

A photograph of a house with a red-tiled roof covered in solar panels. The image is partially obscured by a green geometric overlay on the right side. The text is written in Hebrew.

בדיקת מתקן פוטו וולטאי במתח נמוך

יוסף שחברי

מהנדס חשמל בודק 3





בדיקת
מתקן
DC



בדיקת
מתקן
AC

תהליך הבדיקה



מתקן חשמלי פוטו וולטאי הינו מתקן גנרציה לכל
דבר ועניין וחלות עליו כל הדרישות והוראות חוק
החשמל התשי"ד 1954 ותקנותיו.

בדיקת מערכת פוטו וולטאית המחוברת למערכת
אספקת חשמל במתח נמוך מתבססת בעיקר על:

- הנחיות מנהל החשמל ברשות החשמל
- נהלים של חברת החשמל
- דרישות התקנים הבינלאומיים המתאימים

בדיקת מתקן DC

1. בדיקת תוכניות AS MADE

2. בדיקה ויזואלית אופן וצורת התקנה

3. בדיקת שיטת הארקה + בדיקת רציפות הארקה

4. בדיקת הבדדה

5. בדיקה שקיים אמצעי ניתוק אחד ברשת החלוקה המנתק את מערכת הייצור הפוטו וולטאית בשלמותה

6. בדיקת העדר מתח מרשת פוטו וולטאי בזמן ניתוק חשמל בשדה חח"י

7. בדיקת שילוט מתאים

פרטי המתקן

שם בעל המתקן

טלפון

גודל חיבור חח"י למתקן הצריכה (כאשר מערכת PV היא חלק ממתקן הצריכה עם מונה נטו. בעבר היו מערכות עם מונה ייצור נפרד ואז גודל החיבור לא היה רלוונטי).

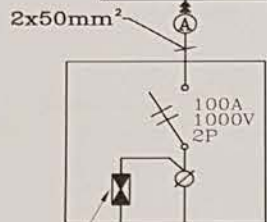
מפסק ראשי בלוח אליו מחוברת מערכת PV

מפסק ראשי של מתקן הייצור PV

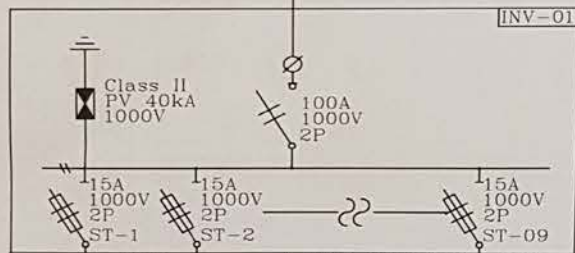
מען המתקן

תיאור מתקן PV ומתקן הצריכה

Class II
PV 40kA
1000V

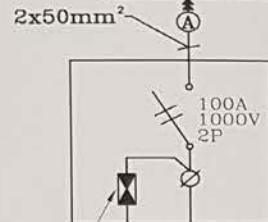


2x50mm²
PV

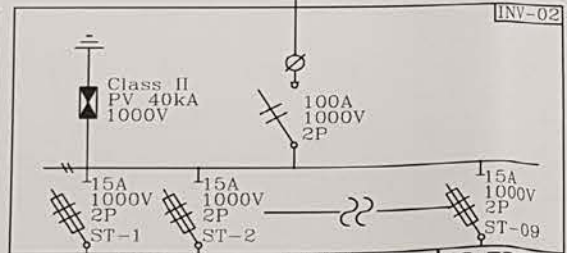


320	הספק פנל בודד [W]
19	פנלים לסטרינג
9	סטרינגים במקביל
171	סך הכל פנלים
54.720	הספק כולל כניסה [kW]

Class II
PV 40kA
1000V

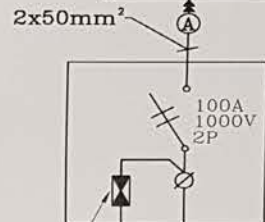


2x50mm²
PV

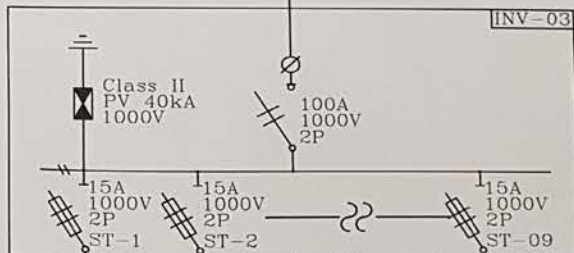


320	הספק פנל בודד [W]
19	פנלים לסטרינג
9	סטרינגים במקביל
171	סך הכל פנלים
54.720	הספק כולל כניסה [kW]

Class II
PV 40kA
1000V

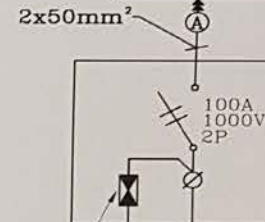


2x50mm²
PV

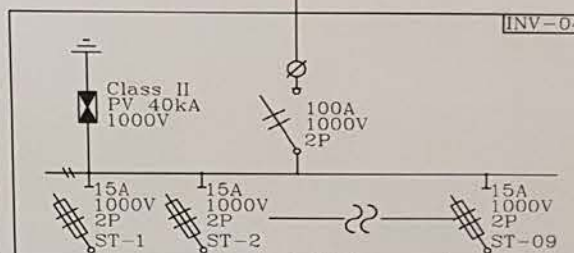


320	הספק פנל בודד [W]
19	פנלים לסטרינג
9	סטרינגים במקביל
171	סך הכל פנלים
54.720	הספק כולל כניסה [kW]

Class II
PV 40kA
1000V



2x50mm²
PV



320	הספק פנל בודד [W]
19	פנלים לסטרינג
9	סטרינגים במקביל
171	סך הכל פנלים
54.720	הספק כולל כניסה [kW]

בדיקת מתקן AC

1. בדיקה ויזואלית כולל בדיקת גישה נוחה ללוחות החשמל

2. בדיקת לוחות חשמל (כולל בדיקת תקינות ממסר פחת)

3. בדיקת תקינות הארקה במבנה

4. בדיקת תקינות ההבדדה

5. בדיקת עכבת לולאת התקלה באמצעות מכשיר משולב, בדיוק של מיליאוהמים

6. בדיקת ערך זרם קצר אשר עלול להתפתח בלוח החשמל בזמן קצר, לצורך כיול מפסק זרם ראשי בלוח

7. בדיקת התנגדות הארקה יסוד כלפי המסה הכללית של האדמה בעזרת מייגר אדמה

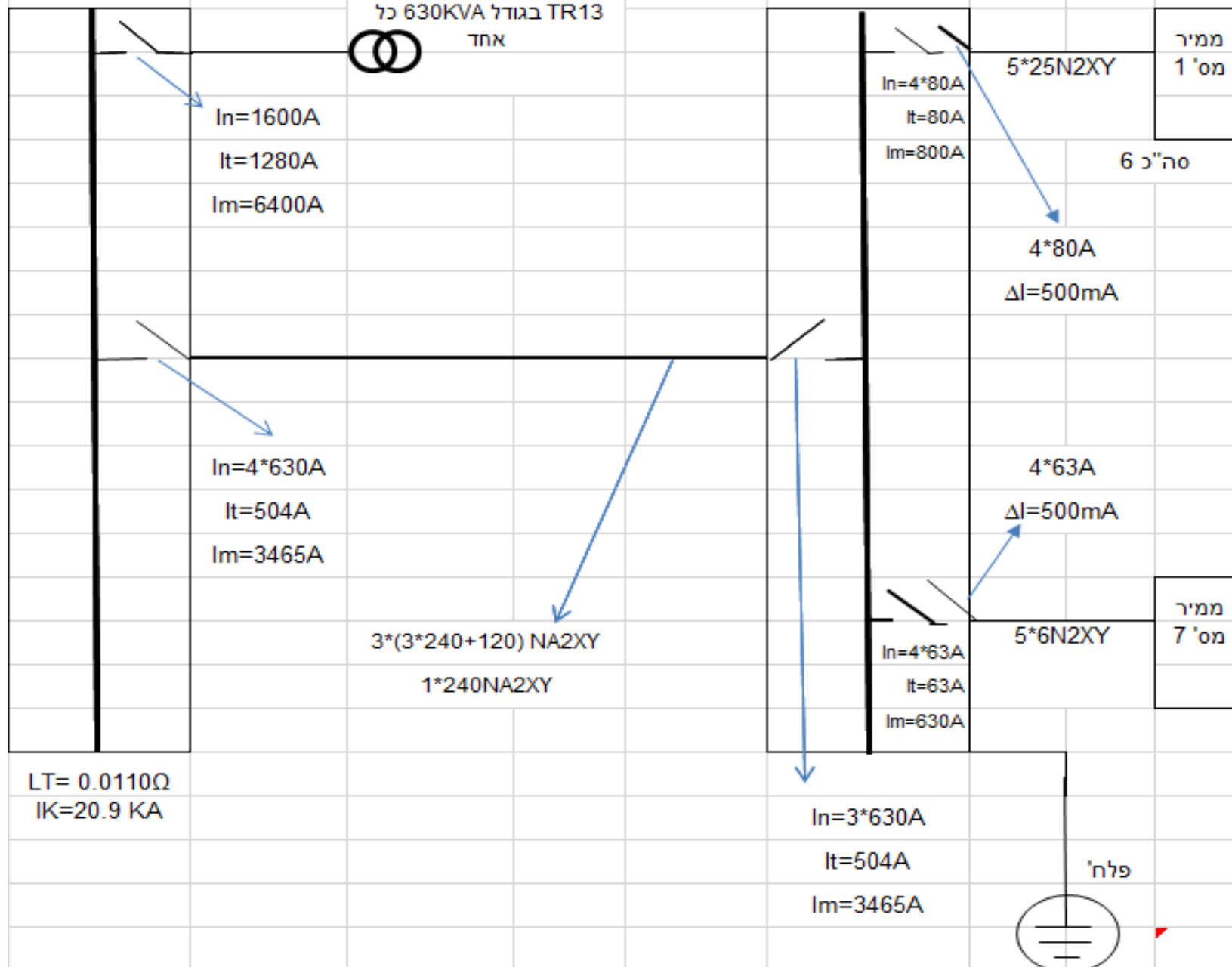
8. בדיקת רציפות הארקה לבתי תקע

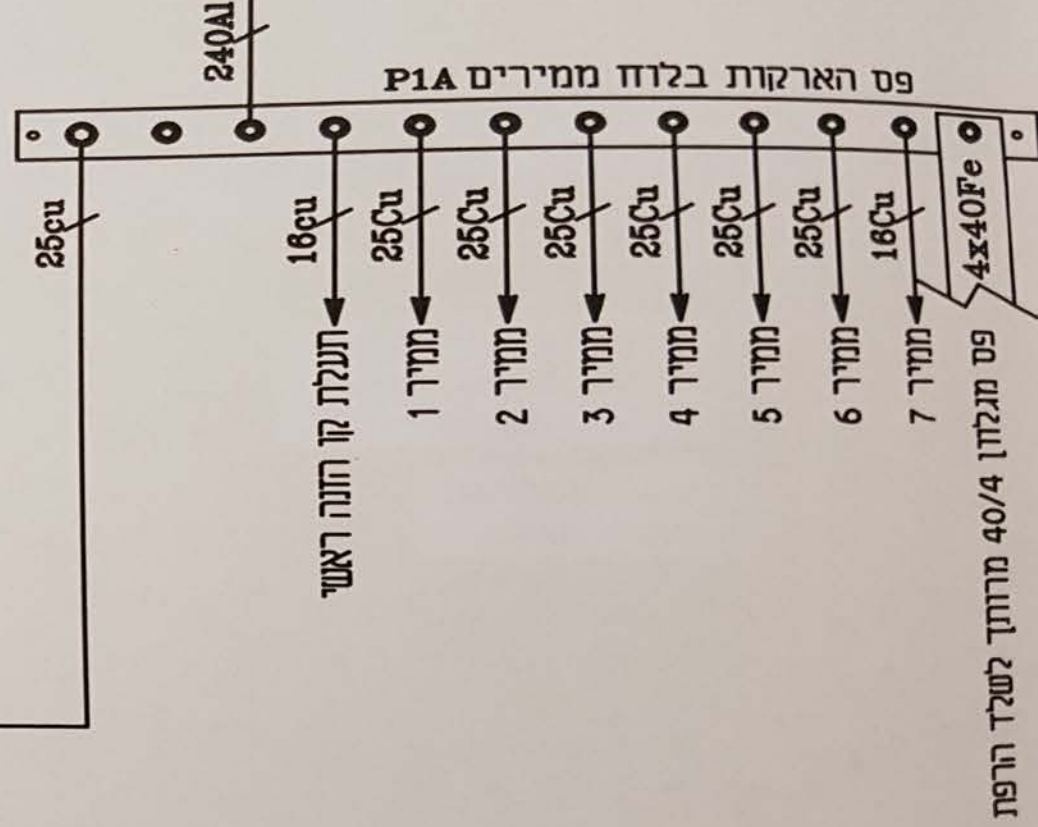
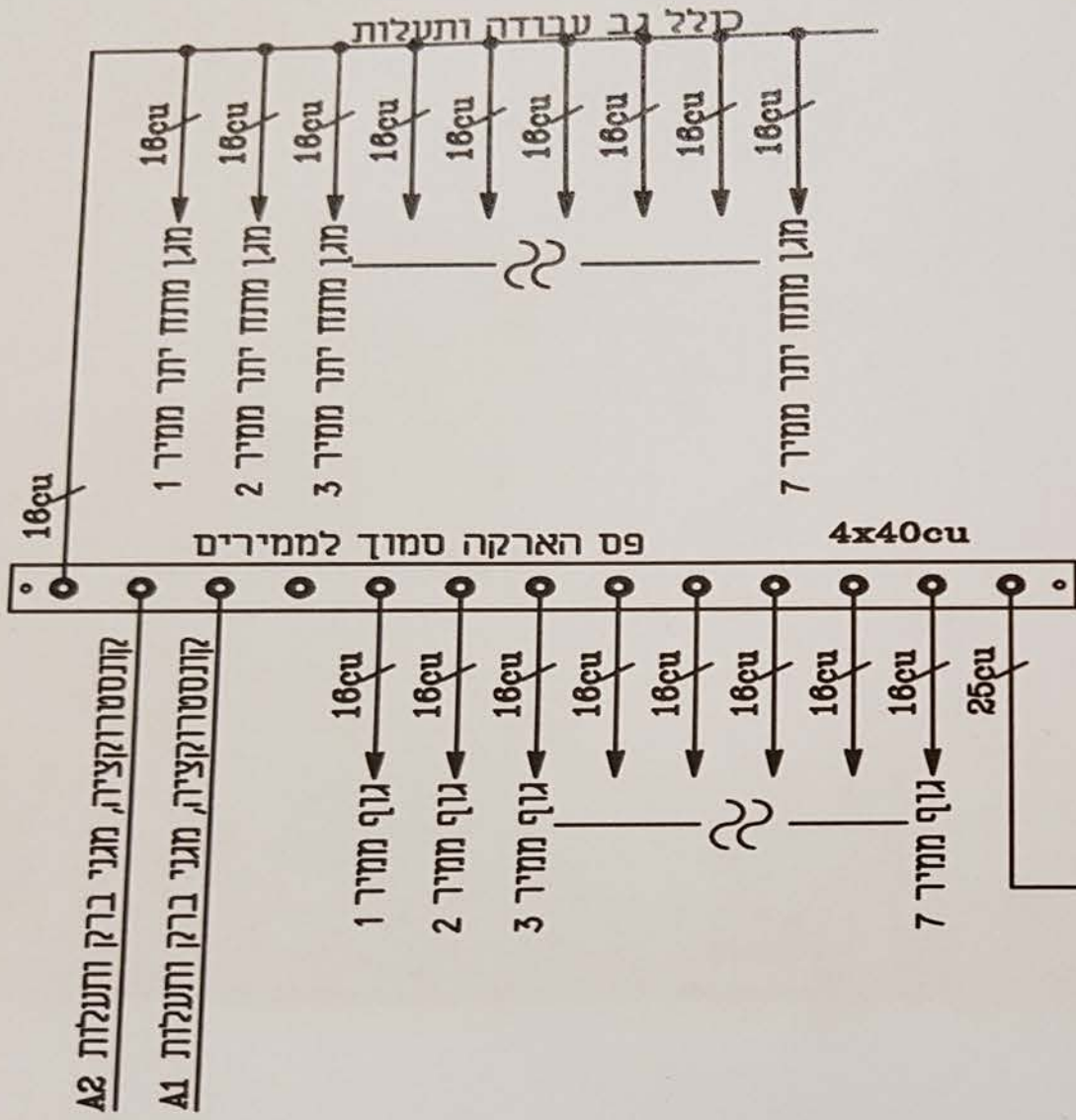
9. בדיקת תקינות לחצן הפסקת חירום בלוח החשמל הראשי

לוח חשמל PIC

לוח PV

שני שבאים במקביל TR12,
TR13 בגודל 630KVA כל
אחד







דרישות מחייבות

1. קיום אמצעי ניתוק אחד ברשת החלוקה, המנתק את מערכת הייצור הפוטו וולטאית בשלמותה
2. קיום של התקן ניתוק חירום בצד מתח חילופין במקום נוח לגישה עם שילוט בולט לעין. השלט יהיה בצבע לבן על רקע אדום: (" ניתוק מתקן פוטו וולטאי ")
3. שילוט על גבי כבלים AC/DC, כל 3 מטר
4. קיום הגנה בפני שינוי בתדר: כאשר $f > 51.5\text{Hz}$ הממיר מתנתק מהמערכת תוך 0.2sec
שינוי בתדר $f < 47\text{Hz}$ הממיר מתנתק מהמערכת תוך 1sec
5. קיום הגנה המבטיחה שבזמן ניתוק חח"י תנותק מערכת פוטו וולטאית
6. קיום הגנה המבטיחה שבזמן כניסת גנרטור (שדה חיוני) כל מערכת הפוטו וולטאית מופסקת
7. קיום סולם קבוע ובטחותי לעליה לגג

8. כלוב בו מותקנים הממירים ולוח החשמל חייבים לעמוד בדרישות חוק החשמל :

- ▶ **גישה נוחה ובטיחותית ללוח החשמל והממירים**
- ▶ **רצפת הכלוב חייבת להיות מפולסת**
- ▶ **דלת הכלוב צריכה להיפתח כלפי חוץ**
- ▶ **קיימת גישה נוחה ובטיחותית לכלוב**

טופס בדיקת מתקן

טופס בדיקת מתקן – פוטו-וולטאי באספקה מקבילה לפני הפעלה ראשונה

הבדיקה מבוצעת ע"י חברת החשמל

1. היתר (לשימוש המשרד)		2. מחזיק ומפעיל המתקן		3. פרטי חיבור לרשת החשמל		מפסק ראשי של מתקן הייצור P.V (A)
מספר	תאריך	שם בעל המתקן	מספר חוזה/הזמנה בחח"י	טלפון	גודל חיבור חח"י של מתקן הצריכה	
					מ"נ	
					מ"ג	

4. מען המתקן		
שם העיר / הישוב	רחוב / מספר	תיאור המתקן כגון: מבנה מסחרי/תעשייה/רפת/לול/מחסן

5. פרטי מודולים (הפנלים) הפוטו וולטאים בהתאם לנתוני יצרן					
שם היצרן	דגם	מספר מודולים	מתח נומינלי DC (V) למודול	זרם נומינלי DC (A) למודול	הספק נומינלי (kW) למודול
הספק מודולים כולל (kW)					

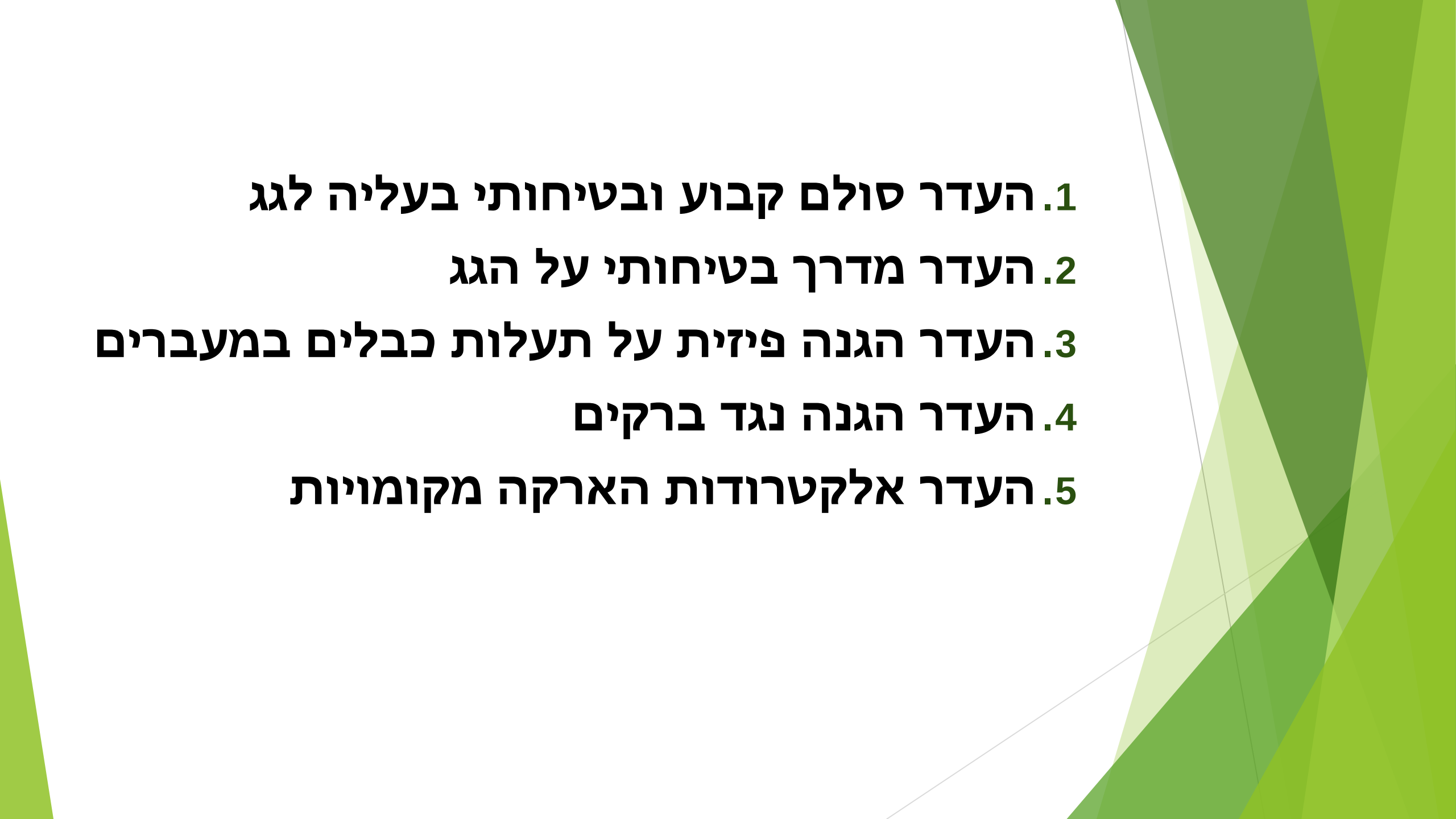
6. פרטי המהפך בהתאם לנתוני יצרן				
שם היצרן	דגם	מספר המהפכים	מתח נומינלי AC (V) של המהפך	הספק נומינלי AC (kW) של המהפך
הספק מהפכים כולל (kW)				

8. תוצאות בדיקת המתקן				
1. נמצא מתאים ליום הבדיקה בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ולהנחיות מנהל ענייני חשמל.	2. מאושר לחיבור לרשת.	תאריך בדיקה	שם המחז / אזור	שם מלא מבצע הבדיקה
		מס' רישיון	חתימה	

9. שם החשמלאי	סוג הרישיון	מספר רישיון	חתימה

בעיות שכיחות שנתקל בהם הבודק בשטח במהלך הבדיקה



- 
- The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern and dynamic visual effect.
- 1. העדר סולם קבוע ובטיחותי בעליה לגג**
 - 2. העדר מדרך בטיחותי על הגג**
 - 3. העדר הגנה פיזית על תעלות כבלים במעברים**
 - 4. העדר הגנה נגד ברקים**
 - 5. העדר אלקטרודות הארקה מקומיות**



יוסף שחברי ➤

מהנדס חשמל בודק – 3

Yosef.shahbari@gmail.com