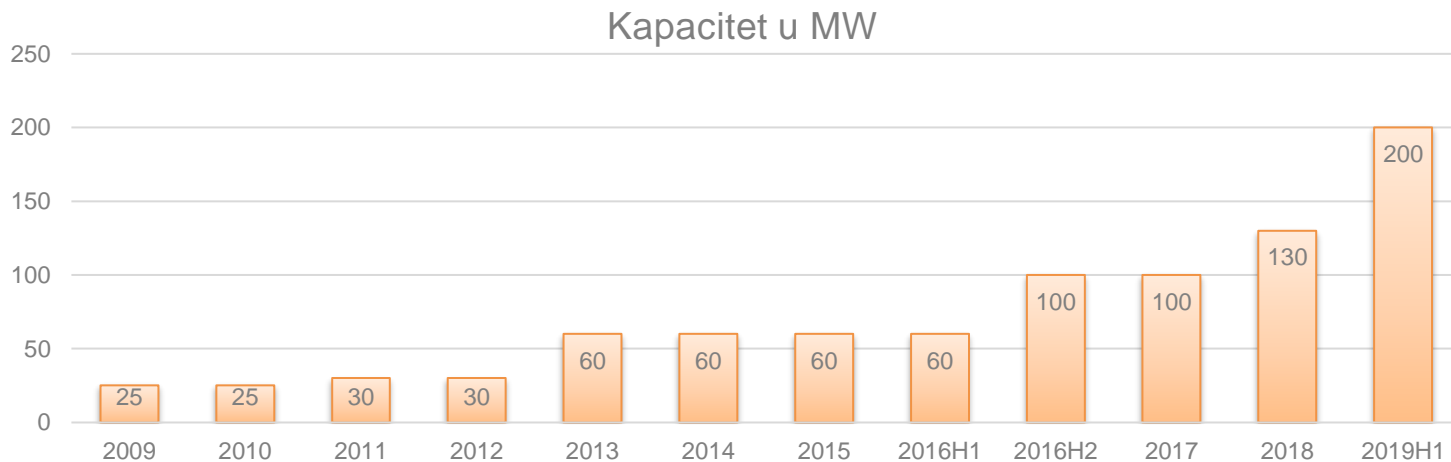




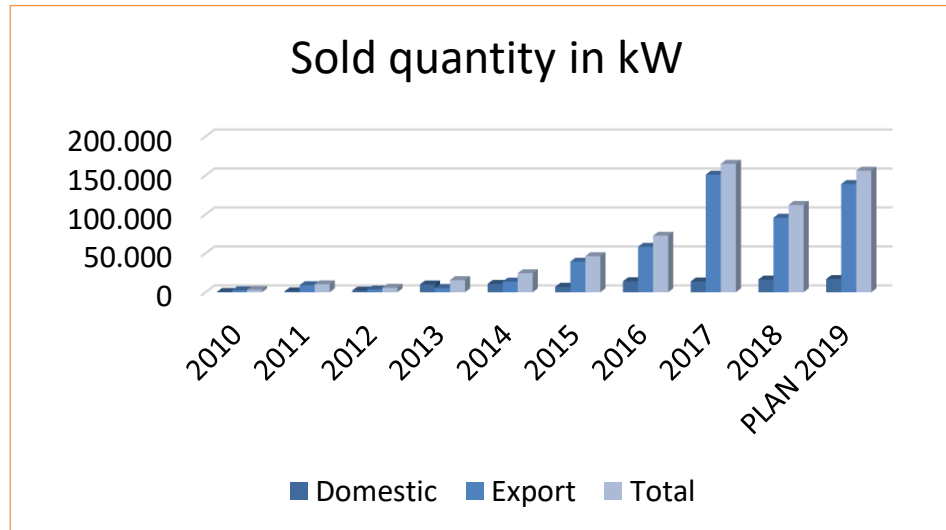
**SOLVIS d.o.o.**  
**Varaždin, prosinac 2020.**

---

- **Tvrtka:** osnovana 2007. godine
- **Tvornica:** izgrađena krajem 2008. godine u Varaždinu
- **Početak proizvodnje:** početkom 2009. godine
- **Zaposlenici:**
  - Trenutno 330 zaposlenika
  - Predsjednik uprave gosp. Stjepan Talan
  - Odjeli: prodaja, računovodstvo, administrativni poslovi razvoj i inženjering, održavanje, logistika, skladište, proizvodnja, kontrola kvalitete
  - **Kapacitet: 300 MW godišnje**
- **Proizvodi:** kristalinični (multi i mono) fotonaponski moduli (standardni i krojeni po mjeri)



- Izvoz u više od 15 zemalja poput: Njemačka, Francuska, Nizozemska, Turska, Italija, Poljska, Austrija, Belgija, Danska, Litva...
- Jedini proizvođač FN modula u Hrvatskoj
- Od 2009 do danas udio instaliranih SOLVIS proizvoda u elektranama u Hrvatskoj je > 60% (*prema internim podacima*)
- Izvoz čini oko 80% ukupnog prometa tvrtke od početka poslovanja



---

 Veći kupci u Hrvatskoj
 

---

Kupac	Tip proizvoda	Količina (kW)
Gumiimpex	SV60-250	1.670 kW
Gumiimpex	SV60-290 E	650 kW
Agrokor Energija	SV60-245	1.168 kW
Offertissima	SV60-245	330 kW
Jadranka hoteli	SV60-245	400 kW
Jadranka hoteli	SV60-250	345 kW
Marlex	SV60-250	330 kW
Bernarda	SV60-255	235 kW
Cestica SUN	SV60-255	480 kW
Jedinstvo	SV60-255	1.065 kW
Flamtron	SV60-250	1.750 kW
Klasa	SV60-255	540 kW
Solida	SV60-255	200 kW
Sonet	SV60-255	460 kW
Java	SV60-255	250 kW
Solida Nekretnine	SV60-255	1.290 kW
Solida Nova	SV60-260	1.090 kW
Trasa	SV60-275 E	1.600 kW
Drugi Nivo	SV60-275 E	1.600 kW
Cent	SV60-275 E	1.440 kW
Nova Duga	SV60-275 E	1.315 kW
Plavi Svod	SV60-275 E	1.460 kW
DM	SV60-250	340 kW
Končar Institut	SV72-310	1.000 kW
Berko	SV60-290 E	100 kW
Fotonapon	SV60-250 E	100 kW
ITRS	SV60-250	163 kW
SEG	SV60-245	257 kW
Tehnix	SV72-320	1.126 kW
Genera	SV60-275	1.496 kW
	Količina:	24.250 kW

---

 Veći kupci u inozemstvu (2016-2017)
 

---

Kupac	Zemlja	Količina (kW)
German PV	Njemačka	8.983 kW
Bauer Energie	Njemačka	14.283 kW
Luxor	Njemačka	8.998 kW
Pro PV	Njemačka/Italija	3.595 kW
Axitec	Njemačka	2.502 kW
IPS Solar	Njemačka	822 kW
CAM Energie	Francuska	8.347 kW
Irisolaris	Francuska	10.525 kW
Voltec	Francuska	9.020 kW
Omnisun	Italija	12.407 kW
Coenergia	Italija	640 kW
Solarclarity	Nizozemska	13.740 kW
Aventia	Grčka/Nizozemska	1.228 kW
Axitec Gunes	Turska	90.363 kW
Kaernten Solar	Austrija	1.212 kW
Grundfos	Danska	464 kW
	Količina:	187.129 kW

## Strojevi u proizvodnji

### Proizvodnja linija za spajanje i laminaciju:

- 1 x Xcell automation X3 stringer + 1 x GX6 layup
  - Kapacitet: 3600 ćelija/sat
- 2 x Komax Xcell 3400+ stringer with layup system
  - Kapacitet: 3600 ćelija/sat
- 1 x Meyer Burger 3S 3622 laminator
  - Kapacitet: 20 modula/sat
- 3 x Meyer Burger 3S laminator s hlađenjem
  - Kapacitet: 20 modula/sat
- 1 x Autowell/LEAD stringer + layup (od 1.6.2019. operativno)
  - Kapacitet: 3800 ćelija/sat

### Automatizacija

- Automatizacija u SOLVISu je prilagođena vlastitom procesu i odrađena od strane lokalnog podizvođača.

### Strojevi za okvirenje

- 1 x P.Energy & 2BG FA 200 S
- 1 x Agenor framing

### Oprema za testiranje i kontrolu

- 1 x Endeas QuickSun 540 LA sunčani simulator
- 1 x Ecoprogetti EcoSun Plus sunčani simulator
- 1 x Endeas QuickSun 120 CA tester za ćelije
- 2 x Komax Xinspect 4000s tester elektroluminiscencijom
- 1 x oprema za testiranje udjela gela u enkapsulantu
- 1 x Metrel oprema za testiranje otpora,
- 1 x oprema za testiranje potencijalom inducirane degradacije modula (PID)
- 1 x termografska kamera za snimanje procesa i modula

### Ostala kontrola

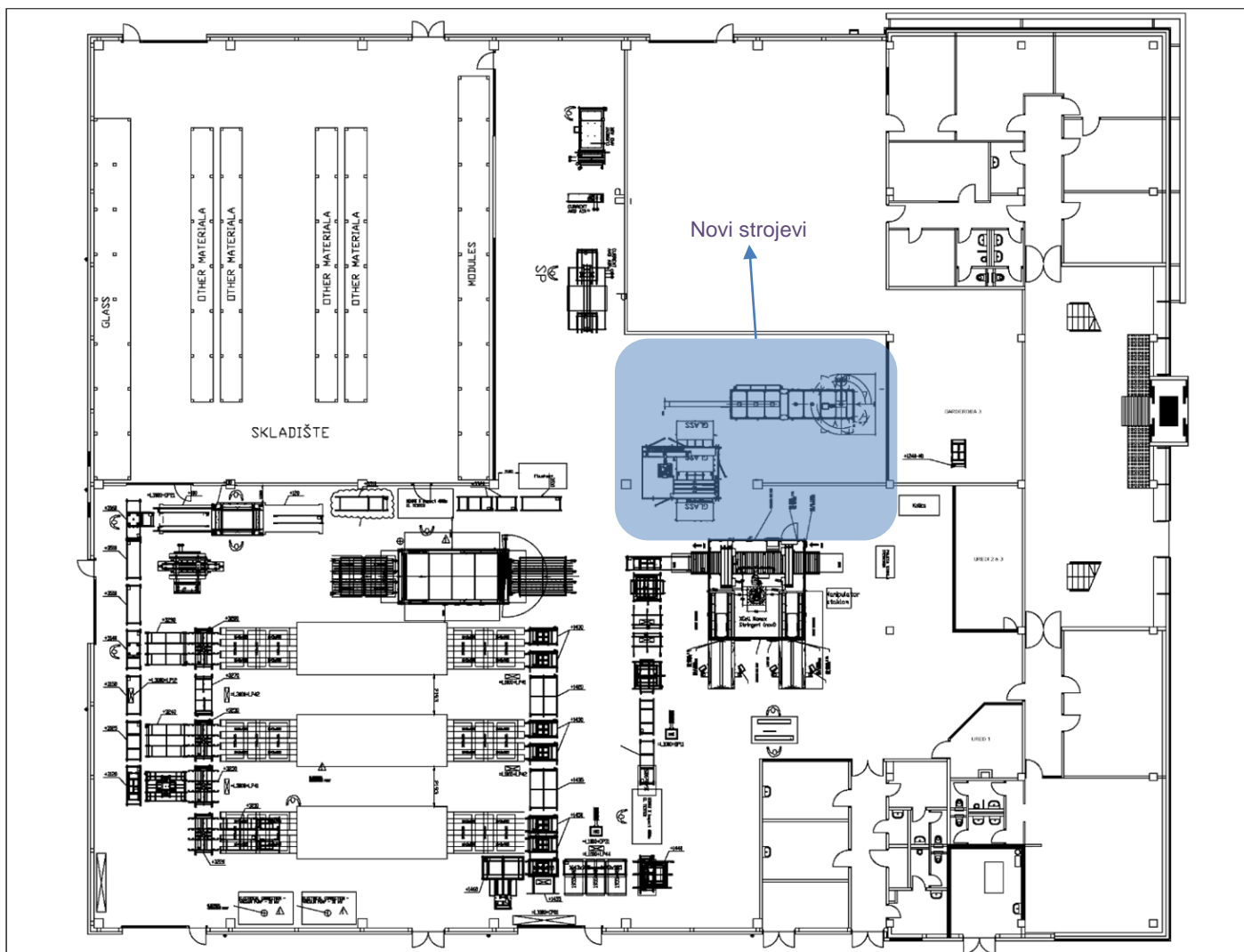
- Testiranje adhezije i rezidualnih ostataka lemljenja ćelija
- Testiranje adhezije enkapsulanta sa staklom i zaštitnom folijom
- Vizualna kontrola unutar procesa
- Testiranje čvrstoće prijanjanja spojne kutije
- Testiranje čvrstoće okvira i spoja s laminatom
- Testiranje mehaničke otpornosti modula
- ...

### Ostala oprema

- Laser za rezanje ćelija
- Strojevi za rezanje polimernih filmova (Robust, P.Energy)
- Strojevi za rezanje traka za lemljenje (P.Energy)



# SOLVIS – tlocrt trenutne proizvodne zgrade + novi kapacitet u 2020.



## SOLVIS – plan razvoja 2019.-2023.

- *Povećanje kapaciteta na 300 MW tijekom 2020. godine*
- *Daljnje postepeno povećanje prostornih i proizvodnih kapaciteta*
- *Izgradnja nove tvornice za standardne i specijalne (BIPV) proizvode*
- *Smjer razvoja proizvoda:*
  - *Standardni proizvodi za sunčane elektrane*
  - *Arhitektonski proizvodi za građevinske objekte (integracija fotonapona u zgrade: Solarne fasade, solarni krovovi)*
- **Razvoj tržišta:** *uz zadržavanje postojećih tržišta, širenje na tržišta Sjeverne i Južne Amerike, Afrike i Srednjeg Istoka (Saudijska Arabija, UAE, Oman, ...) posebice s novim specijalnim „BIPV” proizvodima*

# Certifikati

ISO:

ISO 9001



Quality Management  
EN ISO 9001:2008

ISO 14001



Environment Management  
EN ISO 14001:2009

OHSAS 18001



Health and Safety Management  
OHSAS 18001:2007

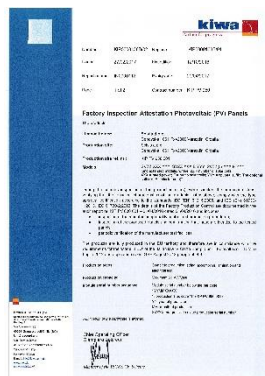
IEC

Factory inspection



EN IEC 61215:2005  
EN IEC 61730-1:2013  
EN IEC 61730-2:2012

Salt mist



Ammonia corrosion



PID reistance





## Polikristalinični (multi) standardni moduli



**SV72**  
72 ćelije  
1962x992 mm  
295-345 W



**SV60**  
60 ćelija  
1640x992 mm  
245-290 W



**SV48**  
48 ćelija  
1324x992 mm  
195-230 W



**SV36**  
36 ćelija  
1014x992 mm  
140-170 W



## Crna verzija (mono uobičajeno)

## Monokristalinični standardni moduli



**SV72 E**  
72 ćelije  
1962x992 mm  
310-395 W



**SV60 E**  
60 ćelija  
1660x1000 mm  
260-330 W



**SV48 E**  
48 ćelija  
1324x992 mm  
205-260 W



**SV36 E**  
36 ćelija  
1014x992 mm  
150-190 W



**SV36(5) E**  
36 ćelija (5")  
844x812 mm  
90-105 W

## Specijalni, za direktnu integraciju na objekte

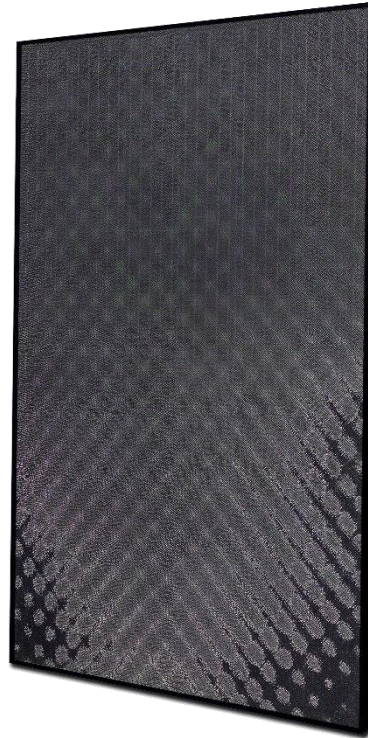


## Proizvodi u uzlaznom trendu

**Glass-glass PV**  
(duplo staklo, 30 godina  
garancija)



**Anti-glare PV**  
(duboko strukturirano staklo,  
vrlo niska refleksija,  
povećana proizvodnja  
energije)

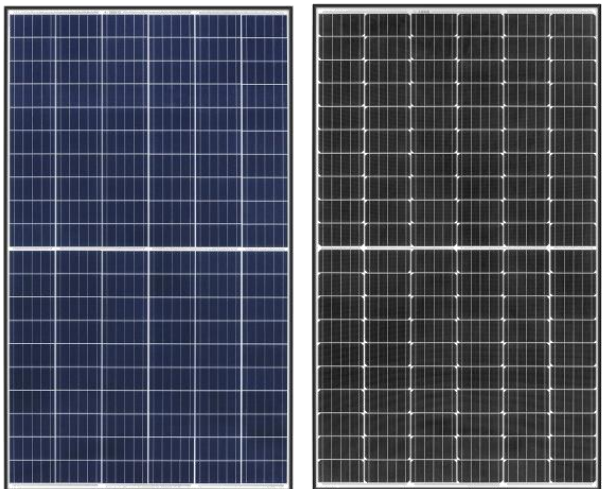


**Colored PV**  
(obojani FN moduli, boja  
prema želji, integracija u  
zgrade)



## Novi proizvodi u 2019.:

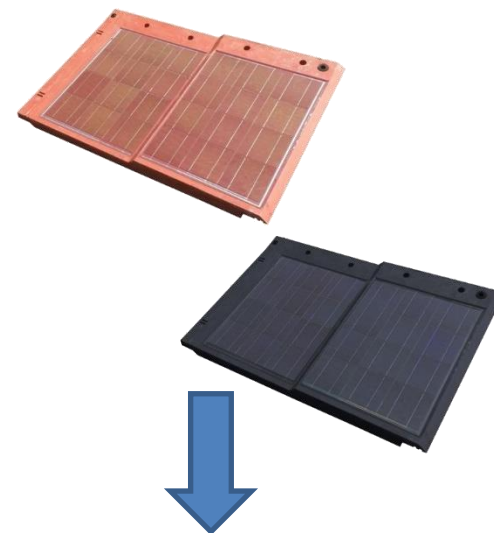
**Half-cut PV**



**Bi-facial PV**



**PV tile  
(solarni crijepl)**



**„Shingle” cell PV  
(kraj 2019 – početak 2020)**





## C

Osim standardnih modula SOLVIS proizvodi i module prema željama kupaca i specifičnim potrebama projekta

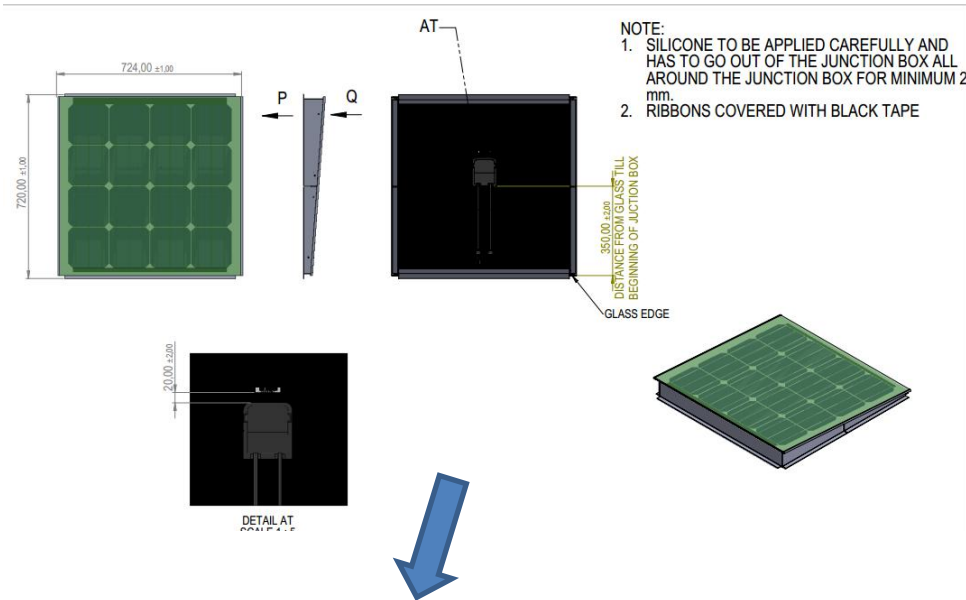
- Standardni moduli (uobičajene dimenzije i konfiguracije) mogu biti dodatno prilagođeni posebnim zahtjevima lokacije poput:
  - Povećana mehanička otpornost (npr. za područja s mnogo snijega)
  - Znatno smanjena refleksija (npr. za korištenje u blizini aerodroma)
  - Znatno smanjena masa modula (za montažu na krovove male nosivosti)
  - Moduli staklo-staklo (dugotrajniji, veća otpornost na savijanje zbog manje mogućnosti mikro-lomova ćelija, uobičajeno prozirni)
  - ...
- Nestandardni moduli su svi van najčešćih dimenzija i tipova materijala, a namjene su im razne:
  - Za rasvjetne stupove (savijeni oko stupa, ne samo na vrh stupa)
  - Za integraciju u fasade (raznih boja, bez vidljivih ćelija)
  - Savitljivi i lagani (za korištenje na kamp opremi, brodicama, itd.)
  - Za integraciju u krovove prema željama arhitekta
  - ...



## Projekt CIS (Danska)

Fasadni moduli u boji s raznim nagibima

Cijela internacionalna škola u Kopenhagenu ima fasadu od SOLVIS modula

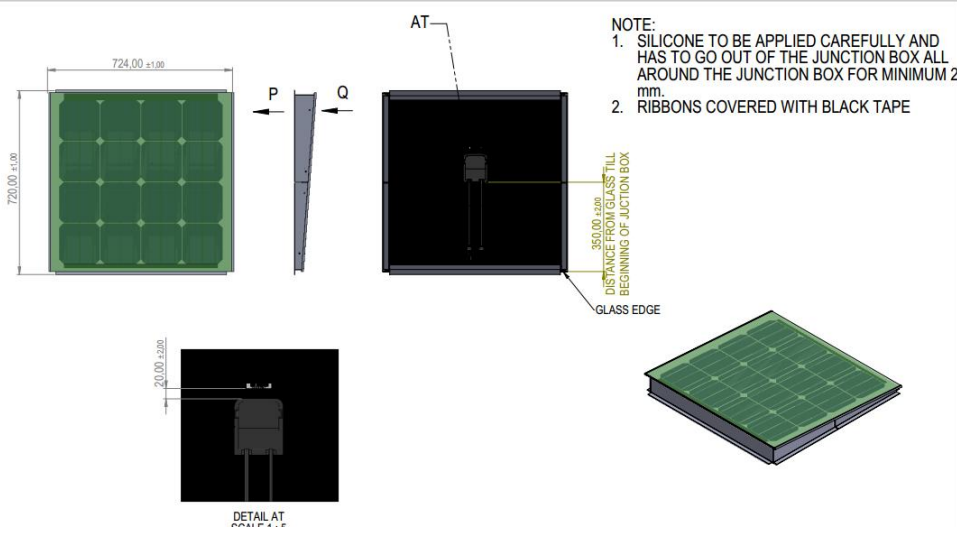




**Projekt CIS** *(nastavak)*



# Project Bronholm – with Solarlab

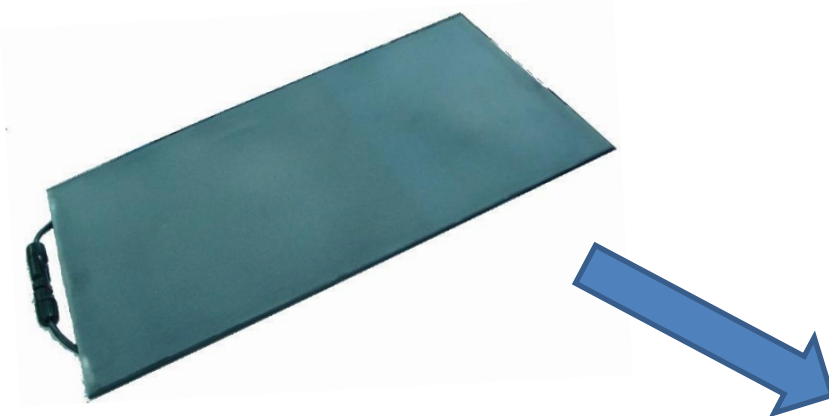




## Project Bronholm



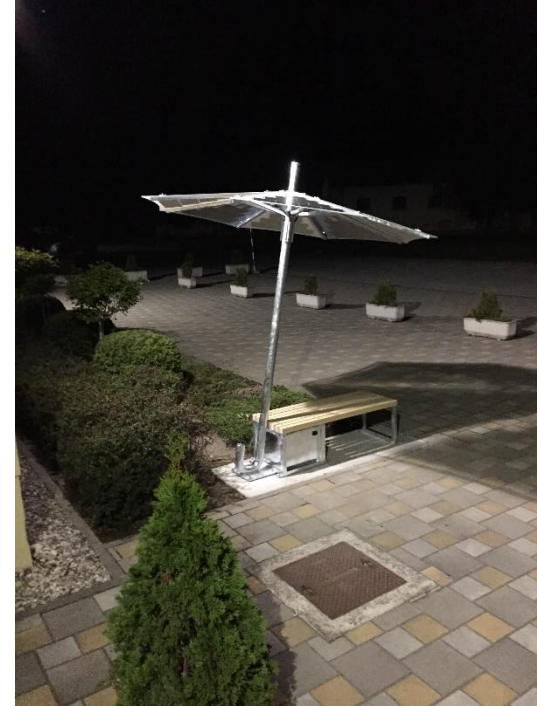
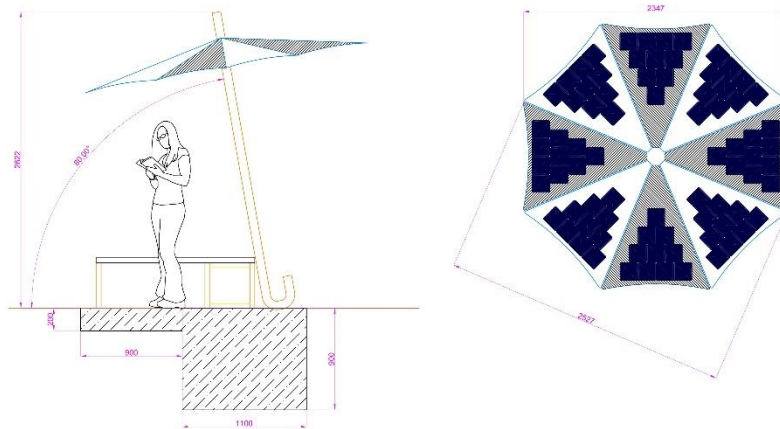
# Projekt Solar slate (Engleska)





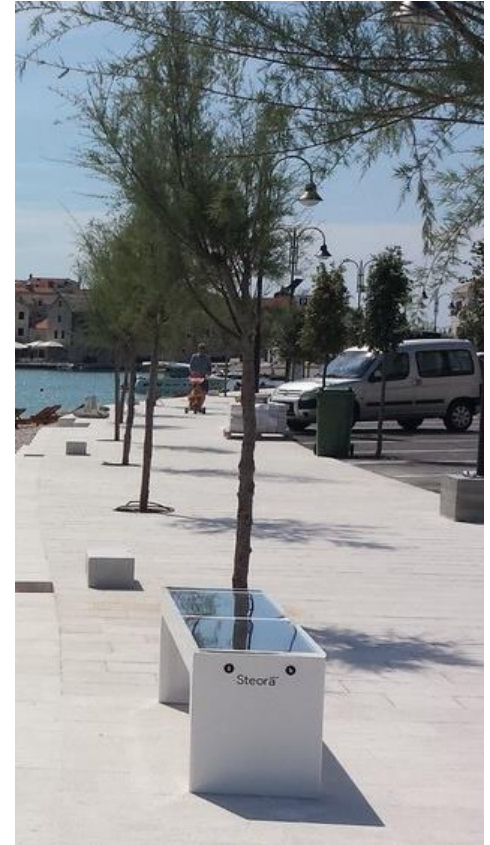
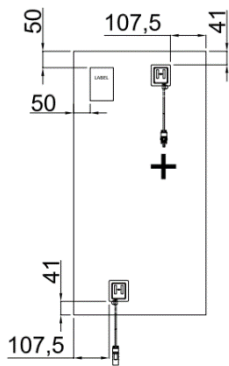
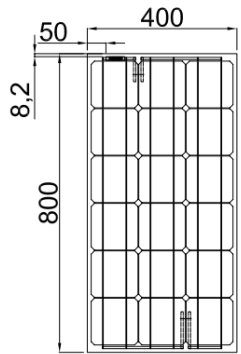
**Projekt E-Solar kišobran** s pametnom klupom (Hrvatska)

Solarni kišobran dimenzije



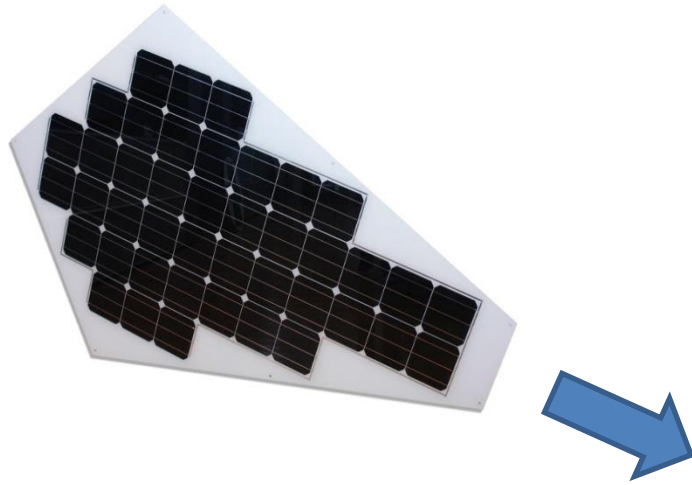


## Projekt pametne klupe (moduli za Hrvatsku tvrtku InClude)

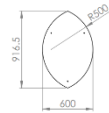
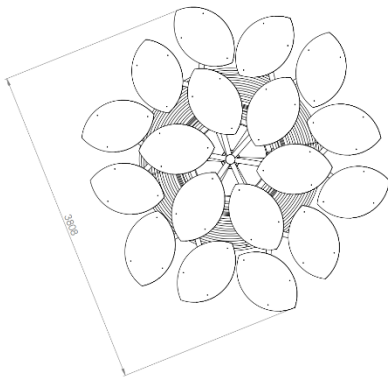


Izvor: InClude

# Projekt „Smart palm” (Dubai)

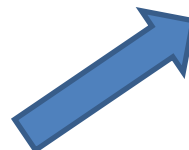
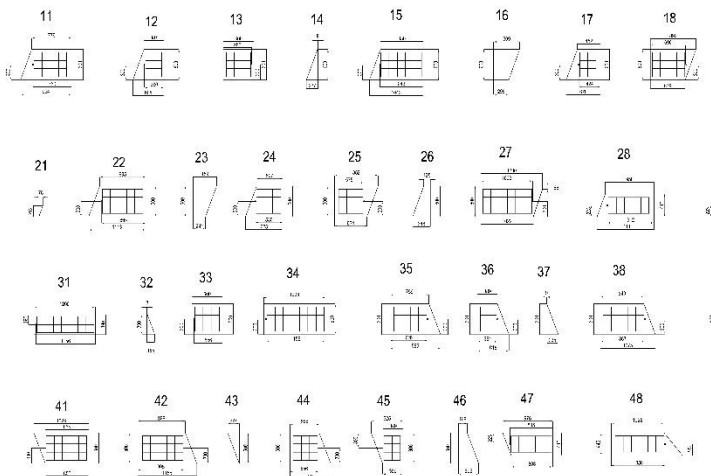


# Projekt Solarno drvo (Hrvatska, Maroko, Kazahstan)

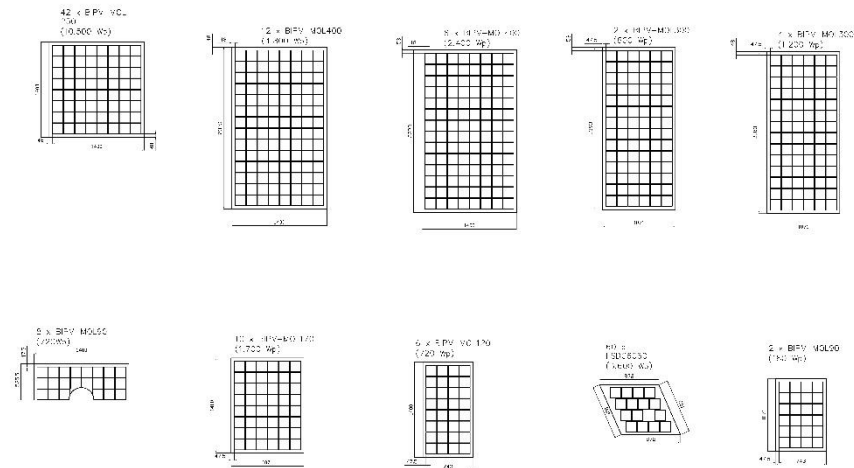




**Projekt Kiwi** (Švedska)  
(staklo-staklo crni moduli)



**Projekt MOL** (Mađarska, 2010)  
Staklo-staklo moduli (6+6 mm)





SE IKEA Zagreb – 300 kW





### SE Metal Dekor – 190 kW





## SE Švenda– 280 kW







 **SOLVIS**

---

**Hvala!**