INTELLIGENT SOLAR

Integruoti fotoelektrinių modulių sprendimai individualiems ir komerciniams pastatams

Rekomendacijos architektūriniam ir techniniam projektui

Andrius Stonkus

www.intelligentsolar.eu

INTELLIGENT SOLAR

Integruoti fotoelektrinių moduliai

Building-integrated photovoltaics (BIPV)

Integruoti fotoelektriniai (saulės) moduliai – elementai dalinai arba visiškai pakeičiantys stogo, sienų, fasadų dangas ir apdailos medžiagas.

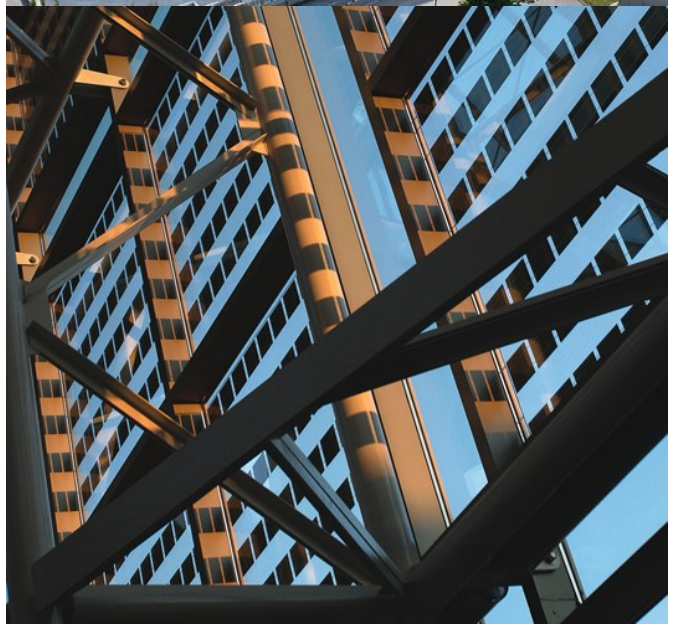
BIPV tikslas yra derinti architektūrinius pastato sprendimus su multifunkcionalumu, dizainu, konstrukcinėmis savybėmis ir generuoti elektros energiją.

INTELLIGENT SOLAR

Kalbėsime ne apie šiuos sprendimus:

INTELLIGENT SOLAR

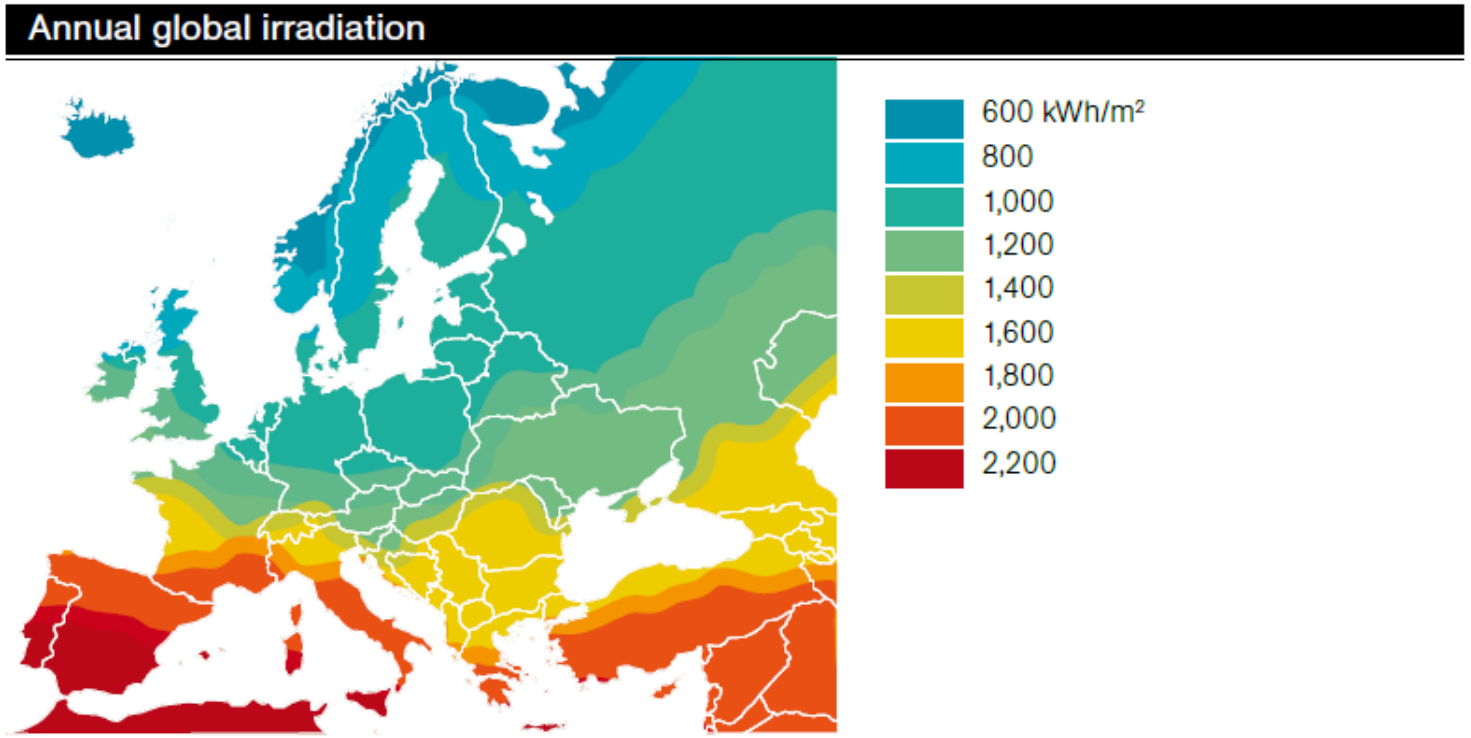
Integruoti sprendimai:



INTELLIGENT SOLAR

Ar užtenka saulės Lietuvoje?

Metinis saulės energijos kiekis/m2



The annual amount of solar enery, expressed in kWh/m²

Sun hours for European Cities/year

Lisboa	Portugal	1,860 h
Roma	Italy	1,687 h
Istanbul	Turkey	1,454 h
Geneva	Switzerland	1,394 h
Paris	France	1,265 h
Warsaw	Poland	1,159 h
Berlin	Germany	1,146 h
Stockholm	Sweden	1,137 h
London	UK	1,131 h
Brussels	Belgium	1,084 h
Oslo	Norway	1,015 h

Fotoelektrinių modulių struktūra:

Stiklas/galinis lakštas pjūvis

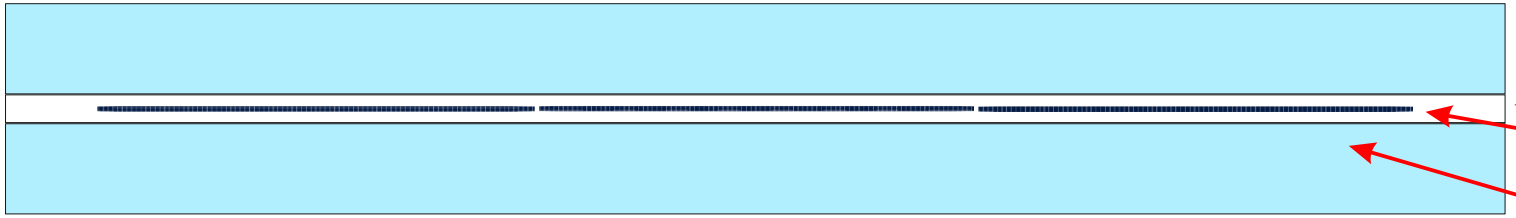
3,2 - 5 mm ESG stiklas/dažniausiai matinis

0.5 mm + 0.5 mm EVA

0.22 mm saulės elementai

0,385 mm BLACK PPE galinis lakštas

Stiklas/Stiklas pjūvis



3,2 - 12 mm ESG stiklas matinis 3,2 mm visi kiti blizgūs

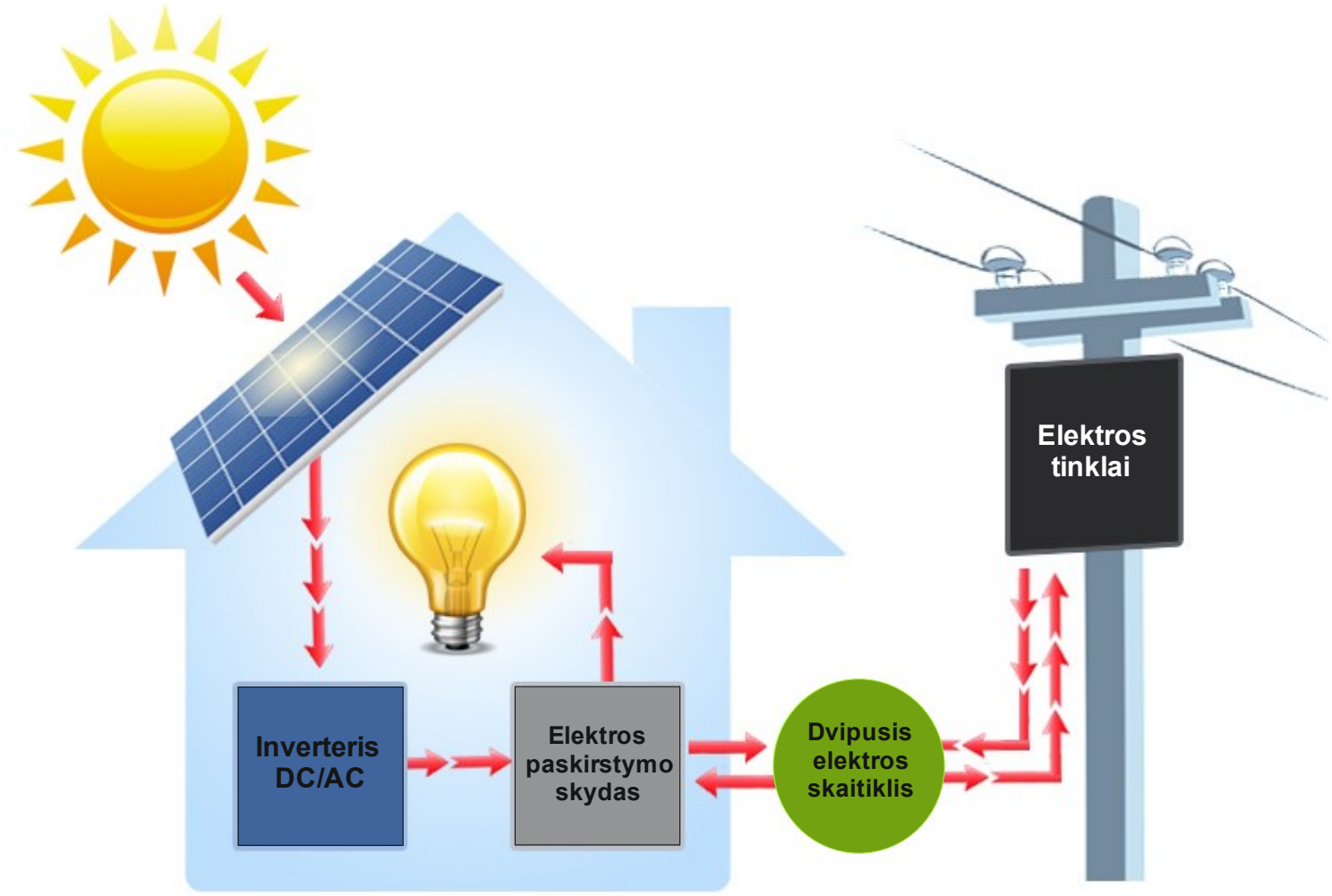
0.5 mm + 0.5 mm EVA

0.22 mm saulės elementai

3,2 - 12 mm ESG stiklas

INTELLIGENT SOLAR

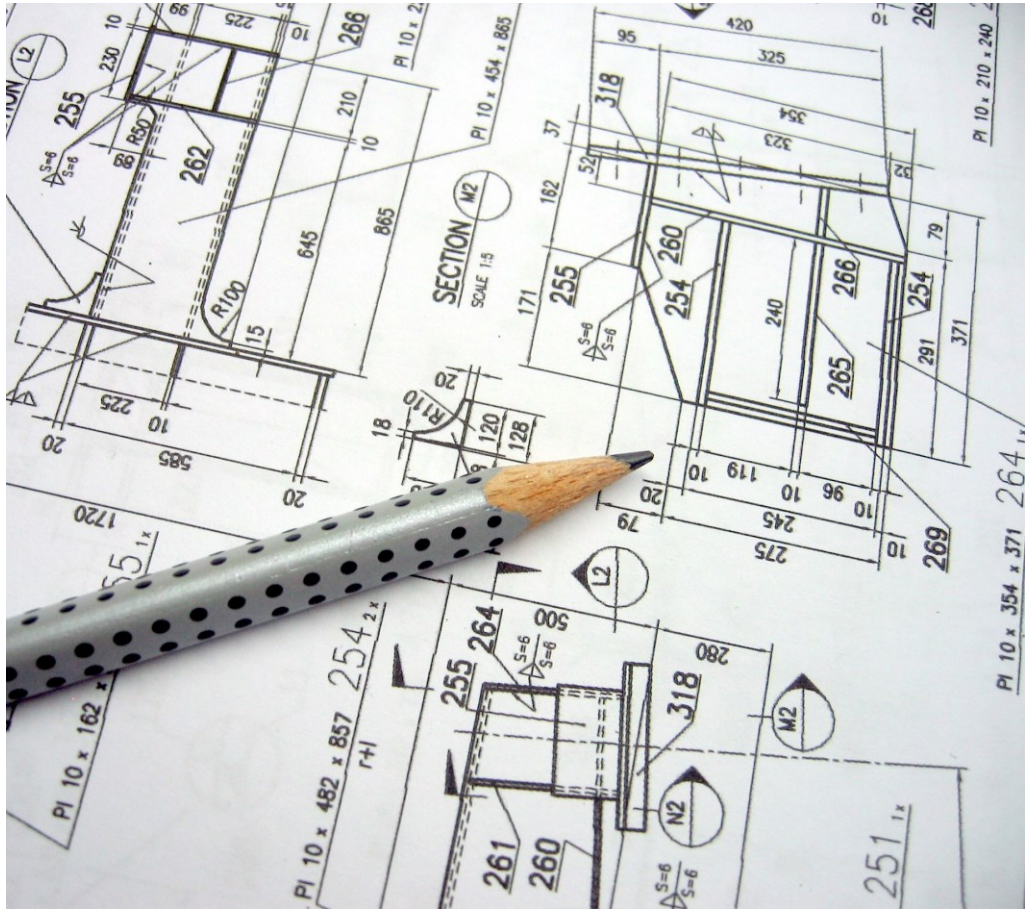
Veikimo principas ir struktūra:



INTELLIGENT SOLAR

Projektavimo A-B-C- ... -I

A. Dizaino kryptys
B. Aplinkos veiksniai
C. Multifunkcionalumas
D. Konstruktyvas/tvirtinimas
E. Situacija pastate
F. Stiklo struktūra
G. Modulio dizainas
H. Elektriniai komponentai
I. Ekonominiai aspektai



Techniniai aspektai:

- Modulio dydis
- Module forma
- Priekinis stiklas: stiprumas, dangos, spalva, tekstūra
- Galinis lakštas arba galinis stiklas: spalva
- Optinis pralaidumas – celių išdėstymas
- Sujungimai, jungtys, jungčių dėžutės
- Multi-struktūros – dvigubi / trigubi stiklo paketai
- Celių spalva

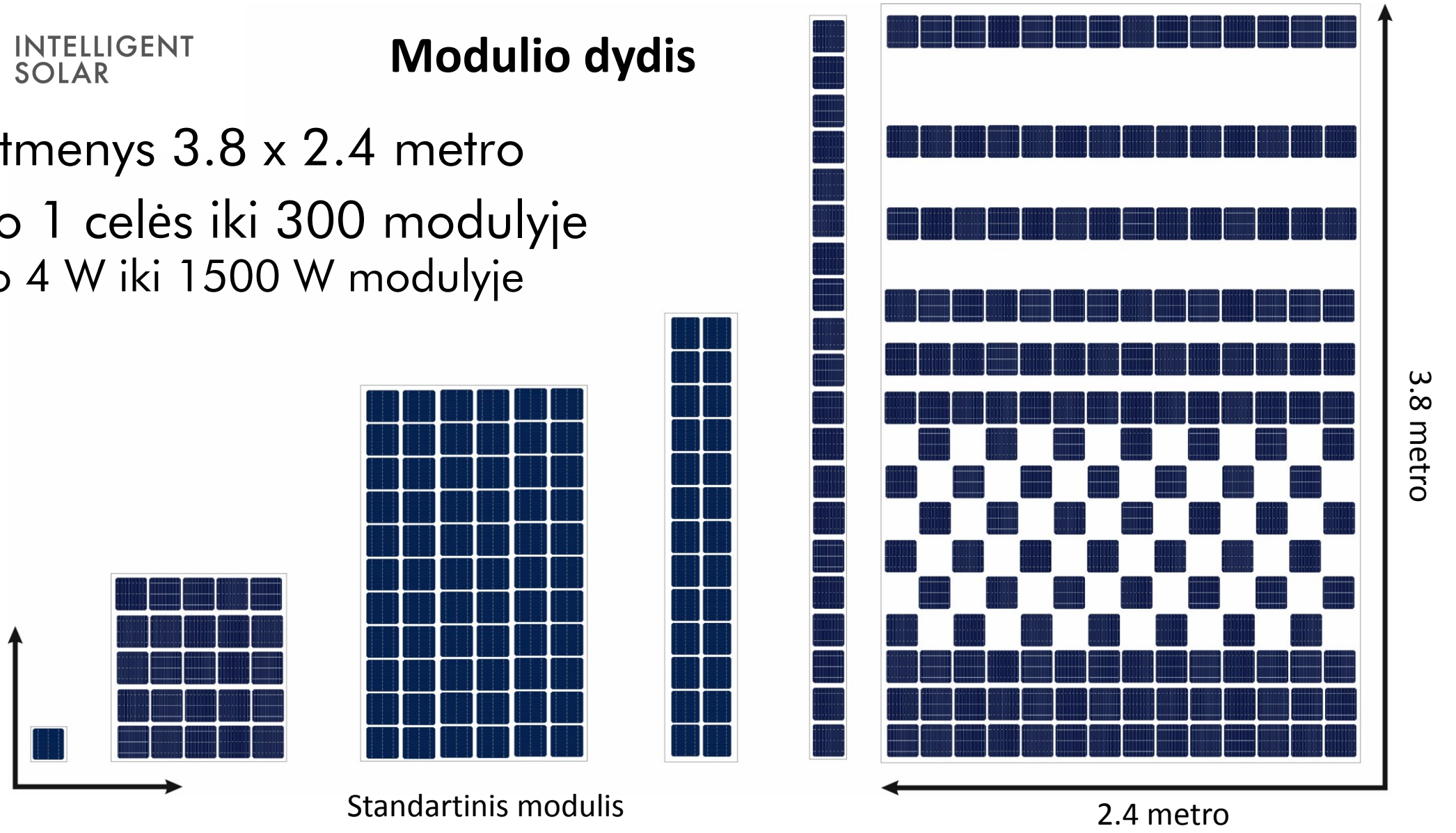
INTELLIGENT SOLAR

Modulio dydis

Matmenys 3.8 x 2.4 metro

Nuo 1 celės iki 300 modulyje

Nuo 4 W iki 1500 W modulyje



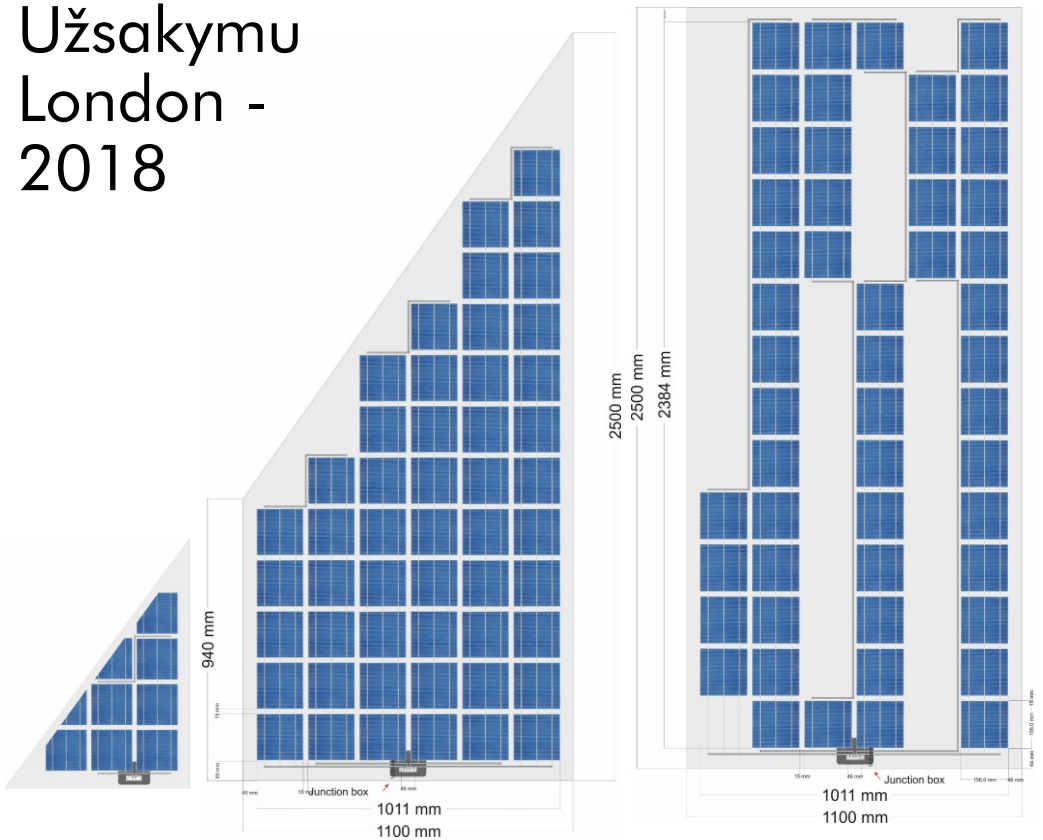
Standartinis modulis

INTELLIGENT SOLAR

Suprojektuota

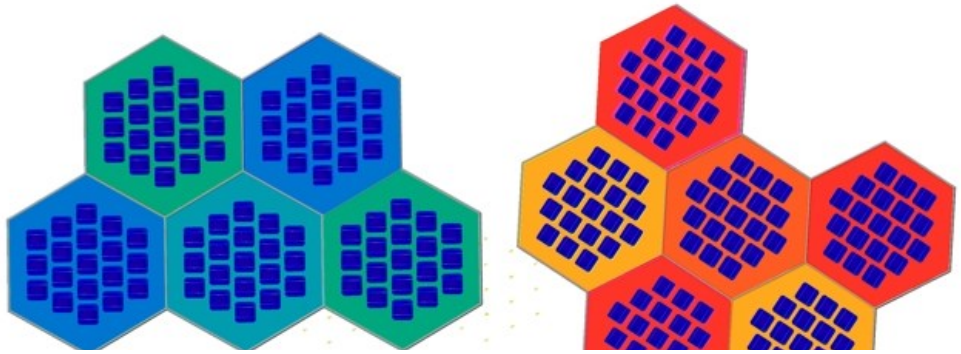
STATICUS

Užsakymu London - 2018

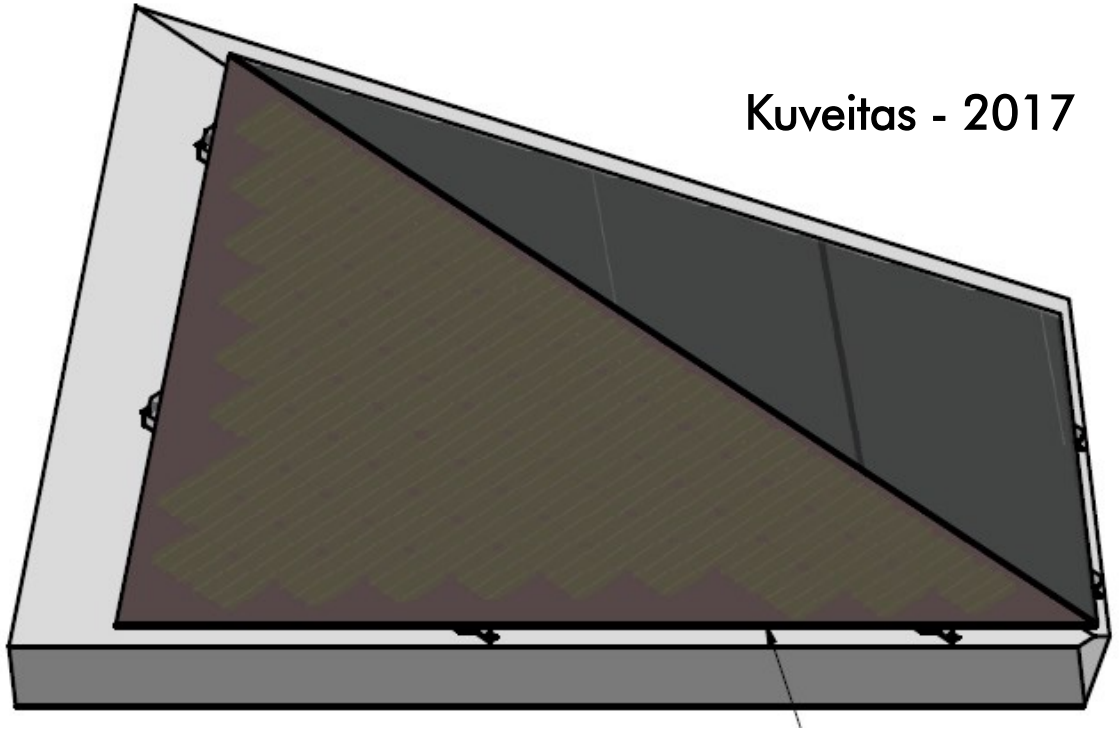


Modulio forma:

London - 2017

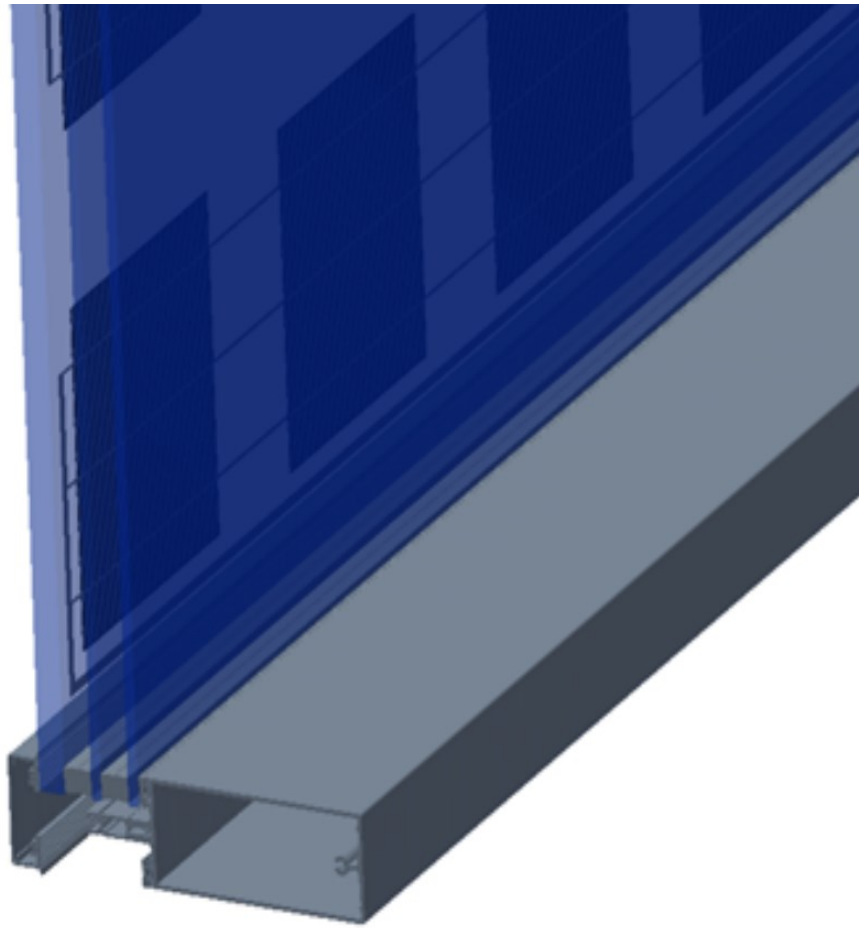


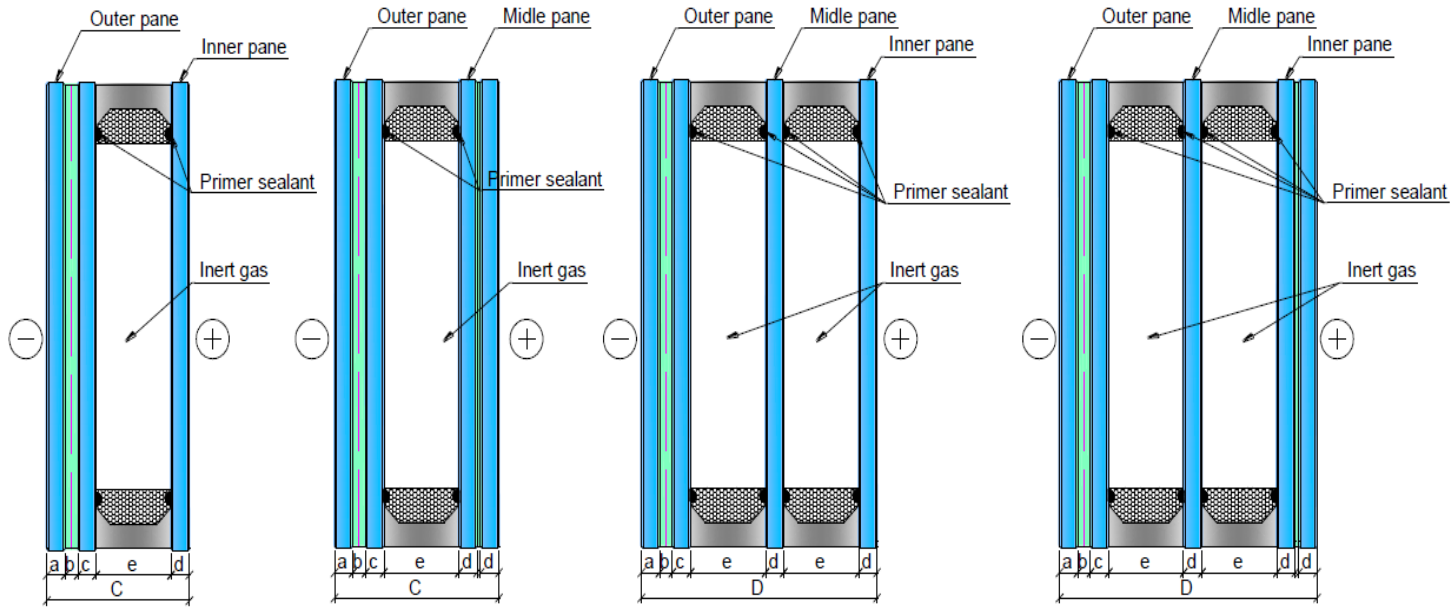
Kuveitas - 2017



INTELLIGENT SOLAR

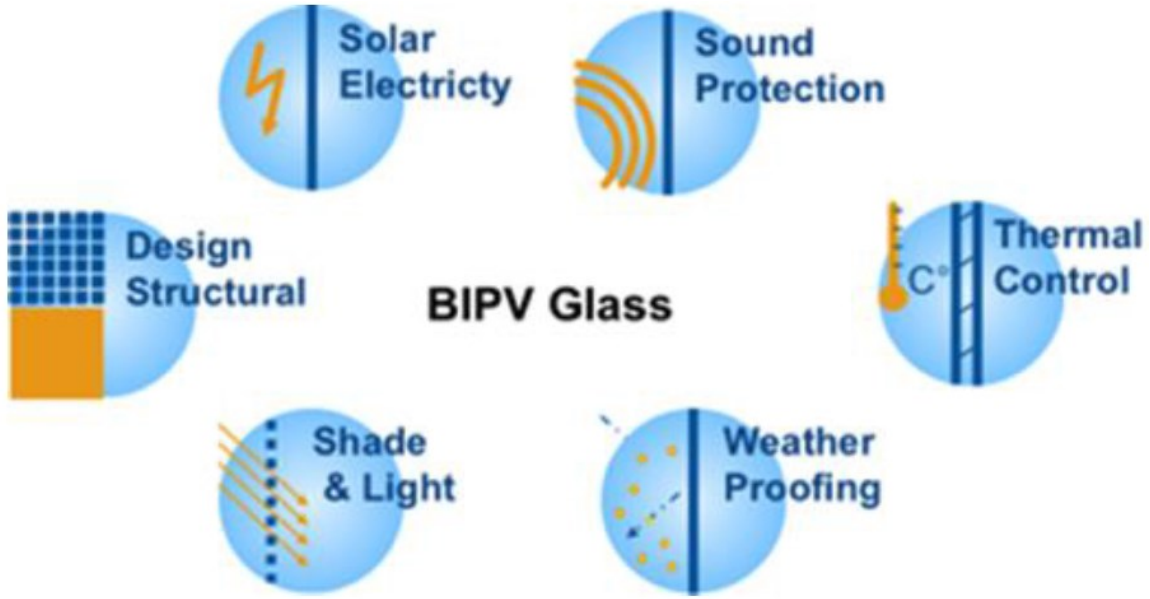
Multi-struktūros – dvigubi / trigubi stiklo paketai





INTELLIGENT SOLAR

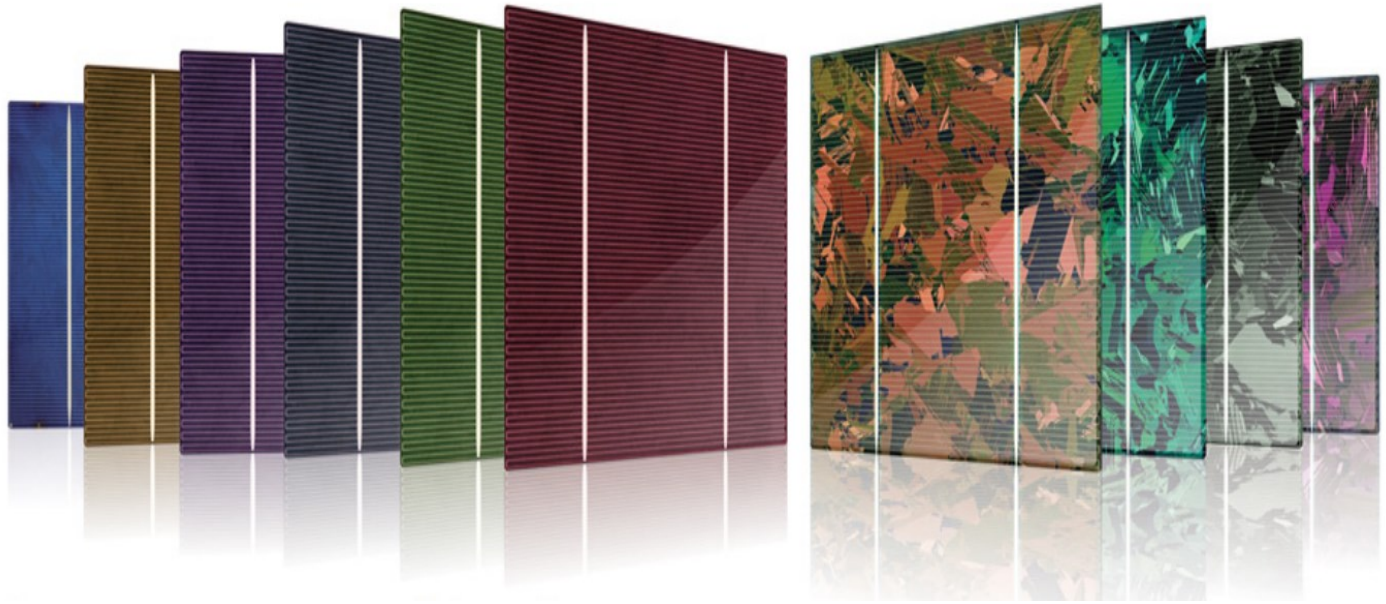
Multifunkcionalumas:

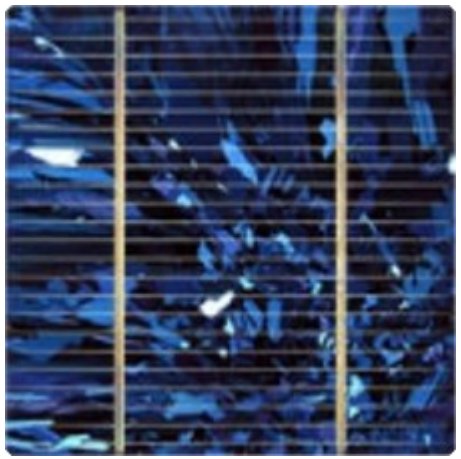


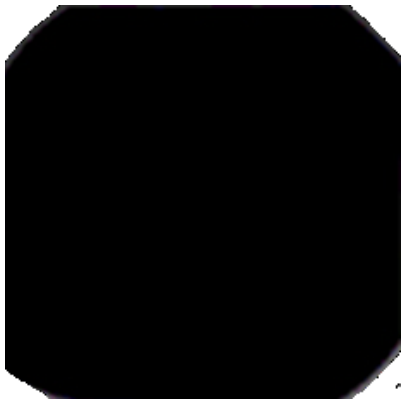
- Elektros energija
- Garso izoliacija
- Šilumos kontrolė
- Šešėliavimas
- Apsauga nuo išorinio poveikio
- Dizaino elementas

INTELLIGENT SOLAR

Saulės elementai:

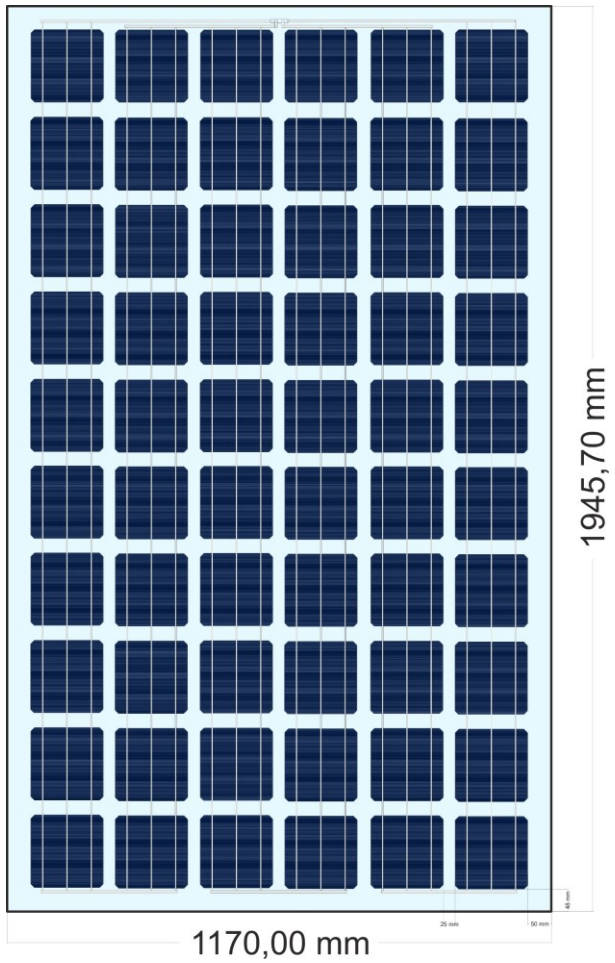


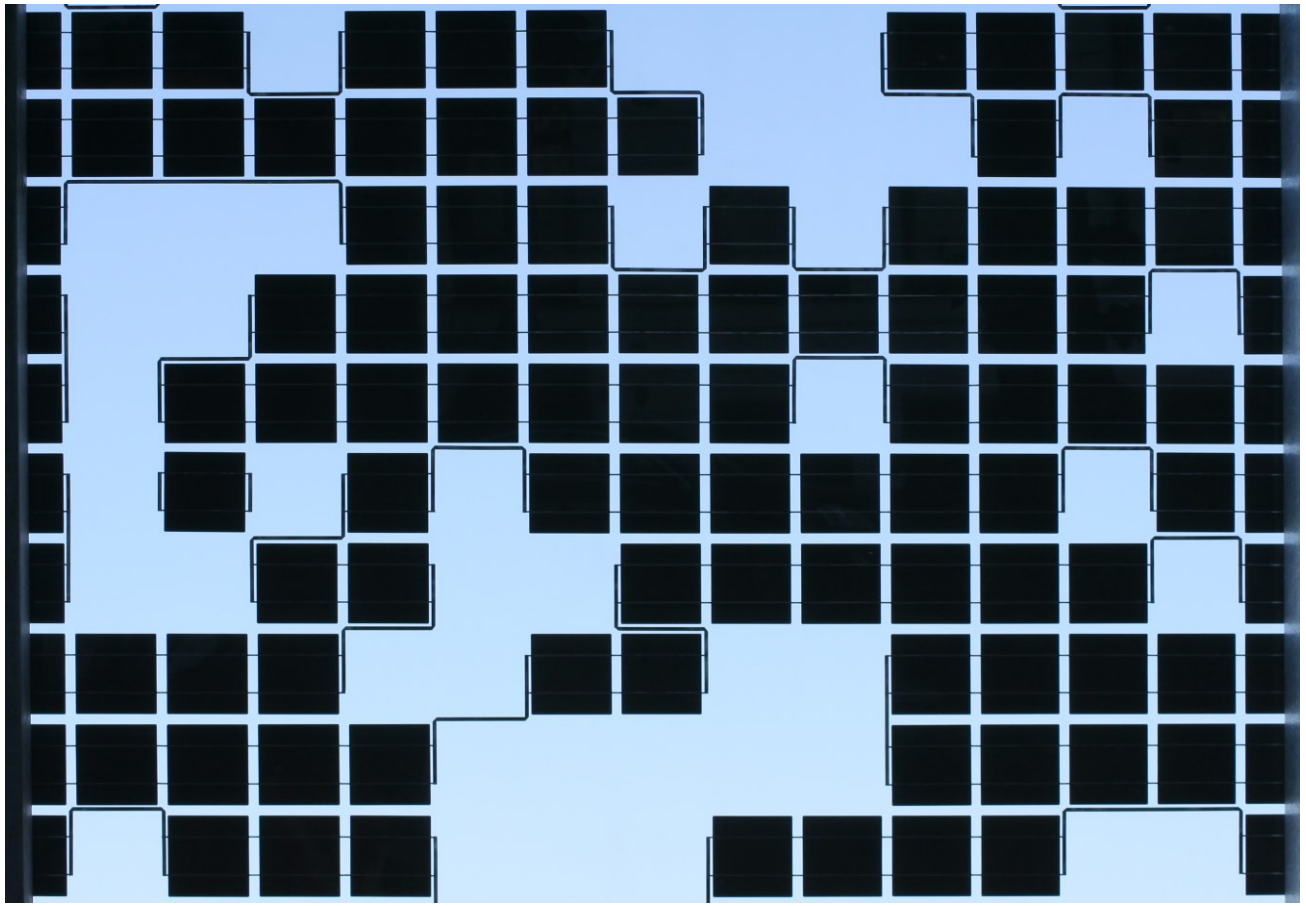




INTELLIGENT SOLAR

Saulės elementų išdėstymas: racionalu VS kūrybiška

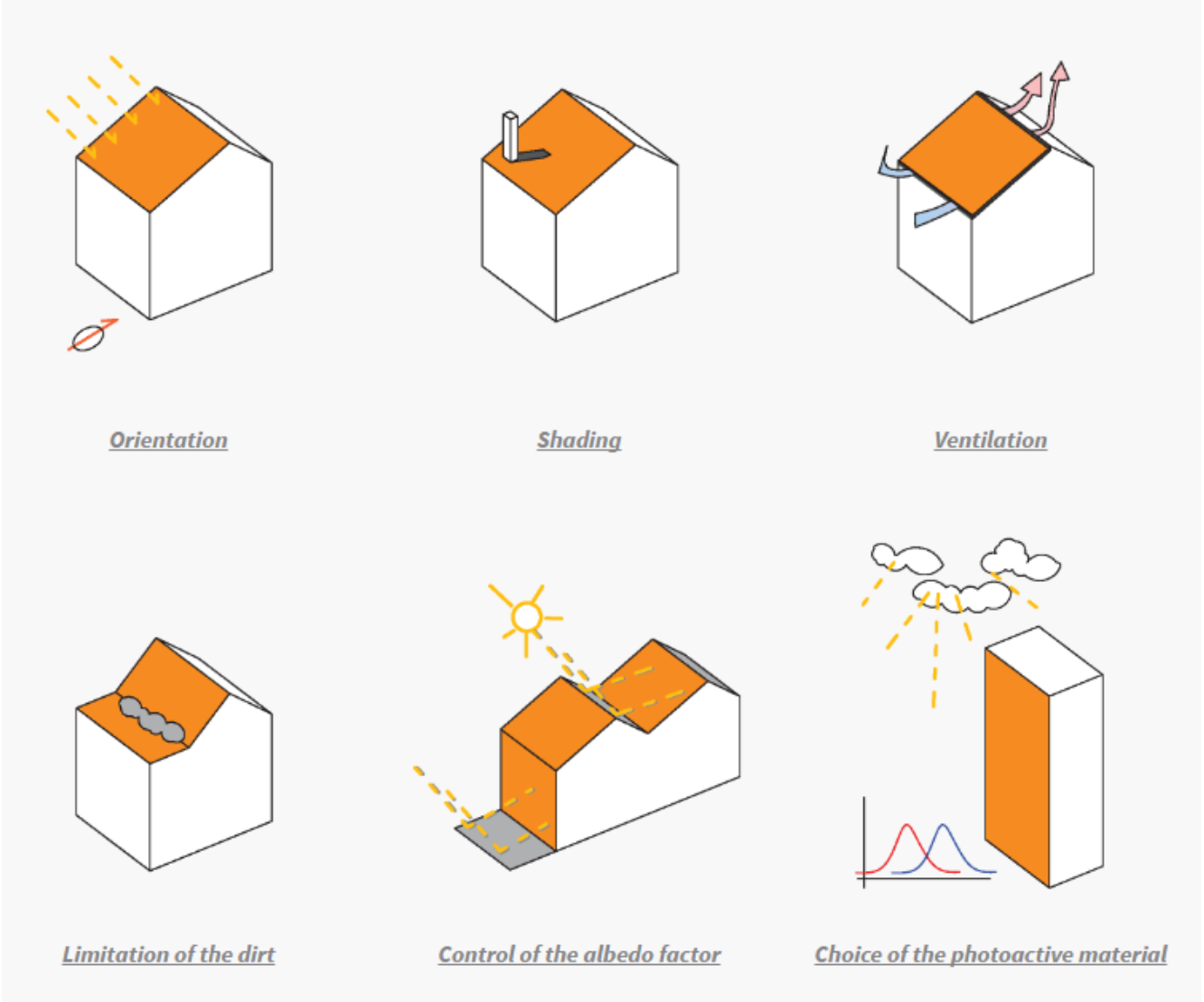




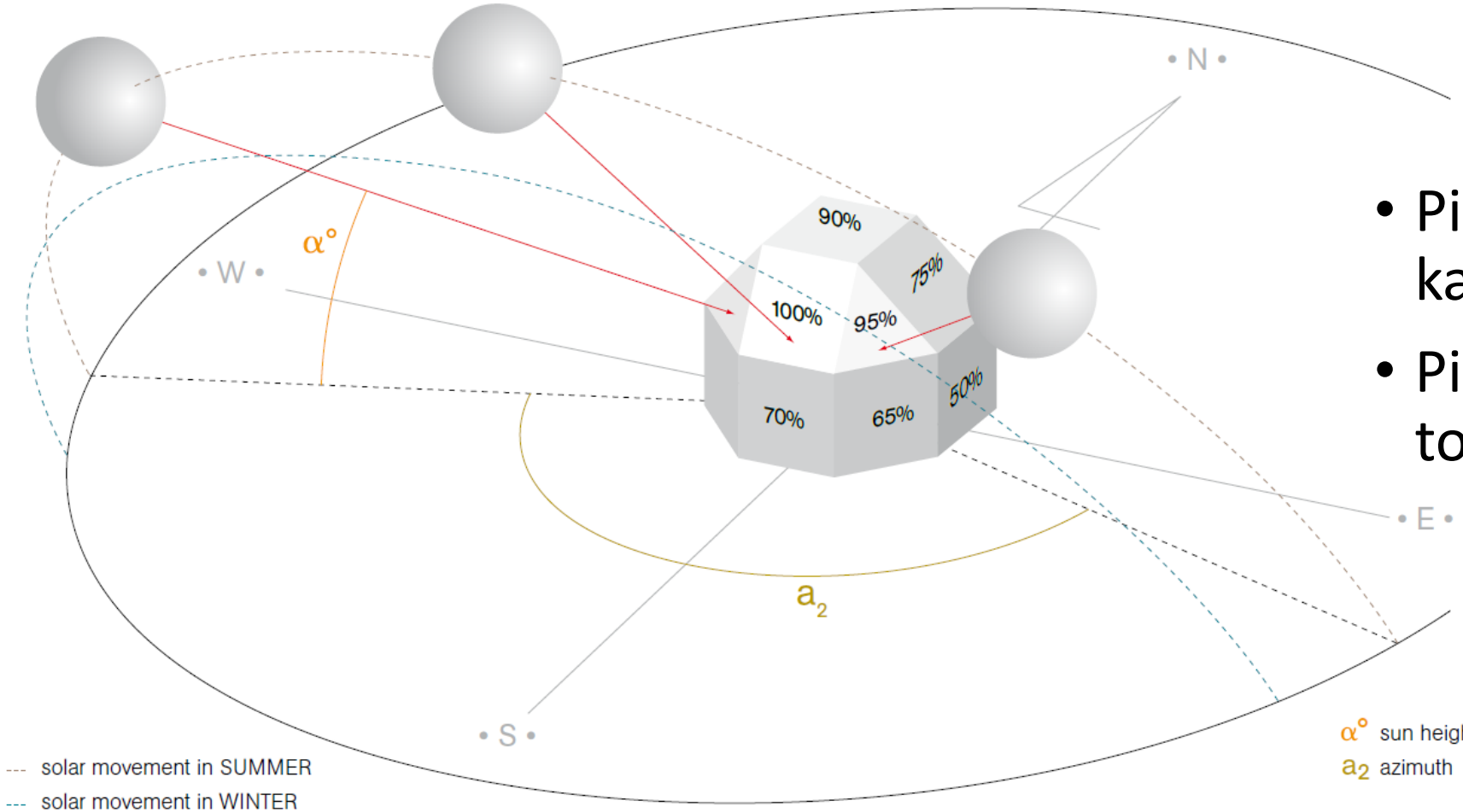
INTELLIGENT SOLAR

- Oreantacija
- Šešėliavimas
- Ventiliacija
- Purvo sankaupos
- Albedo faktorius
- Medžiagiškumas

lygus, tekstūruotas, dažytas stiklas



Orientacija:



- Pietūs 20 ° - 45° kampu – gerai;
- Pietūs 35 ° – 38 ° - tobula orientacija.

INTELLIGENT SOLAR

Fasadų ir modulių valymas – 50% sėkmės techniniame sprendime.

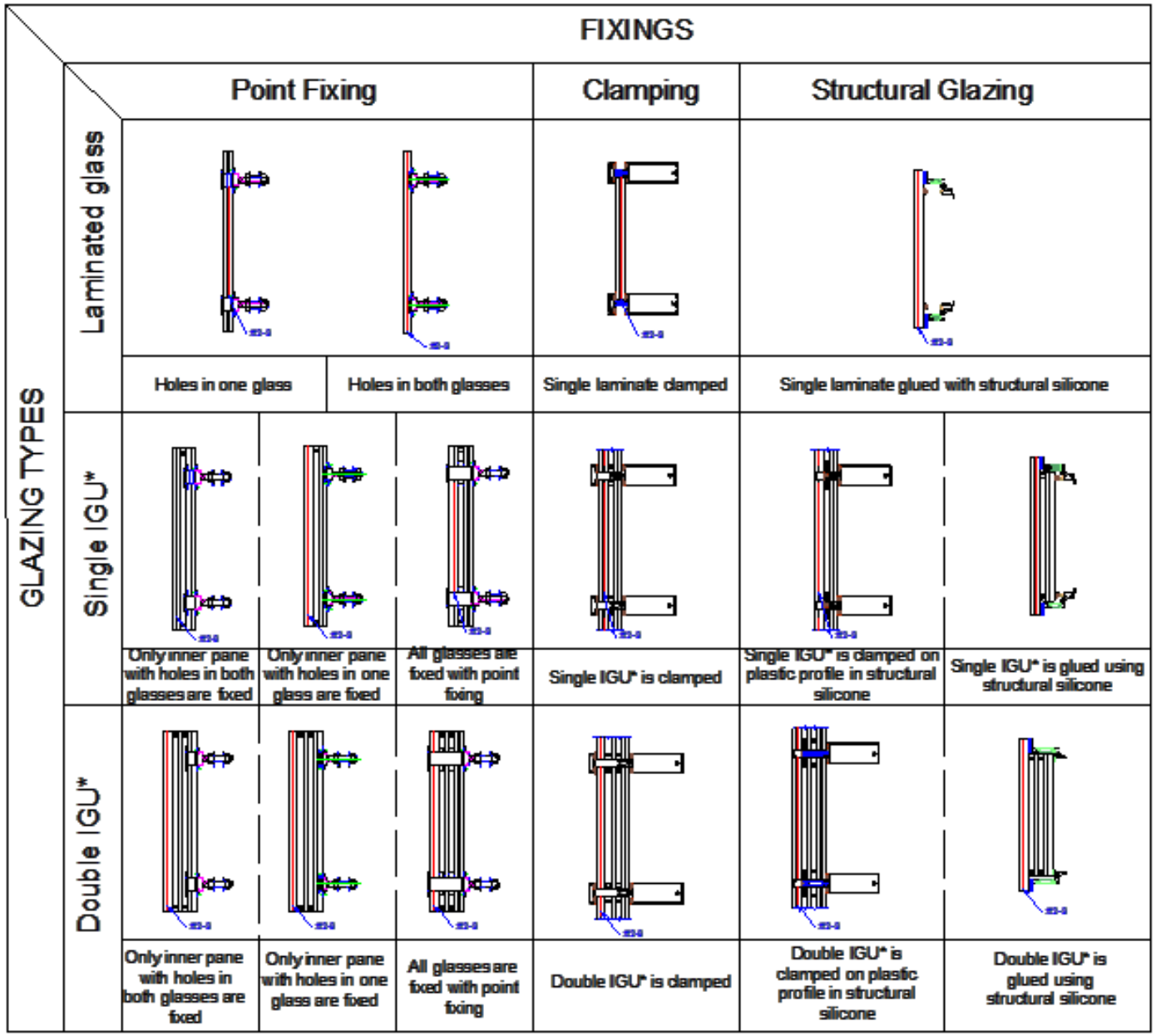
INTELLIGENT SOLAR

Tvirtinimas - priklauso nuo aliuminio fasadinės sistemos gamintojų:

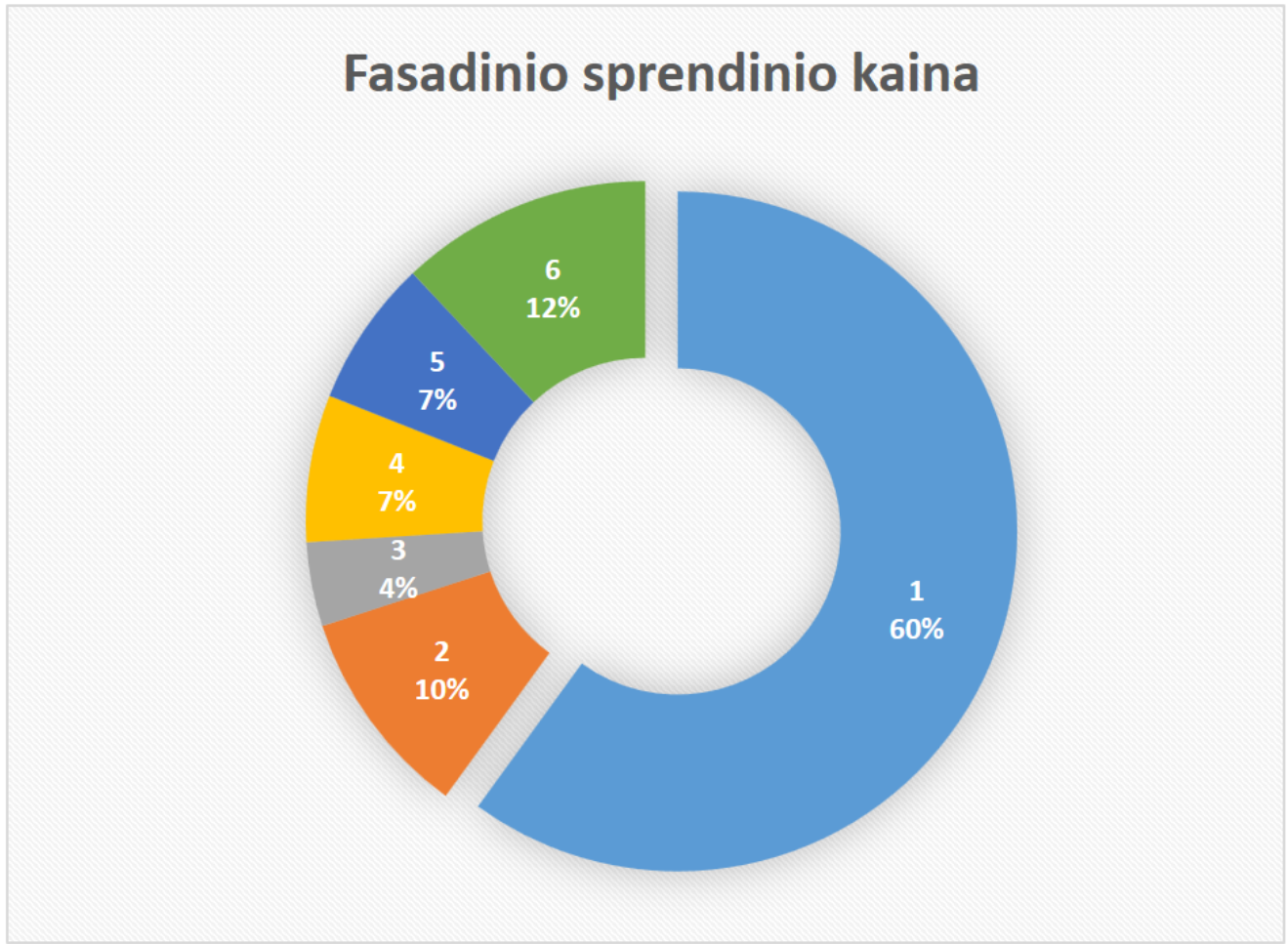
SCHÜCO

REYNAERS aluminium
TOGETHER FOR BETTER

sapa:
Innovative aluminium solutions



INTELLIGENT SOLAR



1. Saulės moduliai 60 %
2. Inverteris 10 %
3. Kabeliai ir jungtys 4 %
4. Tvirtinimo sistema 7 %
5. Techninis projektas 7 %
6. Transportavimas 12 %

* Instaliacijos darbai priklauso nuo šalies ir objekto sudėtingumo

TUNDRA
Internet access

INTELLIGENT SOLAR

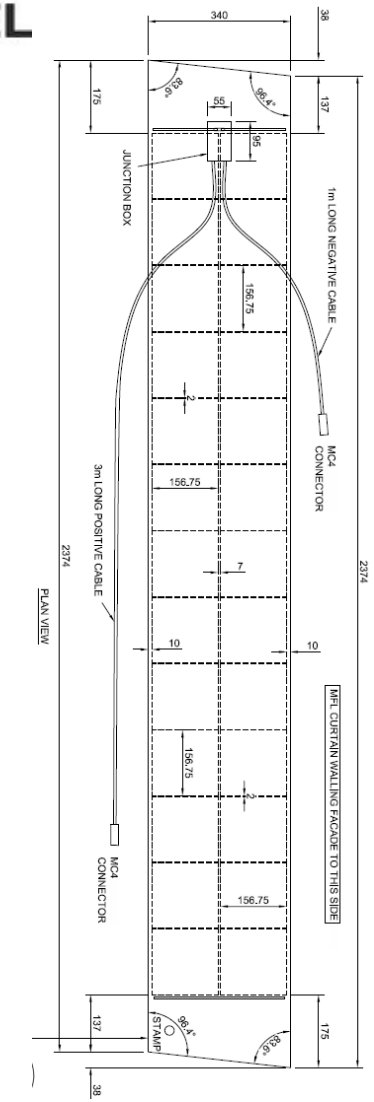
Komercinio pastato stogo sprendinio pavyzdys

INTELLIGENT SOLAR

McMullen
Part of the Lakesmere Group

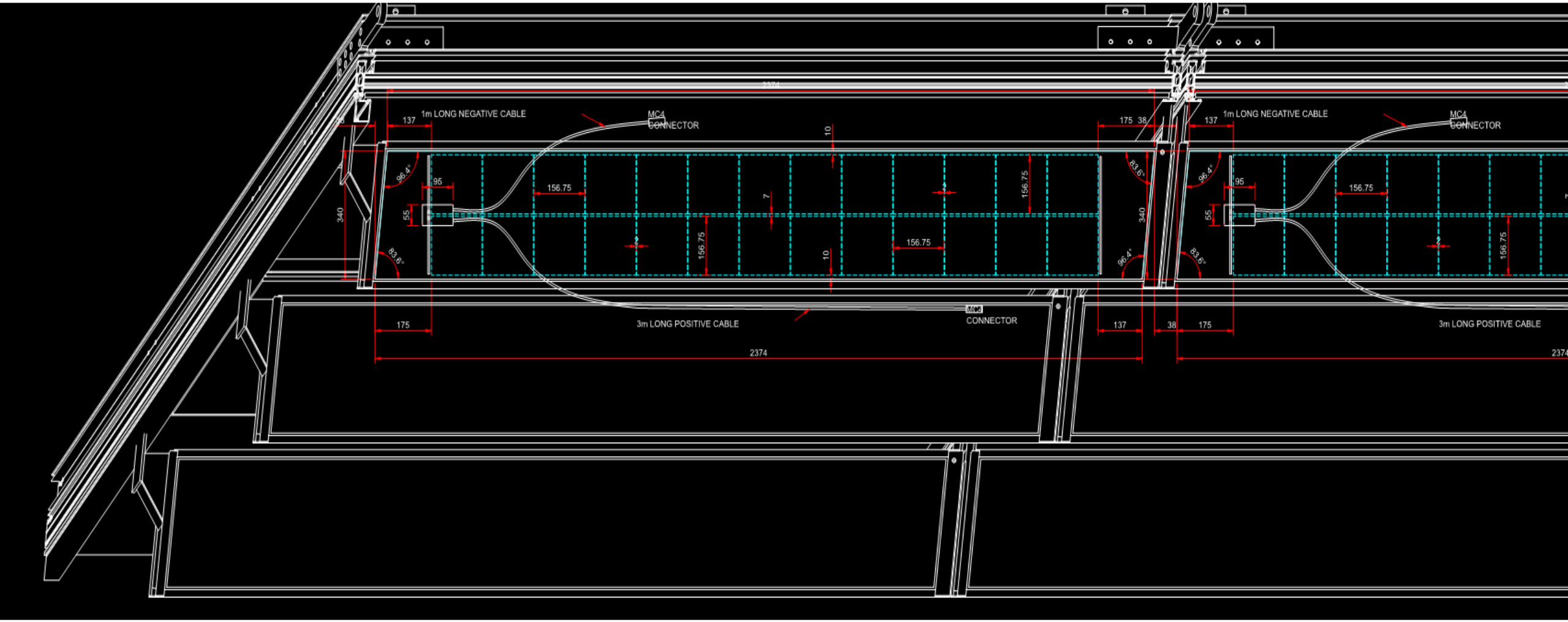
GLASSBEL

Two fifty on London :

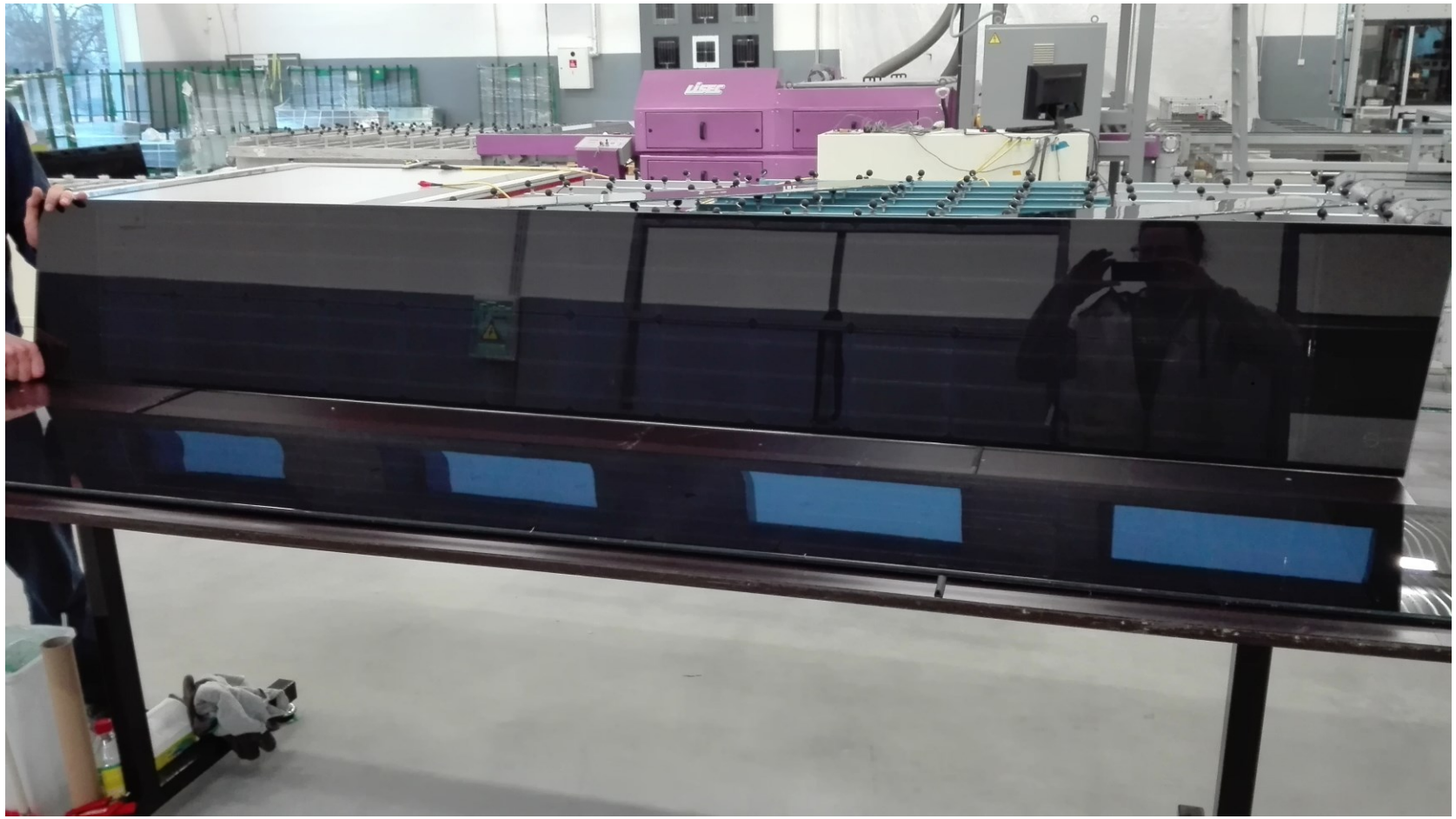


INTELLIGENT SOLAR

Fasado sprendinio pavyzdys:



INTELLIGENT SOLAR



McMullen
Part of the Lakesmere Group

GLASSBEL

INTELLIGENT SOLAR

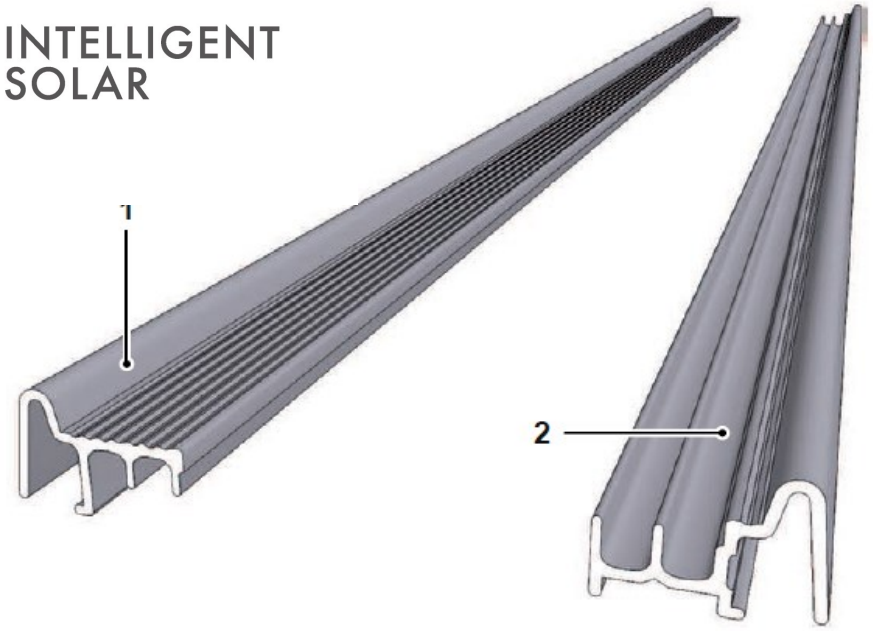
Individualaus namo stogo sprendinio pavyzdys: Solrif sistema

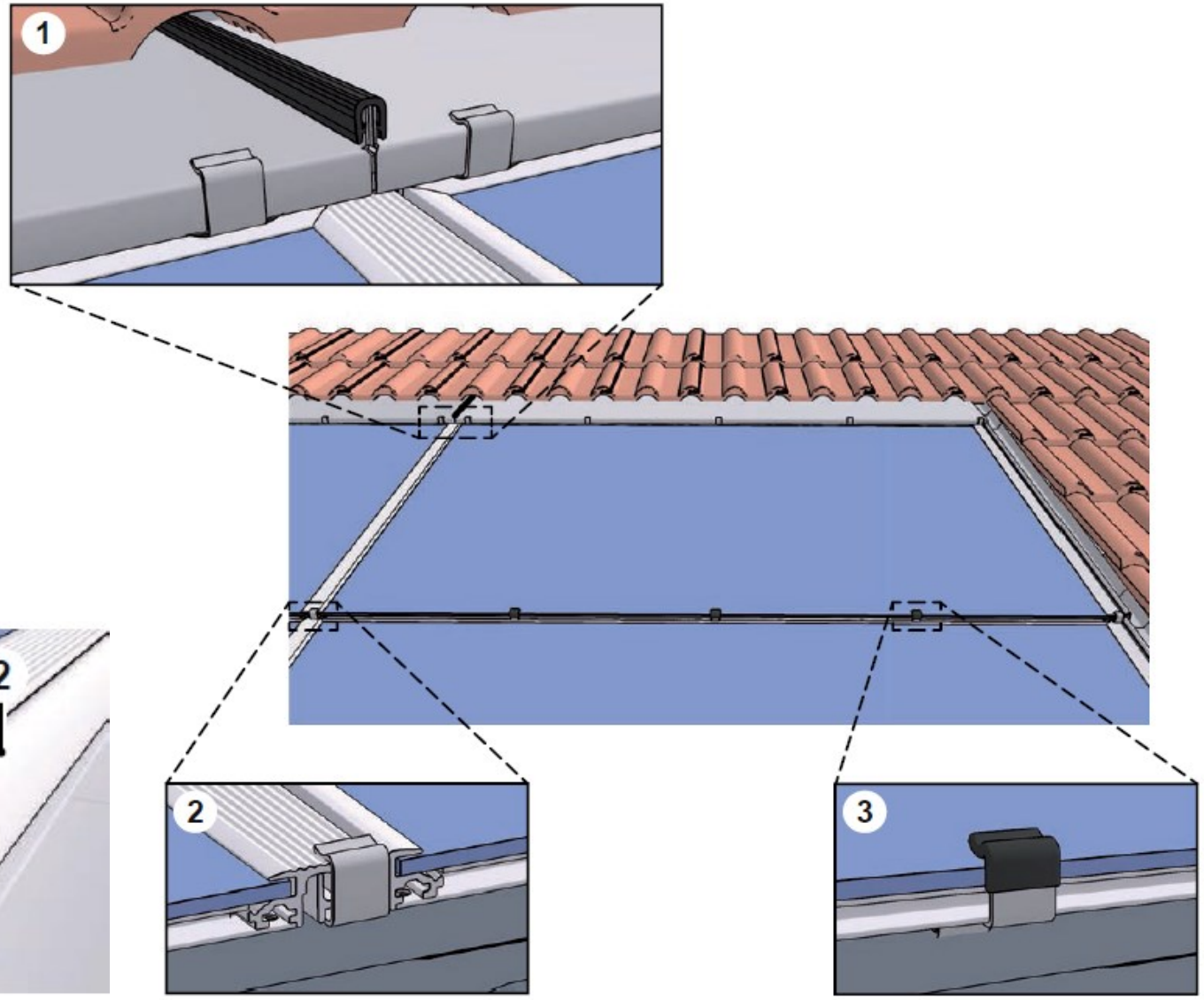
INTELLIGENT SOLAR

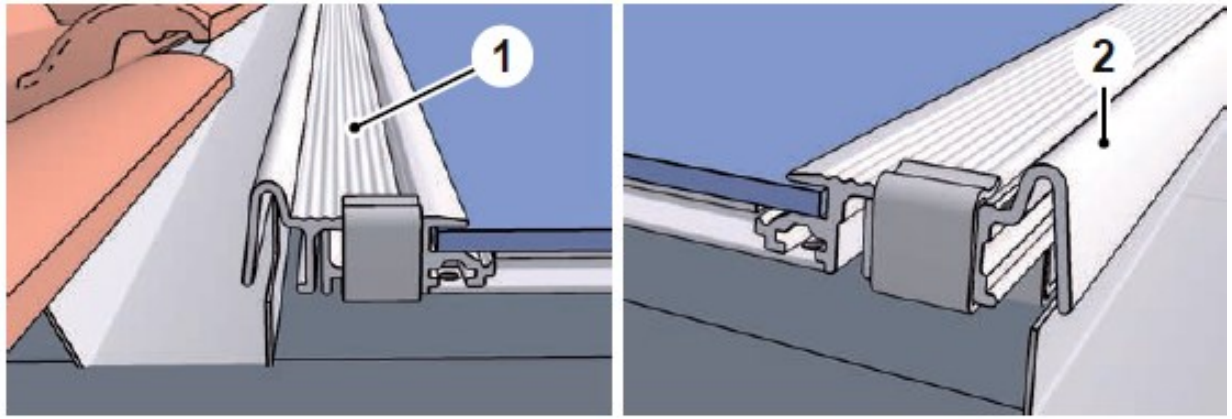
INTELLIGENT SOLAR

Standard product:
Full black 280W Covered /solrif – Roof material

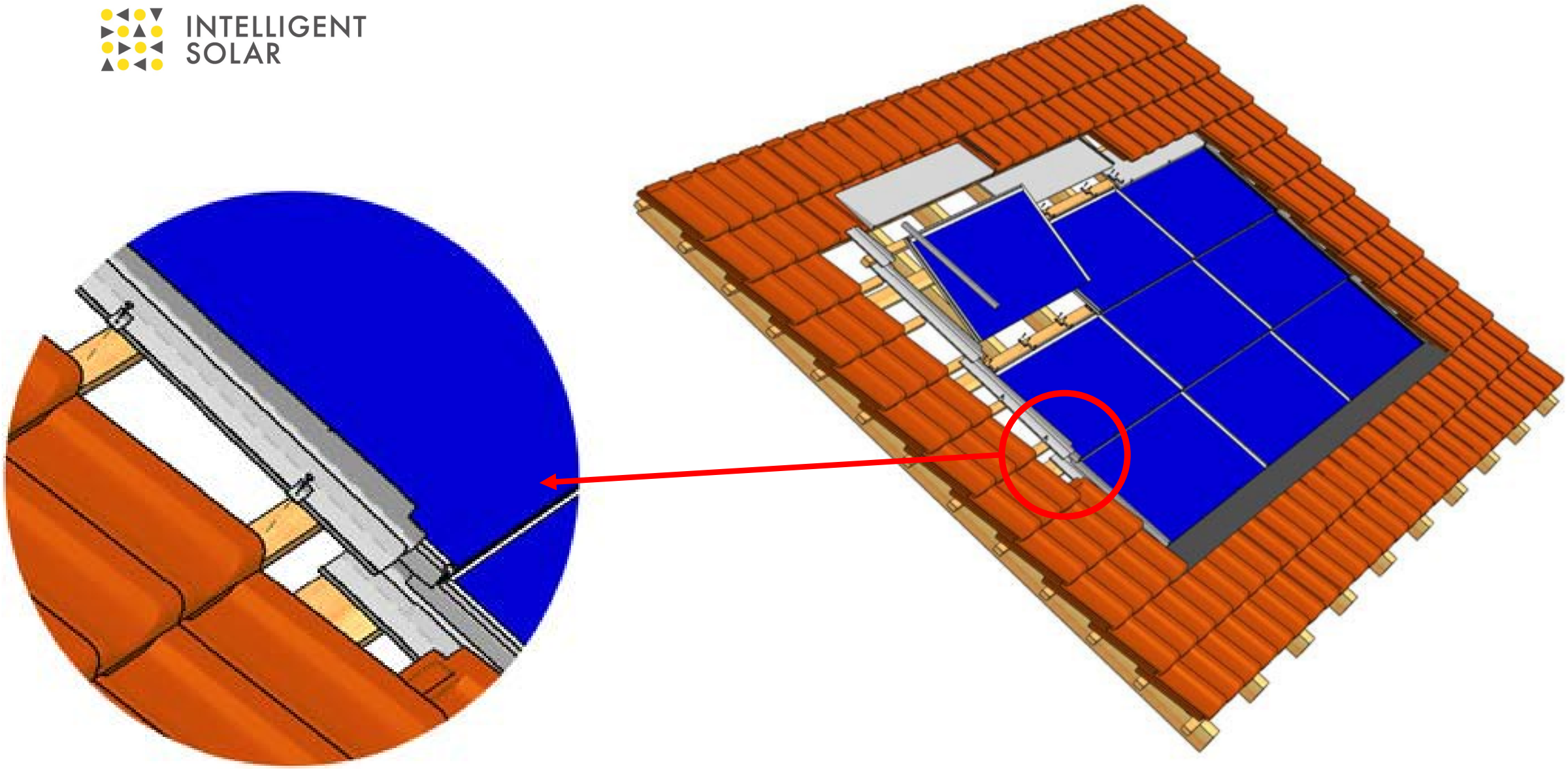
INTELLIGENT SOLAR



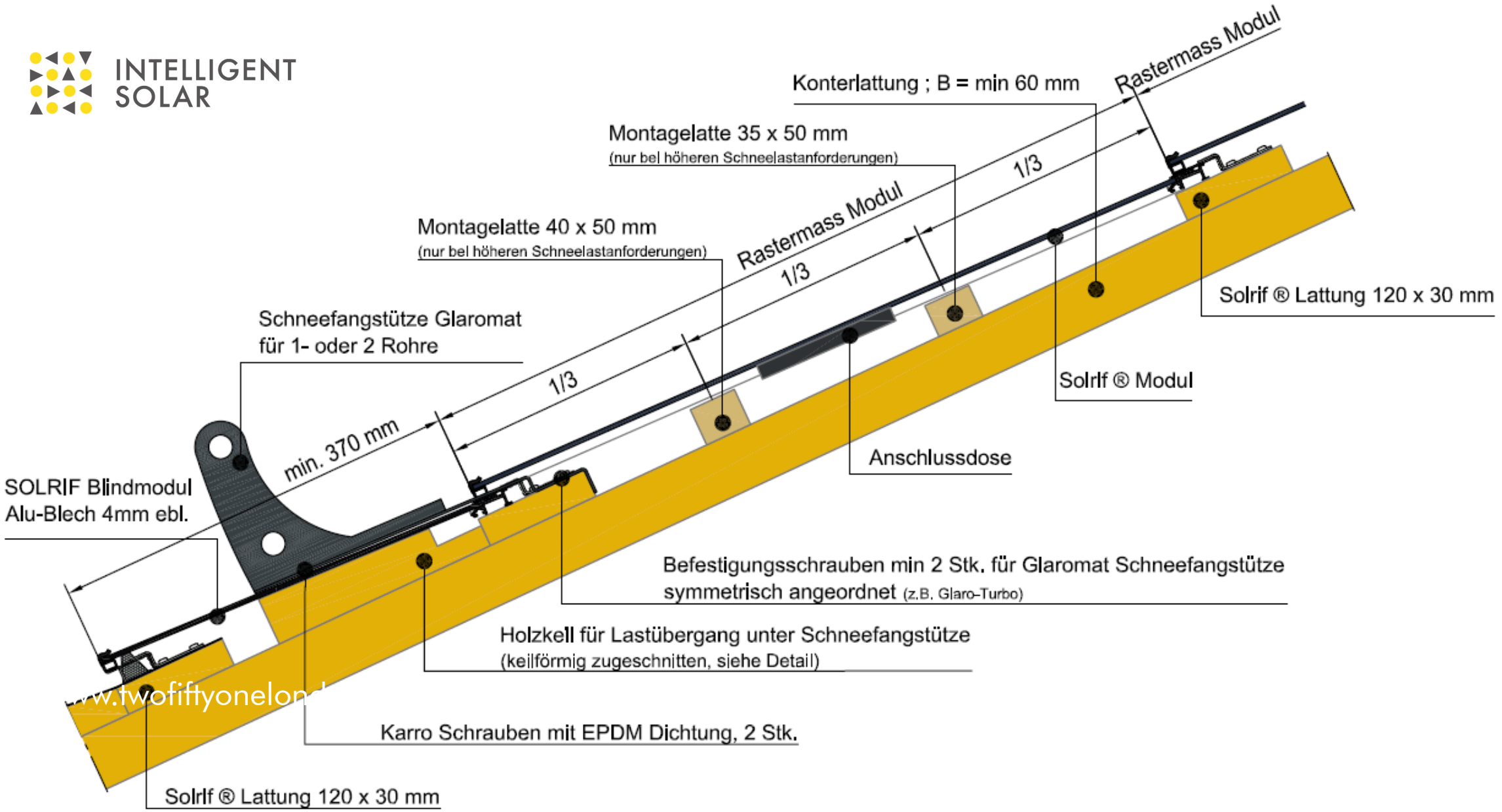




INTELLIGENT SOLAR



INTELLIGENT SOLAR



www.twofiftyonelon

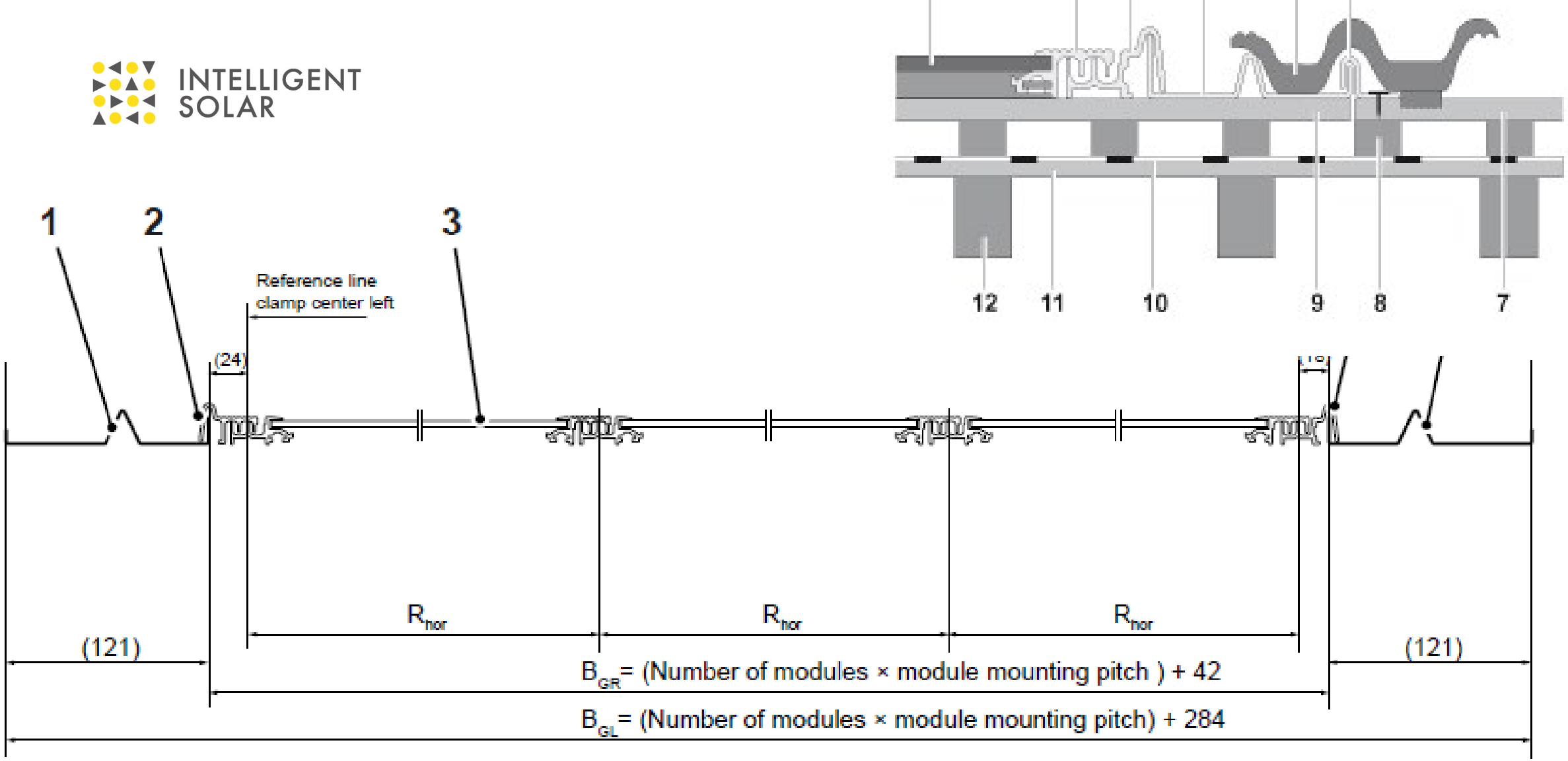
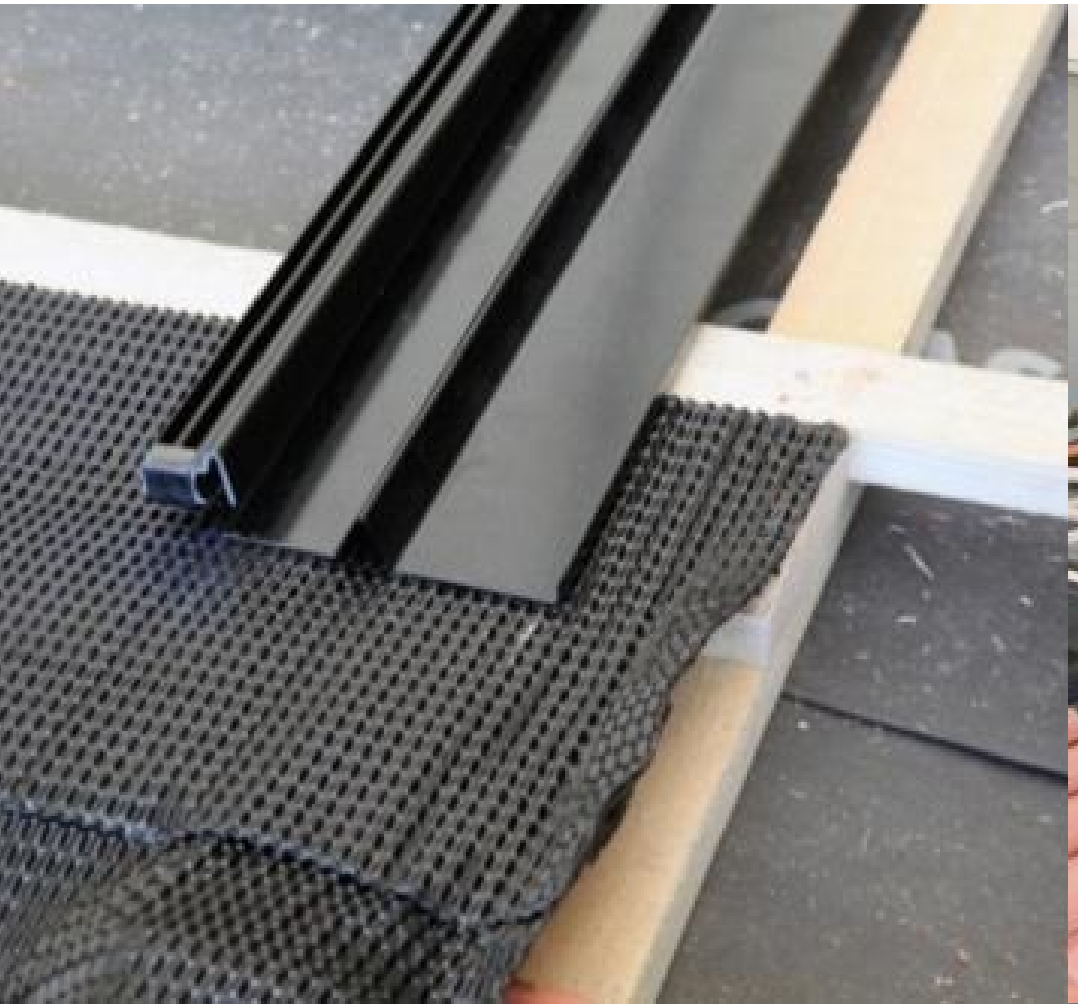


Fig. 5: Horizontal cross-section

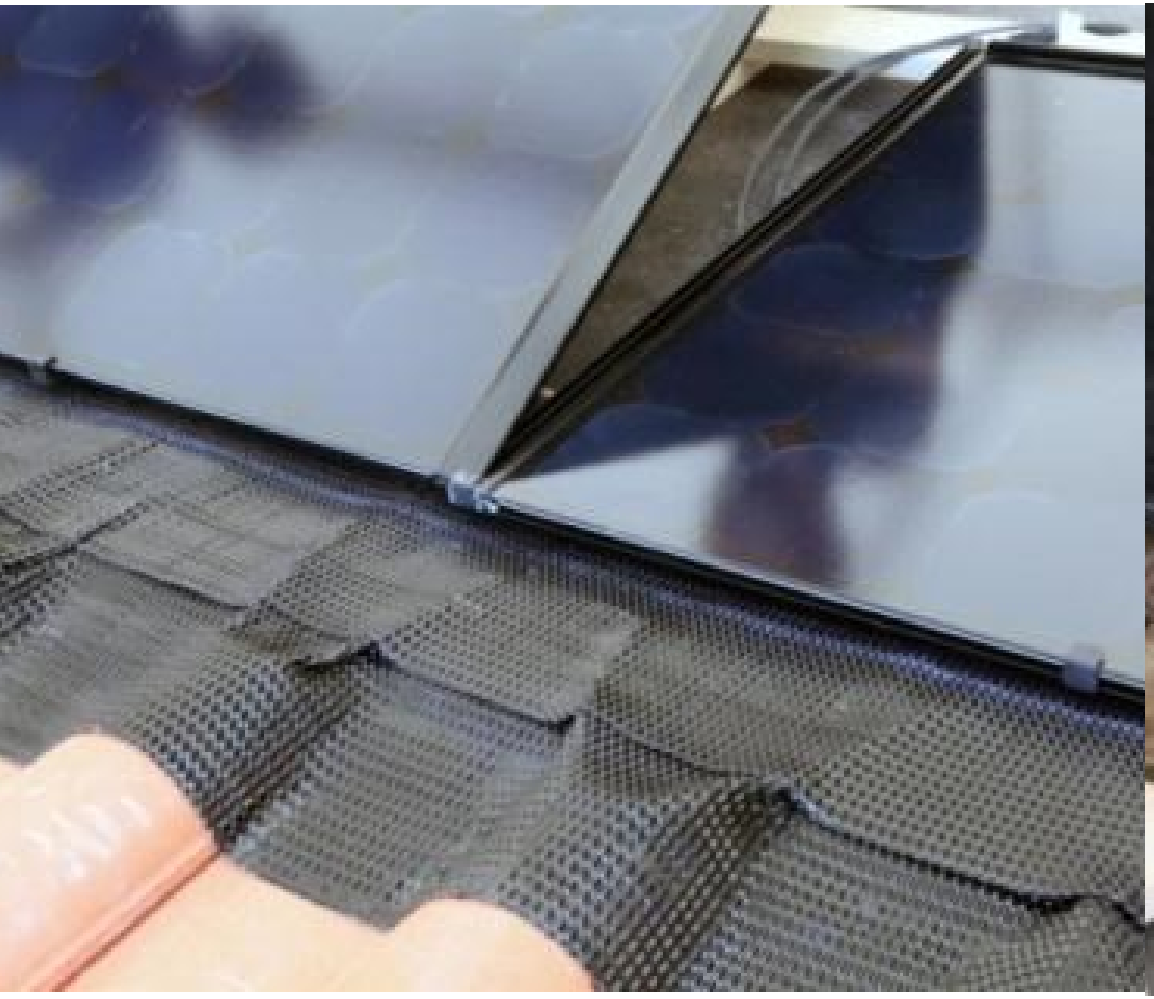
INTELLIGENT SOLAR

INTELLIGENT SOLAR

INTELLIGENT SOLAR

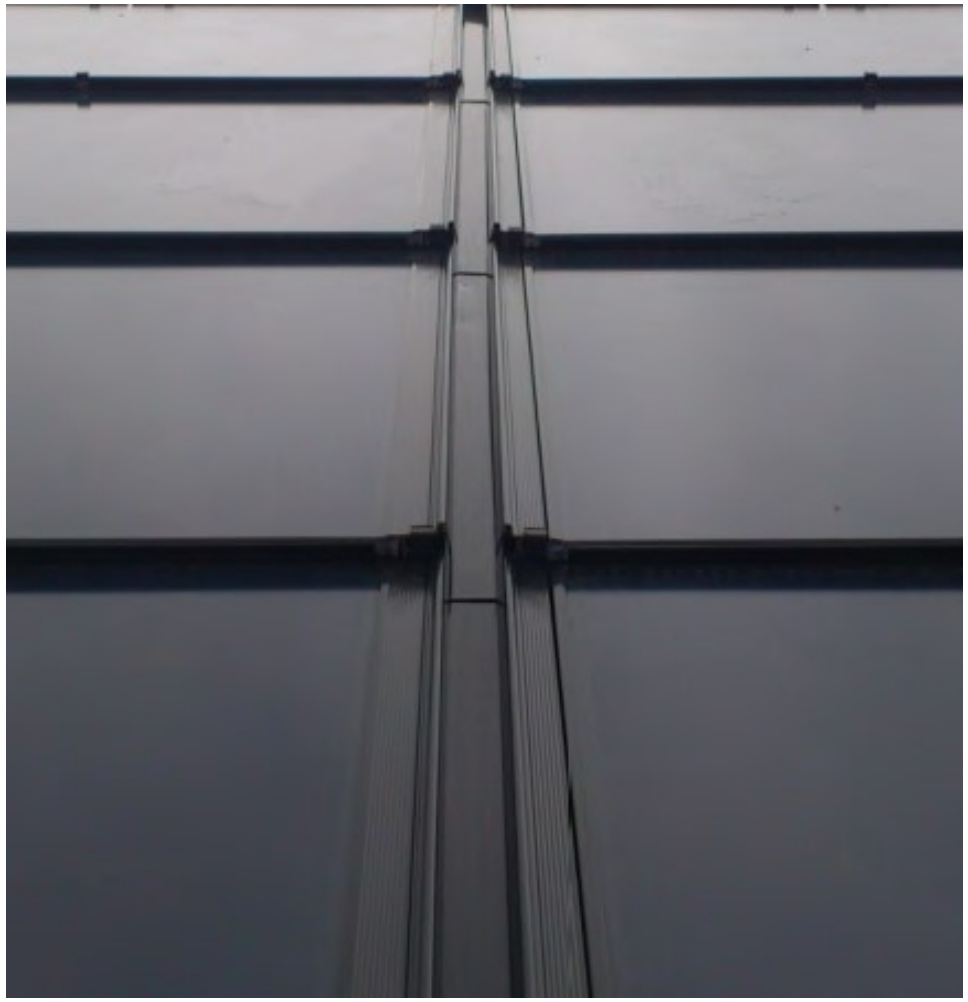


INTELLIGENT SOLAR

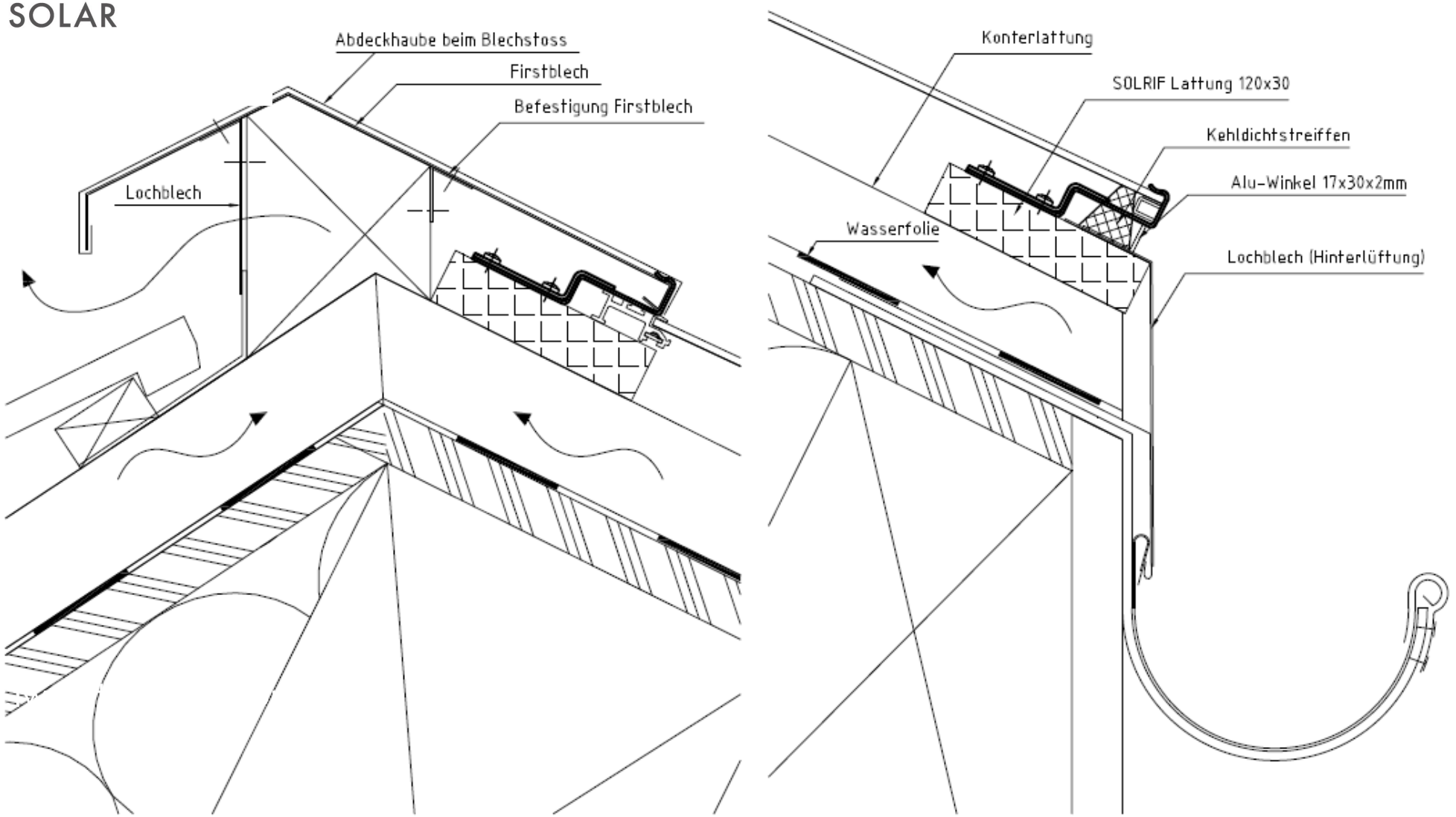


INTELLIGENT SOLAR

INTELLIGENT SOLAR



INTELLIGENT SOLAR



INTELLIGENT SOLAR

Šiuo metu vykstantys projektai:

Vilnius, Lithuania

Instaliuoja: Solet TECHNICS

INTELLIGENT SOLAR

Saulės modulių gamyba:

Direktorius Rokas Virbickas:
rokas@intelligentsolar.eu
+37065255915

Gamybos vadovas Andrius Stonkus:
andrius@intelligentsolar.eu
+37067940911

Instaliavimo partneriai:

Solet TECHNICS

Direktorius Andrius Karazinas
andrius.karazinas@solet.lt