

Názov projektu: FVE + Bess Mixfood

3. 8. 2026

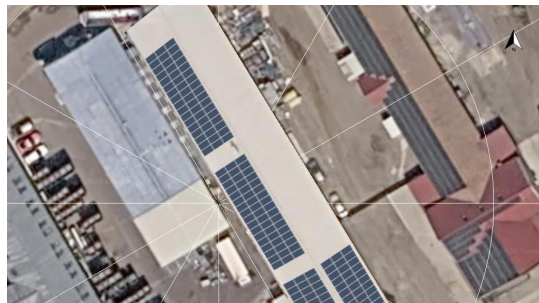
Dokumentácia

Údaje o zákazníkovi

Spoločnosť	MixFood s.r.o.
Číslo zákazníka	
Kontaktná osoba	p. Sofia Vrabčková
Adresa	B. Němcovej 520/2 901 01 Malacky
Telefón	
Fax	
E-mail	

Údaje o projekte

Názov projektu	FVE + Bess Mixfood
Ponuka č.	
Spracovateľ/spracovateľ	Mixfood
ia	
Adresa	48.3223620139392, 16.916807995745202



Popis projektu:

Fotovoltaické zariadenieo výkone AC 80kW/ DC 109 kW s batériovým úložiskom 233 kWh

Odborné miesto: 24ZZS40000967607



Prehľad projektu

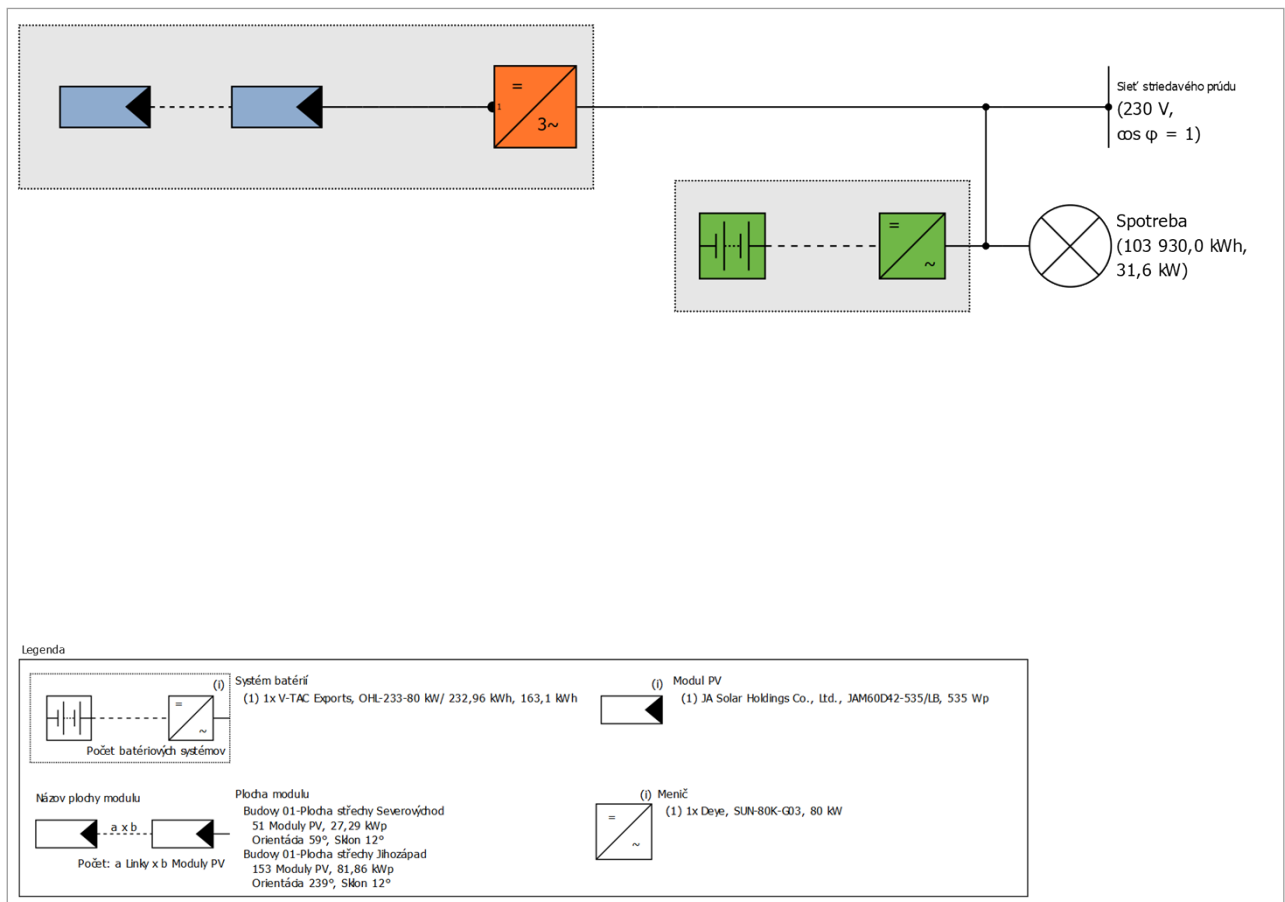


Obrázok: Zobrazenie prehľadu, 3D návrh

Zariadenie PV

3D, PV systém pripojený k sieti s elektrickými spotrebičmi a batériovými systémami

Klimatické údaje	Vysoká pri Morave, SVK (2001 - 2020)
Zdroj hodnôt	Meteonorm 8.2(i)
Výkon generátora PV	109,14 kWp
Rozloha generátora PV	477,2 m ²
Počet modulov PV	204
Počet meničov	1
Počet batériových systémov	1



Obrázok: Schematické zobrazenie

Prognóza výnosov

Prognóza výnosov

Výkon generátora PV	109,14 kWp
Špec. ročný výnos	1 121,29 kWh/kWp
Koeficient využitia zariadenia (PR)	93,12 %
Zníženie výnosov zatienením	0,1 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	122 386 kWh/Rok
Priama vlastná spotreba	44 911 kWh/Rok
Nabitie batérie	33 124 kWh/Rok
Obmedzenia výkonu meničom v napájacom bode	0 kWh/Rok
Dodávanie energie do siete	44 351 kWh/Rok
Podiel vlastnej spotreby	63,8 %
Znížená emisia CO ₂	44 955 kg/rok
Stupeň sebestačnosti	71,3 %

Finančná analýza

Váš zisk

Celkové investičné náklady	125 322,00 €
Interná miera návratnosti (IRR)	21,27 %
Doba odpisovania	4 Roky, 9 months
Náklady na výrobu energie	0,0567 €/kWh
Energetická bilancia / koncepcia napájania	Prebytok dodávaný do siete

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

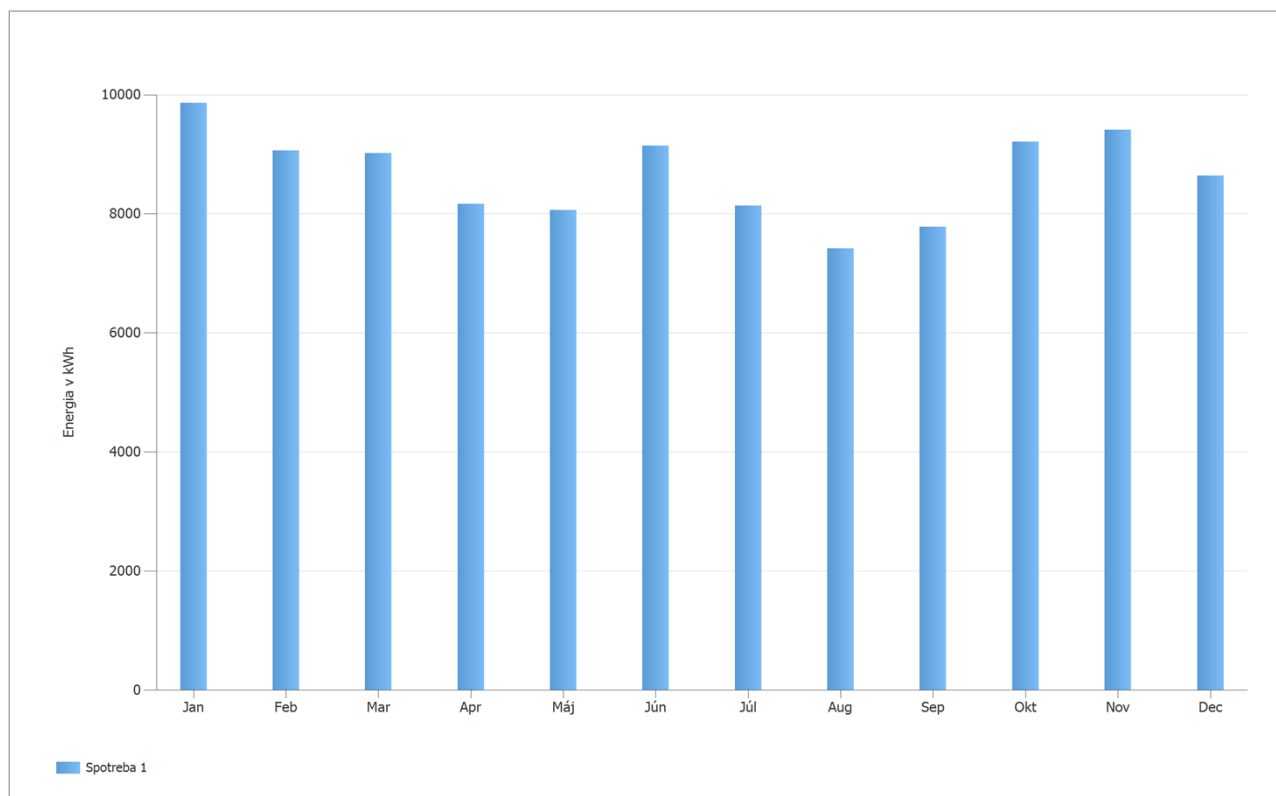
Typ zariadenia	3D, PV systém pripojený k sieti s elektrickými spotrebičmi a batériovými systémami
Spustenie prevádzky	1. 12. 2026

Klimatické údaje

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

Spotreba

Celková spotreba	103930 kWh
Mixfood 1	103930 kWh
Špičkové zaťaženie	31,6 kW



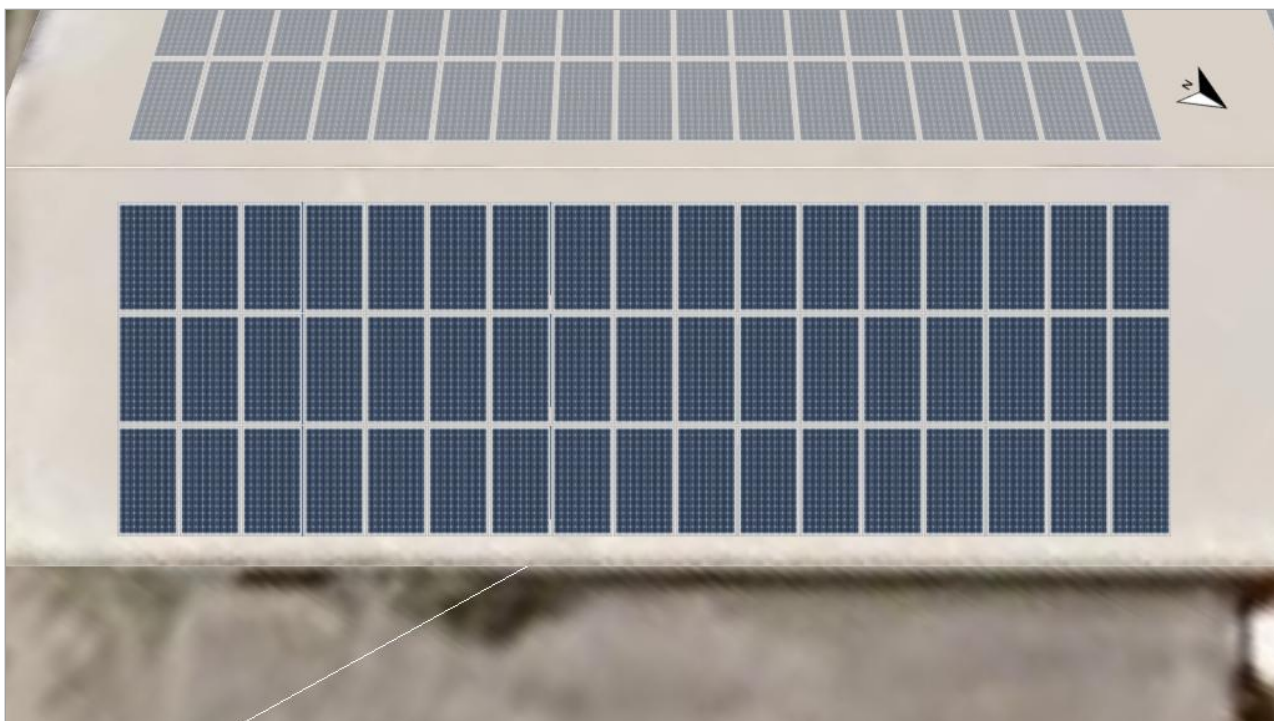
Obrázok: Spotreba

Plochy modulov

1. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod

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

Názov	Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod
Moduly PV	51 x JAM60D42-535/LB (v1)
Výrobca	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	12 °
Orientácia	Severovýchod 59 °
Typ montáže	Paralelné so strechou - dobre odvetrávané zozadu
Rozloha generátora PV	119,3 m ²



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

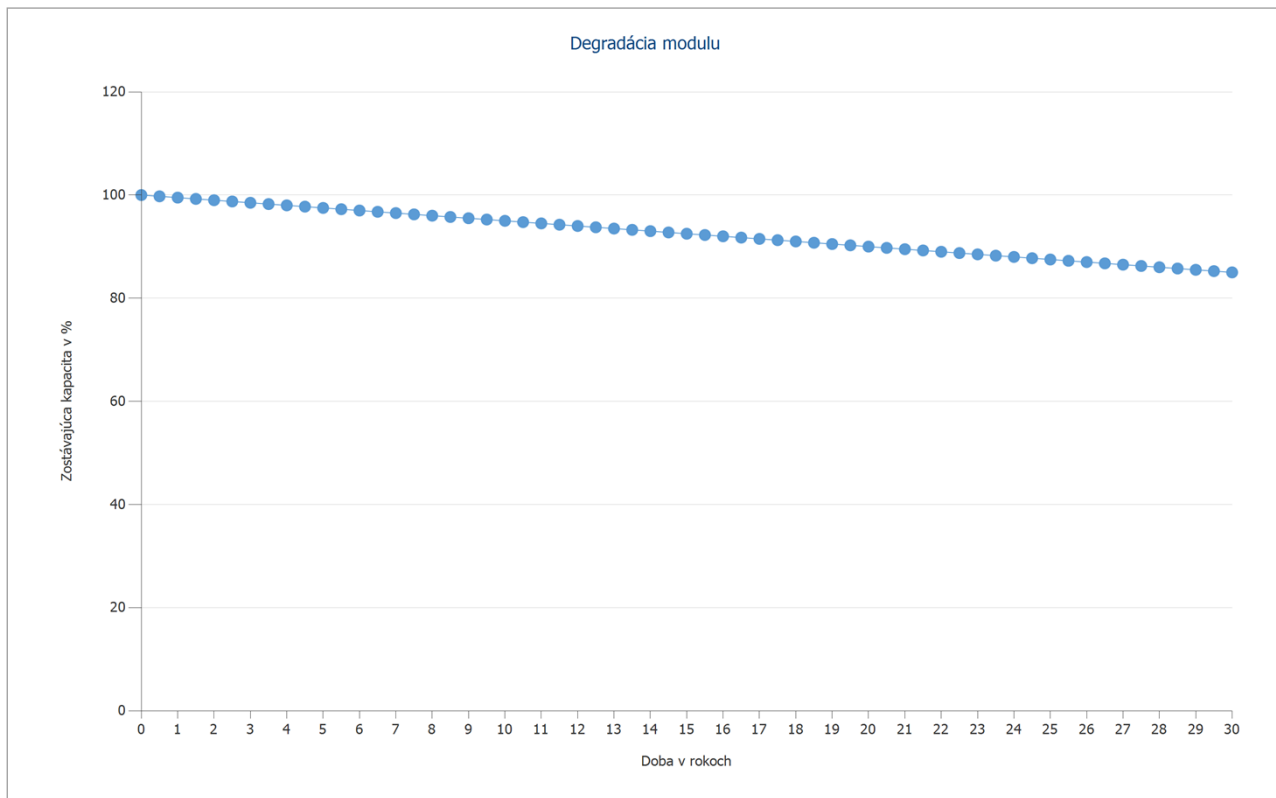
Degradácia modulu, 1. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod

Charakteristická krivka

Lineárne (rovná čiara)

Zostávajúci výkon po 30 rokoch

85 %



Obrázok: Degradácia modulu, 1. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod

2. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad

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

Názov	Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad
Moduly PV	153 x JAM60D42-535/LB (v1)
Výrobca	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	12 °
Orientácia	Juhozápad 239 °
Typ montáže	Paralelné so strechou - dobre odvetrávané zozadu
Rozloha generátora PV	357,9 m ²



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

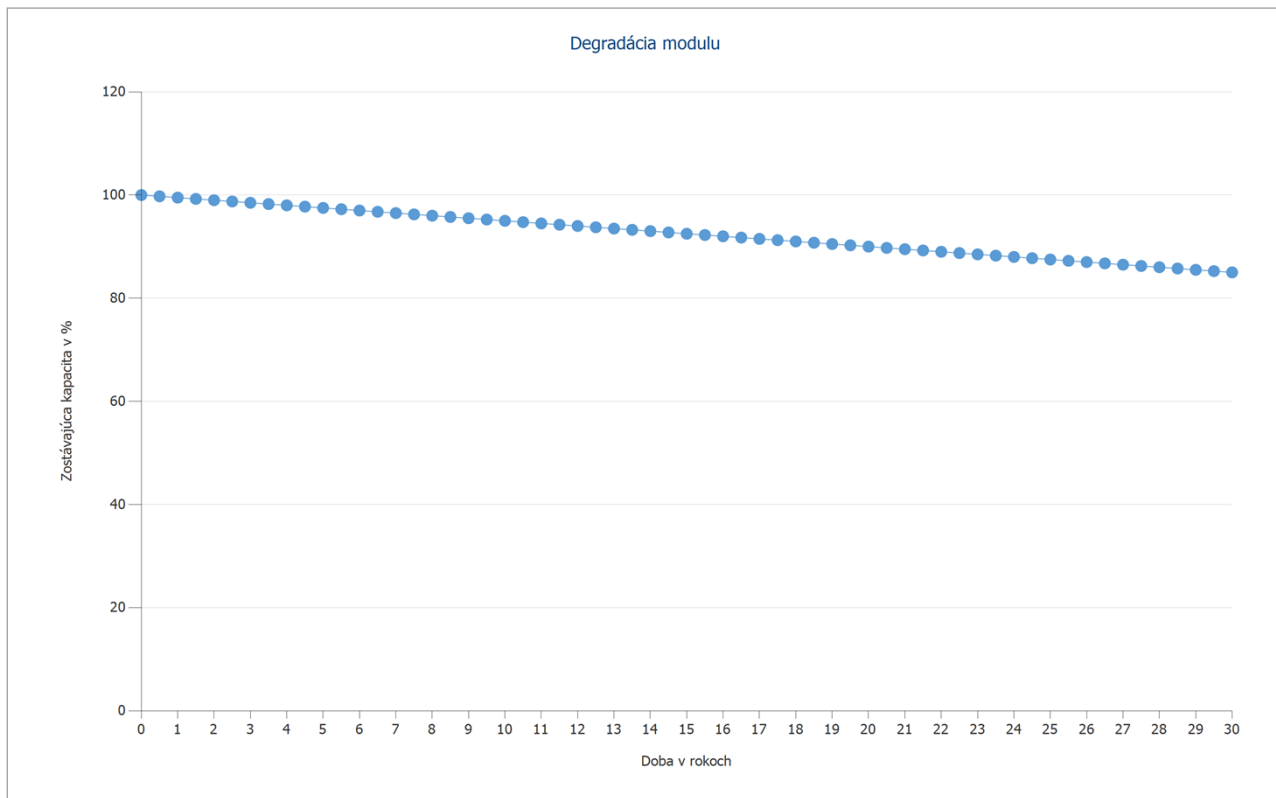
Degradácia modulu, 2. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad

Charakteristická krivka

Lineárne (rovná čiara)

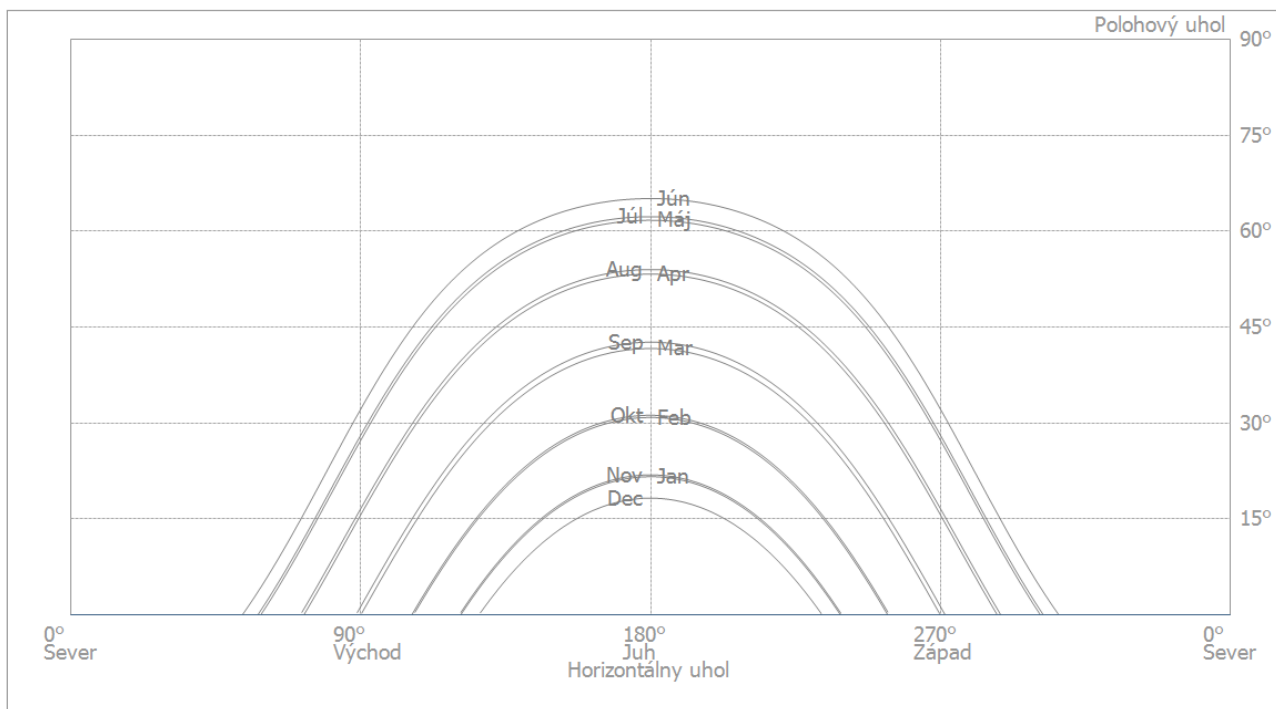
Zostávajúci výkon po 30 rokoch

85 %



Obrázok: Degradácia modulu, 2. Plocha modulu - Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad

Čiara horizontu, 3D návrh



Obrázok: Horizont (3D návrh)

Konfigurácia meniča

Prepojenie 1

Plochy modulov	Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod + Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad
Menič 1	
Modell	SUN-80K-G03 (v1)
Výrobca	Deye
Počet	1
Faktor dimenzovania	136,4 %
Prepojenie	MPP 1: 2 x 17
	MPP 2: 1 x 17
	MPP 3: 3 x 17
	MPP 4: 2 x 17
	MPP 5: 2 x 17
	MPP 6: 2 x 17

Sieť striedavého prúdu

Sieť striedavého prúdu

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

Batériové systémy

Systém batérií - Skupina 1

Modell	OHL-233-80 kW/ 232,96 kWh (v1)
Výrobca	V-TAC Exports
Počet	1
Menič batérie	
Typ spojky	Spojka AC
Menovitý výkon	80 kW
Batéria	
Výrobca	V-TAC Exports
Modell	OHL - 233 (v1)
Počet	1
Výkon batérie	163,1 kWh
Typ batérie	Lítium-železo-fosfát

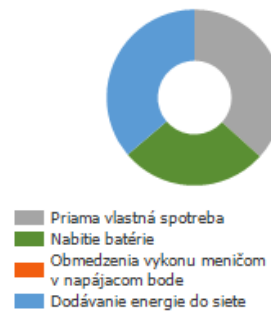
Výsledky simulácie

Výsledky celého systému

Zariadenie PV

Výkon generátora PV	109,14 kWp
Špec. ročný výnos	1 121,29 kWh/kWp
Koeficient využitia zariadenia (PR)	93,12 %
Zníženie výnosov zatienením	0,1 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	122 386 kWh/Rok
Priama vlastná spotreba	44 911 kWh/Rok
Nabitie batérie	33 124 kWh/Rok
Obmedzenia výkonu meničom v napájacom bode	0 kWh/Rok
Dodávanie energie do siete	44 351 kWh/Rok
Podiel vlastnej spotreby	63,8 %
Znížená emisia CO ₂	44 955 kg/rok

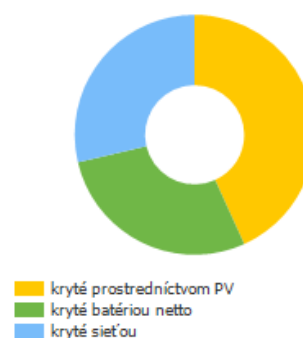
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)



Spotrebiteľ

Spotrebiteľ	103 930 kWh/Rok
Spotreba v pohotovostnom režime (Menič)	8 kWh/Rok
Celková spotreba	103 938 kWh/Rok
kryté prostredníctvom PV	44 911 kWh/Rok
kryté batériou netto	29 213 kWh/Rok
kryté sieťou	29 814 kWh/Rok
Podiel krytý solárnou energiou	71,3 %

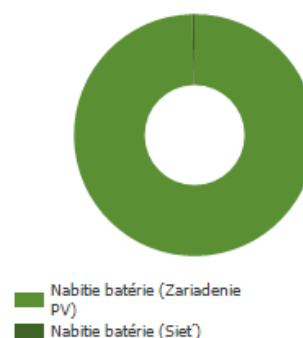
Celková spotreba



Systém batérií

Nabíjanie na začiatku	163 kWh
Nabitie batérie (Celkovo)	33 227 kWh/Rok
Nabitie batérie (Zariadenie PV)	33 124 kWh/Rok
Nabitie batérie (Sieť)	103 kWh/Rok
Výkon batérie na pokrytie spotreby	29 316 kWh/Rok
Battery discharge into the grid	0 kWh/Rok
Straty nabíjaním/vybíjaním	3 953 kWh/Rok
Straty v batérii	121 kWh/Rok
Zaťaženie cyklov	2,4 %
Životnosť	>20 Roky

Nabitie batérie (Celkovo)

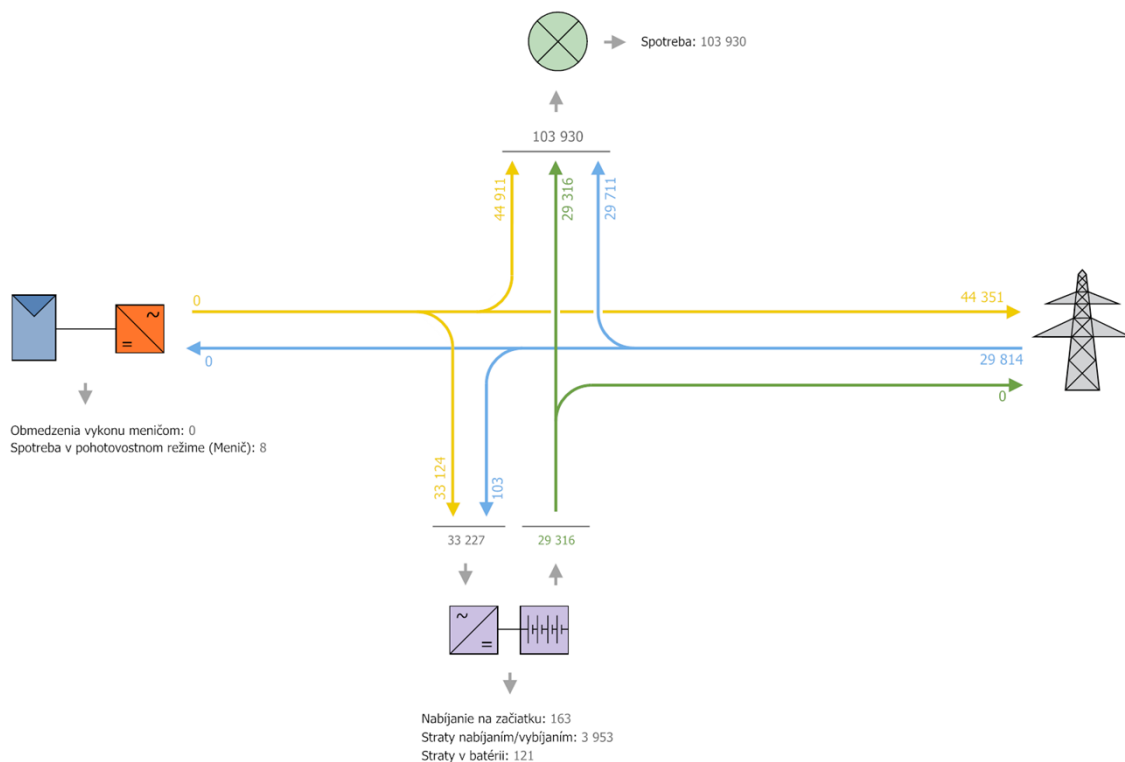


Stupeň sebestačnosti

Celková spotreba	103 938 kWh/Rok
kryté sieťou	29 814 kWh/Rok
Stupeň sebestačnosti	71,3 %

Tok energie

Projekt: FVE + Bess Mixfood

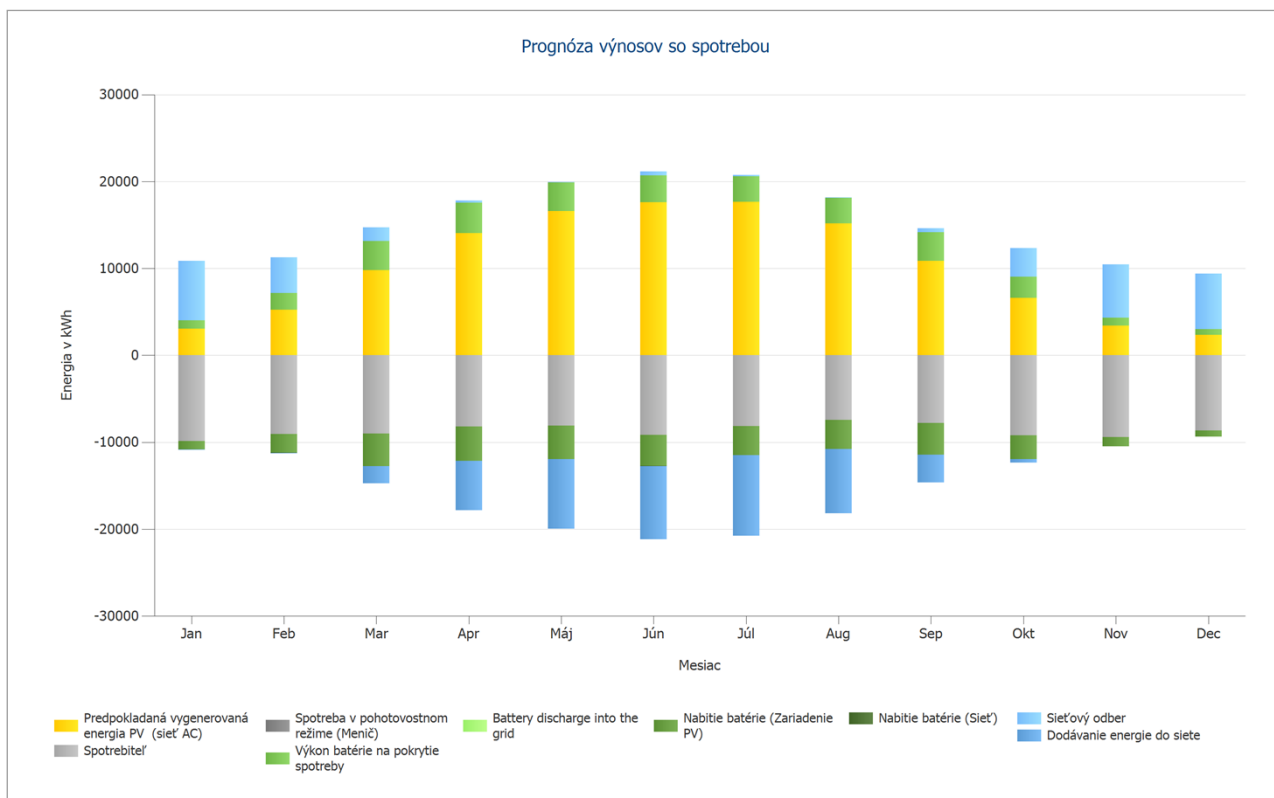


Obrázok: Tok energie

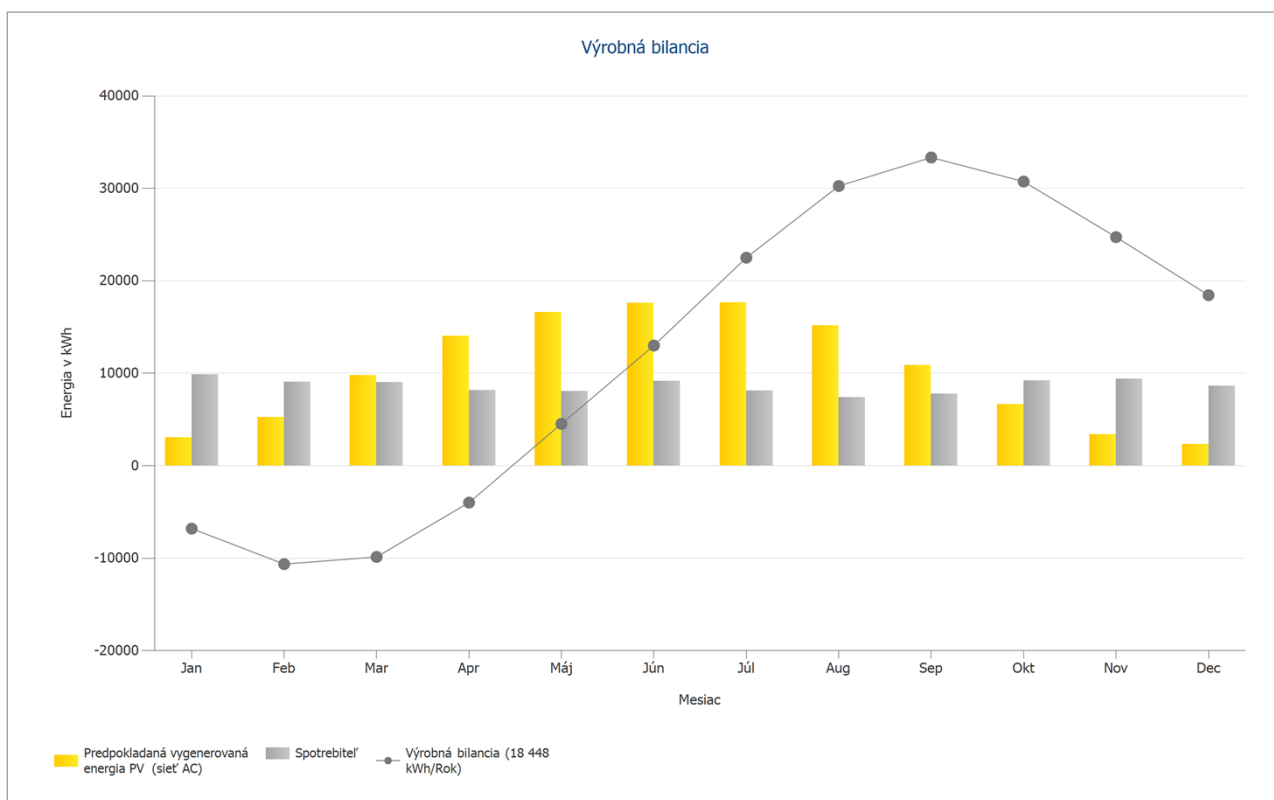
FVE + Bess Mixfood

Spracovateľ/spracovatelia: Mixfood

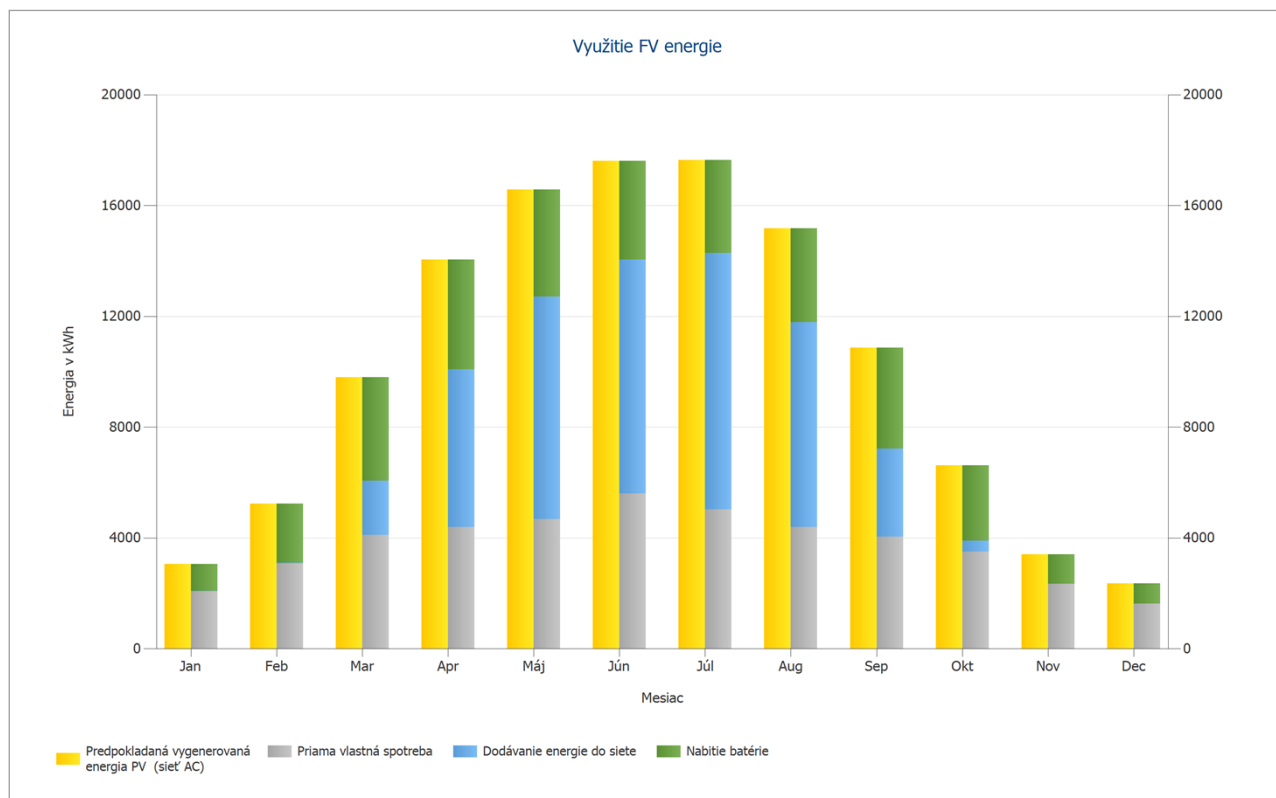
Zákazník: MixFood s.r.o., p. Sofia Vrabčková



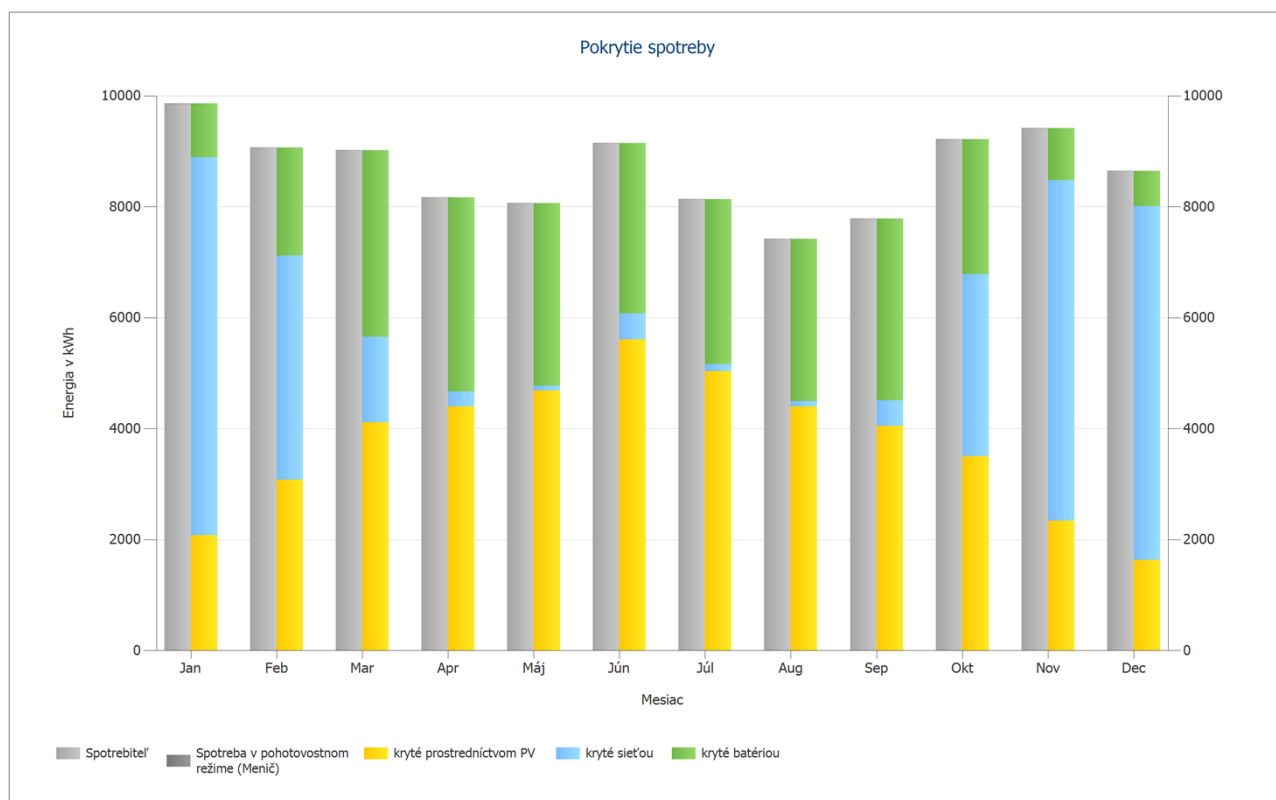
Obrázok: Prognóza výnosov so spotrebou



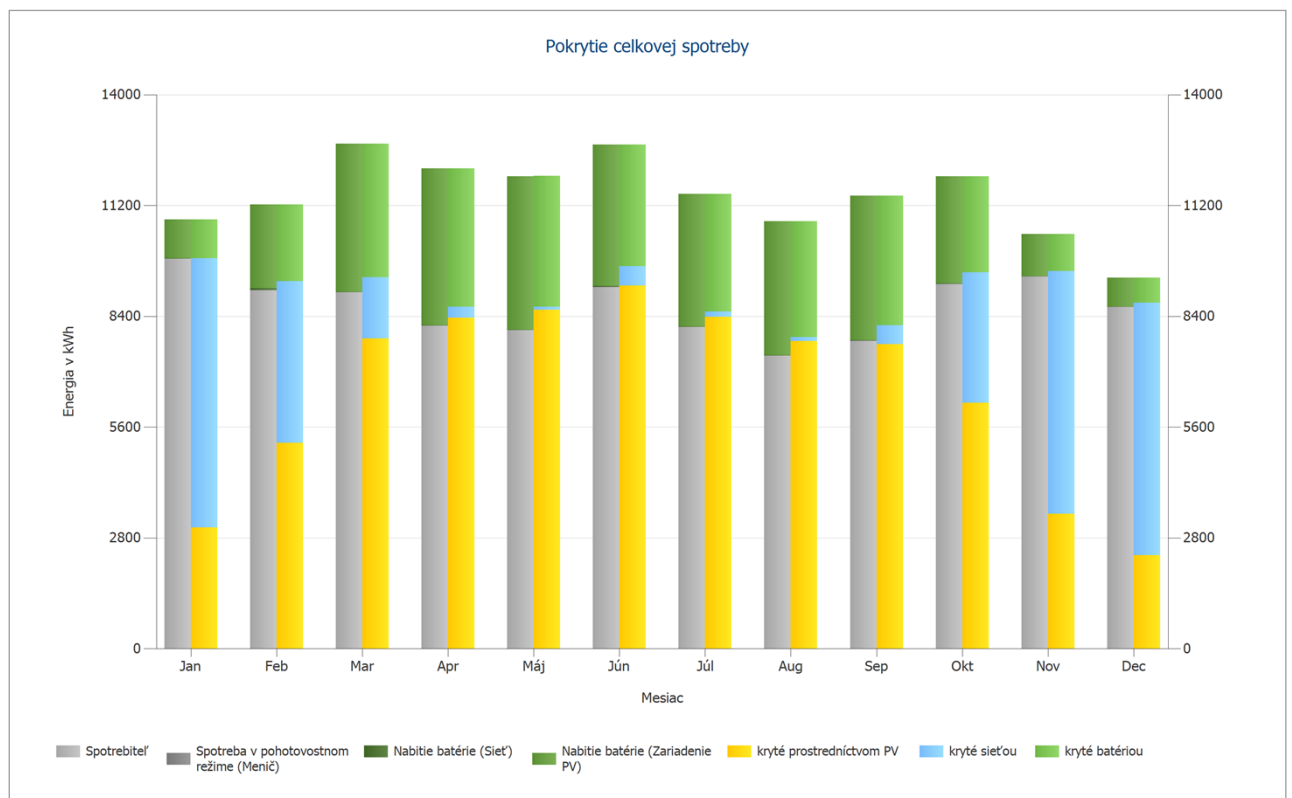
Obrázok: Výrobná bilancia



Obrázok: Využitie FV energie



Obrázok: Pokrytie spotreby



Obrázok: Pokrytie celkovej spotreby

Výsledky podľa plochy modulov

Budovy 01-Plocha strechy Severovýchod

Výkon generátora PV	27,28 kWp
Rozloha generátora PV	119,31 m ²
Globálne žiarenie na modul	1109,90 kWh/m ²
Globálne žiarenie na module bez odrazu	1109,90 kWh/m ²
Koeficient využitia zariadenia (PR)	93,38 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	28283,34 kWh/Rok
Špec. ročný výnos	1036,59 kWh/kWp

Budovy 01-Plocha strechy Jihozápad

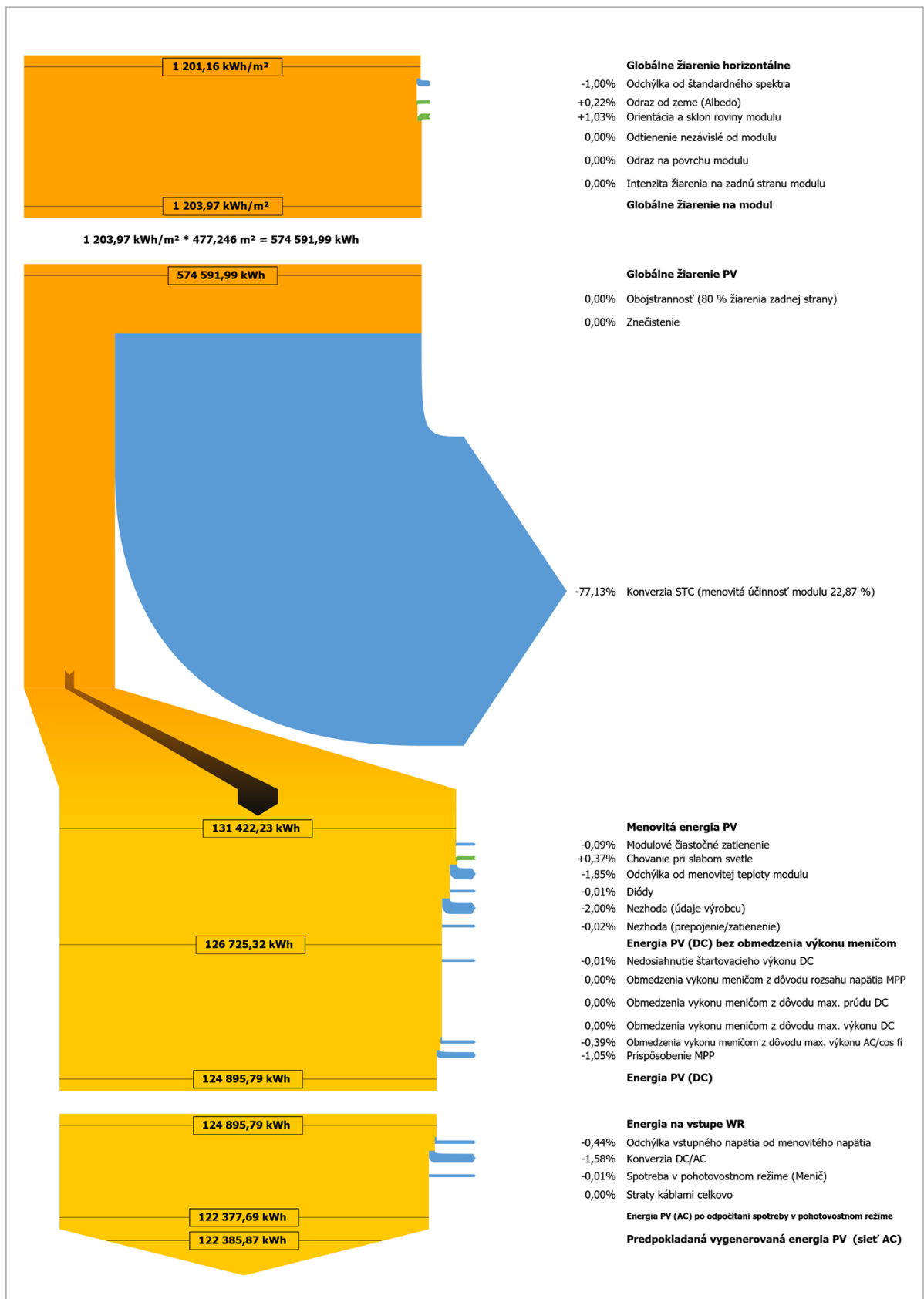
Výkon generátora PV	81,86 kWp
Rozloha generátora PV	357,93 m ²
Globálne žiarenie na modul	1235,33 kWh/m ²
Globálne žiarenie na module bez odrazu	1235,33 kWh/m ²
Koeficient využitia zariadenia (PR)	93,05 %
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	94102,52 kWh/Rok
Špec. ročný výnos	1149,62 kWh/kWp

Energetická bilancia zariadenia PV

Energetická bilancia zariadenia PV

Globálne žiarenie horizontálne	1 201,16 kWh/m²	
Odchýlka od štandardného spektra	-12,01 kWh/m ²	-1,00 %
Odraz od zeme (Albedo)	2,60 kWh/m ²	0,22 %
Orientácia a sklon roviny modulu	12,23 kWh/m ²	1,03 %
Odtienenie nezávislé od modulu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odraz na povrchu modulu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Intenzita žiarenia na zadnú stranu modulu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Globálne žiarenie na modul	1 203,97 kWh/m²	
	1 203,97 kWh/m ²	
	x 477,246 m ²	
	= 574 591,99 kWh	
Globálne žiarenie PV	574 591,99 kWh	
Obojstrannosť (80 % žiarenia zadnej strany)	0,00 kWh	0,00 %
Znečistenie	0,00 kWh	0,00 %
Konverzia STC (menovitá účinnosť modulu 22,87 %)	-443 169,75 kWh	-77,13 %
Menovitá energia PV	131 422,23 kWh	
Modulové čiastočné zatienenie	-119,63 kWh	-0,09 %
Chovanie pri slabom svetle	489,86 kWh	0,37 %
Odchýlka od menovitej teploty modulu	-2 439,66 kWh	-1,85 %
Diódy	-16,66 kWh	-0,01 %
Nezhoda (údaje výrobcu)	-2 586,72 kWh	-2,00 %
Nezhoda (prepojenie/zatienenie)	-24,11 kWh	-0,02 %
Energia PV (DC) bez obmedzenia výkonu meničom	126 725,32 kWh	
Nedosaiahnutie štartovacieho výkonu DC	-15,06 kWh	-0,01 %
Obmedzenia výkonu meničom z dôvodu rozsahu napätia MPP	0,00 kWh	0,00 %
Obmedzenia výkonu meničom z dôvodu max. prúdu DC	0,00 kWh	0,00 %
Obmedzenia výkonu meničom z dôvodu max. výkonu DC	0,00 kWh	0,00 %
Obmedzenia výkonu meničom z dôvodu max. výkonu AC/cos φ	-491,24 kWh	-0,39 %
Prispôsobenie MPP	-1 323,23 kWh	-1,05 %
Energia PV (DC)	124 895,79 kWh	
Energia na vstupe WR	124 895,79 kWh	
Odchýlka vstupného napätia od menovitého napätia	-550,46 kWh	-0,44 %
Konverzia DC/AC	-1 959,46 kWh	-1,58 %
Spotreba v pohotovostnom režime (Menič)	-8,17 kWh	-0,01 %
Straty káblami celkovo	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (AC) po odpočítaní spotreby v pohotovostnom režime	122 377,69 kWh	
Predpokladaná vygenerovaná energia PV (sieť AC)	122 385,87 kWh	

Energy balance Sankey-Diagram



Obrázok: Energy balance Sankey-Diagram

Analýza hospodárnosti

Prehľad

Údaje zariadenia

Dodávanie energie do siete v prvom roku (vrátane degradácie modulu)	44 217 kWh/Rok
Výkon generátora PV	109,1 kWp
Sledované obdobie (Input)	20 Roky
Úrok z kapitálu	1 %

Start, duration and end of remuneration

Uvedenie zariadenia do prevádzky	1. 12. 2026
Remuneration period	20 Roky
End of remuneration	30. 11. 2046

Ekonomické parametre

Interná miera návratnosti (IRR)	21,27 %
Kumulatívne cashflow	374 939,06 €
Doba odpisovania	4 Roky, 9 months
Náklady na výrobu energie	0,0567 €/kWh

Prehľad platieb

špecifické investičné náklady	1 148,27 €/kWp
Investičné náklady	125 322,00 €
Fotovoltaická zostava DEYE 80kW/109,14kW	80 246,00 €
Batéria 233 kWh (chladenie/kúrenie kvapalinou) OLITER IP65, OHL-233	45 076,00 €
Jednorazové platby	0,00 €
Dotácie	0,00 €
Ročné náklady	0,00 €/Rok
Ostatné príjmy alebo úspory	0,00 €/Rok

Provízia a úspory

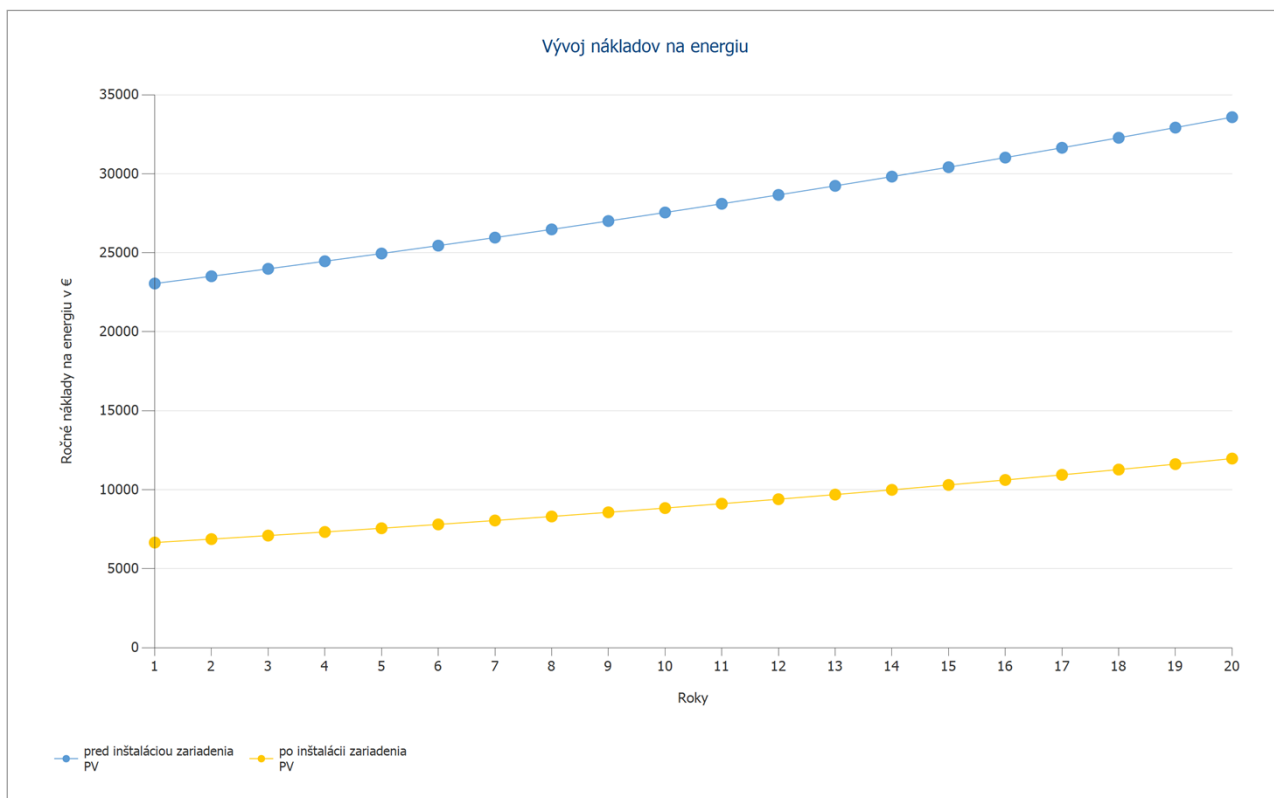
Celkové provízie v prvom roku	10 169,97 €/Rok
Úspory v prvom roku	16 396,26 €/Rok

Retail priemer - Stavební systém

Platnosť	7. 4. 2025 - 6. 4. 2045
Špecifická provízia z napájania	0,23 €/kWh
Tarifa za dodávanie do siete	10169,9694 €/Rok

Example Private (Example)

Pracovná Cena	0,2218 €/kWh
Základná cena	6,9 €/Mesiac
Cena zmena ceny práce	2 %/Rok



Obrázok: Vývoj nákladov na energiu

Peňažný tok

Peňažný tok

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
	1. 12. 2026 - 30. 11. 2027	1. 12. 2027 - 30. 11. 2028	1. 12. 2028 - 30. 11. 2029	1. 12. 2029 - 30. 11. 2030	1. 12. 2030 - 30. 11. 2031
Investície	-125 322,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa za dodávanie do siete	10 069,28 €	9 919,58 €	9 771,87 €	9 626,10 €	9 482,27 €
Úspory z odberu prúdu	16 233,93 €	16 312,47 €	16 390,98 €	16 469,45 €	16 547,85 €
Ročný Cashflow	-99 018,79 €	26 232,05 €	26 162,85 €	26 095,55 €	26 030,12 €
Kumulatívne cashflow	-99 018,79 €	-72 786,74 €	-46 623,89 €	-20 528,34 €	5 501,78 €

Peňažný tok

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
	1. 12. 2031 - 30. 11. 2032	1. 12. 2032 - 30. 11. 2033	1. 12. 2033 - 30. 11. 2034	1. 12. 2034 - 30. 11. 2035	1. 12. 2035 - 30. 11. 2036
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa za dodávanie do siete	9 340,33 €	9 200,28 €	9 062,09 €	8 925,73 €	8 791,19 €
Úspory z odberu prúdu	16 626,21 €	16 704,48 €	16 782,69 €	16 860,79 €	16 938,81 €
Ročný Cashflow	25 966,54 €	25 904,76 €	25 844,78 €	25 786,52 €	25 730,00 €
Kumulatívne cashflow	31 468,32 €	57 373,08 €	83 217,86 €	109 004,38 €	134 734,38 €

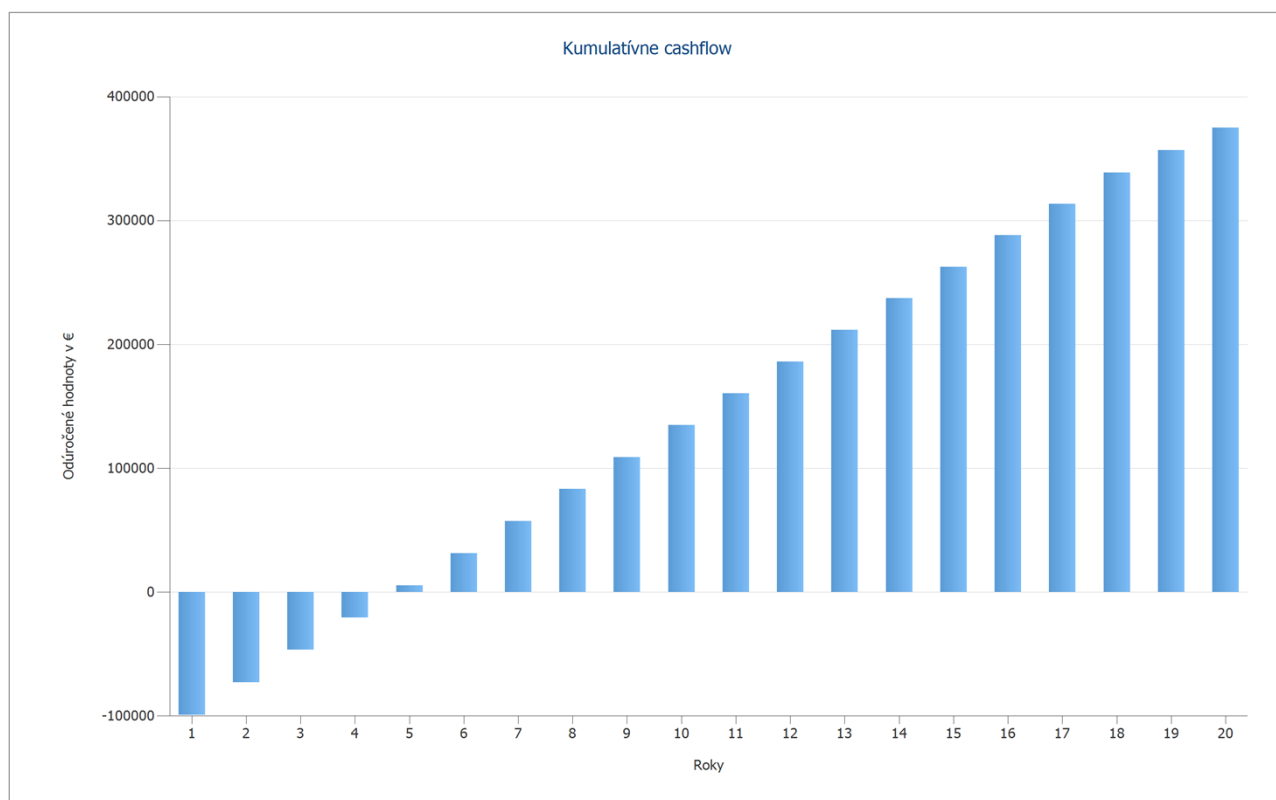
Peňažný tok

	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
	1. 12. 2036 - 30. 11. 2037	1. 12. 2037 - 30. 11. 2038	1. 12. 2038 - 30. 11. 2039	1. 12. 2039 - 30. 11. 2040	1. 12. 2040 - 30. 11. 2041
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa za dodávanie do siete	8 658,43 €	8 527,44 €	8 398,20 €	8 270,67 €	8 144,85 €
Úspory z odberu prúdu	17 016,71 €	17 094,49 €	17 172,16 €	17 249,68 €	17 327,05 €
Ročný Cashflow	25 675,14 €	25 621,93 €	25 570,36 €	25 520,35 €	25 471,90 €
Kumulatívne cashflow	160 409,52 €	186 031,45 €	211 601,81 €	237 122,16 €	262 594,06 €

Peňažný tok

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
	1. 12. 2041 - 30. 11. 2042	1. 12. 2042 - 30. 11. 2043	1. 12. 2043 - 30. 11. 2044	1. 12. 2044 - 30. 11. 2045	1. 12. 2045 - 30. 11. 2046
Investície	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa za dodávanie do siete	8 020,72 €	7 898,24 €	7 777,40 €	596,48 €	262,28 €
Úspory z odberu prúdu	17 404,26 €	17 481,31 €	17 558,16 €	17 634,84 €	17 711,31 €
Ročný Cashflow	25 424,98 €	25 379,55 €	25 335,56 €	18 231,32 €	17 973,59 €
Kumulatívne cashflow	288 019,04 €	313 398,59 €	338 734,15 €	356 965,47 €	374 939,06 €

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



Obrázok: Kumulatívne cashflow

Dátové listy

Dátový list FV modulu

Modul PV: JAM60D42-535/LB (v1)

Výrobca	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Možnosť dodania	Áno

Elektrické údaje

Typ článku	Si monokryštalické
Polčlánkový modul	Áno
Počet článkov	120
Počet obtokových diód	3
Stratové napätie na obtokovú diódu	1 V
Integrovaný optimalizátor výkonu	Nie
Vhodný len menič transformátora	Nie

Parameter U/I pri STC

Napätie v MPP	37,03 V
Prúd v MPP	14,45 A
Napätie pri voľnobežnom chode	44,13 V
Skratový prúd	15,31 A
Zvýšenie napätia pri voľnobežnom chode pred stabilizáciou	0 %
Menovitý výkon	535 W
Faktor plnenia	79,2 %
Účinnosť	22,87 %

Parametre čiastočného zaťaženia U/I

Zdroj hodnôt	Výrobca/vlastné
Vyžarovanie	200 W/m ²
Napätie v MPP pri čiastočnom zaťažení	36,276 V
Prúd v MPP pri čiastočnom zaťažení	2,943 A
Napätie pri voľnobežnom chode pri čiastočnom zaťažení	41,681 V
Skratový prúd pri čiastočnom zaťažení	3,062 A

Dodatočné parametre

Teplotný koeficient Voc	-115,3 mV/K
Teplotný koeficient Isc	6,6 mA/K
Teplotný koeficient Pmpp	-0,29 %/K
Modifikátor uhla dopadu (IAM)	100 %
Bifaciálny faktor	80 %
Maximálne napätie v systéme	1500 V

Údaje o mechanike

Šírka	1134 mm
Výška	2063 mm
Hĺbka	30 mm
Šírka rámu	28 mm
Hmotnosť	28,8 kg

Dátový list meniča

Menič: SUN-80K-G03 (v1)

Výrobca	Deye
Možnosť dodania	Áno

Elektrické údaje - DC

Menovitý výkon DC	80 kW
Max. výkon DC	120 kW
Menovité napätie DC	650 V
Max. vstupné napätie	1000 V
Max. vstupný prúd	240 A
max. skratový prúd	360 A
Počet vstupov DC	24

Elektrické údaje - AC

Menovitý výkon AC	80 kW
Max. výkon AC	88 kVA
Nom. AC napätie	400 V
Počet fáz	3
S transformátorom	Nie

Elektrické údaje - iné

Zmena účinnosti pri odchýlke vstupného napätia od menovitého napätia	1 %/100V
Min. napájací výkon	200 W
Spotreba v pohotovostnom režime	5 W
Nočná spotreba	1 W

MPP-Tracker

Rozsah výkonu < 20 % menovitého výkonu	98,3 %
Rozsah výkonu > 20 % menovitého výkonu	99 %
Počet zariadení MPP-Tracker	6

MPP-Tracker 1-6

Max. vstupný prúd	40 A
max. skratový prúd	60 A
Max. príkon	34 kW
Min. napätie MPP	200 V
Max. napätie MPP	850 V

Dátový list batériového systému

Systém batérií: OHL-233-80 kW/ 232,96 kWh (v1)

Výrobca	V-TAC Exports
Možnosť dodania	Áno
Menič batérie	
Menovitý výkon	80 kW
Maximálny nabíjací výkon	80 kW
Maximálny vybíjací výkon	80 kW
Typ spojky	Spojka AC
Batéria	
Výrobca batéria	V-TAC Exports
Modell	OHL - 233 (v1)
Počet	1 (1x1)
Systémové napätie batérie DC	832,0 V
Využiteľná energia z batérie	163,1 kWh
Kapacita pri t = 10 hod.	280 Ah

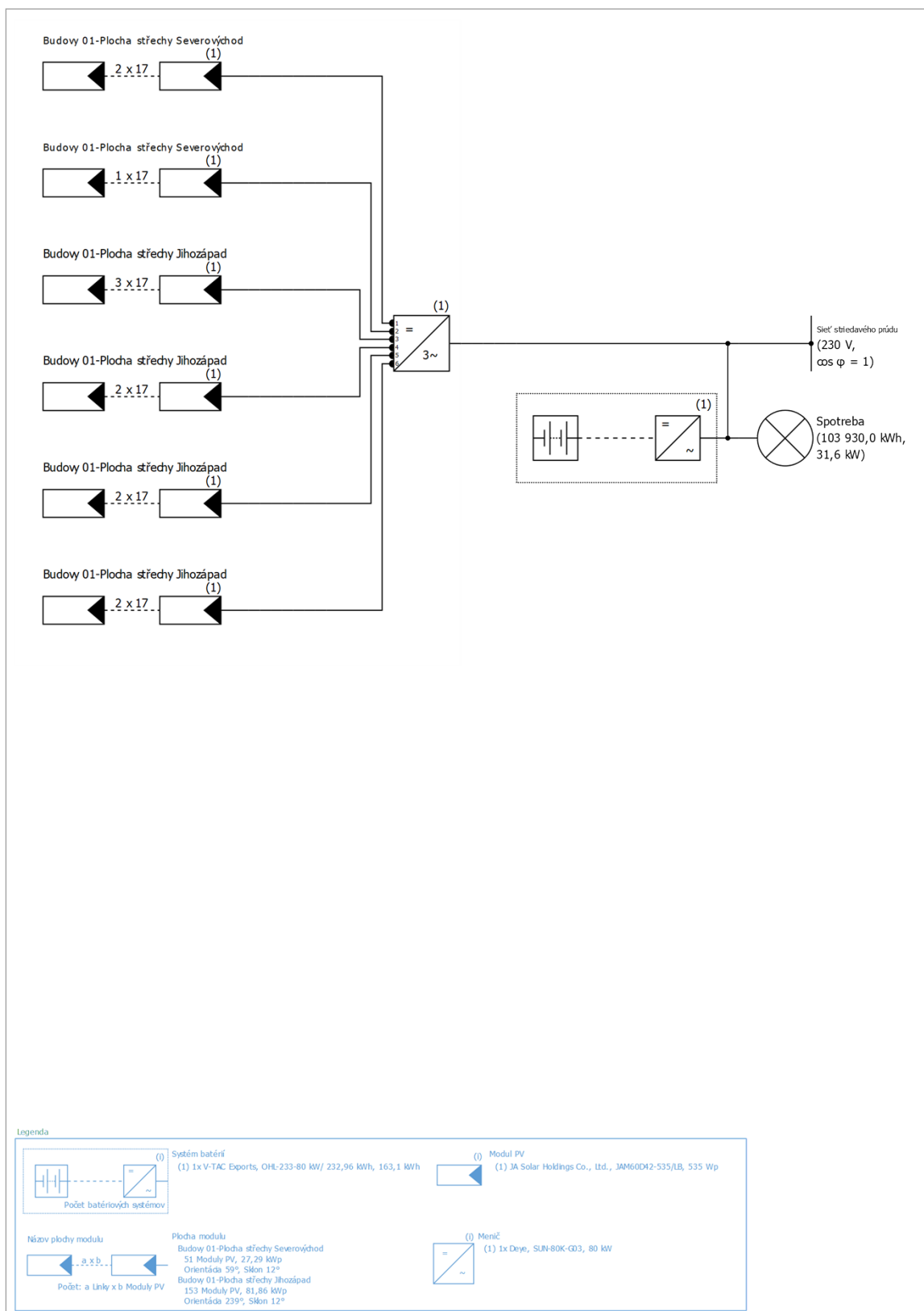
Dátový list batérie

Batéria: OHL - 233 (v1)

Výrobca	V-TAC Exports
Možnosť dodania	Áno
Elektrické údaje	
Typ batérie	Lítium-železo-fosfát
Napätie článku	3,2 V
Počet článkov v sérii	260
Menovité napätie	832 V
Počet súprav batérií	1
Vnútorný odpor	1 mΩ
Samovybíjanie	3 %/Mesiac
Stálosť v cykloch nabíjania - vybíjania (DoD = 40 %)	12000
Údaje o mechanike	
Dĺžka	1400 mm
Šírka	1100 mm
Výška	2105 mm
Hmotnosť	2700 kg

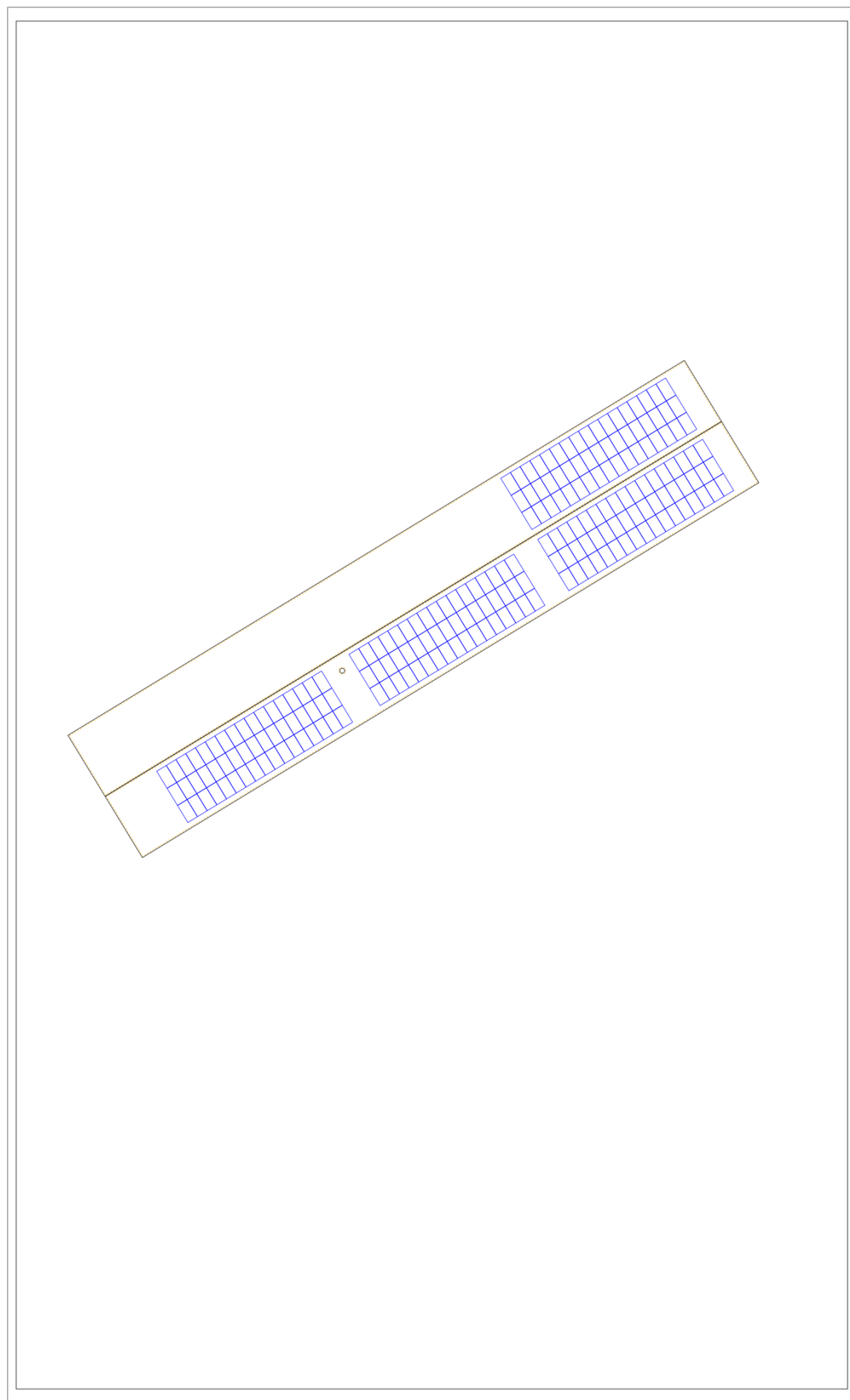
Plány a zoznam komponentov

Elektrické schéma



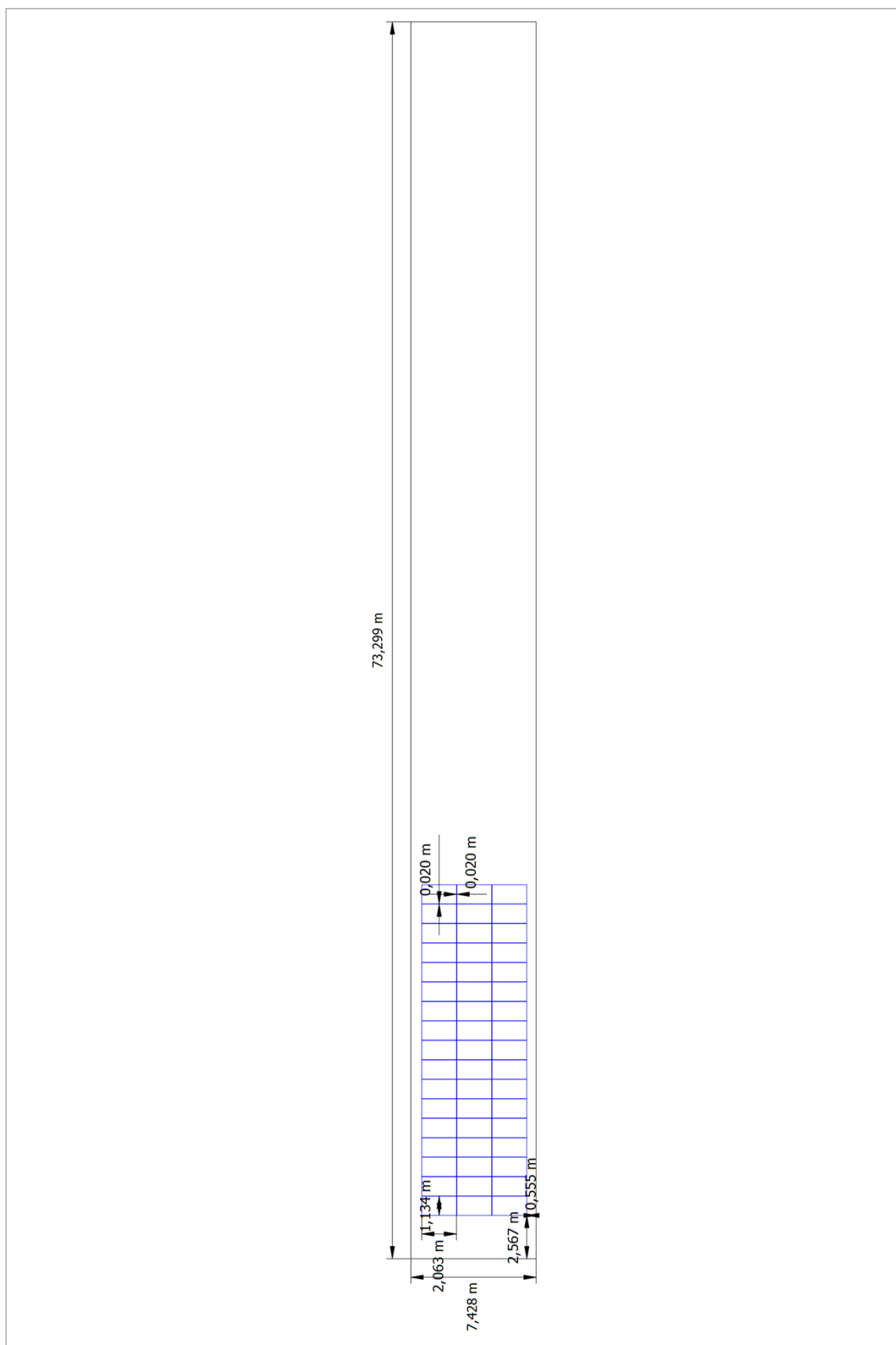
Obrázok: Elektrické schéma

Situačný plán

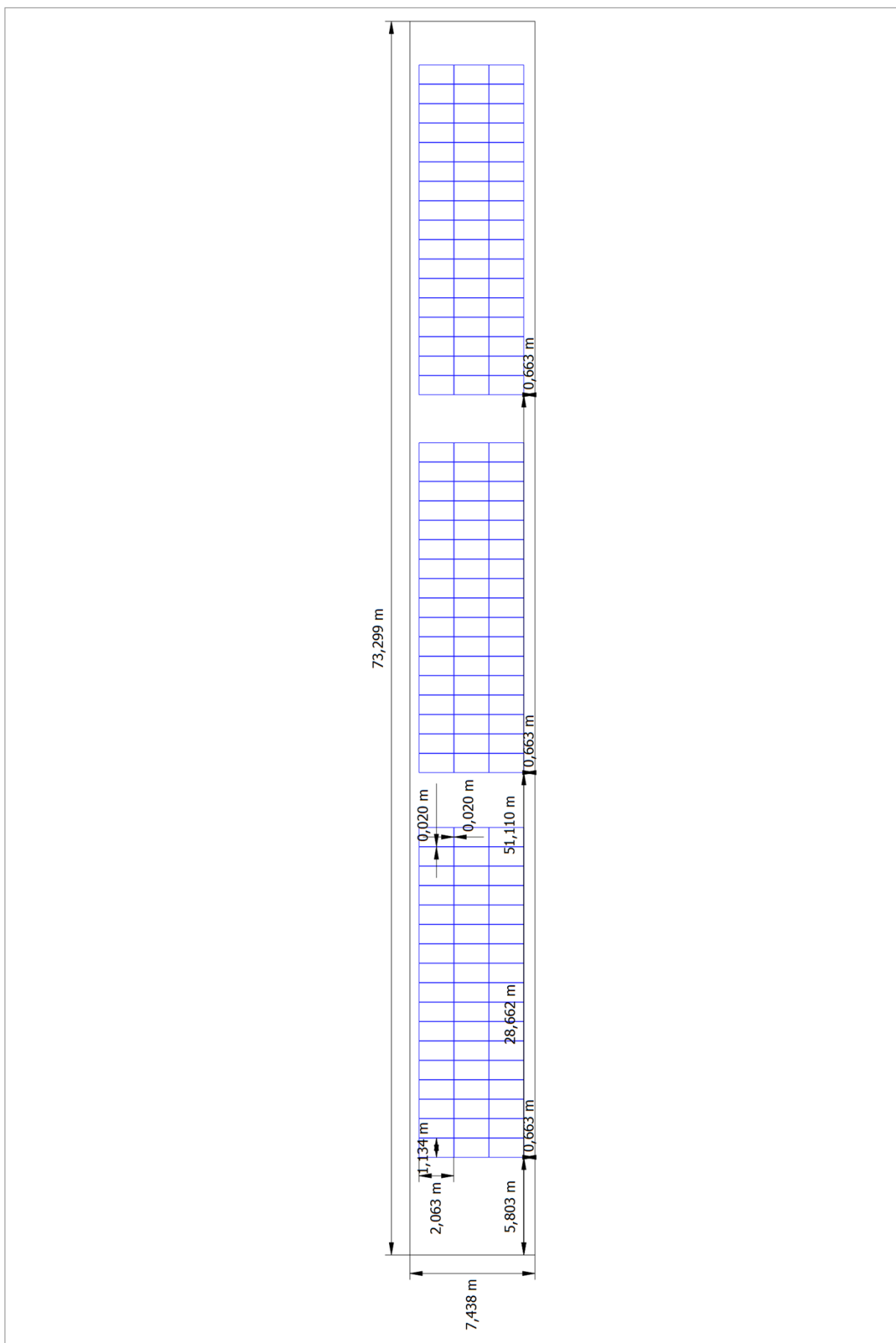


Obrázok: Situačný plán

Plán inštalácie

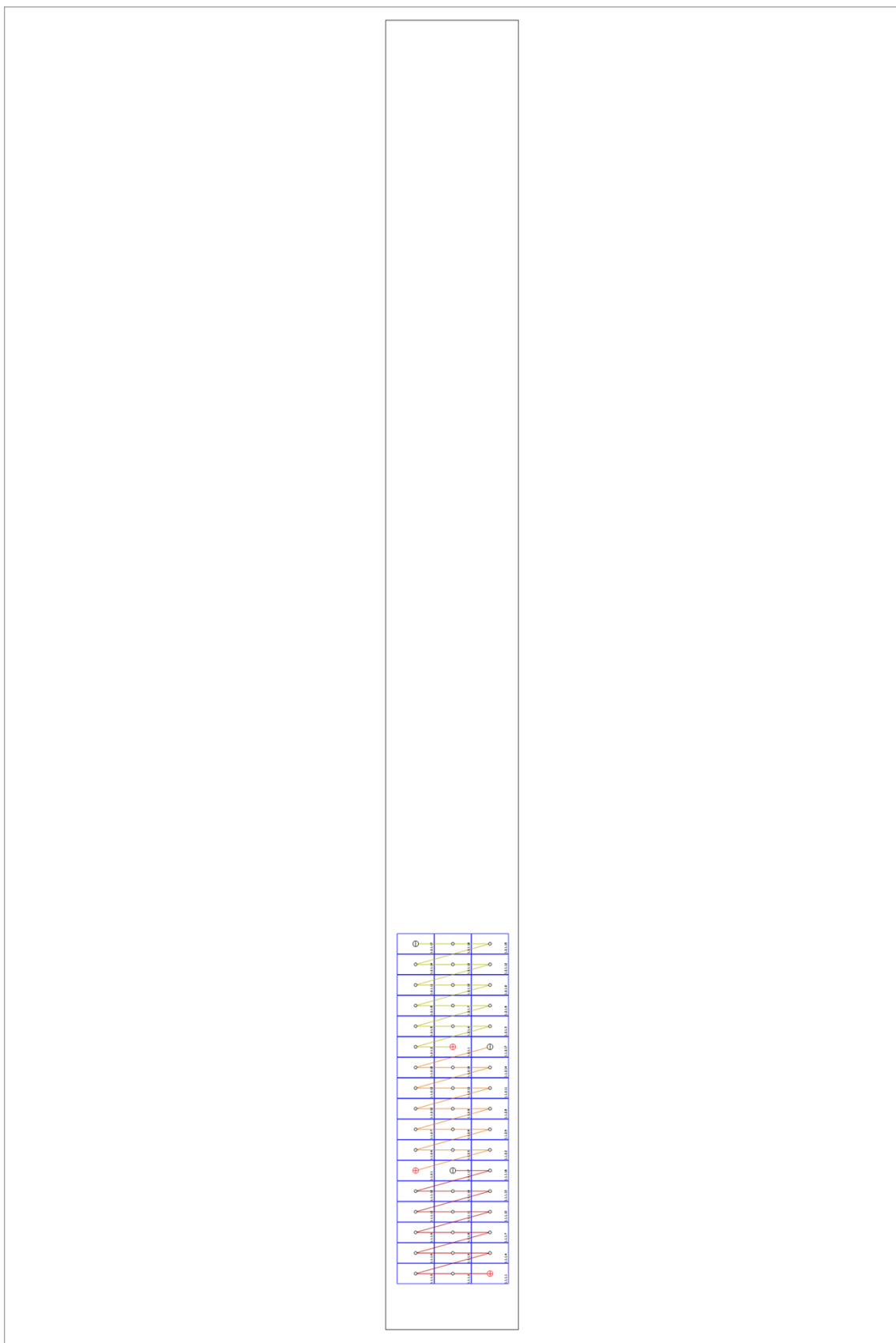


Obrázok: Budovy 01 - Plocha strechy Severovýchod

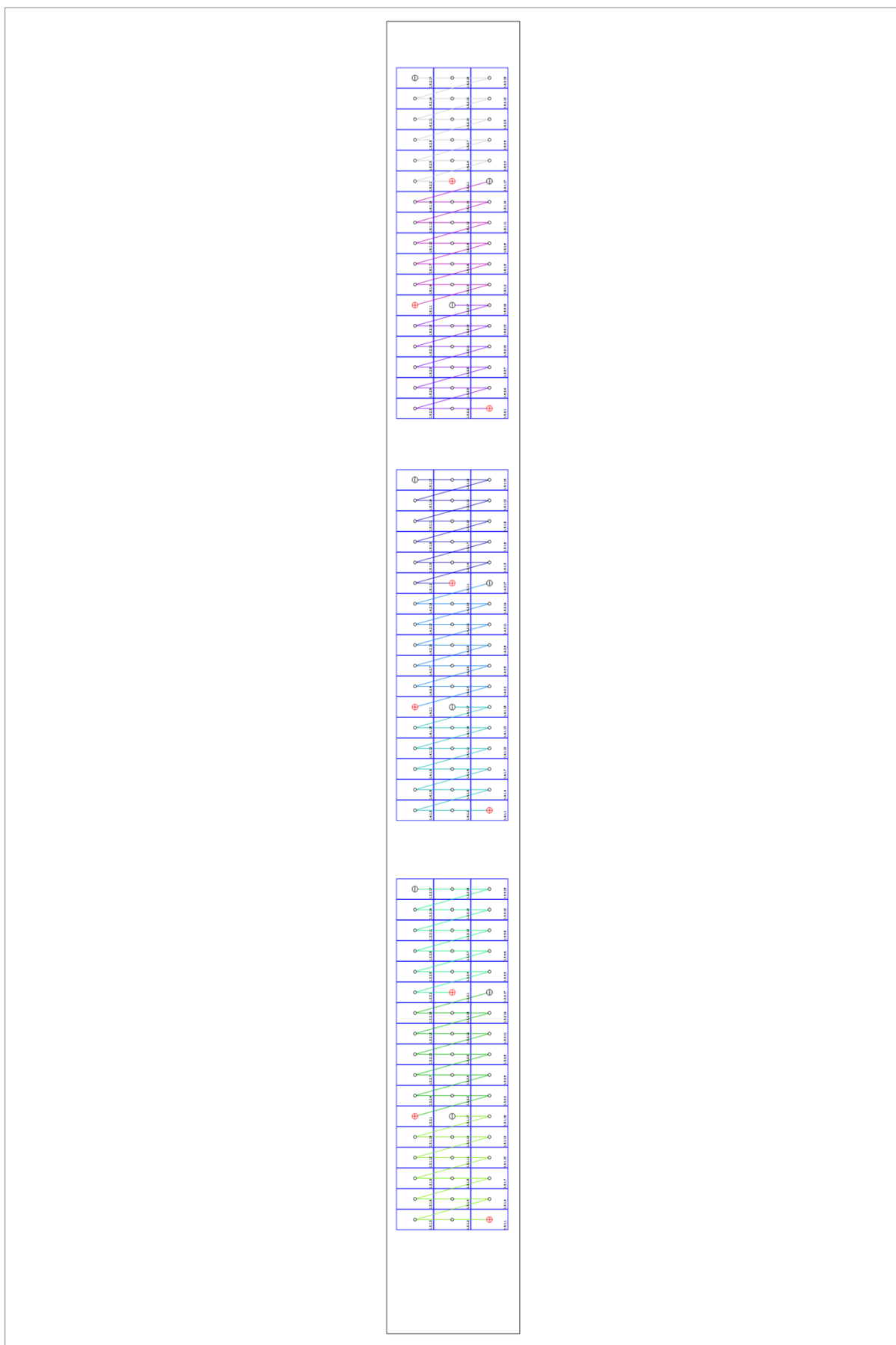


Obrázok: Budovy 01 - Plocha strechy Jihozápad

Plán stringov



Obrázok: Budovy 01 - Plocha strechy Severovýchod



Obrázok: Budovy 01 - Plocha strechy Jihozápad

Zoznam komponentov

Zoznam komponentov

#	Typ	Číslo položky	Výrobca	Názov	Množstvo	Jednotka
1	Modul PV		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM60D42-535/LB	204	Kus
2	Menič		Deye	SUN-80K-G03	1	Kus
3	Systém batérií		V-TAC Exports	OHL-233-80 kW/ 232,96 kWh	1	Kus