת הנושאת יותאמו לאורך חיים של 25 שנה לפחות כולל כל המרכיבים תוך הדגש על מניעת קורוזיה במערכות, בבסיסים ובמחברים.
25. הקבלן יתכנן את המערכות כך שיאפשר פירוקן בתום תקופת החוזה ו/או פירוקן והתקנתן מחדש (במקרה של צורך בטיפול באיטום הגג).
26. התקנת המערכות על הגגות תבוצע ללא פגיעה בגג או בקונסטרוקציה הקיימת בכל היבט שהוא.
27. התכנון, הביצוע והתחזוקה של כל המערכות לא יפגעו במבנה, בתשתיות, באיטום ובכל רכיב אחר הקשור למבנה, כל פגיעה בתשתיות ברכיבים הרשומים ובמבנה תתוקן ע"י הקבלן המבצע הגגות. כל פגיעה באיטום תתוקן לאלתר על ידי הקבלן. באחריות הקבלן לוודא כי כל הנושאים הרשומים נבדקו ונמצאו תקינים לפני תחילת עבודה. הגג בנוי מרצפה כפולה בכל פגיעה במשטחי הגג, על הקבלן המבצע לתקנה כולל החלפת אריחים באופן מלא ומושלם.
28. לפני כל חיבור אום של בורג תתווסף שייבה קפיץ.
29. הקבלן יכסה בצבע עשיר אבץ בעזרת מברשת (לא התזה) כל ריתוך, חירור ו/או במתכות אשר גלוונם נפגע.
30. הקבלן יציג אישור קונסטרוקטור עם סיום ההקמה המאשר את אופן ההתקנה בפועל.
31. חשוב: הצעת המחיר של הקבלן תכלול צביעת הגג בלבן לצורך הגברת החזר הקרינה

כב. בדיקות קבלה:

1. הקבלן יבצע בדיקות OFF GRID טרם חיבור המערכת לרשת ובדיקות ON GRID לאחר החיבור.
2. הקבלן יבצע בדיקת יעילות המיועדת לקבוע שהמערכת שומרת על היעילות בהתאם להתחייבות היצרן והמציע.
3. 5.10.3. הקבלן יבצע בדיקת נצילות טעינה- פריקה וכן בדיקת קיבולת למתקן האגירה.
4. 5.10.4. הקבלן מתחייב כי לא יחל לבצע עבודות באתר ולא יבצע הזמנת ציוד ו/או חומרים הדרושים לו לשם הקמת המתקן באתר אלא באישורו המפורש של המזמין בכתב טרם קבלת צו התחלת עבודה אשר יינתן לפי שיקולו הבלעדי של המזמין ורק לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים ולאחר השלמת חוזה התקשרות ולשביעות רצון המזמין.
5. 5.10.5. הקבלן ישמור על ניקיון האתר במהלך העבודות, ובסופן יפנה את האתר מכל ציוד וחומרים שמקורם בביצוע העבודות. הקבלן לא יסלק ו/או יפנה פסולת אלא לאתר מורשה ועל חשבונו בלבד. ויביא לממונה בטיחות באקדמיה אישור מסודר ממקום שפיכת חומרי הבנין

כג. לוחות זמנים

שלב	ימים	הערות
ערכות ביצוע	14	ימים מהודעת זכייה

תוכניות ראשוניות ולוח זמנים	21	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	28	ימים מהודעת זכייה
צו התחלת עבודה	35	ימים מהודעת זכייה
תוכניות מפורטות ונספחי בטיחות	42	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	50	ימים מהודעת זכייה
הזמנת ציוד	51	ימים מהודעת זכייה
הגעת ציוד לאתר	70	ימים מהודעת זכייה
הקמה	100	ימים מהודעת זכייה
מסירה	160	ימים מהודעת זכייה
התחלת הרצה ותקופת הבדק	165	ימים מהודעת זכייה

כד. נספח רמת שירות (SLA) ומפרט תחזוקה

- קבלן יהיה האחראי הבלעדי לתפעול ולתחזוקת המתקן. (הקבלן יגיש למפקח הסכם תחזוקה מסודר אשר יאושר ע"י המפקח של הפרויקט)
- המציע יעניק את השירותים בהתאם להסכם התחזוקה, לרבות ביצוע כל פעולות תחזוקת המערכות, האחזקה השוטפת, שטיפות המערכת 4 פעמים בשנה ותיקון תקלות, ביעילות ובמקצועיות, כך שהאנרגיה השנתית המינימאלית של המתקן לא יפחת מ-95% ממחזור אחד ביום לכל אתר.
- לאחר מסירת המערכת וסיום ההקמה תחל תקופת הבדק. תקופת הבדק תהיה לאחר קבלת אישור מסירה בכתב מהמזמינה על כך שהמערכת עובדת בצורה מלאה ומושלמת.
- תקופת הבדק הנה ללא תשלום ומתמחרת בעלות ההקמה, רק לאחר תקופת הבדק של 24 חודשים תחל תקופת התחזוקה בתשלום בהתאם להצעת המציע לעלות התחזוקה.
- שטיפה וניקוי המערכות תעשה בהתאם להוראות היצרן של המערכות השונות ובהתאם לכתבי האחריות. (לא פחות מפעם ברבעון) לצורך ביצוע השטיפות המזמינה תסמן לקבלן נקודת מים ונקודת חשמל לצורך ביצוע התחזוקה. הקבלן יתחבר לנקודות אלו ובאחריותו לדאוג להגיע למערכות לניקוי ושטיפה בהתאם להנחיות היצרנים.
- המזמינה שומרת את הזכות לסיים את תקופת התחזוקה בהודעה מוקדמת של 30 יום מכל סיבה שהיא וללא כל צורך בהסבר או נימוק.

7. יחס ביצועים מובטח (PR) - בסיום כל שנה קלנדרית, החל מיום ההפעלה המסחרית של המערכת, יחושב יחס הביצועים בפועל ויושווה ליחס הביצועים המובטח. יחס הביצועים המובטח הוא 95% מיחס הביצועים התיאורטי המחושב באמצעות תוכנת הדמייה ייעודית.
8. הקבלן מתחייב כלפי המזמינה כי ביצועי המתקן בכל שנה בתקופה שבין קבלת המתקן לידי המזמינה לאחר שחובר לרשת החשמל הארצית כדין והפעלת המתקן על פי ההסדרה הדין והוראות הסכם זה של המתקן, ועד למועד האחרון של תקופת אחריות הטיב, לא ייפלו מיחס הביצועים המובטח.
9. באם יחס הביצועים המחושב יפחת מיחס הביצועים המובטח בתקופה הרלוונטית, ישלם המציע למזמינה פיצויים על אי-עמידה ביחס הביצועים כאמור, וזאת מבלי לגרוע מכל פיצוי ו/או תשלום החל על המציע על פי הסכם זה ו/או הדין.
10. אם בתום השנה השנייה להפעלת המערכת לא תגיע המערכת לרמת הביצועים הדרושה בהתאם ל-PR המובטח, תפוצה המזמינה בהתאם לפער בין יחס הביצועים המובטח ליחס הביצועים בפועל עד 12 חודש לאחר סיום מועד אחריות הטיב.
11. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לשמירת תקינותם ותפוקתן המלאה של המתקנים, למניעת התהוותן של תקלות בפעולת המתקן, ולתיקון תקלות מרגע שהתהוו וזוהו או מרגע שנתקבלה אינדיקציה אודותיהן, לפי המוקדם מביניהם.
12. הקבלן יעניק אחריות מלאה למערכת לאחר הפעלתה (אחריות מוצר) למשך כל תקופת התחזוקה וזאת בנוסף לאחריות היצרנים והספקים של ציוד הממירים והסוללות, למשך כל תקופת התחזוקה.
13. האחריות תכלול אחריות מלאה, כולל שרות מלא וחלפים, ללא כל תוספת תשלום.
14. עמידה בזמינות שנתית של לא פחות מ-95% מתפוקת המערכת.

כה. בקרה, מעקב וניטור

1. מערכת הניטור שהותקנה בהתאם להנחיות היצרן, ורישומי תוצאותיה, ישקפו את הביצועים בפועל של המתקנים ומהווים ראיה המוסכמת על שני הצדדים, לנכונותם.
2. הקבלן מצהיר כי הינו מחזיק מוקד שירות אליו אפשר לפנות ולהודיע על תקלה בכל ימות השנה, בהתאם לזמני התגובה הנדרשים ע"י המזמין ומצוינים בנספח זה.
3. הקבלן מתחייב כלפי המזמינה לנקוט בכל הפעולות והאמצעים הדרושים לתקן את הציוד באופן תקין ויעיל על כל רכיביו ללא יוצא מן הכלל ועל פי נתוני היצרן והבאה למצב עבודה מלא.
4. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה באתר המזמינה על גבי הגגות ו/או בכל מקום בו הותקן הציוד.
5. במקרים בהם ציוד ו/או רכיב חייב להילקח למעבדת הקבלן לצורך בדיקה/תיקון, מתחייב הקבלן לספק ציוד/רכיב חליפי זהה בהתאם לזמני התגובה הנדרשים ע"י המזמין ומצוינים בנספח זה. הציוד המקורי יוחזר תוך 7 ימים לאחר שתוקן, במידה ולא ניתן לתקנו, הציוד החלופי יישאר קבוע ויהפוך לרכוש המזמינה.
6. הקבלן מתחייב להעסיק במערך כוח אדם שלו בעל מקצועי מוסמך ובעל השכלה מתאימה, שיטפל מטעמו במערכת, עובדים בעלי יחסי אנוש מצוינים ויציבים, עובדים בעלי מומחיות, מיומנות וכישורים מקצועיים הולמים, הבקאים במערכת והטיפול הנדרש בה.
7. הקבלן מתחייב בזאת כי עם תום תקופת החוזה ותקופות האופציה אם תמומשנה, ישאיר את ציוד במצב תקין ושלם ללא פגם בהתחשב בבילאי הטבעי.

8. למרות האמור בכל מקום אחר הקבלן לא יהיה אחראי לעיקובים, נזקים ותקלות כתוצאה מתאונה, שריפה, הצפה, פגיעת ברק, תקלות ברשת החשמל, תקלות ברשת מיוזג האוויר, נזקי מזג האוויר, כוח עליון, גורמים אחרים שאינם בשליטת הספק, לרבות, טיפול בציוד, הפעלה, שימוש ו/או העתקתו למקום אחר ו/או תיקונו במידה ונעשו תיקונים ו/או נזקים, ו/או קלקולים, ו/או שינויים שלא על ידי הקבלן ו/או שלא בהסכמתו. מובהר כי הקבלן יתקן את התקלות בנסיבות הנ"ל אך זאת כנגד תמורה נוספת לפי שעות וחומרים בפועל.
9. לכל מערך התשתיות, נדרש שירות ברמת שעות העבודה בין השעות שבע בבוקר לשש בערב (למעט, סופי שבוע, חגים ומועדים ויום כיפור)
10. מתן שירותי האחזקה והתיקונים יתבצע תוך 4 שעות מרגע קריאת השירות והודעה במשרדי הקבלן, לבעיות קריטיות הגורמות להפסקת הפעילות של משרד או מרכז כלשהו (להלן: 'תקלה קריטית'), ו- 24 שעות מרגע קריאת השירות והודעה במשרדי הקבלן לבעיות הגורמות לשיבוש לא קריטי של מהלך העבודה (להלן: 'תקלה שאינה קריטית').
11. בשבתות וחגים יינתן שירות לתקלה שאינה קריטית בתוך 18 שעות מצאת השבת/החג.
12. יודגש כי שירות אחזקה ותיקונים במקרה של תקלה יינתן בתוך 4 שעות בכל מקרה.
13. בתקופת השרות והאחריות על הקבלן לספק שרות וחלפים ללא תמורה נוספת.
14. הקבלן נדרש לספק שרות עצמאי לכל המערכות בכל דרגי התחזוקה ולא על ידי קבלני משנה (למעט קבלן משנה מאושר אותו הציג כחלק מהמענה למפרט זה). בכל מקרה הקבלן יישא באחריות הכוללת למימוש השרות ושאר התחייבויותיו כנדרש במפרט.
15. הקבלן נדרש להיערך בהתאם ברמות מלאי וכ"א מיומן ובכיר לטיפול בתקלות עפ"י המפורט להלן.
16. צוות השירות יהיה נייד ומקצועי כך שיהיה ביכולתו לספק שירות לכל חלקי המערכת.

כו. מועד התיקון והשירות

1. הקבלן מתחייב להתחיל לטפל בהתאם לזמני התגובה הנדרשים ע"י המזמין ומצוינים בנספח "א" לחוזה.
2. מוסכם על הצדדים כי לצרכי סעיף זה תחשב הודעה גם הודעה טלפונית.
3. הקבלן חייב להיות זמין למתן טפול בתקלות לציוד התקשורת:
4. זמן שירות לאורך כל ימות השנה – 5 ימים בשבוע, החל משעה 08:00 עד 17:00. זמן תגובה לטיפול בתקלה – 4 שעות. ובימי שישי החל מהשעה 08:00 ועד 12:00.
5. היה ונפתחה קריאה לטיפול בתקלה בסוף יום העבודה (לאחר השעה 16:00) יועבר הטיפול בתקלה לתחילת היום העוקב.
6. המוקד הטלפוני יסייע בפתרון תקלות מרחוק, באם ניתן ויעבוד בשעות הבאות, לפחות: בימים א' עד ה' בין השעות 08:00-17:00 ובימי שישי בין השעות 08:00-12:00
7. הקבלן ישלח דו"ח בצוע יומי של תיקון/התקנות למול הזמנות בכל יום למחרת עד 10:00.
8. עם סיום העבודה על כל אתר- ועד 30 יום מסיום העבודה על הקבלן להגיש חשבונית מס כדין וכן דו"ח ביצוע מפורט.
9. הקבלן מתחייב כי תיקון כל תקלה ו/או פגם ו/או קלקול אשר יתגלה במערכת בתוקף החוזה יבוצע ברציפות וללא הפסקה עד השלמת התיקון גם לאחר שעות העבודה הרגילות ללא תוספת תשלום.

10. נותן השרות מתחייב לדאוג למוקד טלפוני זמין או לחילופין למספרי טלפון של הטכנאים התורנים, בכדי לקבל/לטפל בקריאת השרות, בטווח של עד 15 ק"מ מקריית אונו.

11. מוסכם בזה כי חלקים פגומים שהוחלפו על ידי הקבלן בחלקים שמישים חדשים או משומשים הופכים לרכושה של המזמין.

12. המזמין רשאית לפי שיקול דעתה לבחור בתיקון המערכת במקום להחליפה. במקרה כזה יעשה הקבלן כמיטב יכולתו לבצע את התיקון בשלמותו.

כז. משך הטיפול בתקלה

13. לרשות הספק תעמוד היכולת לטפל באופן ראשוני בתקלות באמצעים מרוחקים כגון: תמיכה טלפונית ו/או תמיכה אינטרנטית ו/או טיפול ע"י טכנאי בפלטפורמה אינטרנטית. תמיכה מרחוק כאמור בסעיף זה תינתן בטווח זמן של עד שתיים מרגע הקריאה. טיפול באמצעים מרוחקים כאמור לעיל יתבצע בתוך 30 דקות לכל היותר מרגע הקריאה וימשך לכל היותר 120 דקות.

14. היה ולא טופלה התקלה באמצעים מרוחקים לשביעות רצון הלקוח ובתום 120 דקות, יועבר הטיפול בתקלה לטכנאי מקצועי מטעם הספק אשר יגיע לאתר הלקוח בתוך 4 שעות מקבלת הקריאה.

15. הטיפול בתקלה על ידי טכנאי יעשה ברציפות ומשך הטיפול בתקלה לא יעלה על 4 שעות מרגע הגעת הטכנאי לאתר ועד להחזרת המערכת לפעולה.

16. השלמות טיפול להחזרת המערכת לזמינות, תירות ושרידות מלאה במקרה של תיקונים זמניים יעשו ברציפות ולשביעות רצונו המלאה של הלקוח.

17. תיקון התקלה יכלול את הפעולות הבאות:

18. תיקון כל רכיב או כבל שאינם תקינים.

19. החלפה מיידית של אביזרים, מכלולים או כל פריט אחר שלא ניתן לתקנו מיידית וזאת על מנת להחזיר את המערכת לתקינות במהירות האפשרית. יעשה שימוש בחלקים חדשים וזהים. לא יתקבלו חלקים שווי ערך.

20. איתור ודווח מדויק של הגורם לתקלה – על גבי דו"ח אירוע מפורט לנציג מחלקת מערכות מידע ותקשוב או לעובד אחר מטעמו.

21. הגשת דו"ח שיכלול את הפרטים הבאים:

א. תאריך הקריאה, יוזם הקריאה ושעת הקריאה.

ב. סיבת הקריאה.

ג. הפעולות שננקטו לתיקון התקלה (נדרש לפרט את תהליך האסקלציה).

ד. שעת הגעת הטכנאי לאתר.

ה. רכיבים או מכלולים שהוחלפו.

ו. כמות השעות שהושקעה בתיקון התקלה.

ז. ביצוע בדיקות "החזרה לכשירות" של המערכות.

ח. מנהל פרויקט, איש קשר נציג הקבלן

22. הקבלן יעמיד לרשות המזמין אנשי קשר קבועים מטעמו אשר יהיה "SPOC" Single Point Of Contact להלן: "הנציג", למטרות התקשרות ישירה הן במקרי תקלה והן במקרי שגרה (הצעות מחיר וכד').

23. הנציג יהיה את הכתובת הראשונה והבלעדית לכל התקשרות של המזמין עם הקבלן וייתן מענה ראוי ובזמן סביר לדרישות המזמין.

24. הקבלן יציג מסמך אסקלציה אשר ינחה את המזמין בעת שהנציג הקבוע איננו זמין.

25. למען הסר ספק יובהר כי נציגי הקבלן המוזכרים לעיל יתנו מענה ראוי ובזמן סביר גם בעת מקרים הנוגעים לתחום פעילותו של קבלן משנה המספק שירותים למזמין לפי חוזה זה.

כח. עבודה בבניין מאויש ובשעות חריגות

במהלך תקופת מתן השירותים המפורטים בחוזה יידרש הקבלן לעבוד בבניין מאויש, לבצע עבודות בשעות חריגות קרי מעבר לשעות העבודה הרגילות או בימי מנוחה. במקרה זה הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בגין העבודות הנ"ל.

כט. תיעוד המערכת ו/או שינויים בקיים

במועד סיום העבודה יגיש הקבלן למזמין תיק מתקן AS-MADE ב- 4 עותקים + CD וכן בדואר אלקטרוני לנציג המזמין (להלן: "תיק אתר") המלל יוגש בעברית בתוכנת WORD ושרטוטים יוגשו על גבי תוכנת AutoCAD מהדורה 2000 ומעלה. ובנוסף תיק תוכניות AS MADE ב- HARD COPY חתום ע"י המפקח וכן ע"י נציגי הקבלן (מנהל הפרויקט והטכנאי שעבד שבשטח).

ל. תכולת תיק האתר

1. תיק אתר יכלול פרטי הספק, תיאור האתרים, מפרט מדויק של הציווד בכל אתר, השירותים הניתנים לכל אתר, שרטוט האתר. כל שינוי שיבוצע באחד מאתרי המזמין, יבוא לידי ביטוי בתיק האתר באופן מידי עם ביצוע השינוי.
2. רשימה מפורטת ומדויקת של כל מספרי הטלפון המשמשים את המזמין, לרבות המספרים הפנויים והמספרים התפוסים, לרבות הקווים האנלוגיים והדיגיטליים של המזמין.
3. תרשים פריסת מערכות, מיקומם כולל פריסת כבלים וסימונם.
4. רשימת כמויות וסוגי ציוד.
5. מפרטים טכניים של הציווד שהותקן.
6. הסבר מקיף (בכתב) על המערכות שהותקנו ועל כל פריט ציוד שסופק. ההסבר יכלול: תפקיד במערכת, הוראות הפעלה, תכונות וכו'.
7. תוכניות AS MADE לפריסת הציווד שהותקן.
8. תרשים של המערכת לפי אתרים.
9. שם משתמש וסיסמא לכל אתר ולכל רכיב מרכיבי המערכת.

10. אישורי עמידה בתקנים הנדרשים במפרט הטכני.

11. פרטי הספק נותן השירות, מס' טלפון להתקשרות כולל טלפון נייד הזמין באופן קבוע.

12. עקרונות הפעלת המערכות כולל נהלים לתפעול ותחזוקת המערכת.

13. נוהלי תחזוקה וטיפול מונע.

14. תכנית פריסת נק' קצה ולוחות ניתוב בריכוזי התקשורת.

15. קודי קו עדכניים.

לא. עדכון תיק האתר

1. בסיום כל שינוי שיעשה במערכות, באחד מאתרי המזמין, ידאג הקבלן לעדכן לאלתר את תיק האתר בהתאם לשינויים ו/או לעדכונים שיבוצעו על ידו. בהפרת חובה זו יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם בהתאם לטבלת הפיצויים המוסכמים בסעיף 14.2 להלן.

2. תיק האתר המעודכן יועבר לידי נציג המזמין בכל תחילת רבעון קלנדרי כאמור לעיל.

3. לאחר כל שינוי שיתבצע במערך התקשורת והמחשוב יעודכן תיק האתר והקובץ העדכני ביותר יקבל מספר גרסה וישלח לכל אנשי הקשר הרשומים.

4. עיכוב בעדכון תיק האתר בהתאם לאמור לעיל יגרור הטלת פיצויים מוסכמים מטעם המזמין.

5. תיעוד מצולם

6. כל אתר יתועד בצילום עם סיום העבודה בו והצילומים יוכנסו לתיק האתר בכל עדכון של התיק As made.

7. קודים וסיסמאות

8. בכל שינוי ו/או עדכון סיסמאות, יועבר עדכון מידי לידי נציג המזמינה.

9. השינויים ועדכוני הסיסמאות יופיעו בתיק האתר המתעדכן בכל רבעון והמוגש לידי נציג המזמין.

10. הסיסמאות יהיו סיסמאות "חזקות" בכל אתר.

לב. ישיבות סטאטוס

1. במהלך תקופת ההתקשרות יתקיימו ישיבות סטאטוס בהתאם לדרישת המזמינה, לבחינת התקדמות הפרויקט והקבלן חייב להיות נוכח.

2. בישיבות הסטאטוס יהיו נוכחים: מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, המפקח על הפרויקט מטעם המזמינה ונציגים נוספים אשר ידרשו מעת לעת בהתאם להתקדמות העבודה.

3. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יעלה על הכתב את סיכומי הפגישות ויעבירם בדואר אלקטרוני לאישור כל המשתתפים.

4. פגישות עדכון נוספות יתקיימו בהתאם לשיקול דעת המזמין גם לאחר סיום העבודה.

5. כלל ישיבות הסטאטוס תתקיימנה ללא תוספת תשלום

לג. תחזוקה שוטפת:

1. הקבלן יבצע את כל פעולות התחזוקה המתקנת של המתקנים בהתאם להוראות ספרי ההדרכה, כתבי האחריות, הנחיות היועץ הטכני של המזמינה, ברכיבי המתקנים השונים. (בתאום של ימים ושעות עם מחלקת האחזקה של האקדמיה כולל תאום מול ממונה בטיחות) מכיוון ומדובר בגג חיצוני.
2. הקבלן מצהיר ומתחייב כי לצורך טיפול מהיר ומיידי ככל האפשר באירועי בטיחות, תפעול ותקלות במתקן (להלן: "אירועים"), יקצה הקבלן צוות עובדים המצויד בציד ובכלים הנדרשים לתחזוקה מתקנת, אשר בעת בו נודע על אירוע כאמור (בין באמצעות הודעה של המזמינה, בין אם מידע אשר הגיע לספק ובין אם התראה של מערכת הניטור והבקרה), יגיע למתקנים באמצעות רכב ועם הציד הנדרש על מנת לספק פתרון לאירוע בהקדם האפשרי.
3. ניטור, איתור ותיקון תקלות בפעולת מתקן יעשה על פי לוחות הזמנים המחייבים הבאים (למען הסר ספק מובהר בזאת, כי ימי שישי, שבת וחגים באים במנין השעות והימים המפורטים להלן):
4. הקבלן מתחייב לאתר ולנטר תקלה קלה במתקן, בתוך 48 שעות לכל היותר, מהתרחשות התקלה. דיווח על התקלה יועבר באופן מיידי לנציג המזמינה, בעל פה ובאמצעות הדואר האלקטרוני. הקבלן יסיים את הטיפול בתקלה הקלה בתוך 72 שעות מהתרחשותה וישיב את המתקן לתפקודו המלא והתקין. "תקלה קלה" לעניין זה - כל תקלה, פגם, נזק, ליקוי וכיו"ב המפחיתה את תפוקת המתקן בשעות היום, עד 15% מהתפוקה היומית, או כל תקלה, פגם, נזק, ליקוי ובכלל זה אבדן קשר ו/או תמסורת ו/או תקשורת ו/או שידור חלקי של נתון כלשהו מנתוני המערכת הנאגרים, מכל סיבה שהיא.
5. מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, יחזיק הקבלן במחסניו ו/או במחסני המזמינה, מלאי של חלקי חילוף, במטרה לצמצם, עד כמה שניתן, את פרקי הזמן של השבתת המתקנים במהלך ביצוע עבודות ותיקונים.
6. ככל שיעשה שימוש בחלקים מתוך מלאי חלקי החילוף, באחריות הקבלן להשלים במהירות האפשרית את מלאי חלקי החילוף כך שיהיה שלם ויכיל לכל הפחות את החלקים המפורטים בחוזה זה.
7. ככל שיבוצעו על ידי הקבלן עבודות תיקון כלשהן במתקן, ימציא הקבלן למזמינה דו"ח אשר יכלול את הפרטים הבאים: תאריך ושעת ההודעה על התקלה; מיקום התקלה, מיקום המתקן, תיאור התקלה ואופן הטיפול בה; זהות הגורמים שטיפלו בתקלה; תאריך ושעת תיקון התקלה וכן, תאריך ושעת חידוש פעולת המתקן.

לד. ביקורת שנתית או מיוחדת:

1. הקבלן מתחייב כי לכל אורך תקופת ההתקשרות לפי חוזה זה, יבצע אחת לשנה, במועד עליו יוסכם מראש עם המזמינה ועם היועץ הטכני, ביקורת חשמלית וטכנית של מערכות המתקנים, בהתאם להוראות שלהלן.
2. מבלי לגרוע מהאמור, הביקורת השנתית תכלול בדיקה פונקציונלית ביחס לנזקים ו/או תקלות ו/או ליקויים ו/או פגמים, כמו גם את בדיקת תקינות פעולתו של כל רכיב הנוגע לביטחון של המערכת. בנוסף, הקבלן יבדוק את רכיבי המערכת העיקריים ביחס לתקינות פעולתם ולביצועיהם, וככל שיידרש, יחליף את אותם רכיבים שאינם תקינים.
3. בדיקות חשמליות ובדיקת הממירים, שיעשו על ידי חשמלאי הקבלן:
4. טיפול בלוחות החשמל כולל חיזוק ברגי המחברים, ביצוע צילומים תרמוגרפיים, קופסאות חיבורים, הברגות, חיווט, ניקיון וסילוק מפגעים ועצמים זרים, זיהוי וטיפול במגעים רופפים, תקינות הרכיבים, בדיקת איטום, בדיקת שילוט, ובדיקת תקינות הארקה.
5. טיפול בממירים על פי הגדרות היצרן הכולל ניקוי עצמים זרים, ניקוי פילטרים, חיזוק המחברים, חיזוק ברגי הארקה, בדיקת חיווט, תקינות כבלי ההזנה, תקינות מפסקי החשמל AC/DC.

6. בדיקת תקינות הכבלים והמובילים, בדיקת מפגעים ותקינות הבידוד.
7. בדיקת תקינות קופסאות החיבורים, כבלי ההולכה, המנתקים וההגנות כולל ביצוע בדיקות תרמוגרפיות.
8. בדיקות הארקה - התנגדות, רציפות והולכה.
9. בדיקת ויזואלית ואיתור מפגעים, מפגעי בטיחות, ועל מנת לוודא כי אין גוף חיצוני הגורם הצללה על המערכת.
10. בדיקות כלליות ובכלל זה בדיקת נתוני תפוקת המערכת ומתן דו"ח תקופתי בנושא, שיעשו על ידי טכנאי הקבלן ו/או מטעמו, שהוכשרו לביצוע העבודה.
11. בדיקות המערכת המטאורולוגית - חיישנים וחיבורים, שיעשו על ידי טכנאי הקבלן ו/או מטעמו, שהוכשרו לביצוע העבודה.
12. מערכות נוספות ובטיחות - מדרכים, קווי חיים, עיגונים, מעקות, סולמות, נעילות, אבטוח, שילוט ואישורים.
13. בדיקה קונסטרוקטיבית:
14. הביקורת תכלול בדיקה פיזית וחיזוק כל הקונסטרוקציה, חיזוק ברגים ככל שיידרש ובחינת נקודות העיגון.
15. תבוצע בדיקת קורוזיה של רכיבי המערכת.
16. עם סיום ביצוע הבדיקות, יועבר דו"ח בדיקה מלא לידי המזמינה, כשהם חתומים על ידי המהנדס הקונסטרוקטור ועל ידי החשמלאי הבודק, בצירוף תיעוד מצולם. דו"חות אלו, בצירוף בדיקת תפוקת המערכת ישמרו הן אצל המזמינה והן אצל היועץ הטכני ואצל הקבלן, על מנת לבצע דו"חות השוואתיים לכל תקופה ותקופה.
17. אחת ל- 5 שנים תבוצע בדיקת קרינה אלקטרומגנטית על ידי מודד מוסמך. הבדיקות תתבצענה לפי הנחיות נוהל מתן היתר קרינה לייצור חשמל עד 1 מגה וואט של המשרד להגנת הסביבה סעיף 3.2.
18. יודגש: את בדיקות הבודק, בדיקות הקונסטרוקטור ובידיקות הקרינה נדרש לעשות גם אם לא עברה תקופת הזמן הקצובה לעיל, אולם הקבלן סיים את החוזה עם המזמין. הבדיקות תתבצענה לפני עד חודש לפני תום התקופה והדוחות יוצגו עם סיום חוזה ההתקשרות. אי ביצוע אחת משלוש בדיקות אלו ייחשב כהפרה יסודית של החוזה.

לה. עובדים:

1. הקבלן מתחייב להעסיק, לכל הפחות, צוות מקצועי כאמור לעיל, מומחים ויועצים בעלי הכישורים המתאימים, היכולות המתאימות והניסיון הנדרש לביצוע העבודות כמפורט לעיל ולהלן.
2. הקבלן מתחייב לדאוג ולספק את כל אמצעי ההשגחה, השמירה והפיקוח על העובדים, את אמצעי התחבורה עבור העובדים וכל דבר אחר הכרוך בכך, כנדרש על פי דין.
3. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים במספר הנדרש לשם עמידה בלוח הזמנים לביצוע העבודות לפי חוזה זה, ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום ו/או רישיון ו/או היתר לפי כל דין, מתחייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום ו/או שיש לו רישיון ו/או היתר כאמור לפי העניין.
4. שעות העבודה באתר יאושרו מראש על ידי המזמינה.
5. המזמינה תהיה רשאית לדרוש מהקבלן, בכתב, להפסיק העסקת עובד במסגרת העבודות שהוא חוזה זה מכל סיבה סבירה, חוקית ומנומקת לרבות ומבלי לגרוע, עובדים של קבלן משנה, נציגים וכיו"ב, והקבלן יהיה חייב להיענות לדרישה זו באופן מיידי, ולהחליף את העובד שהופסקה העבודתו בעובד אחר, וזאת מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה.

לו. טבלת קנסות אי עמידה ברמת השירות

#	חריגה מרמת שירות (SLA)	פיצוי מוסכם (₪)
1	בסיום יום העבודה- אי שליחת דו"ח יומי על מצב תיקון/התקנות בהתאם להזמנה עד 10:00	העלות על אי שליחת הדו"ח, 500 ₪ ליום
2	בסיום העבודה על כל אתר- אי עמידה בחובת הגשת חשבונית תוך 30 יום מסיום עבודה וכן אי הגשת דו"ח ביצוע מפורט.	העלות על אי הגשת החשבונית והדו"ח במועד, כמפורט- 500 ₪ ליום
3	אי מתן מענה מרחוק במועד שנקבע על פי דרישות המפרט	העלות לכל שעת עיכוב ביצירת קשר מטעמו של הנציג 500 ₪ לשעה
4	אי הגעת טכנאי במועד שנקבע על פי דרישות המפרט	עלות לכל שעת עיכוב, במהלך יום העבודה בו התקבלה הקריאה אצל הספק - 500 ₪ לשעה
5		עלות לכל יום עיכוב בתיקון התקלה 500 ₪ ליום.
6	אי התקנת רכיב חומרה/ תוכנה חדשים במועד. הספק הזוכה יידרש לעמוד בלוחות הזמנים ורמת האיכות שיקבעו לפרויקט בשיתוף עם נציגי המזמין. היה ולא עמד בזמני ההתקנות ולא השלים את עבודתו בהתאם לזמנים שנקבעו או באיכות שנקבעה, יידרש לתקן את העבודה, ויחויב בפיצויים מוסכמים עבור כל יום עיכוב	500 ₪ ליום
7	אי השתתפות בפגישות עבודה אליהן זומן הנציג	200 ₪ לפגישה
8	אי מתן מענה במועד לגבי כל הוראה במפרט ו/או בחוזה	500 ₪ ליום
9	מעט לעת יתבקש הספק להגיש תוכניות והצעות מחיר לפי בקשת המזמין. לספק תינתן ארכה של 10 ימי עבודה להגשת המענה בהתאם לנדרש. עיכוב בהגשת התוכניות ו/או הצעות המחיר יאלץ את המזמין לדרוש פיצויים מוסכמים מהספק	200 ₪ לכל יום עיכוב החל מתום 10 ימי עבודה

נספח ג' - פרוטוקול בדיקות OFF GRID

קונסטרוקציה, מסגרות

מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	כיוון בניית הקונסטרוקציה.	בדיקה עם מצפן. תנוחת המערכת צריכה להיות בכיוון על פי התוכנית.	התאמה לתכנון.		
2	מיקום המערכת על פי שרטוט ומידות מתוכננות.	בדיקה של מיקום הקונסטרוקציה על הגג לפי שרטוט תכנוני.	התאמה לתכנון.		
3	לאחר ההרכבה, חלקי הקונסטרוקציה מורכבים ישר וללא עיוותים.	בדיקה חזותית, על פי שיקול דעת-מדידה עם סרט מדידה ו/או פלס.	הקונסטרוקציה מפולסת ביחס למבנה		
4	התאמה לתכנון(פרטים) ושלמות הקונסטרוקציה. כולל התאמת ברגים/ שיבות חורצות ו/או קפיץ.	בדיקת פרט קונסטרוקציה והתאמתו לרשימות הציוד ולתכנון. בדיקה שבניית הקונסטרוקציה הושלמה כולל: פרטי עיגון, גליון של כל החיתוכים, התקנת איסכורית ותעלות מחורצות.	הקונסטרוקציה סופקה על פי המפרט ובנייתה הושלמה כנדרש.		
5	בדיקת טיב ריתוכים, וצביעתם בצבע אבץ למניעת חלודה	בדיקה חזותית, על פי שיקול דעת.	ריתוכים נקיים וצבועים באבץ		
6	בדיקת יציבות ורציפות המדרכים	בדיקה שהותקנו על פי התכנון, ללא רווחים בין חלקי המדרכים, ושניתן ללכת עליהם בצורה יציבה	התאמה לתכנון ולמפרט		
7	קו חיים- בדיקת עגונים לגג, תוואי והתאמה ותכנון	בדיקה חזותית ופיזית. יש למתוח את קו החיים ולבדוק תקינות העגונים.	התאמה לתכנון, קו חיים מתוח כראוי, עגונים מחוזקים. אישור יועץ הבטיחות של הקבלן		

8	סולמות-בדיקת ריתוכים, הצללות אפשריות	בדיקה שלא יוצר הצללות, חופת מגן תקינה, ריתוכים תקינים, נעילת סולם תקין	התאמה לתכנון, ציר הנעילה אינו חורק, ריתוכים צבועים אבץ כראוי		
9	כלובי ממירים	בדיקה חזותית, ריתוכים תקינים, גגון תקין, גישה לממיר, אפשרות נעילה	התאמה לתכנון, ריתוכים נקיים, גגון שאינו מאפשר כניסת גשם, גישה נקייה לממיר, נעילה אפשרית		
10	העתקת מזגנים	בדיקת צנרת וכניסתה אל מבנה, יציבות, תקינות	צנרת לא שבורה, כניסה לגג אטומה, המזגן יציב ולא גורם לבעיה באיטום, המזגן עובד בצורה תקינה		
פנלים סולאריים					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	התאמת סוג הפנלים לסוג הפנלים על פי מפרט ההתקנה.	בדיקת סוג הפנלים שסופקו לאתר 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 על ידי מגע, שהמבנה המכאני יציב.	כל הברגים שנמצאים בתכנון מורכבים ומחוזקים. מבנה פנלים יציב.		
מפצלים, קופסאות חבורים					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	סוג הרכיבים, חיזוק מכני של קופסאות חיבורים.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא שבורגי החיזוק נמצאים במקומם ומחוזקים.	התאמה מלאה למפרט. קופסאות החיבורים מחוברים ויציבים.		
2	סוג הכבלים, חיבור הכבלים, המפצלים, המהדקים.	תיבדק התאמה למפרט העבודות.	התאמה מלאה למפרט. כל החיבורים תקינים ובמקומם.		

			יש לוודא שהכבלים מחוברים בצורה טובה למפצלים/למהדקים, בורגי ההידוק אם קיימים- מהודקים.		
3	איטום קופסאות חיבורים.	יש לוודא קופסאות חיבורים אטומים למים, יש לוודא חיבור אנטיגורנים וסגירתם.	איטום מלא-האנטיגורנים תקינים ובמקומם.		
חיווט, תעלות רשת, שרשראים, ממירים					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	חוטים.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא עובי כבלים על פי התכנון. יש לבדוק צורת חיווט וחיבור כבלים ושרשראים לקונסטרוקציה/תעלות.	התאמה מלאה למפרט. החיווט מותקן בצורה תקינה על פי תכנון.		
2	שרשראים.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לבדוק חיבור תקינות השרשראים ואופי חיבורם לקונסטרוקציה/תעלות.	התאמה מלאה למפרט. השרשראים תקינים ומחוברים היטב.		
3	תעלות רשת.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לבדוק חיבור תעלות הרשת לקונסטרוקציה/גג, בדיקה פיסית של יציבות ותקינות, יש לוודא חיבור בין תעלות הרשת על ידי מחברים תקינים.	התאמה מלאה למפרט. תעלות הרשת מחוברות היטב ותקינות, יש חיבור בין כל תעלות הרשת על ידי מחברים תקינים.		
4	סוג ממירים.	תיבדק התאמה בין הממיר שהותקן לבין הממיר המופיע במפרט העבודות.	התאמה מלאה למפרט.		
5	התקנת ממירים (כולל קונסטרוקציה לממירים)	יש לוודא שמיקום הקונסטרוקציה תואם לתכנון. יש לבצע בדיקת ריתוכים במידה ונעשו. יש לוודא שהממיר מותקן בהתאם לדרישות היצרן, וכן שפתחי האוורור לא חסומים.	הקונסטרוקציה מותקנת במקומה יציבה ותקינה. הממירים הותקנו לפי הוראות יצרן ועל פי התכנון והם יציבים ותקינים.		

			יש לוודא יציבות הממירים.		
6	חיווט ותעלות.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא צורת חיווט כבלי ה-DC לממירים, חיווט תקשורת בין הממירים, חיווט AC בין הממירים לארון AC, חיווט הארקה.	התאמה מלאה למפרט. החיווט נעשה בצורה תקנית, החיווט מותקן ויציב בתוך התעלות. הותקנו כיסויי תעלות לצורך הגנה מקרינת שמש ישירה.		
לוחות מתח נמוך					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	מיקום ארון.	יש לוודא שהארון ממוקם לפי תכנון.	מיקום לפי תכנון וגובה תקני.		
2	חיבור גב, עבודה, וחיווט.	יש לוודא מנתקים על פי התכנון, חיווט כבלי ה-AC בצורה תקנית ומרווחת.	חיבור גב, עבודה, וחיווט תקני.		
3	בדיקת איטום.	יש לוודא בדיקת איטום ארון החשמל, בדיקת חיבור האנטיגרוניס ואיטומס.	הארון אטום לחדירת מים.		
4	ברגיי הידוק	יש לוודא שברגיי ההידוק של המאזניים, המהדקים, ופסי הגישור מחוזקים היטב.	ברגיי ההידוק מחוזקים היטב.		
(לוחות מתח נמוך-המשך)					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	הכנה למונה ייצור לפי דרישות חברת החשמל.	המזמינה אישרה את המערכת.	הארון/ציוד חברת חשמל-מוכן להתקנת מונה ייצור.		
2	בדיקה חזותית ללוחות חשמל (היעדרות פגיעות מכאניות, גובה התקנת הלוחות וכו')	יש לוודא שאין פגיעות מכאניות. ושגובה 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.	יש לוודא שהארקות בוצעו על פי התכנון.	הארקות בוצעו כנדרש.		
5	פסי חיזוק לכבלים.	יש לוודא שפסי חיזוק בוצעו על פי התכנון.	פסי חיזוק הותקנו כנדרש התכנון.		
6	אטימת דלתות וכל הלוחות.	יש 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	אמצעי חיזוק לרצפה ולקיר.	יש לוודא שלוחות חשמל עוגנו וחוזקו למשטחים קבועים.	כל הלוחות מעוגנים ויציבים.		
10	חיזוק ברגים בכל ציוד מיתוג ובמהדקים.	יש לוודא שבוצע חיזוק ברגים בציוד המיתוג ובמהדקים.	כל הברגים חוזקו כנדרש. בדיקה תרמו גרפית תומכת בממצאים.		
11	בדיקת קיום תיקי תוכניות AS-MADE בכל הלוחות, והתאמת ציוד מותקן לתוכניות.	יש לוודא הימצאות תוכניות מעודכנות בכל הלוחות.	בכל הלוחות נמצאו תוכניות מעודכנות.		
12	בדיקת ניקיון בלוחות חשמל ומסביבם.	יש לוודא שסביבת הלוח נקייה ופנויה מפסולת בנין.	סביבת הלוח נקייה.		
13	בדיקת שלמות ויציבות הלוחות.	יש לוודא שלמות ויציבות הלוחות.	כל הלוחות שלמים, מעוגנים לחלק מבנה קשיח, ויציבים.		
קווי הזנה DC					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל

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(+) ל-(-), כדי לוודא חוסר קצר בקווים ותקינות הבידוד (במתח בדיקה 1000V)	יש לוודא את תקינות הקווים על ידי ביצוע בדיקת התנגדות.	הבדיקה תקינה.		
קווי הזנה AC					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	סוג ומיקום הכבל.	תיבדק התאמה למפרט העבודות. יש לוודא שאכן הכבל הועבר לפי תכנון לארון החשמל המתאים.	התאמה מלאה למפרט. הכבל הותקן על פי התכנון.		
2	צורת חיווט וקיבוע.	יש לוודא שהכבל מקובע 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 מחזזקים 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 לוודא חוסר קצר בקווים ותקינות הבידוד (במתח בדיקה 500V)	יש לוודא את תקינות הקווים על ידי ביצוע בדיקת התנגדות.	הבדיקה תקינה.		
שילוט מערכת					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	שילוט בלוחות ראשיים, אזורים, לוח מונה יצור ולוחות חלוקה PV.	יש לוודא התקנת שילוט על פי דרישות התקן, חברת החשמל והרשויות המוסמכות.	השילוט הותקן ועונה לדרישות.		
2	שילוט לקווי הזנה AC כבלים.	יש לוודא שכל כבלי המערכת שולטו בשילוט המתאים כנדרש: "זהירות"	כבלי המערכת משולטים כנדרש.		

			מוזון מחברת חשמל וגם ממע' סולארית"		
3	שילוט לקווי איסוף DC	יש לוודא שכל כבלי המערכת שולטו בשילוט המתאים כנדרש: "זהירות קיים מתח DC מסוכן ממע' סולארית"	השילוט הותקן ועונה לדרישות.		
4	שילוט ממירים.	יש לוודא שהממירים מוספרו ושולטו על פי בדיקת חיבור. הכיתוב יכול: יש לנתק AC לפני ניתוק DC.	הממירים שולטו על פי חיבורם.		
5	שילוט לוחות משנה	יש לוודא שילוט מתאים בכל לוחות החשמל(פנים), כמו כן לוודא שילוט חיצוני על הארון כנדרש.	ארון ה- AC משולט על פי התקן וסדר הממירים.		
6	שילוט חדרי מתח גבוה.	בדיקה שמערך השילוט כולל את כל שלטי ההכוונה והאזהרה כנדרש.	מערך מתח גבוה משולט על פי הדרישות.		
7	שילוט הארקה.	יש לוודא שילוט מדבקות ושלטי הארקה בכל נקודות הארקה במערכת (מ.ג, קונסטרוקציה, ממירים, ארון AC)	כל נקודות הארקה משולטות על פי התקן.		
ניקיון הגג, אזור ההתארגנות והאתר					
מספר בדיקה	הבדיקה	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 החברה ובוצע ניקוי באזור ההתארגנות. סילוק הפסולת מנקודת הריכוז באתר, באחריות החברה.	השטח נקי.		
3	פינוי ציוד, פינוי מבנים ארעיים מהאתר.	יש לוודא פינוי של כל הציוד ששימש את הקבלן לרבות מבנים ארעיים ומכולות.	השטח פונה מצידו וממבנים ארעיים.		

בדיקת מערך הארקות

מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	בדיקה שכל פה"פ מוגן מפגיעות מכאניות, מוגן נגד מים בקופסה אטומה וכל מוליך מחובר לפס על ידי בורג נפרד.	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 על פי התכנון/התקן.	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 על פי התכנון/התקן.	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		
5	הארקת תעלות רשת/פח.	יש לוודא שבוצעה הארקת מערך תעלות רשת/תעלות פח על פי התכנון/התקן.	נמצאה התאמה לתכנון ולדרישות התקן.		
6	סימון על ידי דגלונים של כל גידי הארקה בתוך קופסת פה"פ.	יש לוודא המצאות דגלוני סימון כנדרש.	הותקנו דגלוני סימון כנדרש.		
תקשורת – אחריות לקוח					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	קו תקשורת RS485 בין נק' רשת לבין ריכוזי הממירים.	יש לוודא התקנת קו תקשורת על פי תכנון. התקנה באחריות הלקוח.	קו תקשורת הותקן ופועל כנדרש.		



אישור השלמת התקנת המערכת ובדיקת Off Grid

הננו לאשר כי בתאריך _____ הושלם ביצוע הקמת המערכת אשר _____ ("הקבלן") התחייב לבצע על פי דרישות החוזה מיום _____ אשר נערך בין _____ לבין הקבלן ("החוזה") וכן, הושלמה בהצלחה מבחן ההשלמה – Off Grid .test

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

מובהר כי החל ממועד זה האחריות לקיום אמצעי שמירה ומיגון וכן לנזקים לצד ג' ו/או לרכוש יחולו על החברה בלבד. כן מובהר ומוסכם כי החל ממועד זה יערוך החברה ביטוח רכוש לכיסוי נזקי רכוש.

הצוות הבדוק:

1. _____ היועץ הטכני חתימה _____
2. _____ נציג החברה חתימה _____

ולראיה באנו על החתום:

היום _____ לחודש _____ לשנת _____

חתימה וחותמת החברה

נספח ד' - פרוטוקול בדיקות ON GRID

פנלים סולאריים					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	מתח.	יש לבצע בדיקות מתח לגבי כל המערכת החשמלי נשוא החוזה.	המתחים על פי התכנון. דו"ח חשמלאי בודק מאשר את תקינות המערכת.		
בדיקת מערך הארקות					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	מדידת לולאת התקלה בכל הלוחות.	יש לבצע מדידה לפי הצורך.	המדידה אמתה את תקינות המערך.		
מערכת ניטור					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	התקנת מערכות ניטור נתוני מערכת ותקינותה.	יש לוודא התקנת מערכת ניטור נתונים ע"פ המפרט.	מערכת ניטור הותקנה לפי המפרט. המערכת מנטר נתונים כנדרש.		
2	אימות דיוק רגש קרינה	שי רגשים יופעלו במקביל לרגש המערכת לתקופה של 4 שעות.	הסטייה של הרגש בבדיקה מהממוצע של שני רגשים המקבלים יירשם כנתון בדוח תפוקה שנתית		התוצאה יירשם לצורך ניתוח PR
בדיקות תרמוגרפיות					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
בדיקת IV					

מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	בדיקת אופיין IV של מחרוזות הפנלים	האופיין IV של כל מחרוזות יימדד בהתאם לתנאים המקובלים ומוצהרים של המכשיר המכיל בשימוש הקבלן	ערך התפוקה מנורמל ל-STC	עד 5% מתחת להספק הפנל המוצהר	עבר / נכשל
1	בדיקת פאנלים מדגמית	יש לבדוק נקי חמות בחיבורים עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
2	בדיקת לוחות DC	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
3	בדיקת לוחות AC	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
4	בדיקת ממירים	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
אישורי מהנדסים/בודקים					
יש להציג אישורי מהנדס קונסטרוקציה, מומחה קרינה, אישור חח"י לתקינות המערכת והפעלתה. היתר הפעלה של משרד האנרגיה והמים.					
פנלים סולאריים					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	מתח.	יש לבצע בדיקות מתח לגבי כל המערכת החשמלי נשוא החוזה.	המתחים על פי התכנון. דו"ח חשמלאי בודק מאשר את תקינות המערכת.		
בדיקת מערך הארקות					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	מדידת לולאת התקלה בכל הלוחות.	יש לבצע מדידה לפי הצורך.	המדידה אמתה את תקינות המערך.		
מערכת ניטור					

מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	התקנת מערכות ניטור נתוני מערכת ותקינותה.	יש לוודא התקנת מערכת ניטור נתונים ע"פ המפרט.	מערכת ניטור הותקנה לפי המפרט. המערכת מנטר נתונים כנדרש.		
2	אימות דיוק רגש קרינה	שי רגשים יופעלו במקביל לרגש המערכת לתקופה של 4 שעות.	הסטייה של הרגש בבדיקה מהממוצע של שני רגשים המקבילים יירשם כנתון בדוח תפוקה שנתית		התוצא יירשם לצורך ניתוח PR
בדיקות תרמוגרפיות					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
בדיקת IV					
מספר בדיקה	הבדיקה	קריטריון	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	עבר / נכשל
1	בדיקת אופיין IV של מחרוזות הפנלים	אופיין IV של כל מחזורות יימדד בהתאם לתנאים המקובלים ומוצהרים של המכשיר המכיל בשימוש הקבלן	ערך התפוקה מנורמל ל-STC	עד 5% מתחת להספק הפנל המוצהר	עבר / נכשל
1	בדיקת פאנלים מדגמית	יש לבדוק נקי חמות בחיבורים עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
2	בדיקת לוחות DC	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
3	בדיקת לוחות AC	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
4	בדיקת ממירים	יש לבדוק נקי חמות עם מצלמה תרמית	אין נקודות חמות		
אישורי מהנדסים/בודקים					
יש להציג אישורי מהנדס קונסטרוקציה, מומחה קרינה, אישור חח"י לתקינות המערכת והפעלתה.					

חיתר הפעלה של משרד האנרגיה והמים.

אישור השלמת הקמת המערכת וחיבורה

הננו מאשרים כי בתאריך _____ הושלם חיבורו של המערכת על ידי הקבלן, הושלם ביצוען של העבודות וכן בוצעו בהצלחה בדיקות הקבלה (On grid test) אשר _____ ("הקבלן") התחייב לבצע על פי דרישות החוזה מיום _____ אשר נערך בין _____ לבין הקבלן ("החוזה"). אין באמור לעיל כדי לפטור את הקבלן מהתחייבויותיו בקשר לתקופת הטיב, האחריות, התחזוקה וכיו"ב.

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

תאריך תחילת תקופת אחריות הטיב _____.

הצוות הבודק:

1. _____ היועץ הטכני חתימה _____
2. _____ נציג החברה חתימה _____

ולראיה באנו על החתום:

היום _____ לחודש _____ לשנת _____

חתימה וחותמת החברה

נספח ה' - בדיקות תקופתיות ובדיקות מכאניות

בדיקת שילוט:

מס'	הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תדירות
1	כבלים ומובילים	מובילים - יש לוודא תקינות התקנת שלטי חובה על המובילים בהתאם לייעוד 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 - בדוק תקינות שילוט כתובת ומספר סטרינג. בדוק קיום וחוזק התקנת שילוט שהגיע מיצרן הלוחות.	שנתית
		מפסקים - בדוק תקינות סימון סטרינגים בהתאם לתכנית ההצבה.	שנתית
		ממירים - בדוק תקינות מספור על הממיר	שנתית
		כללי - בדוק תקינות שלטי בטיחות ושלטי חובה.	שנתית
		בדוק תקינות פחיות זיהוי בחזית הלוח.	שנתית
3	לוחות AC	בדוק תקינות שלטי בטיחות ושלטי חובה.	שנתית
		בדוק תקינות פחיות זיהוי בחזית הלוח.	שנתית
4	שילוט הארקה	בדוק תקינות שילוט מזהה בקופסאות פסי ההשוואה.	שנתית
		בדוק תקינות סימון כתובת המוליכים בלוחות ובפסי ההשוואה.	שנתית
		בדוק תקינות שלטי "הארקה לא לפרק" בנקודות החיבור הראשיות.	שנתית

בדיקת חיזוק מכאני

מס'	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

שנתית	בדוק מדגמית (5%) בכלים מתאימים את הידוק ברגיי הפנלים למסילות עד ליצירת מגע מלא בין המשטחים.		
שנתית	הזז את הפנל ידנית לבדיקת חוסן ההתקנה.		
שנתית	בדוק יציבות גב העבודה ויזואלית ופיזית על ידי הפעלת כוח מתון.	ממירים	2
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 על ידי הפעלת כוח פיזי מתון.		
שנתית	בדוק מפני חסימת פתחי אוורור		
שנתית	בדוק שמדבקות הזיהוי גלויות לחלוטין.		

שנתית	בדוק את שלמות הלוח, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	לוחות חשמל AC-DC	3
שנתית	בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	(בדוק העדר מתח לפני תחילת הבדיקה במכשיר מדידה תקין).	
שנתית	בדוק שכל הברגים בלוח מחוזקים היטב. השתמש בכלים מתאימים לביצוע הבדיקה. נסה למשוך מעט את המוליך החוצה.		
	בדוק על ידי 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	בדוק גליון	שלמות ויושר הקונסטרוקציה הנושאת, בדיקת עגונים ודיאגונים.	4
שנתית	בדוק העדר עיוותים, כיפופים, סימני קורוזיה		
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. 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	בדוק את שלמות המובילים, גליון, רציפות בין חלקים, העדר עיוותים ופגיעות ושלמות המכסים והצמדתם.	שלמות וחוזק מובילים AC-DC	5
שנתית	בדוק רציפות חשמלית בין חלקים מתכתיים והארקתם לאדמה. וודא שפירוק מכסה לא יפגע ברציפות הארקה לחלקים אחרים.		
שנתית	בדוק את שלמות הכבלים והעדר פגיעות בבידוד.	תקינות והתקנת כבלים AC-DC	6
שנתית	בדוק שהכבלים מונחים ותפוסים לתעלה במרווחים שווים ובאופן מסודר כפי שהותקנו		
שנתית	בדוק את נקודות הקיבוע למבנה וחוסנם.	סולמות	7
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 על ידי הפעלת כוח פיזי מתון.	מדרכים	9
שנתית	בדוק שכל הברגים במקומם ומחוזקים עד להצמדה מלאה בין המשטחים.		
שנתית	בדוק באופן ויזואלי- שלמות, רציפות, גליון ועוותים.		
שנתית	בדוק שקיימת רציפות בין כל החלקים המתכתיים והמדרך כולו מחובר במוליך 16 מ"מ לפחות לפס ההשוואה של הקונסטרוקציה.		
שנתית	בדוק את חיזוק הברגים – העזר בכלים מתאימים.	קווי חיים (אם קיים)	10
שנתית	בדוק אם קיימים גידים מפוצלים בכבל הפלדה.		
שנתית	בדוק שלא קיימים מכשולים בתוואי הכבל ושאינן הפרעה לניידות לאחר ההתחברות לכבל.		
שנתית	בדוק שלמות, רציפות, גליון.	מעקות (אם קיימים)	11
שנתית	בדוק את חוסן החיבור למבנה על ידי הפעלת כוח פיזי וזאת לאחר שנקשרת ברתמת בטיחות לנקודת עגון קונסטרוקטיבית בגג.		
שנתית	בדוק שכל בורגי החיזוק במקומם ומחוזקים היטב.	קופסאות חשמל	12

שנתית	בדוק עיוותים הנובעים מחיזוק יתר או התקנה על מישור שאינו אחיד.		
שנתית	בדוק העדר חורים וסדקים הפוגעים באטימות. בדוק הידוק אנטיגרונים		
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 ההארקה 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 ההארקה ללוח המוזן.		
שנתית	בדוק את תקינות חיבור כבלי ההארקה 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 ההארקה לשלד הקונסטרוקציה וודא רציפות בין חלקי השלד בבודק רציפות.		
שנתית	בדוק המצאות ותקינות יחידת התקשורת המרכזית ונקודת רשת/ראוטר בארון התקשורת	בדיקת מערכת התקשורת והפעלת הניטור	15

בדיקות חשמליות בדיקות צד DC:

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

מס'	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

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 ובינו לבין נקודות החיבור בפרטי הקונסטרוקציה.		
שנתית	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 $2M\Omega$.	בדיקת בידוד מוליכים	2
1	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 בריקס של פנל בודד. (תלוי בתנאי הסביבה בזמן המדידה). חשוב- יש לבצע תחילה מדידה של מתח בריקס וזרם קצר לפנל בודד.	מדידת מתח על כל סטרינג בריקס (עפ"י טופס 9009-E-C-008)	3

בדיקות צד AC :

שנתית	בדיקת הארקה בלוח מוון : 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 $3M\Omega$.	בדיקת בידוד	2
שנתית	בצע בדיקת מתח AC במפסק הראשי של המערכת.	בדיקת צד AC לפני הפעלה (על פי 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	4

		המערכת (עפ"י) טופס -9009 (E-C-009)	
שנתית	בצע בדיקת הפעלה למפסקים ובדוק הפעלה נכונה בכל מצבי המפסק.	בדיקות ניתוק- חיבור מתקני חשמל	5
שנתית	הפעל את מצב הבדיקה של כל מפסק על ידי לחיצה על לחצן TRIP ובדוק ניתוק והחזר לפעולה.		
שנתית	בדיקה של מפסק מגן הפועל בזרם דלף(פחת) על ידי מכשור מתאים.		

בדיקות הפעלה :

שנתית	בצע הפעלה של הממירים על פי הוראות היצרן- בדיקת מתח בכניסת הממירים בצד DC ו- AC לפני הפעלה. (על פי 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 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 על ידי 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 (על פי טופס -9009-E (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	בדיקת חיישנים במערכת מטאורולוגית.	4
שנתית	בדוק הפעלת החיישנים על ידי קבלת הנתונים למערכת הניטור		
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 על ידי מוסמכים בתחום הבדיקה בלבד, ותתועדנה בדו"חות בדיקה חתומים בידם, אשר יועברו לאישור החברה עם סיום הבדיקה.

נספח ו' - אישור התקנת הפאנלים ומערכת האגירה באתר

אני הח"מ, מאשר בזאת כי _____, סיים להתקין עברי בתאריך _____ (להלן בנספח זה: "המועד הקובע"), באתר _____, פאנלים על גג ומערכות אגירה במבנה _____ בכתובת _____, אשר בבעלותנו. סה"כ הותקנו _____ פאנלים של חברת _____, בהספק כולל מותקן של _____ קילוואט.

ידוע לנו כי החל מהמועד הקובע, האחריות עבור: קיום אמצעי שמירה ומיגון וכן האחריות בגין הסיכון לנזקים שייגרמו למערכת כתוצאה מהזיק בודון ו/או גניבה - מכל סיבה שהיא - יעברו מהקבלן לחברה וזאת אף אם טרם חובר המערכת לרשת החשמל. היה והחברה החליט למגן את המערכות, החברה יודיע לקבלן 7 ימי עסקים לפני קבלת הפנלים בשטח והקבלן יהיה אחראי על סנכרון כניסת קבלן המיגון לאתר וביצוע העבודות על ידו, כך שבסיום עיגון הפנלים לקונסטרוקציה (או מקסימום יממה אחת אחרי), מתקין מערכת המיגון יוציא אישור לחברת הביטוח על סיום התקנה.

ידוע לנו כי עבודות ההתקנה באתר טרם הסתיימו והרינו מתחייבים – עד לתום ההתקנה - לא לבצע כל פעולה (בין אם בעצמינו ובין אם באמצעות אחרים מטעמינו) ולא לבצע כל שינוי פיזי או חשמלי בפאנלים המותקנים בלא אישור בכתב מהקבלן (על ידי חשמלאי מוסמך מטעמו). כל פעולה אשר תתבצע בניגוד לאמור לעיל או בניגוד לחוזה בינינו, ועלולה לגרום לנזק בגוף ו/או ברכוש, הינה על אחריותנו בלבד.

אם נצטרך לבצע פעולה כלשהי בקשר עם הפאנלים לפני תום ההתקנה ו/או לאפשר לצד ג' פעולה כלשהי בקשר עם הפאנלים לפני תום ההתקנה (דוגמת בחינת חברת הביטוח לצורך ביטוח הפאנלים), הדבר יעשה בכפוף לאמור בחוזה ובתיאום מלא ובאישור בכתב מהקבלן.

נציג החברה _____

מספר זהות _____

חתימה _____

נספח ז' - אחריות לתפוקה מינימלית

כללי ומהות ההתחייבות

- הקבלן מתחייב בזאת כלפי המועצה כי המערכת הפוטו-וולטאית שתוכננה והוקמה על ידו תייצר, בכל שנת הפעלה, תפוקה שנתית שלא תפחת מן התפוקה השנתית המובטחת הקבועה בנספח זה.
- התפוקה השנתית המובטחת נגזרת מערך ה-PVsys שבסימולציית PVsyst שהוכנה לפרויקט ואושרה על ידי הקבלן, ומבטאת בקילוואט-שעה לקילוואט מותקן לשנה בלבד.
- כל חריגה כלפי מטה מן התפוקה השנתית המובטחת תזכה את המועצה בפיצוי בגובה ההפסד הכספי שנגרם לה, בתוספת 15% תקורות, כמפורט בסעיף 8 להלן.
- ההתחייבות לתפוקה היא התחייבות עצמאית, והיא אינה גורעת מאחריות הקבלן לפי יתר מסמכי ההתקשרות, מאחריות היצרנים לצידוד, מחובת התחזוקה או מכל סעד אחר העומד למועצה לפי דין או לפי הסכם.
- ההתחייבות לתפוקה חלה על המערכת הפוטו-וולטאית בלבד. מערכת אגירת האנרגיה, ככל שקיימת, אינה נכללת בחישוב התפוקה המובטחת, ואנרגיה שנצרכה או אבדה בתהליכי טעינה ופריקה תנוטרל מן החישוב.
- הקבלן מצהיר כי בדק את נתוני האתר, את תנאי הקרינה, את ההצללות הקיימות והצפויות ואת מגבלות התכנון, וכי התפוקה המובטחת בת-השגה בתנאי האתר בפועל.

נתוני הבסיס לפרויקט

הטבלה שלהלן תמלא על יסוד סימולציית PVsyst שאושרה, ותהווה את הבסיס לחישוב התפוקה המובטחת. הטבלה תיחתם על ידי הקבלן, על ידי מתכנן המערכת ועל ידי נציג המועצה טרם תחילת ההקמה, ותצורף לנספח זה.

הנתון	הערך	מקור
הספק מותקן DC בקילוואט		לפי Flash List בפועל
הספק AC בקילוואט		לפי הממירים שהותקנו
גרסת PVsyst וקובץ נתוני מזג האוויר		הסימולציה המאושרת
קרינה שנתית במישור המודולים בקוט"ש למ"ר		הסימולציה המאושרת
תפוקה שנתית סגולית P50 בקוט"ש לקו"ט		הסימולציה המאושרת
תפוקה שנתית סגולית P90 בקוט"ש לקו"ט		הסימולציה המאושרת
מקדם ביצועים PR בסימולציה באחוזים		הסימולציה המאושרת
ירידת ביצועים בשנה הראשונה באחוזים		תעודת יצרן המודולים
דרגציה שנתית באחוזים לשנה		תעודת יצרן המודולים
מועד ההפעלה המסחרית		אישור המועצה בכתב
תקופת האחריות לתפוקה		הסכם התחזוקה

- לא צורפה סימולציה מאושרת, או לא מולאה טבלת נתוני הבסיס במלואה עד למועד ההפעלה המסחרית, יראו את התפוקה הסגולית P90 כשווה ל-95% מן התפוקה הסגולית P50 שבסימולציה שהוגשה, ולא תישמע טענת הקבלן בעניין זה.
- נתוני הבסיס אינם ניתנים לשינוי לאחר מועד ההפעלה המסחרית, אלא בהסכמת שני הצדדים בכתב ומטעמים שיירשמו.

מדידה, ניטור וכיול

- התפוקה תימדד במונה הייצור של המערכת, וכן במערכת מנייה מקבילה מדויקת מסוג SATEC או שווה ערך מאושר, שתותקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו.
- הקבלן יתקין על חשבוננו תחנה מטאורולוגית הכוללת רגש קרינה במישור המודולים לכל מפנה, פירנומטר מסוג Class II לפחות, רגש טמפרטורת סביבה ורגש טמפרטורת מודול. נתוני התחנה משמשים לניטור, לאיתור תקלות ולבירור מחלוקות בלבד, ואינם נכנסים לחישוב התפוקה המובטחת.
- מערכות המדידה והניטור יעמדו בתקן IEC 61724-1 ברמה Class A. הדגימה תהיה בתדירות של פעם ב-10 שניות לפחות, וערכים ממוצעים של 10 דקות יישמרו בבסיס הנתונים לכל תקופת האחריות לתפוקה.
- הקבלן יבצע כיול של מונה הייצור, של מערכת המנייה המקבילה ושל רגשי הקרינה אחת ל-24 חודשים, על חשבוננו, במעבדה מוסמכת, ויעביר למועצה את תעודות הכיול.
- הקבלן יעמיד למועצה גישה מלאה ורציפה למערכת הניטור, לרבות הרשאות ניהול, ויאפשר ייצוא נתונים גולמיים בפורמט Excel או CSV בכל עת.
- אבדו נתוני מדידה לתקופה כלשהי באשמת הקבלן או עקב תקלה במערכת הניטור, תחושב התפוקה לאותה תקופה לפי הנמוך מבין: ממוצע התפוקה בתקופות מקבילות באותה שנה, או התפוקה המובטחת לאותה תקופה. אין בכך כדי להכיר בתקופה כאירוע מוחרג.

אירועים מוחרגים ואנרגיה מחושבת

- בחישוב התפוקה הנמדדת תיווסף אנרגיה מחושבת בגין שעות שבהן המערכת לא ייצרה, כולה או חלקה, מחמת אחד מן האירועים המוחרגים שלהלן:
- הפסקת חשמל ברשת החלוקה, או הגבלת הזרמה או ניתוק ביוזמת חברת החשמל או רשות החשמל, שאינם נובעים ממעשה או ממחדל של הקבלן
- כוח עליון, לרבות אירוע ביטחוני, שריפה שאינה באשמת הקבלן, שיטפון או רעידת אדמה
- מניעת גישה של הקבלן לאתר על ידי המועצה או מטעמה, שלא לצורך תחזוקה שוטפת
- עבודות שביצעה המועצה או מי מטעמה במבנה או באתר, שגרמו להשבתת המערכת או להצללתה
- הצללה חדשה שנוצרה בשל בנייה או בשל צמחייה שאינן בשליטת הקבלן ולא נכללו בתכנון המאושר
- ונדליזם או גניבה, ובלבד שהקבלן נקט את אמצעי האבטחה שנדרשו ממנו בהסכם
- השבתה יזומה לצורך תחזוקה מונעת שאושרה מראש על ידי המועצה, ובלבד שסך שעות ההשבתה מסוג זה לא יעלה על 24 שעות בשנת הפעלה
- האנרגיה המחושבת לתקופת אירוע מוחרג תחושב על בסיס התפוקה הסגולית המובטחת, בפריסה החודשית שבסימולציה, לפי הנוסחה:

$$E_{\text{מחושבת}} = Y_{\text{מובטחת}} \times P_{\text{מותר}} \times (n + M)$$

כאשר n הוא מספר שעות האור שבהן הושבתה המערכת באותו חודש, ו- M הוא סך שעות האור באותו חודש. חלקו של אותו חודש בתפוקה השנתית ייקבע לפי הפריסה החודשית שבסימולציה המאושרת.

- הושבת חלק מן המערכת בלבד, תחושב האנרגיה המחושבת באופן יחסי להספק המושבת מתוך ההספק המותר.
- הקבלן יתעד כל אירוע מוחרג ביומן המערכת, יודיע עליו למועצה בכתב בתוך 3 ימי עסקים ממועד היווצרותו, ויצרף אסמכתאות. אירוע שלא דווח ולא תועד כאמור לא יוכר כאירוע מוחרג.
- נטל ההוכחה לקיומו של אירוע מוחרג, למשכו ולהיקף האנרגיה המחושבת מוטל על הקבלן.
- לא יוכרו כאירועים מוחרגים, בין היתר: תקלות בצידוד, כשל בממיר או במודול, ליקויי התקנה, לכלוך והצטברות אבק, תקלות תקשורת, כשל במערכת הניטור, איחור באספקת חלפים, או כל אירוע אחר המצוי בשליטת הקבלן או באחריותו לפי הסכם התחזוקה.
- שטיפת המערכת וניקוי המודולים הם באחריות הקבלן ועל חשבונו במסגרת הסכם התחזוקה. אבדן תפוקה מחמת לכלוך הוא באחריותו המלאה.

בדיקת התפוקה השנתית ודיווח

- בתום כל שנת הפעלה, ולא יאוחר מ-30 ימים ממועד סיומה, יגיש הקבלן למועצה דוח תפוקה שנתי בנוסח הנספח לנספח זה, החתום על ידו.
- הדוח יכלול, לכל הפחות: התפוקה הנמדדת החודשית והשנתית, הקרינה המצטברת במישור המודולים, מקדם הביצועים PR ו-PR מתוקן טמפרטורה, פירוט האירועים המוחרגים והאנרגיה המחושבת בגינם, זמינות המערכת, חישוב התפוקה הסגולית המובטחת והנמדדת בקוט"ש לקוט"ש, וכן קובץ נתונים גולמיים.
- המועצה תבדוק את הדוח בתוך 30 ימים מקבלתו, ורשאית לדרוש הבהרות, נתונים נוספים או בדיקה חוזרת. המועצה רשאית להיעזר ביועץ מטעמה, על חשבונה.



- לא הגיש הקבלן דוח במועד, תהא המועצה רשאית לערוך את החישוב בעצמה על יסוד נתוני מערכת הניטור, והחישוב יחייב את הקבלן. כן תהא רשאית לחייבו בעלות עריכת החישוב.
- אישרה המועצה את הדוח, או ערכה חישוב מטעמה, תימסר לקבלן הודעה בכתב על תוצאת הבדיקה ועל סכום הפיצוי, ככל שנוצר.

חישוב הפיצוי

- נמצא כי התפוקה הסגולית הנמדדת בשנת הפעלה נמוכה מן התפוקה הסגולית המובטחת, ישלם הקבלן למועצה פיצוי מוסכם, שיחושב לפי הנוסחה:

$$\text{הפיצוי} = \Delta E(n) \times \text{תעריף המתקן} \times 1.15$$

כאשר $\Delta E(n)$ הוא החוסר האנרגטי בקילוואט-שעה שחושב לפי סעיף 4.6, תעריף המתקן הוא התעריף שחל בפועל על המתקן באותה שנת הפעלה כהגדרתו בסעיף 2, והמקדם 1.15 מגלם 15% תקורות.

- תעריף המתקן ייקבע על יסוד חשבונות החשמל של המועצה לאותה שנה ולפי המנגנון החל על המתקן. חל על המתקן יותר ממנגנון אחד, יחושב הפיצוי לפי התמהיל בפועל באותה שנה.
- הפיצוי המחושב לפי סעיף 8.1 הוא סכום מזערי. אין בו כדי לגרוע מזכות המועצה להוכיח נזק גבוה יותר ולתבוע את מלוא נזקה, לרבות אבדן הכנסות, קנסות רגולטוריים, החזר מענקים לגורם מממן ופגיעה בעמידה ביעדי אנרגיה מתחדשת.
- הפיצוי ישולם בתוך 30 ימים ממועד מסירת ההודעה לקבלן. לא שולם במועד, תהא המועצה רשאית לקזזו מכל סכום המגיע לקבלן, לרבות מתשלומי התחזוקה, או לחלטו מן הערבויות שבידה.
- החישוב וההתחייבות ייערכו בנפרד לכל שנת הפעלה. אין קיזוז בין שנים: עודף תפוקה בשנה אחת אינו מקזז חוסר בשנה אחרת.
- ההתחייבות לתפוקה ותשלום הפיצוי בגינה אינם מהווים תרופה בלעדית, ואינם גורעים מזכות המועצה לתבוע אכיפה, ביטול, פיצויים מוסכמים אחרים או כל סעד אחר לפי דין או לפי הסכם.

תיקון, שיפור וביצוע חוזר

- נמצא חוסר בתפוקה, יגיש הקבלן למועצה, בתוך 30 ימים ממועד ההודעה, תכנית תיקון ושיפור הכוללת ניתוח סיבת החוסר, הפעולות המתוכננות ולוח זמנים לביצוען.
- הקבלן יבצע את התיקונים על חשבונו בתוך 90 ימים ממועד אישור התכנית על ידי המועצה, אלא אם נקבע מועד אחר בהסכמה.
- ביצוע תיקונים אינו פוטר את הקבלן מתשלום הפיצוי בגין השנה שבה נוצר החוסר.
- לא תיקן הקבלן את הליקוי, או שהחוסר חזר ונשנה בשלוש שנות הפעלה, רשאית המועצה לבצע את התיקונים בעצמה או באמצעות אחר, ולחייב את הקבלן בעלות בתוספת 15% תקורות, וכן לבטל את הסכם התחזוקה ולחלט את הערבויות.

בטוחות ותוקף ההתחייבות

- ההתחייבות לתפוקה תעמוד בתוקפה לכל אורך תקופת האחראיות לתפוקה, כהגדרתה בסעיף 2, ותסתיים עם תום תקופת ההתקשרות לשירותי התחזוקה, על הארכותיה.
- להבטחת קיום ההתחייבות תעמוד לזכות המועצה ערבות הטיב או ערבות התחזוקה שבידה, לפי ההסכם, והמועצה רשאית לחלטה לצורך גביית הפיצוי.
- הוארכה תקופת התחזוקה, יאריך הקבלן בהתאם את תוקף הערבות, 30 יום לפחות טרם פקיעתה.
- הסתיימה תקופת התחזוקה, תיערך התחשבות סופית בגין שנת הפעלה האחרונה, ולאחריה תוחזר הערבות בכפוף לתשלום מלוא הסכומים המגיעים למועצה.

- הועברה הבעלות במערכת או בנכס לצד שלישי, תעבור אליו ההתחייבות לתפוקה על כל תנאיה, והקבלן נותן בזאת את הסכמתו מראש להעברה כאמור.

מחלוקות

- נתגלעה מחלוקת בין הצדדים בדבר החישוב, המדידה או היקף האנרגיה הרעיונית, ימנו הצדדים בהסכמה מומחה בלתי תלוי בתחום מערכות פוטו-וולטאיות, שיכריע במחלוקת.
- לא הסכימו הצדדים על זהות המומחה בתוך 14 ימים, ימונה המומחה על ידי יושב ראש לשכת המהנדסים, האדריכלים והאקדמאים במקצועות הטכנולוגיים בישראל, לפי פניית מי מן הצדדים.
- החלטת המומחה תינתן בתוך 45 ימים ממועד מינויו ותהיה סופית ומחייבת בשאלות מקצועיות. שכר המומחה יחול על הצד שטענתו נדחתה, ובהכרעה חלקית יתחלק בין הצדדים לפי קביעת המומחה.
- אין באמור כדי לגרוע מזכות המועצה לגבות את הפיצוי או לחלט ערבות בטרם הכרעת המומחה, בכפוף להשבה ככל שייקבע אחרת.

שונות

- נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהסכם ההתקשרות. בכל מקרה של סתירה בין נספח זה לבין הוראה אחרת בהסכם בעניין התפוקה, יגברו הוראות נספח זה.
- הקבלן לא יהיה רשאי לטעון להעדר אחריות בשל הסתמכות על נתוני יצרן, על תוכנת הסימולציה או על יועץ מטעמו. האחריות לנכונות הסימולציה ולהתאמתה לתנאי האתר היא של הקבלן בלבד.
- שינוי בנספח זה ייעשה בכתב ובחתימת מורשי החתימה של שני הצדדים בלבד.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים	הקבלן
שם ותפקיד:	שם:
חתימה:	חתימה וחותמת:
תאריך:	תאריך:

נספח ב' – ניסיון ולקוחות

על המציע לציין פרטים בדבר ניסיונו בהקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה-

1. בהיותי משמש בתפקיד _____ במציע, הריני מצהיר כי המציע מחזיק בכל רישום ורישוי בתוקף עפ"י כל דין לצורך שיווק ואספקת הטובין ומתן השירותים בהתאם למבוקש במסמכי הליך זה על נספחיו. כולל רישום אצל רשם הקבלן בסיווג 160 או 190 א'1 לפחות.
2. המציע הוא יצרן ו/או יבואן רשמי ו/או משוואה ו/או מתקין מורשה של המערכות הנדרשות במכרז.
3. המציע ביצע וסיים בתחומי מדינת ישראל בין השנים 2021-2023 לפחות 10 פרויקטים כקבלן בתחום המערכות הנדרשות בהיקף כספי של לפחות 5,000,000 ₪.

שם המוסד/הגוף	פרטים בדבר אנשי קשר יש לציין שם, כתובת ומס' טלפון ונייד	תקופת השירותים	פרטים בדבר השירות מהות השירות שניתן על-ידי המציע	היקפו הכספי של הפרויקט

4. המציע מעסיק לפחות 3 עובדים בעלי ניסיון של 3 שנים לפחות בתחום המערכות הנדרשות כעובדים מן המניין וברצף במהלך שלוש השנים שקדמו לפרסום המכרז.

5. המציע מעסיק – בין כעובד ובין כפרי לנסר- לפחות עובד אחד שהינו בעל תעודת מהנדס עם ניסיון בתכנון מערכות כאמור במכרז והוא מתחייב להקצות אותו לביצוע השירותים כמנהל הפרויקט.
6. המציע מפעיל מרכז שירות או מעבדה מאוישת על ידי שני טכנאים לפחות ופעיל בימים א'-ה' בין השעות 8:00-17:00.

(חתימת הספק)

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר, כי ביום _____, הופיע בפני
ת.ז. _____, המורשה לחתום בשם המציע ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר את האמת וכי יהיה צפוי
לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן - הצהיר בפני על נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

עו"ד

נספח ג' - תצהיר המציע

אני החתום מטה _____, ת.ז. / ח.פ. _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בכתב כדלקמן (מחק את המיותר):

1. אני תושב ישראל.
2. עובדי הספק אשר יעבדו בקמפוס המזמין יהיו כולם בעלי תעודות זהות ישראליות.
3. המציע אינו נמצא בהליכי פירוק ו/או הופעל צו כונס נכסים נגדו ו/או נמצא בעריכת הסדר עם נושיו.
4. המציע ו/או "בעל זיקה" אליו, כמשמעותו בחוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדון), התשל"ו – 1976, מקיים את הוראות חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדון), התשל"ו – 1976.
5. המציע ו/או "בעל זיקה" לא הורשעו – בפסק דין חלוט, בעבירה שנעברה לאחר יום 31.10.02 – ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 או חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987; ואם הורשעו כאמור – ההרשעה האחרונה לא היתה בשנה שקדמה למועד תצהיר זה.
6. כמו כן, המציע ו/או "בעל זיקה", לא נקנסו ולא הורשעו בעבירות על חוקי העבודה ו/או בעבירות שיש עמן קלון בשנתיים שקדמו להגשת הצעה זו.
7. כמו כן, הנני מצהיר כי המציע ממלא אחר כל הוראות חוק ו/או דין הקיימים במדינת ישראל ביחס להעסקת עובדים, לרבות הסכמים הקיבוציים הרלוונטיים לענף, צווי הרחבה וחוקי המס, ולרבות החוקים הבאים:

- חוק שירות התעסוקה, תשל"ט-1959;
- חוק שעות עבודה ומנוחה, תשל"א-1951;
- חוק דמי מחלה, תשל"ו-1976;
- חוק חופשה שנתית, תשל"א-1950;
- חוק עבודת נשים, תשל"ד-1954;
- חוק שכר שווה לעובד ולעובדת, תשכ"ו-1965;
- חוק עבודת הנוער, תשל"ג-1953;
- חוק החניכות, תשל"ג-1953;
- חוק חיילים משוחררים (החזרה לעבודה) תשל"א-1951;
- חוק הגנת השכר, תשל"ח-1958;
- חוק פיצויי פטורין, תשכ"ג-1963;
- חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), תשנ"ה-1995;
- חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987;
- חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה), התשס"ב-2002.

- חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כוח אדם, תשנ"ו-1996;
- החוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011;
- החוק להעסקת עובדים על ידי קבלני שירות בתחומי השמירה והניקיון בגופים ציבוריים, התשע"ג-2013 וצו העסקת עובדים על ידי קבלני שירות בתחומי השמירה והניקיון בגופים ציבוריים, התשע"ג-2013.

8. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, המציע מצהיר כי יפריש לקופת גמל את כל הכספים הדרושים לצורך הבטחת זכויות ביטוח ופנסיה לעובדיו, על פי כל דין.
9. המציע מתחייב להעמיד לרשות עובדיו מנגנון לבירור תלונות שעניינן בהפרת זכויותיהם הסוציאליות בעבודה בהתאם לנדרש לפי חוק, וליידע את עובדיו בדבר מנגנון זה ודרכי הגשת תלונה ואופן בירורה.
10. אני מצהיר בזאת כי למיטב ידיעתי כל העובדים שיועסקו על ידי לצורך מתן שירותים נשוא המכרז לא הורשעו בעבירות מין ו/או בעבירות פליליות.

(חתימת הספק)

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר, כי ביום _____, הופיע בפני
ת.ז. _____, המורשה לחתום בשם המציע ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר את האמת וכי יהיה צפוי
לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן - הצהיר בפני על נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

עו"ד

נספח ד' – הצהרת המציע על תשלומי עובדים ועל הפרשות כספיות על-פי כל דין

לכבוד: _____

הנדון: _____ חברת _____, שמספרה _____
הצהרה בדבר תשלום שכר על-פי כל דין ובדבר הכללת הפרשות כספיות בדוחות הכספיים
לשנה שהסתיימה ביום 31 בדצמבר 2025.

אנו הח"מ, מורשי החתימה בשם המציע חברת _____, שמספרה _____
(להלן: "התאגיד"), מצהירים בזאת כי:

(א) התאגיד שילם בקביעות בשנה שהסתיימה ביום 31 בדצמבר 2025, לכל עובדיו כמתחייב מחוקי העבודה, צווי
ההרחבה, וההסכמים הקיבוציים החלים עליו, במידה שחלים עליו, לרבות תשלומים סוציאליים כנדרש לפי הוראות כל דין
ו/או הסכם.

(2) התאגיד שילם לעובדיו בשנה שהסתיימה ביום 31 בדצמבר 2025 לא פחות משכר מינימום, כנדרש בהתאם להוראות חוק
שכר המינימום, התשמ"ז-1987, וכן ביצע את ההפקדות הנדרשות לקרנות פנסיה ו/או קופות גמל.
(ב) במאזנו של התאגיד ליום 31 בדצמבר 2025, נכללו הפרשות כספיות נאותות, בהתאם לכללי חשבונאות מקובלים (מכל
הבחינות המהותיות) שבוצעו למימוש מחויבויותיו של התאגיד לעובדיו, בסך כולל של _____ ש"ח.

הנני מצהיר כי שמי הוא _____, כי החתימה המופיעה מטה היא חתימתי וכי תוכן הצהרתי זו, אמת.

_____	_____	_____
חתימת מורשה החתימה	שם מורשה חתימה	תאריך

אימות חתימה

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר, כי ביום _____, הופיע בפני
ת.ז. _____, המורשה לחתום בשם הספק ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר את האמת וכי יהיה צפוי
לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן - הצהיר בפני על נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

עו"ד

נספח ה' - התחייבות לתשלום שכר וזכויות סוציאליות

אני הח"מ _____, נושא ת.ז. _____, מורשה החתימה מטעם _____ מצהיר
ומתחייב בזאת, כי אם תבחר הצעתנו במכרז נשלם ונבצע באופן שוטף וקבוע לאורך כל תקופת ההתקשרות עם המזמין,



לרבות תקופות אופציה ככל שיהיו, את שכרם של העובדים, לרבות כל ההפרשות הסוציאליות ושחרור על הכספים המגיעים לעובדים לפי כל דין, לרבות לפי כל הסכם קיבוצי או אחר ו/או צו הרחבה, ו/או נוהג בענף שירותי השמירה.

תאריך

חותמת וחתימה

שם

נספח ו' - אישור ר"ח על תשלומים לעובדים והפרשות כספיות כנדרש על פי דין

לכבוד:

חברת _____,

כתובת _____.

הנדון: חוות דעת בדבר ביקורת הצהרה בדבר תשלום שכר על-פי כל דין ובדבר הפרשות כספיות בדוחות הכספיים לשנה שהסתיימה ביום 31 בדצמבר 2025.

לבקשתכם וכרואי החשבון שלכם, ביקרנו את המפורט בסעיף (א)(2) בדבר תשלומי שכר מינימום והפרשות לפנסיה ולהשתלמות ואת הנתון החשבונאי שבסעיף (ב) בהצהרה המצורפת בזאת, ומסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד (להלן: "ההצהרה"), של המציע, חברת _____, שמספרה _____ (להלן: "התאגיד").

הצהרה זו הינה באחריות הדירקטוריון והנהלה של התאגיד. אחריותנו היא לחוות דעה על ההצהרה, בהתבסס על ביקורתנו.

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים. על-פי תקנים אלה נדרש מאיתנו לתכנן את הביקורת ולבצעה במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין באמור בסעיף (א)(2) ואין בנתון החשבונאי שבסעיף (ב) בהצהרה הצגה מוטעית מהותית. ביקורת כוללת בדיקה מדגמית של ראיות התומכות במפורט בסעיף (א)(2) כאמור ובמידע החשבונאי שבסעיף (ב) בהצהרה. ביקורת כוללת גם בחינה של כללי החשבונאות שיושמו ושל האומדנים המשמעותיים שנעשו על ידי הדירקטוריון והנהלה של התאגיד וכן הערכת נאותות ההצגה בסעיף (א)(2) ובסעיף (ב) בהצהרה בכללותן. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, הנתון החשבונאי שבסעיף (ב) בהצהרה הנ"ל, משקף באופן נאות בהתאם לכללי חשבונאות מקובלים, מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בו, נכון ליום 31 בדצמבר 2025. וכמו כן, ההצהרה בסעיף (א)(2) משקפת באופן נאות את המפורט בה.

בכבוד רב,

שם ר"ח _____ תאריך _____ חתימה _____

נספח ז' – הצעת המחיר

1. אני הח"מ _____, נושא ת.ז. מס' _____, מורשה החתימה מטעם _____ (להלן: "המציע") מתכבד בזאת בשם המציע, להציע בזה הצעה למכרז למתן להקמה של מערכת סולארית משולבת אגירה (להלן: "השירותים") לבצלאל אקדמיה לאומנות ועיצוב בהתאם למפורט במסמכי המכרז.

2. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בהצעת מחיר זו, הנני מצהיר בשם המציע כי קראנו בעיון והבינונו את כל הפרטים של המכרז על כל נספחיו. כמו כן אנו מצהירים ומתחייבים כי ביכולתנו המקצועית הכספית והארגונית לספק את השרות עפ"י כל תנאי מפרט המכרז על נספחיו לכל הקמפוסים של בצלאל; כי אנו מודעים לכך שמילוי הצעת המחיר באופן חלקי עשויה להביא לפסילת ההצעה; כי אנו מסכימים ומקבלים על עצמנו את אספקת השירותים בהתאם לתנאי ההזמנה והמכרז על נספחיהם, ובהתאם ערכנו את הצעתנו שלהלן.
3. המציע יפרט את הצעתו הכספית בגין מתן הקמת המערכת וכן בדק תחזוקה למשך 24 חודשים. כמו כן, על המציע ליתן הצעה כספית לביצוע תחזוקה שנתית.
4. על המציעים ליתן אחוז הנחה מהאומדן המפורט בטבלה להלן:

הפרק	הניקוד המרבי לכל פרק	אומדן	אחוז הנחה
סולארי עלות לקו"ט מותקן לרבות תקופת בדק למשך 24 חודשים	21	3,000 ש"ח	
אגירה עלות לקוט"ש מותקן- לרבות תקופת בדק למשך 24 חודשים	21	1,200 ש"ח	
שירות ואחריות לכלל המערכות על כל מרכיביהן, ולמשך 24 חודשים אשר יחלו עם תום שנתיים הבדק, לקו"ט מותקן	7	80 ש"ח	
עמדות טעינה - אספקה, הקמה ומתן שירות בתקופת הבדק לעמדות טעינה	14	15,000 ש"ח לעמדה כולל תשתית, מערכת ניהול	
תחזוקה, שטיפה, דוחות שנתיים של מהנדס חשמל וקונסטרוקטור כולל בדיקות קרינה, חיזוק ברגים וכל הנדרש לפי מפרט התחזוקה	7	95 ש"ח לקו"ט מותקן כולל התחזוקה לאגירה, מערכת סליקה לעמדות הטעינה	

5. הסכומים הנקבועים לעיל הינם סופיים וכוללים את כל התמורה המגיעה לי בגין ביצוע העבודות על פי המכרז, ולא

אהיה זכאי לכל תמורה נוספת בגין ביצוע העבודות כאמור, למעט תשלומים לגביהם נאמר במפורש אחרת.

חתימה וחותמת המשתתף

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר, כי ביום _____, הופיע בפני
ת.ז. _____, המורשה לחתום בשם המציע ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר את האמת וכי יהיה צפוי
לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן - הצהיר בפני על נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

עו"ד

נספח ח' – תצהיר בדבר הרשעות פליליות קודמות

1. אני הח"מ מר/גב _____ נושאות ת"ז מס' _____ לאחר שהוזהרתי כחוק כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוייה לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהירה ומתחייבת בזאת בכתב בשם המשתתף ובשמי כדלקמן:
2. אני הוסמכתי כדין על ידי _____ (להלן: "המציע") לחתום על תצהיר זה בתמיכה להצעה במכרז זה (להלן: "המכרז").
3. המציע, בעליו, מנהליו וכל בעל אמצעי שליטה משמעותי במשתתף לא הורשעו ו/או נחקרו ו/או לא תלוי ועומד נגדם כתב אישום בכל ערכאה שהיא ועבירות המנויות להלן:
- 3.1 בעבירות לפי חוק מס קניה (סחורות ושירותים), התשי"ב-1952; פקודת מס הכנסה; פקודת המכס; חוק מס ערך מוסף, התשל"ו-1975; חוק הפיקוח על המטבע, התשל"ח-1978; סעיפים 290 עד 297, 383 עד 393 ו-414 עד 438 לחוק העונשין, התשל"ז-1977, וכן בעבירות שעניינן נשוא מכרז זה, במהלך שלוש השנים האחרונות מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה.

או (מחק את המיותר)

4. נחקרו ו/או הורשעו ו/או תלוי ועומד נגדם כתב אישום _____ בעבר בחשד לביצוע העבירות הבאות: _____ (יש לפרט מתוך העבירות המנויות לעיל ו/או עבירות נוספות שעניינן נשוא מכרז זה)
5. הואיל וכך אנו נותנים בזאת את הסכמתנו מראש למסירת כל המידע הקיים ו/או שיהיה קיים אודותינו במרשם הפלילי ביחס לעבירות שפורטו לעיל, על פי חוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, תשמ"א-1981.
6. הסכמה זו תהא תקפה במשך כל תקופת ההתקשרות של קק"ל עם הזוכה במכרז שבנדון.

תאריך

חתימה

אימות ער"ד

אני הח"מ ער"ד _____, מ.ר. _____ מאשר כי ביום _____, הופיעה/ה מר/גב' _____, המוכרת לי אישית ו/או זיהה/זיהתה עצמו/עצמה ע"י ת.ז. מס' _____, ואחרי שהזהרתי/הזהרתי כי עליו/עליה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות תצהירו/תצהירה דלעיל וחתם/חתמה עליו בפניי.

חתימה

הסכם להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה

שנערך ונחתם בירושלים, ביום _____ לחודש _____ 2026

בין:

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים (ע"ר)

(להלן: "בצלאל" או "המזמין")

מצד אחד

לבין: חברת _____

ח.פ. _____

מרח' _____

(להלן: "הספק")

מצד שני

הואיל והספק הגיש הצעה להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה כמפורט בנספח א' למסמכי המכרז (להלן: "השירותים") במסגרת מכרז פומבי שפרסם המזמין לקבלת הצעות למתן השירותים;

והואיל והצעתו של הספק הוכרזה כהצעה הזוכה במכרז;

והואיל והספק מעוניין לתת את השירותים והוא מצהיר כי הוא בעל כישורים וניסיון בהקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה וברשותו כוח האדם, הציוד, החומרים והכלים המתאימים לשם כך, וכי הוא מסוגל לבצע את השירותים נשוא חוזה זה, בטיב, במיומנות, במומחיות ובאיכות גבוהים ביותר;

והואיל והספק מחזיק ברישיונות ובהיתרים הנדרשים לצורך מתן השירותים;

אשר על כן הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

1. כללי

1.1. המבוא להסכם זה והנספחים המצורפים אליו מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.

1.2. כותרות הסעיפים המצוינות בהסכם זה ניתנו לשם הנוחיות וההתמצאות בלבד, ולא תשמשנה לפרשנות הוראות ההסכם.

2. נספחים להסכם

להלן הנספחים להסכם:

2.1. המכרז על נספחיו.

2.2. אישור עריכת ביטוח המצ"ב כנספח א' לחוזה זה.

2.3. נוסח ערבות בנקאית לקיום התחייבויות הספק מצ"ב כנספח ב' לחוזה זה.

2.4. נוסח ערבות בנקאית לתקופת האחזקה מצ"ב כנספח ג'.

2.5. נספח קנסות- נספח ד'.

2.6. הוראות בטיחות- נספח ה'.

3. הצהרות והתחייבויות הספק

3.1. הספק מצהיר כי הוא בדק את היקף השירותים הנדרשים ואת כל התנאים האחרים על פי הסכם זה ועל פי מסמכי המכרז לרבות אך לא רק נספח א' למכרז.

3.2. הספק מצהיר כי הוא מסוגל לבצע את התחייבויותיו עפ"י הסכם זה ברמה מקצועית גבוהה ובאיכות ללא פשרות. הספק מתחייב לבצע את השירותים שהוא יעניק למזמין במקצועיות וברמה הגבוהה ביותר והוא אחראי לטיב שירותיו ולכל הכרוך במתן השירותים.

3.3. הספק מצהיר כי הוא בעל ההכשרה, היכולת, הניסיון, כח האדם, הביטוחים, הרישיונות והאישורים הנדרשים למתן השירותים, נשוא הסכם זה, ברמה מקצועית נאותה וכי כל העובדים שיועסקו מטעמו בביצוע ובמתן השירותים עפ"י הסכם זה, גם הם בעלי ההכשרה הנדרשת, היכולת, האישורים, הניסיון ורמה מקצועית נאותה כאמור.

3.4. הספק מצהיר כי יש בידיו כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדן), התשל"ו – 1976, וכי הוא עומד בדרישות החוק בנוגע להעסקת עובדים זרים כדן ולתשלום שכר שלא יפחת בכל עת משכר המינימום הקבוע במשק באותה עת כפי שיעודכן מעת לעת ומהשכר שייקבע ע"י השר לפי סעיף 28(ב) לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011.

3.5. הספק מתחייב להגיש למזמין מראש רשימת עובדים, כולם בעלי תעודות זהות ישראליות, אשר בכוונתו להעסיק בחצרי המזמין, תוך ציון שם מלא ותעודת זהות.

3.6. על הספק להודיע לנציג המזמין כהגדרתו להלן, על כל שינוי שיחול במצבת עובדיו.

3.7. הספק מתחייב לא להעסיק, במסגרת הסכם זה, עובד ו/או אדם בעל עבר פלילי. מוסכם כי המזמין רשאי לבדוק קיומו של סעיף זה על ידי הספק.

3.8. הספק מתחייב לא להעסיק, במסגרת הסכם זה, עובד שגילו פחות מ-18 שנה.

3.9. לצורך מתן השירותים יעמיד הספק את _____, מנהל הפרויקט מטעמו אשר ירכז את מתן השירותים; יהיה זמין לפניית נציג המזמין בכל עת; ילווה את ביצוע השירותים; המפקח ייתן מענה מיידי ב"שטח" לכל בעיה או צורך שיתעוררו לכשיתעוררו.

3.10. הספק מתחייב כי הוא יפעל על פי הוראות המזמין והנחיותיה באמצעות נציג המזמין, כפי שימסרו לו מעת לעת.

3.11. הספק מתחייב לבצע את השירותים תוך שמירה והקפדה על מילוי הוראות כל דין ו/או תקן ו/או הנחיות מקצועיות מחייבות ו/או נוהגות אחרות. אין ולא יהיה בהוראה של המזמין ו/או באישור מטעם המזמין של פעולה כלשהי של הספק כדי לגרוע מאחריות הספק לנהוג על פי האמור לעיל.

3.12. הספק מתחייב להודיע בכתב למזמין, ללא כל דיחוי על כל הליך שיינקט נגדו לפי החוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011 ולמסור למזמין כל פרט הנוגע להליך זה, בצירוף כל האסמכתאות הקיימות ברשותו ו/או בשליטתו.

3.13. הספק מתחייב להתמיד במתן השירותים למזמין, אפילו במקרה של חילוקי דעות, אלא אם כן נתן המזמין להספק הוראה בכתב להפסיק את שירותיו, זמנית או סופית, באופן מלא או באופן חלקי.

3.14. אין להספק ו/או למי מעובדיו כל מניעה חוזית ו/או חוקית ו/או עובדתית ו/או אחרת להתקשרותם בחוזה זה עם המזמין.

3.15. הספק מתחייב בשמו ובשם מי מטעמו לשמור על כל דרישות הבטיחות במהלך מתן השירותים כנדרש על פי כל דין ועל פי כל רשות וכן כנדרש בהתאם לנהלי הבטיחות של המזמין כמפורט בנספח א' למסמכי המכרז.

3.16. המזמין יהיה רשאי לדרוש הפסקת עבודתו של עובד ו/או כל מי שפועל במסגרת מתן השירותים הניתנים על ידי הספק, לרבות בשל החלטת קצין הביטחון של המזמין, וכשידרוש המזמין כן – מתחייב הספק להפסיק לאלתר העסקתו של אותו אדם במסגרת מתן השירותים למזמין, באחריותו ועל חשבונו של הספק.

4. תקופת ההתקשרות

4.1. הספק יתחיל בביצוע העבודה עם קבלת צו התחלת עבודה מהמזמין. הספק מתחייב לעמוד בלוח הזמנים המפורט להלן:

שלב	ימים	הערות
ערבות ביצוע	14	ימים מהודעת זכייה
תוכניות ראשוניות ולוח זמנים	21	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	28	ימים מהודעת זכייה
צו התחלת עבודה	35	ימים מהודעת זכייה
תוכניות מפורטות ונספחי בטיחות	42	ימים מהודעת זכייה
אישור תוכניות	50	ימים מהודעת זכייה
הזמנת ציוד	51	ימים מהודעת זכייה
הגעת ציוד לאתר	70	ימים מהודעת זכייה
הקמה	100	ימים מהודעת זכייה
מסירה	160	ימים מהודעת זכייה
התחלת הרצה ותקופת הבדק	165	ימים מהודעת זכייה

4.2. בכל מקרה של עיכוב אשר אינו תלוי בספק ישלם הספק למזמינה קנס בסך של 1,000 לש"ח ליום איחור.

4.3. עם מסירת המערכת לשביעות רצון המזמין תחל תקופת הבדק במסגרתה יידרש הספק להעניק למזמין את השירותים המפורטים בנספח א' למכרז.

4.4. המזמין יהיה רשאי להאריך את תקופת התחזוקה בשנה נוספת בהודעה מוקדמת של 30 ימים.

5. קיום חוקי העבודה

5.1. הספק מתחייב לשלם לעובדיו ובגנים את כל התשלומים המתחייבים מקיומם של יחסי עובד - מעביד בהתאם לכל דין, לרבות חוקי העבודה, הסכמים הקיבוציים הרלוונטיים לענף, צווי הרחבה וחוקי המס

אשר חלים במועד החתימה על ההסכם ובמהלך תקופת ההתקשרות ותקופות האופציה ככל שיהיו (להלן: "חוקי העבודה").

5.2. מובהר בזאת כי בצלאל מהווה גוף ציבורי לעניין חוק העסקת עובדים על ידי קבלני שירות בתחומי השמירה והניקיון בגופים ציבוריים, התשע"ג-2013 (להלן: "החוק").

5.3. בהמשך לאמור לעיל, ומבלי לגרוע מתשלומים אחרים בהם מחויב הספק לשלם לעובדיו על פי כל דין, הספק מתחייב לשלם לעובדיו בהתאם לתנאי העבודה המוסכמים אשר נקבעו בחוק ובהתאם לצו העסקת עובדים על ידי קבלני שירות בתחומי השמירה והניקיון בגופים ציבוריים, התשע"ג-2013 (להלן: "הצו").

5.4. אי קיום חובות הספק בעניין זכויות עובדים לפי חוקי העבודה וההסכם ההתקשרות יהווה הפרה יסודית של הסכם ההתקשרות ויזכו את המזמין בביטול מיידי של ההתקשרות, מבלי לגרוע מכל סעד אחר שעומד לרשות המזמין בכל עת.

6. אי תחולת יחסי עובד-מעביד

6.1. הספק מצהיר כי הוא קבלן עצמאי ואין בהסכם זה או בתנאי מתנאיו כדי ליצור בינו ו/או בין מי מטעמו לבין המזמין יחסי עובד מעביד, וכי כל העובדים שיועסקו מטעמו לצורך ביצוע התחייבויותיו עפ"י הסכם זה, יהיו ויחשבו כעובדים של הספק, ולא יהיה בינם ובין המזמין כל יחסי עובד ומעביד.

6.2. כל התשלומים לעובדי הספק המחויבים על פי דין (לרבות ביטוחים, שכר עבודה, מס הכנסה, תשלום לביטוח לאומי, תשלומי פנסיה, וכל מס אחר או היטל או מלווה, וכל הפרשה סוציאלית אחרת), תשלומי מסים וכל יתר ההוצאות וכל הסיכונים והאחריות בקשר עם העסקת העובדים יחולו על הספק וישולמו על ידו. המזמין לא יהיה אחראי לכל אלו בכל צורה ואופן.

6.3. המזמין יהיה רשאי לדרוש בכל עת מהספק העתקי מסמכים ו/או אישורים המעידים על ביצוע התשלומים הנדרשים על ידו על פי סעיף זה ו/או על פי כל דין.

6.4. מוסכם ומוצהר בזאת, כי אין ולא יהיו להספק או למי מטעמו, לרבות עובדיו ו/או המועסקים על ידו, כל זכות של עובד המזמין בכל דרך וצורה שהיא וכי הספק ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו כאמור, לא יהיו זכאים לתשלום של משכורת, דמי חופשה, דמי מחלה, פיצויי פיטורין או פיצויי פרישה מאת המזמין וכן לא יהיה המזמין חייב בכל תשלום ו/או גמלה ו/או זכות המחייבים ו/או הנהוגים ביחסים שבין מעביד לעובד, וזאת בהיות הספק במעמד של קבלן עצמאי לכל ענין ודבר.

6.5. הספק מתחייב לטפל מיד ועל חשבונו בכל דרישה ו/או תביעה הנובעים על פי הנטען בדרישה ו/או בתביעה, במישרין ו/או עקיפין, מצד עובד ו/או מצד רשות ו/או גוף בגין ו/או בקשר לעובדים ו/או משכורתם ו/או לזכויותיהם ו/או לתנאיהם.

6.6. מוסכם ומוצהר בזאת מפורשות, כי היה ויקבע ע"י גורם מוסמך כלשהו, כי חלים יחסי עובד - מעביד בין המזמין לבין הספק ו/או עובדיו ו/או מטעמו, והיה והמזמין יידרש לשאת בתשלום ו/או הוצאה בגין תביעה זו, ישפה הספק את המזמין בכל חבות כספית שהיא, לרבות שכ"ט עו"ד, שהמזמין יחוב בה. במקרה כזה, יהיה המזמין רשאי לקזז את הסכום המגיע לו כשיפוי מכל תשלום שהוא חייב להספק.

6.7. סעיף זה כפוף לאמור לעיל בסעיפים 3.29 - 3.31, בדבר אפשרות המזמין להחליט על קליטת עובד של הספק לשורותיו.

7. התמורה

7.1. בגין ביצוע העבודות במלואן וקיום כל התחייבויותיו נשוא הסכם זה, יהיה הקבלו זכאי לתמורה אותה נקב בהצעת המשתתף המצ"ב כנספח ז' בתוספת מע"מ כדין.

7.2. התמורה תשולם על פי אבני הדרך המפורטות להלן:

15% לאחר אישור התכנון

25% לאחר הבאת הציוד לאתר והנפות

25% לאחר הרכבת הציוד

15% לאחר בדיקות הפעלה (אוף ואון ריד)

10% לאחר שלושה חודשי הפעלה מלאים ובכפוף לקבלת ערבות הבדק.

7.3. התמורה תשולם לזוכה בכפוף לאישור בכתב מאת המזמין על ביצוע העבודה לשביעות רצונו.

7.4. התשלום יתבצע בתנאי שוטף +30 מיום הוצאת החשבונית על ידי המזמין.

7.5. לכל תשלום ששולם על ידי המזמין יתווסף מס ערך מוסף כנגד חשבונית מס שתומצא ע"י הספק למזמין כדין. המזמין ינכה ניכויים עפ"י כל דין מכל סכום שישולם להספק.

8. אחריות

8.1. הספק ישא באחריות בגין כל פגיעה, הפסד, אובדן או נזק שייגרמו מכל סיבה שהיא לגוף או רכוש שלו ו/או מי מעובדיו ו/או מי מטעמו, ו/או לרכוש המזמין ו/או לגופו או רכושו של כל אדם אחר, כתוצאה ישירה או עקיפה ממתן השירותים על פי הסכם זה.

8.2. מוסכם בין הצדדים כי המזמין לא יישא בכל תשלום, הוצאה או נזק מכל סיבה שהיא שייגרמו לגופו או רכושו של הספק ו/או מי מעובדיו ו/או מי מטעמו, ו/או לרכוש המזמין או לגופו או רכושו של כל אדם אחר כתוצאה ישירה או עקיפה מהוצאתו לפועל של הסכם זה.

8.3. הספק מתחייב לשפות את המזמין בגין כל נזק, תשלום או הוצאה שייגרמו למזמין מכל סיבה שהיא הנובעים ממעשיו ו/או מחדליו של הספק כתוצאה ישירה ו/או עקיפה של מתן השירותים על פי הסכם זה, מיד עם קבלת הודעה על כך מאת המזמין, בתוספת כל ההוצאות שהמזמין עמד בהן בשל כך, לרבות שכ"ט עו"ד, הוצאות משפט וכיו"ב ובתוספת הפרשי הצמדה וריבית כחוק. אותו סכום יראוהו כחוב המגיע למזמין מאת הספק על פי הסכם זה, והמזמין יהא רשאי לנכותו מהתמורה המגיעה להספק.

8.4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הספק מתחייב לפעול על פי כל הוראות הבטיחות המחייבות וכן בהוראות נספח הבטיחות המצורף להסכם זה **כנספח ה.**

9. ביטוחים

9.1. מבלי לגרוע מאחריות הספק על פי הסכם זה או על פי כל דין, על נותן שירותים לערוך ולקיים, על חשבון הספק, למשך כל תקופת ההסכם (ולעניין ביטוח אחריות מקצועית למשך 3 שנים נוספות), את הביטוחים המפורטים באישור עריכת הביטוח המצורף להסכם זה **כנספח א' להסכם זה**, והמהווה חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "**ביטוחי הספק**" ו"**אישור עריכת הביטוח**"), לפי העניין, אצל חברת ביטוח מורשית כדין בישראל ובעלת מוניטין.

9.2. למזמין תהא הזכות, אך לא החובה, לבדוק את אישור עריכת הביטוחים שיומצא על ידי הספק כאמור לעיל, ועל הספק לבצע כל שינוי, תיקון, התאמה או הרחבה שידרשו על מנת להתאים את הביטוחים נושא האישור להתחייבויות הספק על פי הסכם זה.

9.3. מוצהר ומוסכם כי זכויות המזמין לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל אינן מטילות על המזמין או על מי מטעם המזמין כל חובה או כל אחריות שהיא לגבי הביטוחים נושא אישור עריכת הביטוחים, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם, ואין בהן כדי לגרוע מכל חובה שהיא המוטלת על הספק על פי הסכם זה או על פי כל דין, וזאת בין אם דרשו עריכת שינויים כמפורט לעיל ובין אם לאו, בין אם בדקו את אישור עריכת הביטוחים ובין אם לאו.

9.4. הספק פוטר את המזמין ואת הבאים מטעם המזמין מאחריות לכל אובדן או נזק לרכוש או ציוד כלשהו המובא על ידי הספק או מי מטעם הספק לחצרי המזמין או המשמש את הספק לצורך מתן השירותים, ולא תהיה להספק כל טענה, דרישה או תביעה כלפי הנזכרים לעיל בגין אובדן ו/או נזק כאמור. פטור כאמור לא יחול כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

9.5. למען הסר ספק מובהר בזאת כי על הספק מוטלת האחריות כלפי המזמין ביחס לשירותים במלואם לרבות שירותים שניתנו או אמורים היו להינתן על ידי קבלני משנה ועל הספק תחול האחריות לשפות את המזמין בגין כל אובדן או נזק שייגרם, במישרין או בעקיפין, עקב שירותים שניתנו או אמורים היו להינתן על ידי קבלני המשנה, אם ייגרם, בין אם אובדן או נזק כאמור מכוסה במי מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.

10. סיום ההתקשרות

10.1. בתום תקופת ההסכם ימסור הספק את המערכת לידי המזמין ויצרף אישור כתוב מטעמו בדבר תקינותה לשביעות רצון המזמינה.

10.2. הספק ישתף פעולה עם המזמין וכן עם כל גורם אחר שיתקשר עם המזמין לצורך הפעלתה של המערכת.

11. ערבות

11.1. להבטחת מילוי מלוא התחייבויות הספק כלפי המזמין יפקיד הספק בידי בצלאל **ערבות בנקאית לביצוע ע"ס 50,000 ₪ בתוך 7 ימים ממועד קבלת הודעת הזכייה**, בהתאם לנוסח המצ"ב **כנספח ב' לחוזה**. הפקדת הערבות כאמור הינה תנאי למסירת ביצוע השירותים לידי הספק בהתאם לנספח להסכם.

11.2. הערבות הבנקאית הנ"ל תשמש כבטוחה לתשלום כל תשלום ו/או כל הנזקים ו/או הוצאות שיגרמו לבצלאל ואשר החובה לשלם חלה על הספק על פי תנאי הסכם זה ו/או על פי כל דין, והוא לא שילם, וכן כבטוחה לתשלום כל פיצוי ו/או הוצאה ו/או דמי נזק ו/או פיצוי מוסכם ו/או קנס או תשלום כלשהו לפי **החוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011** ו/או כל חיוב אחר אשר יחולו על הספק לפי תנאי הסכם זה ו/או לפי כל דין.

11.3. הוכח להנחת דעת בצלאל כי הספק לא פרע ו/או לא שילם אחד התשלומים שהתחייב בהם על פי הסכם זה ו/או לפי כל דין ו/או הפר אחת או יותר מהוראות הסכם זה, והספק קיבל התראה מוקדמת בכתב ולא תיקן את ההפרה תוך 7 ימים מיום משלוחה אליו, כי אז יהיה המזמין רשאי לממש את הערבות ולשלם מתוכה התשלום הנ"ל ו/או לשלם כל תשלום על מנת לשפות את עצמו על כל נזקיו ו/או לקבל פיצוי המגיע לבצלאל לפי הוראות הסכם זה או כל דין.

11.4. מימוש הערבות לא ישמש מניעה להמזמין מלהגיש גם תביעת ו/או כל הליך חוקי אחר נגד הספק, וכאמור גם ההוצאות המשפטיות תגבנה מתוך סכום הערבות הנ"ל.

11.5. עם השלמת העבודה לשביעות רצון המזמין ימסור הספק למזמין ערבות בדק בסך 2.5% מהתמורה לה היה זכאי (להלן: **"ערבות הבדק"**), **נספח ג'**. תוקפה של הערבות יהיה ל- 24 חודשים והיא תשמש כבטוחה לתשלום כל תשלום ו/או כל הנזקים ו/או הוצאות שיגרמו לבצלאל ואשר החובה לשלם חלה על הספק על פי תנאי הסכם זה ו/או על פי כל דין, והוא לא שילם. ערבות הבדק תוחזר לספק בסיום תקופת הבדק, היינו 24 חודשים לאחר השלמת המערכת.

12. קיזוז

המזמין יהיה רשאי לקזז מכל תשלום המגיע להספק כל סכום או תשלום שהוא, המגיע לו מהספק בגין על עילה שהיא, על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין.

13. הסבת ההסכם

הספק אינו רשאי להסב את ההסכם ו/או להעביר חיוביו ו/או זכויותיו כולן או מקצתן לאחר, אלא אם קיבל לכך את הסכמת המזמין מראש ובכתב. העסקת עובדים על ידי הספק לא תיחשב כהפרה של התחייבות הספק על פי סעיף זה.

14. ויתור, הארכה, הנחה

ויתור אחד הצדדים למשנהו על הפרת הוראה מהוראות הסכם זה, לא יחשב הויתור כויתור על כל הפרה שלאחר מכן של אותה הוראה, או כל הוראה אחרת בהסכם זה. כל ויתור, ארכה, או הנחה מטעם אחר הצדדים, לא יהיה בר תוקף, אלא אם נעשה בכתב ונחתם ע"י אותו צד.

15. סמכות שיפוט

מוסכם בזה, כי לבתי המשפט המוסמכים בעיר ירושלים תהא סמכות שיפוט ייחודית ובלעדית לדון בכל עניין או סכסוך הקשור להסכם זה או הנובע ממנו.

16. הודעות

כתובות הצדדים לצורכי הסכם זה הינן כמפורט במבוא לו וכל הודעה בקשר להסכם זה שתישלח בדואר רשום ע"י צד אחד למשנהו, תיראה כאילו הגיעה לידי הנמען תוך 72 שעות ממועד מסירתו לבית הדואר או במקרה של מסירה ביד, בעת מסירתה.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הספק

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים ע"ר

נספח א' – ביטוח

1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על-פי הסכם זה או על-פי דין, על הקבלן לערוך ולקיים, על חשבון הקבלן, בחברת ביטוח מורשית כדן, החל מיום העמדת אתר הבניה לרשות הקבלן או מתן האישור לביצוע העבודות (לפי המוקדם) ולמשך כל תקופת ההתקשרות ועד המסירה הסופית של העבודות ויציאתו של הקבלן מהאתר (לפי המאוחר) (לעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר, **למשך חמש שנים** נוספות לאחר סיום העבודות לרבות תקופת העבודות והבדק), פוליסות ביטוח כמפורט באישור ביטוחי הקבלן המצורף כ"נספח א'ו" ("אישור ביטוחי הקבלן") ויחד עם הביטוחים המפורטים בסעיף שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. להלן: "ביטוחי הקבלן", בהתאמה.

1.1. התנאות מיוחדות פרק א- ביטוח עבודות קבלניות

לעניין אבדן או נזק הנגרם לעבודות, הזכות לניהול משא ומתן ולקבלת תגמולי ביטוח נתונה למזמין בלבד וזאת בקביעה בלתי חוזרת וכן כי הפוליסה משועבדת לטובת המזמין. על אף האמור לעיל, תגמולי ביטוח עד לסך 250,000 ₪ ישולמו ישירות לקבלן.

1.2. פוליסת עבודות קבלניות תכלול תקופת תחזוקה מורחבת בת 24 חודשים.

1.3. התנאות כלליות- ביטוח עבודות קבלניות

1.3.1. הפוליסה תכלול את המזמין בשם המבוטח וכן תכלול סעיף בדבר וויתור על זכות התחלוף כלפי המזמין והבאים מטעם המזמין ו/או המפקח ו/או הבנק המלווה ובלבד שוויתור כאמור לא יחול כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

1.3.2. הפוליסה תכלול סעיף הקובע כי ביטוח העבודות הקבלניות כאמור אינו ניתן לביטול אלא מחמת אי תשלום פרמיה, ובכל מקרה בכפוף לכך שנמסרה למזמין הודעה על כך מראש, בכתב ובדואר רשום של 60 יום לפחות מראש.

1.3.3. הפוליסה תכלול סעיף הקובע במקרה בו תופסק ההתקשרות עם הקבלן מכל סיבה שהיא, המבטח מאשר כי הפוליסה תמשיך להיות בתוקף ותכסה את המזמין ויתר יחיד המבוטח, והכל בכפוף להמשך תשלום יתרת הפרמיה, באם תהיה.

1.3.4. הפוליסה תכלול סעיף הקובע כי המבטח מאשר שבמקרה של הארכת משך העבודה, תוארך תקופת הביטוח בהתאם, בכפוף לפרמיה נוספת.

1.4. נוסח הפוליסות (למעט אחריות מקצועית) יהיה בהתאם לנוסח הידוע כ"ביט" או נוסח מקביל אליו, בכפוף לשינויים הנקובים לעיל. חריג רשלנות רבתי, ככל שקיים, יבוטל.

1.5. במקרה בו סכומי הביטוח / גבולות האחריות הנקובים במסגרת הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות ימוצו, במלואם או בחלקם, עקב תשלום תביעה שהוגשה כנגד הקבלן ו/או המזמין ו/או קבלני משנה (מכל דרגה), מתחייב הקבלן לשאת על חשבונו בפרמיה הכרוכה לשם השבת גבולות האחריות האמורים לקדמותם.

2. על הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר מ-7 (שבעה) ימים ממועד החתימה על הסכם זה, ובכל מקרה טרם כניסת הקבלן לאתר העבודה, את אישור עריכת הביטוח חתום על ידי מבטח הקבלן. לדרישת המזמין, על הקבלן למסור העתק מן הפוליסה בגין ביטוח עבודות קבלניות.

3. כמו כן, לא יאוחר מ-7 (שבעה) ימים טרם מועד תום תקופת ביטוחי הקבלן, על הקבלן להפקיד בידי המזמין, אישורי עריכת הביטוחים כאמור לעיל בגין הארכת תוקפו לתקופה נוספת וכן למשך כל תקופת ההתקשרות על פי ההסכם (או למשך תקופה ארוכה יותר כמפורט בנספח זה).

4. בנוסף, על הקבלן לערוך את הביטוחים הבאים:

4.1. **ביטוח חובה** כנדרש על-פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב;

4.2. **ביטוח אחריות בגין נזק לרכוש צד שלישי** עקב השימוש בכלי רכב ו/או כלי צמ"ה החייבים בביטוח חובה בגבול אחריות בסך של 500,000 ₪ בגין נזק אחד.

ככל שתוגש תביעת צד שלישי כנגד המזמין או מי מהבאים מטעם המזמין, בגין נזק אשר היה אמור להיות מכוסה לפי ביטוח כאמור בסעיף זה, על הקבלן יהיה לשפות את המזמין או מי מהבאים מטעם המזמין, בגין נזק או הוצאה בהם יחובו בקשר עם התביעה כאמור;

4.3. **ביטוח "מקיף" ו/או "כל הסיכונים"** לרבות גניבה ופריצה לכל כלי הרכב ו/או כלי צמ"ה המובאים לאתר על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת העבודות וכן לכל רכוש, ציוד ומתקנים מכל סוג שהוא שהובאו על ידי הקבלן או מטעם הקבלן לאתר העבודות. על אף האמור לעיל, לקבלן הזכות שלא לערוך ביטוח מקיף כאמור בסעיף זה, במלואו או בחלקו, ובלבד שיחול האמור בסעיף שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. להלן;

5. משך כל התקופה הנקובה בסעיף 2 לעיל מתחייב הקבלן לקיים את ההוראות כדלקמן:

5.1. לקיים את כל תנאי ביטוחי הקבלן (לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, המלצות הסקר החיתומי ותנאי המיגון לעניין כיסויי פריצה וגניבה בקשר עם ביטוח העבודות הקבלניות);

5.2. להאריך את ביטוחי הקבלן מדי פעם בפעם לפי הצורך;

5.3. לערוך, טרם תחילת ביצוע עבודות כלשהן בסמיכות לרכוש, קרקע או בניין, דו"ח הנדסי בדבר מצב הרכוש, הקרקע או הבניין האמורים, המתאר פגמים קיימים, ככל וקיימים, והוראות לנקיטת אמצעי מניעה, אותם יבצע הקבלן טרם תחילת ביצוע העבודות.

5.4. לוודא, טרם תחילת ביצוע העבודות, אצל הרשויות המתאימות, את המיקום המדויק, בו מצויים באזור התת קרקעי של אתר העבודות, צינורות, כבלים וכל מתקן אחר שהוא.

6. מוסכם בזאת, כי קביעת גבולות האחריות כמפורט בנספח זה, לרבות אישורי עריכת הביטוח הנה בבחינת דרישה מזערית המוטלת על הקבלן, שאינה פוטרת את הקבלן ממלוא חבותו לפי הסכם זה ו/או לפי הדין. לקבלן לא תהא כל טענה ו/או דרישה כלפי המזמין ו/או מי מטעם המזמין בכל הקשור לגבולות האחריות האמורים ו/או כל טענה אחרת בנושא גובה ו/או היקף הכיסוי הביטוח שהוצא על ידי הקבלן.

7. ביטוחי הרכוש של הקבלן יכללו סעיף מפורש בדבר ויתור על זכותו של המבטח לתחלוף כלפי המזמין ו/או מי מטעם המזמין, למעט כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

8. על הקבלן האחריות הבלעדית לשאת בתשלומי דמי הביטוח ובסכומי ההשתתפות העצמית הנקובים בביטוחי הקבלן המפורטים בנספח זה. סכומים אלה יהיו נתונים לקיזוז על ידי המזמין מכל סכום שיגיע לקבלן על פי הסכם זה.

9. על הקבלן לקיים את כל תנאי ביטוחי הקבלן (לרבות המלצות הסקר החיתומי שיערך בקשר עם ביטוח העבודות וכן את תנאי המיגון לעניין כיסוי פריצה וגניבה), להאריך את פוליסות הביטוח שעל הקבלן לערוך לפי הסכם זה, מדי פעם בפעם לפי הצורך, כך שתהיינה תקפות במשך כל תקופת ההתקשרות ועד המסירה הסופית של העבודות ויצירת הקבלן מהאתר או עד למועד תשלום חשבון סופי, ובמהלך כל תקופת התחזוקה, תיקונים ואחזקה על פי אחריות הקבלן הקבועה בהסכם זה (לעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר, למשך חמש שנים נוספות לאחר סיום העבודות לרבות תקופת העבודות והבדק).

10. מוסכם בזה במפורש כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, בהמצאתם או בשינויים כדי להוות אישור בדבר התאמתם ואין בהם כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין או לצמצם את אחריות הקבלן על-פי הסכם זה או על פי כל דין. במקרה של אי התאמה בין האמור באישורי הביטוח או בהעתיקי ביטוחי הקבלן לבין האמור בהסכם זה, על הקבלן לגרום לשינוי הביטוחים האמורים על מנת להתאימם להוראות הסכם זה.

11. ככל שלדעת הקבלן קיים צורך להרחיב את היקף ביטוח העבודות הקבלניות ו/או היקף ביטוחי הקבע של הקבלן או לערוך ביטוחים נוספים או משלימים, על הקבלן לערוך הביטוח הנוסף או המשלים כאמור, על חשבון הקבלן. בכל ביטוח רכוש נוסף או משלים שיערך, ייכלל וויתור על תחלוף כלפי המזמין ומי מטעם המזמין למעט כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

12. על הקבלן לגרום לכך כי הוראות פרק הביטוח לעיל יובאו לידיעת מנהלי, עובדי וקבלני המשנה של הקבלן.

13. במידה ויועסקו על ידי הקבלן קבלני משנה בקשר עם ההתקשרות נשוא הסכם זה, על הקבלן לוודא כתנאי לתחילת העסקתם כי הינם אוחזים בביטוחים נאותים ביחס לפעילותם. למען הסר ספק, האחריות הבלעדית לקיום או היעדר כיסוי ביטוחי נאות לקבלני משנה מוטלת על הקבלן.

14. על הקבלן והבאים מטעם הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הנדרשים לשם מניעת פגיעה, אבדן או נזק לגופו או לרכושו של כל אדם או גוף בקשר עם ביצוע העבודות, ובמיוחד לקיים סדרי עבודה לעבודות בחום. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, על הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי וחוק ביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים לעיל ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדי ושליחי הקבלן יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים לעיל.
15. הקבלן פוטר במפורש את המזמין ואת כל הבאים מטעם המזמין, ואת כל הבאים מטעם הגופים הנזכרים לעיל, וכן את כל הקבלנים הקשורים בביצוע העבודות (ובלבד שבהסכמיהם נכלל פטור מקביל לטובת הקבלן), מכל אחריות לאבדן או לנזק אשר עלול להיגרם לרכוש המובא על ידי הקבלן או מטעם או מטעם הקבלן (לרבות כלי עבודה, מתקני עזר, כלי רכב, כלים הנדסיים ומנופים) לאתר העבודות, וכן לנזק אשר לקבלן הזכות לשיפוי בגינו על פי ביטוח רכוש שנערך על ידי הקבלן, או שלקבלן הייתה הזכות לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בביטוח, ולקבלן לא תהא כל טענה או דרישה כלפי מי מהאמורים לעיל בגין נזק כאמור, אולם הפטור מאחריות לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
16. למען הסר ספק מוסכם בזאת במפורש כי תשלום או אי תשלום תגמולי ביטוח על ידי המבטח לא ישחרר את הקבלן מן האחריות המוטלת על הקבלן על פי הסכם זה או על פי כל דין, לרבות במקרה שהביטוח אינו מכסה את העילה לתביעה או במקרה שתגמולי הביטוח אינם מספיקים לכסוי הפגיעה או הנזק שנגרם, נתבע, נפסק או כל מקרה אחר. לקבלן לא תהא שום טענה או תביעה כלפי המזמין והבאים מטעם המזמין לגבי גובה תגמולי הביטוח (ככל שיהיו).
17. מובהר בזאת כי בכל מקרה בו יתקבלו דמי ביטוח בגין קימום כל חלק של הפרויקט וכל מה שעליו, יהיו דמי הביטוח כאמור מיועדים אך ורק לצורכי קימום ושיקום אותו נזק שבגינו שולמו ובכפוף להוראות הסכם מול הבנק המלווה.
18. במידה שלא נערכו או קוימו ביטוחי הקבלן במועד, בחלקם או במלואם, יחולו ההוראות הבאות:
- 18.1. למזמין תהא הזכות, לאחר שניתנה לקבלן התראה של 15 (חמישה עשר) ימים, להתקשר בביטוח עבודות קבלניות תחת הקבלן, או לשלם דמי ביטוח, לרבות דמים, ריבית והפרשי הצמדה, לפי חוזי הביטוח.
- 18.2. כל הוצאות המזמין על פי האמור בפסקה 17.1 לעיל יחולו על הקבלן.
- 18.3. אין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מחובות הקבלן המפורטות בפרק זה, או כדי להטיל על המזמין חבות כשלהי.
19. היה ובמהלך תקופת הביטוח יחולו שינויים בערכו של הפרויקט מכל סיבה שהיא, על הקבלן חלה החובה לעדכן את סכום הביטוח בפוליסה מיידית, ולשלוח למזמין את אישור המבטח על ביצוע העדכון האמור.
20. בכל מקרה במקרה בו תופסקנה העבודות על ידי הקבלן טרם השלמתן מכל סיבה שהיא, על הקבלן להמציא אישור ממבטחת הקבלן על המשך עריכת פוליסת ביטוח עבודות קבלניות כאמור בסעיף 1 לעיל, בידי המזמין ו/או כל גוף אחר שהמזמין יורה עליו, וזאת כתנאי מוקדם לעריכת חשבון סופי לקבלן.
21. לדרישת המזמין, על הקבלן לכלול במסגרת ביטוח עבודות קבלניות שנערך על ידי הקבלן כאמור בסעיף 1, כל גורם או בעל זכויות שלמזמין קיימת התחייבות כלפיו להיכלל בשם המבוטח טרם קרות מקרה הביטוח, כמבוטח או כמוטב לתגמולי הביטוח.
22. נספח הביטוח הינו מעיקרי ההסכם והפרתו מהווה הפרה של ההסכם. על אף האמור לעיל, אי המצאת אישור הביטוח במועד לא תהווה הפרה יסודית אלא אם חלפו 10 יום ממועד בקשתו של המזמין בכתב להמצאת אישור כאמור.



נספח א'1 - אישור עריכת ביטוחי הקבלן

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)		אישור קיום ביטוחים- ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה								
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתה לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מטיב עם מבקש האישור.										
מבקש האישור הראשי*		גורמים נוספים הקשורים למבקש האישור וייחשבו כמבקש האישור*		המבוטח/המועמד לביטוח**		מען הנכס המבוטח או לביטוח** / כתובת ביצוע העבודות*		מעמד מבקש האישור*		
בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים		שם: חברות האם ו/או חברות בנות ו/או חברות קשורות של החברות הנ"ל ו/או חברת הניהול		שם: _____ ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה				☐ קבלן הביצוע ☐ קבלני משנה ☐ שוכר ☒ אחר: מזמין		
ת.ז.ח.פ. 513987321		ת.ז.ח.פ.		ת.ז.ח.פ.						
מען זמורה 1 ירושלים		מען		מען						
		תיאור הקשר למבקש האישור הראשי: חברה אם ו/או בת ו/או אחות ו/או קשורה ו/או שלובה ו/או חלק מקבוצה.								
כיסויים										
פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכמי ביטוח או הרחבות		מספר הפוליסה ***	נוסח ומהדו רת פוליסה ***	תאריך תחילה (ניתן להזין תאריך רטרואקטיבי (	תאריך סיום (ניתן להזין תאריך רטרואקט יבי)	גבול אחריות לכלל פעילות המבוטח/ סכום ביטוח/שווי העבודה		ה"ע	מ ט ב ע	כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים****
						לתקופה	למקרה			
כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות לדוגמה (ניתן לפרט בהתאם לפרקי הפוליסה):						1,000,000			נ	308 - ויתור על תחלוף כלפי גורם אחר: דיירים, שוכרים ובעלי זכויות אחרים בנכס (בכפוף להדדיות 309 - ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 313 - כיסוי בגין נזקי טבע - 314 - כיסוי בגין פריצה ושווד 316 - כיסוי רעידת אדמה 318 - מבוטח נוסף-מבקש האישור 328 - ראשוניות 334 - תקופת תחזוקה (24 חודשים) במסגרת פוליסת עבודות קבלניות 324 (מוטב לתגמולי הביטוח- מבקש האישור)
רכוש סמוך ורכוש עליו עובדים						20% מסכום הביטוח			נ	
רכוש בהעברה						10% מסכום הביטוח, מינימום 50,000			נ	
פינוי הריסות						15% מסכום הביטוח			נ	
הוצאות תכנון מדידה, פיקוח והשגחה של אדריכלים, מהנדסים ומומחים אחרים						10% מסכום הביטוח, מינימום 50,000			נ	
ציוד קל, מתקנים, מבני עזר ותכולתם, תבניות ופיגומים						70,000			נ	
נזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקייה וחומרים לקויים						כלול			נ	
הוצאות להחשת נזק ותיקונים זמניים						10% מהיקף העבודות			נ	
הוצאות הכנת תביעה									נ	
נזק ישיר (תכנון לקוי, עבודה לקייה וחומרים לקויים)						100,000			נ	
הוצאות משינויים ותוספות שיידרשו על ידי רשויות									נ	

	נה	נה	כלול					רעידת אדמה ונזקי טבע
								פריצה/גניבה
צד ג' רעד והחלשת משען נזק תוצאתי שייגרם עקב פגיעה בכבלים ו/או מתקנים תת קרקעיים הנובע משימוש בכלי רכב מנועי מעל לגבולות האחריות בפוליסת רכב סטנדרטית הנהוגה ביום מקרה הביטוח חבות בגין נזק גוף הנובע משימוש בכלי רכב מנועי שאינו חייב בביטוח חובה החריג בדבר תביעות תחלוף של המוסד לביטוח לאומי מבוטל הגנה בהליכים פליליים, כולל הוצאות ייצוג מפני חקירה והליכים מנהליים אחרים (חלה על פרקים ב' ו- ג')	נה		4,000,000					
	נה		100,000					
	נה		100,000					
	נה							
	נה		מלוא סכום הביטוח					
	נה		מלוא סכום הביטוח					
	נה							
אחריות מעבידים חבות המוצר אחריות מקצועית	נה		20,000,000					
	נה		500,000					
	נה		500,000					
פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה הסגורה המפורטת בנספח ג' כפי שמפורסם על ידי רשות שוק ההון, ביטוח וחיסכון. ניתן להציג בנוסף גם המלל המוצג לצד הקוד ברשימה הסגורה):*								



009 – בניה – עבודות קבלניות גדולות, 069 – קבלן עבודות אזרחיות (לרבות תשתיות) 052- מערכות פוטו ולטאיות 029- התקנה ושדרוג מערכות צמודי מבנה
ביטול שינוי הפוליסה*
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול
תוקף אישור על הסכמה לעריכת ביטוח בלבד**
תאריך תום תקופת האישור על הסכמה לעריכת ביטוח (DD/MM/YYYY)**
חתימת האישור:
המבטח:

נספח ב' לחוזה – ערבות בנקאית לקיום התחייבויות הספק

לכבוד

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים ע"ר

ירושלים

א.ג.ג.

הנדון: כתב ערבות בנקאית אוטונומית מס'

1. על פי בקשת _____ (להלן – המבקש) אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של 50,000 ₪ (חמישים אלף שקלים חדשים) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת המבקש בקשר עם מילוי התחייבויותיו בחוזה להקמה של מערכות סולאריות משולבות אגירה.

1. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שמתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן – הלשכה), באופן הבא:

"המדד החדש" - יהיה המדד האחרון אשר יפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לפני ביצוע תשלום הערבות בפועל.

"המדד הבסיסי" - מדד יום _____ .

"תנודות במדד" - ההפרש בין המדד החדש למדד הבסיסי.

3. לפי דרישתכם הראשונה, לא יאוחר משבעה ימים מתאריך קבלת דרישתכם על ידינו אנו נשלם לכם כל סכום עד לסכום הערבות, בתוספת הפרשי התנודות במדד, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת המבקש.

4. ערבות זו הינה בלתי חוזרת ותישאר בתוקפה עד ליום _____ (כולל) בלבד, ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת.

5. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנקוב בסעיף 4 לעיל. בכבוד רב,

שם הבנק: _____

נספח ג' לחוזה – ערבות בנקאית לקיום התחייבויות הספק

לכבוד

בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים ע"ר

ירושלים

א.ג.ג.

הנדון:

כתב ערבות בנקאית אוטונומית מס'

1. על פי בקשת _____ (להלן – המבקש) אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של _____ ₪ (שקלים חדשים) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת המבקש בקשר עם מילוי התחייבויותיו בחוזה לתחזוקה של מערכות סולאריות משולבות אגירה.

2. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שמתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן – הלשכה), באופן הבא:

"המדד החדש" - יהיה המדד האחרון אשר יפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לפני ביצוע תשלום הערבות בפועל.

"המדד הבסיסי" - מדד יום _____ .

"תנודות במדד" - ההפרש בין המדד החדש למדד הבסיסי.

3. לפי דרישתכם הראשונה, לא יאוחר משבעה ימים מתאריך קבלת דרישתכם על ידינו אנו נשלם לכם כל סכום עד לסכום הערבות, בתוספת הפרשי התנודות במדד, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת המבקש.

4. ערבות זו הינה בלתי חוזרת ותישאיר בתוקפה עד ליום _____ (כולל) בלבד, ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת.

5. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנקוב בסעיף 4 לעיל.
בכבוד רב,

שם הבנק: _____

נספח ד' - קנסות

#	חריגה מרמת שירות (SLA)	פיצוי מוסכם (ש)
1	בסיום יום העבודה - אי שליחת דו"ח יומי על מצב תיקון/התקנות בהתאם להזמנה עד 10:00	העלות על אי שליחת הדו"ח, 500 ₪ ליום
2	בסיום העבודה על כל אתר - אי עמידה בחובת הגשת חשבונית תוך 30 יום מסיום עבודה וכן אי הגשת דו"ח ביצוע מפורט.	העלות על אי הגשת החשבונית והדו"ח במועד, כמפורט - 500 ₪ ליום
3	אי מתן מענה מרחוק במועד שנקבע על פי דרישות המפרט	העלות לכל שעת עיכוב ביצירת קשר מטעמו של הנציג 500 ₪ לשעה
4	אי הגעת טכנאי במועד שנקבע על פי דרישות המפרט	עלות לכל שעת עיכוב, במהלך יום העבודה בו התקבלה הקריאה אצל הספק - 500 ₪ לשעה
5		עלות לכל יום עיכוב בתיקון התקלה 500 ₪ ליום.
6	אי התקנת רכיב חומרה/ תוכנה חדשים במועד. הספק הזוכה יידרש לעמוד בלוחות הזמנים ורמת האיכות שיקבעו לפרויקט בשיתוף עם נציגי המזמין. היה ולא עמד בזמני ההתקנות ולא השלים את עבודתו בהתאם לזמנים שנקבעו או באיכות שנקבעה, יידרש לתקן את העבודה, ויחויב בפיצויים מוסכמים עבור כל יום עיכוב	500 ₪ ליום
7	אי השתתפות בפגישות עבודה אליהן זומן הנציג	200 ₪ לפגישה
8	אי מתן מענה במועד לגבי כל הוראה במפרט ו/או בחוזה	500 ₪ ליום
9	מעת לעת יתבקש הספק להגיש תוכניות והצעות מחיר לפי בקשת המזמין. לספק תינתן ארכה של 10 ימי עבודה להגשת המענה בהתאם לנדרש. עיכוב בהגשת התוכניות ו/או הצעות המחיר יאלץ את המזמין לדרוש פיצויים מוסכמים מהספק	200 ₪ לכל יום עיכוב החל מתום 10 ימי עבודה

נספח ה' - הוראות בטיחות לקבלן (2026)

1. אחראי בטיחות

- א. הקבלן ימנה אחראי בטיחות (מנהל עבודה) לצוות עובדיו באתר העבודה, שהינו נאמן בטיחות. תפקידו יהיה לטפל בכל הקשור לבטיחות וגיהות עובדי הקבלן, לרבות קבלני משנה ועובדיהם, אשר יועסקו באתר. כמו-כן ישמש אחראי הבטיחות כאיש-קשר מטעם הקבלן עם הממונה על הבטיחות בבצלאל.
- ב. אחראי הבטיחות מטעם הקבלן יפקח על עובדי הקבלן ויודא כי התקנות, מקוימים ונשמרים. כן יפעל אחראי הבטיחות לתיקון ליקויים ויהיה אחראי לביצוע שיפורים בתחום הבטיחות על- פי הנחיות ממונה הבטיחות באקדמיה.
- ג. אחראי הבטיחות ידווח מיידית על כל אירוע שהוא בגדר תאונת עבודה או מקרה מסוכן ("כמעט תאונה") לממונה הבטיחות באשר לטיפול, תדריך, המשך או עצירת העבודה.

2. ציוד ואביזרי בטיחות

- א. הקבלן אחראי לצייד את עובדיו בציוד מגן אשר יידרשו לביצוע העבודה ו/או אשר נדרשים לפי חוק, ובחלל זה ביגוד, נעליים, קסדות-מגן, משקפי בטיחות, אוזניות וכל ציוד מגן אישי אשר יידרש ע"י ממונה הבטיחות בבצלאל.
- ב. הקבלן אחראי להמצאות ציוד עזרה ראשונה באתר העבודה, לרבות ציוד לפינוי נפגעים, ויקצה רכב מתאים לפינוי נפגעים לשם קבלת טיפול רפואי.

3. הוראות בטיחות לעבודות בגובה

- ג. לפי תקנות עבודה בגובה משנת 2008 כל עבודה בגובה מעל 2 מ' ומעלה, הינה עבודה בגובה ומחייבת הכשרה ואישור עבודה תקף ע"פ חוק.
- ד. הקבלן מחויב לדאוג לעובדיו לציוד עבודה בגובה לדוגמא: ריתמה, קסדה וכד'.

4. תקינות ציוד הקבלן

- א. הקבלן אחראי לבדיקה ע"י בודק מוסמך וקבלת אישורים במועדים הקבועים בחוק לתקינות הציוד שבשימוש לרבות: מדחסים, מיכלים, קולטים, דודי קיטור, מתקני הרמה, ציוד הרמה ואביזריו, עגורנים, סולמות, פיגומים, הרקת מבנים, בדיקת רציפות ההרקה לציוד נייד וקבוע וכל ציוד אחר לגביו קיימת חובת בדיקה ע"י בודק מוסמך. כל הציוד המיטלטל יהיה תקין .
- ב. הקבלן יחזיק את אישורי הבדיקה כאמור באתר העבודה, ויצג אותם בפני ממונה הבטיחות בבצלאל בכל עת שיידרש.

5. סימן, שילוט ואזהרה

- א. הקבלן יגדר, ישלט ויסמן את השטח שבאחריותו ויציב ציוד מגן והזהרה כגון: מחסומים, סרטים זוהרים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט וכל אביזר אחר בהתאם לדרישות החוק והנחיות ממונה הבטיחות בבצלאל.

6. חומרים מסוכנים

- א. לא יוכנס חומר המוגדר מסוכן, רעיל, דליק או נפיץ לתחומי בצלאל, אלא לאחר שאישר זאת ממונה הבטיחות בבצלאל בכתב. (גז להלחמה וכדומה).
- ב. הקבלן אחראי לאחסנת חומרים מסוכנים מכל סוג בהתאם להוראות אחסנתם באתרי עבודה, לרבות סימונם והפרדתם לסוגים וקבוצות סיכון.

7. הדברה

- א. הקבלן מתחייב לעבוד ע"פ חוק ההסדרה לנושא ההדברה
- ב. איסור עבודה עם חומר זרחני
- ג. הקבלן מכיר את החוק והתיקון לתקנות ולחוק על כל ההיבטים

8. בטיחות אש

- א. הקבלן ידאג להדרכה מוסמכת של עובדיו בשימוש בציוד כיבוי וטיפול בו.
- ב. בהתאם לחוק, הוראות שירותי הכבאות והנחיות ממונה הבטיחות באקדמיה ידאג הקבלן לציוד כיבוי הכולל זרנוקי מים, צינורות, התקן והגנה על ידית מטפים וכי"ב באתר העבודה, ויודא א תקינותו בכל עת.
- ג. הקבלן לא ישתמש בציוד כיבוי של בצלאל, אלא אם אישר זאת ממונה הבטיחות בבצלאל.

9. חשמל

- א. אם אין הקבלן מוסמך לבצע עבודות חשמל, ינחה הקבלן את עובדיו שלא לעסוק או ברשת החשמל ובכל אביזר חשמלי שהטיפול בו מותר ע"י חשמלאי מוסמך בלבד.
- ב. לא יעשה שימוש בציוד חשמלי שאינו תקין: לא תופעל רתכת אלה אם היא תקינה, לרבות הכבלים הידיות נושאות אלקטרודות, ובעלת ידית הרקה בהתאם לדרישות בתקן והגנה על ידית הנשיאה של האלקטרודה. ההרקה תחובר בסמוך ככל האפשר לאזור העבודה.

- ג. לא תחל עבודה במתקן שקיימת בו מערכת חשמל בטרם ניתק חשמלאי מן האקדמיה את נתיכי החשמל של המתקן. אין לאדם אחר, זולת חשמלאי של האקדמיה, סמכות לנתק נתיכים.
- ד. הפעלת מתקן, אחר שבוצעה בו עבודה כאמור בס"ק ג לעיל, תעשה אך ורק בתיאום עם מנהל אחזקה ומשק, או מי שהוסמך על-ידו, בתחת פיקוח מפקח מטעם האקדמיה.
- ה. לפני תחילת עבודה בחשמל על הקבלן להציג לממונה הבטיחות תעודת חשמלאי מוסמך

10. כללי

- א. הקבלן ידאג להכין עבור עובדיו מקום למנוחה ולסעודה, מקנים למי שתייה ורחצה וכל מתקן אחר שהינו בגדר תנאי בטיחות וגיהות לעובדים הנדרשים לפי חוק וידאג לאחזקתם.
- ב. הצבת מבנים זמניים, מתקני עזר וכל ציוד של הקבלן אשר יוצב לזמן ממושך בתחומי בצלאל. תעשה בתיאום עם ממונה הבטיחות בבצלאל ובאישורו.
- ג. הקבלן יוודא כי כלי העבודה, אביזרים וציוד המשמשים את עובדיו יהיו תקינים וידאג להחלפה או תיקון של כל פריט שימצא פסול או פגום.
- ד. הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או קבלת הוראה מממונה הבטיחות בבצלאל.
- ה. לא יבצע הקבלן עבודות שיש בהם כדי לסכן את עובדיו ו/או אנשים אחרים.
- ו. לא יבצע הקבלן עבודות בשעות חשיכה או בתנאי מזג אויר קשים ללא תיאום מוקדם עם ממונה הבטיחות, ובאישורו.
- ז. ממונה הבטיחות בבצלאל מוסמך ורשאי להפסיק עבודת הקבלן בכל מקרה בו יפעל הקבלן בניגוד לחוקי ונהלי הבטיחות, ו/או שלא ימלא אחר ההוראות המפורטות במסמך זה.

11. הקבלן לבדו יהיה אחראי:

- א. לתת לעובדיו הדרכה יומית ותקופתית בנושאי בטיחות וגיהות הנוגעים לעבודה, וליידע את עובדיו על כל סיכון הקיים בעבודה.
- ב. לביצוע בדיקות רפואיות לעובדיו, במידת הצורך, ולכל דבר ועניין הקשור ברפואה תעסוקתית של עובדיו.
- ג. לכל תאונה או אירוע, בין שהיו בו נפגעים או שלא היו בו נפגעים, כל נזק לציוד, רכוש או כל צד שלישי אשר ייגרמו במהלך העבודה.
- ד. בכל מקום בו אמורים לעבוד בצמוד לסטודנטים יש לתאם את מועד תחילת העבודה עם ממונה בטיחות.

12. עבודות חיתוך וריתוך

כל עבודות הריתוך והחיתוך יעשו תחת השגחתו של מנהל עבודה מטעם הקבלן.
חובה להניח בזמן הריתוך מטף כיבוי אש במקום למקרה של דלקה. ולמנות צופה אש.

13. קונסטרוקציה

כל עבודות הקונסטרוקציה יעשו בלווי ובאישור מהנדס קונסטרוקציה.

14. עבודה מעבר לשעות המקובלות

- א. שעות העבודה המקובלות באקדמיה הן 07:00-17:00 במידה ותזדקקו לתוספת שעות או לפתיחה מוקדמת של הקמפוס, אבקשכם להודיע מראש על-מנת שיתאפשר לנו להיערך לנושא.
- ב. במידה ויש צורך לזמן קבלני משנה עבור הקבלן המבצע באחריותו להדריכם ולבדוק ביטוח. ולדאוג עבור כל הציוד הבטיחות הנדרשים.
- ג. במידה והקבלן צריך להתחבר לרשת החשמל, פעולה זו תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך.

15. נוכחות תורני ביטחון

מעבר לשעות העבודה המקובלות ימצאו בקמפוס בקומה תורני ביטחון. יש להעזר בהם במקרה חרום של פציעה, פגיעה בקו חשמל, מים ושיריפה.

בברכה,

ממונה בטיחות

חתימה על הוראות בטיחות לקבלן

1. קראתי בעיון והבנתי את ההוראות.

2. קבלתי את ההנחיות לידי.

3. מחובתי למלא אחר ההוראות שקיבלתי.

4. מנהל עבודה מטעמנו באתר יהיה: _____

שם ומשפחה _____ ת.זהות _____

הקבלן: _____

שם ומשפחה _____ מס. ת.ז. _____

תאריך: _____

חתימה וחותמת החברה _____

המדריך: עופר חורב -ממונה בטיחות

חתימה: _____

תאריך: _____