

Kontaktní osoba:

Ing. Ondřej Winkler

Telefon: +420 734 644 301

E-Mail: winklero@spravazeleznic.cz

Zákazník č.: Ing. Martin Charvát

Název projektu: FVE Přelouč - dílny STO

24.04.2023

Váš FV systém

Adresa instalace



Přehled projektu



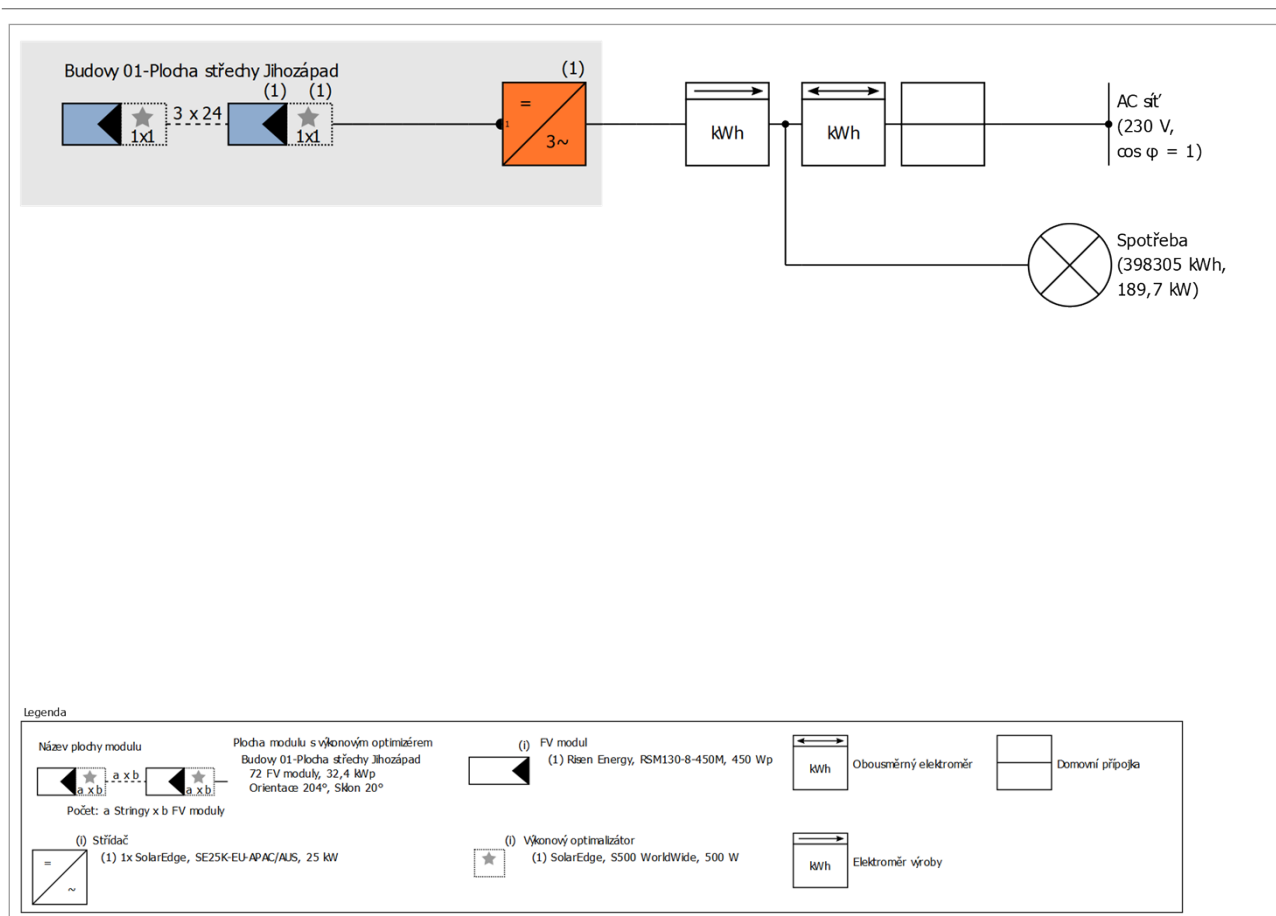
Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Prelouc, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
Instalovaný výkon	32,4 kWp
Plocha FV modulů	149,5 m ²
Počet FV modulů	72
Počet měničů	1

FVE Přelouč - dílny STO



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	32,40 kWp
Spec. Roční výnos	1 121,35 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	91,16 %
Snížení výnosu zastíněním	2,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	36 349 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Snížení emisí CO ₂	17 076 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	8,5 %

Hospodárnost

Váš zisk

Celkové investiční náklady	1 300 000,00 Kč
Vnitřní míra návratnosti (IRR)	10,22 %
Doba amortizace	10,4 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	1,5168 Kč/kWh
Energetická bilance / Princip napájení	Měření čisté spotřeby

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 Prelouc, CZE (1996 - 2015)

Zdroj hodnot Meteorologická normy 8.1(i)

Řešení dat 1 h

Použité simulační modely:

- Difúzní záření na vodorovné rovině Hofmann

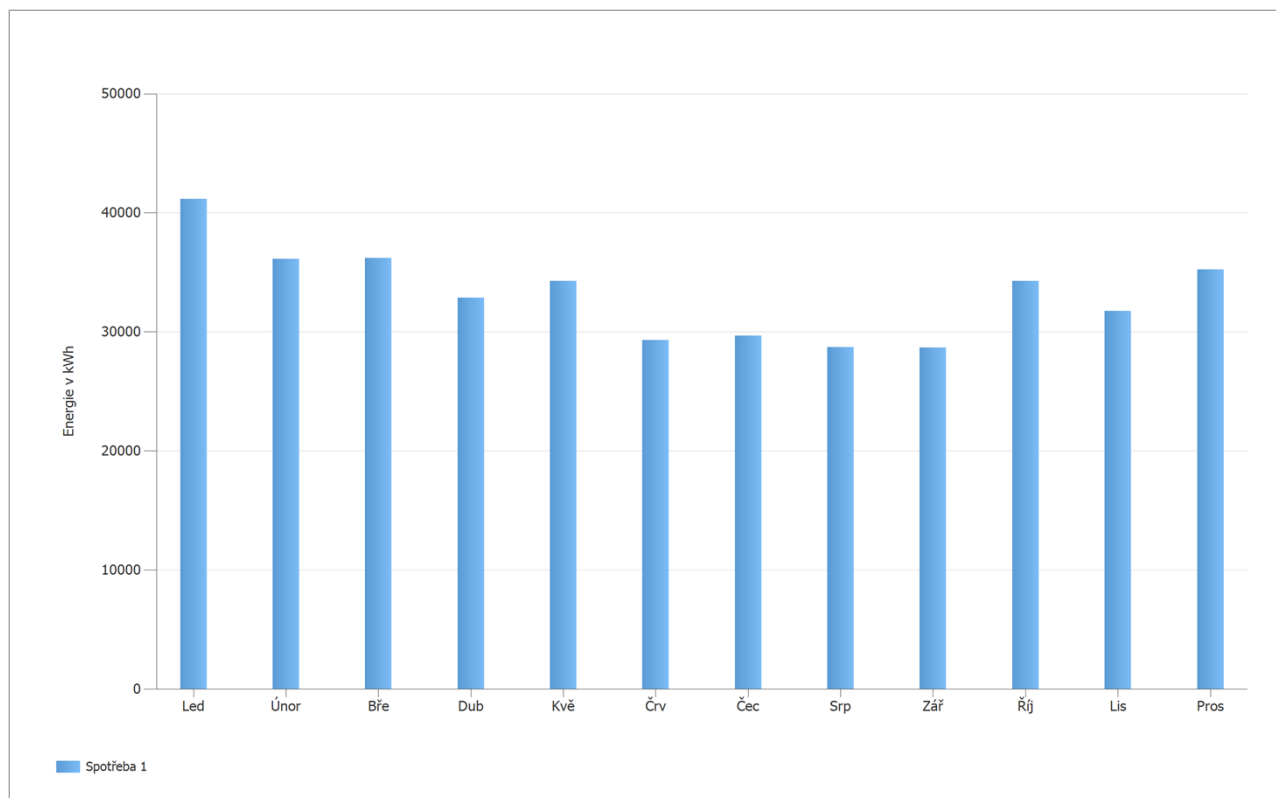
- Intenzita záření na skloněnou plochu Hay & Davies

Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby 398305 kWh

Zátěžový profil BDEW průmysl (G1) 398305 kWh

Špičkové zatížení 189,7 kW



Obrázek: Spotřeba

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad

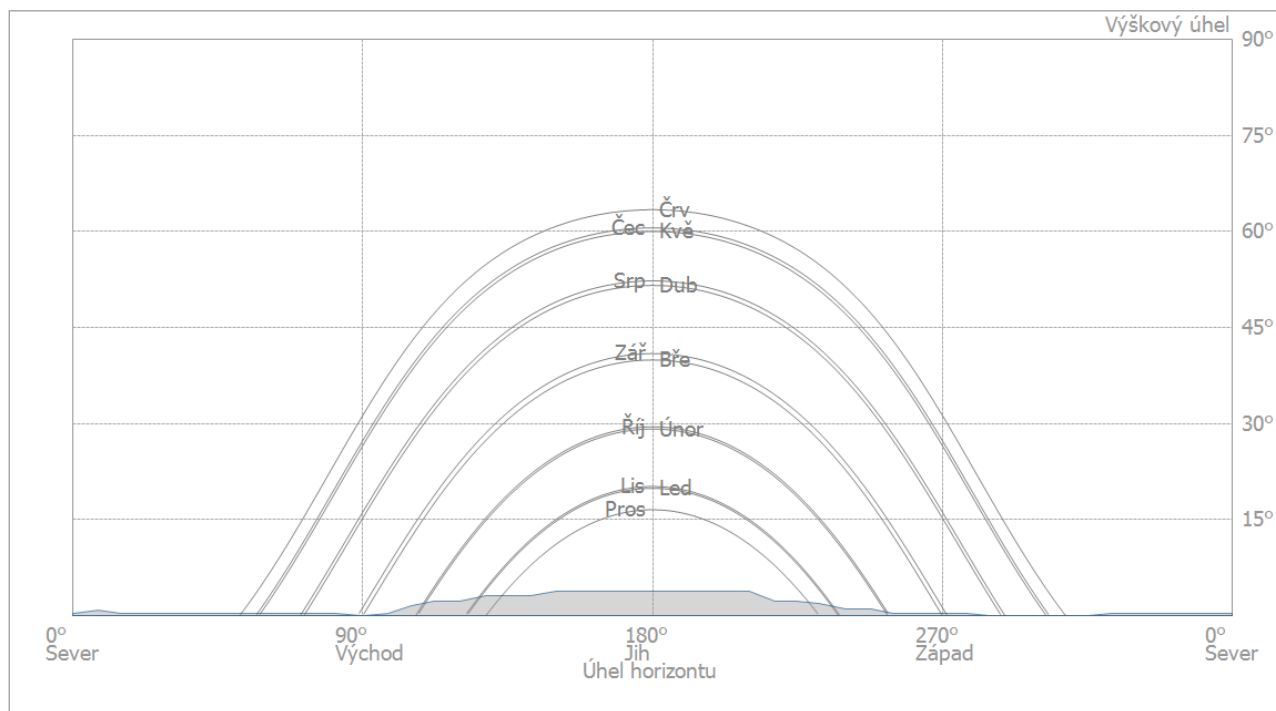
FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad

Jméno	Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad
FV moduly	72 x RSM130-8-450M (v1)
Výrobce	Risen Energy
Sklon	20 °
Orientace	Jihozápad 204 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	149,5 m ²



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

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Umístění modulu	Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad
Střídač 1	
Model	SE25K-EU-APAC/AUS (v2)
Výrobce	SolarEdge
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	129,6 %
Konfigurace	MPP 1: 3 x 24☆ [1 x 1]
Výkonový optimalizátor	72x SolarEdge, S500 WorldWide (v2)

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	32,40 kWp
Spec. Roční výnos	1 121,35 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	91,16 %
Snížení výnosu zastíněním	2,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	36 349 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Snížení emisí CO ₂	17 076 kg/rok

Spotřebiče

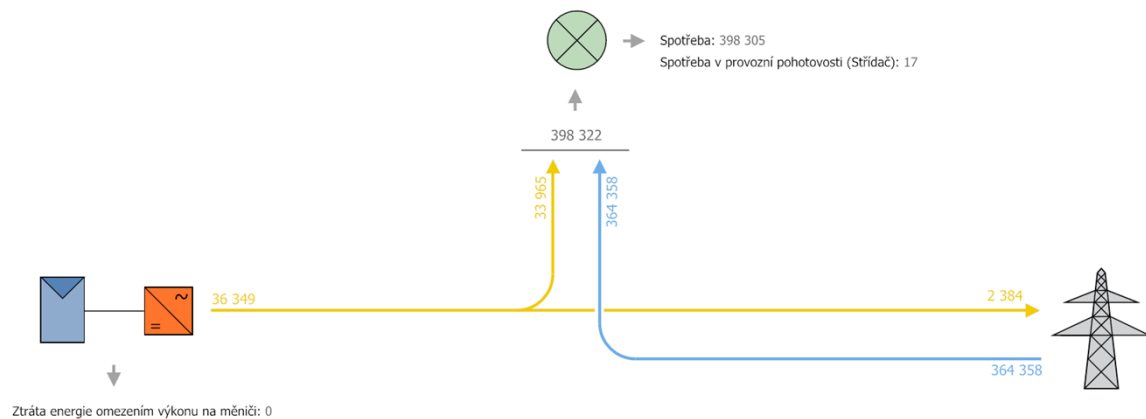
Spotřebiče	398 305 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	17 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	398 322 kWh/Rok
Energie ze sítě	361 973,3 kWh
Podíl pokrytí solární energií	9,1 %

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	398 322 kWh/Rok
pokryto ze sítě	364 358 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	8,5 %

Graf toků energie

Projekt: FVE Přelouč - dílny STO



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

Obrázek: Tok energie

Analýza ziskovosti

Přehled

Data zařízení

Energetický výkon FVS (AC síť)	36 349 kWh/Rok
Instalovaný výkon	32,4 kWp
Uvedení zařízení do provozu	19.04.2023
Sledované období	35 Roky
Úroky kapitálu	1 %

Hospodářské ukazatele

Vnitřní míra návratnosti (IRR)	10,22 %
Kumulovaný finanční tok	3 484 821,03 Kč
Doba amortizace	10,4 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	1,5168 Kč/kWh

Přehled plateb

specifické investiční náklady	40 123,46 Kč/kWp
Investiční náklady	1 300 000,00 Kč
Investice	1 100 000,00 Kč
stridac	200 000,00 Kč
Jednorázové platby	0,00 Kč
Podpory/Dotace	0,00 Kč
Roční náklady	0,00 Kč/Rok
Ostatní výnosy nebo úspory	0,00 Kč/Rok

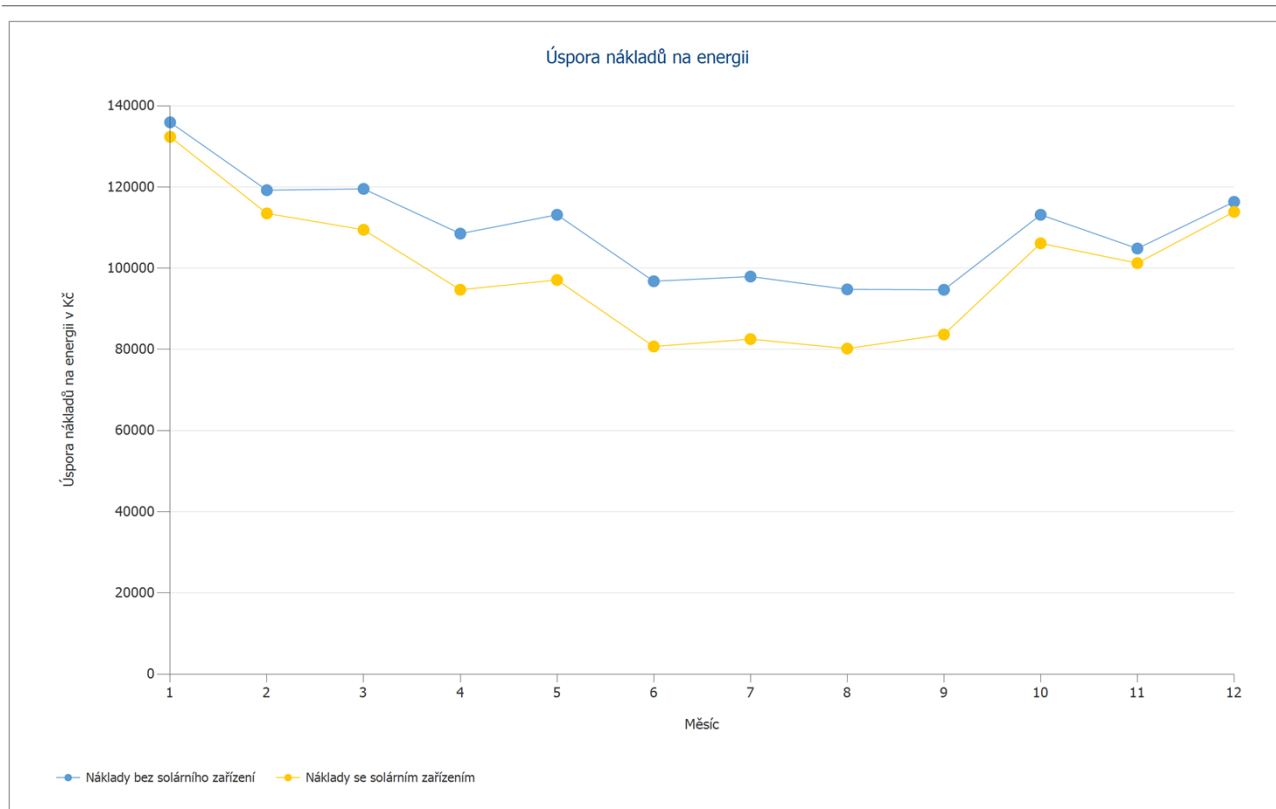
Odměna za úspory

Celkové odměny v prvním roce	0,00 Kč/Rok
Úspory v prvním roce	119 434,98 Kč/Rok

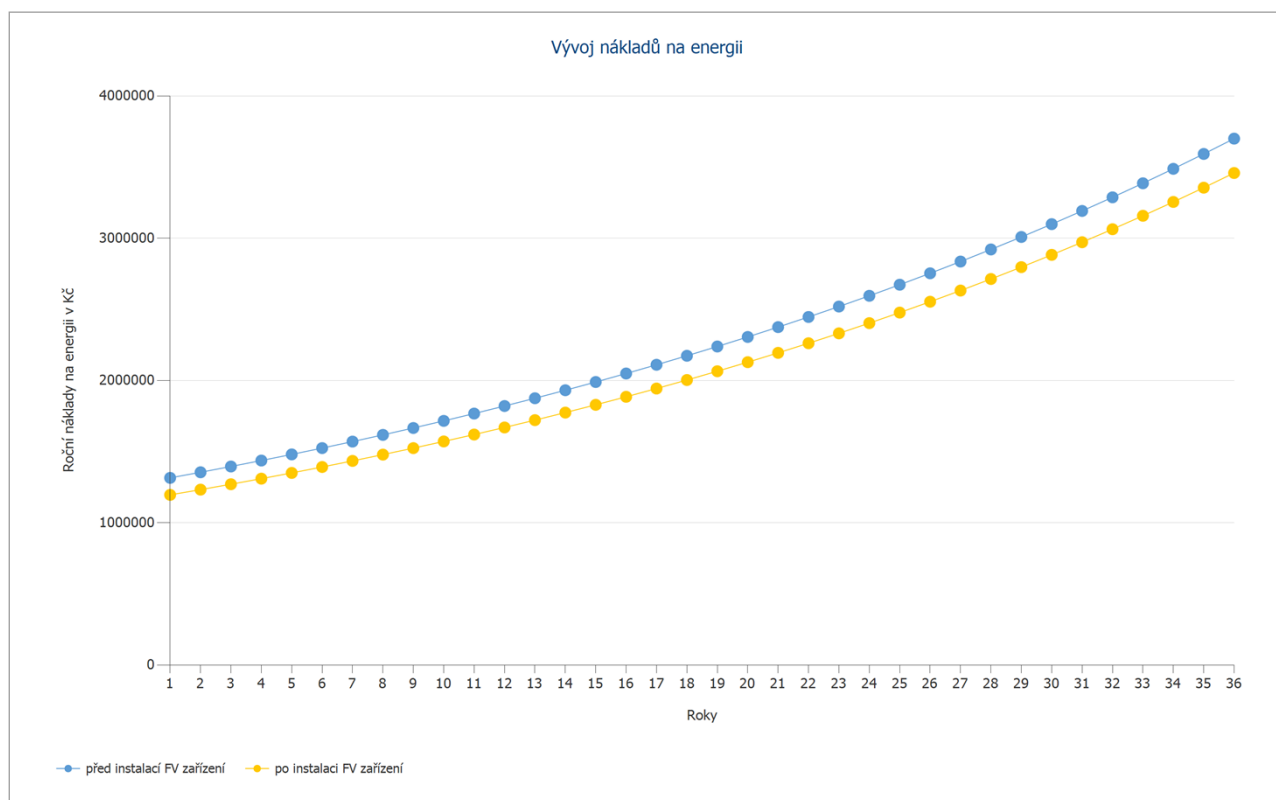
Výkup (Entri.cz)

Cena elektřiny	3,301 Kč/kWh
Odměna za přebytek	0 Kč/kWh
Koeficient změny cen elektřiny	3 %/Rok

FVE Přelouč - dílny STO



Obrázek: Úspora nákladů na energii



Obrázek: Vývoj nákladů na energii

Cash flow

Cash flow

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investice	-1 300 000,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	116 127,16 Kč	119 625,32 Kč	121 006,20 Kč	122 394,85 Kč	123 791,08 Kč
Roční finanční tok	-1 183 872,84 Kč	119 625,32 Kč	121 006,20 Kč	122 394,85 Kč	123 791,08 Kč
Kumulovaný finanční tok	-1 183 872,84 Kč	-1 064 247,51 Kč	-943 241,32 Kč	-820 846,46 Kč	-697 055,38 Kč

Cash flow

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	125 194,56 Kč	126 605,08 Kč	128 022,45 Kč	129 446,23 Kč	130 876,22 Kč
Roční finanční tok	125 194,56 Kč	126 605,08 Kč	128 022,45 Kč	129 446,23 Kč	130 876,22 Kč
Kumulovaný finanční tok	-571 860,83 Kč	-445 255,74 Kč	-317 233,30 Kč	-187 787,06 Kč	-56 910,84 Kč

Cash flow

	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	132 312,07 Kč	133 753,54 Kč	135 200,17 Kč	136 651,65 Kč	138 107,59 Kč
Roční finanční tok	132 312,07 Kč	133 753,54 Kč	135 200,17 Kč	136 651,65 Kč	138 107,59 Kč
Kumulovaný finanční tok	75 401,23 Kč	209 154,78 Kč	344 354,95 Kč	481 006,60 Kč	619 114,18 Kč

Cash flow

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investice	-172 269,89 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	139 567,54 Kč	141 031,22 Kč	142 498,22 Kč	143 967,90 Kč	145 439,95 Kč
Roční finanční tok	-32 702,36 Kč	141 031,22 Kč	142 498,22 Kč	143 967,90 Kč	145 439,95 Kč
Kumulovaný finanční tok	586 411,83 Kč	727 443,05 Kč	869 941,26 Kč	1 013 909,16 Kč	1 159 349,11 Kč

Cash flow

	Rok 21	Rok 22	Rok 23	Rok 24	Rok 25
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	146 913,83 Kč	148 389,12 Kč	149 865,11 Kč	151 341,51 Kč	152 817,49 Kč
Roční finanční tok	146 913,83 Kč	148 389,12 Kč	149 865,11 Kč	151 341,51 Kč	152 817,49 Kč
Kumulovaný finanční tok	1 306 262,94 Kč	1 454 652,06 Kč	1 604 517,16 Kč	1 755 858,67 Kč	1 908 676,16 Kč

Cash flow

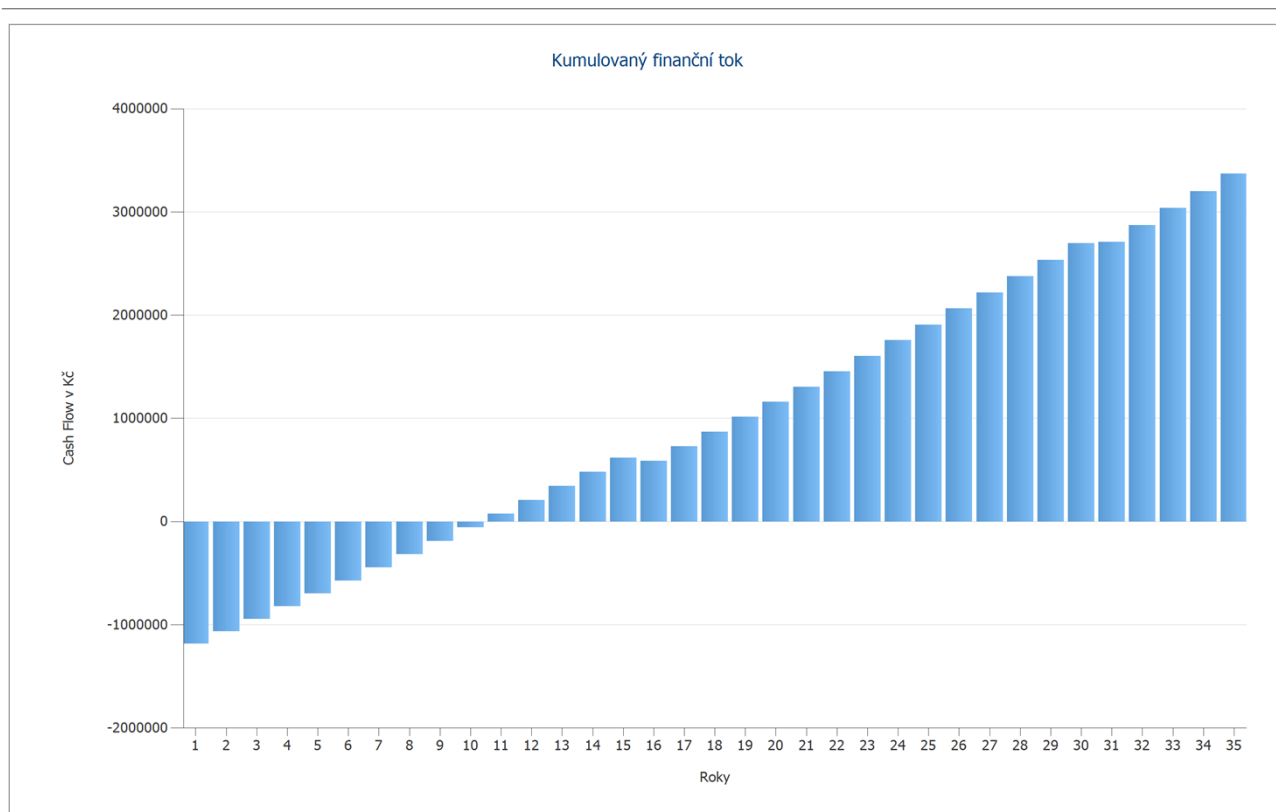
	Rok 26	Rok 27	Rok 28	Rok 29	Rok 30
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	154 292,65 Kč	155 766,27 Kč	157 237,79 Kč	158 706,51 Kč	160 171,74 Kč
Roční finanční tok	154 292,65 Kč	155 766,27 Kč	157 237,79 Kč	158 706,51 Kč	160 171,74 Kč
Kumulovaný finanční tok	2 062 968,81 Kč	2 218 735,07 Kč	2 375 972,86 Kč	2 534 679,38 Kč	2 694 851,12 Kč

Cash flow

	Rok 31	Rok 32	Rok 33	Rok 34	Rok 35
Investice	-148 384,58 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Úspora energie	161 632,68 Kč	163 088,76 Kč	164 539,15 Kč	165 982,96 Kč	167 419,46 Kč
Roční finanční tok	13 248,10 Kč	163 088,76 Kč	164 539,15 Kč	165 982,96 Kč	167 419,46 Kč
Kumulovaný finanční tok	2 708 099,21 Kč	2 871 187,97 Kč	3 035 727,12 Kč	3 201 710,07 Kč	3 369 129,53 Kč

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

FVE Přelouč - dílny STO



Obrázek: Kumulovaný finanční tok

Účet za energie

Účet za energie

FVE Přelouč - dílny STO

Označení	Led	Únor	Bře	Dub	Kvě	Črv
Spotřeba	41177,38	36114,67	36209,67	32870,90	34276,96	29316,46
Výroba energie	1084,51	1738,09	3057,28	4197,55	4880,98	4885,20
Výroba energie (včetně Degradace modulu)	1083,78	1735,77	3051,16	4186,36	4864,71	4865,66
Saldo	40093,59	34378,90	33158,51	28684,55	29412,25	24450,80
Úspory	1083,78	1735,77	3051,16	4186,36	4864,71	4865,66
Hodnoty v kWh						

Náklady bez solárního zařízení	135926,52	119214,53	119528,12	108506,86	113148,24	96773,65
Náklady se solárním zařízením	132348,95	113484,74	109456,24	94687,70	97089,82	80712,10
Úspora nákladů	3577,57	5729,79	10071,89	13819,16	16058,42	16061,55
Hodnoty v Kč						

Označení	Čec	Srp	Zář	Říj	Lis	Pros
Spotřeba	29667,62	28710,59	28680,21	34276,96	31759,96	35243,62
Výroba energie	4690,78	4441,30	3357,73	2142,92	1100,23	755,16
Výroba energie (včetně Degradace modulu)	4668,89	4417,61	3337,59	2128,63	1092,16	749,12
Saldo	24998,73	24292,98	25342,62	32148,33	30667,79	34494,50
Úspory	4668,89	4417,61	3337,59	2128,63	1092,16	749,12
Hodnoty v kWh						

Náklady bez solárního zařízení	97932,83	94773,65	94673,37	113148,24	104839,62	116339,19
Náklady se solárním zařízením	82520,82	80191,11	83656,00	106121,63	101234,39	113866,34
Úspora nákladů	15412,01	14582,53	11017,37	7026,61	3605,23	2472,85
Hodnoty v Kč						

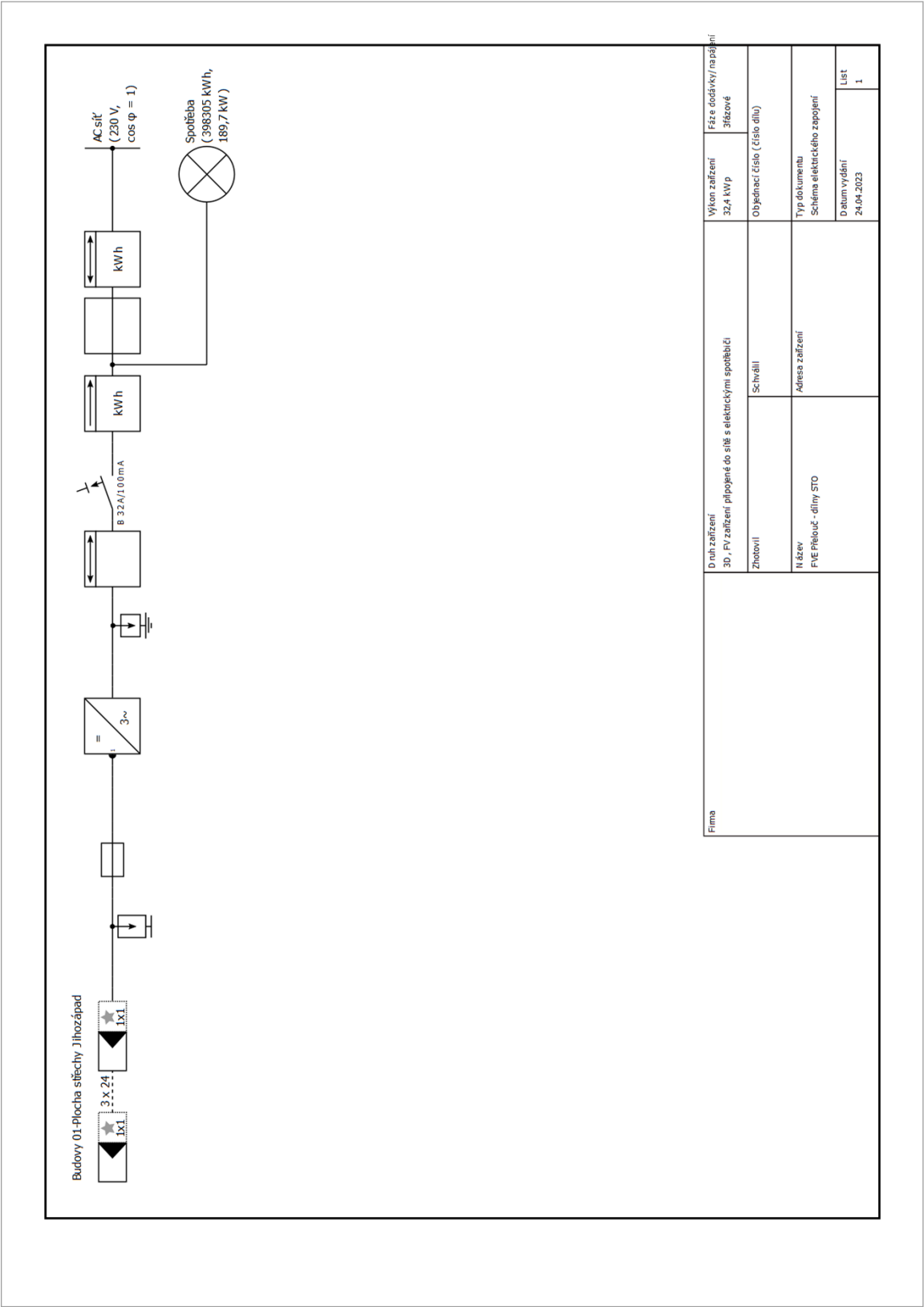
Označení	Souhrn
Spotřeba	398305,00
Výroba energie	36331,73
Výroba energie (včetně Degradace modulu)	36181,45
Saldo	362123,55
Úspory	36181,45
Hodnoty v kWh	

Náklady bez solárního zařízení	1314804,80
Náklady se solárním zařízením	1195369,83
Úspora nákladů	119434,98
Hodnoty v Kč	

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

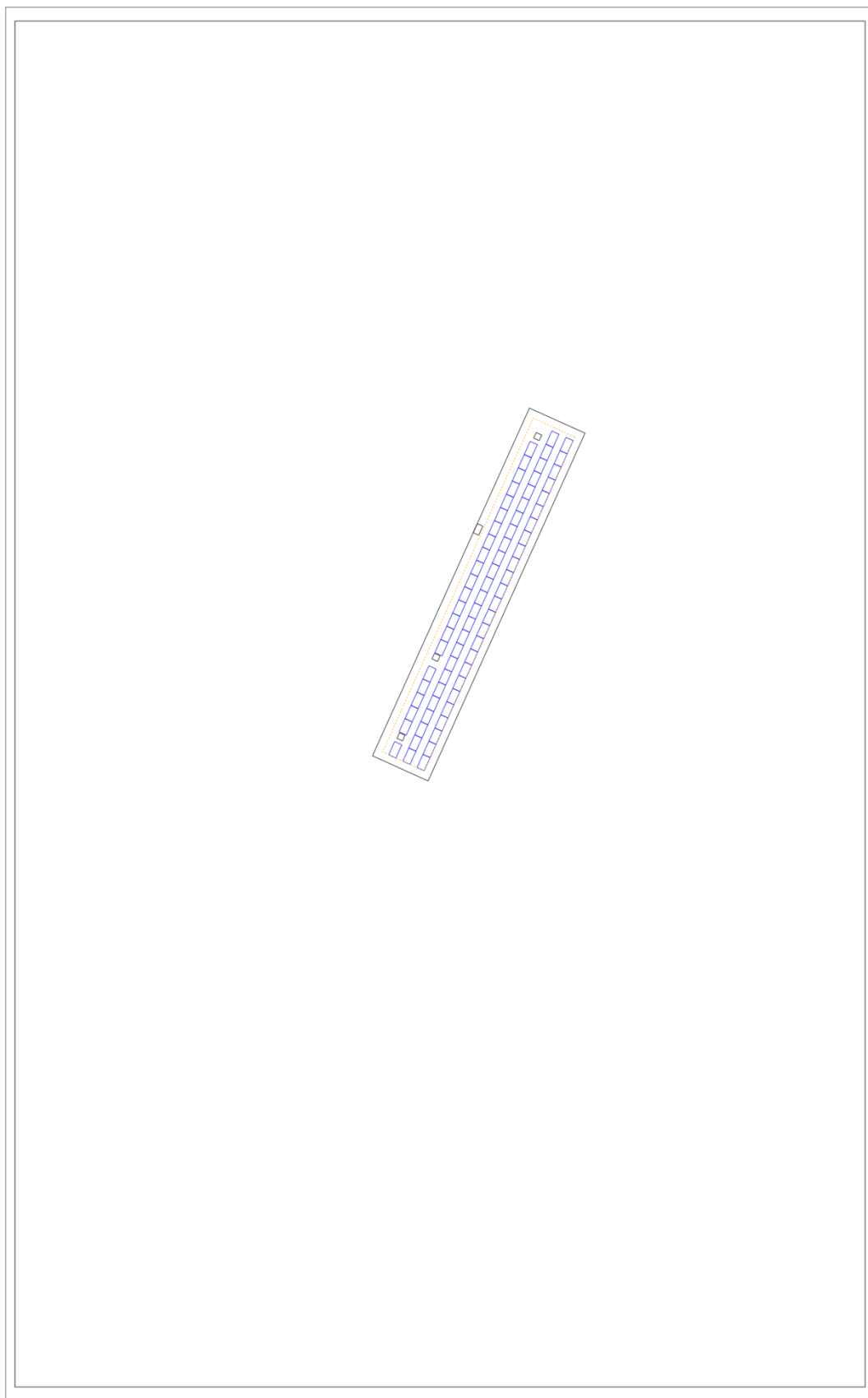
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení



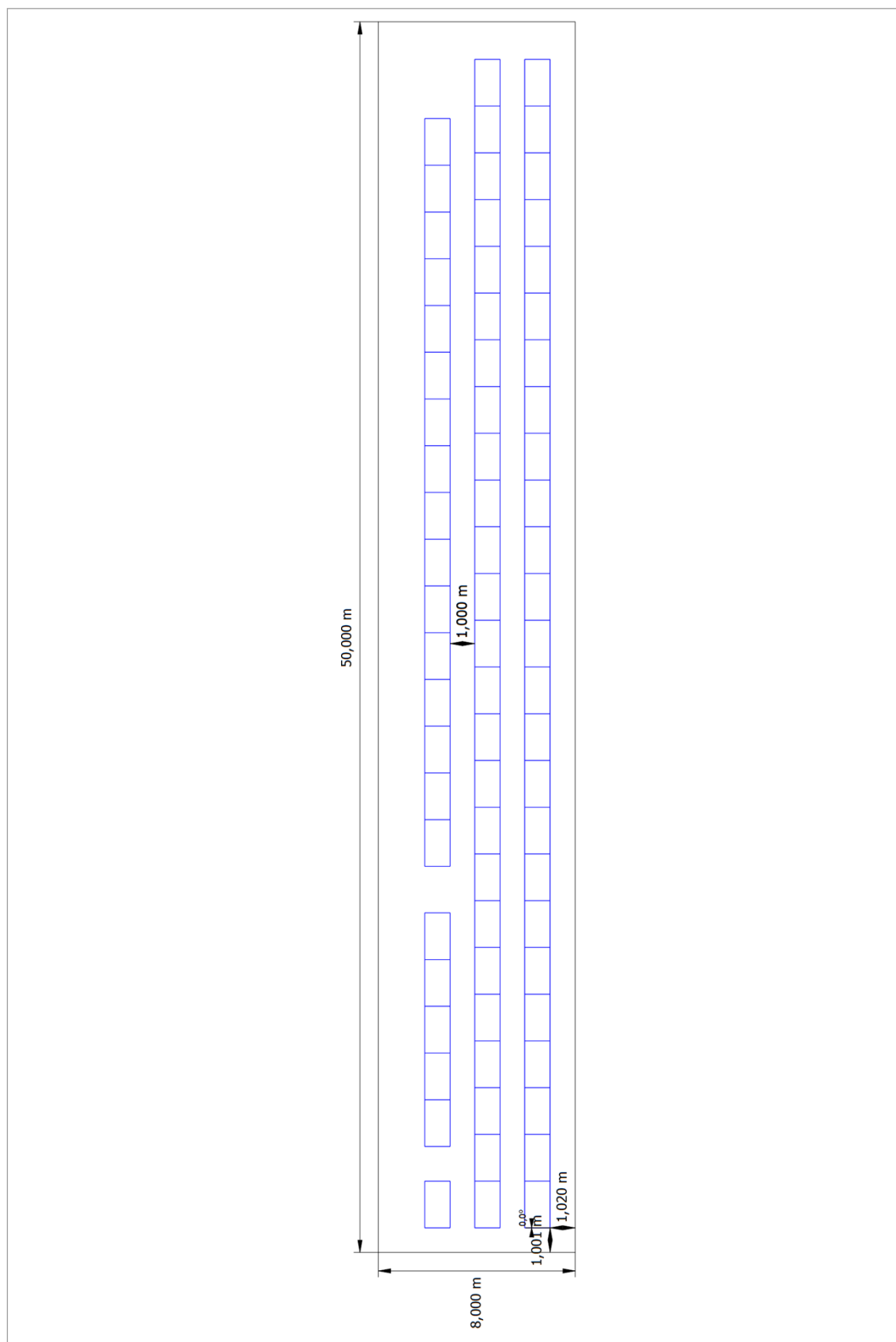
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Přehledový plán



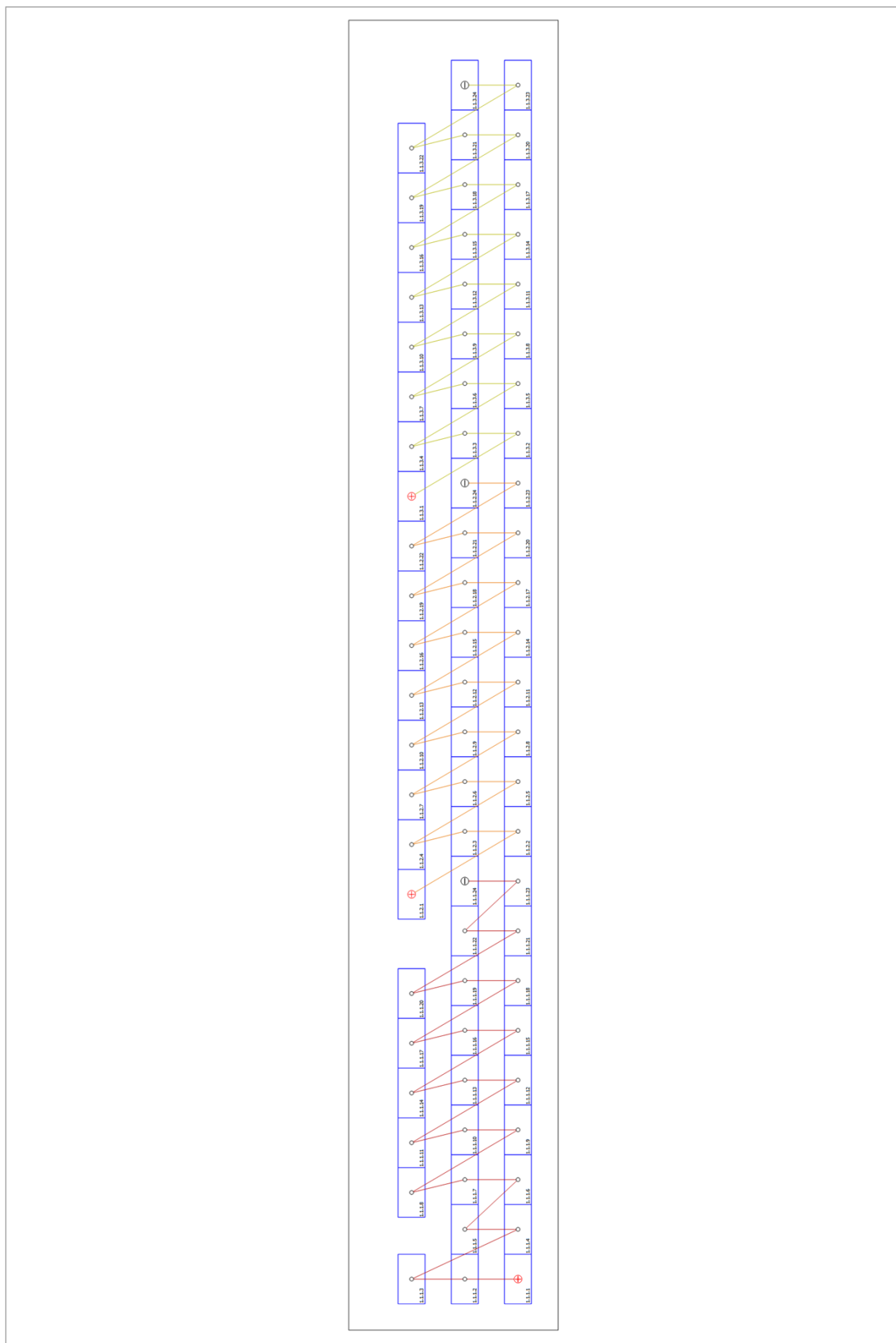
Obrázek: Přehledový plán

Rozměrový výkres



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad

Plán stringů



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jihozápad

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		Risen Energy	RSM130-8-450M	72	Kus
2	Střídač		SolarEdge	SE25K-EU-APAC/AUS	1	Kus
3	Výkonový optimalizátor		SolarEdge	S500 WorldWide	72	Kus
4	Komponenty			Elektroměr výroby	1	Kus
5	Komponenty			Domovní přípojka	1	Kus
6	Komponenty			Obousměrný elektroměr	1	Kus
7	Komponenty			Přepětová ochrana s uzemněním	1	Kus
8	Komponenty			Snímač toku energie	1	Kus
9	Komponenty			Proudový chránič (FI/RCD) B 32A/100mA	1	Kus
10	Komponenty			Přepětová ochrana	1	Kus
11	Komponenty			Pojistka	1	Kus