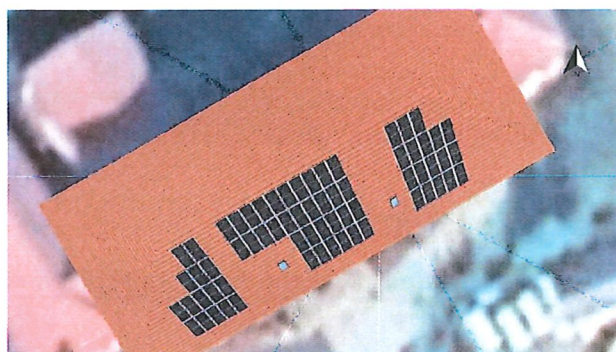


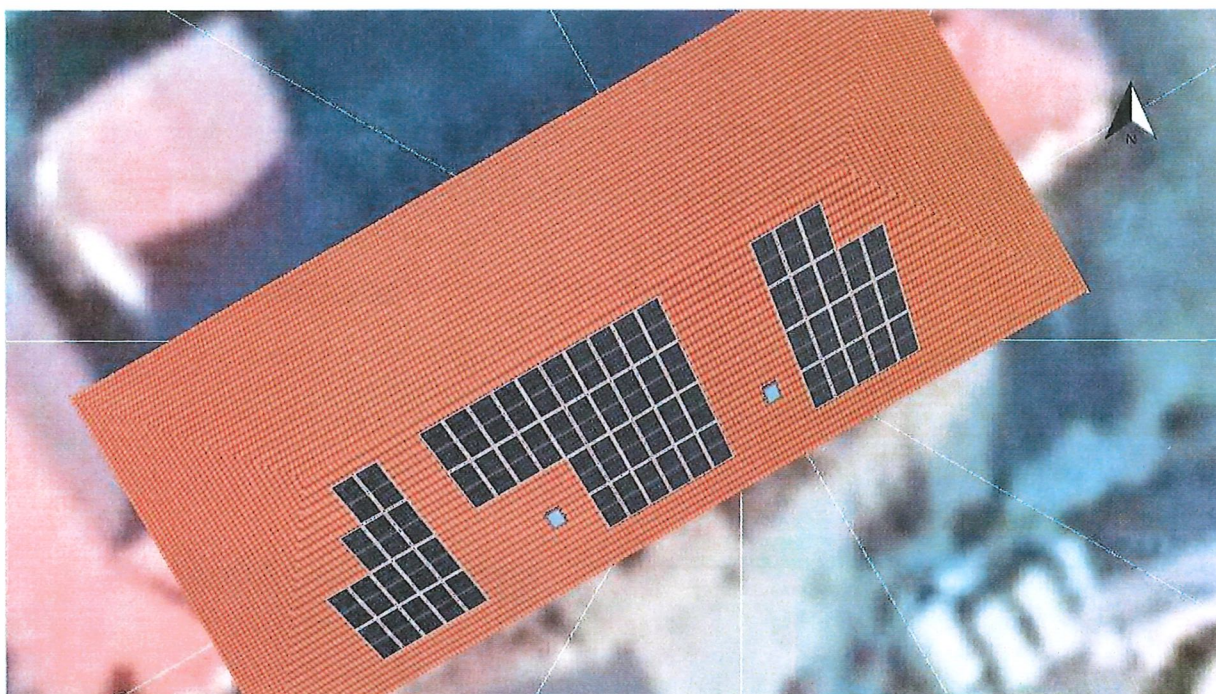
Název projektu: Zvýšenie podielu OZE v obci Sol'

28. 2. 2023

Váš FV systém



Přehled projektu



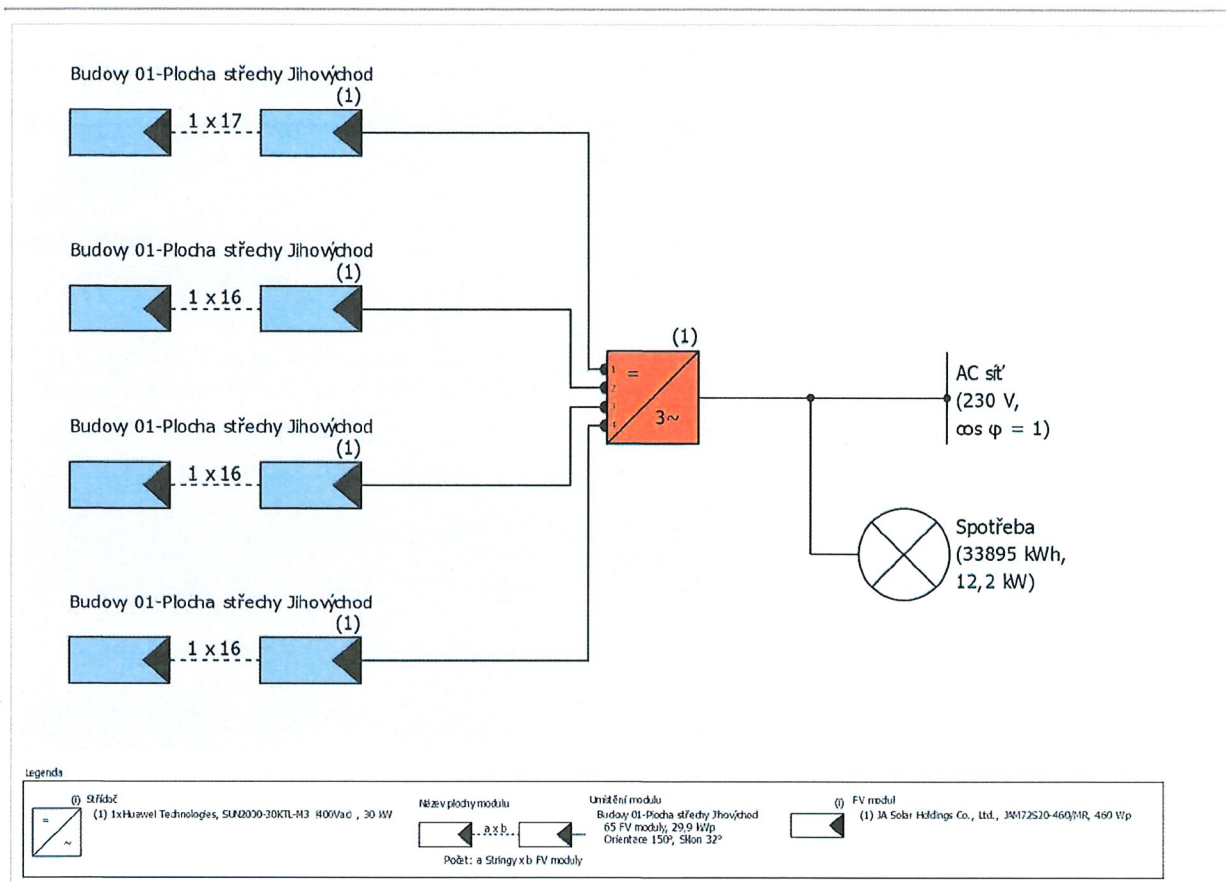
Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Kosice, SVK (1991 - 2010)
Zdroj hodnot	Meteonorm 7.3
Instalovaný výkon	29,9 kWp
Plocha FV modulů	145,0 m ²
Počet FV modulů	65
Počet měničů	1

Zvýšení podielu OZE v obci Sol'



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	29,90 kWp
Spec. Roční výnos	1 157,89 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	91,53 %
Snížení výnosu zastíněním	0,0 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	34 644 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	17 376 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	17 268 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	50,1 %
Snížení emisí CO ₂	16 272 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	51,2 %

Hospodárnosť

Váš zisk

Celkové investiční náklady	32 890,00 €
Vnitřní míra návratnosti (IRR)	19,58 %
Doba amortizace	5,4 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	0,0526 €/kWh
Energetická bilance / Princip napájení	Napájení přebytkem

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

Klimatická data

Lokalita Kosice, SVK (1991 - 2010)

Zdroj hodnot Meteonorm 7.3

Řešení dat 1 h

Použité simulační modely:

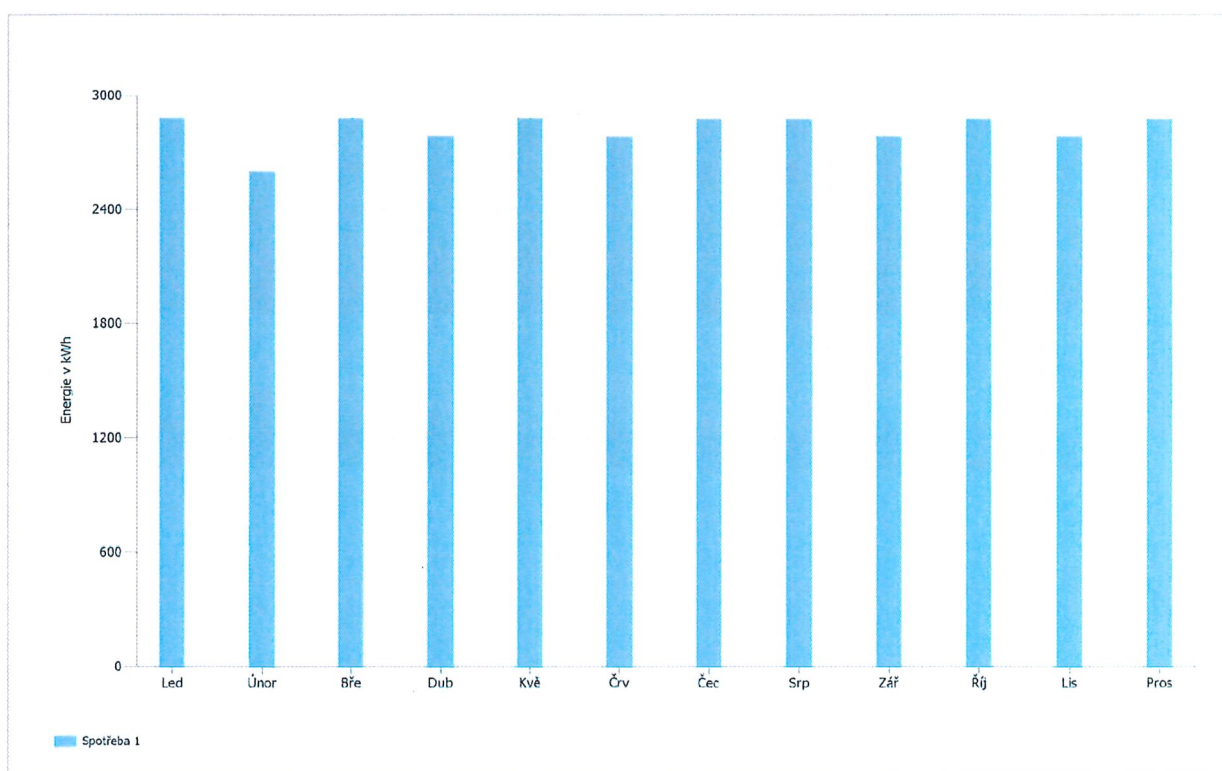
- Difúzní záření na vodorovné rovině Hofmann
- Intenzita záření na skloněnou plochu Hay & Davies

Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby 33895 kWh

Škola 10000 m² 33895 kWh

Špičkové zatížení 12,2 kW



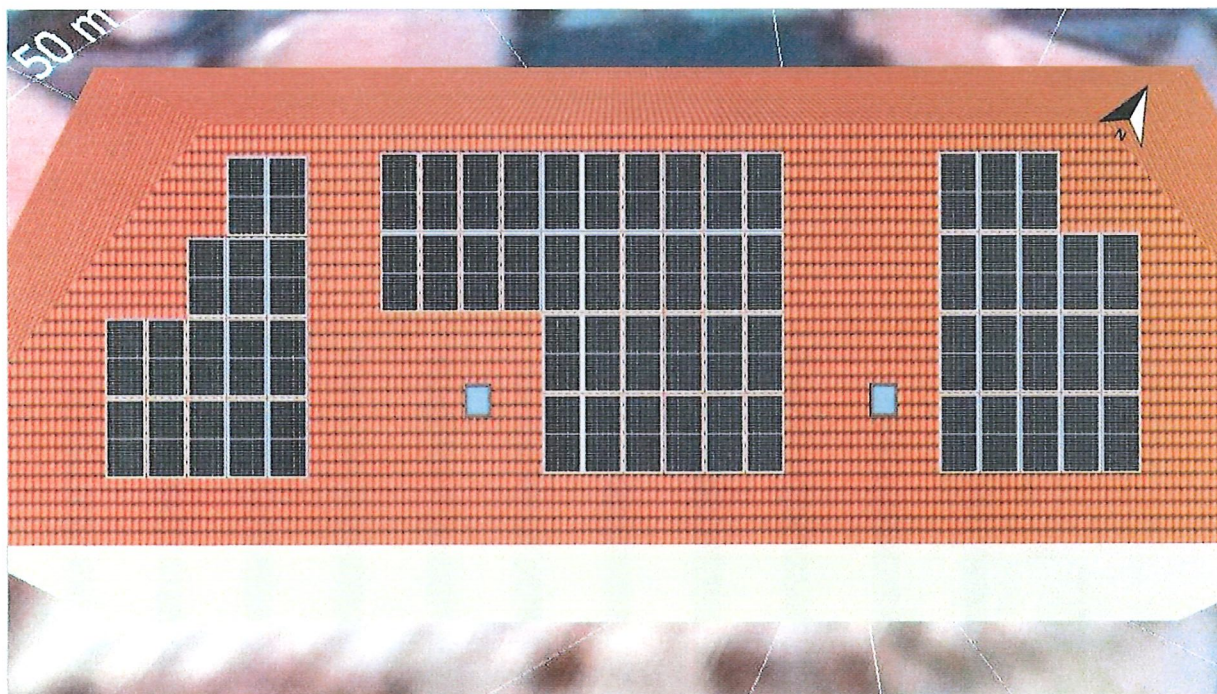
Obrázek: Spotřeba

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

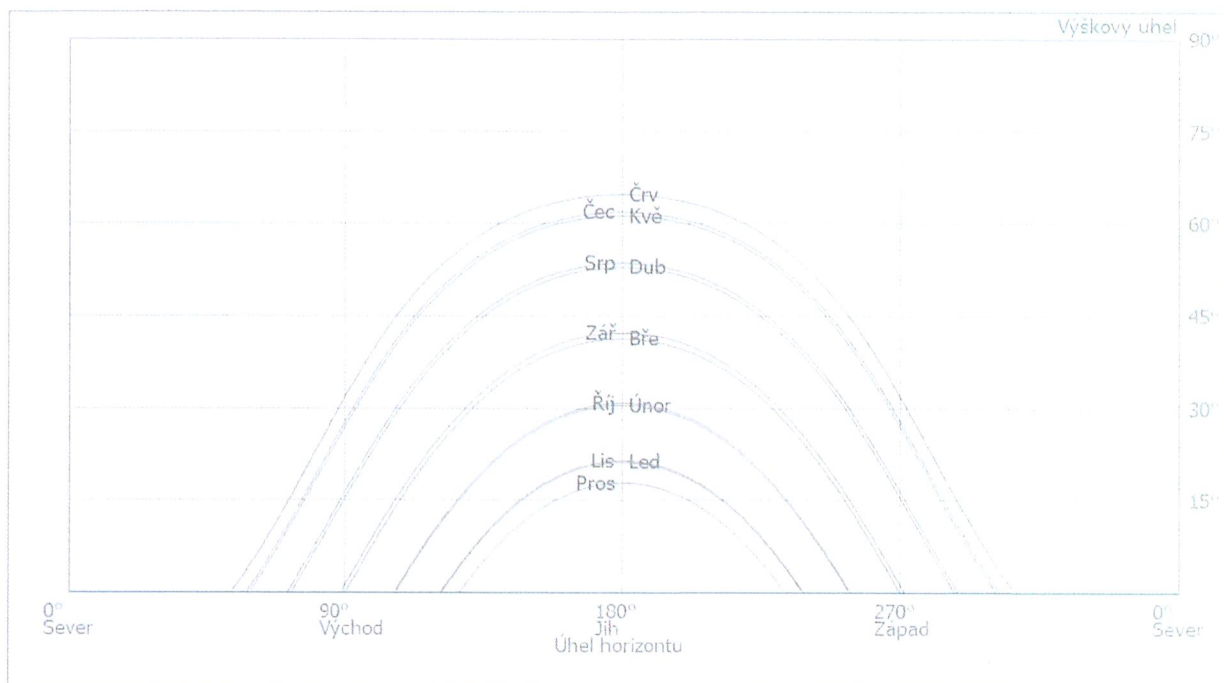
FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

Jméno	Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod
FV moduly	65 x JAM72S20-460/MR (v5)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	32 °
Orientace	Jihovýchod 150 °
Situace při vestavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu
Plocha FV modulů	145,0 m ²



Obrázek: 1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Umístění modulu	Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod
Střídač 1	
Model	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac) (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	99,7 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 17 MPP 2: 1 x 16 MPP 3: 1 x 16 MPP 4: 1 x 16

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	29,90 kWp
Spec. Roční výnos	1 157,89 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	91,53 %
Snížení výnosu zastíněním	0,0 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	34 644 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	17 376 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	17 268 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	50,1 %
Snížení emisí CO ₂	16 272 kg/rok

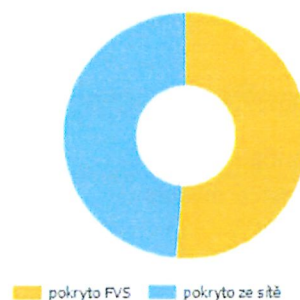
Energetický výnos FVS (AC síť)



Spotřebiče

Spotřebiče	33 895 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	24 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	33 919 kWh/Rok
pokryto FVS	17 376 kWh/Rok
pokryto ze sítě	16 542 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	51,2 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



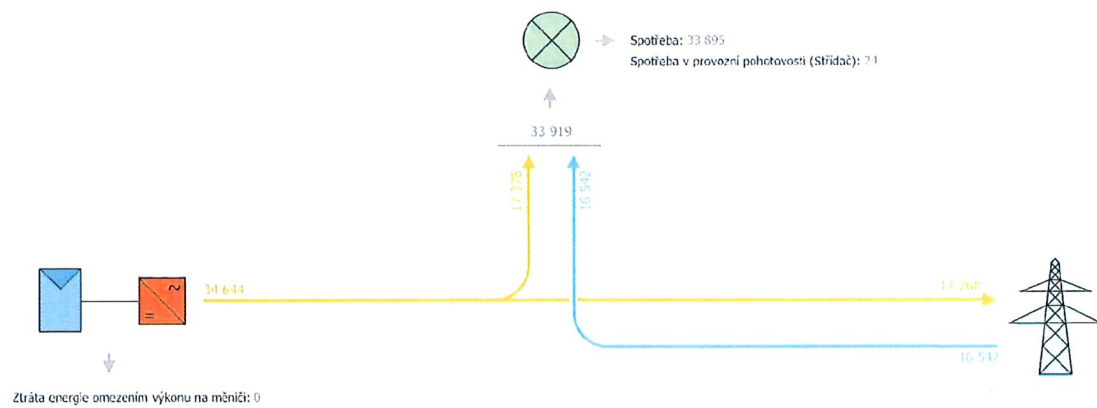
Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	33 919 kWh/Rok
pokryto ze sítě	16 542 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	51,2 %

Zvýšení podílu OZE v obci Sol'

Graf toků energie

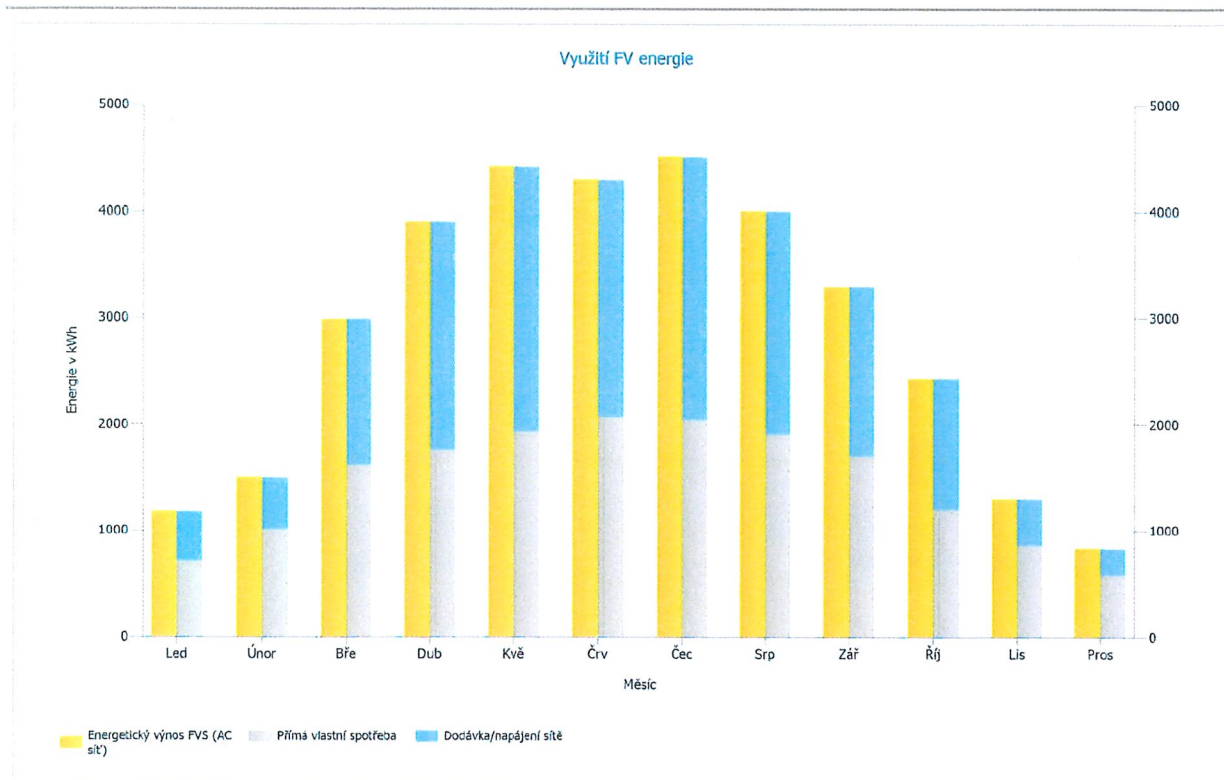
Projekt: FVZ - Základná škola Sol'



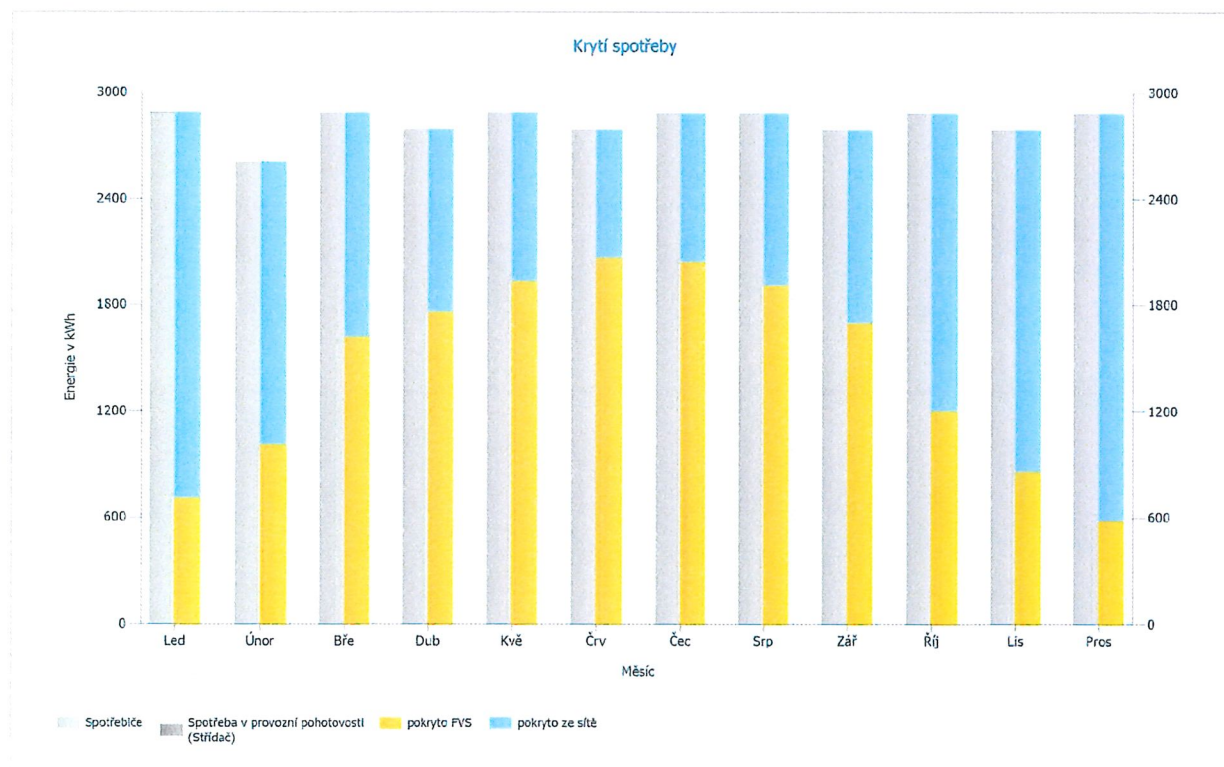
Všechny hodnoty v kWh
Všechny hodnoty v kWh

Obrázek: Tok energie

Zvýšení podílu OZE v obci Sol'



Obrázek: Využití FV energie



Obrázek: Krytí spotřeby

Analýza ziskovosti

Přehled

Data zařízení

Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	17 268 kWh/Rok
Instalovaný výkon	29,9 kWp
Uvedení zařízení do provozu	9. 2. 2023
Sledované období	20 Roky
Úroky kapitálu	1 %

Hospodářské ukazatele

Vnitřní míra návratnosti (IRR)	19,58 %
Kumulovaný finanční tok	99 318,46 €
Doba amortizace	5,4 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	0,0526 €/kWh

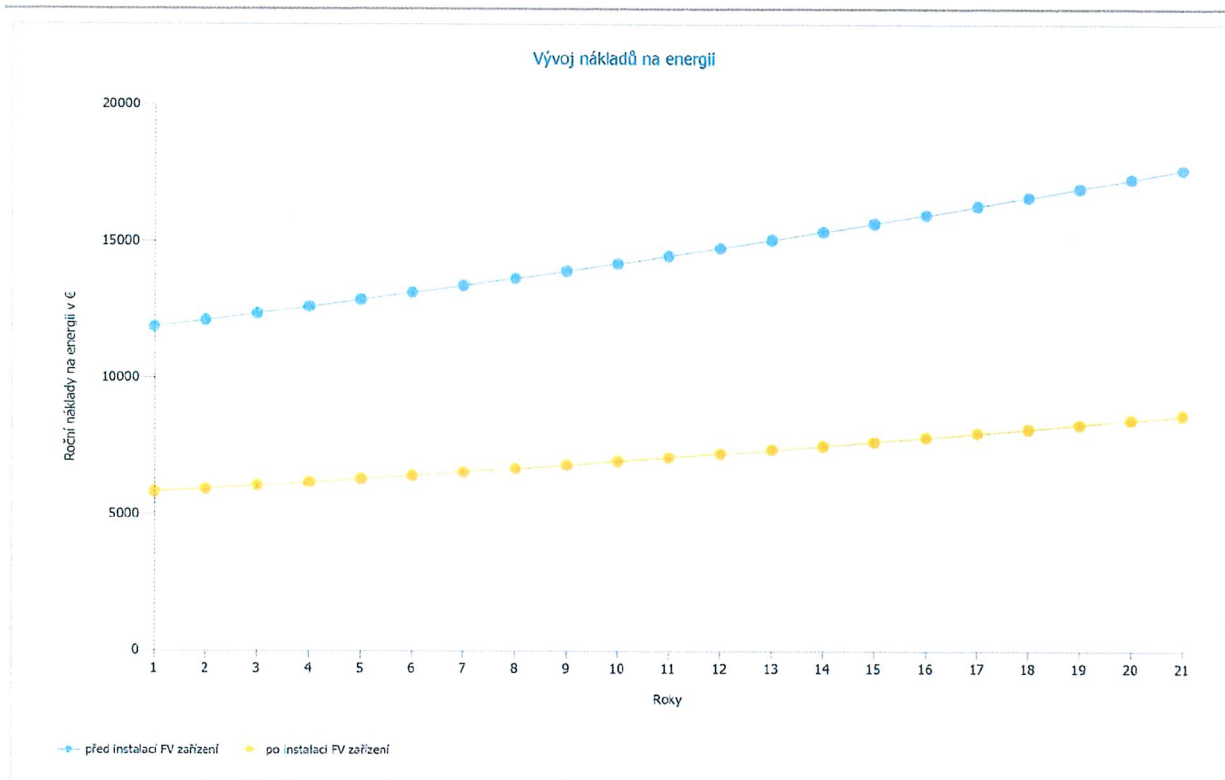
Přehled plateb

specifické investiční náklady	1 100,00 €/kWp
Investiční náklady	32 890,00 €
Jednorázové platby	0,00 €
Podpory/Dotace	0,00 €
Roční náklady	0,00 €/Rok
Ostatní výnosy nebo úspory	0,00 €/Rok

Odměna za úspory

Celkové odměny v prvním roce	0,00 €/Rok
Úspory v prvním roce	6 073,38 €/Rok
tarfit 0,35€ (Example)	
Cena elektřiny	0,35 €/kWh
Základní cena	7 €/Měsíc
Koeficient změny cen elektřiny	2 %/Rok

Zvýšení podílu OZE v obci Sol'



Obrázek: Vývoj nákladů na energii

Zvýšení podielu OZE v obci Sol'

Cash flow

Cash flow

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investice	-32 890,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspora energie	5 943,41 €	6 072,79 €	6 132,92 €	6 193,64 €	6 254,96 €
Roční finanční tok	-26 946,59 €	6 072,79 €	6 132,92 €	6 193,64 €	6 254,96 €
Kumulovaný finanční tok	-26 946,59 €	-20 873,80 €	-14 740,89 €	-8 547,25 €	-2 292,29 €

Cash flow

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
Investice	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspora energie	6 316,89 €	6 379,43 €	6 442,60 €	6 506,38 €	6 570,81 €
Roční finanční tok	6 316,89 €	6 379,43 €	6 442,60 €	6 506,38 €	6 570,81 €
Kumulovaný finanční tok	4 024,60 €	10 404,04 €	16 846,64 €	23 353,02 €	29 923,83 €

Cash flow

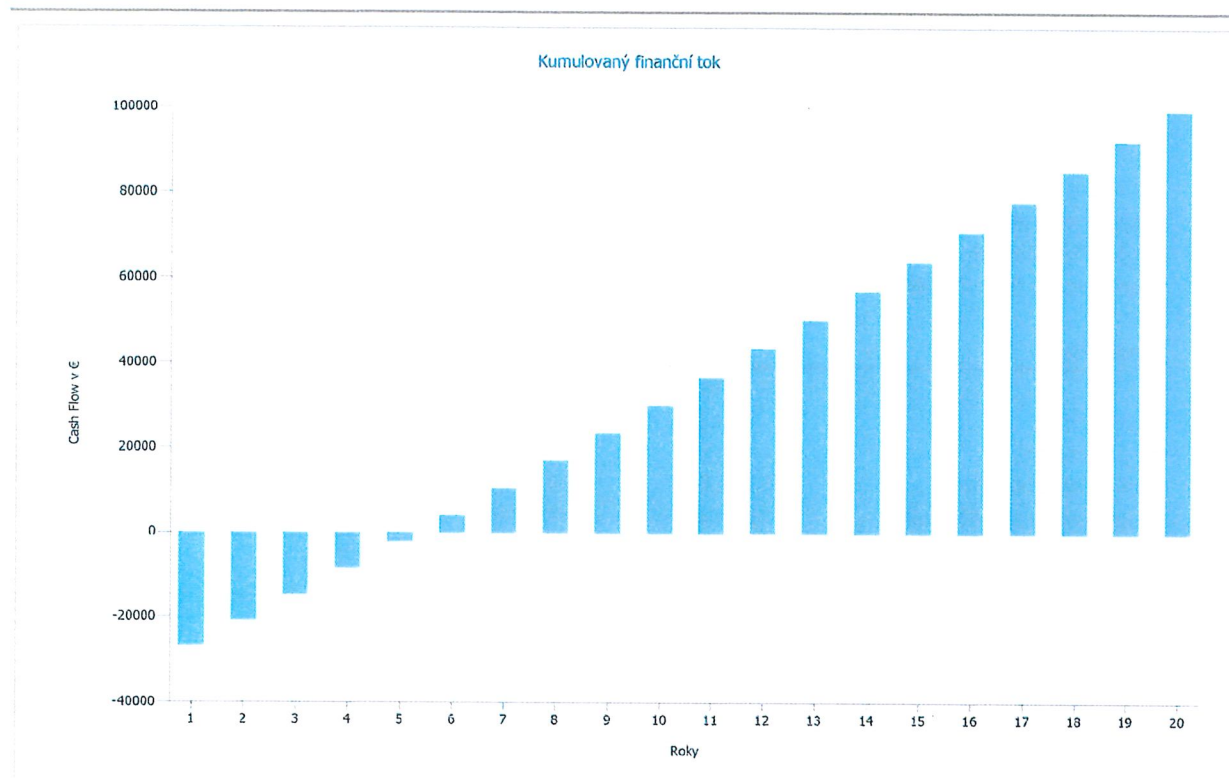
	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
Investice	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspora energie	6 635,86 €	6 701,56 €	6 767,92 €	6 834,93 €	6 902,60 €
Roční finanční tok	6 635,86 €	6 701,56 €	6 767,92 €	6 834,93 €	6 902,60 €
Kumulovaný finanční tok	36 559,69 €	43 261,25 €	50 029,17 €	56 864,10 €	63 766,70 €

Cash flow

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investice	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspora energie	6 970,94 €	7 039,96 €	7 109,66 €	7 180,05 €	7 251,14 €
Roční finanční tok	6 970,94 €	7 039,96 €	7 109,66 €	7 180,05 €	7 251,14 €
Kumulovaný finanční tok	70 737,64 €	77 777,60 €	84 887,26 €	92 067,31 €	99 318,46 €

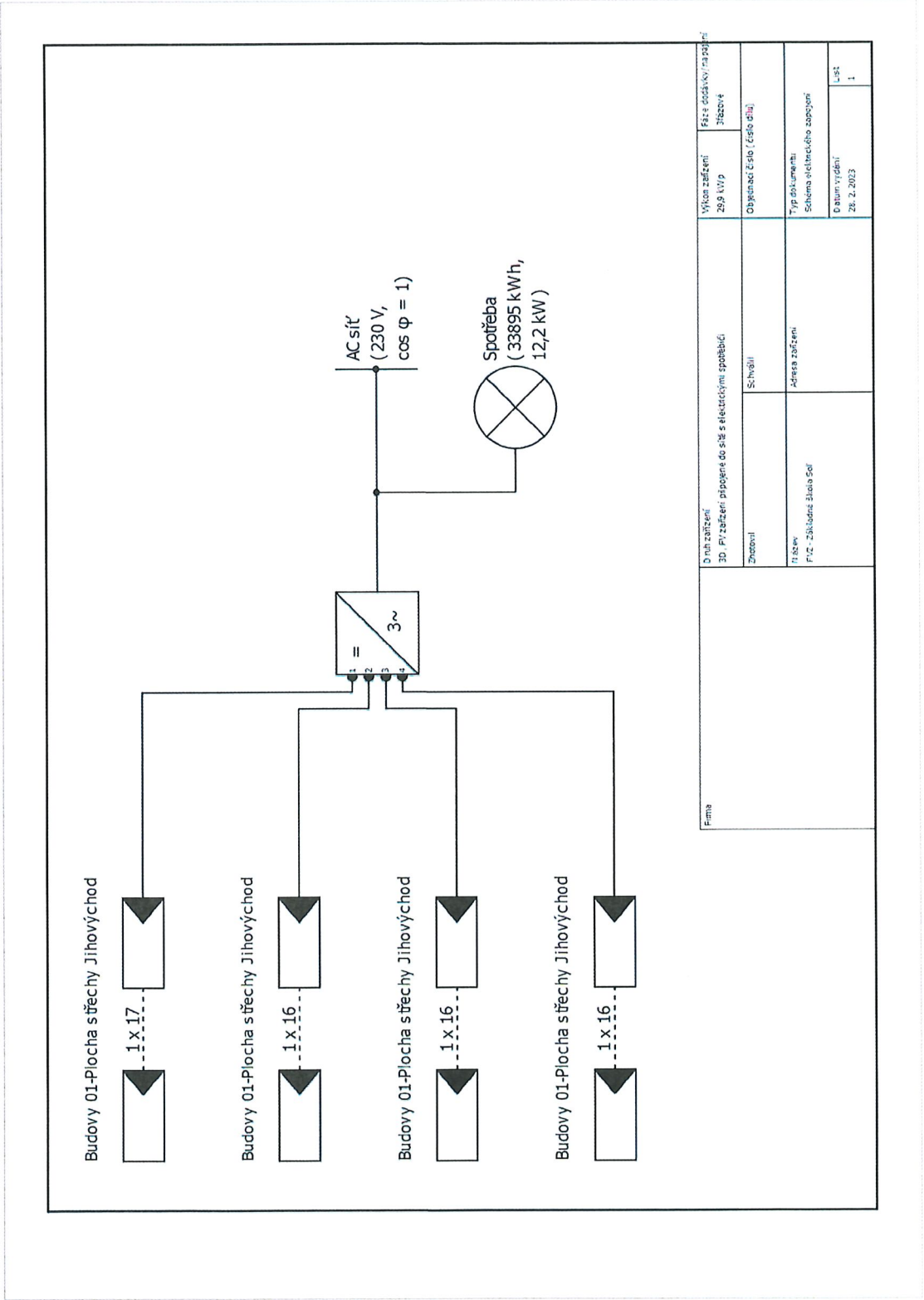
Procenta degradace a zvyšování cen se používají měsíčně za celé období sledování. To se děje již v prvním roce.

Zvýšenie podielu OZE v obci Sol'



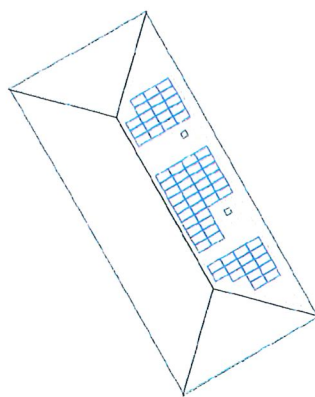
Obrázek: Kumulovaný finanční tok

Výkresy a kusovníky
Schéma elektrického zapojení



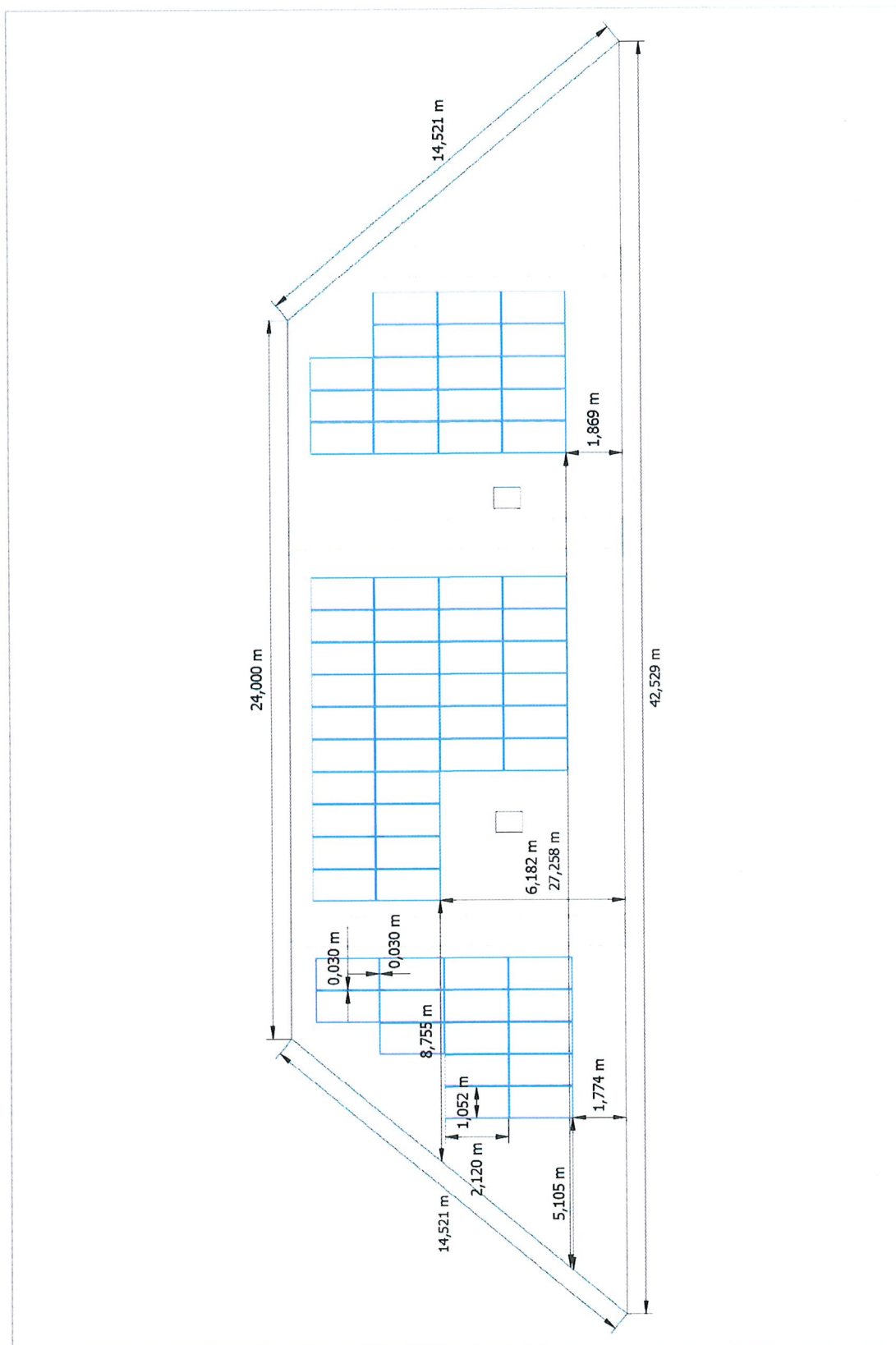
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Přehledový plán



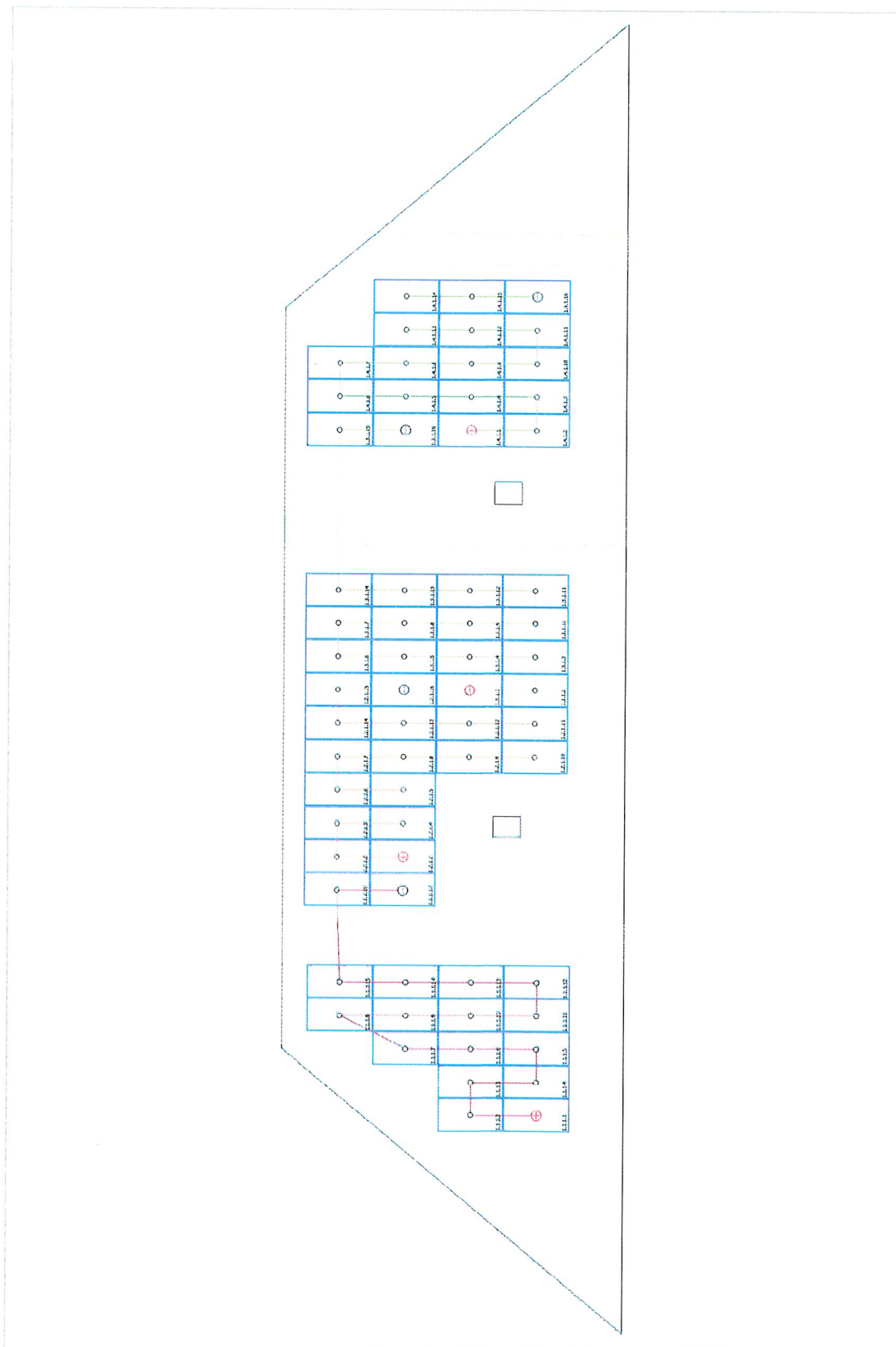
Obrázek: Přehledový plán

Rozměrový výkres



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

Plán stringů



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM72S20-460/MR	65	Kus
2	Střídač		Huawei Technologies	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac)	1	Kus

