

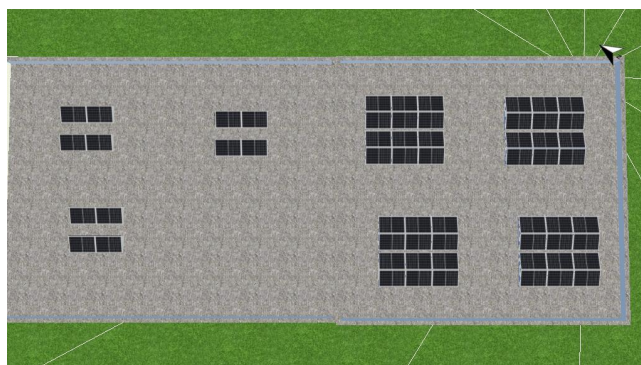
Názov projektu: ZŠ Hroncova 23

23. 4. 2025

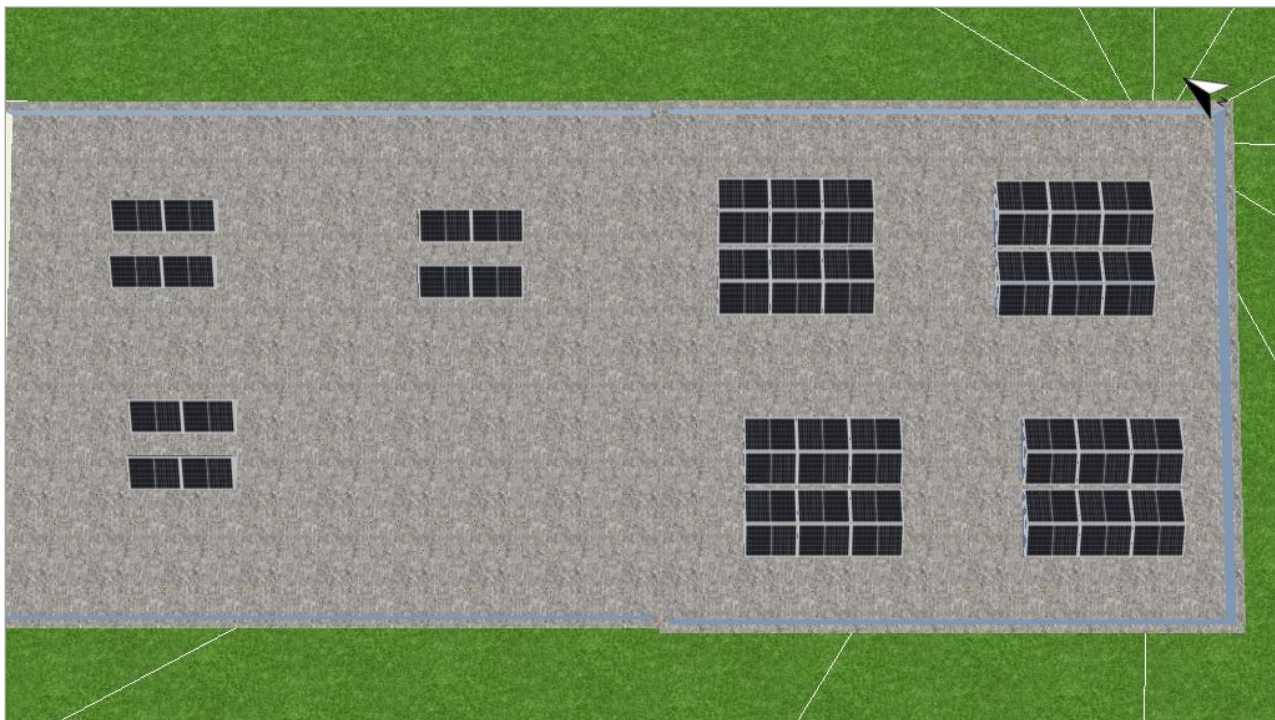
Váš fotovoltaický systém

Adresa inštalácie

Hroncova 23 Košice



Prehľad projektu

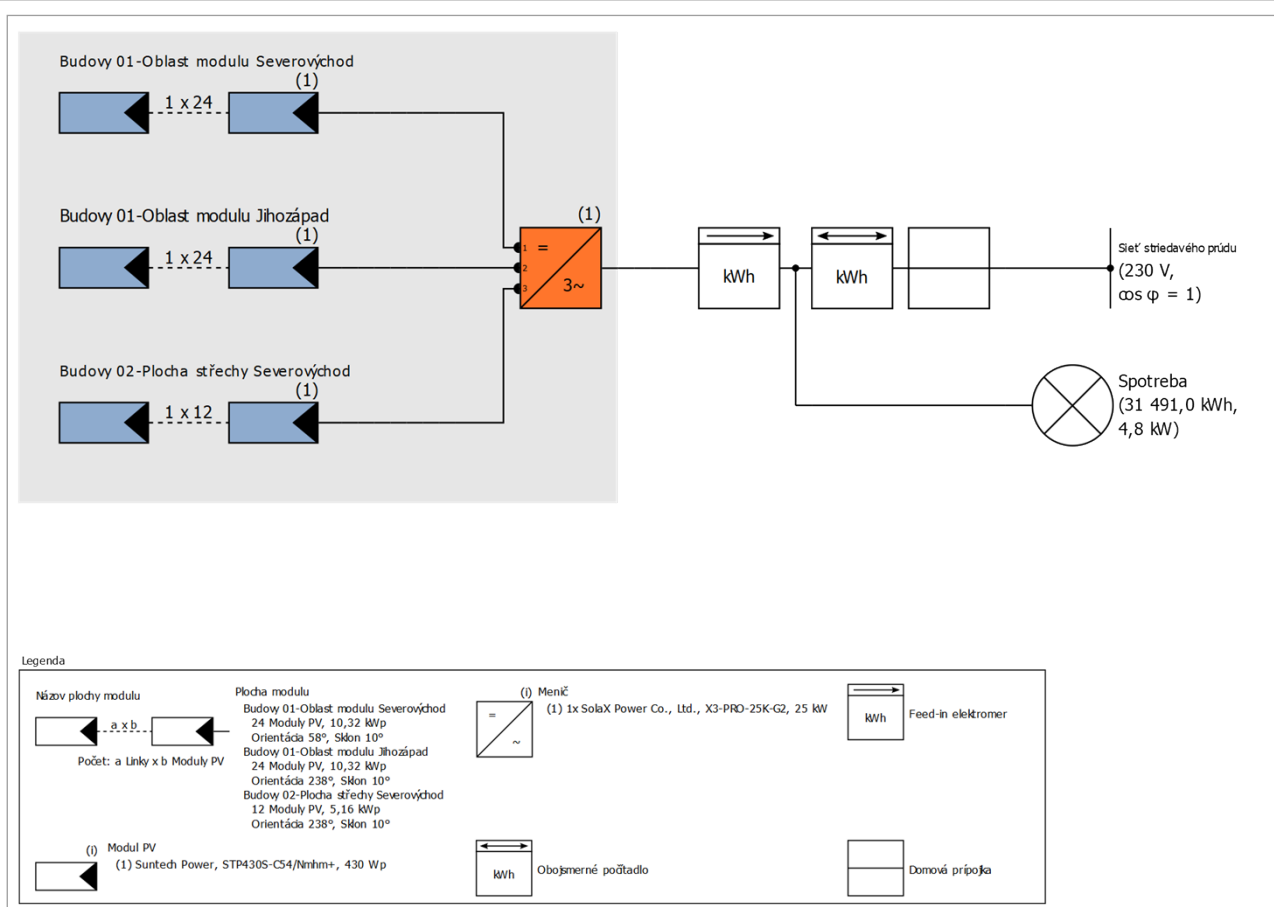


Obrázok: Zobrazenie prehľadu, 3D návrh

Zariadenie PV

3D, PV systém pripojený k sieti s elektrickými spotrebičmi

Klimatické údaje	Kosice, SVK (2001 - 2020)
Zdroj hodnôt	Meteonorm 8.2
Výkon generátora PV	25,8 kWp
Rozloha generátora PV	117,2 m ²
Počet modulov PV	60
Počet meničov	1



Obrázok: Schematické zobrazenie

Prognóza výnosov

Prognóza výnosov

Výkon generátora PV	25,80 kWp
Špec. ročný výnos	1 019,67 kWh/kWp
Koeficient využitia zariadenia (PR)	86,49 %
Zníženie výnosov zatienením	1,3 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	26 318 kWh/Rok
Obmedzenia výkonu meničom v napájacom bode	0 kWh/Rok
Znížená emisia CO ₂	12 365 kg/rok
Stupeň sebestačnosti	33,7 %

Finančná analýza

Váš zisk

Celkové investičné náklady	38 700,00 €
Interná miera návratnosti (IRR)	11,00 %
Doba odpisovania	8,7 Roky
Náklady na výrobu energie	0,0815 €/kWh
Energetická bilancia / koncepcia napájania	Čisté meranie

Výsledky boli určené matematickým modelovým výpočtom spoločnosti Valentin Software GmbH (algoritmy PV*SOL). Skutočné výnosy fotovoltaičných zariadení sa môžu líšiť na základe kolísania počasia, účinnosti modulov a meničov, ako aj ostatných faktorov.

Zostava PV systému

Prehľad

Údaje zariadenia

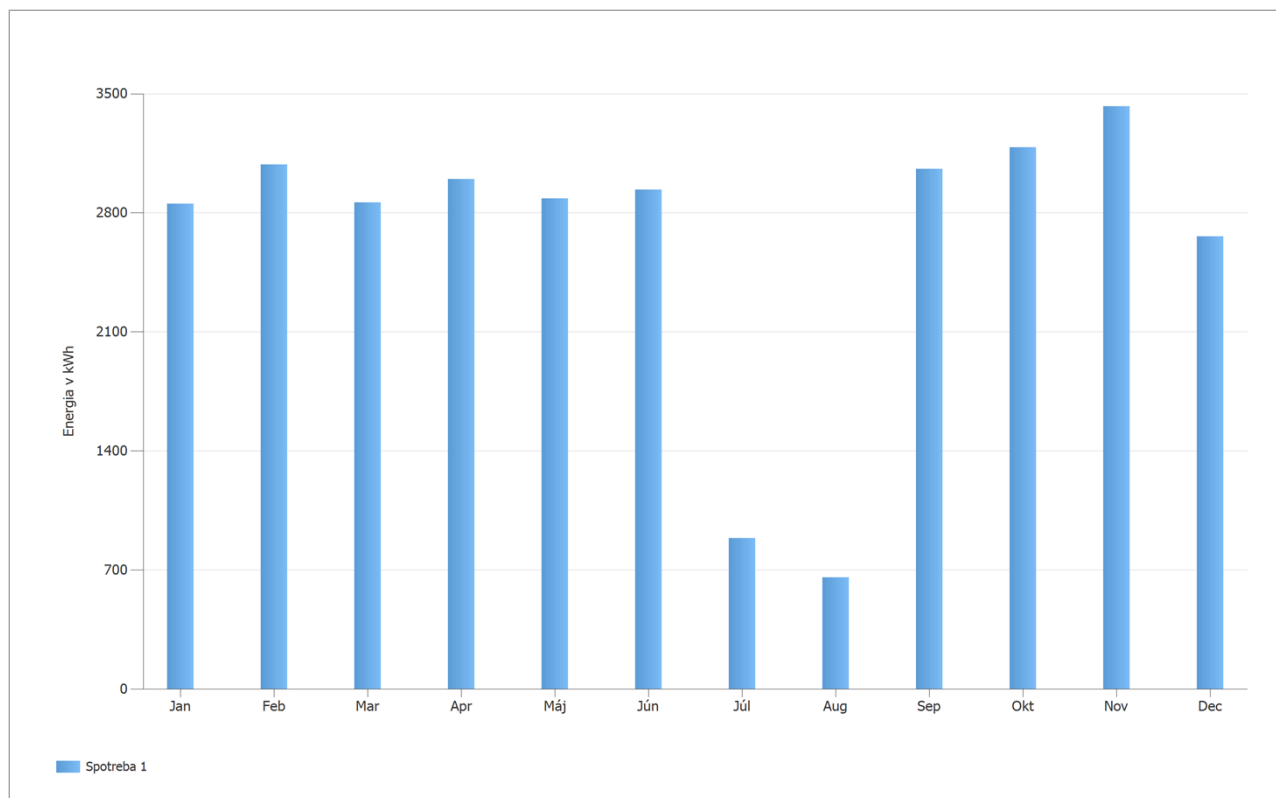
Typ zariadenia	3D, PV systém pripojený k sieti s elektrickými spotrebičmi
----------------	--

Klimatické údaje

Miesto	Kosice, SVK (2001 - 2020)
Zdroj hodnôt	Meteonorm 8.2
Rozlíšenie údajov	1 h
Použité simulačné modely:	
- Difúzne žiarenie na horizontále	Hofmann
- Vyžarovanie na šikmú plochu	Hay & Davies

Spotreba

Celková spotreba	31491 kWh
Nový	31491 kWh
Špičkové zaťaženie	4,8 kW



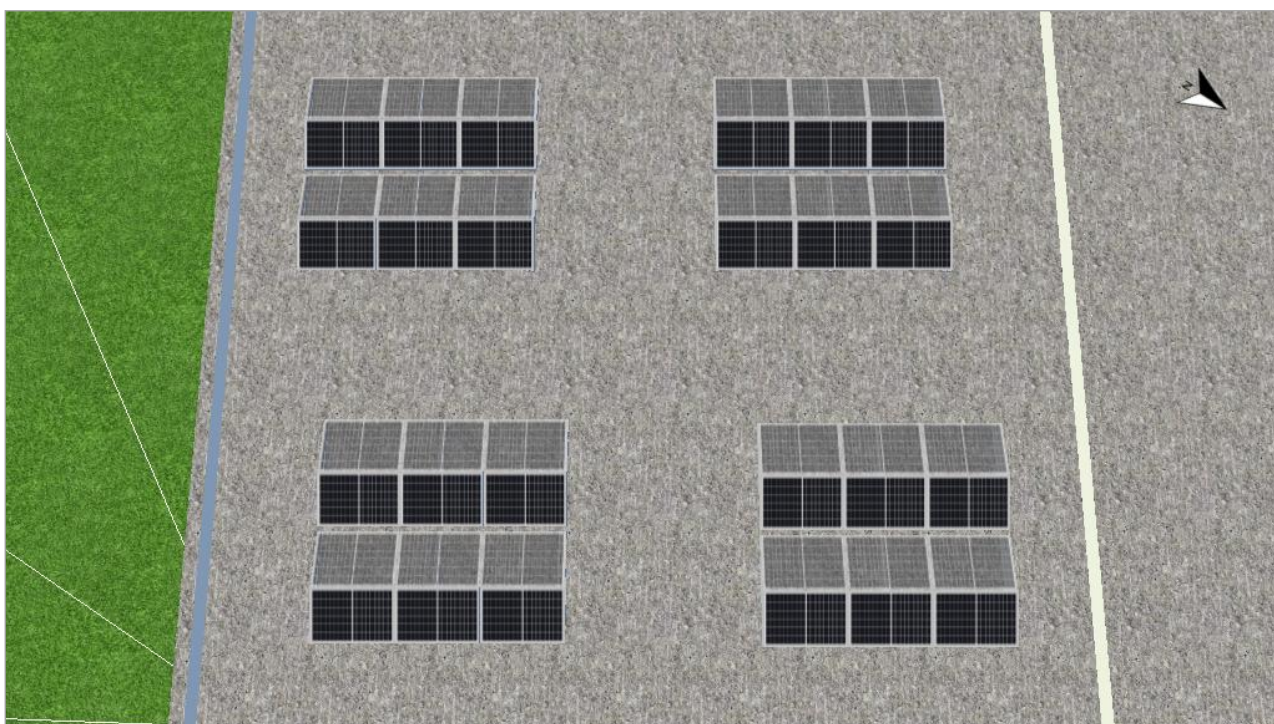
Obrázok: Spotreba

Plochy modulov

1. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod

Generátor PV, 1. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod

Názov	Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod
Moduly PV	24 x STP430S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobca	Suntech Power
Sklon	10 °
Orientácia	Severovýchod 58 °
Typ montáže	Vztýčená - strecha
Rozloha generátora PV	46,9 m ²

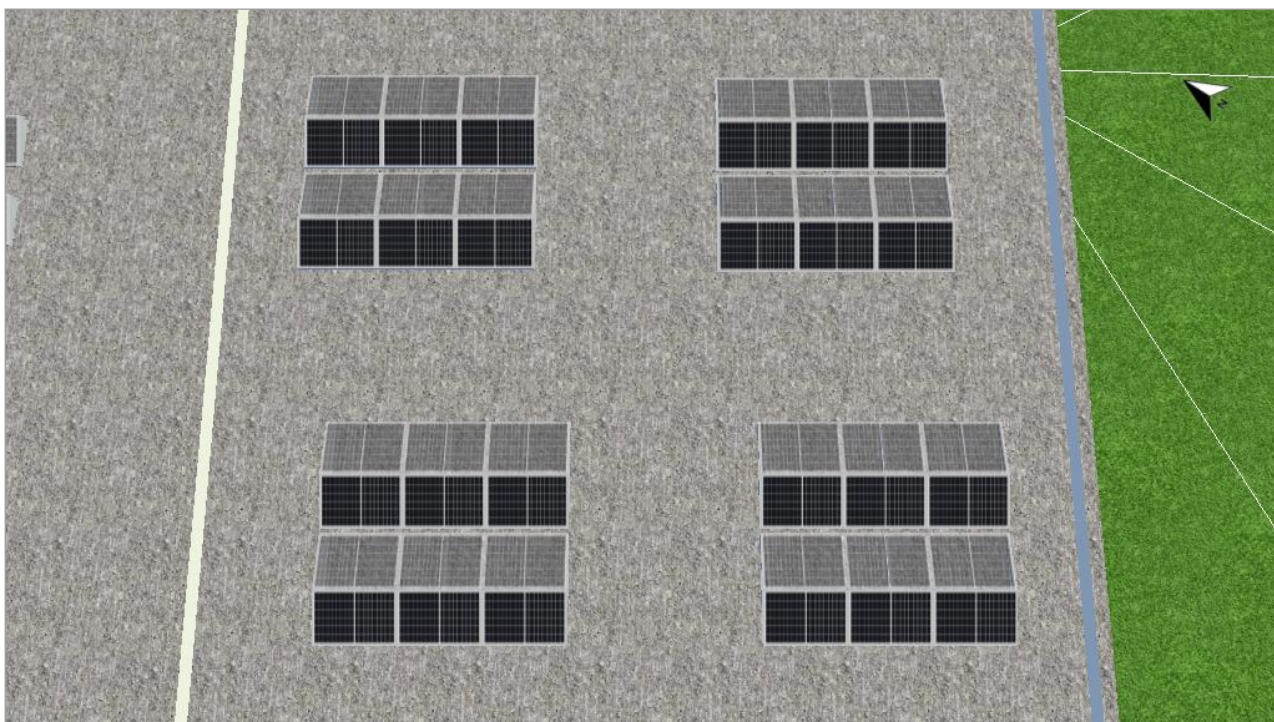


Obrázok: 1. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Severovýchod

2. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad

Generátor PV, 2. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad

Názov	Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad
Moduly PV	24 x STP430S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobca	Suntech Power
Sklon	10 °
Orientácia	Juhozápad 238 °
Typ montáže	Vztýčená - strecha
Rozloha generátora PV	46,9 m ²

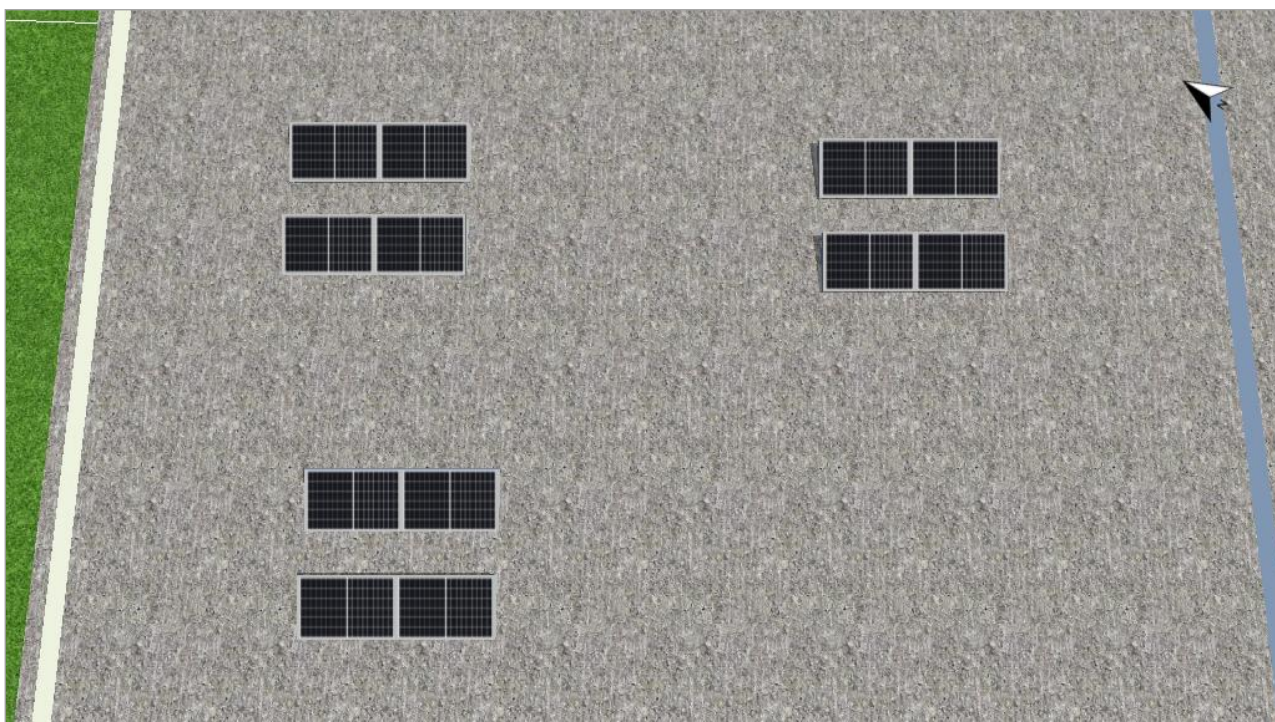


Obrázok: 2. Plocha modulu - Budovy 01-Oblast modulu Jihozápad

3. Plocha modulu - Budovy 02-Plocha střechy Severovýchod

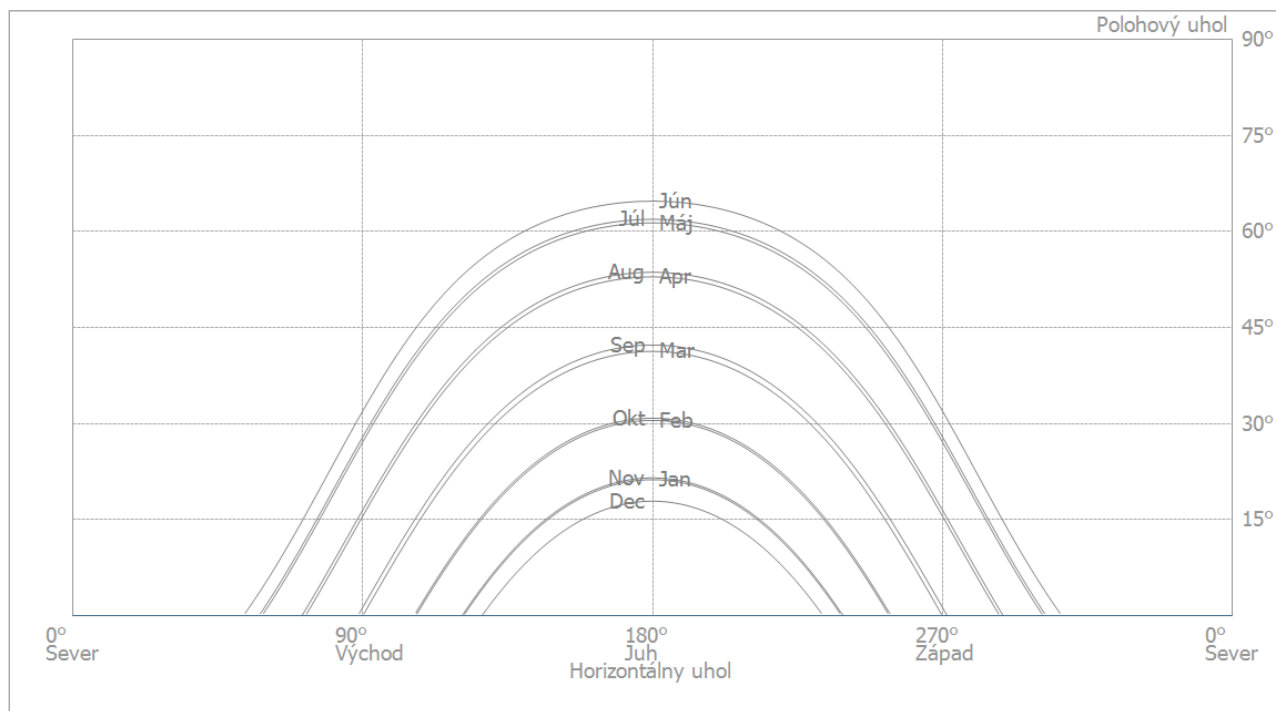
Generátor PV, 3. Plocha modulu - Budovy 02-Plocha střechy Severovýchod

Názov	Budovy 02-Plocha střechy Severovýchod
Moduly PV	12 x STP430S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobca	Suntech Power
Sklon	10 °
Orientácia	Juhozápad 238 °
Typ montáže	Vztýčená - strecha
Rozloha generátora PV	23,4 m ²



Obrázok: 3. Plocha modulu - Budovy 02-Plocha střechy Severovýchod

Čiara horizontu, 3D návrh



Obrázok: Horizont (3D návrh)

Konfigurácia meniča

Prepojenie 1

Plochy modulov

Budovy 01-Oblasť modulu Severovýchod + Budovy 01-Oblasť modulu Jihozápad + Budovy 02-Plocha strechy Severovýchod

Menič 1

Modell	X3-PRO-25K-G2 (v2)
Výrobca	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzovania	103,2 %
Prepojenie	MPP 1: 1 x 24
	MPP 2: 1 x 24
	MPP 3: 1 x 12

Sieť striedavého prúdu

Sieť striedavého prúdu

Počet fáz	3
Sieťové napätie medzi fázou a nulovým vodičom	230 V
Faktor posunutia (cos ϕ)	+/- 1

Výsledky simulácie

Výsledky celého systému

Zariadenie PV

Výkon generátora PV	25,80 kWp
Špec. ročný výnos	1 019,67 kWh/kWp
Koeficient využitia zariadenia (PR)	86,49 %
Zníženie výnosov zatienením	1,3 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	26 318 kWh/Rok
Obmedzenia výkonu meničom v napájacom bode	0 kWh/Rok
Znížená emisia CO ₂	12 365 kg/rok

Spotrebiteľ

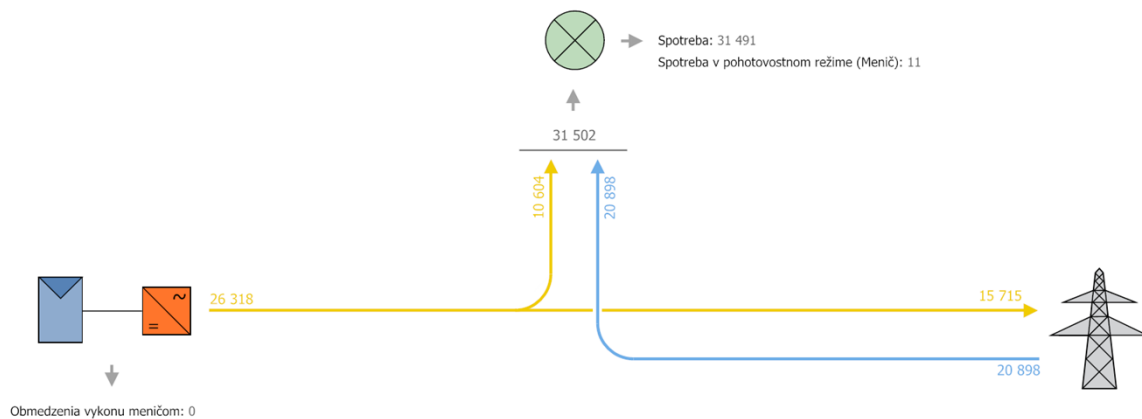
Spotrebiteľ	31 491 kWh/Rok
Spotreba v pohotovostnom režime (Menič)	11 kWh/Rok
Celková spotreba	31 502 kWh/Rok
Sieťový odber	5 183,5 kWh
Podiel krytý solárnou energiou	83,5 %

Stupeň sebestačnosti

Celková spotreba	31 502 kWh/Rok
kryté sieťou	20 898 kWh/Rok
Stupeň sebestačnosti	33,7 %

Tok energie

Projekt: ZŠ Hroncova 23



Všetky hodnoty v kWh
Malé odchylky v súčtoch môžu byť spôsobené zaokrúhľovaním
created with PV*SOL

Obrázok: Tok energie

Analýza hospodárnosti

Prehľad

Údaje zariadenia

Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	26 318 kWh/Rok
Výkon generátora PV	25,8 kWp
Uvedenie zariadenia do prevádzky	23. 4. 2025
Sledované obdobie	20 Roky
Úrok z kapitálu	1 %

Ekonomické parametre

Interná miera návratnosti (IRR)	11,00 %
Kumulatívne cashflow	55 021,47 €
Doba odpisovania	8,7 Roky
Náklady na výrobu energie	0,0815 €/kWh

Prehľad platieb

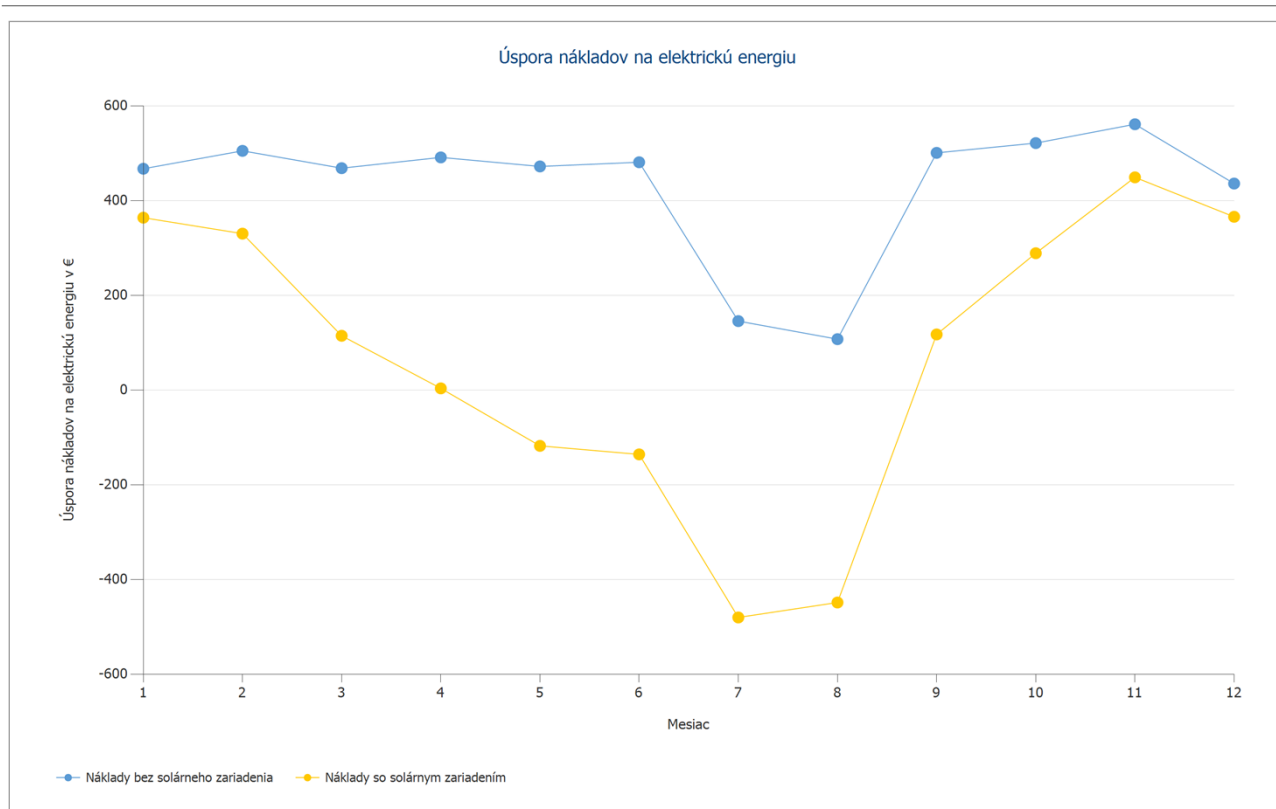
špecifické investičné náklady	1 500,00 €/kWp
Investičné náklady	38 700,00 €
Jednorazové platby	0,00 €
Dotácie	0,00 €
Ročné náklady	0,00 €/Rok
Ostatné príjmy alebo úspory	0,00 €/Rok

Provízia a úspory

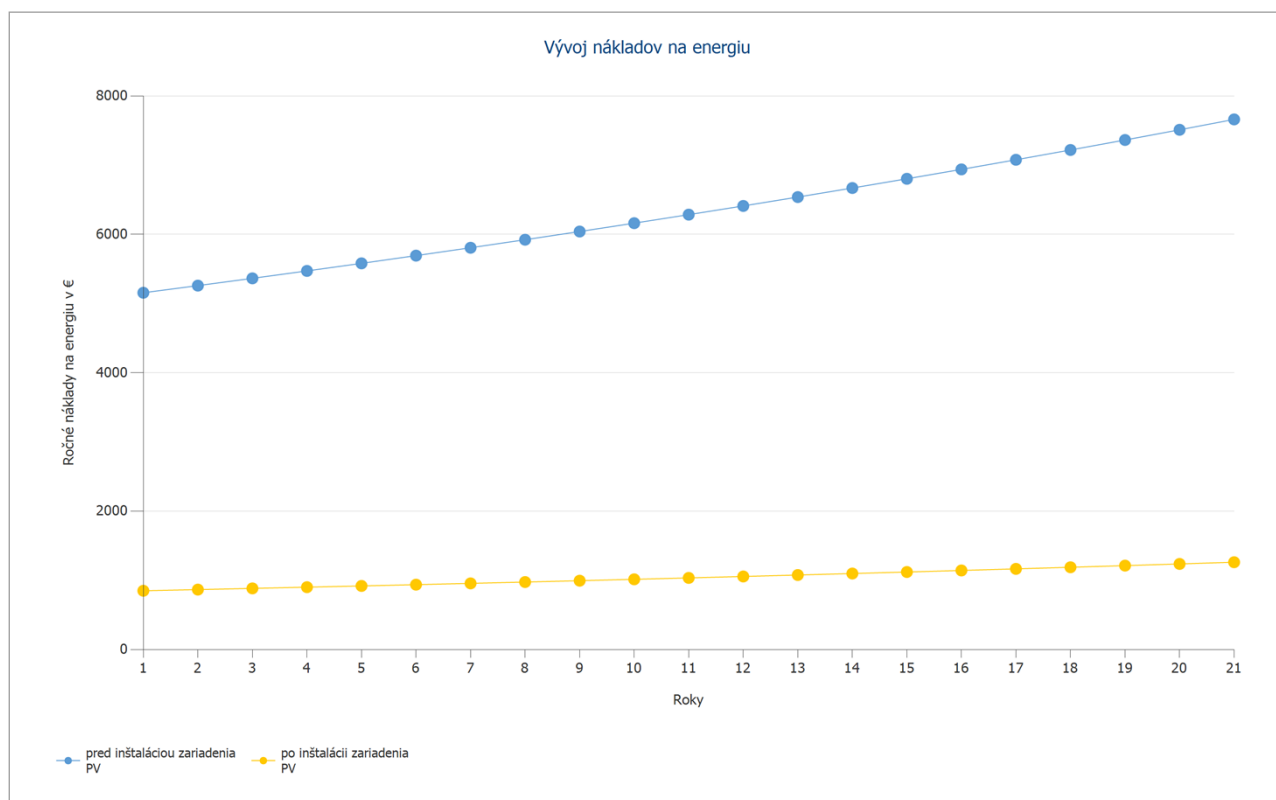
Celkové provízie v prvom roku	0,00 €/Rok
Úspory v prvom roku	4 306,54 €/Rok

Net-Metering Tarif (Example)

Pracovné Cena	0,1637 €/kWh
Odmena za presahujúce	0 €/kWh
Cena zmena ceny práce	2 %/Rok



Obrázok: Úspora nákladov na elektrickú energiu



Obrázok: Vývoj nákladov na energiu

Peňažný tok

Peňažný tok

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investície	-38 700,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspory z odberu prúdu	4 188,89 €	4 306,12 €	4 348,76 €	4 391,81 €	4 435,29 €
Ročný Cashflow	-34 511,11 €	4 306,12 €	4 348,76 €	4 391,81 €	4 435,29 €
Kumulatívne cashflow	-34 511,11 €	-30 204,99 €	-25 856,24 €	-21 464,42 €	-17 029,13 €

Peňažný tok

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspory z odberu prúdu	4 479,21 €	4 523,56 €	4 568,35 €	4 613,58 €	4 659,26 €
Ročný Cashflow	4 479,21 €	4 523,56 €	4 568,35 €	4 613,58 €	4 659,26 €
Kumulatívne cashflow	-12 549,92 €	-8 026,36 €	-3 458,02 €	1 155,56 €	5 814,82 €

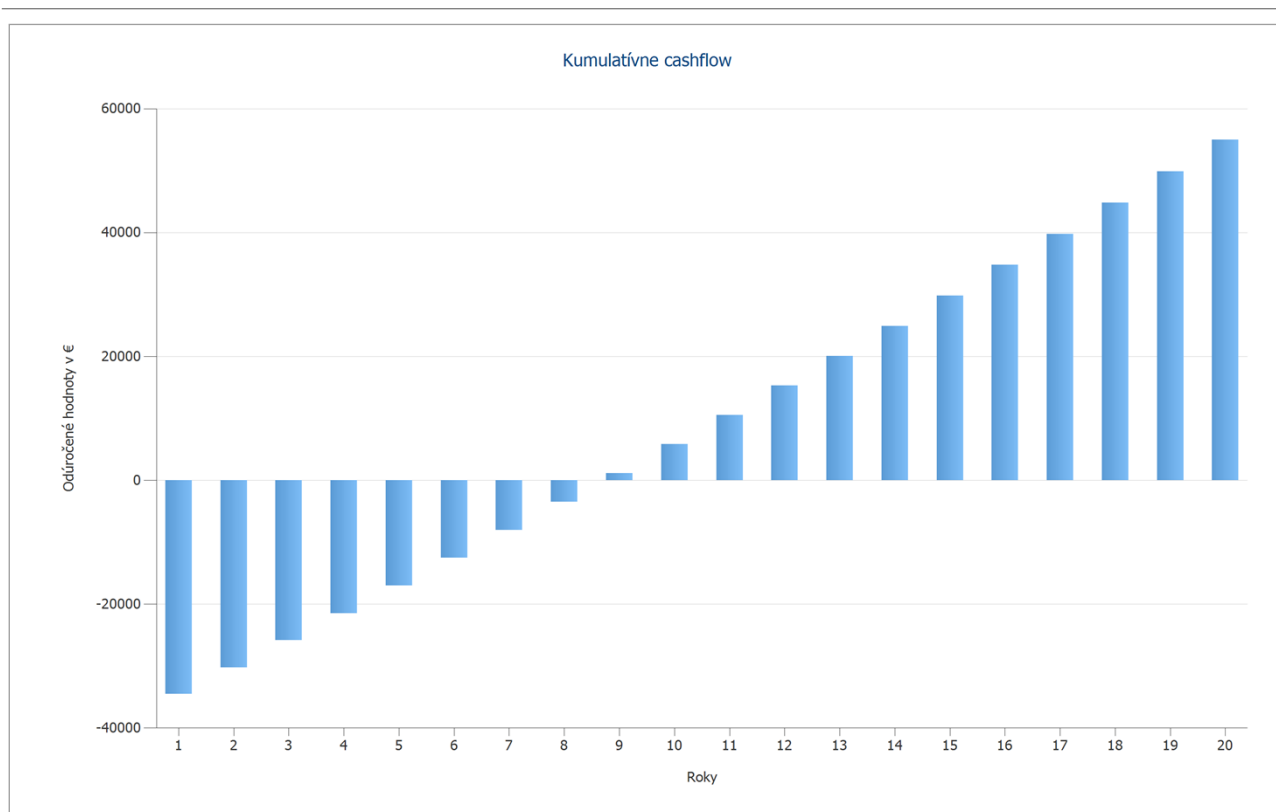
Peňažný tok

	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspory z odberu prúdu	4 705,39 €	4 751,97 €	4 799,02 €	4 846,54 €	4 894,53 €
Ročný Cashflow	4 705,39 €	4 751,97 €	4 799,02 €	4 846,54 €	4 894,53 €
Kumulatívne cashflow	10 520,20 €	15 272,18 €	20 071,20 €	24 917,74 €	29 812,27 €

Peňažný tok

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Úspory z odberu prúdu	4 942,98 €	4 991,93 €	5 041,35 €	5 091,26 €	5 141,67 €
Ročný Cashflow	4 942,98 €	4 991,93 €	5 041,35 €	5 091,26 €	5 141,67 €
Kumulatívne cashflow	34 755,25 €	39 747,18 €	44 788,53 €	49 879,79 €	55 021,47 €

Miera degradácia a rastu cien sa používa na mesačnej báze v celom sledovanom období.
To sa vykonáva už v prvom roku.



Obrázok: Kumulatívne cashflow

Energy Account

Energy Account

ZŠ Hroncova 23

Označenie	Jan	Feb	Mar	Apr	Máj	Jún
Spotreba	2853,00	3084,00	2860,50	2999,50	2883,00	2937,00
Výroba energie	631,13	1068,07	2161,80	2979,20	3604,22	3768,27
Výroba energie (vrátane Degradácia modulu)	631,13	1068,07	2161,80	2979,20	3604,22	3768,27
Zostatok	2221,87	2015,93	698,70	20,30	-721,22	-831,27
Úspory	631,13	1068,07	2161,80	2979,20	3604,22	3768,27
Hodnoty v kWh						

Náklady bez solárneho zariadenia	467,04	504,85	468,26	491,02	471,95	480,79
Náklady so solárnym zariadením	363,72	330,01	114,38	3,32	-118,06	-136,08
Úspora nákladov	103,32	174,84	353,89	487,70	590,01	616,87
Hodnoty v €						

Označenie	Júl	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Spotreba	888,00	655,00	3058,00	3184,00	3427,00	2662,00
Výroba energie	3822,56	3396,69	2341,78	1420,52	684,61	428,68
Výroba energie (vrátane Degradácia modulu)	3822,56	3396,69	2341,78	1420,52	684,61	428,68
Zostatok	-2934,56	-2741,69	716,22	1763,48	2742,39	2233,32
Úspory	3822,56	3396,69	2341,78	1420,52	684,61	428,68
Hodnoty v kWh						

Náklady bez solárneho zariadenia	145,37	107,22	500,59	521,22	561,00	435,77
Náklady so solárnym zariadením	-480,39	-448,81	117,25	288,68	448,93	365,59
Úspora nákladov	625,75	556,04	383,35	232,54	112,07	70,17
Hodnoty v €						

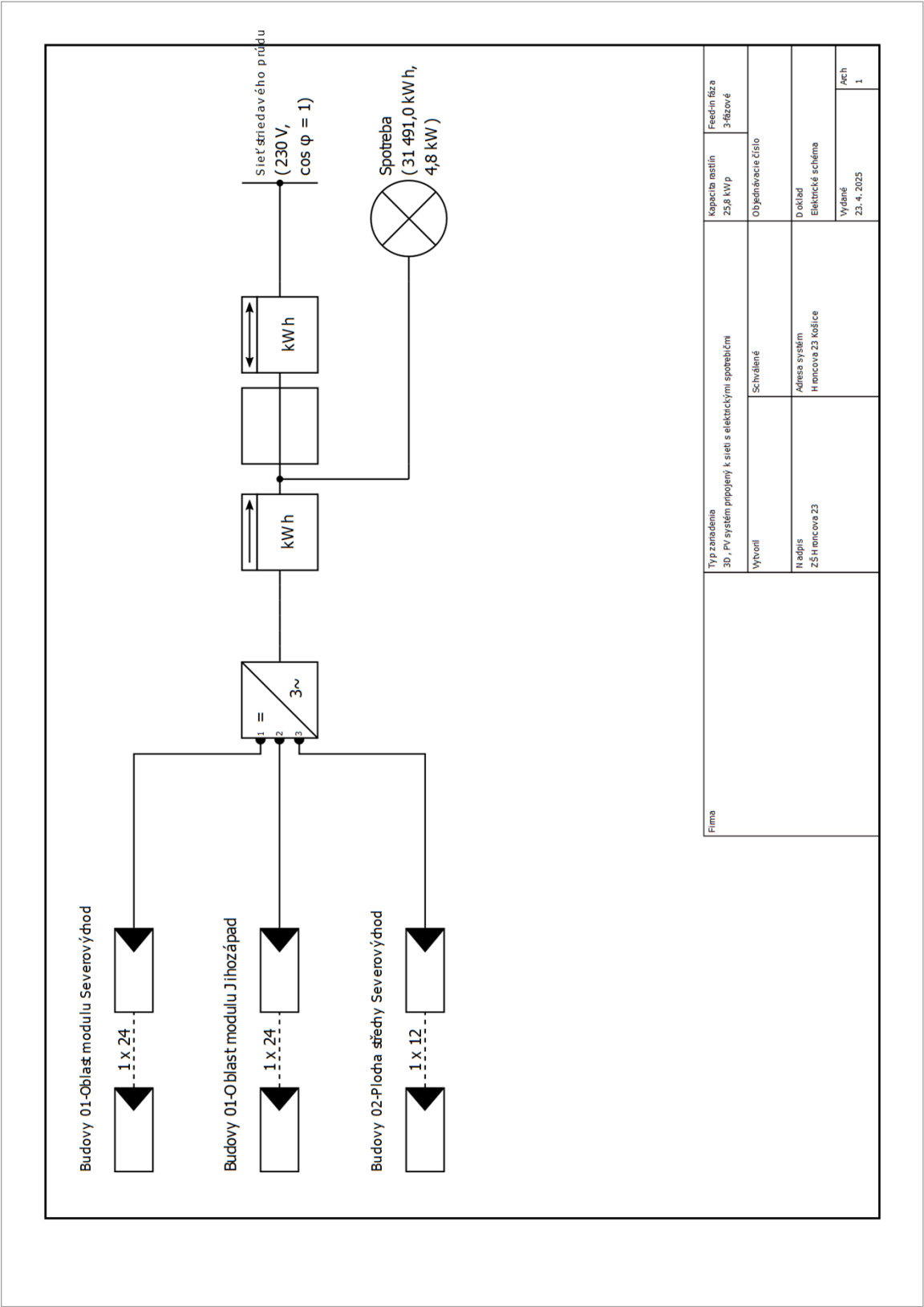
Označenie	Súčet
Spotreba	31491,00
Výroba energie	26307,53
Výroba energie (vrátane Degradácia modulu)	26307,53
Zostatok	5183,47
Úspory	26307,53
Hodnoty v kWh	

Náklady bez solárneho zariadenia	5155,08
Náklady so solárnym zariadením	848,53
Úspora nákladov	4306,54
Hodnoty v €	

Miera degradácia a rastu cien sa používa na mesačnej báze v celom sledovanom období.
To sa vykonáva už v prvom roku.

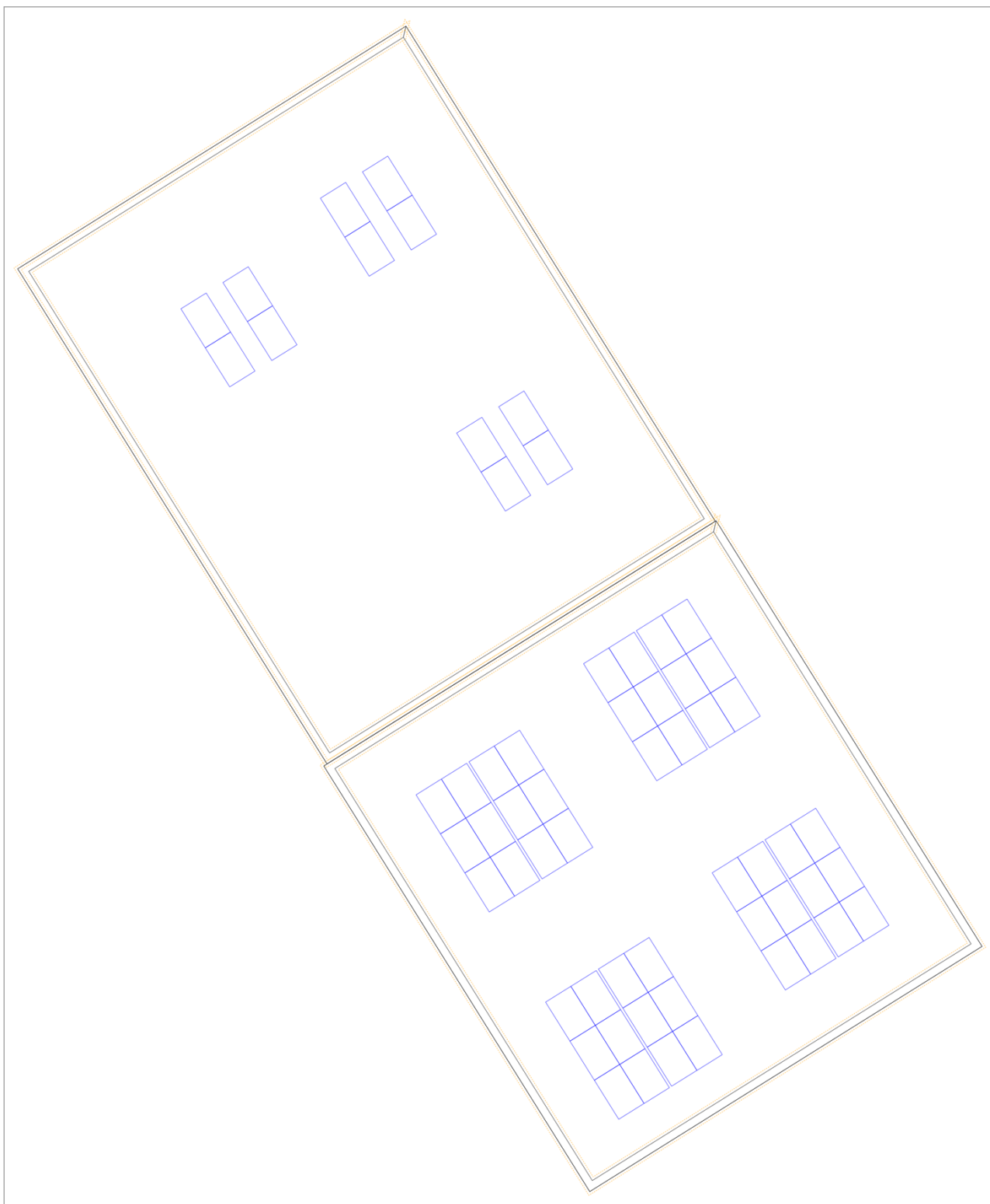
Plány a zoznam komponentov

Elektrické schéma



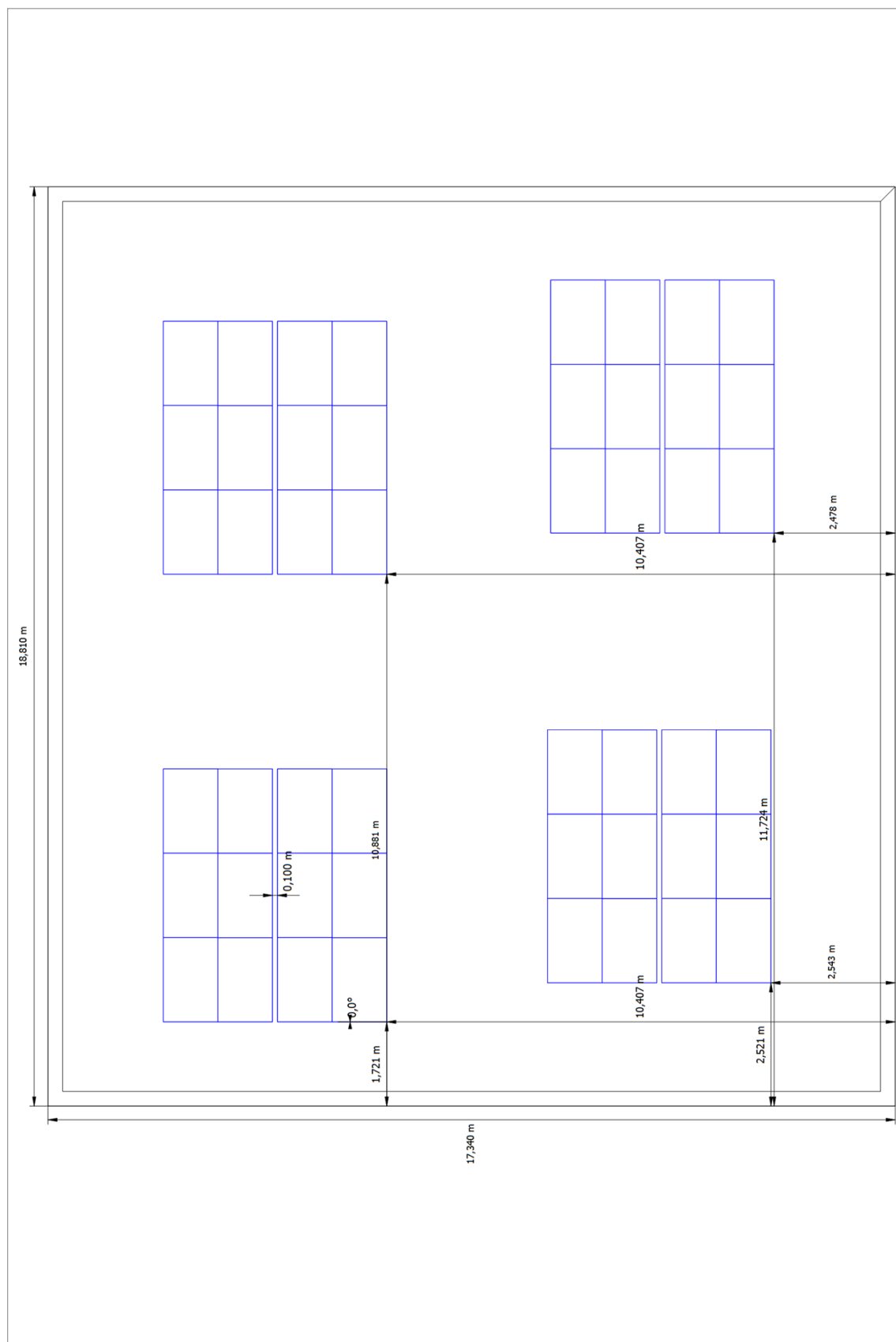
Obrázok: Elektrické schéma

Situačný plán

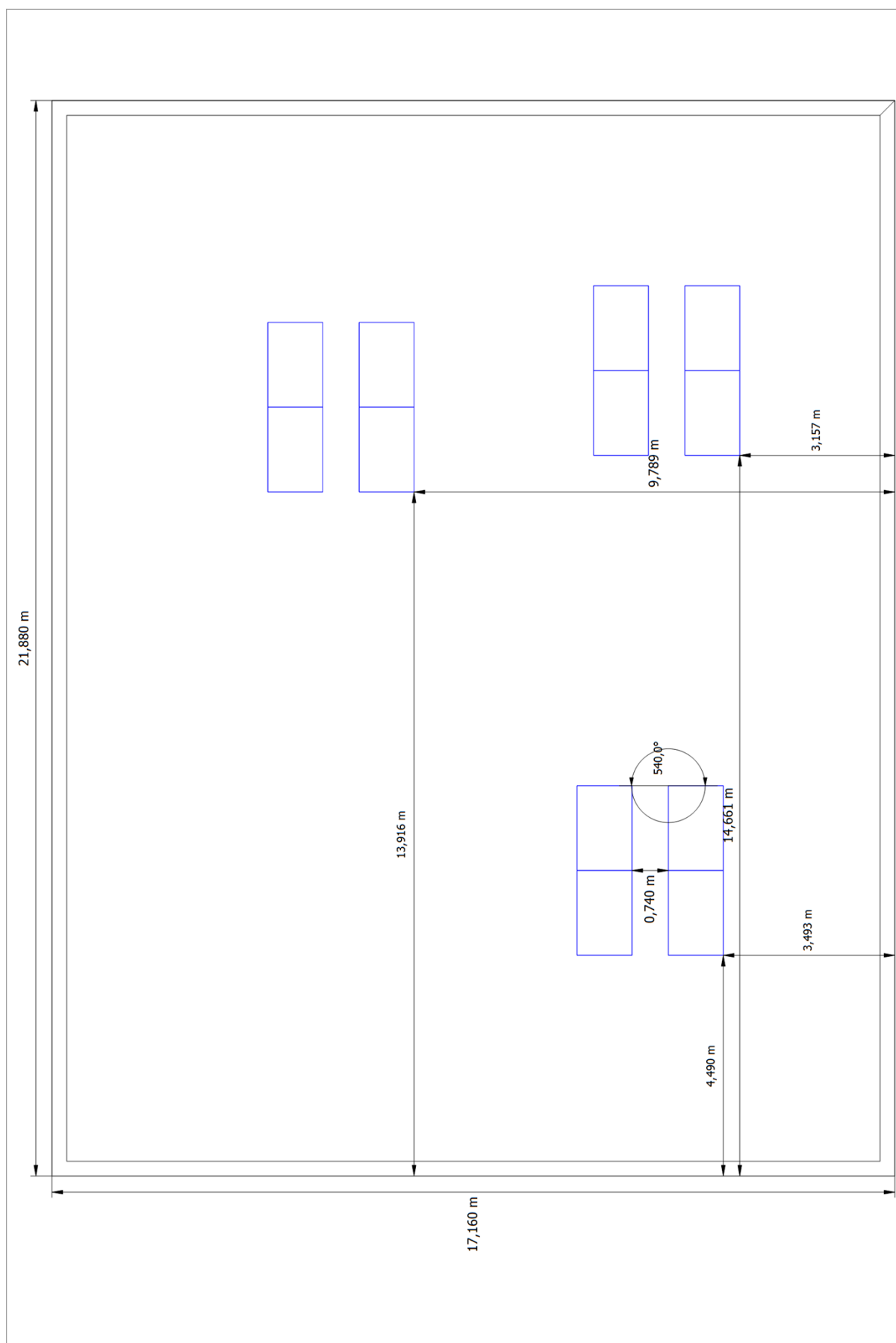


Obrázok: Situačný plán

Plán inštalácie

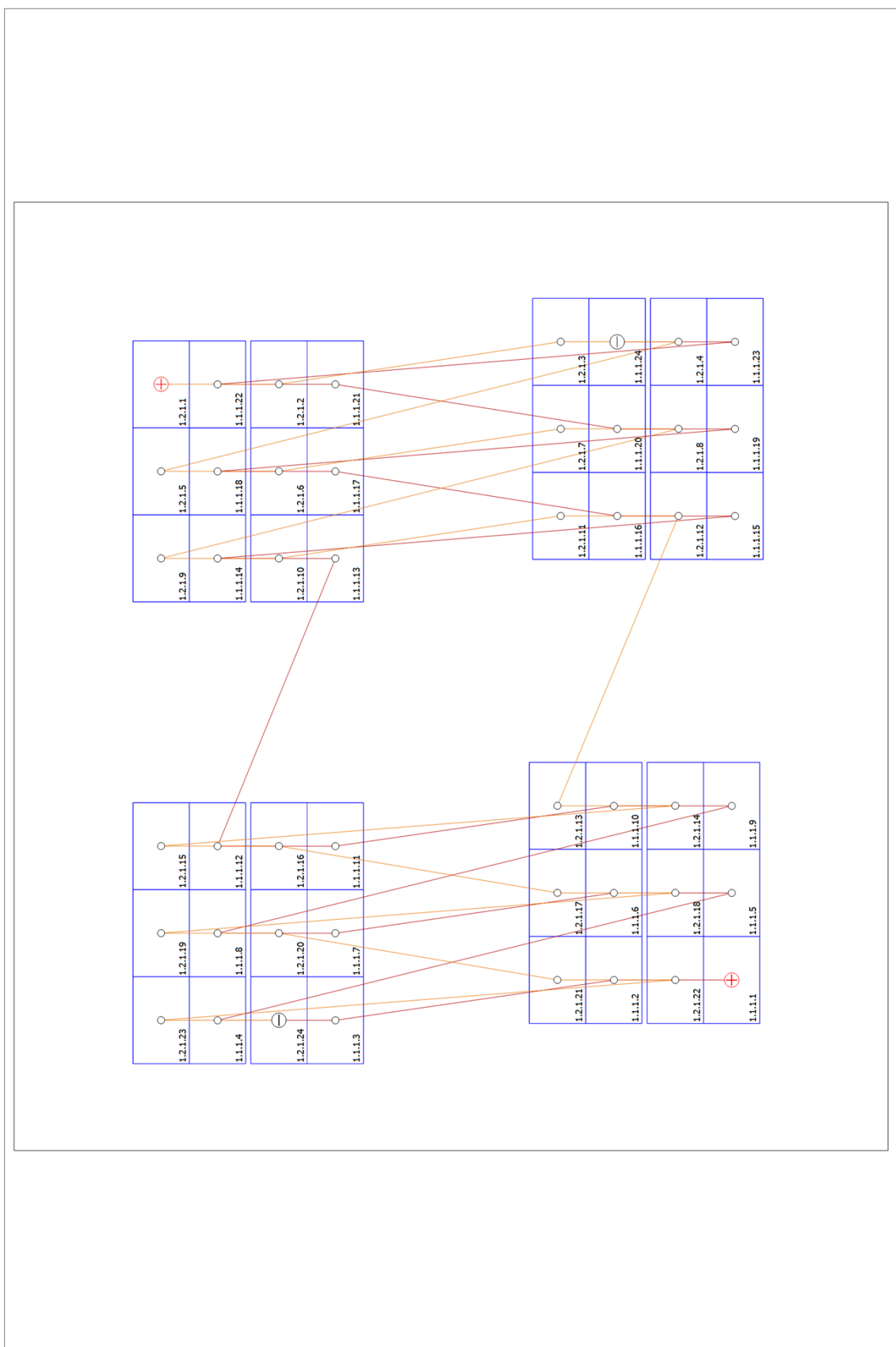


Obrázok: Budovy 01 - Plocha strechy Severovýchod

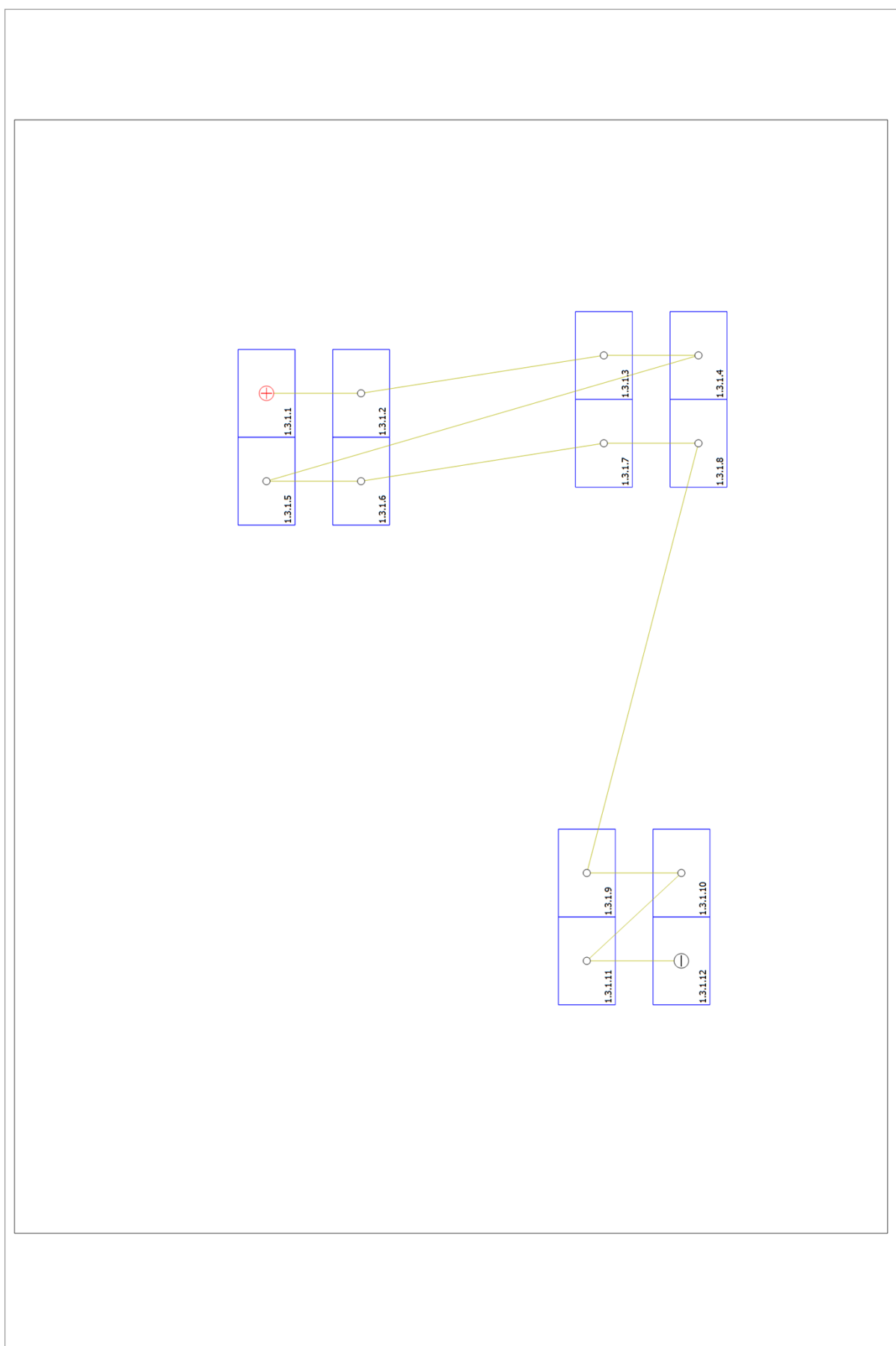


Obrázok: Budovy 02 - Plocha střechy Severovýchod

Plán stringov



Obrázok: Budovy 01 - Plocha střechy Severovýchod



Obrázok: Budovy 02 - Plocha střechy Severovýchod

Zoznam komponentov

Zoznam komponentov

#	Typ	Číslo položky	Výrobca	Názov	Množstvo	Jednotka
1	Modul PV		Suntech Power	STP430S-C54/Nmhm+ 60		Kus
2	Menič		SolaX Power Co., Ltd.	X3-PRO-25K-G2	1	Kus
3	Komponenty			Feed-in elektromer	1	Kus
4	Komponenty			Domová prípojka	1	Kus
5	Komponenty			Obojsmerné počítadlo	1	Kus