

Název projektu: TUL G

20.07.2023

Váš FV systém

Adresa instalace



Popis projektu:

239 x 535 Wp, konstrukce jih

Přehled projektu

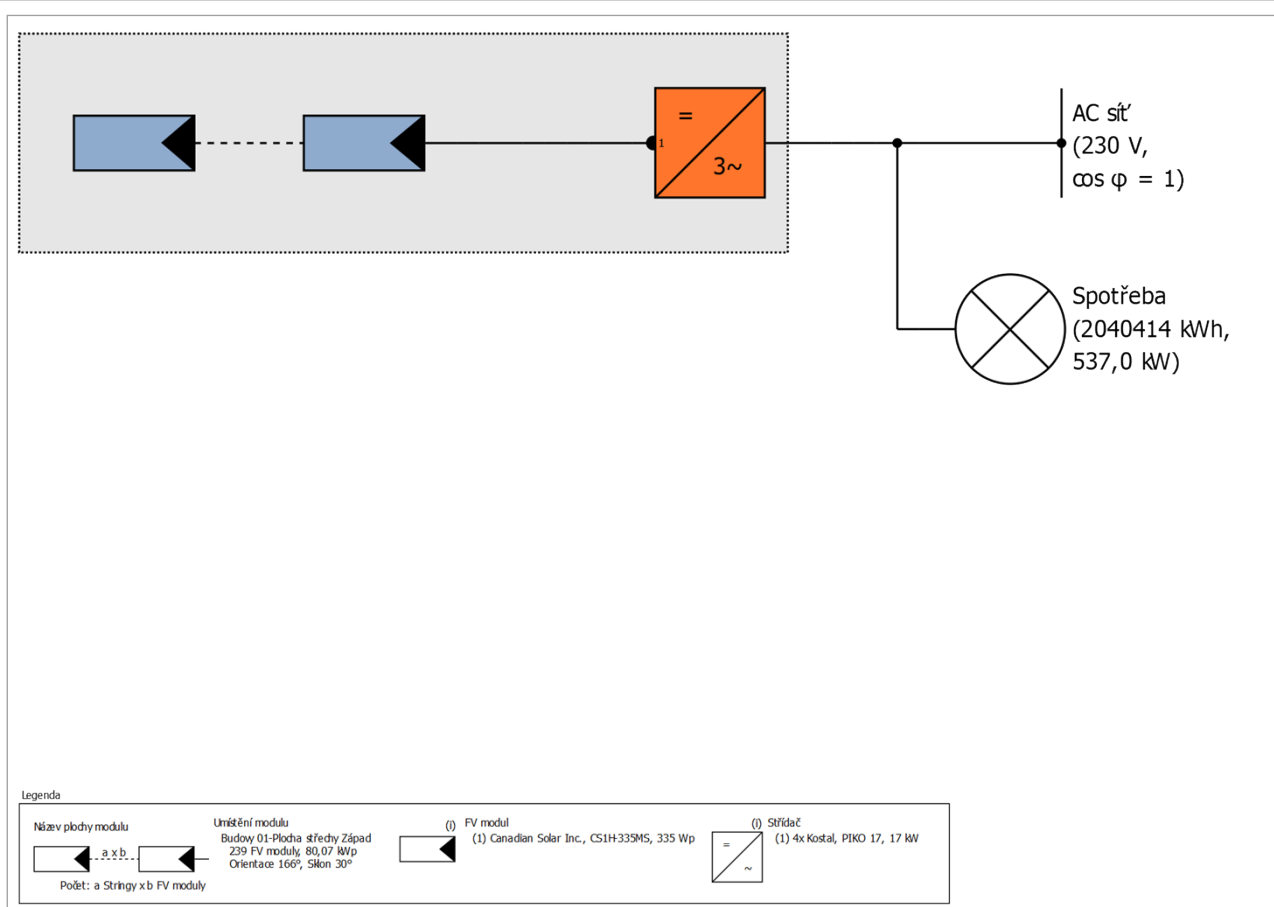


Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Liberec, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	80,07 kWp
Plocha FV modulů	403,0 m ²
Počet FV modulů	239
Počet měničů	4



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	80,07 kWp
Spec. Roční výnos	1 002,58 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	80,19 %
Snížení výnosu zastíněním	12,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	80 308 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	80 061 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	246 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	99,7 %
Snížení emisí CO ₂	37 727 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	3,9 %

Hospodárnost

Váš zisk

Celkové investiční náklady	2 401 950,00 Kč
Vnitřní míra návratnosti (IRR)	18,91 %
Doba amortizace	5,3 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	0,7481 Kč/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 Liberec, CZE (1996 - 2015)

Zdroj hodnot Meteonorm 8.1

Řešení dat 1 h

Použité simulační modely:

- Difúzní záření na vodorovné rovině Hofmann

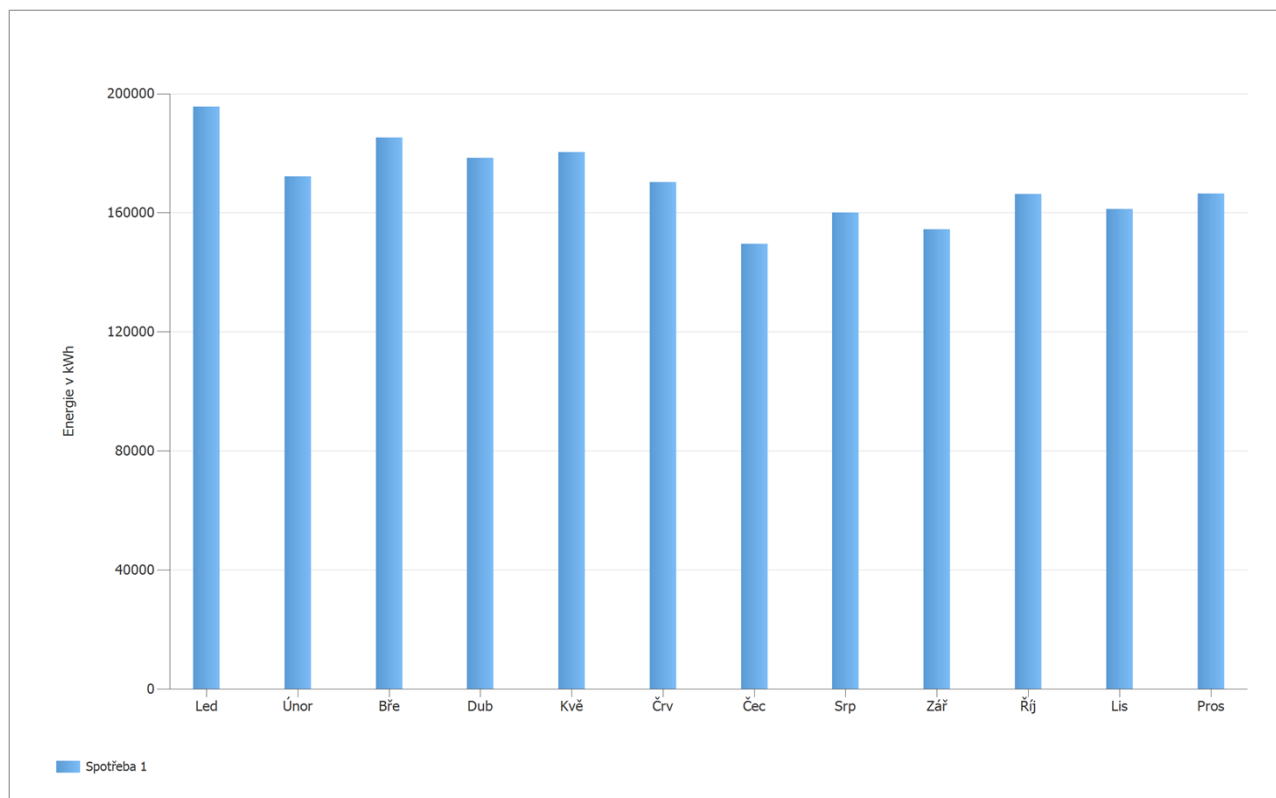
- Intenzita záření na skloněnou plochu Hay & Davies

Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby 2040414 kWh

spotřeba ts 200 bendlova 2040414 kWh

Špičkové zatížení 537 kW



Obrázek: Spotřeba

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Západ

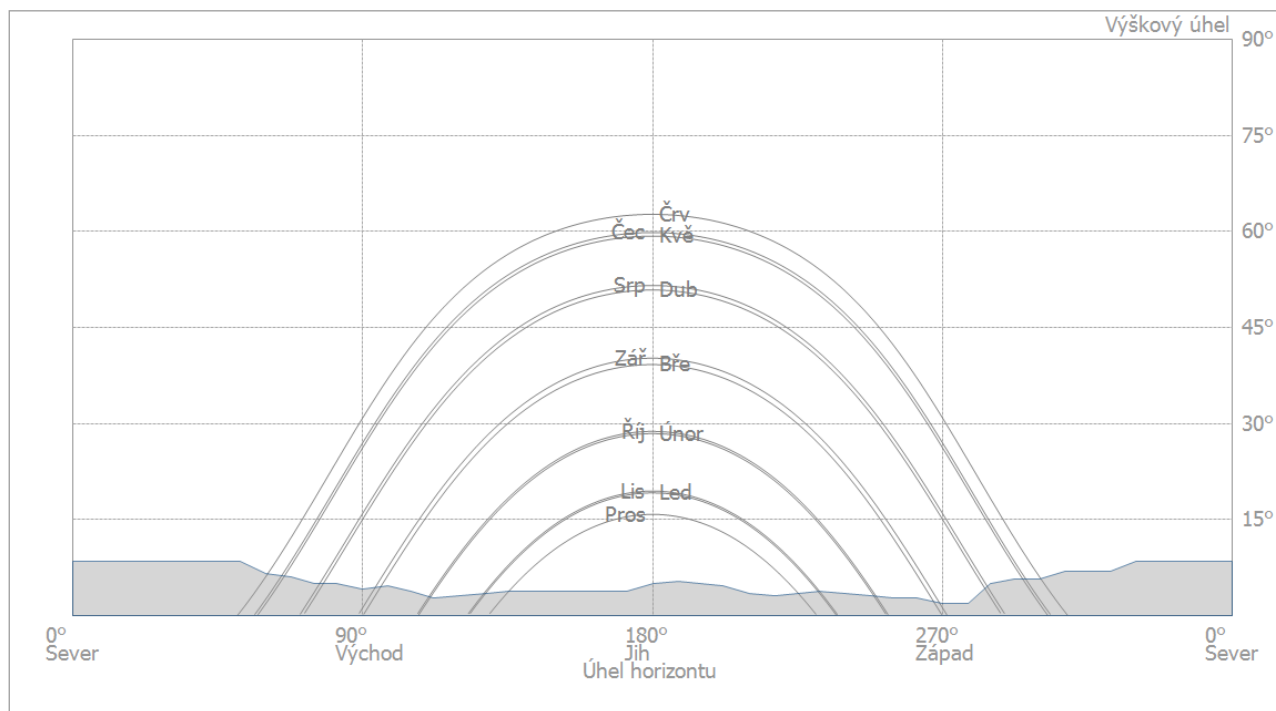
FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 01-Plocha střechy Západ

Jméno	Budovy 01-Plocha střechy Západ
FV moduly	239 x CS1H-335MS (v1)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	30 °
Orientace	Jih 166 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	403,0 m ²



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

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Umístění modulu Budovy 01-Plocha střešky Západ

Střídač 1

Model	PIKO 17 (v2)
Výrobce	Kostal
Počet	3
Faktor dimenzování střídače	118,2 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 10 MPP 2: 2 x 10 MPP 3: 2 x 10

Střídač 2

Model	PIKO 17 (v2)
Výrobce	Kostal
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	116,3 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 10 MPP 2: 2 x 10 MPP 3: 1 x 19

AC síť

AC síť

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

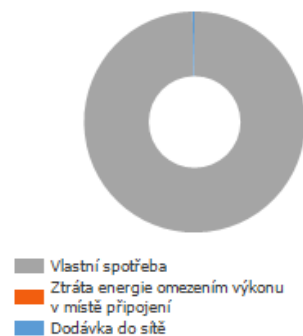
Výsledky simulace

Výsledky Celkové zařízení

FV systém

Instalovaný výkon	80,07 kWp
Spec. Roční výnos	1 002,58 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	80,19 %
Snížení výnosu zastíněním	12,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	
Energetický výnos FVS (AC síť)	80 308 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	80 061 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	246 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	99,7 %
Snížení emisí CO ₂	37 727 kg/rok

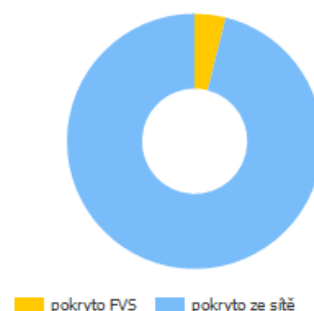
Energetický výnos FVS (AC síť)



Spotřebiče

Spotřebiče	2 040 414 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	37 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	2 040 451 kWh/Rok
pokryto FVS	80 061 kWh/Rok
pokryto ze sítě	1 960 389 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	3,9 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby

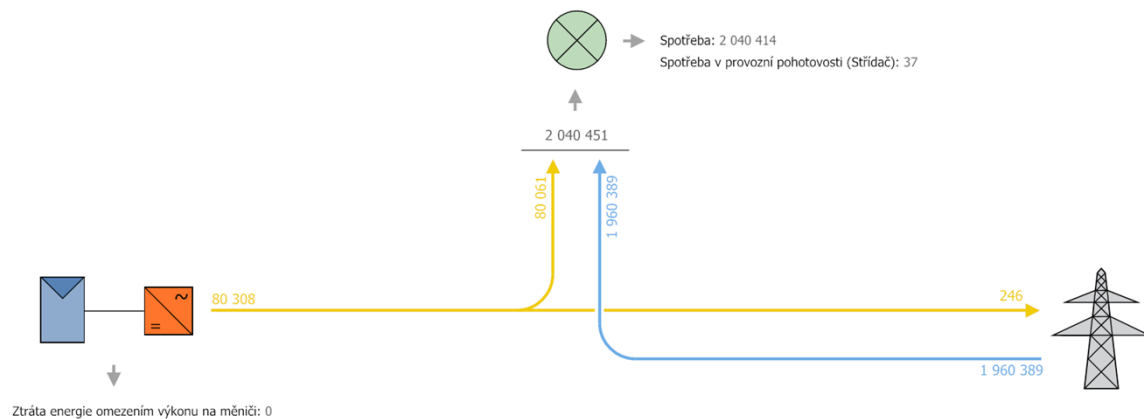


Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	2 040 451 kWh/Rok
pokryto ze sítě	1 960 389 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	3,9 %

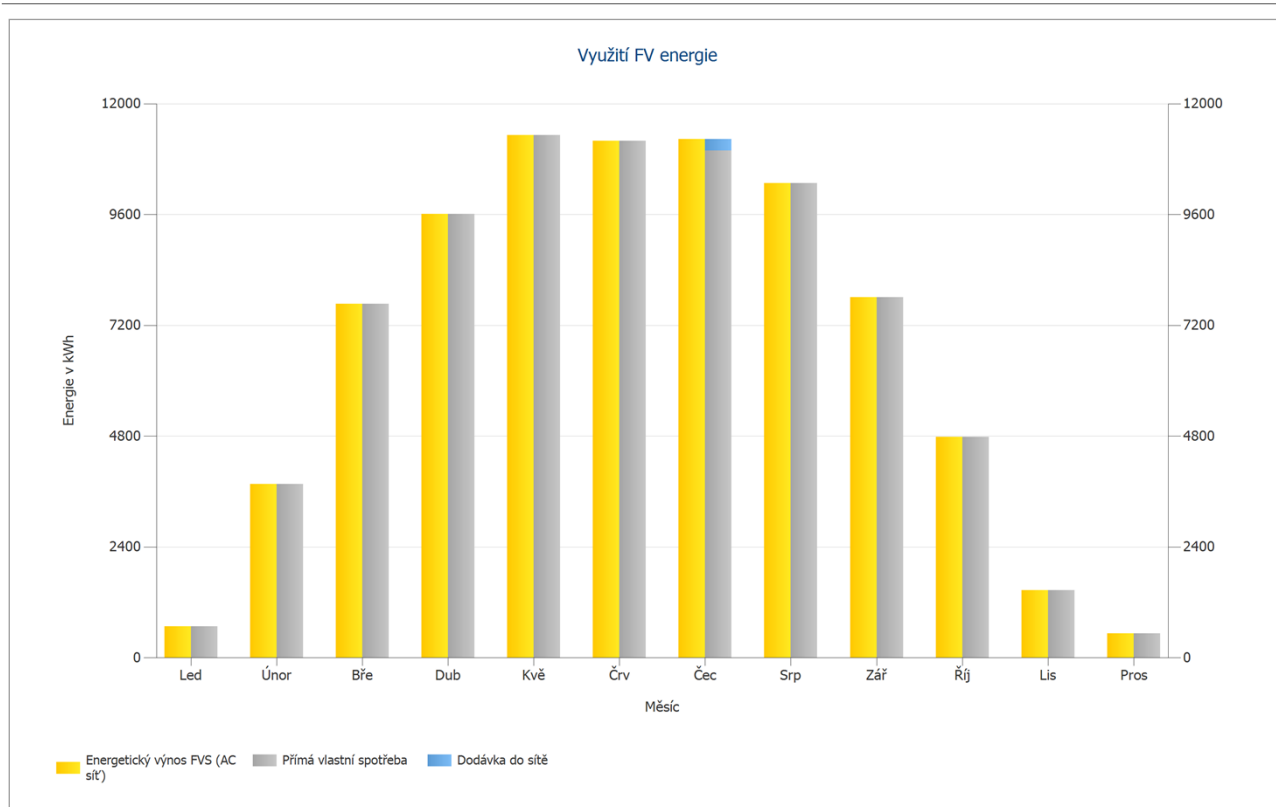
Graf toků energie

Projekt: TUL G

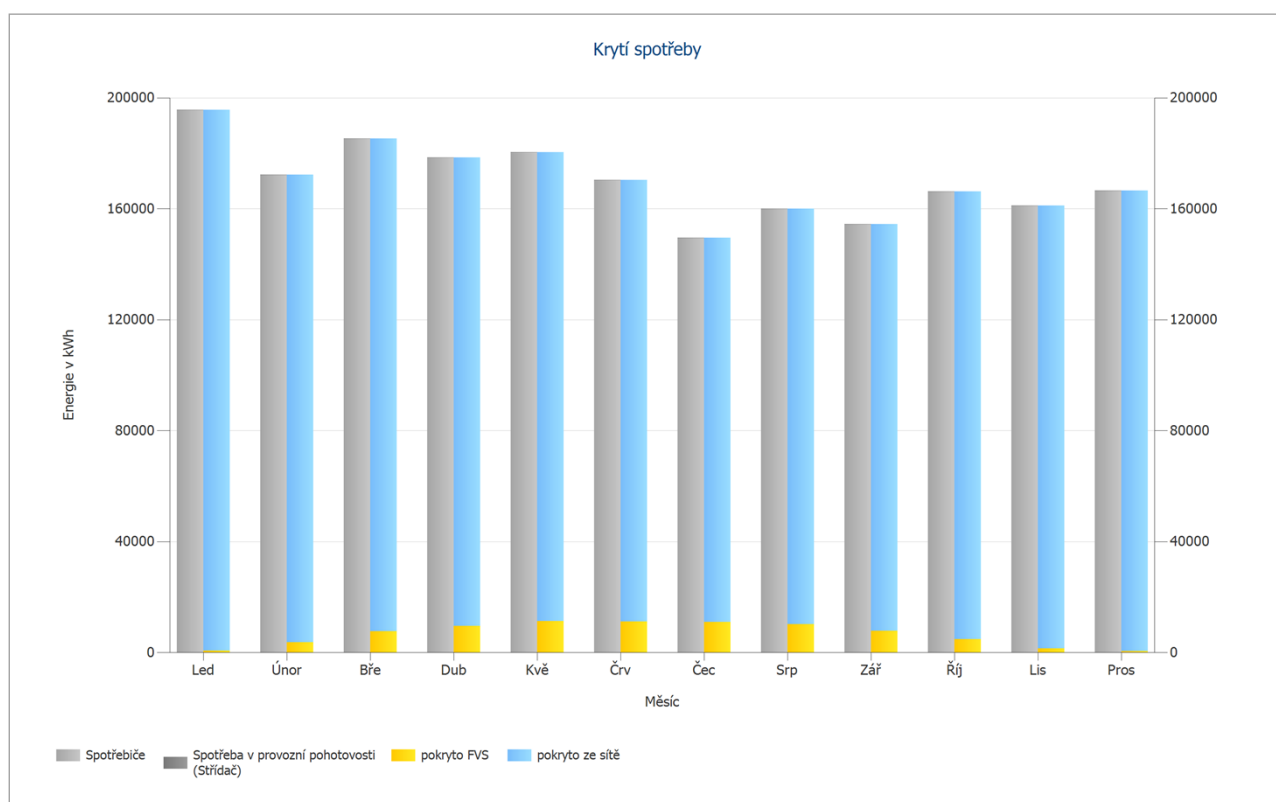


Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

Obrázek: Tok energie



Obrázek: Využití FV energie



Obrázek: Krytí spotřeby

Analýza ziskovosti

Přehled

Data zařízení

Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	246 kWh/Rok
Instalovaný výkon	80,1 kWp
Uvedení zařízení do provozu	25.06.2023
Sledované období	40 Roky
Úroky kapitálu	0 %

Hospodářské ukazatele

Vnitřní míra návratnosti (IRR)	18,91 %
Kumulovaný finanční tok	15 892 362,79 Kč
Doba amortizace	5,3 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	0,7481 Kč/kWh

Přehled plateb

specifické investiční náklady	30 000,00 Kč/kWp
Investiční náklady	2 401 950,00 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

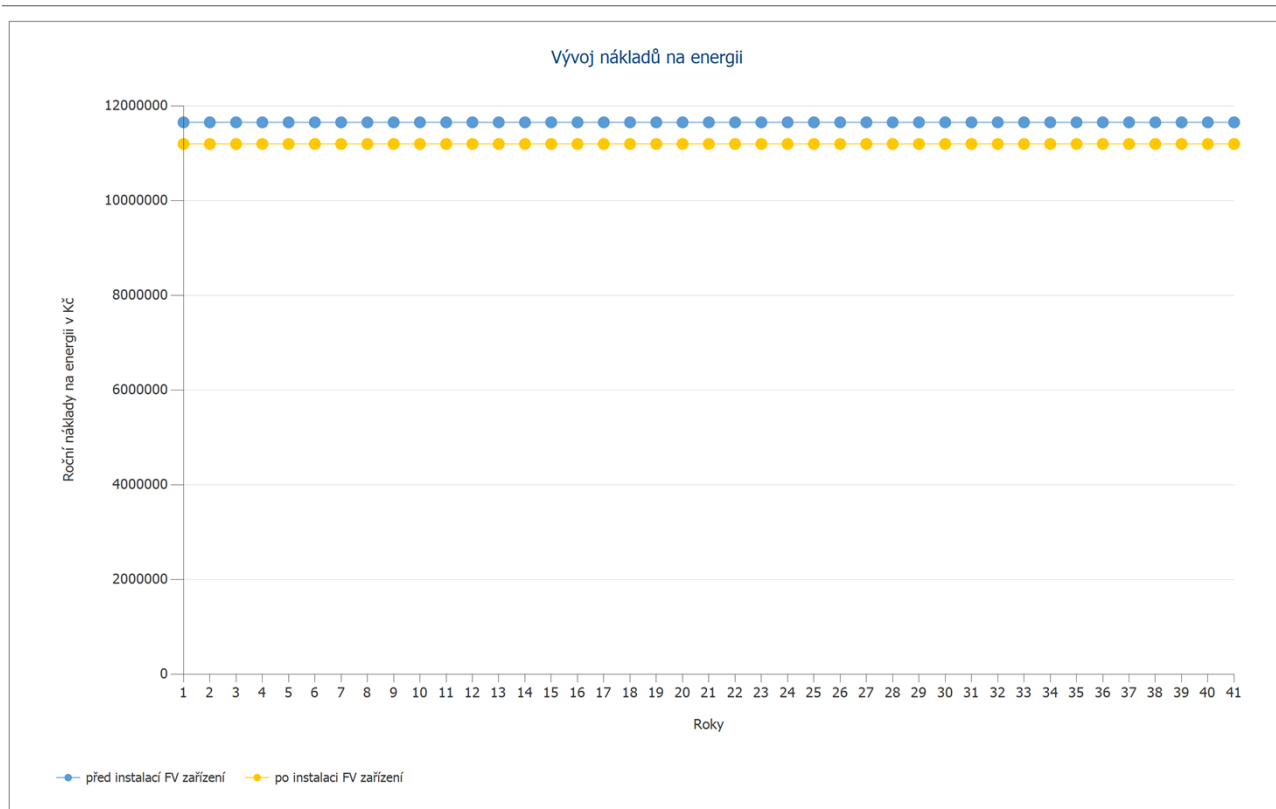
Celkové odměny v prvním roce	492,52 Kč/Rok
Úspory v prvním roce	456 942,17 Kč/Rok

Nový tarif - Stavební systém

Platnost	01.01.2021 - 31.12.2070
Specifická odměna za výkupní tarif	2 Kč/kWh
Výkupní tarif	492,5216 Kč/Rok

Nový tarif (Example)

Cena elektřiny	5,71 Kč/kWh
----------------	-------------



Obrázek: Vývoj nákladů na energii

Cash flow

Cash flow

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investice	-2 401 950,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	453 867,31 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	-1 947 590,17 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	-1 947 590,17 Kč	-1 490 155,48 Kč	-1 032 720,79 Kč	-575 286,10 Kč	-117 851,41 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
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	339 583,28 Kč	797 017,98 Kč	1 254 452,67 Kč	1 711 887,36 Kč	2 169 322,05 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
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	2 626 756,74 Kč	3 084 191,43 Kč	3 541 626,12 Kč	3 999 060,81 Kč	4 456 495,51 Kč

Cash flow

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	4 913 930,20 Kč	5 371 364,89 Kč	5 828 799,58 Kč	6 286 234,27 Kč	6 743 668,96 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
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	7 201 103,65 Kč	7 658 538,34 Kč	8 115 973,04 Kč	8 573 407,73 Kč	9 030 842,42 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
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	9 488 277,11 Kč	9 945 711,80 Kč	10 403 146,49 Kč	10 860 581,18 Kč	11 318 015,88 Kč

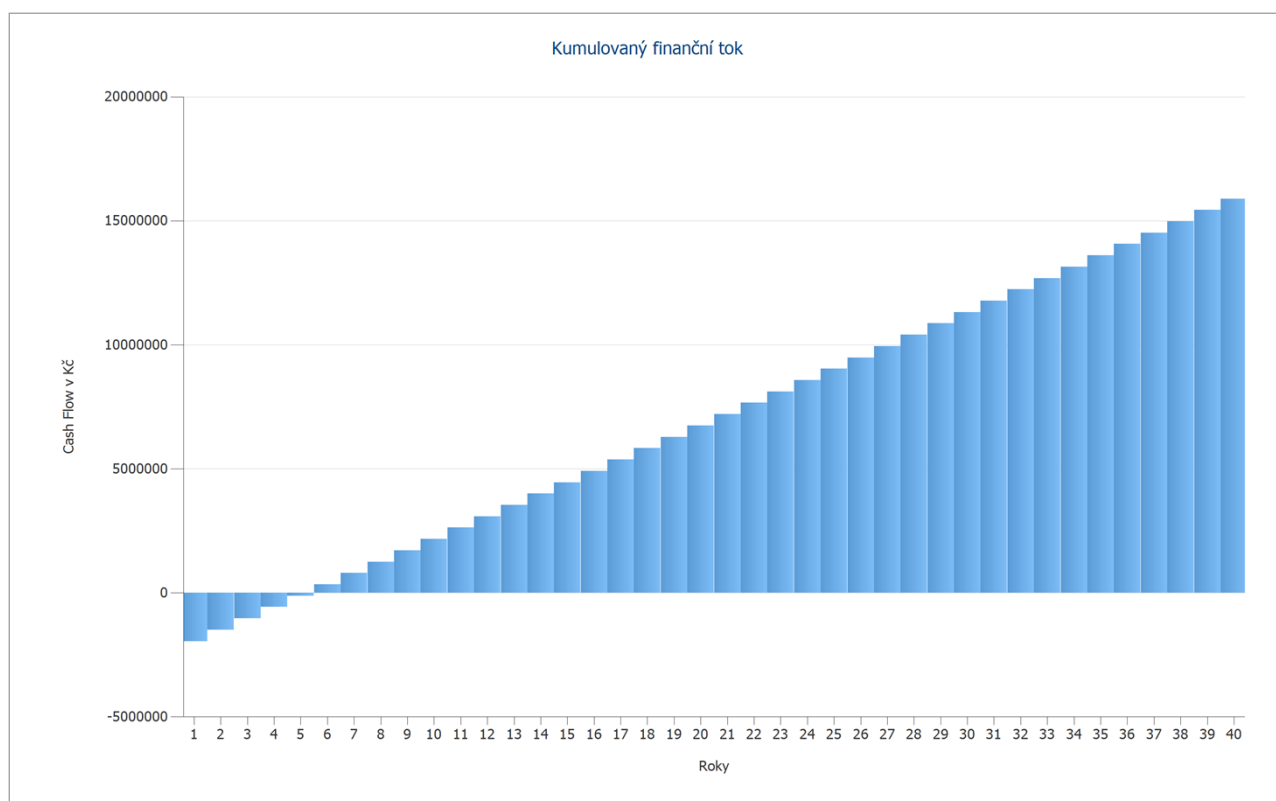
Cash flow

	Rok 31	Rok 32	Rok 33	Rok 34	Rok 35
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	11 775 450,57 Kč	12 232 885,26 Kč	12 690 319,95 Kč	13 147 754,64 Kč	13 605 189,33 Kč

Cash flow

	Rok 36	Rok 37	Rok 38	Rok 39	Rok 40
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Výkupní tarif	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč	492,52 Kč
Úspora energie	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč	456 942,17 Kč
Roční finanční tok	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč	457 434,69 Kč
Kumulovaný finanční tok	14 062 624,02 Kč	14 520 058,71 Kč	14 977 493,41 Kč	15 434 928,10 Kč	15 892 362,79 Kč

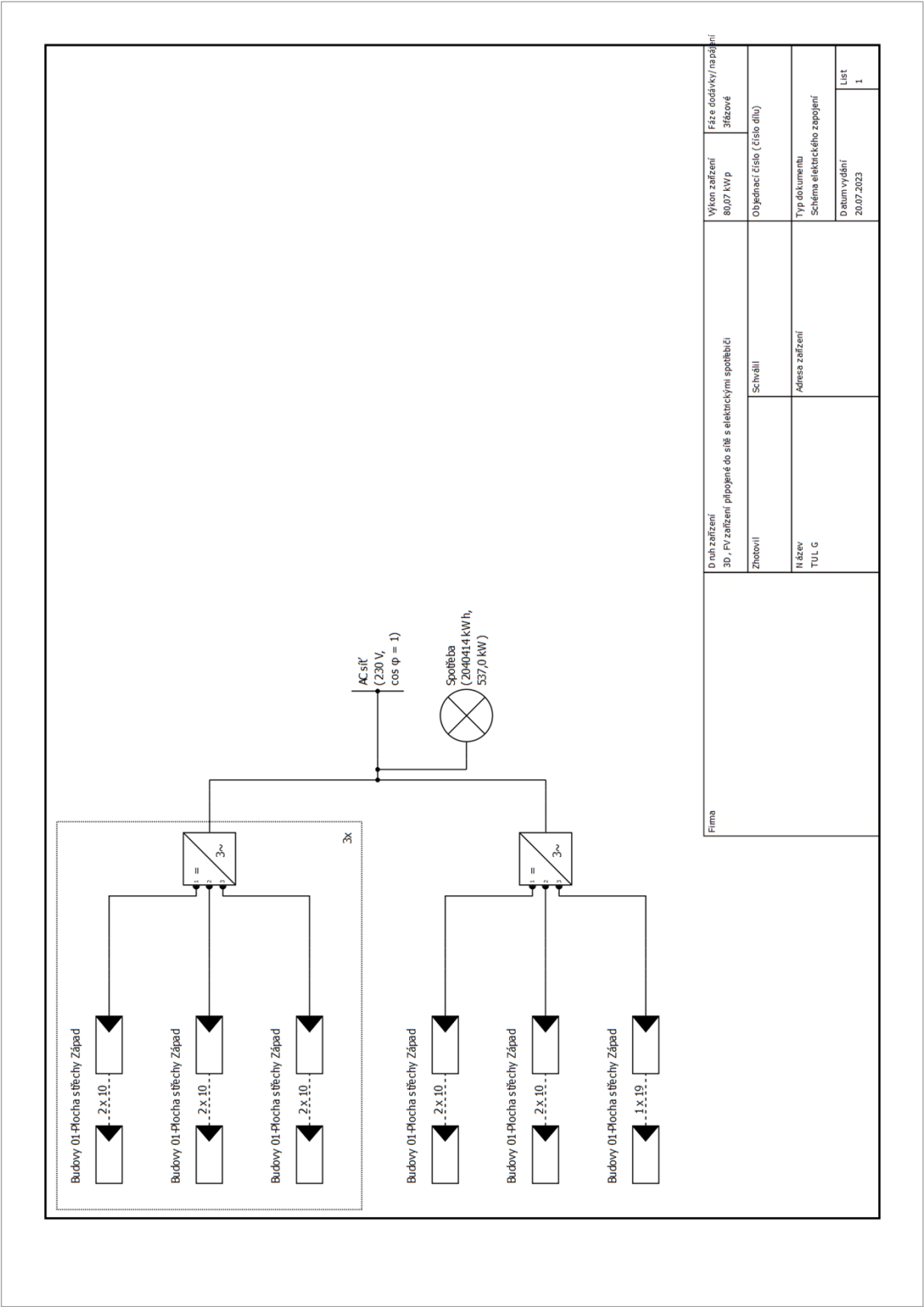
Procenta degradace a zvyšování cen se používají měsíčně za celé období sledování.
To se děje již v prvním roce.



Obrázek: Kumulovaný finanční tok

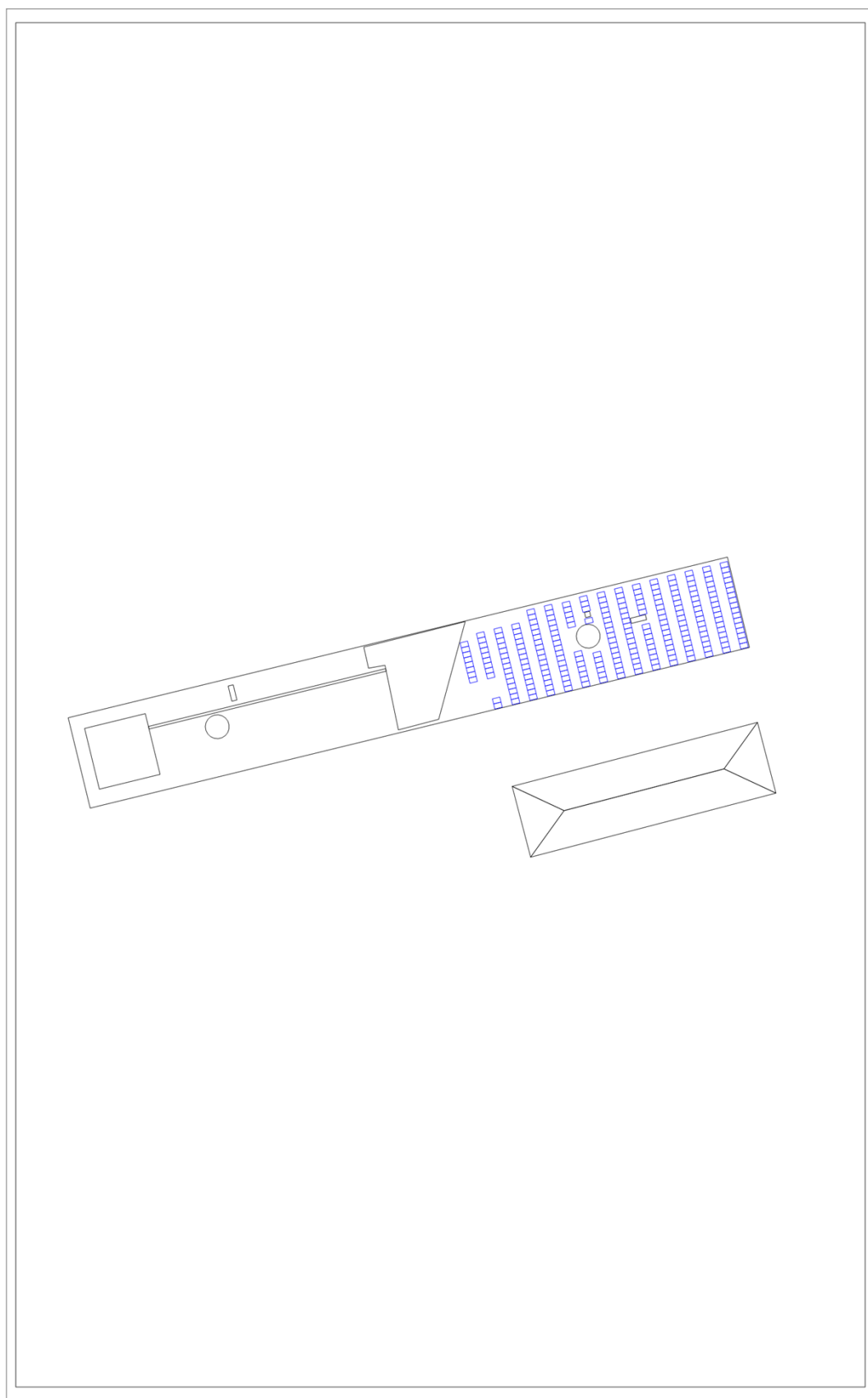
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení



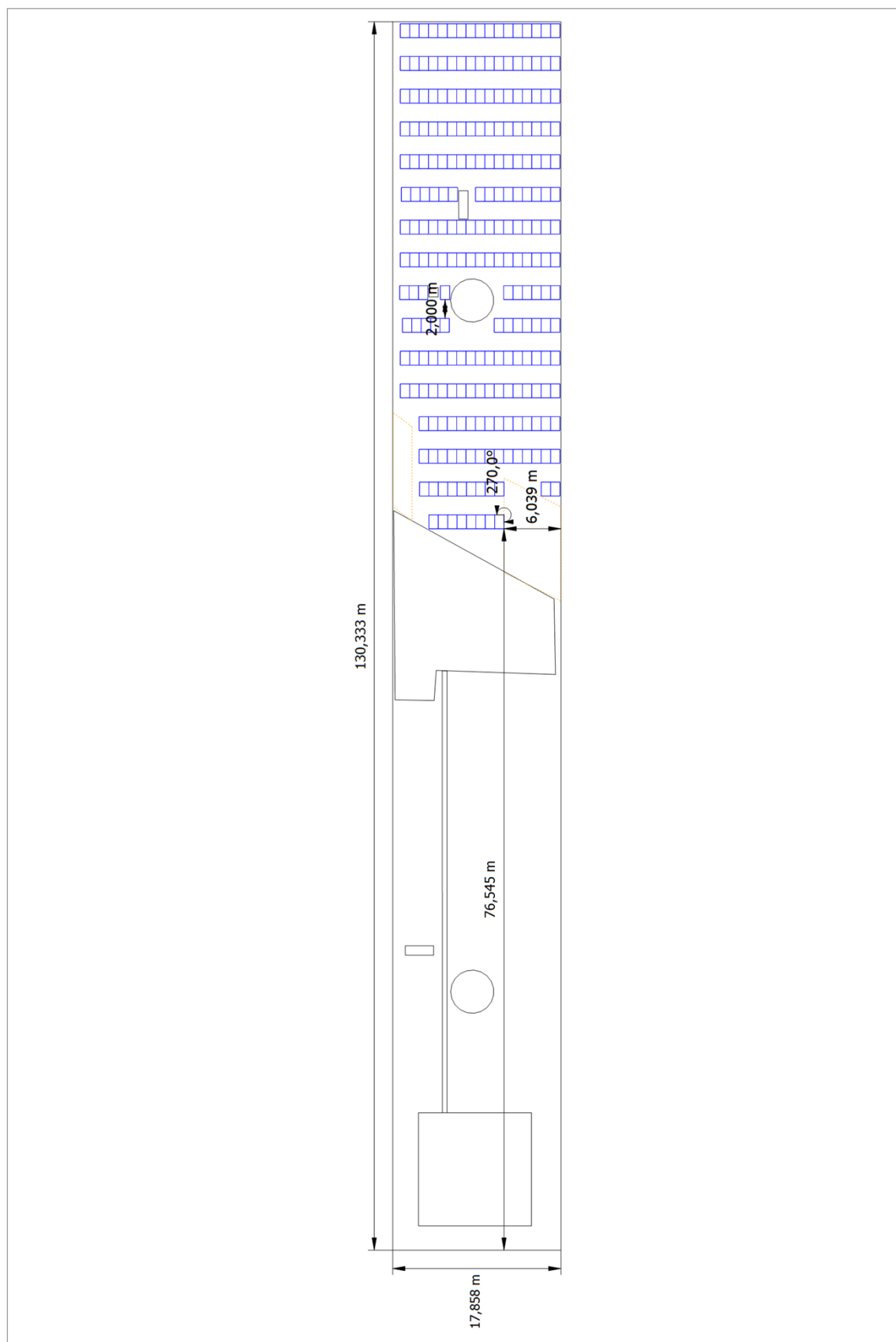
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Přehledový plán



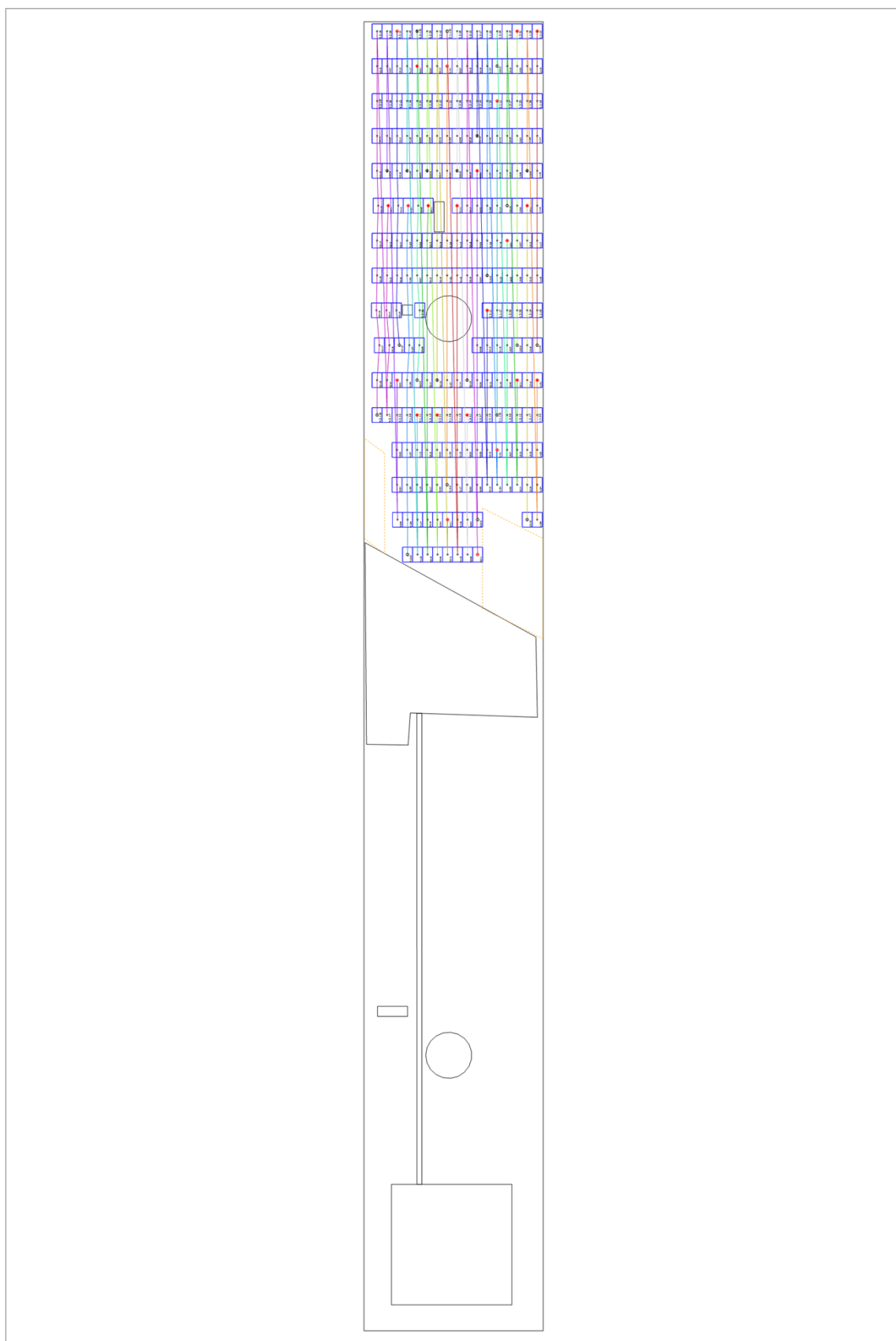
Obrázek: Přehledový plán

Rozměrový výkres



Obrázek: Budovy 01 - Plocha střechy Západ

Plán stringů



Obrázek: Budovy 01 - Plocha střechy Západ

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		Canadian Solar Inc.	CS1H-335MS	239	Kus
2	Střídač		Kostal	PIKO 17	4	Kus