

נספח ב - מפרט טכני

פרשנות

חח"י - חברת החשמל לישראל
רשות החשמל - הרשות לשירותים ציבוריים חשמל
האסדרה - תנאי ההסדרה ליצור חשמל באמצעות מתקנים סולאריים בטכנולוגיה פוטו וולטאית למערכות עד 100 קו"ט.
יצרן - יצרן המודולים הפוטו-וולטאיים או הממירים או הקונסטרוקציה מערכת - המערכת הפוטו-וולטאית אצל המזמין
קבלן - ספק הציוד, מתכנן המתקנים ומקימם
ת"י - תקן ישראלי

A	-	Ampere
AC	-	Alternating Current
AM	-	Air Mass
cm	-	centimeter
DC	-	Direct Current
Hz	-	Hertz
IEC	-	International Electricity Committee
kWp	-	kilo-Watt-peak
kWh	-	kilo-Watt-hour
Kg	-	Kilogram
MWh	-	Mega-Watt-hour
MWp	-	Mega-Watt-peak
m	-	meter
mm	-	millimeter
m/s	-	meter per second
PV	-	Photo Voltaic
STC	-	Standard Test Condition (1,000W/m ² , 25°C, AM 1.5)
V	-	Volt
W	-	Watt
Wp	-	Watt-peak

כללי

1. מפרט זה מתייחס לעבודות כהגדרתם בחוזה אצל המזמין לרבות כל ההיתרים הנדרשים לצורך הקמת מערכת זו.
2. מפרט זה מהווה חלק ממסמכי החוזה והוראותיו, הנחיותיו ודגשיו של מפרט זה מהווים חלק ממכלול מסמכי החוזה.

מקום ביצוע העבודות

1. העבודות יבוצעו על גבי גגות מבני המועצה עפ"י רשימה המפורטת במסמכי המכרז, כאשר מטבע הדברים יחולו על הקבלן כללי פעילות והגבלות שינבעו מאופיו המיוחד של מקום ביצוע הפרויקט ומצרכיו.
2. הקבלן יבצע את כל הבדיקות, הסקרים והמדידות הנדרשים לצורך ביצוע העבודות לרבות בקשר לרישוי, תכנון, רכש רכיבי המתקנים והצבת המתקנים על שטחי הגג המיועדים וזאת תוך לקיחה בחשבון של אלמנטים קיימים על הגג, מצלילים סמוכים וכיוצ"ב.
3. המתקנים יותקנו על הגגות מבלי לחדור את שכבות הבידוד והאיטום ומבלי לגרום לנזק כלשהו לתשתית הקיימת או לעשות בה שימוש.

תכנון המתקנים

- התכנון ההנדסי המפורט של המתקנים, יכלול, בין היתר, את המפורט להלן:
1. תוכנית מיקום ציוד שתציג את מיקומם הפיזי בשטח ואופן חיבורם למערכות ו/או למתקנים קיימים במבנה וזאת עבור כלל מרכיבי המתקנים, כגון: המודולים, הקונסטרוקציה הנושאת, הממירים, המונה, לוח החשמל הראשי מעברים של צנרת וכבילה וכיוצ"ב. יודגש כי כל מרכיבי המתקנים (למעט חלק מהכבילה הנדרשת לחיבורה ללוח החשמל של המבנה) יימצאו על גג המבנה.
 2. סכמות חשמליות חד-קוויות של המתקנים וחיבורם ללוח החשמל של המבנה. הסכמות תכלולנה את מספר המודולים והספקם, מספר הממירים והספקם, חתכי כבלי ה-DC וה-AC, המנתקים ואמצעי ההגנה, תכנית הארקה וכיוצ"ב החתומים ע"י מהנדס חשמל מטעם הקבלן.
 3. חישובי חוזק על בסיס קונסטרוקציות הגגות הקיימים, משטר הרוחות השורר במקום וכיוצ"ב.
 4. פרטי עיגון ואיטום (בהתאמה לסוג ושיטת האיטום הקיימת) מודגש כי לא תורשה פגיעה בתשתיות האיטום והבידוד הקיימות בגגות.
 5. התכנון יוגש בצורה מפורטת לרבות סכמות סטטיות וחישובים החתומים ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן לאישור המזמין **טרם** הזמנת הציוד.

פירוט העבודות

באחריות הספק הזוכה לבצע את כל הבדיקות, הסקרים והמדידות הנדרשים לצורך תכנון, רכש רכיבי המערכת, התקנת המערכת על שטח הגגות וחיבורן לרשת החשמל, לרשת האינטרנט ולמערכות כיבוי אש, וזאת תוך לקיחה בחשבון של אלמנטים קיימים על הגג, לוחות החשמל, התוואי שיידרש להובלת כבילת החשמל עד לחיבורה של המערכת לרשת החשמל. המערכת תותקן על הגג מבלי לפגוע בשכבות הבידוד והאיטום ומבלי לגרום לנזק כלשהו לתשתית הקיימת או לעשות בה שימוש.

הספק יבצע את ההתקנה בהתאם להדמיית המערכת (שתסופק ע"י הספק הזוכה) על הגגות ומיקום כל רכיבי המערכת לרבות סולמות, כלובים וממירים, לוחות החשמל הקיימים כיום והמתוכננים לקלוט את חיבור המערכות ובהתאם, על הספק להגיש את הצעתו כך שההתקנה הסופית תהיה בהתאם להדמיה ולמיקום לוחות החשמל, כלל הניתן, ובכפוף לאישור המזמינה.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, עבודות הספק תכלולנה גם את ביצוע הפעולות המפורטות להלן:

1. הכנת כל הדרוש לאישור על ידי המזמינה או מי מטעמה של כל המסמכים הקשורים להקמת המערכת והפעלתה, לרבות כל מסמך אחר שהכנתו תידרש לצורך רישום המערכת בחח"י, רישוי המערכת, חיבור המערכת לרשת החשמל, לרשת האינטרנט ולמערכת כיבוי האש בכל אתר, לאחר שלב ההקמה והפעלת המערכת.
2. מובהר כי מתן האישור ע"י המזמינה או מי מטעמה כאמור לא יגרע מאחריות הספק לגבי תכנון וביצוע המערכת וכי שיטת ההתקשרות הינה "תכנון ביצוע".
3. אספקת כל הציוד הנדרש להקמת המערכת. יודגש כי למזמינה לא קיימים בהכרח מקומות לאחסון המערכת או חלקים ממנה והספק יהיה האחראי הבלעדי לציוד המובא על ידו ולהתקנתו.
4. ביצוע כל העבודות הנדרשות לצורך הקמת המערכת, וחיבורה המלא, לרבות חיבור לוחות החשמל של המערכת ללוחות החשמל של מבני המזמינה. התכנון והתוואי יובא לאישור המזמינה כאשר המזמינה שומרת לעצמה את הזכות לבצע פיקוח על העבודות על ידי גורם חיצוני בנוסף לפיקוח שיבוצע ע"י הספק.
5. התוואי של חיבור המערכת יהיה כך שלא יפגע במבנים ובחזיתות, ישמור על מראה אסתטי ויאושר טרם תחילת העבודות.
6. מסירת תיעוד מלא ומפורט של המערכת כפי שהותקנה תוכניות AS MADE טופסי אחריות מקוריים, אנשי קשר וכל מסמך אחר קשור ונחוץ שתמצא המזמינה לנכון.
7. מתן אחריות ושירותי תחזוקה למערכת בהתאם לתנאים המפורטים להלן.
8. אספקת כל הציוד, המכשירים, הכלים והאמצעים הדרושים לביצוע העבודות באתרי המזמינה.

9. ביצוע סקר גילוי תשתיות מקדים ע"י מתקנים ייעודיים ואנשי מקצוע מוסמכים בכל מקום בו מתוכננת חפירה.
10. הספק יהיה אחראי לביצוע הזזת מתקנים קיימים בגג לצורך מיקסום המערכת הסולארית המותקנת בגג, באופן מקצועי ובטיחותי, כחלק בלתי נפרד מעבודת ההתקנה של המערכת הסולארית, ותוך ביצוע כל חובותיו ע"פ הסכם זה, ללא תוספת תשלום.
11. העסקה ע"י הספק של כל בעלי המקצוע הנדרשים על פי תנאי ההסדרה ועל פי דין לצורך ביצוע העבודות.
12. פינוי כל הפסולת והבלאי לאתר מורשה.

קונסטרוקציה

1. הקונסטרוקציה עליה מותקנים המודולים תהיה סטטית מאלומיניום בלבד.
2. שיטת עיגון הקונסטרוקציה לגג המבנה תהיה כזו שלא תחייב כלל חדירה לגג או פגיעה באיטום ובידוד ותונח על התשתית הקיימת (כגון באמצעות הנחת אלמנטי בטון במשקל מתאים) ובהתאם לאישור המפקח מטעם החברה.
3. בכל מקרה, הקבלן יוודא כי לא תהיה פגיעה באטימות הגג. במידה שתהיה פגיעה באטימות גג המבנים הנובעת מהתקנת המתקנים, יבצע הקבלן תיקון איטום באחריותו ועל חשבונו, כאשר האחריות על איטום הגג חופפת את האחריות המקורית.
4. עבודת הקונסטרוקציה כוללות גם הקמת סולמות טיפוס כולל הגנת גב באורך מתאים בכל מקום בו הדבר נדרש ואין בו דרך אחרת נוחה להגיע לגג.
5. כלל העבודות הקונסטרוקטיביות יוגשו באישור ובחתימת מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן בליווי חישובים סטטיים לאישור המזמין.

מפרט טכני קונסטרוקציית אלומיניום נושאת לפאנלים:

1. כל הרכיבים כדוגמת ברגים, אומגות וכו' יהיו עשויי אלומיניום או נירוסטה (פלדת אל - חלד).
2. הקונסטרוקציה תורכב בחיבור ישירות למרישים (פטות) או בעזרת פרופילים מגשרים.
3. פרופילים שלמים בלבד ללא חלוקה /חיבור ע"י ברגים, אלכסונים יחוברו באמצעות ברגי M8 בלבד.
4. בורג אום נעילה בלבד, כל אביזרי העיגון (אומגות וקצוות) יהיו עם נעילה/ שיבה קפיץ.
5. לצורך הביטוח, תוכנס כדורית אלומיניום ייעודיות לבורג M8 המרכזי של החבקים העליונים של הפאנלים, כך שלא תתאפשר פתיחתו של הבורג לאחר סגירתו.
6. סולם תקני, כולל חופה, פח למניעת כניסת ילדים ומנעול, לכל מבנה בו מותקנת מערכת.
7. כלובים כולל מנעולים לממירים.
8. קווי חיים בהתאם לכללי הבטיחות, התקנות והחוקים הרלוונטיים.
9. קונסטרוקציה עם 10 שנות אחריות, בעלת תקן ישראלי 4402 ו-EN755.
10. הקונסטרוקציה עליה מותקנים הפאנלים תהיה סטטית מאלומיניום בלבד.
11. על הקונסטרוקציה להיות עמידה בפני חלודה, ובפני משבי רוח חזקים העשויים לנשוב באזור הספציפי.
12. שיטת עיגון הקונסטרוקציה לגג המבנים תהיה כזו שלא תחייב חדירה לגג היכן שניתן, או פגיעה באיטום ובבידוד ותונח על התשתית הקיימת.
13. בכל מקרה, באחריות הספק לוודא כי לא תהיה פגיעה באיטום של הגג. במידה ותהיה פגיעה באיטום של גג האתר הנובעת מהתקנת המערכת, יבצע הספק תיקון איטום על חשבונו,

לשביעות רצונה של המזמינה. באחריות הספק לטפל באיטום הגג בכל נזק שיגרם עקב הקמתה של המערכת או קיומה בכל תקופת האחריות כמפורט בסעיף האחריות במפרט וכי כל פגיעה במרכיבי הגג תחייב תיקונו ע"י הספק ועל חשבוננו.

14. עבודת הקונסטרוקציה תכלול את כל הפעולות הנדרשות לביצועה.

ממירים:

ממירי SolarEdge עם כרטיס GSM מובנה, עם אחריות יצרן ל-12 שנים לממירים ו-25 שנים לאופטימיזציה, או ממירים שוו"ע בעלי אופטימיזציה וניטור לכל זוג פאנלים.

הממירים יותקנו בעדיפות ראשונה **בגג המבנה**. במידה שלא ניתן להתקינם על הגג יותקן על גבי קיר חיצוני של המבנה או בתוך המבנה עצמו בחדר ייעודי, על מנת לא להפריע לתפעול של המבנה על פי אופי האתר ולפי הוראות היצרן. בעדיפות למיקום רחוק מהישג ידם של הילדים. הספק האפשר גישה מלאה (לאדמיניסטרטור) לחברה הכלכלית לנציגיה לפורטל הניטור.

פאנלים:

פאנלים טיר 1, PID FREE 380-410 וואט לפחות לכל מודול, מייצרן שהותקנו פאנלים מתוצרתו בארץ בשנים 2016 – 2018 בהיקף מינימאלי של 10 מגה וואט. הפאנלים יעמדו בתקני IEC ומאושרים על ידי חח"י.

אחריות יצרן לתפוקה לינארית ל-25 שנים (80% תפוקה לאחר 25 שנה) + אחריות מוצר 10 שנים + ביטוח בני"ל + אחריות יבואן ישראלי.

בצד ה-DC:

1. **כבלי DC** - שימוש בכבל גמיש בעל בידוד כפול ייעודי לחיבור טורי בין הפאנלים במערכות PV שטח חתך 2*6 ממ"ר נחושת לסטרינג, 2*16/32 ממ"ר נחושת מקופסת איסוף הסטרינגים לממיר, עם עמידות לקרינת UV. (ע"פ תכנון סופי מאושר ע"י המזמינה).
2. כבלים מאחד היצרנים המפורטים: Draka, General Cable, Huber+Shhner.
3. קופסאות חיבור DC - בדרגת אטימות IP65.
4. מחברי DC - מחברים ייעודיים בעלי דרגת אטימות IP67 - העשויים מפוליקרבונט (כיסויי) ו-CuSn.
5. מפסקי DC - מנתק דו קוטבי ייעודי לזרם ישר (DC) במערכות סולאריות.
6. תעלת רשת תקנית להולכת כבלים על גבי הגג.
7. יוצבו שלטי אזהרה וסימון מוגנים מקרינת UV. בהתאם לדרישת חח"י.
8. הכבלים יוכנסו לכל אורכם לצינור שרשורי וזאת בנוסף לתעלות להגנה נוספת מקרינת השמש.
9. לא יהיה שימוש בנתיכים, אלא במפסקים/מאמ"טים בלבד.
10. מפל מתח מירבי 1%.

בצד ה-AC (בין הממירים לבין חיבור רשת החשמל) - בהתאם להוראות ההסכם

1. **כבלי AC** - שימוש בכבל ייעודי מסוג XLPE, בעל בידוד כפול. שטח חתך תואם בחיבור בין הממירים לארון חלוקה.
2. **מפסקי AC** - בצמוד לממיר, שימוש במא"ז ט"מ דו קוטבי מתאים.
3. התקנת תעלות רשת לפי תקן עם תמיכה ייעודית למבנה בעזרת ברגים.
4. כבל ההזנה בין חיבור ארון החלוקה לבין ארון החשמל באתר מסוג XLPE. תלת פאזי מאלומיניום או נחושת בעל שטח חתך הנדרש לפי המרחק בין נקודות החיבור.

5. תעלות פח לאורך הגג ובירידה לממירים.
6. בחפירה תת קרקעית הכבלים יהיו מוגנים מפני פגיעה מכנית על פי הנחיות חח"י.
7. פילר מתאים ככל שנדרש ע"י חח"י.
8. מפל מתח מירבי 1%.

הגנות בפני ברקים ומתחי יתר

מתקני הגנה בפני ברקים ומתחי יתר ב- DC וביציאה מהמהפכים ב-AC

לוח החלוקה / ראשי PV

1. רמת אטימות IP65 ללוחות.
2. עשוי מפוליאסטר מחוזק.
3. כניסות ללוח רק באמצעות אטימה ייעודית לכל חתך של כבל.
4. מגן מתח יתר.
5. כל הרכיבים והארונות DC+AC יהיו בהתאם לכל דין לרבות תקנים, הוראות חוקים ותקנות כיבוי אש, ולרבות כל תקנות חדשות שייכנסו לתוקפן טרם סיום העבודות.

תקשורת ומנייה

1. תכנון, הספקה, פריסה וחיבור תקשורת סלולארית בהתאם להנחיית המזמינה, לכל המונים והממירים, לרבות Sim פעיל ע"ח הספק במשך כל תקופת האחריות.
2. תכנון הספקה והתקנת כל מערכות המנייה הנדרשות, לרבות מערכת מנייה פנימית למדידת צריכת החשמל המצרפית של כל מבנה בהתאם להנחיית המזמינה, ושילובן המלא בלוחות/ארונות החשמל. הספק יאפשר גישה מלאה למועצה ונציגיה לפורטל הניטור של המונים. המערכת הפוטו-וולטאית תחובר בלוח החשמל אחרי המפסק הראשי ולפני המונה הצריכה החדש, שיותקן בלוח.
3. המונה יהיה מסוג Satec או שווה ערך.
4. חיבור למערכת כיבוי האש הקיימת באתר בהתאם להוראות כיבוי אש, ולרבות כל תקנות חדשות שייכנסו לתוקפן טרם סיום העבודות.

תצוגה

- המתקנים יכללו רכיבים ואפליקציות שיאפשרו את הצגת נתוניהם בזמן אמת בעד שלושה מקומות כפי שיקבעו על ידי המזמין. הנתונים שיוצגו הם:
1. ההספק הרגעי הכולל וההספק הרגעי של כל ממיר ב- kW
 2. סך האנרגיה החשמלית שיוצרה במערכת ב- kWh בחתך יומי, שבועי, חודשי ושנתי
 3. החיסכון הכספי בשקלים
 4. הקרינה הסולארית הרגעית ב- W/m^2
 5. כמות גזי CO₂ שנחסכו ב- kg
 6. טמפרטורת המודולים וטמפרטורת הסביבה ב- °C
 7. מהירות הרוח ב- m/s
 8. שעה ותאריך

התראות

הקבלן יחבר את המתקנים כך שההתראות על מצבי תקלה יועברו לאנשי קשר כפי שיוגדרו על ידי המזמין ב-SMS ובאי-מייל. ההתראות יהיו:

1. אי הזרמת זרם
2. תקלת ממיר
3. טמפרטורת יתר
4. זרם זליגה לאדמה הגבוה מ- 30mA

דוחות

1. המתקנים יפיקו דוחות תפוקת כפונקציה של הזמן.
2. תהיה אפשרות לבצע downloading של הנתונים למחשב מקומי בפורמט Excel.
3. המתקנים יהיו מסוגלים לשלוח את התראות והדוחות כהודעות דוא"ל ו-SMS.

מסירת העבודה

בנוסף לאמור בנספח זה, המערכת תבוצע בהתאם להנחיות, החוקים והתקנות הבאות:

1. חוק החשמל, התקנות שהותקנו מכוחו והנחיות משרד האנרגיה והמים להתקנת מערכות פוטו-וולטאיות.
2. נוהל קבלת היתר משרד האנרגיה והמים להפעלת מתקן חשמלי פוטו וולטאי.
3. אמות המידה של רשות החשמל.
4. כללי חח"י.
5. חוק התכנון והבניה והתקנות שהותקנו מכוחו.
6. כללי המקצוע כמקובל בענף הפוטו וולטאי.
7. הוראות, חוקים ותקנות כיבוי אש, ולרבות כל תקנות חדשות שייכנסו לתוקפן טרם סיום העבודות.

המערכות ייבנו באופן שיאפשר מיצוי אנרגטי כלכלי של הגג הפנוי לרבות הגבהת קונסטרוקציה בהתאם להנחיות המזמינה והוראות היתר הבניה וע"פ כל דין.

על הספק לסיים את תיקון כל הליקויים עד למועד שנקבע ע"י המזמינה, ובכל מקרה לא יחרוג מלוח הזמנים שנקבע בהסכם.

מובהר כי באחריות הקבלן להתקין על חשבונו את כל הנדרש על מנת לעמוד בדרישות הביטוח של המזמינה לצורך ביטוח המערכת לאחר ההתקנה.

כן מובהר כי באחריות הקבלן לבצע על חשבונו את כל הנדרש על מנת לאפשר התקנת מערכת בהספק גבוה ככל הניתן לרבות ביצוע הזזת מתקנים ומזגנים בהתאם לדרישת המזמינה בכלל גג וגג.

תקינה ותקנות

במקרה של סתירה בין דרישות המפרט והתקנים, דרישות המפרט גוברות.
מודולים

על המודולים לעמוד בגרסה המעודכנת של התקנים הבאים:

IEC 61215: Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval

IEC 61730 Part 2: PV module safety qualification: Requirements for testing

ממירים

על הממירים לעמוד בגרסה המעודכנת של התקנים הבאים:

IEC 61683: PV systems - Power conditioners - Procedure for measuring efficiency

במידה והספק הממירים לא יעלה על 50kW הם יעמדו בתקנים הבאים:
ת"י 4777 חלק 1: חיבור מערכות אנרגיה לרשת חשמל באמצעות ממירים: דרישות התקנה
ת"י 4777 חלק 2: חיבור מערכות אנרגיה לרשת חשמל באמצעות ממירים: דרישות לממירים
ת"י 4777 חלק 3: חיבור מערכות אנרגיה לרשת חשמל באמצעות ממירים: דרישות להגנת רשת
החשמל.

קונסטרוקציה

על הקונסטרוקציה לעמוד בגרסה המעודכנת של התקנים הבאים:

Eurocode 1 – Action on structures

Eurocode 9 – Design of aluminum structures

ת"י 412: עומסים במבנים: עומסים אופייניים

ת"י 414: עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח

אחריות ותחזוקה

במידה והספק הזוכה ייבחר גם כקבלן התחזוקה, במהלך תקופת האחריות ו/או התחזוקה, הספק
יהיה אחראי לספק למזמינה מענה תחזוקתי מלא כמפורט במפרט ולבצע את כל השירותים
הדרושים, על מנת לשמור על מצבה התקין של המערכת, לתקן כל תקלה ולסייע בפתרון בעיות.

- היענות מהירה לאיתור תקלות בפעילות המערכת ולתיקוןן לכל היותר תוך 48 שעות ממועד
קרות התקלה. על הספק לתת את השירות ברציפות, עד לסיום הטיפול ובעיה ופתרונה,
השלמת תיקונים הנדרשים והחזרת המערכת למצב פעולה תקין, תוך דיווח יומי על
הפעילויות שנקטו לצורך כך.
- ביצוע תיקונים ופעולות נדרשות, להבטחת פעולתה התקינה של המערכת, לרבות החלפת
חלקים בלויים ובלתי תקינים.
- אספקת חלפים חדשים ומקוריים של היצרן והתקנתם, במקום חלפים שנמצאו פגומים
וברויים.
- מתן דוח ביצוע מפורט, על ידי הטכנאי מטעם הספק, עם סיום הטיפול ומתן דוח מרכז,
המפרט את כל הקריאות, ממצאי הבדיקה ואופן הטיפול, בתום שנה ולפי בקשת המזמינה.
- תחזוקת המערכת על ידי הספק לרבות 5 שטיפות חובה בשנה תבוצע על ידי ציוד ייעודי
מתאים ועובדים בעלי הסמכה, הבקיאים בהפעלת המערכת ובתחזוקתה ובעלי הכשרה
מתאימה. התחזוקה והשירות יבוצעו על פי הוראת כל דין ונוהל, וכן בהתאם לדרישות
התקנים הרלוונטיים ו/או דרישות והנחיות היבואן ו/או היצרן ו/או משרד התעשייה
המסחר והתעסוקה ו/או המפקח על העבודה ו/או מכון התקנים ו/או חברת החשמל ו/
או המשרד להגנת הסביבה ו/או כל רשות המוסמכת לכך לפי כל דין.

אחריות הספק לתקינות המערכת ומרכיביה:

- תיקון תקלה יבוצע, ככל האפשר, בשטח המזמינה ובאישורה. במידה והדבר איננו
מתאפשר, יבוצע התיקון במעבדות הספק בישראל. התיקון יבוצע לא יאוחר מ- 72 שעות
ממועד גילוי התקלה.
- אחריות הספק תכלול גם אחריות לאיטום הגג באותם מקומות בהם האיטום נפגע בעת
הקמת המערכת או כתוצאה מקיומה של המערכת על הגג.

תחזוקה

במהלך תקופה של 24 חודשים ממועד חיבור המתקן לרשת החשמל, ינקוט הספק בפעולות
הנדרשות על מנת לשמור את פעולתה התקינה והרציפה של המערכת, על כלל רכיביה, בהתאם
להוראות הסכם זה, על נספחיו תפעל בצורה המיטבית לעמידתה בלוחות הזמנים לטיפול בתקלות,
ובכל הקשור להחלפת חלקי חילוף מול יצרני ו/או ספקי הציוד השונים, כל זאת, על מנת שהמערכת
תפיק את התפוקה המרבית לאורך כל תקופת האחריות בכפוף לנתוני הקרינה והטמפרטורה
הקיימים באזור.