



מספר דף	מספר דף		
44	1	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

ראשי פרקים

1. מטרות
2. חלות
3. אחריות (יישום ועדכון)
4. הגדרות
5. מסמכים ישימים
6. כללי
7. פעילות מסחרית
 - 7.1 פנית היצרן
 - 7.2 סקר היתכנות ראשוני
 - 7.3 פתיחת הזמנת חיבור
 - 7.4 הסכם (PPA)
 - 7.5 מניה ומדידה
 - 7.6 התמורה
 - 7.7 טיפול בחריגה
8. הגדרת מאפייני הרשת
 - 8.1 סוג החיבור לרשת
 - 8.2 אמינות ואיכות אספקת החשמל
 - 8.3 נתוני תפעול
9. דרישות טכניות מהיצרן
 - 9.1 כללי
 - 9.2 הארקות
 - 9.3 מערכות הגנה ומדידה
 - 9.4 נתונים לצורך בדיקות יציבות המערכת
 - 9.5 דרישות טכניות לחיבור מהפך
 - 9.6 חיבור היצרן לרשת
 - 9.7 סוללות קבלים
10. התחברות
 - 10.1 סכמת חיבור לרשת מתח נמוך
 - 10.2 סכמת חיבור לרשת מתח גבוה

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
2	44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

11. בדיקות

- 11.1 בדיקות לפני הפעלה ראשונה
- 11.2 לאחר עמידתו של המתקן בבדיקה וחיבורו לרשת
- 11.3 בדיקות תקופתיות
- 11.4 שינויים ותוספות במתקן הייצור

12. תפעול

- 12.1 סנכרון לרשת
- 12.2 משטר עבודת יצרן
- 12.3 דרישת כיוול לבקרה והגנות
- 12.4 שמירה על איכות החשמל
- 12.5 פיקוד ובקרה מרחוק
- 12.6 מורשים ואנשי קשר
- 12.7 הודעות תפעול ואחזקה

13. אחזקה

- 13.1 אחזקת רשת החלוקה על-ידי חברת החשמל
- 13.2 אחזקת מתקן החשמל הפרטי
- 13.3 בדיקות תקופתיות
- 13.4 השבחת הציוד

14. אחריות וכוח עליון – ליצרן שעליו חלות אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)

15. ביטוח - ליצרן שעליו חלות אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)

16. אחריות - ליצרן שלא חלות עליו אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)17. ביטוח - ליצרן שלא חלות עליו אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
44	3	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

1. מטרות

נספח זה מהווה את ריכוז התנאים הטכניים, התפעוליים, המסחריים והמשפטיים לחיבור יצרנים פרטיים בסנכרון לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה של חברת החשמל לישראל (חח"י).

2. חלות

נספח זה חל על כל הגורמים המטפלים בנושא של מתקני ייצור פרטיים העובדים בסנכרון לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה.

3. יישום ועדכון

עדכון הנספח ייעשה בהסכמת הצדדים.

4. הגדרות

"אמת/אמות מידה "כוח עליון"

אמות מידה המצורפות להחלטה מס' 1 בישיבה 268 של הרשות מיום 19/07/09 והקובעות הסדר תעריפי מיוחד במקרה של אירוע כוח עליון (כהגדרתו בהן) ולרבות אמת המידה הנקראת "אירוע מבוטח". בכל מקום בו נאמר בנספח זה אמות מידה "כוח עליון" הכוונה לאמות המידה הנ"ל (לרבות אמת המידה "אירוע מבוטח" שהינה ההסדר המשלים שלהן) כפי שיעודכנו מעת לעת, וכן בנוסף לכל ההבהרות, הביאורים והתשובות שניתנו ו/או שיינתנו ביחס אליהן מטעם הרשות, לרבות הבהרות שניתנו במסגרת האישור התעריפי.

"אמת/אמות מידה אחריות"

אמות המידה המצורפות להחלטה מס' 1 בישיבה 268 של הרשות מיום 19/07/09 והקובעות הסדרי אחריות בגין נזקים שנגרמו לספק שירות חיוני וליצרן. בכל מקום בו נאמר בנספח זה אמת מידה "אחריות" הכוונה לאמות המידה הנ"ל כפי שיעודכנו מעת לעת, ובכלל זה גם להבהרה שהתקבלה לאמות מידה אלה, לעניין אחריות ספק שירות חיוני כלפי יצרן, במסגרת סעיף 2(ג')/4) להחלטת הרשות מס' 1 בישיבה מס' 304 מיום 02/08/10 וכן במסגרת סעיף 2(ג')/3) להחלטת הרשות בישיבה מס' 315 מיום 15/11/10, וכן גם להבהרות, הביאורים והתשובות שניתנו ו/או שיינתנו מטעם הרשות ביחס לאמות המידה וההחלטה הנ"ל, לרבות במסגרת האישור התעריפי.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 4	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

מבלי לגרוע מהאמור לעיל וכאמור באישור התעריפי, בהגדרה זו יכללו גם אמות מידה והחלטות רשות שייקבעו ביחס להרחבת הסדרי אחריות של יצרנים המחוברים לרשת החלוקה, לרבות הבהרות ותיקונים מטעם הרשות ביחס לאלה.

"אמת/אמות מידה "ביטוח"

אמות המידה המצורפות להחלטה מס' 1 בשיבה 268 של הרשות מיום 19/07/09, והקובעות תנאי ביטוח אשר היצרן נדרש למלא אחר הוראותיהן כתנאי מוקדם לתחולת אמת מידה "כוח עליון", לרבות ההסדרים התעריפיים הקבועים בהם וכן כתנאי מוקדם לתחולת אמות מידה "אחריות". בכל מקום בו נאמר בנספח זה אמת/אמות מידה "ביטוח", הכוונה לאמות המידה הנ"ל כפי שיעודכנו מעת לעת ובתוספת ההבהרות, הביאורים והתשובות שניתנו ו/או שיינתנו ביחס אליהן מטעם הרשות, לרבות במסגרת האישור התעריפי.

"הרשות"

הרשות לשירותים ציבוריים-חשמל.

"ייצרן"

בעל רישיון או רישיונות לייצור חשמל מכוח חוק משק החשמל, התשנ"ו-1996, וכן הבעלים ו/או המחזיק ו/או המשתמש ו/או המפעיל של גנרטור לייצור חשמל, אשר יהיה רשאי על פי דין לייצר חשמל לשימוש עצמי ו/או למכירה לרשת החשמל ו/או לאחר עפ"י הרישיונות שנתנו לו עפ"י חוק משק החשמל. נוהל זה חל גם על מי שאינו נדרש לרישיון (בעל גנרטור שהספקו פחות מ- 5 מגו"ט ואינו מיועד למכירת חשמל לאחר) המופעל עפ"י היתר שינתן לו בהתאם להוראות תקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך), התשמ"ז-1987.

"ייצרן סולארי"

בעל רישיון ייצור חשמל בטכנולוגיה סולארית/פוטו-וולטאית המתחבר לרשת החלוקה.

"חטיבת קרקע"

שטח מקרקעין, או מספר שטחי מקרקעין בעלי גבול משותף, המצויים בבעלותו של אדם או שיש לו זכות חכירה בהם.

"מתקן ייצור"

בנוהל זה, אחד מאלה:

(א) "ערכת גנראטור" או "גנראטור"

הרכב הכולל את הגנראטור, את המנוע הראשוני ואת הציוד החשמלי הנלווה אליהם.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
44	5	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

(ב) "מערכת פוטו-וולטאית בינונית"

מערכת לייצור חשמל בטכנולוגיה פוטו-וולטאית, הכוללת בין היתר קולטים פוטו-וולטאים, מערכת מניה וממיר זרם ישר לזרם חילופין ובהספק מותקן שלא עולה על יכולת החיבור בקו החלוקה ואינו קטן מ- 51 קו"ט.

(ג) "מערכת בטכנולוגיה סולארית"

מערכת לייצור חשמל על-ידי אנרגיית השמש, שאינה עושה שימוש בדלקים פוסיליים לייצור אנרגיה ובהספק מותקן שלא עולה על יכולת החיבור בקו החלוקה ואינו קטן מ- 51 קו"ט.

"סנכרון מתקן ייצור חשמל"

תהליך חיבור מתקן ייצור חשמל לעבודה במקביל לרשת חח"י.

"נקודת החיבור לרשת חח"י"

נקודת החיבור בין מתקן היצרן לבין רשת חח"י, בהדקי היציאה של המונה או של מיכל מדידה (ראה פרק 10).

"שקיעת מתח"

הקטנה פתאומית של המתח לערך שבין 90% ל- 1% מהמתח הנקוב למשך זמן שבין 10 מילישניות (חצי מחזור) לדקה אחת.

"הפרעה חולפת"

הפרעה באספקת החשמל המתחילה בהפסקתו של קו, קטע קו או שנאי בודד ומסתיימת בחיבורו האוטומטי המוצלח, ללא צורך בהתערבות (כיום הפרעה חולפת מתחילה תמיד בהפסקת קו שלם).

"הפרעה ממושכת"

הפרעה באספקת החשמל המתחילה בהפסקה בלתי רצויה ובלתי מתוכננת של קו, קטע קו או שנאי בודד ושאינה הפרעה חולפת ומסתיימת עם חיבור אחרון הצרכנים.

"מפסק זרם ראשי"

מפסק בנקודת החיבור לרשת חח"י המיועד למיתוג מתקן היצרן בשלמותו.

"מתקן פרטי"

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
44	6	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

מתקן חשמלי שבאחריות היצרן מנקודת החיבור לרשת חח"י.

"תקנות החשמל"

תקנות שהותקנו מכוח חוק החשמל התשי"ד-1954, וכן פירושים והבהרות שניתנו לגביו על-ידי הגורמים המוסמכים.

5. מסמכים ישימים

הנוהל מבוסס על חוקים ומסמכים נוספים (כפי שיעודכנו מעת לעת) הקשורים לנושא של חיבור גנראטורים לרשת:

- 5.1. חוק משק החשמל התשנ"ו-1996 כולל תקנות וכללים שהוצאו מכוחו.
- 5.2. חוק החשמל התשי"ד-1954 ותקנותיו והנחיות מנהל מינהל החשמל, ככל שקיימות.
- 5.3. ספר אמות המידה של הרשות לשירותים ציבוריים-חשמל – (להלן: "אמות המידה" ו/או "הרשות" לפי ההקשר), במהדורה האחרונה.
- 5.4. הוראות בטיחות לעבודה בקווי מתח גבוה עיליים עד 33 ק"ו – מהדורה האחרונה בהוצאת חח"י.
- 5.5. הוראות בטיחות לעבודה בתחנות טרנספורמציה פנימיות וברשתות תת-קרקעיות מתח נמוך ומתח גבוה במחוזות החברה – במהדורה האחרונה בהוצאת חח"י.
- 5.6. תקן אירופאי לאיכות החשמל EN-50160 משנת 2007, ו/או תקן ישראלי שיחליף אותו.
- 5.7. החלטות מחייבות של הרשות.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	מספר דף	מספר דף
7	44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

6. כללי

נוהל טיפול ביצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה בא להסדיר את אופן הטיפול של חח"י בהתקשרות עם יצרן חשמל החל מהשלב הטרנס חוזי דרך בדיקות וחיבור היצרן לרשת והמשך הטיפול, המעקב והקשר עם היצרן במהלך ההפעלה של מתקן הייצור.

7. פעילות מסחרית

7.1 פניית היצרן

הגשת הבקשה לחיבור מתקן יצרן חשמל, שלבי תשלום ההזמנה, התאום הטכני וביצוע העבודה יהיו כקבוע באמות המידה - פרק ג' סימן ד(א) חיבור מתקן ייצור לרשת המתח הגבוה (המפנה לאמת מידה 35 ד) בכל הנוגע להליך המסחרי) לגבי חיבורים במתח גבוה; וכקבוע באמות המידה - פרק ג' סימן ג, לגבי חיבורים במתח נמוך.

יש לציין, כי יצרן שמבקש להתחבר לרשת המתח הגבוה יזמין קודם סקר היתכנות (מוסבר בהמשך) ועם תוצאותיו יפנה לרשות החשמל לקבלת רישיון מותנה, ואחר-כך יפנה לחברה בבקשת חיבור. יצרן המבקש להתחבר לרשת המתח הנמוך יקבל ראשית רישיון מותנה מרשות החשמל, ואחר-כך יפנה לחברה.

היצרן יצרף לבקשתו את המסמכים הבאים:

- מיקום המתקן על רקע גושים וחלקות בציון קורדינטות + מדיה ממוחשבת.
- פרטי המזמין (עדיפות לקבלת דף לוגו של החברה), מספר ח.פ., כתובת, טלפון, אנשי קשר.
- סכימה חשמלית של מתקן הייצור ומיקום נקודת החיבור המבוקש.
- גודל החיבור המבוקש (באמפר או קו"א).
- הספק הייצור המתוכנן.
- תיאור בסיסי של מתקן הייצור ומשטר ההפעלה הצפוי.
- מועד משוער לסיום הקמת המתקן והתחלת פעילות מסחרית.

הטיפול בפניית היצרן יהיה באחריות מנהל המחוז בחח"י, שיקבע אחראי מחוזי לטיפול ביצרני חשמל.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
44	8	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

7.2 סקר היתכנות ראשוני

במתח גבוה –

יצרן המעוניין בחיבור מתקן ייצור בסנכרון לרשת המתח הגבוה יפנה למחוז המתאים בכתב, תוך התייחסות למכלול הפרטים באמת מידה 35(ד)(א)(1)(א) בבקשה לביצוע סקר היתכנות.

לא יבוצע סקר היתכנות למתקן או למספר מתקני ייצור הממוקמים על אותה חטיבת קרקע, אשר הספקם המקסימאלי עולה על הקבוע באמת מידה 35(ד)(1) – חיבור לרשת מתח גבוה (יובהר, כי לעניין הסדרה זו, מתקן פוטו-וולטאי קטן אינו נחשב מתקן ייצור, כך שניתן על חטיבת קרקע אחת להקים מתקן ייצור בינוני בצד מתקן פוטו-וולטאי קטן).

כתנאי לביצוע סקר היתכנות, תגבה חח"י "תעריף ביצוע סקר היתכנות ראשוני להוצאת אנרגיה לרשת החלוקה".

סקר ההיתכנות יתייחס למידע הקיים על הרשת במועד ביצוע הסקר. הסקר יכול בדיקת ישימות חיבור מתקן הייצור לרשת החלוקה בהתייחס למכלול הנקודות הנדרשות.

יש להמציא ללקוח את תוצאות הסקר בתוך 45 ימי עבודה מיום ביצוע התשלום או מיום קבלת הנתונים הנדרשים מהלקוח, המאוחר בהם. כל הסקרים יפורסמו באתר האינטרנט של החברה. ביצוע הפרסום ותחזוקת האתר, באחריות תפ"ט.

במתח נמוך-

היצרן אינו מחויב בהזמנת סקר, והוא יכול לפנות ישירות לרשות, לצורך קבלת רישיון עקרוני. רשות החשמל תתייעץ עם החברה לפני מתן רישיונות ליצרנים במתח-נמוך.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 9	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

7.3 פתיחת הזמנת חיבור

פתיחת הזמנת חיבור תתבצע רק לאחר שהיצרן יחזיק בידו רישיון מותנה בתוקף.

פתיחת הזמנת חיבור מהווה מחויבות של חח"י לשמירת מקום ברשת ולביצוע העבודה בלוחות הזמנים שייקבעו בתיאום הטכני. (כלומר, אין לפתוח הזמנה ליצרן נוסף, כאשר כבר נפתחה הזמנה ליצרן/נים קודם/מים ותשתית הרשת אינה מתאימה לחיבור יצרן נוסף).

חיבור מערכת פוטו-וולטאית בינונית או מערכת סולארית-המחוץ יחבר מערכת פוטו-וולטאית בינונית או מערכת סולארית הממוקמת על חטיבת קרקע וקבלה אישור תעריף, על-פי אמת מידה פרק ח' סימן ד'. בכל מקרה, אין לחבר יותר ממערכת פוטו-וולטאית בינונית או מערכת סולארית אחת על חטיבת קרקע.

תנאים לפתיחת תיק הזמנת חיבור-

- סקר היתכנות בתוקף, המצביע על יכולתו של המבקש להתחבר (במקרה של מתח-גבוה, לגבי מתח-נמוך תתבצע במחוז בדיקת ישימות החיבור).
- היתר בניה או אישור על העברת תוכניות המתקן להערות והשגות הציבור (העתק מפרסום ברשומות).
- רישיון מותנה חתום כדין. תוקפו של הרישיון 42 חודשים ממועד חתימתו. אם פקע תוקפו של הרישיון המותנה, לפני שניתן ליצרן רישיון קבוע, או בוטל הרישיון בהודעת הרשות, יש לסגור את ההזמנה.

פתיחת ההזמנה-

האחראי המחוזי ידאג לפתיחת הזמנת חיבור למתקן היצרן, על-ידי המחלקה המטפלת בהזמנות חיבור במחוז.

תהליך פתיחת תיק והמשך ההליך העסקי, יהיו בהתאם לאמת מידה 35(ד)(3)(ד) ועד לאמת מידה 35(ד)(10).

החל ממועד פתיחת תיק הזמנת החיבור, שינויים במתקן המתוכנן שמשמעותם תוספת כלשהי להספק היוצא מהמתקן יטופלו כבקשה חדשה, שאינה כלולה במחויבות לחיבור כפי שהוגדרה בעת פתיחת תיק ההזמנה (ההזמנה המקורית תבוטל, יש לציין, שמדובר בהתחלת התהליך מחדש, כולל רישיון מותנה חדש). שינויים במתקן המתוכנן, שמשמעותם הקטנת ההספק ב- 50% מההספק הנקוב או יותר, יגררו סגירת תיק העבודה וסיום מחויבות חח"י לחיבור.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
44	10		

קשר עם היצרן-

כל קשר והתקשרות עם היצרן יעשה באמצעות האחראי המחוזי.

7.4 הסכם (PPA)

היצרן יחתום על הסכם (PPA) עם המחוז הרלוונטי בחברת החשמל. ההסכם יכלול היבטי תפעול, אחזקה, היבטים מסחריים ומשפטיים. ההסכם יחתם לתקופה שהוגדרה באמות המידה ו/או בכללי משק החשמל התשי"ס – 2000, וכמוגדר ברישיון שניתן ליצרן. ההתקשרות תאושר בועדת המכרזים המחוזית של חח"י.

7.5 מניה ומדידה

בנקודת החיבור לרשת חח"י יותקן מונה דו כיווני עם רישום רציף וקריאה מרחוק. כדי למנות את האנרגיה הנצרכת במתקן הייצור, יותקן מונה נוסף בסמוך לשנאי הבית של הלקוח, בהתאם לגודל החיבור הנדרש לצריכת בית. מיקום ומבנה מערכות המדידה יסוכם עם נציגי מונים ארצי בשלב התיאום הטכני הראשוני.

7.6 התמורה

7.6.1 כללי

תמורת החשמל הנרכש על ידי חח"י יחולו התעריפים המתאימים, כפי שייקבעו מעת לעת על ידי הרשות, לרבות במסגרת אישור תעריפי, אם וככל שניתן ליצרן. תמורת השירותים המסופקים על ידי חח"י, לרבות שירותי תשתית (הולכה, חלוקה ואספקה) ושירותים נלווים וגיבוי, יחולו התעריפים והכללים כפי שייקבעו מעת לעת על ידי הרשות. ההתחשבות תעשה בהתאם לנתוני המונים הרציפים, במרווחי הזמן הנדרשים שייקבעו.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 11	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

7.6.2 התחשבות עם יצרן המוכר לחח"י

7.6.2.1 המחלקה שעורכת חשבוניות במחוז תבצע חישוב באמצעות מערכת הבילינג של התשלום ליצרן בהתאם לכמות האנרגיה שנרכשה ממנו (לפי קריאות המונה).

7.6.2.2 תבוצע בדיקה של התאמה להסכם (כמות אנרגיה, הספק, שעות הפעלה ועוד). אם היצרן לא יעמוד בתנאי ההסכם, ייערך חשבון על פי האמור בהסכם.

7.6.2.3 התחשיב יועבר ליצרן בפקס תוך 7 ימי עבודה מקריאת המונה, לצורך הפקת חשבונית.

7.6.2.4 החשבונית שתופק ע"י היצרן תיבדק במחוז לפי נוהל סמכויות חתימה ותועבר ליחידת התשלומים לספקים תוך 7 ימי עבודה מיום קבלת החשבונית מהיצרן.

7.6.2.5 יחידת התשלומים לספקים תעביר תשלום ליצרן תוך 15 ימי עבודה מיום קבלת החשבונית מהיצרן.

7.6.2.6 במקביל לחח"י תעביר ליצרן חשבונית לתשלום עבור תשלום קבוע ושירותים שסופקו לו ועליו לשלמה כמקובל ליתר הלקוחות.

7.6.2.7 חח"י תהיה רשאית לבצע קיזוז בין התשלום ליצרן לבין חובותיו לחח"י, כאמור בהסכם.

7.6.3 התחשבות עם יצרן המוכר לאחרים

7.6.3.1 מחלקת חשבוניות תבצע חישובי האנרגיה שהיצרן סיפק לרשת באמצעות המערכת הממוחשבת שנבנתה לצורך כך.

7.6.3.2 ככלל, ההתחשבות תיערך על פי אמת מידה ה' – שרותי תשתית.

7.6.3.3 על פי ההסכם תבצע המערכת הממוחשבת חלוקה של האנרגיה שהועברה לרשת בין הלקוחות שבהסכם על פי תוכנית הקצאת אנרגיה שתועבר על ידי היצרן.

7.6.3.4 החשבון לצרכנים הפרטיים של היצרן יחושב על פי יתרת צריכת האנרגיה שסופקה על ידי חח"י, במקרה של גבייה מפוצלת. במקרה של גבייה מלאה, לא יוגש כל חשבון לצרכנים הפרטיים של היצרן.

7.6.3.5 תבוצע בדיקה של התאמה להסכם (כמות אנרגיה, הספק, שעות הפעלה ועוד).

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
44	12		

- 7.6.3.6. אם היצרן מוכר גם לחח"י חשמל יחולו הסעיפים 7.4.2.4 ו- 7.4.2.5.
- 7.6.3.7. חח"י תעביר ליצרן חשבונית לתשלום עבור תשלום קבוע (עבור כל לקוחותיו) ועבור השירותים השונים שסופקו לו (תשתית שירותים נלווים וכו') ועליו לשלמה כמקובל ליתר הלקוחות.
- 7.6.3.8. כאשר לפחות אחד מהצרכנים הפרטיים של היצרן אינו נמצא בתחום המחוז בו נמצא היצרן, החשבונית יערכו בתאום בין המחוזות המתאימים באחריות המחוז שבתחומו נמצא היצרן.

8. הגדרת מאפייני הרשת

8.1 סוג החיבור לרשת

חיבור יצרנים לרשת יקבע כדלהלן:

- מתקן ייצור בהספק עד 0.63 מגו"א יחובר לרשת מתח נמוך.
- מתקן ייצור בהספק מעל 0.63 מגו"א ועד 8 מגו"א יחובר לרשת מתח גבוה.
- במקרים מיוחדים לפי פנית היצרן, ניתן לחבר לרשת מתח גבוה את מתקן הייצור שלו בהספק העולה על 8 מגו"א אך אינו עולה על 12 מגו"א בתנאי שניתן לשמור על איכות המתח ברשת ועל עמידת הציוד המחובר לרשת בזרמי קצר.
- סכום הספקי מתקנים סולאריים המוזנים משנאי חלוקה, לא יעלה על הספק המותקן של שנאי החלוקה.

הספק הייצור הינו ההספק המצרפי של מתקן הייצור בנקודת החיבור לרשת. סכום הספקי היצרנים המחוברים לכל שנאי בתחנת משנה לא יעלה על 8 מגו"א, ובמקרים המיוחדים הנ"ל לא יעלה על 12 מגו"א. מתקן באנרגיה סולארית ניתן לחבר לפי הספק השנאי ובמגבלות תפעוליות.

על מחלקת תפעול של המחוז הרלוונטי לסמן את היצרן בסכמה התפעולית.

8.2 אמינות ואיכות אספקת החשמל

על היצרן לתכנן ולהבטיח שפעולת מתקן הייצור והגנותיו יעמדו בתנאי איכות אספקת החשמל בהתאם לדרישות המפורטות להלן בתנאי תפעול רגילים:

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 13	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

גבולות המתח

8.2.1

8.2.1.1 גבולות המתח המותרים במערכת מתח גבוה :

 $12.6 \pm 10\%$ ק"ו בהדקי לקוחות 12.6 ק"ו $22 \pm 10\%$ ק"ו בהדקי לקוחות 22 ק"ו $33 \pm 10\%$ ק"ו בהדקי לקוחות 33 ק"ו

8.2.1.2 גבולות המתח המותרים במערכת מתח נמוך :

 $230/400 \pm 10\%$ ו' בהדקי לקוחות מ"נ.**גבולות התדר**

8.2.2

גבולות התדר המותרים במערכת :

95% מהזמן : 49-51 הרץ

100% מהזמן : 47-52.5 הרץ.

שקיעות מתח

8.2.3

בדומה לתקן האירופאי EN-50160, ניתנים ערכים מנחים בלבד שאינם

מחייבים : $10 \div 1000$ אירועי שקיעות מתח לשנה ללקוח.

חח"י תספק ליצרן, במידת האפשר, נתונים סטטיסטיים על הקו המזין את

המתקן הפרטי.

הפרעות (הפסקות) חולפות

8.2.4

בדומה לתקן האירופאי EN-50160, ניתנים ערכים מנחים בלבד שאינם

מחייבים : $0 \div 200$ אירועים לשנה ללקוח.

חח"י תספק ליצרן, במידת האפשר, נתונים סטטיסטיים על קו מתח גבוה

אליו מחובר המתקן הפרטי.

הפרעות (הפסקות) ממושכות

8.2.5

חברת החשמל משקיעה משאבים להקטנת כמות ומשך הפסקות החשמל

ברשת החלוקה, לצרכנים וליצרנים.

במקרים חריגים של סיכון לעובדי חח"י ולרשת החשמל, יתכן ויהיה צורך

בביצוע הפסקה של מתקן הייצור בזמן עבודות ברשת.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
14	44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

זרמי קצר

8.2.6

הציוד של היצרן צריך לעמוד בזרמי הקצר הבאים ברשתות חח"י אליהן יתחבר:

במתח גבוה 33 ק"ו: 8 ק"א

במתח גבוה 22 ק"ו: 12.5 ק"א

במתח גבוה 12.6 ק"ו: 16 ק"א.

זיהום הרמוני

8.2.7

חח"י תפעל לשמירה על רמת זיהום הרמוני במתח הרשת שלא תחרוג מ- 8% THD.

נתוני תפעול

8.3

על היצרן להתאים את הציוד, עבודת הגנראטור/המתקן הפוטו-וולטאי למשטרי התפעול השונים האפשריים של רשת חברת החשמל ולמערכות ההגנה שלה, תוך מתן דגש להיבטים הבאים:

8.3.1 נקודת האפס של השנאי בתחמ"ש המזין רשת מתח גבוה, מאורקת דרך סליל פטרסון, או דרך נגד או ישירות לאדמה.
נקודת האפס של שנאי החלוקה המזין רשת מתח נמוך מאורקת ישירות לאדמה.

8.3.2 חיבור חוזר אוטומטי תלת פאזי במתח גבוה. בדרך כלל מופעל חיבור חוזר ראשון אוטומטי לאחר 0.3 שנייה וחיבור חוזר שני לאחר 75 שניות.

8.3.3 מיתוג סוללת קבלים מתח גבוה בפסי צבירה מתח גבוה בתחנת משנה יכול לגרום לקפיצות מתח של עד 4.4%.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 15	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

9. דרישות טכניות מהיצרן

9.1 כללי

היצרן יתכנן ויתקין את המתקן החשמלי הפרטי ברמה מקצועית ראויה, תוך התאמה לדרישות הטכניות המופיעות בסעיפים להלן, כך שהפעלת מתקן הייצור לא תפגע בבטיחות, באמינות ובאיכות אספקת החשמל הקיימת בנקודת החיבור לרשת. הצידוד החשמלי יתאים לדרישות התקן הרלוונטי ולדרישות הקיימות של חח"י לגבי ציוד ללקוחות מתח גבוה ומתח נמוך. תוכניות החשמל ונתוני הצידוד העיקרי לרבות מערכות פיקוד הגנה ובקרה, תוכניות סידור כללי והארקות יועברו ע"י היצרן לאחראי המחוזי לקבלת אישור עקרוני. הפעלת מתקן הייצור של היצרן תוגבל (תפעולית) כדי למנוע עליה בזרמי הקצר מעל יכולת הצידוד המוגדרת בסעיף 8.2.6 במשטרים של ביצוע מקבילות בין שנאים בתחמ"ש.

מקדם ההספק הנדרש בנקודת חיבור היצרן לרשת חח"י יקבע על ידי חח"י לאחר בדיקה פרטנית שתבוצע לכל מקרה לגופו, יתכן ותידרש התקנת קבלים עם פיקוד מרחוק.

מקדם ההספק הנדרש לא יהיה קטן מ- 0.9, (ז"א מקדם ההספק הנדרש יהיה בתחום מ- 0.90 קיבולי עד 0.90 השראי). במתח-גבוה תידרש בקרה של החברה על מקדם ההספק/ההספק הריאקטיבי.

9.2 הארקות

9.2.1 הארקת הגנה של הגנראטור תבוצע לפי הוראות חוק החשמל ותקנותיו.

הארקת השיטה של הגנראטור תבוצע כדלקמן:

- במתח נמוך לפי הוראות חוק החשמל ותקנותיו.
- במתח גבוה בכפוף להארקת השיטה של הרשת המזינה.

9.2.2 הארקת פנלים של מתקן פוטו-וולטאי תהיה כדלקמן:

- פנלים שאינם מסוג בידוד כפול (אין עליהם סימון המציין שהם מסוג בידוד כפול) – יוארקו.
- פנלים מסוג בידוד כפול בעלי אפשרות חיבור מובנית ייעודית של היצרן לחיבור להארקה – יוארקו.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 16	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

- פנלים מסוג בידוד כפול שאינם בעלי אפשרות חיבור מובנית ייעודית של היצרן לחיבור להארקה – לא יוארקו (כדי לא לפגוע בפנלים עצמם).
- כל פנל של מערכת הקולטים יוארק לקונסטרוקציה (או לפס הארקה מקומי) ע"י מוליך הארקה מנחושת בחתך 10 ממ"ר לפחות ויחובר באמצעות התקן חיבור מתאים שיבטיח את תקינות המגע לאורך זמן.

כאשר מערכת הקולטים מותקנת על מבנה עם הארקה יסוד

הקולטים יוארקו באמצעות מוליך הארקה מנחושת בחתך 16 ממ"ר לפחות אל פס השוואת הפוטנציאלים (או קוץ חיצוני המחובר אל טבעת הגישור). הארקה כל אחד מהמהפכים תחובר אל פס השוואת הפוטנציאלים (מוליך ההארקה יכול שיהיה חלק מכבל ה-A.C היוצא מהמהפך).

כאשר מערכת הקולטים מותקנת על מבנה ללא הארקה יסוד

במקרה בו מערכת הקולטים נמצאת בתחום השפעת אלקטרודת ההארקה של המבנה ניתן להשתמש באלקטרודה זו כאלקטרודה משותפת ולהאריק את הקולטים ישירות לפס הארקות של המבנה באמצעות מוליך הארקה מנחושת בחתך 16 ממ"ר לפחות.

הארקה כל אחד מהמהפכים תחובר אל פס ההארקות של המבנה. במקרה בו מערכת הקולטים נמצאת מחוץ לתחום ההשפעה של אלקטרודת ההארקה של המבנה - תותקן אלקטרודה נפרדת להארקה הקולטים (אלקטרודה זו תהיה מחוץ לתחום ההשפעה של אלקטרודת הארקה המבנה) הקונסטרוקציה עליה מותקנים הקולטים תוארק באמצעות מוליך הארקה מנחושת בחתך 16 ממ"ר לפחות אל פס הארקות ייעודי שיחובר אל האלקטרודה הייעודית שהותקנה להארקה הקולטים.

במקרה זה הארקה כל אחד מהמהפכים תחובר אל פס הארקות המחובר לאלקטרודה בתחום ההשפעה בו המהפך ממוקם.

כאשר מערכת הקולטים מותקנת על הקרקע

הקולטים יוארקו באמצעות מוליך הארקה מנחושת בחתך 16 ממ"ר לפחות (כאשר המוליך מותקן בתעלה סגורה), אל פס הארקות שיחובר אל אלקטרודה ייעודית, אם מוליך ההארקה מותקן ישירות באדמה חתכו יתאים לנדרש בתקנות החשמל. האלקטרודה הייעודית תכלול השוואת פוטנציאלים במשטח עליו מותקנת הקונסטרוקציה.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 17	מתוך 44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

יש לדאוג לאלקטרודת הארקה והשוואת פוטנציאלים גם של המשטח המשמש כבסיס להתקנת מהפכים מרכזיים בגדלים גדולים (כפולות של 50 קווא"ט), הארקת כל אחד מהמהפכים תחובר אל פס הארקות שיחובר לאלקטרודה זו. חיבור בין פסי הארקות משניים יבוצע באמצעות מוליך הארקה מנחושת בחתך 35 ממ"ר לפחות.

9.3 מערכות הגנה ומדידה

בנוסף למערכות הגנה המותקנות לכל מתקן צריכה, יתקין היצרן מערכת הגנה פיקוד ובקרה ראשית, שתאפשר שליטה ובקרה על כל מערך הייצור. מטרת המערכת למנוע ממתקן הייצור להכניס הפרעות לרשת החשמל ולמנוע נזקים למתקן הייצור במשטרי עבודה חריגים. ככלל תותקן מערכת זו במפסק זרם ראשי בנקודת החיבור לרשת החשמל של ספק שירות חיוני. במקרים שבהם מבקש היצרן להתקין מערכת בלוח משנה עליו לקבל אישור מיוחד.

המערכת תכלול:

- הגנות סטנדרטיות למתקן מתח-גבוה, כגון: הגנות יתרת זרם, הגנות זרם קצר, הגנות ווטטריות וכו'.
- הגנת חוסר הזנה מהרשת (Loss Of Main) שתפעל תוך 0.2 שנייה.
- הגנת הספק חוזר- לגנראטורים בסנכרון בלבד, שאינם מורשים להזרים אנרגיה לרשת.
- הגנה נגד חריגות תדר - תנתק את מתקן הייצור בהתאם למפורט בסעיף 12.3.
- הגנה נגד חריגות מתח - תנתק את המתקן מרשת החשמל, כאשר המתח בנקודת החיבור לרשת חורג מהגבולות המפורטים בטבלה:

מתח בנקודת חיבור המתקן לרשת חברת החשמל, V (באחוזים מהמתח הנקוב של הרשת)	זמן מרבי עד לניתוק
$V < 50\%$	0.1 שנייה
$50\% \leq V < 85\%$	2 שניות
$110\% < V < 135\%$	2 שניות
$135\% \leq V$	0.05 שנייה

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 18	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

- מערכת סנכרון ובקרת החיבור לרשת.
- רשם הפרעות – נדרש ליצרן המחובר במתח גבוה.
- ארון תקשורת לפיקוד ובקרה – נדרש ליצרן המחובר במתח גבוה (ראה סעיף 12.5).

9.4 נתונים לצורך בדיקות יציבות המערכת

לקראת החיבור לרשת, על היצרן להעביר לחח"י נתונים טכניים של המתקן הפרטי שלו – לא נדרש מיצרן בטכנולוגיה פוטו-וולטאית (סולאר-תרמי – כן).

9.5 דרישות טכניות לחיבור מהפך

יותקנו מהפכים מאושרים, שנבדקו במעבדה מוסמכת ואושרו להתקנה על-ידי חברת החשמל. המהפך יותקן במקום בעל נגישות נוחה לתפעול ולתחזוקה, המתאים לתנאי ההתקנה, ובגובה שבין חצי מטר ועד שני מטר ממישור העבודה.

מערכות ההגנה הנכללות במהפך יתאימו לדרישות להלן:

המהפך יעבוד רק בתנאי תפעול של עבודה בסנכרון לרשת חברת החשמל. המהפך יכול לכולל מערכות הגנה בהתאם למפורט לעיל, וזאת כדי להבטיח בטיחות עובדי חברת החשמל וצרכניה, וכן לתקינות הציוד ולתפקודו התקין.

חיבור המתקן לרשת חברת החשמל לאחר פעולת מערכות ההגנה הנ"ל יבוצע לאחר שהמתח והתדר ברשת חברת החשמל יהיו יציבים במשך 5 דקות לפחות.

9.6 חיבור היצרן לרשת

יצרן, היושב בחצרי צרכן ומבקש חיבור למתקן הייצור, כנדרש באמת המידה, יחובר בחיבור נפרד לרשת, לצורך כך יידרש לבצע הפרדה חשמלית ופיזית כדלהלן:

- מתקן הייצור יופרד פיזית משאר מתקני הלקוח - יוקם בשטח שבו אין מתקני חשמל של הלקוח (שמקבלים הזנה מהחיבור לצריכה). תוך ביצוע גידור או הפרדה פיזית ברורה אחרת.
- כל ציוד החשמל של מתקן הייצור (שנאים, מהפכים, לוחות מערכות פיקוד ובקרה וציוד חשמלי נוסף של היצרן) יותקן במקום נפרד ומובדל ממתקני הלקוח. התקנה זו יכולה להיות בחדר חשמל נפרד או בהתקנה חיצונית, אם הציוד מתאים להתקנה כזו.
- כבלי ההזנה למתקן הייצור יועברו בהתקנה סמויה.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
19	44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

- יבוצע שילוט (כגון: "מוזון ממתקן הייצור") בכל מקום בו מותקן ציוד המהווה חלק ממתקן הייצור.
- החיבור (חדר מונים ומפסק זרם ראשי) יבוצע בגבול המגרש ו/או בצמוד לחיבור של הצרכן.
- יותקן אמצעי ניתוק אחד לשני המתקנים בחצרים (צרכן ויצרן). במקרה של מתקן פוטו-וולטאי, הרי זה מותקן בהכרח בחצר נפרדת, בה יינתן חיבור נפרד.

9.7 סוללות קבלים

- יצרן במתח גבוה, הנדרש, במסגרת סקר ההיתכנות או במסגרת התיאום הטכני, להתקין סוללת קבלים במתקן, יידרש לבצע הפרדה פיזית וחשמלית כדלהלן:
- הסוללה וציודה יופרדו חשמלית משאר הציוד במתקן.
 - יבוצע שילוט בשטח הסוללה (כגון: "מוזון ישירות מרשת מתח גבוה").
 - תפעול סוללת הקבלים יהא באחריות ובשליטת חח"י. האחריות התחזוקתית של הסוללה, המפסק והציוד הנלווה אליה תהיה באחריות היצרן.
 - על היצרן לתאם מול חח"י, את התחזוקה השוטפת של הסוללה.
 - גודל הסוללה יהיה בהתאם לסעיף 12.2.

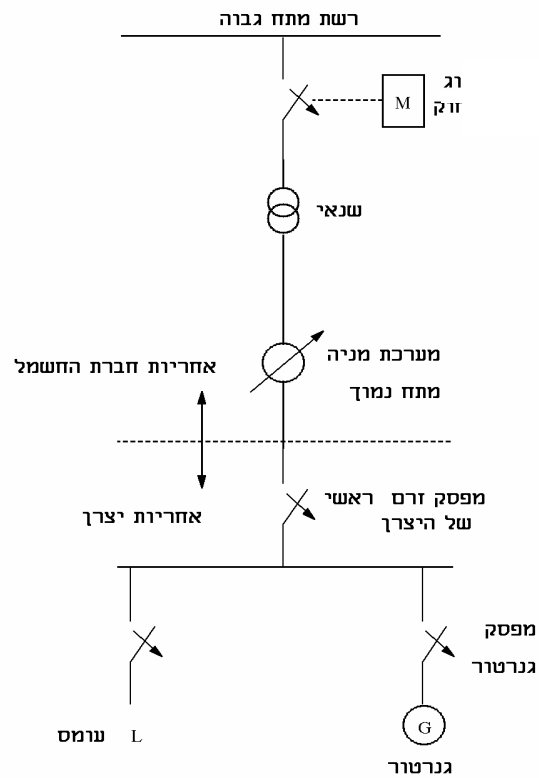
חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה
44	20	

10. התחברות

10.1 סכימת חיבור לרשת מתח נמוך



חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
21	44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

10.2 סכימת חיבור לרשת מתח גבוה

10.2.1 כל מתקן ייצור במ"ג, יחובר לרשת מ"ג של חח"י, דרך מפסק אחד בלבד.

10.2.2 מתקן חח"י :

כולל את ציוד חח"י (מנתק, תא מדידה) ונמצא באחריות תפעולית ותחזוקתית של חח"י בלבד.

10.2.3 מתקן היצרן :

מוגדר מכבל היציאה מתא המדידה, ונמצא באחריות תחזוקתית של הלקוח.

לגבי אחריות תפעולית במתקן היצרן –

מפ"ז הקבלים (אם הותקנו) – אחריות תפעולית של חח"י בלבד ;

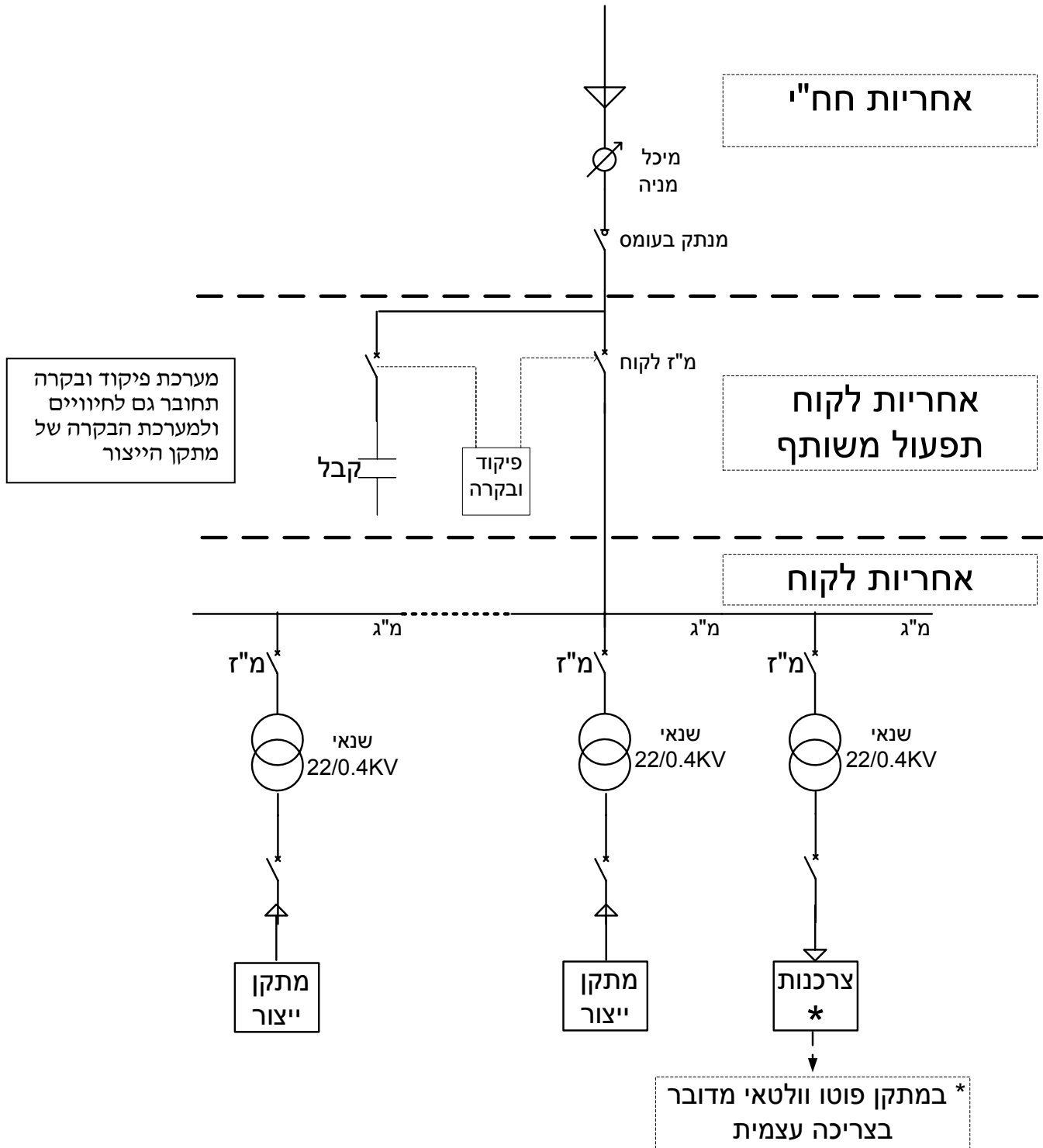
ארון התקשורת – חח"י בלבד (שתבצע גם אחזקה בעת הצורך).

מפ"ז ראשי של מתקן הייצור – אחריות תפעולית של היצרן, חח"י תוכל לבצע הפסקה באמצעות הפיקוד.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 22	מתוך 44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה



חתימה					בתוקף מתאריך 1.11.2010		
-------	--	--	--	--	------------------------------	--	--



מתוך 44	מספר דף 23	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

11. בדיקות וחיבור למתח

11.1. בדיקות לפני הפעלה ראשונה (לפני חיבורו של המתקן לרשת החשמל)

תיאומים בטרם ביצוע בדיקת מתקן ייצור

עם סיום התקנת מתקן הייצור, יפנה נציג המתקן אל חברת החשמל בבקשה לביצוע בדיקת מיתקן, עמידה בבדיקה מהווה תנאי הכרחי לצורך חיבורו של מתקן הייצור לרשת החשמל.

בטרם ביצוע הבדיקה יש לוודא קיום כל הפרמטרים הבאים :

- התקנתו של מתקן הייצור הושלמה.
- רישיון ייצור בהתאם לחוק משק החשמל ואמות המידה.
- היתר הפעלה ממנהל ענייני החשמל במשרד התשתיות הלאומיות.
- אסמכתא על כך ששולמו כל התשלומים בגין החיבור.
- טופס הזמנת בדיקה החתום על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים.
- תוכניות חשמל מעודכנות החתומות על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים.
- גמר ביצוע עבודות החל"ב והרשת הנדרשות.
- בוצעו התיאומים הנדרשים עם מחלקת מונים.

עקרונות לבדיקת מתקן ייצור

- מתקן ייצור ייבדק מבחינת התאמתו לנדרש בתקנות החשמל הרלוונטיות, נהלי חברת החשמל רלוונטיים ונוהל זה.
- מתקן ייצור המחובר במתח נמוך - לפני חיבורו אל רשת האספקה ייבדקו כל מערכות החשמל במתח נמוך על ידי בודקי חברת החשמל.
- מתקן ייצור המחובר במתח גבוה - לפני חיבורו אל רשת האספקה ייבדקו כל מערכות החשמל במתח גבוה על ידי בודקי חברת החשמל, מערכות המתח הנמוך ייבדקו על ידי בודק חיצוני. הבודק החיצוני יחתום על טופס "הצהרת הבודק החיצוני שבדק את מתקן החשמל הפנימי במתח נמוך", המאשר שהמתקן נמצא בטיחותי ותואם את הנדרש בתקנות החשמל והוא ראוי להתחבר אל רשת החשמל.
- מתקני ייצור המקבלים אספקה במתח נמוך ייבדקו בהתאם לעקרונות המפורטים בנוהל - 06-16-01 - "בדיקת מתקני חשמל של לקוחות – דרישות כלליות".

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מתוך	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
24	44		

- מתקני ייצור המקבלים אספקה במתח גבוה ייבדקו בהתאם לעקרונות המפורטים בנוהל- 06-14-02 - "בדיקת מתקני לקוחות במתח גבוה לקראת חיבורם לרשת מתח גבוה".
- בדיקות החובה במתח נמוך במתקן ייצור המחובר במתח גבוה, שיבוצעו על ידי בודק חברת החשמל הן:
 - ❖ בדיקת בידוד קו ההזנה במתח נמוך בין השנאי לבין המפסק הראשי במתח נמוך בלוח הראשי.
 - ❖ בדיקת מפסק מחלף במתקנים המוזנים גם באמצעות גנראטור או מערכת אל-פסק סטטית, המיועדים לאספקה חלופית (קיום מפסק מחלף וכן התאמתו לאמצעי ההגנה בפני חשמול המיושם במתקן).
 - ❖ בדיקת מקבילות (כאשר יש אפשרות לחיבור שנאים במקביל).
- מתקן ייצור באמצעות גנראטור – המתקן ייבדק כמפורט בנוהל 06-16-21 "בדיקת גנראטורים לאספקה חלופית ואספקה מקבילה".
- מתקן ייצור פוטו וולטאי או מתקן ייצור באמצעות טורבינת רוח – המתקן ייבדק כמפורט בנוהל 06-60-00 - "שילוב מערכות פוטו וולטאיות קטנות וטורבינות רוח קטנות ברשת של חברת החשמל".
- במקרה של מתקן ייצור המחובר באמצעות חיבור נפרד מהחיבור של מתקן הצריכה הנמצא ביחד איתו באותו מתחם, יש לוודא הפרדה פיסית וחשמלית בין שני המתקנים כמפורט בסעיף 9.6.
- הבדק יוודא קיום השלטים הנדרשים במתקן הייצור בהתאם לנדרש בתקנות החשמל ובנהלים הרלוונטיים.

בדיקת ציוד

הציוד ממנו מורכב מתקן הייצור, לדוגמא: גנרטורים, קולטים, מהפכים, מפסקים, שנאים וכו' יתאימו לדרישות התקנים החלים עליהם ולדרישות חברת החשמל הבודק יוודא התאמת הציוד לדרישות התקנים בהתאם לתעודות בדיקה/אישורים של מכון התקנים הישראלי.

המחלקה לייעול הצריכה תרכז את המידע לגבי סוגי הציוד שאושרו על ידי מעבדה מוסמכת.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 25	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

בדיקת מערך ההגנה בפני חשמול

במתקן ייצור המחובר במתח נמוך ייבדק מערך ההגנה בפני חשמול כולל מקור ההארקה ואמצעי ההגנה בפני חשמול, על ידי בודק מטעם חברת החשמל. בבדיקה תיבדק התאמתו של המתקן לנדרש בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול במתח עד 1000 וולט) ובתקנות החשמל (הארקות יסוד).

בדיקת ההגנות ומערכות הבקרה

תיבדק תקינות הפעולה של מערכת ההגנות של המתקן על מרכיביה. ייבדק תפקוד מערכת הפיקוד וההגנה הראשית של מתקן הייצור והתאמתה לנדרש. תיבדק עבודתו התקינה של כל אחד ממסרי ההגנה (זרם יתר, סטיות מתח, סטיות תדר, הספק חוזר וכו'). ההגנות יפעלו על מפסק הזרם הראשי של מתקן הייצור או על מפסק הזרם הראשי של מתקן הצריכה. הבודק יוודא שהגנת חוסר מתח פועלת תוך פחות מ-0.2 שניות. הבודק יוודא שהגנת חוסר מתח פועלת בהפסקת הזינה בפאזה אחת או יותר. בבדיקת מתקן ייצור פוטו וולטאי - יש לוודא שלא ייווצר חוסר איזון של יותר מ-2% בין הפאזות, גם במקרה של נפילת פאזה אחת בממיר הגדול ביותר של מתקן הייצור.

בדיקת מערכת הסנכרון

יש לוודא שבעת חיבור או ניתוק של מתקן הייצור לרשת, השינוי במתח (שקיעת מתח או קפיצת מתח) לא יעלה על 3% ממתח הרשת לפני החיבור/ניתוק של מתקן הייצור.

בדיקת תקשורת ופיקוד מרחוק

תבוצע בדיקה של ציוד התקשורת והפיקוד מרחוק.

11.2 סיום בדיקות וחיבור למתח

לאחר עמידתו של המתקן בבדיקה יש לוודא ביצוע הפעולות הבאות:

- קבלת אישור לחיבור והפעלה של מתקן הייצור, חתום על-ידי הגורם הטכני המתאים במחוז.
- הפצת האישור למחלקות חשבונות, גביה, טכנית, תפעול, כספים, ספקים וכן לאגף השיווק. העתק מהאישור יימסר לבעל המתקן.
- החתמת היצרן על הסכם.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 26	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

- על היצרן להשלים התהליך לקבלת רישיון ייצור.
- על היצרן להציג אישור מבודק פרטי (במתקן ייצור המחובר במתח-גבוה), שהמתקן במתח נמוך מאושר לחיבור.
- הסדרת התהליך לקריאת המונים מרחוק ולהתחשבות – באחריות האחראי המחוזי.

לאחר השלמת כל הפעולות לעיל, ניתן לחבר את המתקן למתח (יש צורך בביצוע בדיקה חלקית כדי לוודא שאין סכנה בטיחותית בחיבור למתח) ולהפעיל את המתקן בהפעלה מסחרית.

11.3 שינויים ותוספות במתקן הייצור

- כל שינוי במתקן הייצור ובסכמת החיבור שלו אל רשת חברת החשמל, יבוצע לאחר שהיצרן יעביר אל חברת החשמל תוכניות חשמל מתאימות הכוללות את פירוט השינוי המבוקש ולאחר אישור בכתב של חברת החשמל המאפשר את ביצוע השינוי.
- שינוי כאמור במתקן הייצור מותנה גם בקבלת היתר ממושרד התשתיות הלאומיות ובדיקת מתקן על ידי בודק מטעם חברת החשמל.
- עם סיום התקנת מתקן הייצור, יפנה היזם לחברת החשמל לביצוע בדיקות ולקבלת אישור לחיבור מתקן הייצור לרשת החשמל.
- לפני ביצוע בדיקות יש לוודא:
- תשלום כל התשלומים בגין החיבור
 - חתימה על הסכם
 - קבלת היתר ממנהל ענייני החשמל במשרד התש"ל
 - קבלת תוכניות חשמל חתומות על ידי חשמלאי מורשה.

12. תפעול

12.1 סנכרון לרשת

סנכרון מתקן הייצור למערכת החשמל הארצית יבוצע כאשר נתוני הייצור הינם בתוך הגבולות הבאים:

גבולות מתח - לפי המפורט בסעיף 8.2.1

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 27	מספר דף 44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

תדר נקוב של הרשת ± 1 הרץ

זווית חשמלית $\pm 10^\circ$.

12.2 משטר עבודת היצרן

12.2.1 סנכרון לרשת

מתקן הייצור עובד בסנכרון לרשת חח"י.

12.2.2 דרישות לסנכרון לצורך העברה שקטה

יצרן הבוחר לעבוד במשטר של אי חשמלי (כלומר להזין את עצמו או צרכן בחצרו עימו יש לו הסכם ללא חיבור לרשת חח"י), יכול לבצע סנכרון לרשת חח"י למשך 5 דקות לכל היותר על מנת למנוע הפסקת חשמל לצרכנים בחצרו בהעברה מהזנת רשת חח"י להזנת הגנרטור ולהיפך.

יצרן זה אינו חייב בהתקנת ציוד פיקוד ובקרה מרחוק כנדרש בסעיף 12.5 שלהלן.

12.2.3 פעולת מתקן הייצור במשטר חריג

במשטר חריג של הפסקת הזנה מהרשת ניתן להפעיל את הגנרטור באחד משני מצבים:

- משטר של אי חשמלי במתקן הפרטי (לא למתקן סולארי)
הגנרטור ממשיך לספק חשמל למתקן היצרן בלבד (כולו או חלקו תוך הפעלת השלת עומס).
משטר עבודה זה מאפשר ניצול הגנרטור לגיבוי אך דורש הגנות מורכבות. בזמן הפסקת ההזנה מהרשת יפתח מפסק זרם ראשי או מפסק זרם משני (מפסק זרם המנתק את הגנרטור מהרשת). לאחר חזרת המתח ברשת יבוצע סנכרון מחדש במפסק זרם ראשי.
- במתקן סולארי אין אפשרות להפעיל במשטר של אי חשמלי.**

• הפסקת מתקן הייצור

מתקן הייצור מפסיק לעבוד או עובד בריקם.
בזמן הפסקת ההזנה מהרשת יופסק מפסק מתקן הייצור. לאחר חזרת החשמל ברשת יבוצע סנכרון מחדש במפסק מתקן הייצור.
על היצרן לבחור ולהודיע לחח"י את מצב עבודת מתקן הייצור במשטר חריג.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 28	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

בשום מקרה לא ימשיך מתקן הייצור להזין צרכנים מעבר למפסק הראשי של המתקן כלפי רשת חח"י בעת הפסקת רשת חח"י.

12.2.4 צרכים תפעוליים ותרחישים שלא יאפשרו ליצרן להיות מחובר ולהזרים הספק

לרשת

- מסיבות תפעוליות יתכנו מצבים ותרחישים שלא יאפשרו ליצרנים להיות מחוברים לרשת חח"י. להלן מספר מקרים אפשריים (אבל לא רק):
- במקרה שההזנה של יצרן הועברה לקו אחר מסיבה כלשהי (עומס, עבודה מתוכננת, תקלה) עקב חריגה במתחים.
- במצב של העברת עומסים למטרות תפעוליות (חיבור במקביל).
- במהלך איתור הפרעה ברשת חלוקה מ"ג.
- כאשר קיימת תקלה או שינוי אספקה מסיבה כלשהי, אשר תגרום להעברת היצרן לקו בו קיים יצרן אחר וסה"כ הספקי הייצור שלהם גבוהים מהעומס האפשרי בקו.

12.2.5 בקרת הספק ריאקטיבי במתקן PV

ספיגת/ייצור הספק ריאקטיבי במתקן

חיבור מתקן PV לרשת החשמל גורם לעליית מתח ברשת. על מנת לא לחרוג מקריטריוני איכות החשמל, יש להגביל ייצור הספק ריאקטיבי ובמקרים רבים לדרוש מהמתקן לספוג הספק ריאקטיבי מהרשת.

ערך של הספק ריאקטיבי מיוצר/נצרך במתקן PV ניתן לחשב בקירוב בהתאם לנוסחאות הבאות:

$$Q_{PV} [MVAR] \leq \frac{12.1 - 0.31 \cdot L \cdot P_{PV}}{2.3 + 0.37 \cdot L} \quad \text{עבור רשת 22 ק"ו:}$$

$$Q_{PV} [MVAR] \leq \frac{27.2 - 0.31 \cdot L \cdot P_{PV}}{5.2 + 0.37 \cdot L} \quad \text{עבור רשת 33 ק"ו:}$$

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 29	מתוך 44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

כאשר: L - אורך הקו בק"מ מהתחמ"ש ועד למתקן הפוטו-וולטאי.

P_{PV} - הספק אקטיבי המיוצר במתקן PV במגווא"ט.

עבור הספק ריאקטיבי Q_{PV} חיובי, ייקבע מקדם ההספק של המתקן, כתלות באופי הצרכנות לאורך קו מ"ג ושנאי התחמ"ש. ערך שלילי שמתקבל לפי הנוסחאות הנ"ל מצביע על כך שמתקן צריך לספוג הספק ריאקטיבי מהרשת.

עם זאת Q_{PV} יוגבל ע"י הקטן משני התנאים הבאים:

$$|Q_{PV}| \leq 0.44 \cdot P_{PV} \quad \text{תנאי 1:}$$

תנאי 2: כאשר Q_{PV} שלילי וכאשר נדרשת סוללת קבלים (בהתאם לסעיף הבא), יש לחזור ולבצע התאמה של הספק המתקן הריאקטיבי. על ההספק הריאקטיבי, אשר מתקן PV יספוג, יחול התנאי הבא: $|Q_{PV}| \leq 2 \cdot Q_C$

כאשר: Q_C - הספק סוללת הקבלים במגווא"ר (ראה חישוב Q_C בהמשך).

הערה:

במידת הצורך, יוגבל הספק המתקן, כך ששינוי המתח המהיר יהיה כ-2.5% בנקודת החיבור.

גודל סוללת הקבלים במתקן PV

במתקן PV שיספוג הספק ריאקטיבי מהרשת, תותקן סוללת קבלים עם שליטה מרחוק של מרכז הפיקוח המחוזי. ייעוד סוללת הקבלים – לקזז ספיגת הספק ריאקטיבי הנצרך במתקן PV.

גודל הסוללה ייקבע, ע"פ הכללים הבאים:

❖ כאשר ההספק הריאקטיבי הנדרש לספיגה, יהיה 0.8 מגווא"ר או יותר, תותקן סוללת קבלים.

❖ סוללת הקבלים תהיה בגודל סטנדרטי:

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 30	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

- 1.2 מגווא"ר, עבור ספיגת הספק ריאקטיבי בטווח בין 0.8 ל-1.4 מגווא"ר.
- 1.8 מגווא"ר, עבור ספיגת הספק ריאקטיבי בטווח בין 1.4 ל-3.0 מגווא"ר.

בכל מקרה גודל הסוללה המרבי QC, יהיה :

$$Q_c [MVAR] \leq \frac{9.7}{2.3 + 0.37 \cdot L} \quad \text{עבור רשת 22 ק"ו}$$

$$Q_c [MVAR] \leq \frac{21.8}{5.2 + 0.37 \cdot L} \quad \text{עבור רשת 33 ק"ו}$$

כאשר : L - אורך הקו בק"מ מהתחמ"ש ועד למתקן הפוטו-וולטאי.

הערה :

יש לתת את הדעת על כך, שחיבור מספר מתקנים קטנים סמוכים לקו מ"ג, דומה לחיבור מתקן פוטו-וולטאי אחד בגודל בינוני. דבר אשר ידרוש מהמתקנים לעבוד בגורם הספק השראי (ספיגת הספק ריאקטיבי) ואף התקנת סוללת קבלים בסמוך אליהם.

12.3 דרישות כיוול לבקרה והגנות

- בהפסקת חשמל מצד הרשת של חח"י ינתקו מיידית מערכות ההגנה, לפי בחירת היצרן מראש, את המפסק הראשי בנקודת החיבור או את מתקן הייצור, באופן מייד.
- סנכרון מתקן הייצור לרשת יבוצע רק בתנאים של מתח יציב ברשת במשך 5 דקות (בתוך גבולות מתח לפי סעיף 8.2.1).
- על היצרן לדאוג שוויסות מתקן הייצור יהיה כך שרגישותו לשינוי עומס כתוצאה משינוי תדירות (GOVERNOR INCREMENTAL DROP-GID) תהיה שווה ל-4%.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 31	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

• תדר-

תדר מזערי: המתקן יתנתק מרשת החשמל בתדר של 47.0 הרץ, ולאחר השהייה של 1 שנייה.

תדר מרבי: המתקן יתנתק מרשת החשמל בתדר של 51.5 הרץ או יותר, ולאחר השהייה של 0.2 שנייה.

בנוסף לעיל, עבור מתקנים פוטו-וולטאים:

- פעולה ממושכת: המתקן יתפקד ברציפות בתחום התדרים שבין 51.5 לבין 47.0 הרץ ($47.0 \text{ Hz} < f < 51.5 \text{ Hz}$).
- תגובה בתדר יתר בין 50.2 לבין 51.5 הרץ: בתחום תדר זה וכאשר תדר המערכת נמצא במגמת עלייה, המתקן יקטין את הספקו באופן יחסי לסטיית התדר מעל 50.2 הרץ עם קבוע ויסות מהירות (droop) של 4% (עליית תדר של 4% מהנומינלי יגרום לשינוי הספק של 100% מההספק הזמין) בהתאם לנוסחה הבאה:

$$\Delta P = - \frac{P_{available}}{R} \cdot \frac{f - 50.2 \text{ Hz}}{f_{base}}$$
 הגבולות $50.2 \text{ Hz} < f < 51.5 \text{ Hz}$.

כאשר:

f - תדר המערכת.

f_{base} - תדר נומינלי (50 הרץ).

$P_{available}$ - הספק זמין בהתאם לקרינת השמש ומצב המתקן.

R - קבוע ויסות המהירות (droop) (מומלץ לקבוע שווה ל- 0.04).

ΔP - שינוי ההספק בעקבות עליית התדר.

בנוסף, לאחר ירידת הספק המתקן בעקבות אירוע תדר יתר (בעקבות עליית התדר מעל 50.2 הרץ), תתאפשר עליה מחודשת של הספק המתקן רק לאחר ירידת תדר המערכת מתחת ל- 50.05 הרץ. במקרה זה, קצב עליית ההספק לא יעלה מעל ל- 2% מההספק הנקוב של המתקן לשנייה.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
44	32		

12.4 שמירה על איכות החשמל

על מנת למנוע הפרעות ונזקים ללקוחות שכנים המוונים מאותה רשת חשמל, על היצרן לעמוד בדרישות התקן האירופאי לאיכות החשמל EN-50160 במהדורה האחרונה שלו או כל תקן/הנחיה בנושא שיהיה בתוקף בישראל.

בנוסף להנ"ל היצרן יבטיח שהזרמים ההרמוניים המוזרקים לרשת בנקודת החיבור לא יחרגו מהערכים:

סדרת ההרמוניות	$h < 11$	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$
אחוז הזרם ההרמוני	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3
הרמוניות זוגיות מוגבלות ל - 25% מהערכים לעיל					

הזרם ההרמוני נמדד כאחוז מהזרם הנומינלי של המתקן החשמלי או מהזרם הנומינלי של גנראטור היצרן (הגבוה מבין השניים).

סה"כ רמת ההרמוניות בזרם בנקודת החיבור לא תחרוג מ $TDD = 5\%$.

סה"כ רמת ההרמוניות במתח בנקודת החיבור לא תעלה על $THD = 8\%$.

12.5 פיקוד ובקרה מרחוק (תקשורת עם פיקוח מחוזי) – למתקן ייצור המחובר במתח-גבוה

עם הזמנת החיבור, תתאם חח"י עם היזם את הדרישות הטכניות ממתקן הייצור, מהציוד ומסוללות הקבלים, את משטר ההפעלה והתקשורת. בנוסף, תתאם חח"י את ההגנות הנדרשות, בכדי למנוע השפעה על לקוחות באזור.

מערכת תקשורת ובקרה:

• חח"י תספק את ארון תקשורת הכולל RTU (יחידת קצה) ואת אמצעי התקשורת. התקשורת תהיה על גבי תשתית סלולארית, VHF או בזק.

קיימת אפשרות לתוספת כרטיסים ב-RTU לצורך העברת אינדיקציות/פיקודים נוספים בעתיד.

• ארון התקשורת הנ"ל יהיה סטנדרטי, יאופיין ויתוכנן ע"י חח"י, ויתממשק למערכות הפיקוד של חברת החשמל.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 33	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

- המערכת תדרוש אספקת חשמל מגובה במתח 60 או 48 וולט, באחריות הלקוח.
- ההתקנה הפיזית של הארון תבוצע ע"י הלקוח בהתאם להנחיות חברת החשמל.
- המפרט להתקנת ארון התקשורת כגון אבטחה, טמפרטורת סביבה ורמת לחות יועברו בשלב התיאום הטכני.

הנתונים/ חיוויים / פיקודים שיש לחבר למתקן הלקוח דרך ארון התקשורת:

נתונים/חיוויים:

- מתחים פאזיים, זרמים פאזיים, הספק אקטיבי, הספק ריאקטיבי, מקדם הספק של מתקן הייצור (ללא הספק סוללת הקבלים) והספק ריאקטיבי של סוללת הקבלים.
- חיווי מפסק כניסה (או מפסקי כניסה במידה ויש) וסכימה פנימית במ"ג.
- חיווי מצב מפסק סוללת הקבלים.
- התראות על פעולת מערכת ההגנות.
- אפשרות עתידית להעברת מידע ונתונים מרושם הפרעות.

פיקודים:

- הפסקה של מפסק הזרם הראשי של מתקן הייצור בהתאם לנוהל חיבור יצרנים.
- נעילה של מפסק הזרם הראשי לאחר הפסקה כך שלא ניתן יהיה לסגור אותו.
- פיקוד (הפעלה/הפסקה) של מפסק סוללת הקבלים.
- בקרה על מקדם ההספק.
- בקרה על שינוי ההספק האקטיבי.
- פקודה לסנכרון בין שעון הזמן אצל הלקוח לשעון מערכת ה-DMS.

יעד הנתונים/חיוויים:

כל הנתונים/חיוויים יועברו ממתקן הייצור למערכת ה-DMS במחוזות. כל הפיקודים יועברו ממערכת ה-DMS למתקן הייצור.

בנוסף קיימת דרישה (אופציונאלית) להעברת חלק מהנתונים למערכת בקרת המתח בתחמ"ש המזינה.

הגנות:

- על הלקוח להתקין מערכת הגנות, שתבטיח סילוק תקלות במתקן תוך גרימת מינימום הפרעה ברשת. ההגנות יכללו הגנת זרם קצר, יתרת זרם והגנה וואטמטרית.
- הגנת LOSS OF MAIN: תותקן הגנה שתזהה ניתוק של קו ההזנה למתקן מכלל הרשת. חח"י דורשת התנתקות מיידית של מתקן הייצור בכל מקרה של ניתוק ההזנה מצד התחמ"ש (מצב "אי חשמלי"). אופן יישום ההגנה יהיה ע"י הגנות LOSS

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מתוך 34	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

OF MAIN המותקנות בממירים. על הממירים להיות מקושרים ביניהם כך שפעולת כל אחת מהגנות ה- LOSS OF MAIN בכל אחד מהממירים תגרום להפסקת הזנת המתח של הרשת מהממירים (הרלוונטיים). במקרה של כשל בהפסקת הממירים יופסק המפסק הראשי של המתקן הפוטו-וולטאי תוך פרק זמן קצר.

- הגנת מתח ותדר.
- תיתכן דרישה להתקנת הגנות נוספות בשלב התיאום הטכני.

המתקן יותאם לחיבור חוזר תלת-פאזי, המופעל ברשת החלוקה. ככלל, על המתקן כולל מסדר מ"ג והבקרים וההגנות, להיות מותאמים למשטרים התפעוליים של רשת החלוקה במ"ג.

12.6 מורשים ואנשי קשר

- יקבעו האנשים המורשים לטפל בנושאי תפעול ואחזקה:
- * בחח"י הקשר יהיה עם אחראי מורשה שיקבע מטעמה בהסכם התפעולי עם היצרן.
 - * היצרן יגדיר אחראי בעל רישיון חשמל מתאים וכן רשימת מורשים מטעמו ותחומי הרשאתם. חח"י תמסור ליצרן רשימת מורשים ותחומי הרשאתם.
 - * יקבעו אמצעי הקשר (טלפון, פקס) בכל שעות היממה.

12.7 הודעות תפעול ואחזקה

- * היצרן יודיע בכתב לחח"י על משטר עבודה קבוע (הספקים וזמני עבודה).
- * היצרן יודיע לחח"י על כל הפסקה מתוכננת או חריגה ממשטר העבודה לפחות שבועיים מראש בכתב ויוודא כי קיבל אישור על קבלת ההודעה בכתב.
- * חח"י תודיע ליצרן על כל הפסקה מתוכננת ברשת לפחות 5 ימים מראש בכתב ותוודא כי קיבל אישור על קבלת ההודעה בכתב.
- * היצרן יודיע תוך חצי שעה באמצעות הטלפון לחח"י על כל הפסקה בלתי מתוכננת.
- * היצרן יודיע לחח"י לפני כל סנכרון שאינו בהתאם למשטר העבודה הקבוע ויקבל אישור לכך.
- * סנכרון לאחר תקלה במתקן היצרן שגרמה להפרעה ברשת מותנה בבדיקה של בודק חח"י, שתעשה באותו יום או לכל המאוחר בבוקר של יום העבודה הבא.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 35	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

* חח"י תהיה רשאית להפסיק את המתקן מיידית מסיבות תפעוליות או מסיבות בטיחותיות.

* בעת זיהוי כשל בפעולת ההגנות במתקן היצרן רשאית חח"י לדרוש בדיקת המתקן ולקבל תוצאות הבדיקה. אי תקינות ההגנות תחייב השבתת יכולת הייצור במתקן.

13. אחזקה

13.1 אחזקת רשת החלוקה על-ידי חברת החשמל

חברת החשמל תבצע אחזקה לרשת החלוקה בהתאם לנהלים ולדרישות אמות המידה, תוך הימנעות ככל הניתן, מביצוע הפסקות חשמל לא מתואמות עם היצרן.

13.2 אחזקת מתקן החשמל הפרטי

היצרן יודיע לחח"י על הגורם האחראי לתחזוקת מתקן החשמל שלו, וכן על הפסקת הייצור.

13.3 בדיקות תקופתיות

באחריות היצרן לבצע בדיקות תקופתיות של מתקן הייצור בשלמותו, תוך דגש על ההגנות ומערכות הבקרה וכן של הגנראטור המשמש לצריכה עצמית (אם קיים), בהתאם לנדרש על פי כל דין וכן בהתאם להוראות יצרני הציוד המותקן במתקן הייצור. הבדיקות התקופתיות יבוצעו על ידי חשמלאי בודק בעל רישיון מתאים. דו"חות הבדיקות התקופתיות יישמרו על ידי בעל מתקן הייצור או המחזיק בו כנדרש על פי כל דין ויימסרו לחברת החשמל על פי דרישה.

13.4 השבחת הציוד

בהתאם לתוחלת חיי הציוד ומצבו התפעולי יידרש היצרן מסיבה בטיחותית או מסיבה הקשורה לאמינות ואיכות החשמל להשבית את הציוד שלו הקשור לחיבור לרשת או להחליפו לצורך התאמתו לתנאי המערכת (הגנות, תקשורת וציוד עזר). אם השבחת הציוד היא לצרכי פיתוח (יובהר, כי לא מדובר בהגדלת הספק הגנראטור, שכן הגדלה מחייבת רישיון חדש והליך חיבור חדש) – הדבר יעשה באישור מנהל מינהל החשמל.

אם ההשבחה היא לצורך שמירה על המצב הקיים – הדבר יעשה באישור חח"י.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
44	36		

השבחה או החלפת הציוד יהיו על חשבון היצרן.

14. אחריות וכוח עליון

סעיף אחריות ליצרן שחלות עליו אמות מידה "תומכות מימון" (כוח עליון)

14.1 אחריות בנוזיקין - כללי

14.1.1 תחולה –

הוראות סעיף זה יחולו בכל אותם מקרים בהם לא מתקיימות הנסיבות המנויות באמת המידה "אחריות", (לרבות בכל מקרה בו צד לחוזה התרשל ו/או הפר חובות זהירות בין במעשה או מחדל כלפי הצד האחר, אך אין בהתרשלות או ההפרה האמורה כדי לעלות לכדי הפרת אמות המידה ו/או הסכם זה) ו/או במקרים שהיצרן לא מילא אחר כל התנאים הקבועים בהוראות אמות המידה "ביטוח".

14.1.2 כל צד לא יישא באחריות לכל תקלה או נזק, ישיר או עקיף, שייגרם לצד אחר ו/או לציוד ו/או למתקנים של הצד השני, כתוצאה מכוח עליון, כהגדרתו בדין הכללי ולא כהגדרתו באמות המידה.

14.1.3 החברה לא תהיה אחראית לכל תקלה או נזק לגוף ו/או לרכוש, בין ישיר או עקיף, לרבות נזק שייגרם למתקני היצרן ו/או למתקני החברה ו/או למתקני צרכני החברה ו/או למתקני צד ג', כתוצאה מרשלנות או כתוצאה מהפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות נספח זה וההסכם שייחתם כולל נספחיו ו/או שלא בהתאם להוראות הדין, לרבות כיוול לא נכון של הציוד או המתקנים בחצר היצרן, ע"י היצרן ו/או מי מטעמו, או בשל כשל או תקלה במערכות ההגנה של היצרן במתקן הייצור.

היצרן לא יהיה אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש בין ישיר או עקיף לרבות נזק שייגרם למתקני היצרן ו/או למתקני החברה ו/או למתקני צרכני החברה ו/או למתקני צד ג' כתוצאה מרשלנות ו/או הפעלה לא נכונה ו/או בניגוד להסכם שייחתם ונספחיו ולדין

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 37	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

ו/או כיול לא נכון של רשת החשמל וההגנות שבה ו/או בשל כשל או תקלה ברשת החשמל של חברת החשמל, לרבות ההגנות שמותקנות בה.

14.1.4 היצרן יישא באחריות בגין כל נזק ו/או פגיעה שייגרמו לגופו ו/או לרכושו של אדם ו/או גוף כלשהו, לרבות החברה, עובדי היצרן, רכוש היצרן ו/או כל צד שלישי במישרין או בעקיפין וכן לנזקים שייגרמו לרשת החשמל של החברה ו/או כתוצאה מהם לנזקים שייגרמו לצרכנים של החברה, כתוצאה מרשלנות ו/או תחזוקה כושלת ו/או הפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות ההסכם שייחתם ונספחיו ו/או הדין ו/או הפעלה כושלת או בלתי מקצועית של המתקן ו/או ההגנות שלו.

החברה תישא באחריות בגין כל נזק ו/או פגיעה שייגרמו לגופו ו/או לרכושו של אדם ו/או גוף כלשהו לרבות החברה, עובדי היצרן, רכוש היצרן ו/או כל צד שלישי במישרין או בעקיפין כתוצאה מרשלנות ו/או תחזוקה כושלת ו/או הפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות ההסכם שייחתם ונספחיו ו/או הדין ו/או הפעלה כושלת או בלתי מקצועית, של רשת החשמל שבבעלותה, לרבות ההגנות המותקנות בה.

14.1.5 למען הסר כל ספק מובהר בזה שהחברה לא תישא באחריות מקצועית כלשהי להתאמת כשירות מתקן הייצור לעבודה עם מתקני חשמל אחרים הנמצאים בשימוש היצרן. היצרן מתחייב לבדוק התאמה זו באופן עצמאי והוא מוותר מראש על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה, בעניין זה כלפי החברה.

14.1.6 בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד החברה או עובדיה או שלוחיה בגין נזק, אבדן או פגיעה, בנסיבות בהן היצרן אחראי לנזק, האובדן או הפגיעה כאמור בסעיף 14.1.4 לעיל, ישפה היצרן את החברה במלוא סכום חבותה, הן לפי פס"ד והן לפי פשרה או לפי כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט ושכר טרחת עורכי דין, מיד עם דרישתה הראשונה של החברה, ובלבד שניתנה ליצרן הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לו אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורו המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד היצרן או עובדיו או שלוחיו בגין נזק או אובדן או פגיעה בנסיבות בהן החברה אחראית לנזק, האובדן או הפגיעה כאמור בסעיף 14.1.4 לעיל, תשפה החברה את היצרן במלוא סכום חבותו הן לפי פס"ד והן לפי

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 38	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

פשרה או כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט, שכר טרחת עורכי דין, מיום דרישתו הראשונה של היצרן, ובלבד שניתנה לחברה הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לה אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורה המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

14.1.7 חברת החשמל תערוך בדיקות קבלה לפני החיבור הראשוני של מתקן הייצור לרשת. הצדדים מסכימים בזה שחברת החשמל לא תקבל על עצמה ולא תחול עליה, עקב ביקורת או בדיקה כנ"ל, כל אחריות שהיא לטיבו או לבטיחותו של המתקן והציוד הנ"ל ולא לנזק כלשהו (גוף או רכוש) אשר ייגרם כתוצאה מליקוי במתקן או בציוד האחר, או עקב שימוש ו/או תפעול ו/או תחזוקה בניגוד להוראות הדין ו/או ההסכם שייחתם ע"י היצרן ו/או מי מטעמו.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזאת כי היצרן אחראי לבדיקות ולתחזוקת מתקן הייצור בהתאם להוראות כל דין.

14.1.8 הצדדים מסכימים בזה שכל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות היצרן, לרבות רכישת ציוד הגנה, אחזקתם וכד', יהיו על חשבונו בלבד.

14.1 א' אחריות בנוזיקין - בעת תחולת אמת מידה "אחריות"

14.1 א'1 בכפוף לכך שהיצרן מילא אחר הוראות אמות מידה "ביטוח" ובהתקיים הנסיבות המוגדרות באמת המידה "אחריות", הצדדים יהיו אחראים זה כלפי זה, היצרן כבעל רישיון ייצור בלבד וחח"י כספק שירות חיוני ויהיו זכאים לסעדים הקבועים בגין אותה אחריות, הכל כקבוע באמת המידה "אחריות" שקבעה הרשות לעניין זה וכקבוע בסעיף זה.

14.1 א'2 למען הסר ספק מובהר בזאת כי החברה לא תישא באחריות מקצועית כלשהי להתאמת כשירות מתקן הייצור לעבודה עם מתקני חשמל אחרים הנמצאים בשימוש היצרן. היצרן מתחייב לבדוק התאמה זו באופן עצמאי והוא מוותר מראש על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה, בעניין זה כלפי החברה.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף		
44	39	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

14.1 א'3 בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד החברה או עובדיה או שלוחיה בגין נזק, אובדן או פגיעה, בנסיבות בהן היצרן אחראי לנזק, האובדן או הפגיעה כאמור באמת המידה "אחריות", ישפה היצרן את החברה במלוא סכום חבותה, הן לפי פס"ד והן לפי פשרה או לפי כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט ושכר טרחת עורכי דין, מיד עם דרישתה הראשונה של החברה, ובלבד שניתנה ליצרן הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לו אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורו המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד היצרן או עובדיו או שלוחיו בגין נזק או אובדן או פגיעה בנסיבות בהן החברה אחראית לנזק, האובדן או הפגיעה, כאמור באמת המידה "אחריות", תשפה החברה את היצרן במלוא סכום חבותו הן לפי פס"ד והן לפי פשרה או כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט, שכר טרחת עורכי דין, מיום דרישתו הראשונה של היצרן, ובלבד שניתנה לחברה הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לה אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורה המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

14.1 א'4 חברת החשמל תערוך בדיקות קבלה לפני החיבור הראשוני של מתקן הייצור לרשת. הצדדים מסכימים בזה שחברת החשמל לא תקבל על עצמה ולא תחול עליה, עקב ביקורת או בדיקה כנ"ל, כל אחריות שהיא לטיבו או לבטיחותו של המתקן והציוד הנ"ל ולא לנזק כלשהו (גוף או רכוש) אשר ייגרם כתוצאה מליקוי במתקן או בציוד האחר, או עקב שימוש ו/או תפעול ו/או תחזוקה בניגוד להוראות הדין ו/או ההסכם ע"י היצרן ו/או מי מטעמו.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזאת כי היצרן אחראי לבדיקות ולתחזוקת מתקן הייצור בהתאם להוראות כל דין.

14.1 א'5 הצדדים מסכימים בזה שכל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות היצרן על-פי הסכם זה, לרבות רכישת ציוד הגנה, אחזקתם וכד', יהיו על חשבונו בלבד.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף	מספר דף	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	
40	44		

14.1 ב' "כוח עליון" – בעת תחולת אמות מידה "כוח עליון"

14.1.1 ב'1 בכפוף לכך שהיצרן ימלא אחר כל התנאים שנקבעו בהוראות אמות המידה "כוח עליון" ואמות מידה "ביטוח" ובכל מקרה שיתרחש אירוע "כוח עליון" כהגדרתו באמות המידה, יחולו הוראות אמות המידה "כוח עליון", על חח"י כספק שירות חיוני ועל היצרן כבעל רישיון ייצור.

14.1.2 ב'2 היצרן מצהיר שידוע לו כי כתנאי לזכאותו להסדרים התעריפיים שבאמות מידה "כוח עליון" וכתנאי לתחולת ההסדר המוסכם בסעיף 14.1.1 ב'1(1) כאמור לעיל, ובכפוף לאמור באמות המידה הנ"ל, הוא מתחייב למלא אחר כל התנאים שנקבעו באמות מידה "כוח עליון", ובכלל זה אחר התנאים הבאים:

1. היצרן ידאג כי בכל ההסכמים אשר ייערכו על ידו בקשר עם המתקן לרבות מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, ההסכמים בקשר עם מימון, הקמת והפעלת המתקן, כמו גם ההסכמים שבין היצרן לצדדים שלישיים בדבר מכירת אנרגיה (להלן יקראו: "הסכמי המתקן"), יובטחו זכויות חברת החשמל על פי אמות המידה "כוח עליון" ולרבות בהקשר זה ייקבע בהסכם אשר ייכרת בין היצרן לבין בעלי הזכויות בקרקע עליו הוקם המתקן (להלן: "מקרקעי המתקן"), כי בנסיבות של ביטול עסקת הרכישה כאמור באמת מידה "כוח עליון", יוסבו זכויות היצרן (חזקה ו/או זכות שימוש ו/או בעלות) במקרקעי המתקן לחח"י.

היצרן יציג לחח"י, בתוך לא יאוחר מחלוף 60 יום ממועד ההפעלה המסחרית של המתקן, את כל סעיפי ההסבה בהסכמי המתקן כהגדרתם לעיל והמסמכים הרלוונטיים (לרבות נהלי ההפעלה של המתקן) וכל שאר המסמכים הקשורים למתקן, הקובעים כי בנסיבות של ביטול עסקת הרכישה כאמור באמות מידה "כוח עליון" יוסבו לחח"י כל זכויותיו במתקן, ולרבות במקרקעי המתקן, וכן במטלטלין הנמצאים במתקן ו/או מחוצה להם והמהווים (או אמורים להוות) חלק מהמתקן. בנוסף, ימציא היצרן לחח"י במצורף לסעיפי ההסבה האמורים, אישור עו"ד מטעמו שבו יאשר

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 41	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

עוה"ד כי על פי ההסכמים האמורים לעיל ניתן להסב לחח"י את כל זכויות היצרן במתקן בנסיבות כאמור לעיל.

בנוסף, היצרן מתחייב לדאוג לכך שבביטוחים ובתעודות האחריות של המתקן יכללו סעיפים המאפשרים הסבתם לחח"י בנסיבות הקבועות באמות מידה "כוח עליון" וגם אותם יציג לחח"י במועד האמור לעיל, בצירוף אישור עו"ד שיאשר כי על פי האמור בפוליסות ובתעודות האחריות ניתן להסבם לחח"י בנסיבות כאמור.

היצרן מתחייב כי כל סעיפי ההסבה האמורים יהיו בתוקף במשך כל תקופת ההסכם, וככל שייחתמו הסכמים נוספים במהלך תקופת הפעלת המתקן יוספו לאותם הסכמים סעיפי הסבה כאמור, ויוצגו בפני חח"י סמוך לאחר חתימת אותם הסכמים.

היצרן מצהיר ומתחייב כי אין ולא תהיה כל מניעה עובדתית ו/או משפטית להסב זכויותיו במתקן, הסכמי המתקן, הביטוחים ותעודות האחריות האמורים לעיל לחח"י, כשהם נקיים מכל משכון, עיקול וזכויות צד שלישי כלשהן, בהתקיים הנסיבות המפורטות באמות המידה "כוח עליון".

2. להציג בפני חח"י 7 ימים לפני מועד ההפעלה המסחרית של המתקן וכאמור בסעיף 15 להלן את כל האישורים בדבר קיום כל הביטוחים הנדרשים בדין, באמות המידה, ברישיון היצרן ו/או באישור התעריפי.

15. ביטוח (ליצרן שחלות עליו אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)):

15.1 מבלי לפגוע באמור בסעיפים 14.1, 14.1א', ו-14.1ב' לעיל, היצרן יערוך את כל הביטוחים הנדרשים על פי אמות המידה "ביטוח", רישיון היצרן, האישור התעריפי והוראות כל דין בגין הקמת והפעלת המתקן ולכלול בביטוחים האמורים את כל התנאים המפורטים בדין, באמות המידה, ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי.

15.2 מבלי לפגוע באמור בסעיפים 14.1, 14.1א', ו-14.1ב' לעיל, לפני וכתנאי לחיבור המתקן לרשת החשמל, וכן לפחות פעם בשנה, 7 ימים לפני חידוש כל ביטוח, מתחייב היצרן להציג בפני חח"י את כל הביטוחים שהתחייב לערוך, או לחילופין יציג היצרן לחח"י אישור בדבר קיום הביטוחים, חתום ע"י המבטח.

חח"י תופיע כמבוטחת נוספת בכל הביטוחים ו/או באישור הביטוח שלעיל.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מספר דף 42	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

כל הביטוחים הנדרשים כאמור לעיל, יהיו בתוקף מיום תחילת הפעלת המתקן ועד לסיום ההסכם, ובכל מקרה של אי התאמה בין האמור באישור הביטוחי/בביטוחים לבין האמור בד"ר ו/או באמות המידה ו/או ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי, מתחייב היצרן לגרום לשינוי ביטוחיו על מנת להתאימם להוראות אמות המידה, רישיון הייצור, האישור התעריפי וכל דין.

15.3 אין בעריכת הביטוחים האמורים, או בהמצאת האישורים לחברה או בבדיקתם או בשינויים, בכדי להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם או בכדי להביא להטלת אחריות כלשהי על החברה ו/או על מי מטעמה ו/או בכדי לצמצם אחריותו של היצרן על פי חוזה זה ו/או כל דין.

15.4 ליצרן לא תהיה תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל מין וסוג שהוא כלפי ח"י ו/או מי מטעמה באשר לתוכן או היקף הביטוחים אשר הוא נדרש לרכוש, כמפורט בד"ר, באמות המידה ו/או ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי.

16. אחריות בנזיקין (ליצרן שלא חלות עליו אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)):

16.1 מוסכם כי כל צד לא ישא באחריות לכל תקלה או נזק, ישיר או עקיף, שייגרם לצד אחר ו/או לציוד ו/או למתקנים של הצד השני, כתוצאה מפגם עליון, כהגדרתו בד"ר הכללי ולא כהגדרתו באמות המידה.

16.2 מוסכם כי החברה לא תהיה אחראית לכל תקלה או נזק לגוף ו/או לרכוש, בין ישיר או עקיף, לרבות נזק שייגרם למתקני היצרן ו/או למתקני החברה ו/או למתקני צרכני החברה ו/או למתקני צד ג', כתוצאה מרשלנות או כתוצאה מהפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות הסכם זה ונספחיו ו/או שלא בהתאם להוראות הד"ר, לרבות כיוול לא נכון של הציוד או המתקנים בחצר היצרן, ע"י היצרן ו/או מי מטעמו, או בשל כשל או תקלה במערכות ההגנה של היצרן במתקן הייצור.

מוסכם כי היצרן לא יהיה אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש בין ישיר או עקיף לרבות נזק שייגרם למתקני היצרן ו/או למתקני החברה ו/או למתקני צרכני החברה ו/או למתקני צד ג' כתוצאה מרשלנות ו/או הפעלה לא נכונה ו/או בניגוד להסכם ונספחיו ולד"ר ו/או כיוול לא נכון של רשת החשמל וההגנות שבה ו/או בשל כשל או תקלה ברשת החשמל של חברת החשמל, לרבות ההגנות שמותקנות בה.

16.3 היצרן ישא באחריות בגין כל נזק ו/או פגיעה שייגרמו לגופו ו/או לרכושו של אדם ו/או גוף כלשהו, לרבות החברה, עובדי היצרן, רכוש היצרן ו/או כל צד שלישי במישרין או בעקיפין וכן לנזקים שייגרמו לרשת החשמל של החברה ו/או כתוצאה מהם לנזקים

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מספר דף 44	מתוך 43	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה

שייגרמו לצרכנים של החברה, כתוצאה מרשלנות ו/או תחזוקה כושלת ו/או הפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות ההסכם ונספחיו ו/או הדין ו/או הפעלה כושלת או בלתי מקצועית של המתקן ו/או ההגנות שלו.

החברה תשא באחריות בגין כל נזק ו/או פגיעה שייגרמו לגופו ו/או לרכושו של אדם ו/או גוף כלשהו לרבות החברה, עובדי היצרן, רכוש היצרן ו/או כל צד שלישי במישרין או בעקיפין כתוצאה מרשלנות ו/או תחזוקה כושלת ו/או הפעלה לא נכונה ושלא בהתאם להוראות ההסכם ונספחיו ו/או הדין ו/או הפעלה כושלת או בלתי מקצועית, של רשת החשמל שבבעלותה, לרבות ההגנות המותקנות בה.

16.4 למען הסר כל ספק מובהר בזה שהחברה לא תשא באחריות מקצועית כלשהי להתאמת כשירות מתקן הייצור לעבודה עם מתקני חשמל אחרים הנמצאים בשימוש היצרן. היצרן מתחייב לבדוק התאמה זו באופן עצמאי והוא מוותר מראש על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה, בעניין זה כלפי החברה.

16.5 בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד החברה או עובדיה או שלוחיה בגין נזק, אבדן או פגיעה, בנסיבות בהן היצרן אחראי לנזק, האובדן או הפגיעה כאמור בסעיף 16.3 לעיל, ישפה היצרן את החברה במלוא סכום חבותה, הן לפי פס"ד והן לפי פשרה או לפי כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט ושכר טרחת עורכי דין, מיד עם דרישתה הראשונה של החברה, ובלבד שניתנה ליצרן הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לו אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורו המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

בכל מקרה של תביעה ו/או דרישה נגד היצרן או עובדיו או שלוחיו בגין נזק או אובדן או פגיעה בנסיבות בהן החברה אחראית לנזק, האובדן או, הפגיעה, כאמור בסעיף 16.3 לעיל תשפה החברה את היצרן במלוא סכום חבותו הן לפי פס"ד והן לפי פשרה או כל הסכם או הסדר לרבות הוצאות משפט, שכר טרחת עורכי דין, מיום דרישתו הראשונה של היצרן, ובלבד שניתנה לחברה הודעה על הגשת התביעה, ניתנה לה אפשרות להתגונן כנגד התביעה ונתקבל אישורה המוקדם לכל פשרה, הסכם או הסדר שיושג עם תובע כאמור.

16.6 חברת החשמל תערוך בדיקות קבלה לפני החיבור הראשוני של מתקן הייצור לרשת. הצדדים מסכימים בזה שחברת החשמל לא תקבל על עצמה ולא תחול עליה, עקב ביקורת או בדיקה כנ"ל, כל אחריות שהיא לטיבו או לבטיחותו של המתקן והציוד הנ"ל ולא לנזק כלשהו (גוף או רכוש) אשר ייגרם כתוצאה מליקוי במתקן או בציוד האחר, או עקב שימוש ו/או תפעול ו/או תחזוקה בניגוד להוראות הדין ו/או ההסכם ע"י היצרן ו/או מי מטעמו.

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 7 לעיל מובהר בזאת כי היצרן אחראי לבדיקות ולתחזוקת מתקן הייצור בהתאם להוראות כל דין.

16.7 הצדדים מסכימים בזה שכל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות היצרן על-פי הסכם זה, לרבות רכישת ציוד הגנה, אחזקתם וכד', יהיו על חשבוננו בלבד.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--



מתוך 44	מספר דף 44	נספח ה' – עיקרי התנאים לחיבור והפעלה של מתקני ייצור של יצרני חשמל המחוברים לרשתות מתח נמוך ומתח גבוה	

17. ביטוח (ליצורן שלא חלות עליו אמות מידה תומכות מימון (כוח עליון)):

- 17.1 מבלי לפגוע באמור בסעיף 16 לעיל, היצרן מתחייב לערוך את כל הביטוחים הנדרשים על פי אמות המידה "ביטוח", רישיון היצור, האישור התעריפי והוראות כל דין בגין הקמת והפעלת המתקן ולכלול בביטוחים האמורים את כל התנאים המפורטים בדין, באמות המידה, ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי.
- 17.2 מבלי לגרוע באמור בסעיף 16 לעיל, לפני וכתנאי לחיבור המתקן לרשת החשמל, וכן לפחות פעם בשנה, 7 ימים לפני חידוש כל ביטוח, מתחייב היצרן להציג בפני חח"י את כל הביטוחים אשר הוא מחויב לערוך כאמור בס"ק 17.1 לעיל, או לחילופין יציג היצרן לחח"י אישור בדבר קיום הביטוחים כאמור בס"ק 17.1 לעיל חתום ע"י המבטח.
- חח"י תופיע כמבוטחת נוספת בכל הביטוחים ו/או באישור הביטוח שלעיל.
- כל הביטוחים הנדרשים כאמור לעיל, יהיו בתוקף מיום תחילת הפעלת המתקן ועד לסיום ההסכם, ובכל מקרה של אי התאמה בין האמור באישור הביטוח/בביטוחים לבין האמור בדין ו/או באמות המידה ו/או ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי, מתחייב היצרן לגרום לשינוי ביטוחיו על מנת להתאימם להוראות אמות המידה, רישיון הייצור, האישור התעריפי וכל דין.
- 17.3 אין בעריכת הביטוחים האמורים, או בהמצאת האישורים לחברה או בבדיקתם או בשינויים, בכדי להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם או בכדי להביא להטלת אחריות כלשהי על החברה ו/או על מי מטעמה ו/או בכדי לצמצם אחריותו של היצרן על פי חוזה זה ו/או כל דין.
- 17.4 ליצרן לא תהיה תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל מין וסוג שהוא כלפי חח"י ו/או מי מטעמה באשר לתוכן או היקף הביטוחים אשר הוא נדרש לרכוש, כמפורט בדין, באמות המידה ו/או ברישיון הייצור ו/או באישור התעריפי.
- 17.5 למען הסר ספק, אין באמור בסעיף זה כדי להחיל על ההסכם את אמות המידה "תומכות מימון" קרי ההסדר התעריפי המיוחד, כפי שנקבע לאירוע "כוח עליון" ו/או "אירוע מבטח" ו/או את הסדרי האחריות בנוזיקין, כפי שנקבעו בהחלטת הרשות מס' 1 משיבה מס' 268 מיום 19/07/09.

חתימה				בתוקף מתאריך 1.11.2010	
-------	--	--	--	------------------------------	--