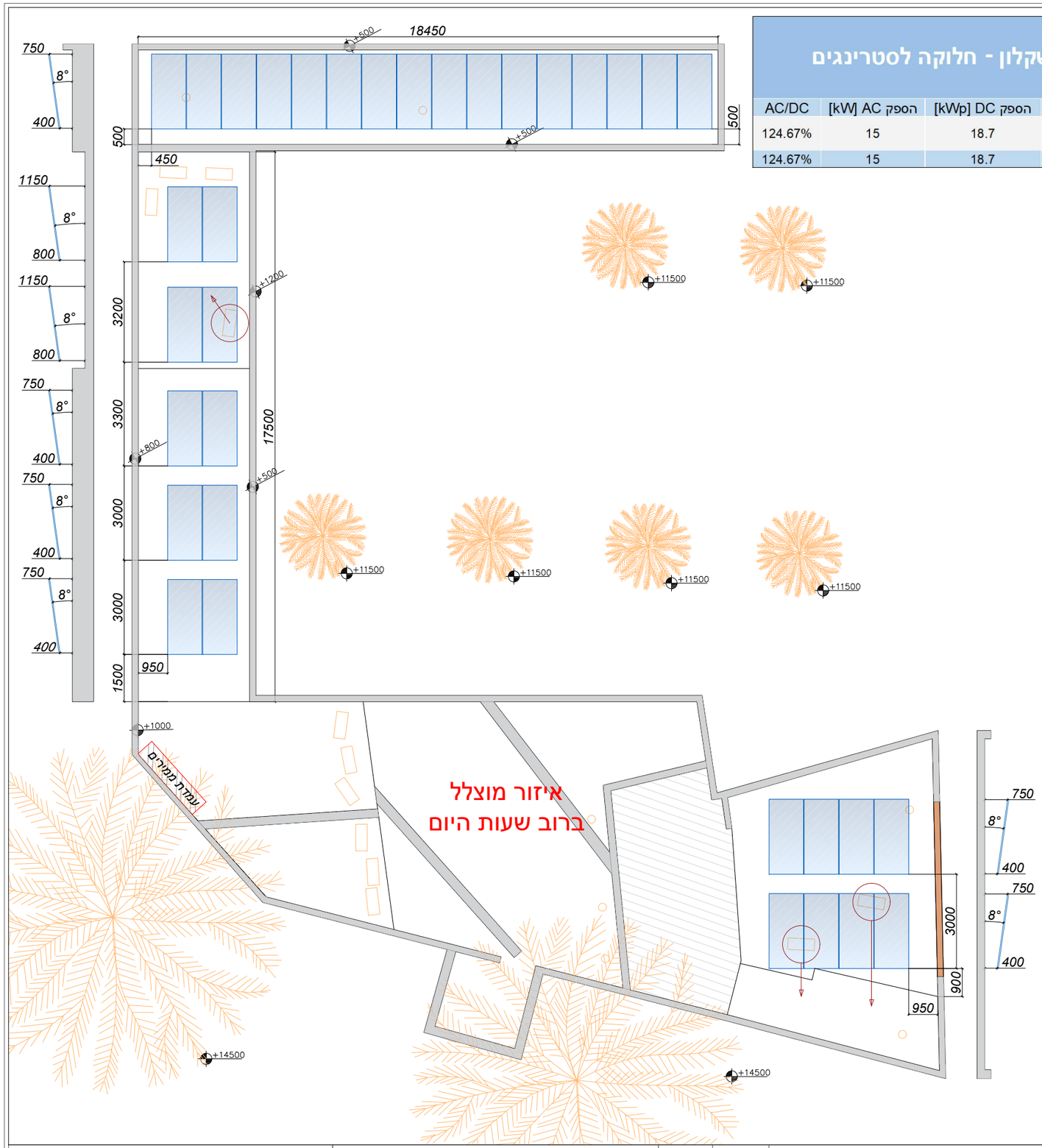
# אשקלון - גן לאומי מרכז מבקרים

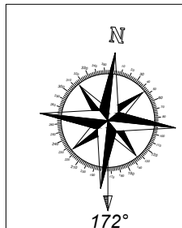
## מערכת סולארית מתח נמוך - 18.7kWp



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TITLE: דף שער | DRAWING NUMBER: Gan Leumi_Mevakrim - G000 | | | | Rev | Date | Comments | Panels | | Inverters | | Quant' |
| CLIENT: Sunsa | SITE: אשקלון | DATE: 24/12/24 | SCALE: #### | PRINT SIZE: A3 | SHEET: 1/1 | A0 | #### | #### | Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| SUNSA | DESIGNER: Michael.B | | | APPROVAL/STAMP | | | | | Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| | לאישור ☐ | לביצוע ☐ | ASMADE ☐ | | | | | | Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| | | | | | | | | | Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| | | | | | | | | | Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| | | | | | | | | | T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |




| גן לאומי מרכז מבקרים, אשקלון - חלוקה לסטרינגים | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| הספק פאנל [W] : | 550 | | | | | | | |
| כמות פאנלים : | 34 | | | | | | | |
| הספק AC [kW] : | 15 | | | | | | | |
| הספק DC [kWp] : | 18.7 | | | | | | | |
| יחס העמסה AC/DC : | 124.67% | | | | | | | |
| סוג גג | ממיר | סוג ממיר | Unit | מ'ס סטרינגים | אופטימייזר P750 | מ'ס פאנלים | הספק DC [kWp] | הספק AC [kW] | AC/DC |
| בטון | 1 | SolarEdge 15kW | Main | 2 | 17 | 17 | 18.7 | 15 | 124.67% |
| | | | | | 17 | 17 | | | |
| סה"כ כמות: | | | | | 34 | 34 | 18.7 | 15 | 124.67% |




*ביצוע כל עבודה בכפוף להוראות ממונה הבטיחות*

## הערות

- מערכת מוצללת בשעות הבוקר מכיוון עצי הדקל בחלקה הצפוני. ובשעות אחר הצהריים בחלקה הדרומי.



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TITLE | הצבת פאנלים | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G001 | | |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון | | |
| DATE | 24/12/24 | SCALE | #### | PRINT SIZE | A3 |
| SHEET | 1/1 | DESIGNER | Michael.B | APPROVAL/STAMP | |
| לאישור | לביצוע | ASMADE | | | |

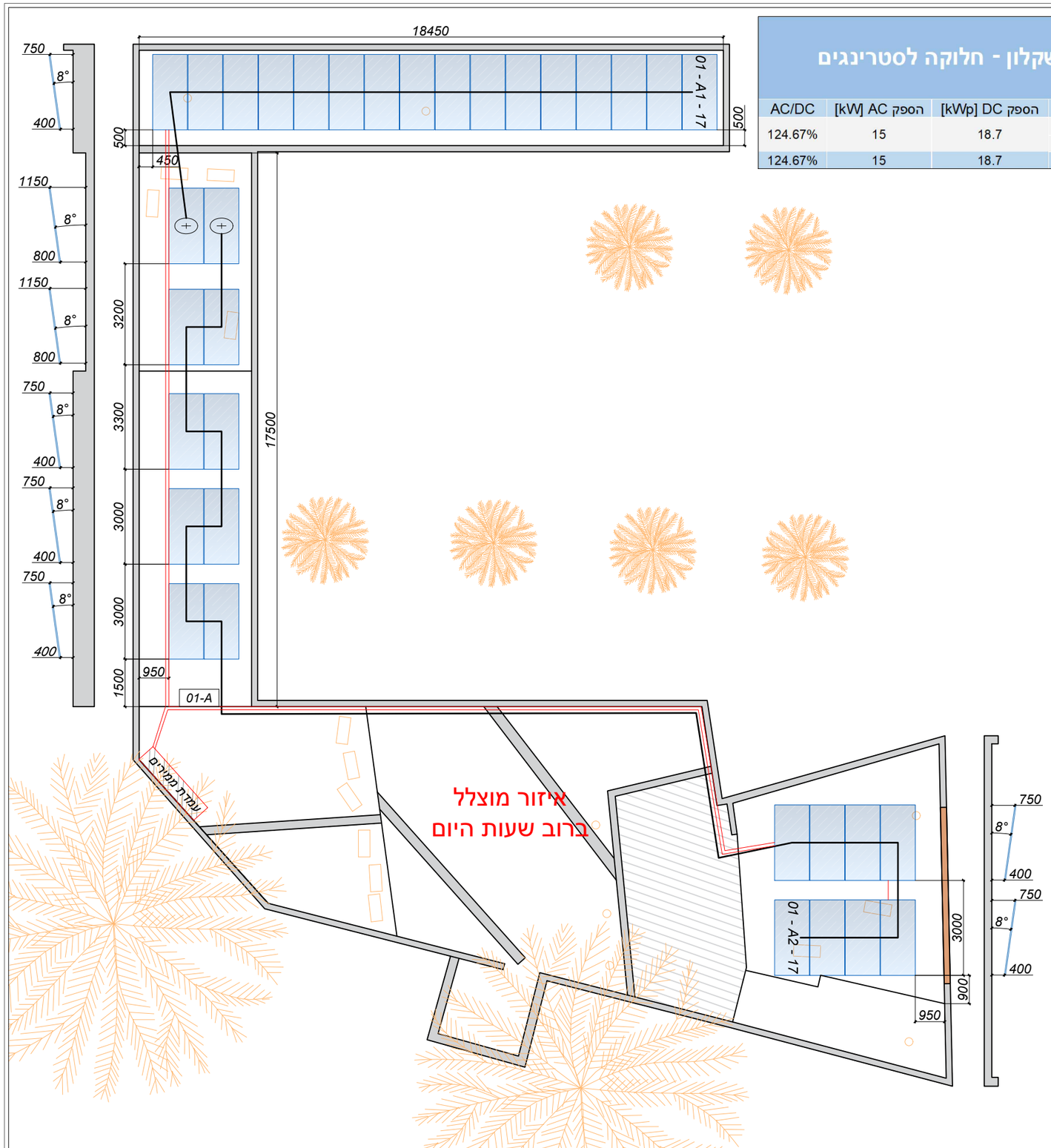
| Rev | Date | Comments |
|---|---|---|
| A0 | #### | #### |

| Panels | | Inverters | | Quant' |
|---|---|---|---|---|
| Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| Quant': | 34 | Model B: | ---- | ---- |
| Tilt: | 8° | Model C: | ---- | ---- |
| Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |

# גן לאומי מרכז מבקרים, אשקלון - חלוקה לסטרינגים

| | |
|---|---|
| הספק פאנל [W] : | 550 |
| כמות פאנלים : | 34 |
| הספק AC [kW] : | 15 |
| הספק DC [kWp] : | 18.7 |
| יחס העמסה AC/DC : | 124.67% |

| סוג גג | ממיר | סוג ממיר | Unit | מ'ס סטרינגים | אופטימייזר P750 | מ'ס פאנלים | הספק DC [kWp] | הספק AC [kW] | AC/DC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| בטון | 1 | SolarEdge 15kW | Main | 2 | 17 | 17 | 18.7 | 15 | 124.67% |
| | | | | | 17 | 17 | | | |
| סה"כ כמות: | | | | | 34 | 34 | 18.7 | 15 | 124.67% |






N

172°

ביצוע כל עבודה בכפוף להוראות ממונה הבטיחות

מקרא חיווט:

XX - YY - ZZ

מספר ממיר - XX

כניסת mppt - YY

כמות פאנלים - ZZ

כיוון חיבור סטרינג

קופסת איסוף סטרינג 01-A

תעלת רשת DC 100mm

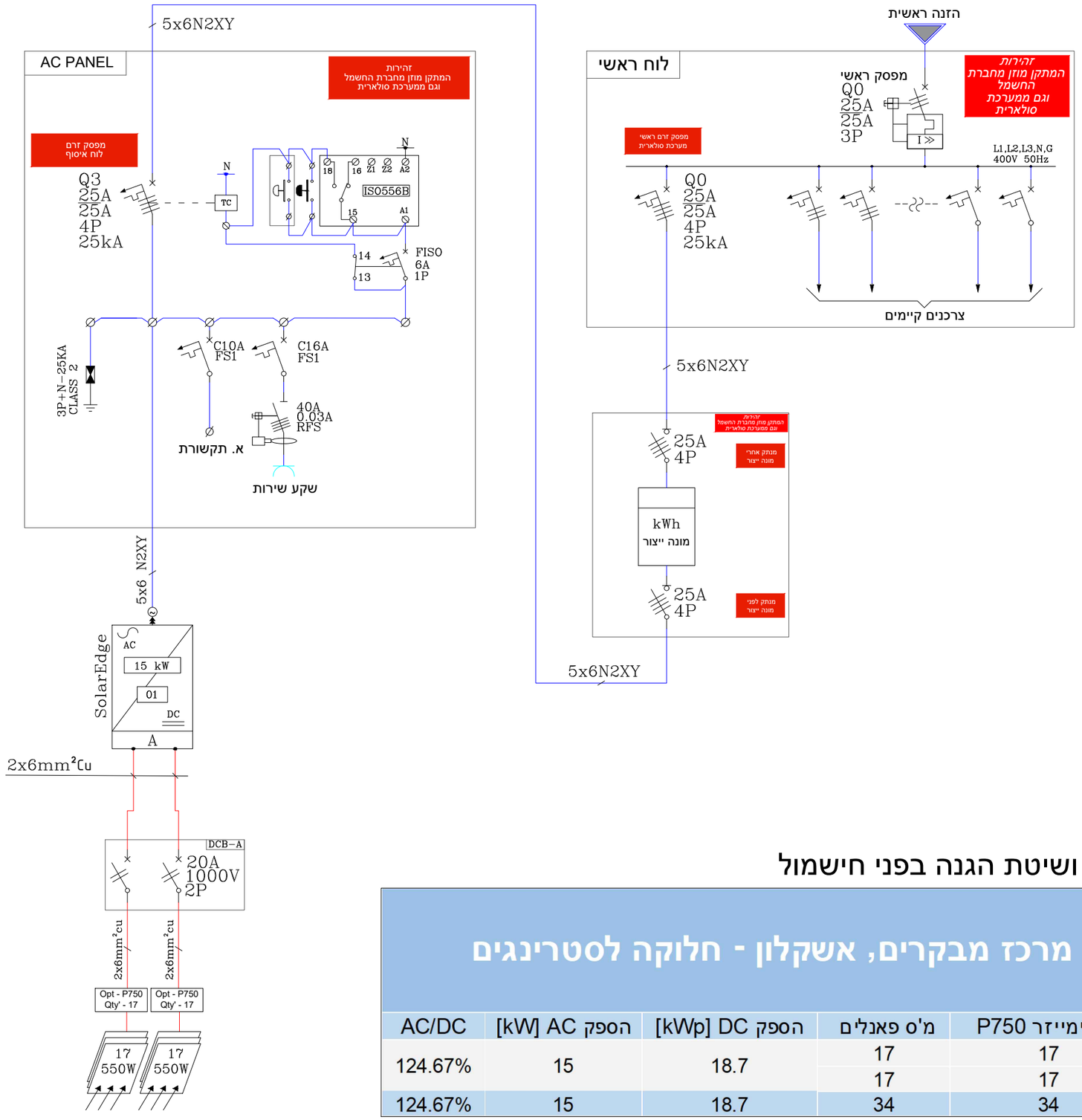
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TITLE | חיווט פאנלים | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G002 | | |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון | DATE | 24/12/24 |
| SCALE | #### | PRINT SIZE | A3 | SHEET | 1/1 |
| DESIGNER | Michael.B | APPROVAL/STAMP | | | |

SUNSA

לאישור ■ לביצוע ☐ ASMADE ☐

| Rev | Date | Comments |
|---|---|---|
| A0 | #### | #### |

| Panels | | Inverters | | Quant' |
|---|---|---|---|---|
| Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |




## הערות

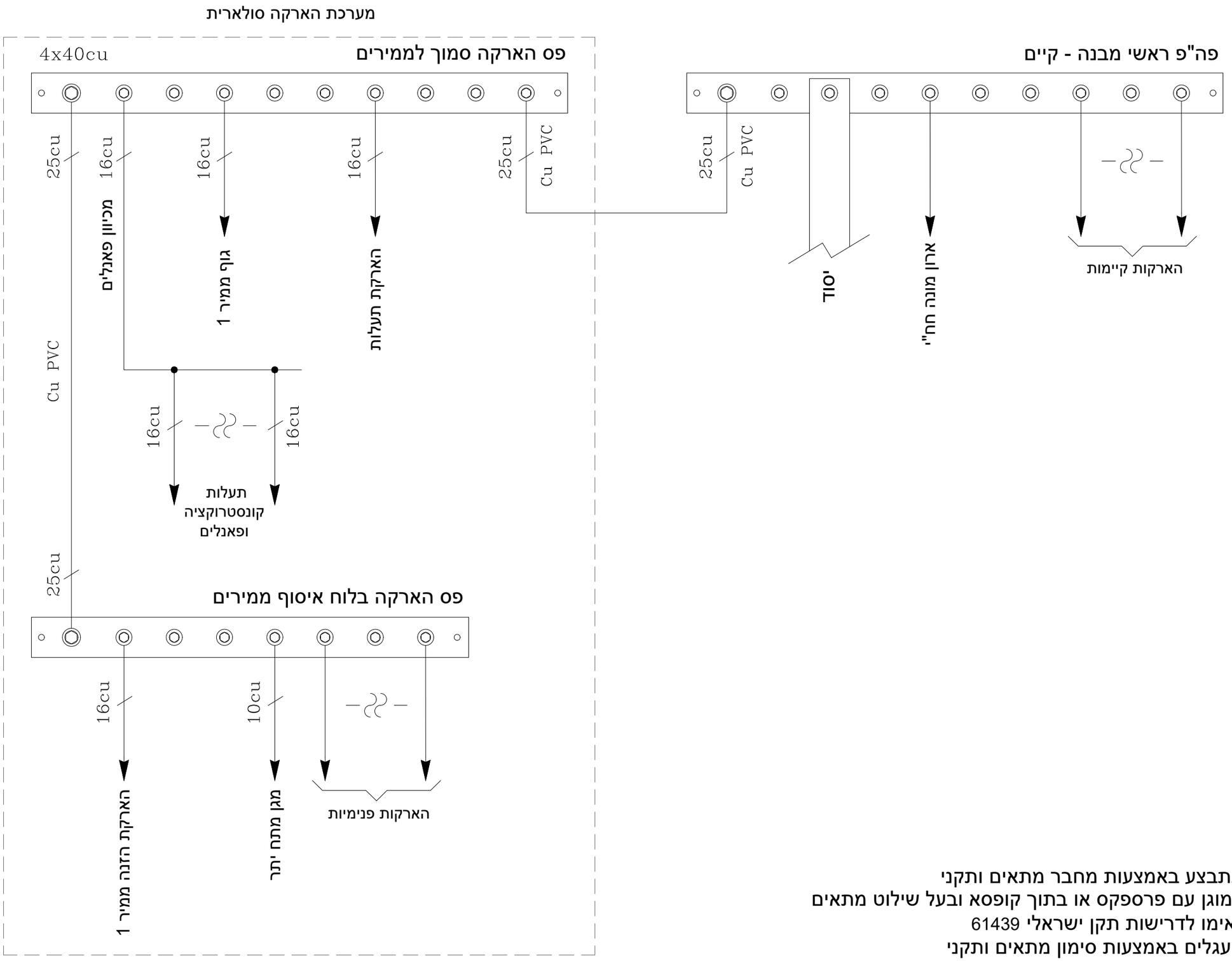
- ☐ לוחות החשמל יתאימו לדרישות תקן ישראלי 61439
- ☐ יש לסמן כבלים ומעגלים באמצעות סימון מתאים ותקני
- ☐ חובה למדוד לולאת תקלה לפני בחירת מפסק סולארי ראשי ושיטת הגנה בפני חישמול

| גן לאומי מרכז מבקרים, אשקלון - חלוקה לסטרינגים | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 550 | | הספק פאנל [W] : | |
| | | | | | | 34 | | כמות פאנלים : | |
| | | | | | | 15 | | הספק [kW] AC : | |
| | | | | | | 18.7 | | הספק [kWp] DC : | |
| | | | | | | 124.67% | | יחס העמסה AC/DC : | |
| AC/DC | הספק [kW] AC | הספק [kWp] DC | מ'ס פאנלים | אופטימייזר P750 | מ'ס סטרינגים | Unit | סוג ממיר | ממיר | סוג גג |
| 124.67% | 15 | 18.7 | 17 | 17 | 2 | Main | SolarEdge 15kW | 1 | בטון |
| | | | 17 | 17 | | | | | |
| 124.67% | 15 | 18.7 | 34 | 34 | | | | | סה"כ כמות: |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TITLE | תכנית חד קווית | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G005 | Rev | Date | Comments | Panels |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון | | | | |
| DATE | 24/12/24 | SCALE | #### | PRINT SIZE | A3 | SHEET | 1/1 |
| DESIGNER | Michael.B | APPROVAL/STAMP | לאישור ☐ לביצוע ☐ ASMADE ☐ | AO | #### | #### | |

| Panels | | Inverters | | Quant' |
|---|---|---|---|---|
| Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| Quant': | 34 | Model B: | ---- | ---- |
| Tilt: | 8° | Model C: | ---- | ---- |
| Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |

SUNSA




## הערות

- ☐ הארקת פאנלים תתבצע באמצעות מחבר מתאים ותקני
- ☐ פס הארקות יהיה מוגן עם פרספקס או בתוך קופסא ובעל שילוט מתאים
- ☐ לוחות החשמל יתאימו לדרישות תקן ישראלי 61439
- ☐ יש לסמן כבלים ומעגלים באמצעות סימון מתאים ותקני

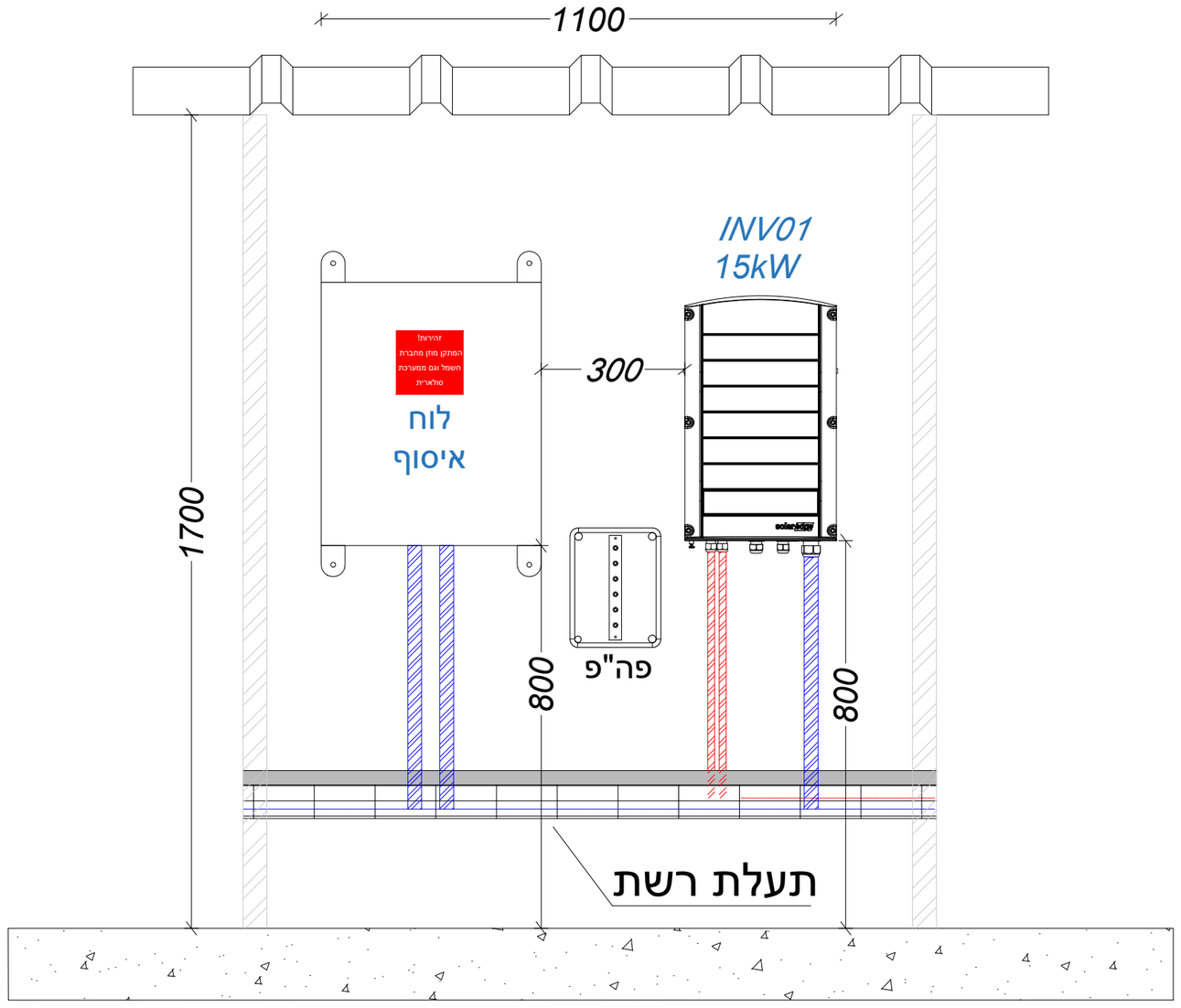
| | | | |
|---|---|---|---|
| TITLE | תכנית הארקות | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G006 |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון |
| DATE | 24/12/24 | SCALE | #### |
| PRINT SIZE | A3 | SHEET | 1/1 |
| DESIGNER | Michael.B | APPROVAL/STAMP | לאישור ☐ לביצוע ☐ ASMADE ☐ |

SUNSA

| Rev | Date | Comments |
|---|---|---|
| A0 | #### | #### |

| Panels | | Inverters | | Quant' |
|---|---|---|---|---|
| Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |

# עמדת ממיר




1. *המידות הנתונות הינן המינימליות המומלצות*
2. *גובה ממיר לא יעלה על 1.4 מטר*
3. *יש לשמור מרחק של 0.3 מטר מקצהו העליון של הממיר עד הגגון*
4. *התקנת גגון ברוחב לפחות 1.1 מטר ותוספת של 0.6 מטר מכל צד*
5. *ייתכנו התאמות של מידות ומרחקים לפי התנאים בפועל*

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TITLE: עמדת ממיר | DRAWING NUMBER: Gan Leumi_Mevakrim - G007 | Rev | Date | Comments | Panels | | Inverters | Quant' |
| CLIENT: Sunsa / SITE: אשקלון | DATE: 24/12/24 / SCALE: #### / PRINT SIZE: A3 / SHEET: 1/1 | A0 | #### | #### | Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': SolarEdge | |
| SUNSA | DESIGNER: Michael.B | | | | Model: | 550W | Model A: 15Kw | 1 |
| | APPROVAL/STAMP: לאישור ☐ לביצוע ☐ ASMADE ☐ | | | | Quant': | 34 | Model B: ____ | ____ |
| | | | | | Tilt: | 8° | Model C: ____ | ____ |
| | | | | | Azimuth: | 172° | Model D: | |
| | | | | | T.Power: | 18.7kWp | T.Power: 15KVA | |

# DC CABLE CALCULATION & POWER LOSSES

| DATA | | Cable Calculation | | | | | | | | | Production Losses | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Module Type | 550 | mm^2 | Copper | | | Aluminum | | | | | Grid Load | 100% |
| Imp [A] | 17.37 | | 4 | 6 | 10 | 25 | 35 | 50 | 95 | 120 | 240 | Power Losses | 0.51% |
| Vmp [V] | 31.60 | | | | | | | | | | | | |
| Module amount | 34 | Length | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 96W |
| Total Power [kWp] | 18,700 | | | | | | | | | | | | |

| Inverter | Module No' | Module No' Inv/String | Parallel Strings | Power [W] | Current [A] | Max Current Carrying Capacity [A] | Resistance [Ω/1000m] | No' Cable Sets | Cross section [mm^2] | Cable Lengh [M] | Voltage Drop [V] | Power losses [W] | ΔP % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-A1 | 17 | 17 | 1 | 9350 | 17.40 | 35.28 | 3.52 | 1 | 6 | 20 | 2 | 43 | 0.46% | String Losses |
| 01-A2 | 17 | 17 | 1 | 9350 | 17.40 | 35.28 | 3.52 | 1 | 6 | 25 | 3 | 53 | 0.57% | String Losses |
| | | | | | | | | | | | | 96 | 0.51% | Total losses |
| | | | | 18,700 | TOTAL | | | | | | | 96 | 0.51% | TOTAL |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TITLE | הפסדי הולכה DC | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G008 | Rev | Date | Comments | Panels | | Inverters | | Quant' |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון | A0 | #### | #### | Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| | | DATE | 24/12/24 | SCALE | #### | PRINT SIZE | A3 | SHEET | 1/1 | Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| SUNSA | | DESIGNER | Michael.B | | | | Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| | | APPROVAL/STAMP | לאישור ☐ לביצוע ☐ ASMADE ☐ | | | | Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| | | | | | | | Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| | | | | | | | T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |

| DATA | | | |
|---|---|---|---|
| Module Type | 550 | Voltage [V] | 400 |
| Imp [A] | 17.37 | Load [%] | 100% |
| Vmp [V] | 31.60 | Cos Ph | 1 |
| Module amount | 34 | Total Power [kVA] | 15.00 |
| Total Power [kWp] | 18,700 | | |

# AC CABLE CALCULATION & POWER LOSSES

## גן לאומי מרכז מבקרים - אשקלון - חישוב הפסדי הולכה ומפלי מתח

| Production Losses | |
|---|---|
| Avg' Voltage Drop | 0.61% |
| Max Voltage Drop | 0.61% |
| Power Losses | 0.61% |
| | 91.73W |

| FROM | TO | Module amount DC | DC Power [kW] | AC Power [kVA] | MAX AC Current [A] | Cable Length [m] | Cable Type | | Cross Section [mm^2] | No' Cable sets | Installation type | K1 Ambient Temp' | K2 No' Cable sets | K3 No' Cables in Conduit | K4 Thermal resistance (W/km) | Max Current Carrying Capacity [A] | R (at cable temp.) [Ω/Km] | Z (impedance) [Ω/Km] | ΔU Cable [V] | Power Losses [W] | ΔU Cable [%] | ΔU AC Line [%] | Power Losses [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INV 1 | LVP | 34 | 19 | 15.00 | 21.65 | 3 | 4x6 NA2XY | Copper | 6 | 1 | Air | 1 | 0.77 | 1 | 1 | 33.1 | 3.262 | 3.263 | 0.37 | 13.8 | 0.09% | 0.70% | 0.09% |
| LVP | IEC Meter | 34 | 19 | 15.00 | 21.65 | 20 | 4x6 NA2XY | Copper | 6 | 1 | Air | 1 | 0.88 | 1 | 1 | 37.8 | 3.262 | 3.263 | 2.45 | 91.7 | 0.61% | **0.61%** | 0.27% |
| AC [kVA] | 15.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **91.7** | Toatl Losses | | **0.61%** |

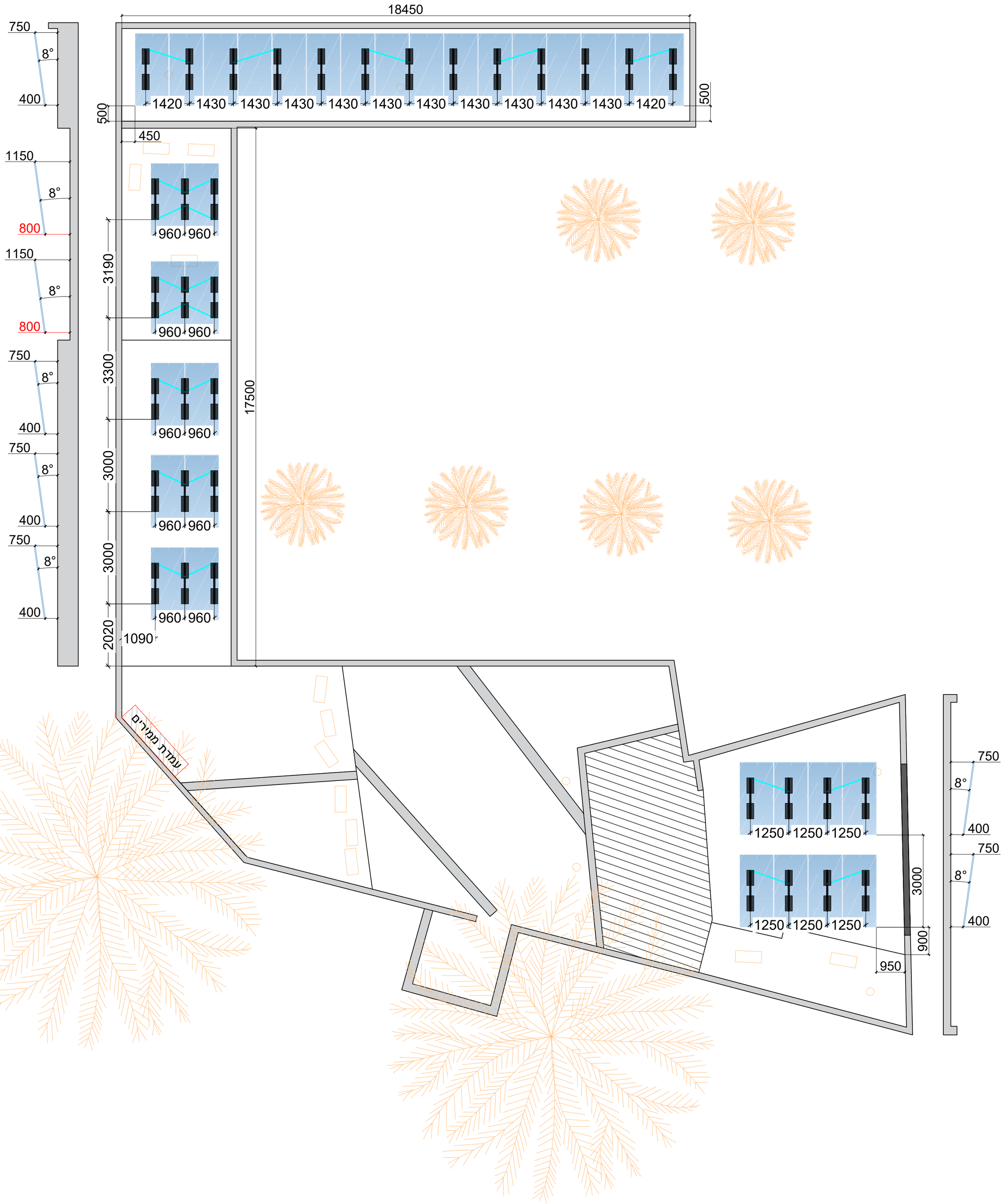
| | | | |
|---|---|---|---|
| TITLE | הפסדי הולכה AC | DRAWING NUMBER | Gan Leumi_Mevakrim - G009 |
| CLIENT | Sunsa | SITE | אשקלון |
| DATE | 24/12/24 | SCALE | #### |
| PRINT SIZE | A3 | SHEET | 1/1 |
| DESIGNER | Michael.B | APPROVAL/STAMP | |

SUNSA

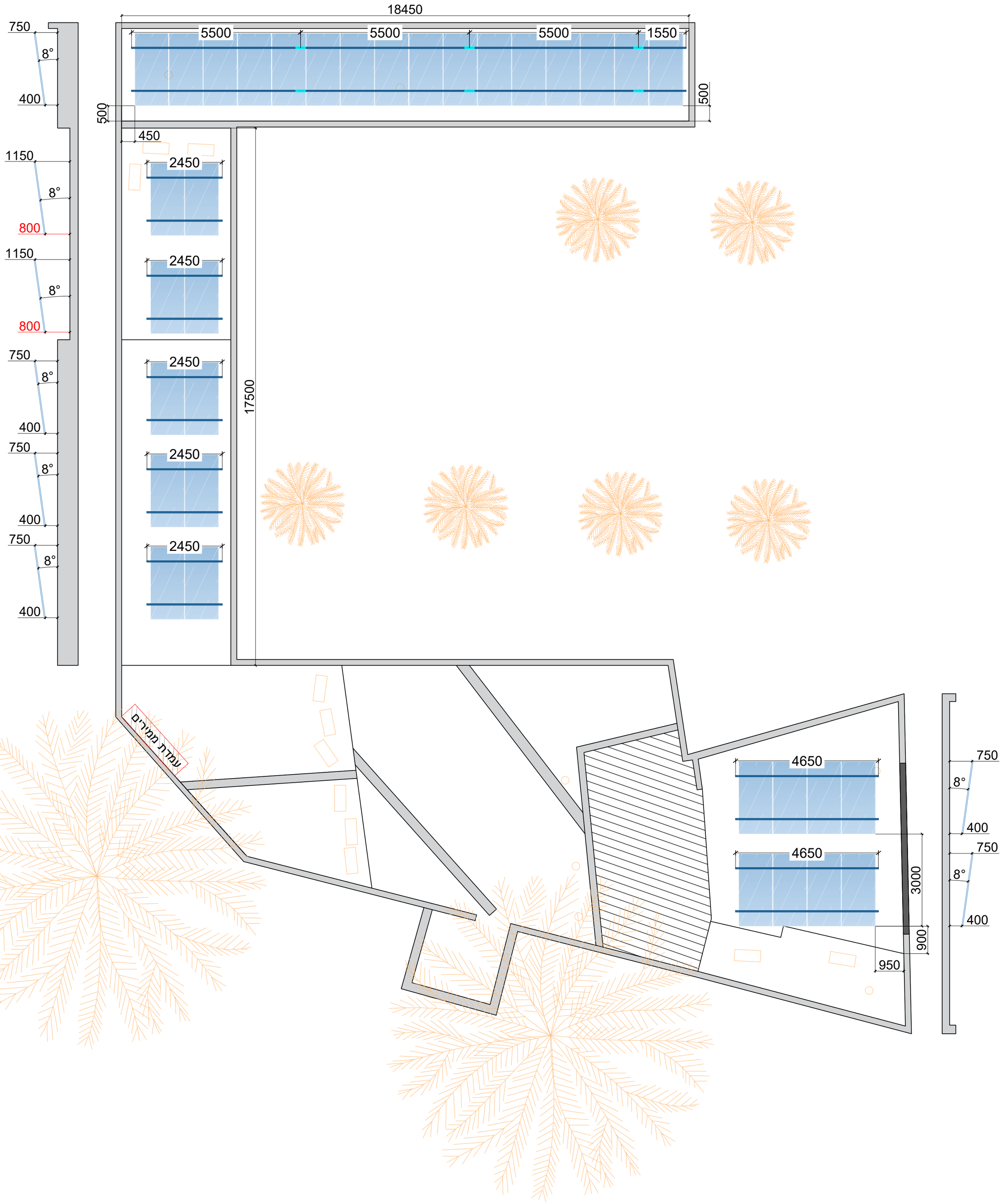
לאישור ■ לביצוע □ ASMADE □

| Rev | Date | Comments |
|---|---|---|
| AO | #### | #### |

| Panels | | Inverters | | Quant' |
|---|---|---|---|---|
| Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| תכנית: פריסת בסיסים | מיקום: אשקלון | מידות פאנל: [2384X1096X35] | דרוש אישור קונסטרוקטור |
| שם פרוייקט: מרכז מבקרים | תאריך: 24/12/24 | כמות: 34 | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| תכנית: פריסת קושרות | מיקום: אשקלון | מידות פאנל: [2384X1096X35] | דרוש אישור קונסטרוקטור |
| שם פרוייקט: מרכז מבקרים | תאריך: 24/12/24 | כמות: 34 | |

## כתב כמויות - משולשים

| פריט | תיאור | כמות |
|---|---|---|
| פאנל בודד | גובה מהרצפה: 400 מ"מ | 30 |
| | זווית: 8° | |
| פאנל בודד | גובה מהרצפה: 800 מ"מ | 6 |
| | זווית: 8° | |
| דיאגונלים | אורך 1.7 מטר | 5 |
| | אורך 1.5 מטר | 8 |
| | אורך 1.3 מטר | 10 |
| אבנים | משקל 39 ק"ג | 72 |
| | גובה:150, רוחב:230, אורך:500 | |

## כתב כמויות - קושרות

| פריט | תיאור | כמות |
|---|---|---|
| קושרות | אורך: 5.5 מ' | 6 |
| | אורך: 4.65 מ' | 4 |
| | אורך:2.45 מ' | 10 |
| | אורך:1.55 מ' | 2 |
| מופה בין קושרות | אורך 0.3 מ' | 6 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TITLE: כתבי כמויות | DRAWING NUMBER: Gan Leumi_Mevakrim - G0010 | Rev | Date | Comments | Panels | | Inverters | | Quant' |
| CLIENT: Sunsa / SITE: אשקלון | DATE: 24/12/24 / SCALE: #### / PRINT SIZE: A3 / SHEET: 1/1 | A0 | #### | #### | Manuf': | Trina [2384x1096x35] | Manuf': | SolarEdge | |
| SUNSA | DESIGNER: Michael.B / APPROVAL/STAMP | | | | Model: | 550W | Model A: | 15Kw | 1 |
| | לאישור ■ לביצוע □ ASMADE □ | | | | Quant': | 34 | Model B: | ____ | ____ |
| | | | | | Tilt: | 8° | Model C: | ____ | ____ |
| | | | | | Azimuth: | 172° | Model D: | | |
| | | | | | T.Power: | 18.7kWp | T.Power: | 15KVA | |

Version 7.4.1

# PVsyst - Simulation report

## Grid-Connected System

Project: SNS Ratag Gan Leumi_Mevakrim

Variant: PVGIS

Sheds on a building

System power: 18.70 kWp

Ashkelon - Israel

**Author**

Green Panel (Israel)

**PVsyst V7.4.1**
VC2, Simulation date:
28/08/23 17:38
with v7.4.1

## Project summary

**Geographical Site**
**Ashkelon**
Israel

**Situation**

| | |
|---|---|
| Latitude | 31.67 °N |
| Longitude | 34.57 °E |
| Altitude | 40 m |
| Time zone | UTC+2 |

**Project settings**

| | |
|---|---|
| Albedo | 0.20 |

**Meteo data**
Ashkelon
PVGIS api TMY

## System summary

**Grid-Connected System**

**Sheds on a building**

**PV Field Orientation**

| | |
|---|---|
| Fixed plane | |
| Tilt/Azimuth | 8 / -8 ° |

**Near Shadings**

| | |
|---|---|
| According to strings : Slow (simul.) | |
| Electrical effect | 100 % |

**User's needs**
Unlimited load (grid)

**System information**

**PV Array**

| | |
|---|---|
| Nb. of modules | 34 units |
| Pnom total | 18.70 kWp |

**Inverters**

| | |
|---|---|
| Nb. of units | 1 unit |
| Pnom total | 15.00 kWac |
| Pnom ratio | 1.247 |

## Results summary

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Produced Energy | 29.21 MWh/year | Specific production | 1562 kWh/kWp/year | Perf. Ratio PR | 73.21 % |

## Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Main results 5
Loss diagram 6
Predef. graphs 7
P50 - P90 evaluation 8

**PVsyst V7.4.1**
VC2, Simulation date:
28/08/23 17:38
with v7.4.1

## General parameters

**Grid-Connected System**

**Sheds on a building**

**PV Field Orientation**

| Orientation | |
|---|---|
| Fixed plane | |
| Tilt/Azimuth | 8 / -8 ° |

| Sheds configuration | | |
|---|---|---|
| Nb. of sheds | 8 | units |
| **Sizes** | | |
| Sheds spacing | 3.00 | m |
| Collector width | 2.28 | m |
| Ground Cov. Ratio (GCR) | 75.9 | % |
| Top inactive band | 0.02 | m |
| Bottom inactive band | 0.02 | m |
| **Shading limit angle** | | |
| Limit profile angle | 23.8 | ° |

| Models used | |
|---|---|
| Transposition | Perez |
| Diffuse | Imported |
| Circumsolar | separate |

**Horizon**
Free Horizon

**Near Shadings**
According to strings : Slow (simul.)
Electrical effect 100 %

**User's needs**
Unlimited load (grid)

## PV Array Characteristics

**PV module**

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Longi Solar |
| Model | LR5-72HPH-550M G2 |
| (Original PVsyst database) | |
| Unit Nom. Power | 550 Wp |
| Number of PV modules | 34 units |
| Nominal (STC) | 18.70 kWp |
| Optimizer Array | 2 Strings x 17 In series |
| **At operating cond. (50°C)** | |
| Pmpp | 17.13 kWp |
| Output of optimizers | |
| Voper | 750 V |
| I at Poper | 23 A |

**Inverter**

| | |
|---|---|
| Manufacturer | SolarEdge |
| Model | SE15K-EU-APAC |
| (Original PVsyst database) | |
| Unit Nom. Power | 15.0 kWac |
| Number of inverters | 1 unit |
| Total power | 15.0 kWac |
| Operating voltage | 750 V |
| Pnom ratio (DC:AC) | 1.15 |

**SolarEdge Power Optimizer**

| | |
|---|---|
| Model | P601 Worldwide |
| Unit Nom. Power | 600 W |
| Input modules | One module |

**Total PV power**

| | |
|---|---|
| Nominal (STC) | 19 kWp |
| Total | 34 modules |
| Module area | 87.8 m² |
| Cell area | 81.5 m² |

**Total inverter power**

| | |
|---|---|
| Total power | 15 kWac |
| Number of inverters | 1 unit |
| Pnom ratio | 1.25 |

## Array losses

**Array Soiling Losses**
Loss Fraction 3.0 %

**Thermal Loss factor**
Module temperature according to irradiance
Uc (const) 27.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

**DC wiring losses**
Global array res. 300 mΩ
Loss Fraction 1.0 % at STC

**LID - Light Induced Degradation**
Loss Fraction 2.0 %

**Module Quality Loss**
Loss Fraction -0.4 %

**Module mismatch losses**
Loss Fraction 0.0 % at MPP

## Array losses

### IAM loss factor

Incidence effect (IAM): User defined profile

| 0° | 25° | 45° | 60° | 65° | 70° | 75° | 80° | 90° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | 1.000 | 0.995 | 0.962 | 0.936 | 0.903 | 0.851 | 0.754 | 0.000 |

## System losses

### Unavailability of the system

Time fraction 0.5 %
1.8 days,
3 periods

## AC wiring losses

### Inv. output line up to injection point

Inverter voltage 400 Vac tri
Loss Fraction 1.00 % at STC

**Global System**

Wire section Alu 3 x 10 mm²
Wires length 28 m

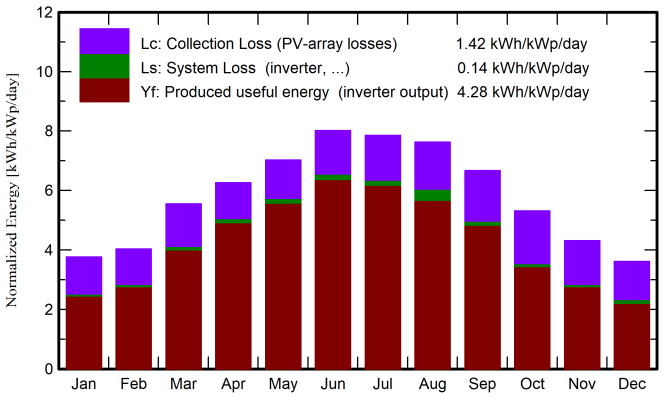
**PVsyst V7.4.1**
VC2, Simulation date:
28/08/23 17:38
with v7.4.1

## Main results

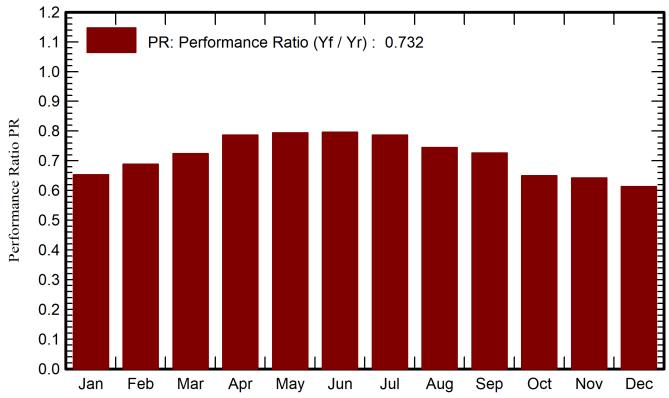
### System Production

| | | | |
|---|---|---|---|
| Produced Energy | 29.21 MWh/year | Specific production | 1562 kWh/kWp/year |
| | | Perf. Ratio PR | 73.21 % |

**Normalized productions (per installed kWp)**




**Performance Ratio PR**




### Balances and main results

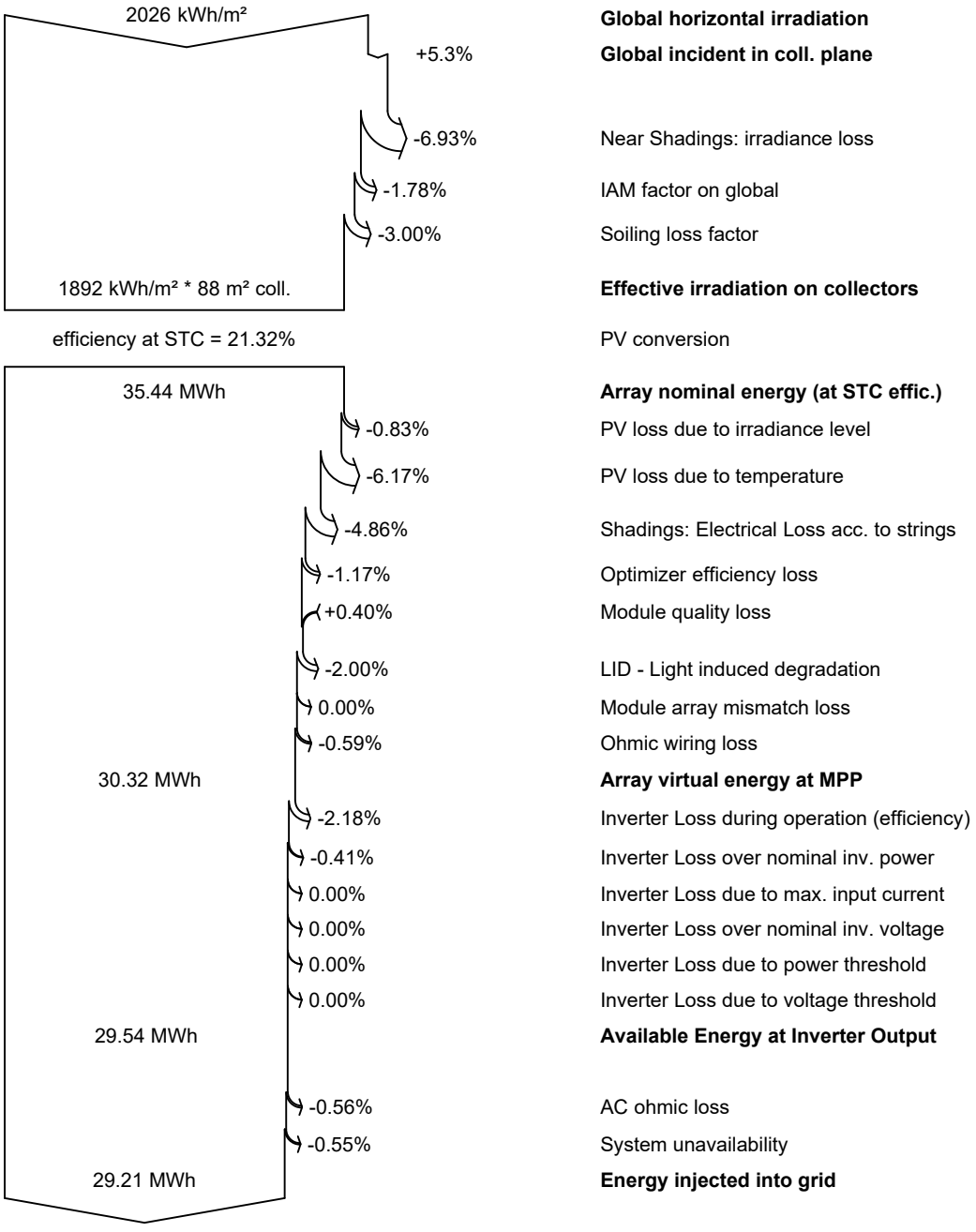
| | GlobHor kWh/m² | DiffHor kWh/m² | T_Amb °C | GlobInc kWh/m² | GlobEff kWh/m² | EArray MWh |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **January** | 101.1 | 39.91 | 15.06 | 116.6 | 91.6 | 1.463 |
| **February** | 102.5 | 45.08 | 13.78 | 112.8 | 91.9 | 1.493 |
| **March** | 160.9 | 58.64 | 14.62 | 171.9 | 149.8 | 2.392 |
| **April** | 182.0 | 61.80 | 17.99 | 187.9 | 173.9 | 2.842 |
| **May** | 216.3 | 71.65 | 22.24 | 217.8 | 204.3 | 3.329 |
| **June** | 242.0 | 63.90 | 25.11 | 240.6 | 226.0 | 3.683 |
| **July** | 243.7 | 61.74 | 27.80 | 243.5 | 228.8 | 3.685 |
| **August** | 231.2 | 59.61 | 27.62 | 236.4 | 220.8 | 3.512 |
| **September** | 189.2 | 52.61 | 26.10 | 200.2 | 180.1 | 2.793 |
| **October** | 148.8 | 41.85 | 23.95 | 164.6 | 135.9 | 2.055 |
| **November** | 112.8 | 38.73 | 20.47 | 129.5 | 101.7 | 1.597 |
| **December** | 95.4 | 34.11 | 16.42 | 112.0 | 87.4 | 1.358 |
| **Year** | 2025.9 | 629.64 | 20.97 | 2133.8 | 1892.2 | 30.201 |

### Legends

| | |
|---|---|
| GlobHor | Global horizontal irradiation |
| DiffHor | Horizontal diffuse irradiation |
| T_Amb | Ambient Temperature |
| GlobInc | Global incident in coll. plane |
| GlobEff | Effective Global, corr. for IAM and shadings |
| EArray | Effective energy at the output of the array |

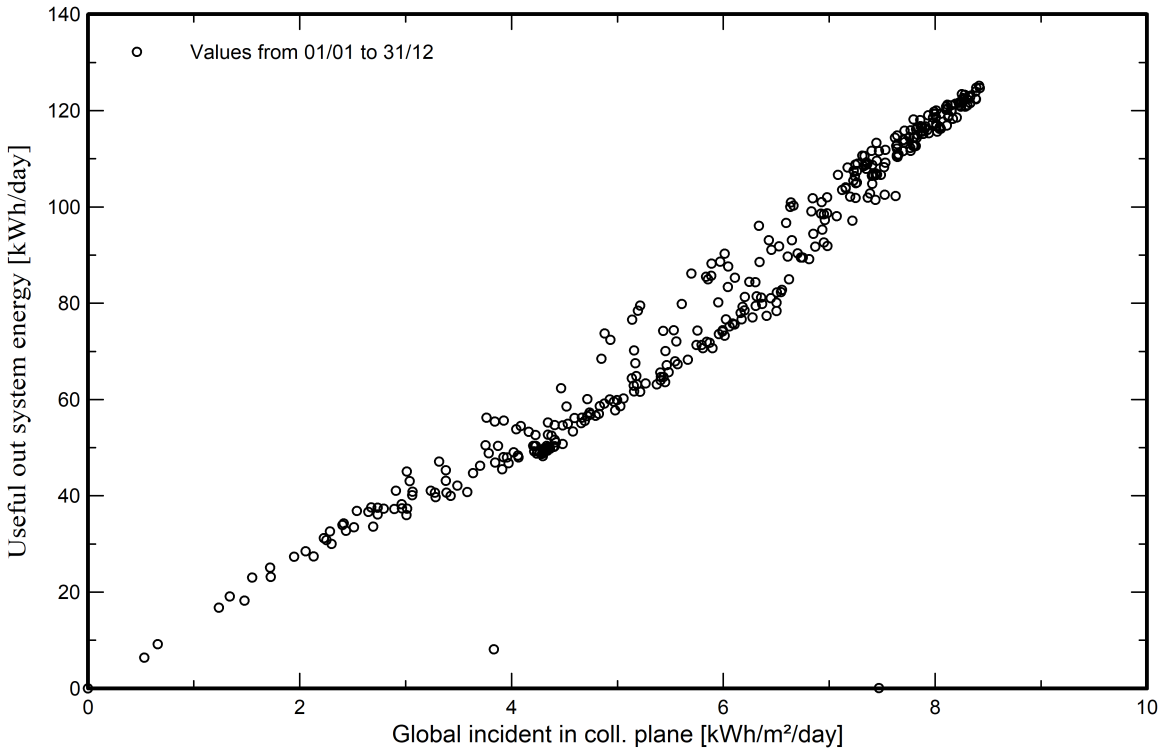
**PVsyst V7.4.1**
VC2, Simulation date:
28/08/23 17:38
with v7.4.1

## Loss diagram

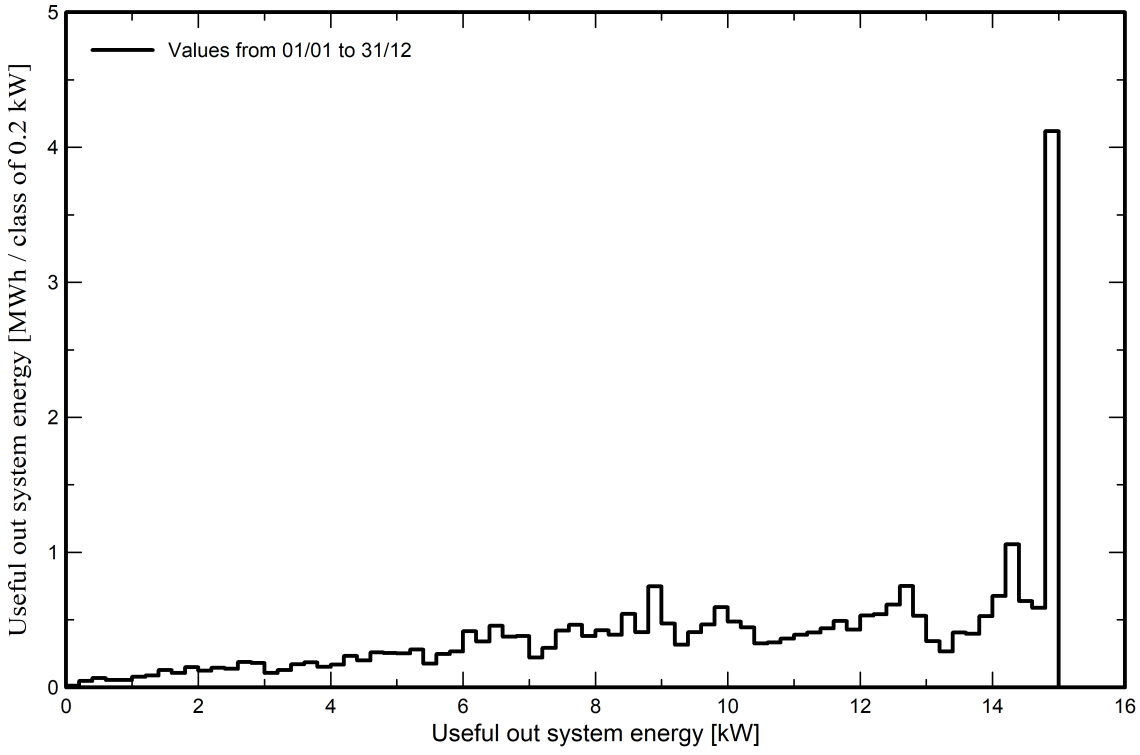


## Predef. graphs

### Daily Input/Output diagram




### System Output Power Distribution



**PVsyst V7.4.1**
VC2, Simulation date:
28/08/23 17:38
with v7.4.1

## P50 - P90 evaluation

### Meteo data

| | |
|---|---|
| Source | PVGIS api TMY |
| Kind | TMY, multi-year |
| Year-to-year variability(Variance) | 2.5 % |
| **Specified Deviation** | |
| Climate change | 0.0 % |

### Global variability (meteo + system)

| | |
|---|---|
| Variability (Quadratic sum) | 3.1 % |

### Simulation and parameters uncertainties

| | |
|---|---|
| PV module modelling/parameters | 1.0 % |
| Inverter efficiency uncertainty | 0.5 % |
| Soiling and mismatch uncertainties | 1.0 % |
| Degradation uncertainty | 1.0 % |

### Annual production probability

| | |
|---|---|
| Variability | 0.90 MWh |
| P50 | 29.21 MWh |
| P90 | 28.06 MWh |
| P95 | 27.73 MWh |

### Probability distribution

