

**Název projektu:** FVE TEZA s.r.o. Administrativní budova

8. 2023

## Dokumentace

### Projektová data

Název projektu	FVE TEZA s.r.o. Administrativní budova
Zpracoval(a)	Ondřej Tejnský
Adresa	Františka Václava Krejčího 405, 560 02 Česká Třebová



## Přehled projektu



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

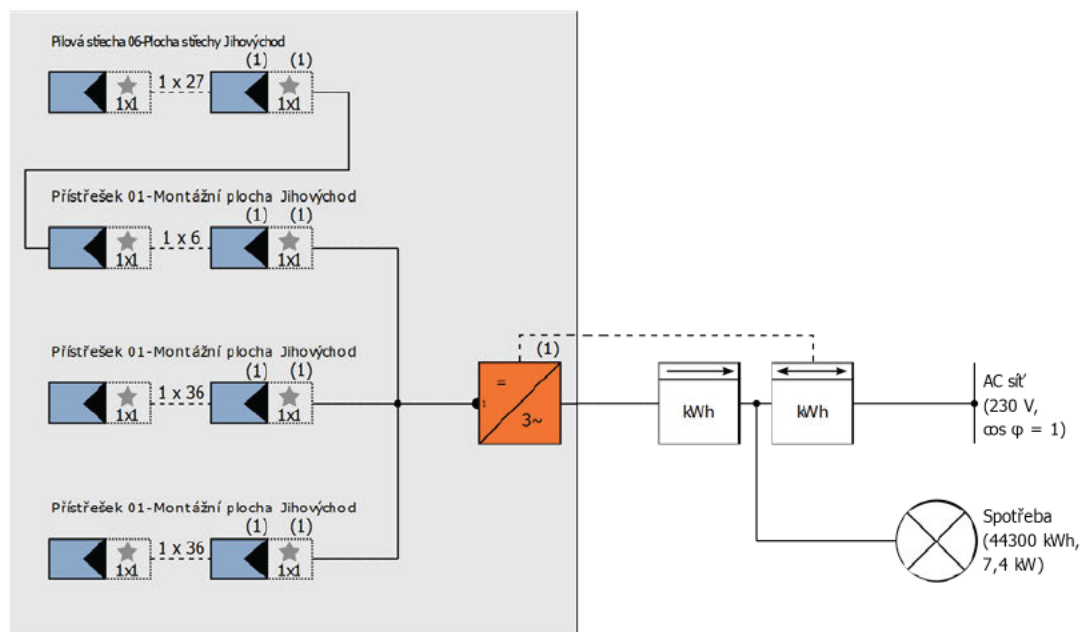
## FV systém

### 3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

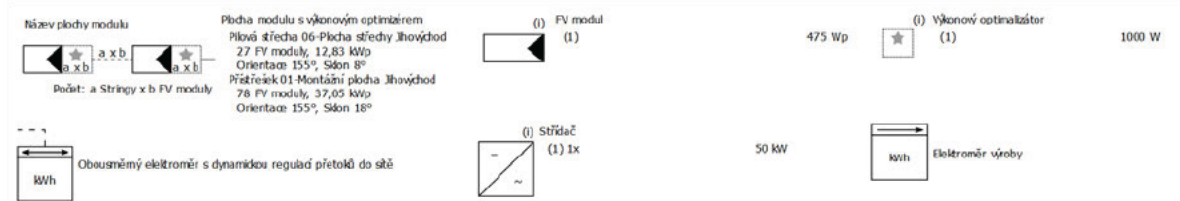
Klimatická data	Ceská Trebová, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
Instalovaný výkon	49,88 kWp
Plocha FV modulů	226,6 m <sup>2</sup>
Počet FV modulů	105
Počet měničů	1

## FVE TEZE Kanceláře

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský



### Legenda



Obrázek: Schéma zapojení

Výsledky byly zjištěny matematickým modelovým výpočtem firmy Valentin Software GmbH (algoritmy PV\*SOL). Skutečné výnosy solární elektrárny se mohou lišit z důvodu výkyvů počasí, stupně účinnosti modulů a měničů a také jiných faktorů.

# Konstrukce zařízení

## Přehled

### Data zařízení

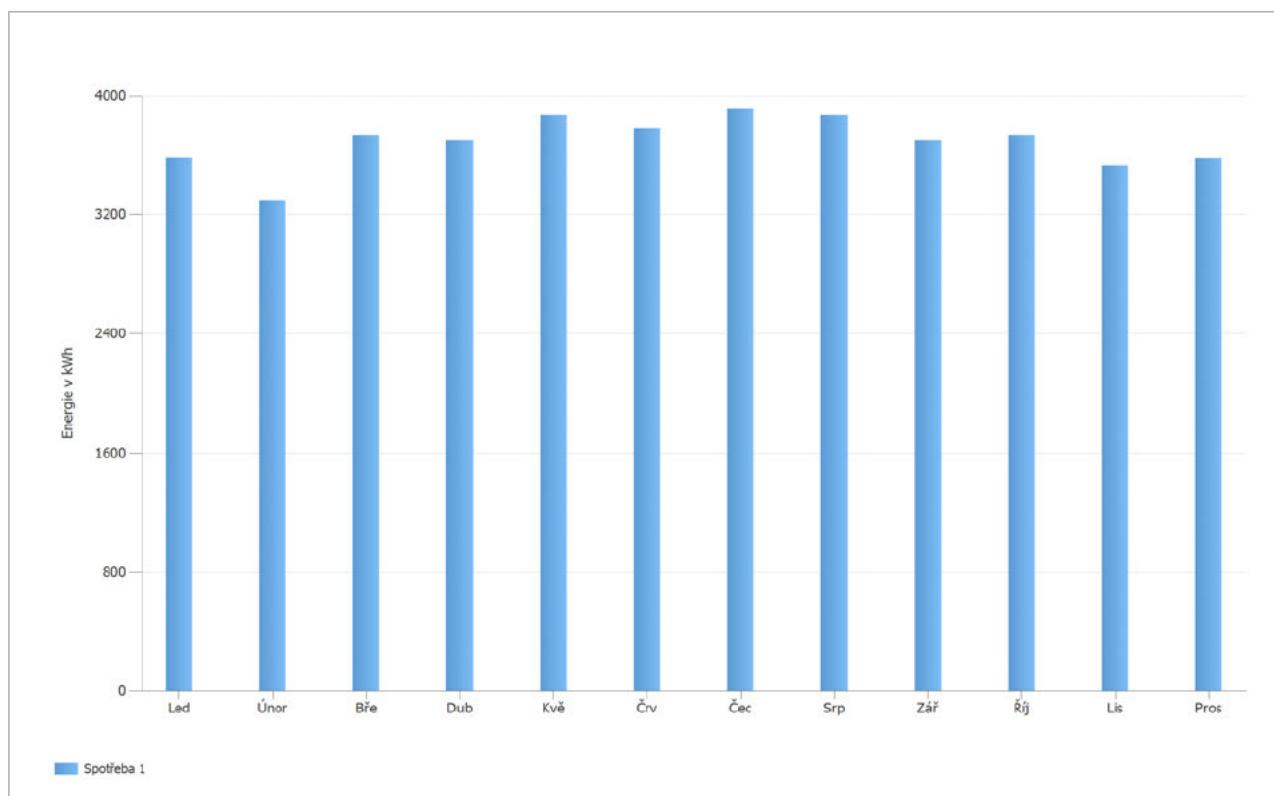
Druh zařízení	3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči
Začátek provozu	27. 4. 2023

### Klimatická data

Lokalita	Ceská Trebová, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
Řešení dat	1 h
Použité simulační modely:	
- Difúzní záření na vodorovné rovině	Hofmann
- Intenzita záření na skloněnou plochu	Hay & Davies

### Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	44300 kWh
Kancelářská budova	44300 kWh
Špičkové zatížení	7,4 kW



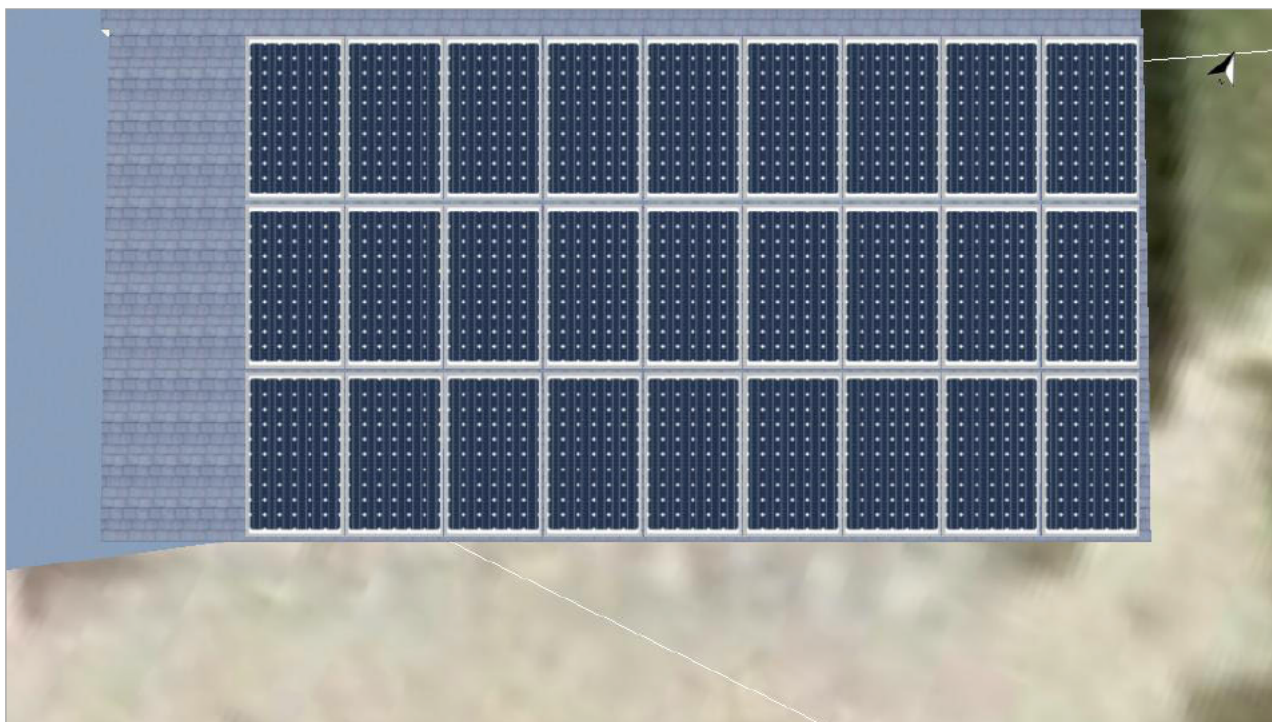
Obrázek: Spotřeba

## Plochy modulů

### 1. Umístění modulu - Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod

#### FV generátor, 1. Umístění modulu - Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod

Jméno	Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod	
FV moduly	27 x	
Výrobce		
Sklon		8 °
Orientace		Jihovýchod 155 °
Situace při vestavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu	
Plocha FV modulů		58,3 m <sup>2</sup>



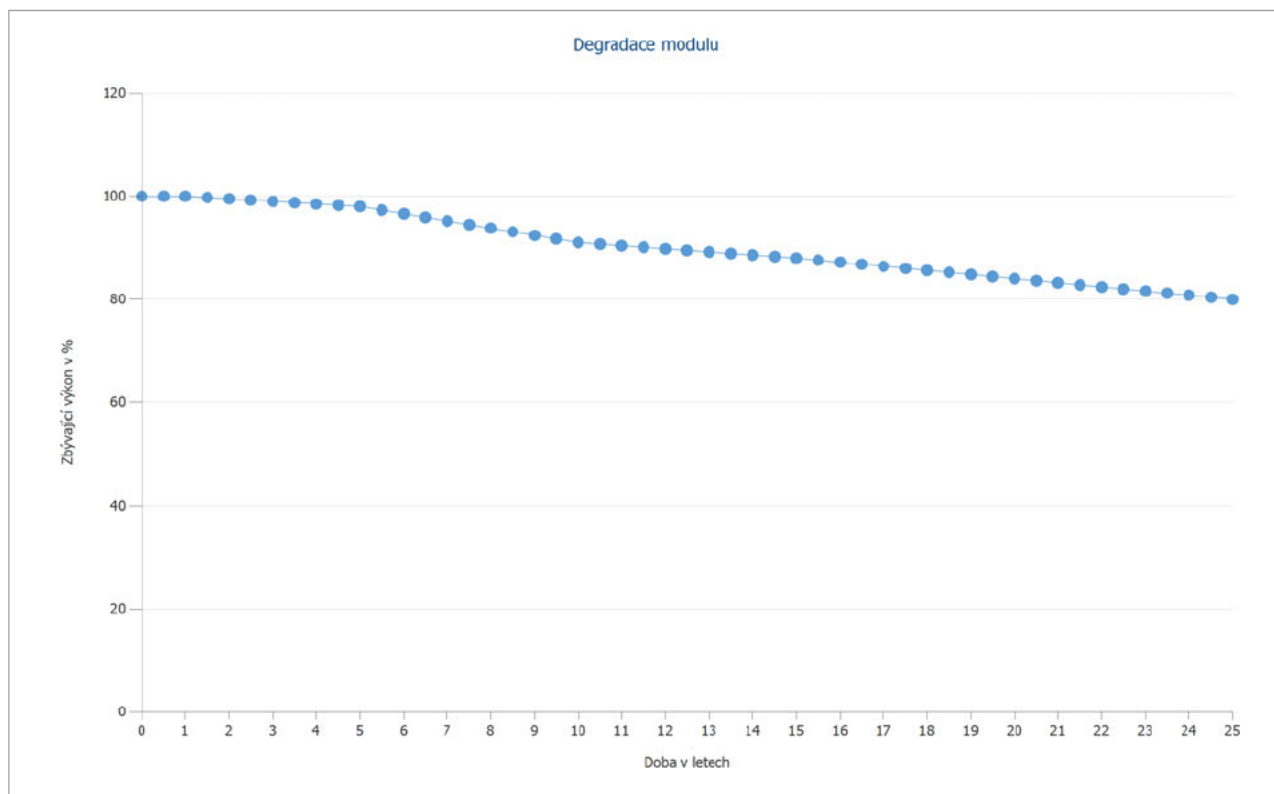
Obrázek: 1. Umístění modulu - Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod

## FVE TEZE Kanceláře

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

### Degradace modulu, 1. Umístění modulu - Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod

Charakteristická křivka	Lineární (přímka)
Zbývajcí výkon po 1 roce	100 %
Zbývajcí výkon po 5 letech	98 %
Zbývajcí výkon po 10 letech	91 %
Zbývajcí výkon po 15 letech	88 %
Zbývajcí výkon po 20 letech	84 %
Zbývajcí výkon po 25 letech	80 %



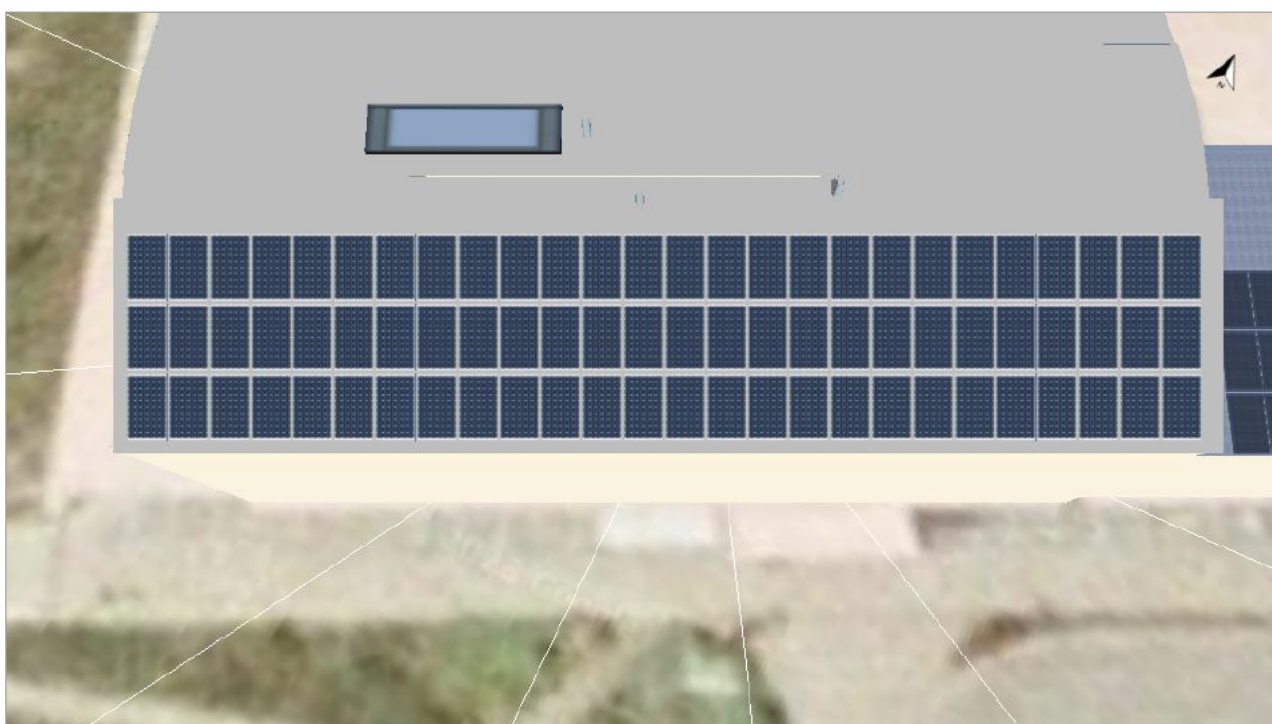
Obrázek: Degradace modulu, 1. Umístění modulu - Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod



## 2. Umístění modulu - Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod

### FV generátor, 2. Umístění modulu - Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod

Jméno	Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod	
FV moduly	78 x	
Výrobce		
Sklon		18 °
Orientace		Jihovýchod 155 °
Situace při vestavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu	
Plocha FV modulů		168,3 m <sup>2</sup>

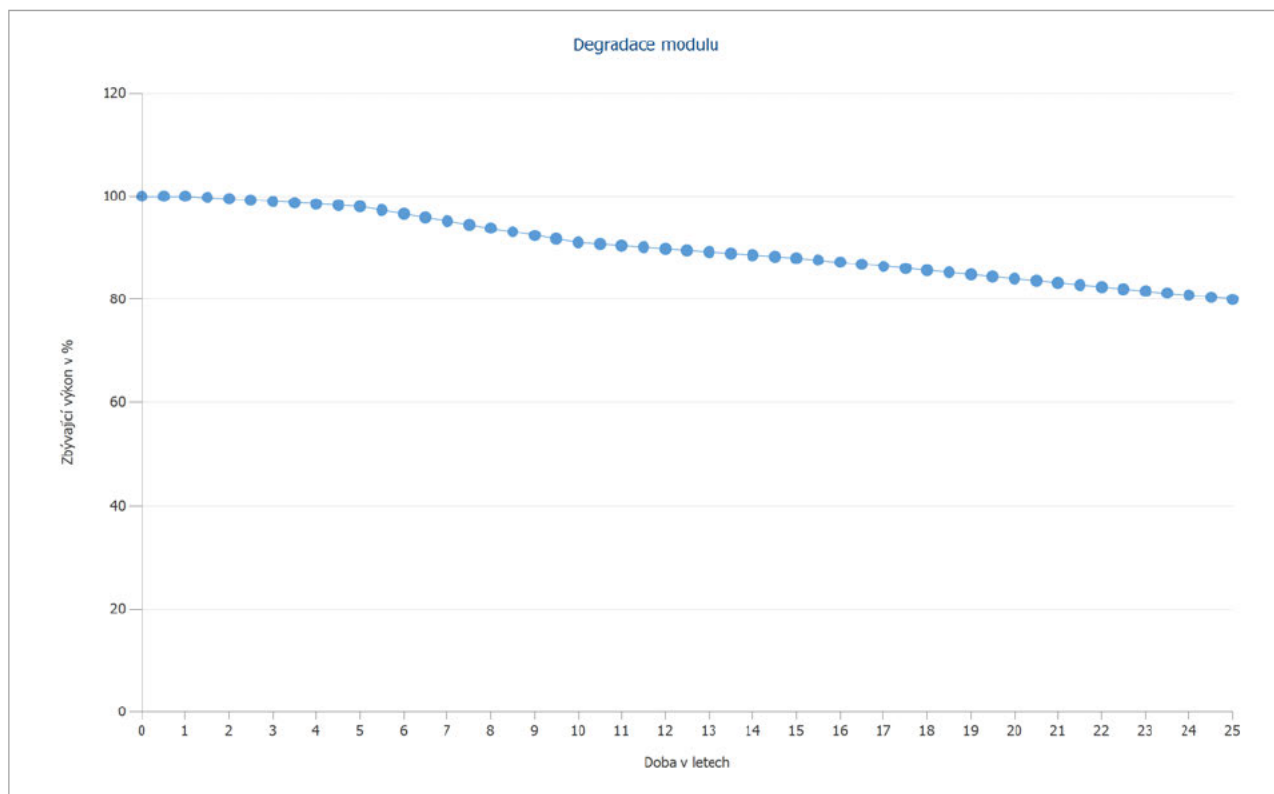


Obrázek: 2. Umístění modulu - Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

### Degradace modulu, 2. Umístění modulu - Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod

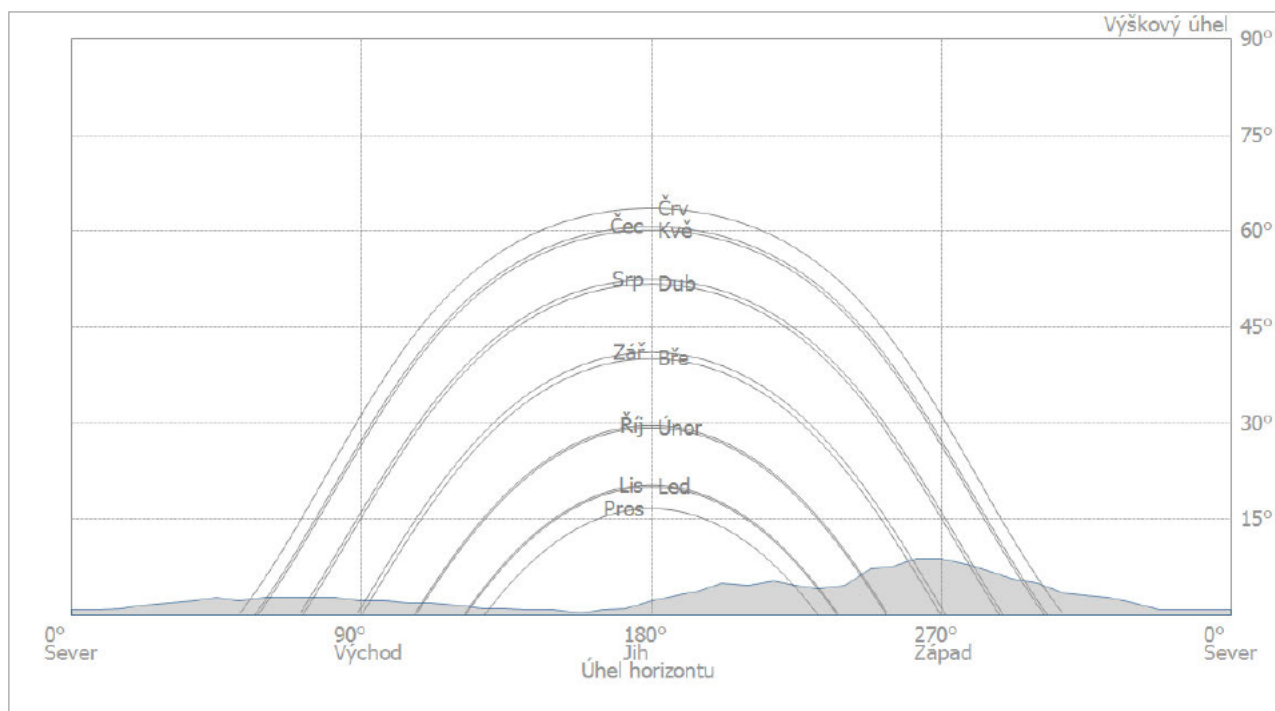
Charakteristická křivka	Lineární (přímka)
Zbývajcí výkon po 1 roce	100 %
Zbývajcí výkon po 5 letech	98 %
Zbývajcí výkon po 10 letech	91 %
Zbývajcí výkon po 15 letech	88 %
Zbývajcí výkon po 20 letech	84 %
Zbývajcí výkon po 25 letech	80 %



Obrázek: Degradace modulu, 2. Umístění modulu - Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod



## Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

## Konfigurace měniče

### Konfigurace 1

Plochy modulů	Pilová střecha 06-Plocha střechy Jihovýchod + Přístřešek 01-Montážní plocha Jihovýchod		
Střídač 1			
Model			
Výrobce			
Počet	1		
Faktor dimenzování střídače	99,8 %		
Konfigurace	MPP 1:		
	1 x 27 ☆ [1 x 1] + 1 x 6 ☆ [1 x 1]		
	1 x 36 ☆ [1 x 1]		
	1 x 36 ☆ [1 x 1]		
Výkonový optimalizátor	105x		

## AC síť

### AC síť

Počet fází	3
Síťové napětí mezi fází a nulovým vodičem	230 V
Účinník (cos phi)	+/- 1

## Výsledky simulace

### Výsledky Celkové zařízení

#### FV systém

Instalovaný výkon	49,88 kWp
Spec. Roční výnos	1 112,17 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	92,60 %
Snížení výnosu zastíněním	3,0 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	55 523 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	26 071 kg/rok

#### Spotřebiče

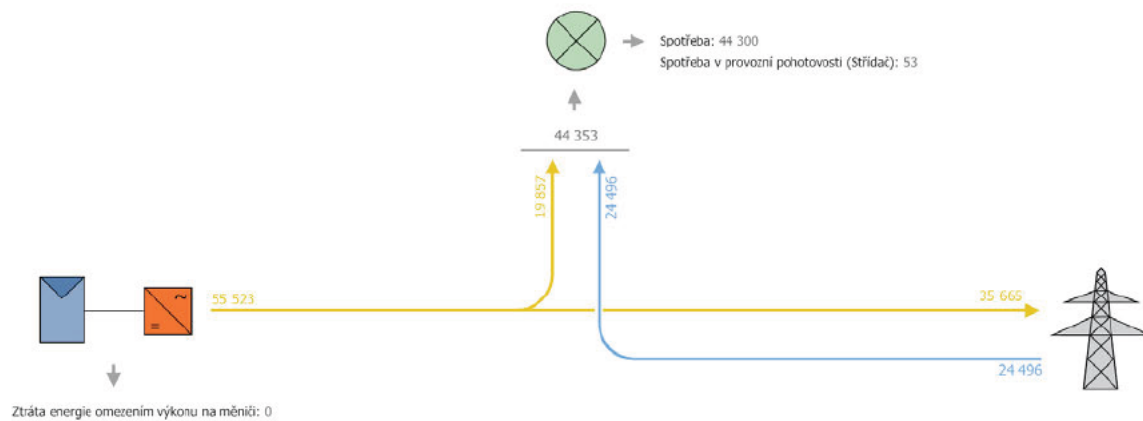
Spotřebiče	44 300 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	53 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	44 353 kWh/Rok
Přebytek energie	11 169,4 kWh
Podíl pokrytí solární energií	125,2 %

#### Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	44 353 kWh/Rok
pokryto ze sítě	24 496 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	44,8 %

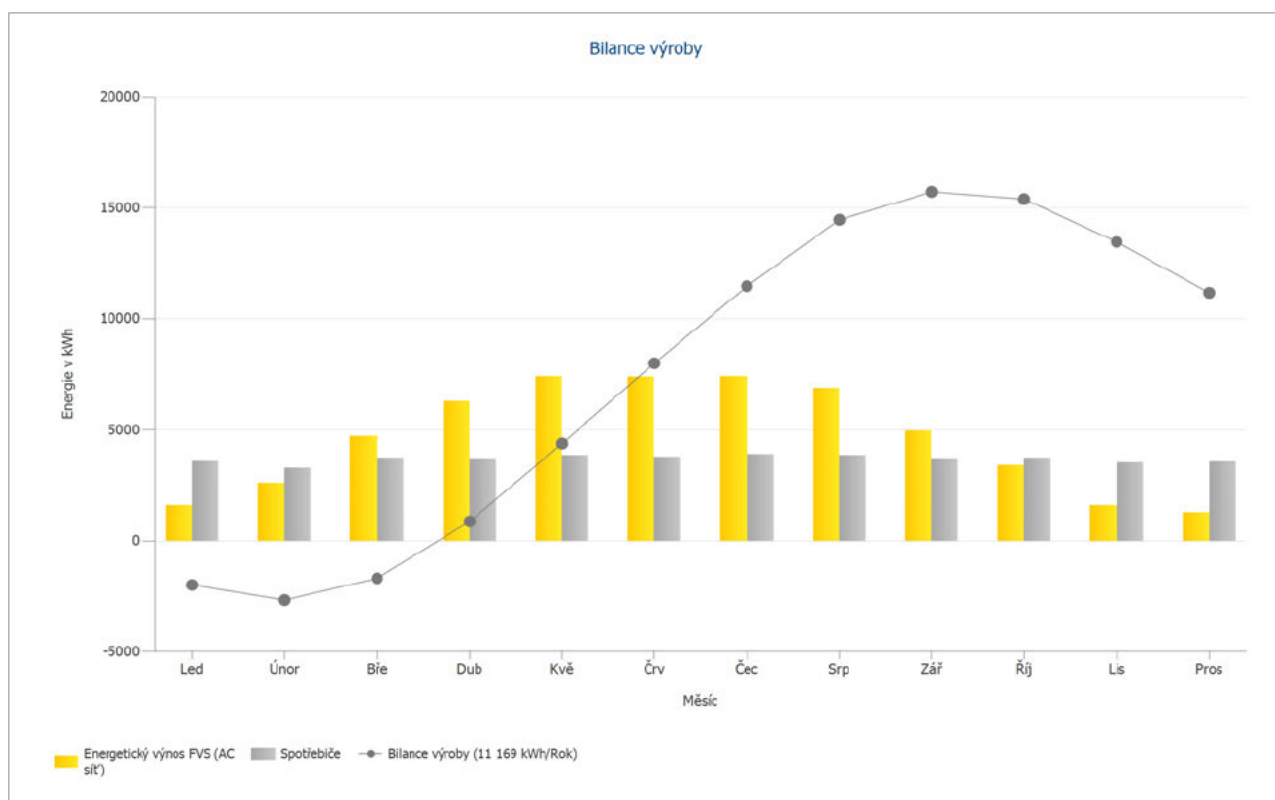
## Graf toků energie

Projekt: FVE TEZE Kanceláře



Všechny hodnoty v kWh  
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech  
created with PV\*SOL

Obrázek: Tok energie



Obrázek: Balance výroby

# Katalogové listy

## Katalogový list FV modulu

### FV modul:

Výrobce	
Možno dodat	Ano

### Elektrické údaje

Typ článku	monokrystalický Si
Půlčlánekový modul	Ano
Počet článků	60
Počet bypass diod	3
Ztráty napětí na bypass diodě	1 V
Integrovaný výkonový optimizér	Ne
Pouze vhodný transformátorový měnič	Ne

### U/I charakteristiky při STC

MPP napětí	35,21 V
Proud v MPP	13,49 A
Napětí naprázdno	42,54 V
Zkratový proud	14,23 A
Zvýšení napětí naprázdno před stabilizací	0 %
Jmenovitý výkon	475 W
Faktor plnění (FF)	78,46 %
Účinnost	22,01 %

### Dílčí charakteristiky zátěže U/I

Zdroj hodnot	Výrobce/vlastní
Intenzita záření	200 W/m <sup>2</sup>
MPP napětí při dílčí zátěži	34,79 V
Proud v MPP při dílčí zátěži	2,721 A
Napětí naprázdno při dílčím zatížení	40,079 V
Zkratový proud při dílčím zatížení	2,846 A

### Další parametry

Teplotní koeficient Voc	-149,9 mV/K
Teplotní koeficient Isc	6,58 mA/K
Teplotní koeficient Pmpp	-0,3 %/K
Faktor korekce úhlu (IAM)	100 %
Maximální systémové napětí	1500 V

### Mechanické údaje

Šířka	1134 mm
Výška	1903 mm
Hloubka	30 mm
Šířka rámu	30 mm
Hmotnost	24,2 kg

## Datový list výkonového optimizéru.

### Výkonový optimalizátor:

Výrobce	
Možno dodat	Ano
<b>Elektrické údaje</b>	
Integrováno do modulu	Ne
Režim optimizéru	Full
Jmenovitý výkon DC	1000 W
Max. vstupní napětí	125 V
Max. výstupní výkon	80 V
Max. vstupní proud	15 A
Max. výstupní proud	18 A
Min. napětí MPP	12,5 V
Max. napětí MPP	105 V
Snížení napětí naprázdno	0 %
Maximální nesoulad stringů	0 %



## Katalogový list měniče

### Střídač:

Výrobce

Možno dodat

Ano

#### Elektrické údaje - DC

Jmenovitý výkon DC	67,5 kW
Max. výkon DC	67,5 kW
Jmenovité napětí DC	750 V
Max. vstupní napětí	1000 V
Max. vstupní proud	74 A
Max. zkratový proud	74 A
Počet DC vstupů	6

#### Elektrické údaje - AC

Jmenovitý výkon AC	50 kW
Max. výkon AC	50 kVA
Počet fází	3
S transformátorem	Ne

#### Elektrické údaje - ostatní

Změna stupně účinnosti při odchylce vstupního napětí od jmenovitého napětí	0 %/100V
Min. výkon dodávky do sítě	0 W
Spotřeba v provozní pohotovosti	12 W
Noční spotřeba	12 W

#### MPP Tracker

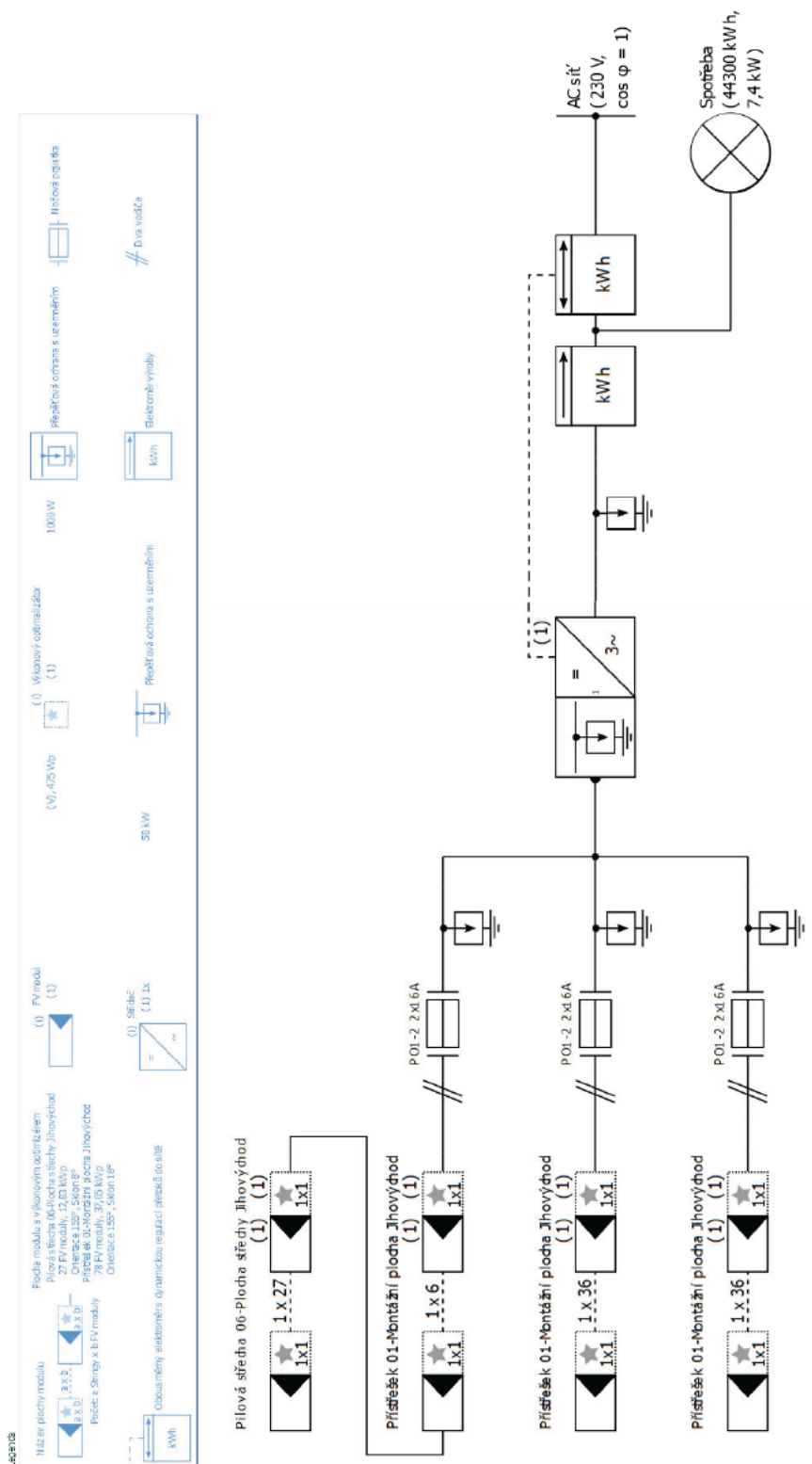
Rozsah výkonu < 20 % jmenovitého napětí	100 %
Rozsah výkonu > 20 % jmenovitého napětí	100 %
Počet MPP Tracker	1

#### MPP Tracker 1

Max. vstupní proud	74 A
Max. zkratový proud	74 A
Max. Příkon	67,5 kW
Min. napětí MPP	750 V
Max. napětí MPP	750 V

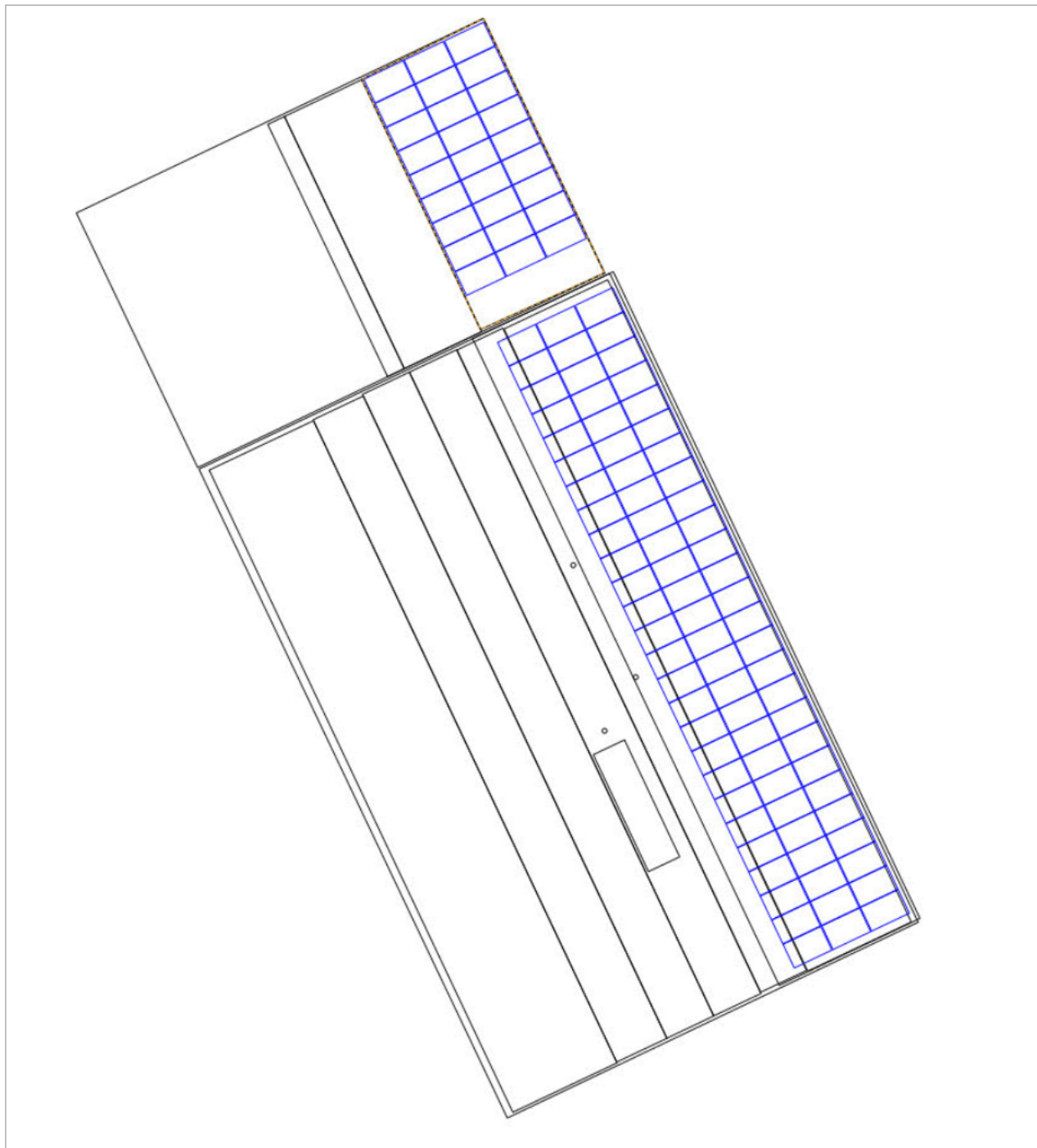
## Výkresy a kusovníky

### Schéma elektrického zapojení



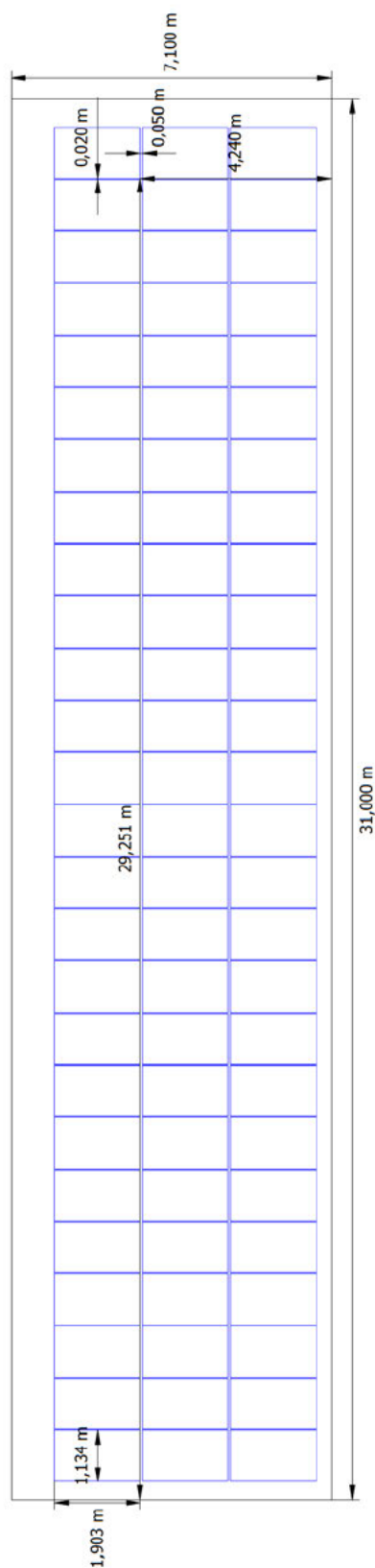
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

## Přehledový plán

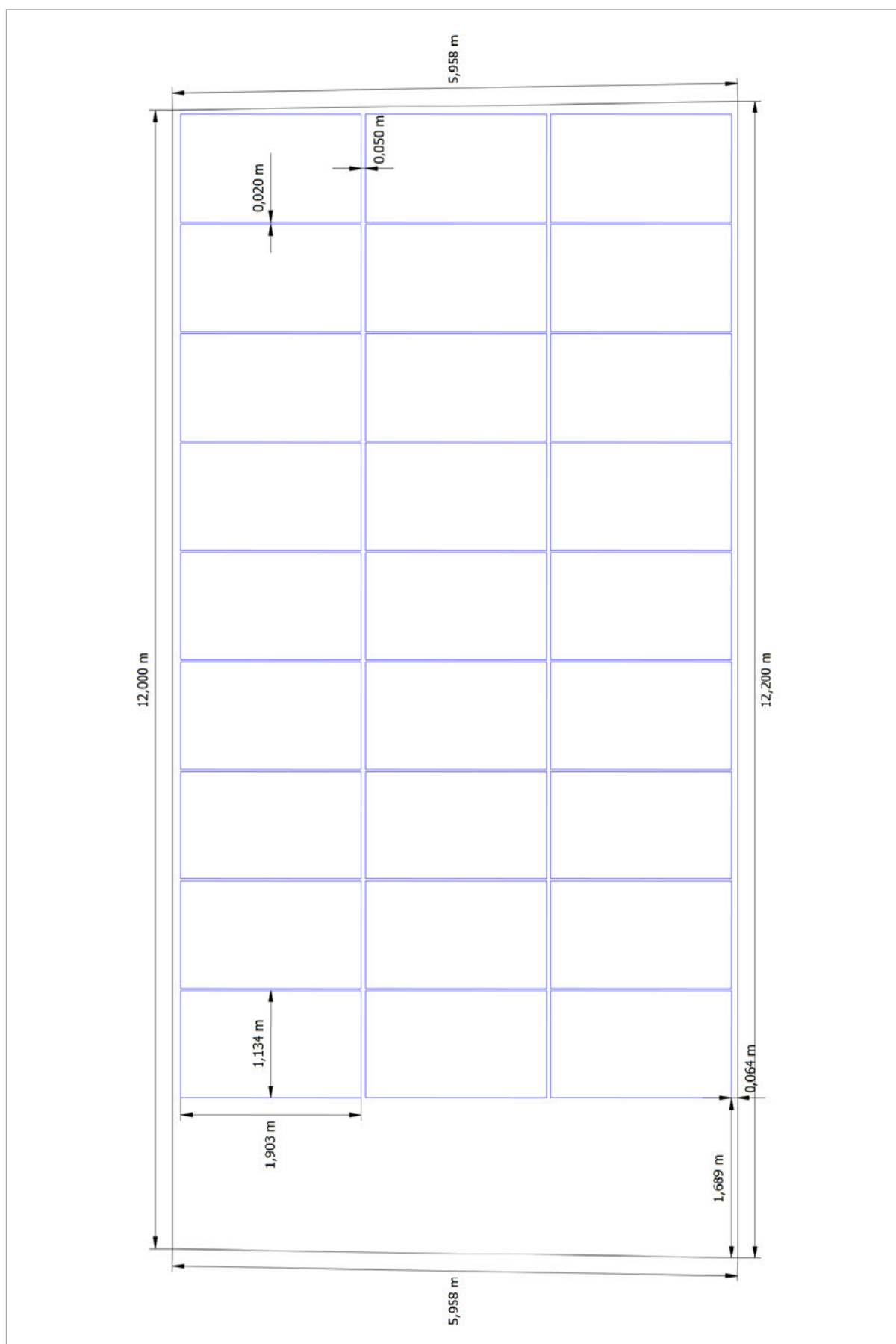


Obrázek: Přehledový plán

## Rozměrový výkres



Obrázek: Přístřešek 01 - Montážní plocha Jihovýchod



Obrázek: Pilová střecha 06 - Plocha střechy Jihovýchod

## FVE TEZE Kanceláře

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

### Kusovník

#	Typ	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul			105	Kus
2	Střídač			1	Kus
3	Výkonový optimalizátor			53	Kus



# Snímky obrazovky, 3D Návrh Prostředí



Obrázek: Snímek obrazovky01