



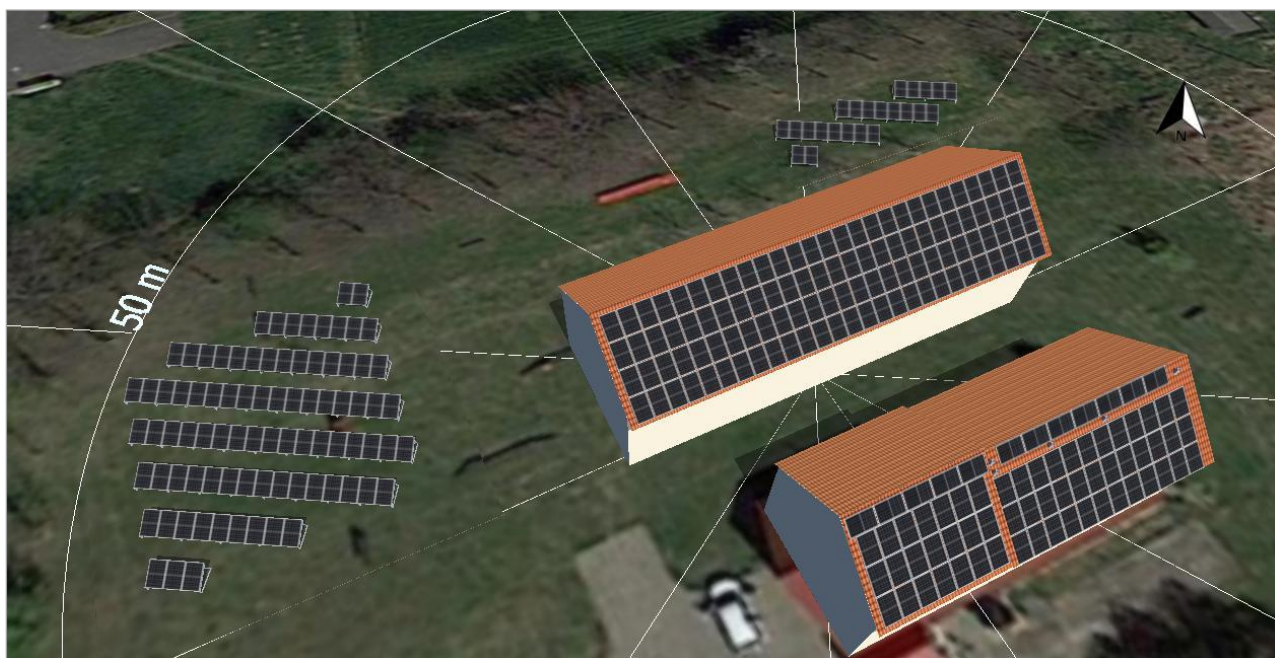
PROJEKT IV, s.r.o.
PROJEKTOVÝ A INŽENÝRSKÝ ATELIER
PRAHA 9–VYSOČANY, BASSOVA 98/8, 190 00, TEL.: 222584265

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
ING. PAVEL ČUBA	JIŘÍ BOHÁČ	ING. JAROSLAV KNOTEK	ING. JAROSLAV KNOTEK
MÍSTO STAVBY: BRANDÝSEK			
OBJEDNATEL: OBEC BRANDÝSEK, SLÁNSKÁ 62, 273 41 BRANDÝSEK			
NÁZEV STAVBY : ČOV BRANDÝSEK NAVÝŠENÍ KAPACITY ČOV		STUPEŇ PD	STUDIE
		ČÍSLO ZAKÁZKY	028/2023
		DATUM DOKONČENÍ	05/2024
		MĚŘÍTKO	
VÝKRES :		PŘÍLOHA	1.a
FVE PRO ČOV BRANDÝSEK			

FVE- Brandýsek

Adresa instalace

V Angreštovně ev. č. 90, 273 41 Brandýsek,
Česko

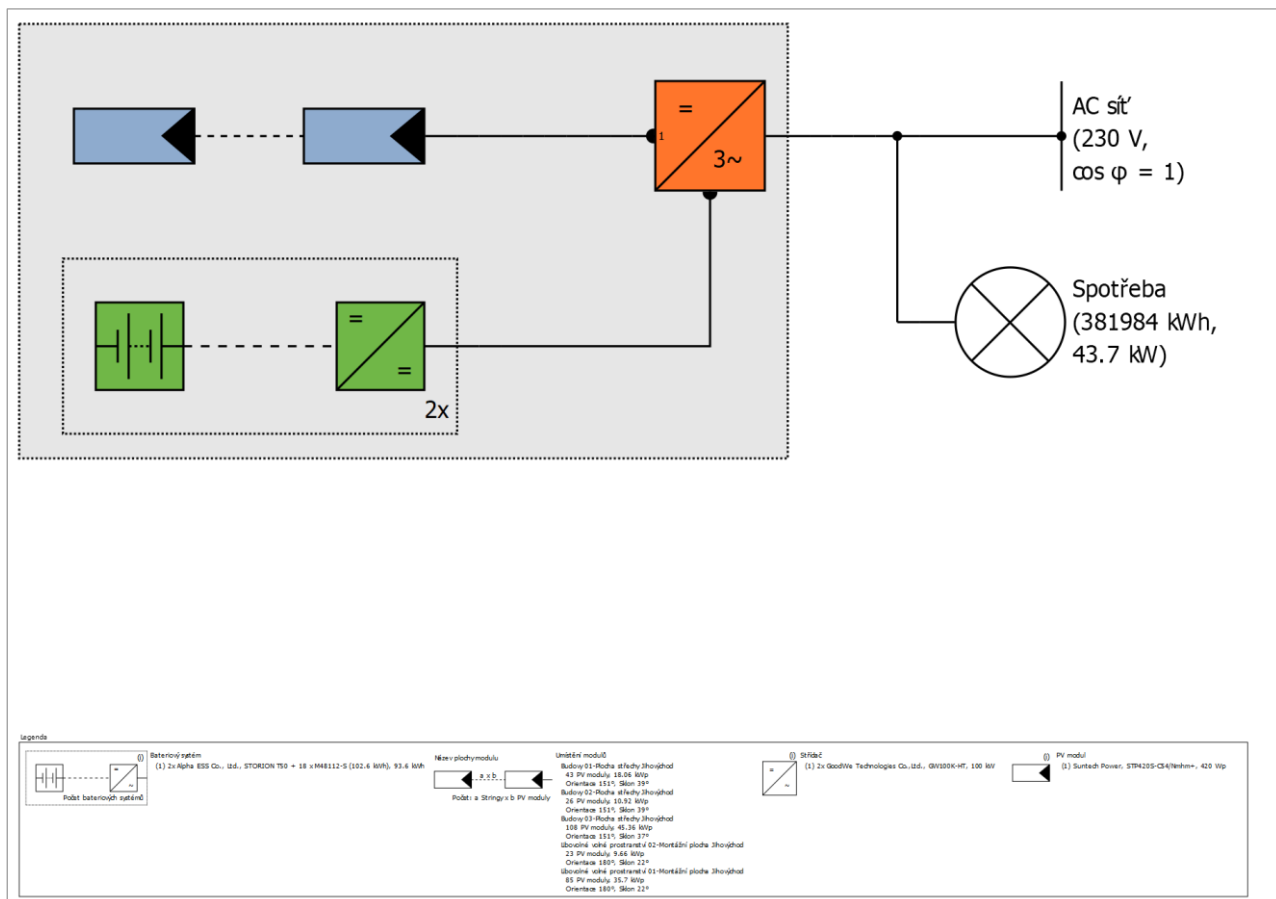


Přehled projektu

FVE systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brandysek, CZE (2001 - 2020)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.2(i)
Instalovaný výkon	119.7 kWp
Plocha PV modulů	556.5 m ²
Počet PV modulů	285
Počet měničů	2
Počet bateriových systémů	2



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	119.70 kWp
Spec. Roční výnos	1,027.00 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	83.87 %
Snížení výnosu zastíněním	4.4 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	122,978 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Snížení emisí CO ₂	57,751 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	24.7 %

Hospodárnost

Váš zisk

Celkové investiční náklady	0.00 £
Vnitřní míra návratnosti (IRR)	267.47 %
Doba amortizace	0.0 Let
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	0 £/kWh
Energetická bilance / Princip napájení	Měření čisté spotřeby

Konstrukce zařízení

Přehled

Data zařízení

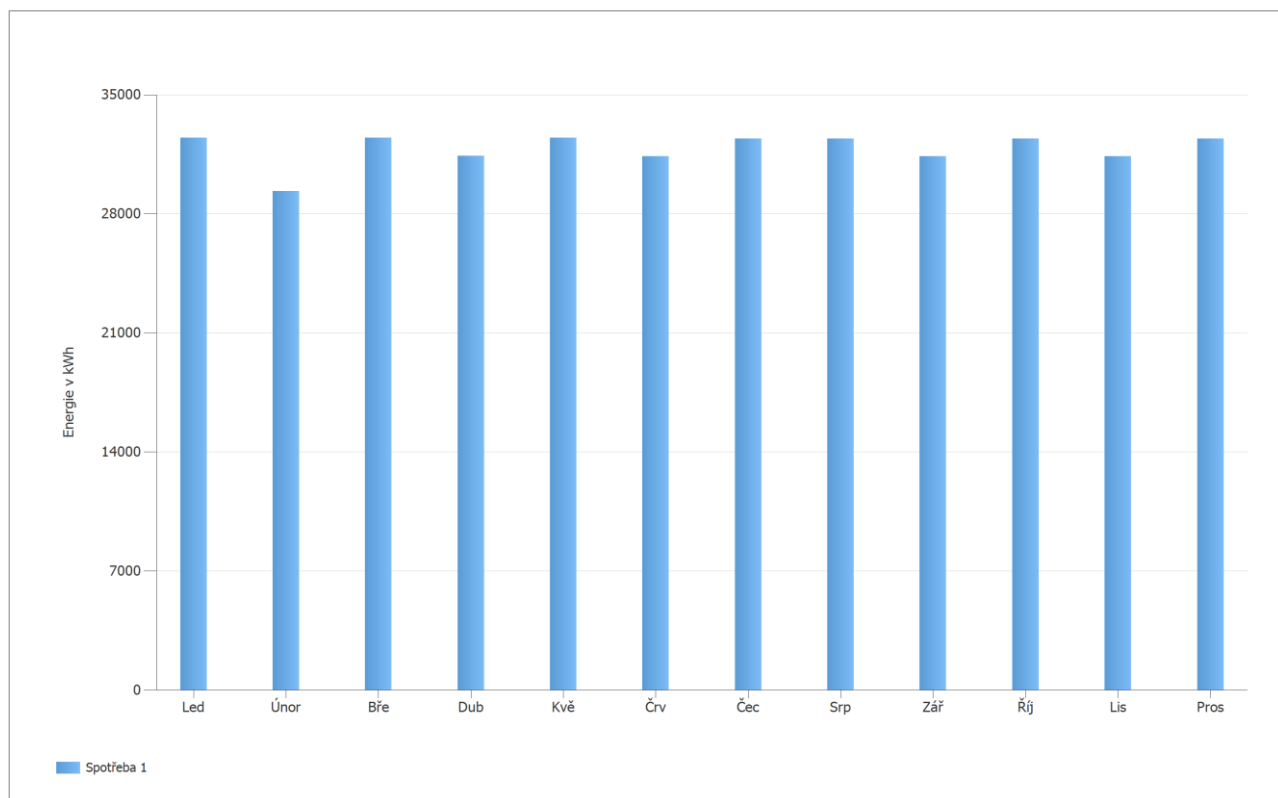
Druh zařízení	3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti
---------------	---

Klimatická data

Lokalita	Brandysek, CZE (2001 - 2020)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.2(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	381984 kWh
Zatížení při konstantní spotřebě energie po celý rok	381984 kWh
Špičkové zatížení	43.7 kW



Obrázek: Spotřeba

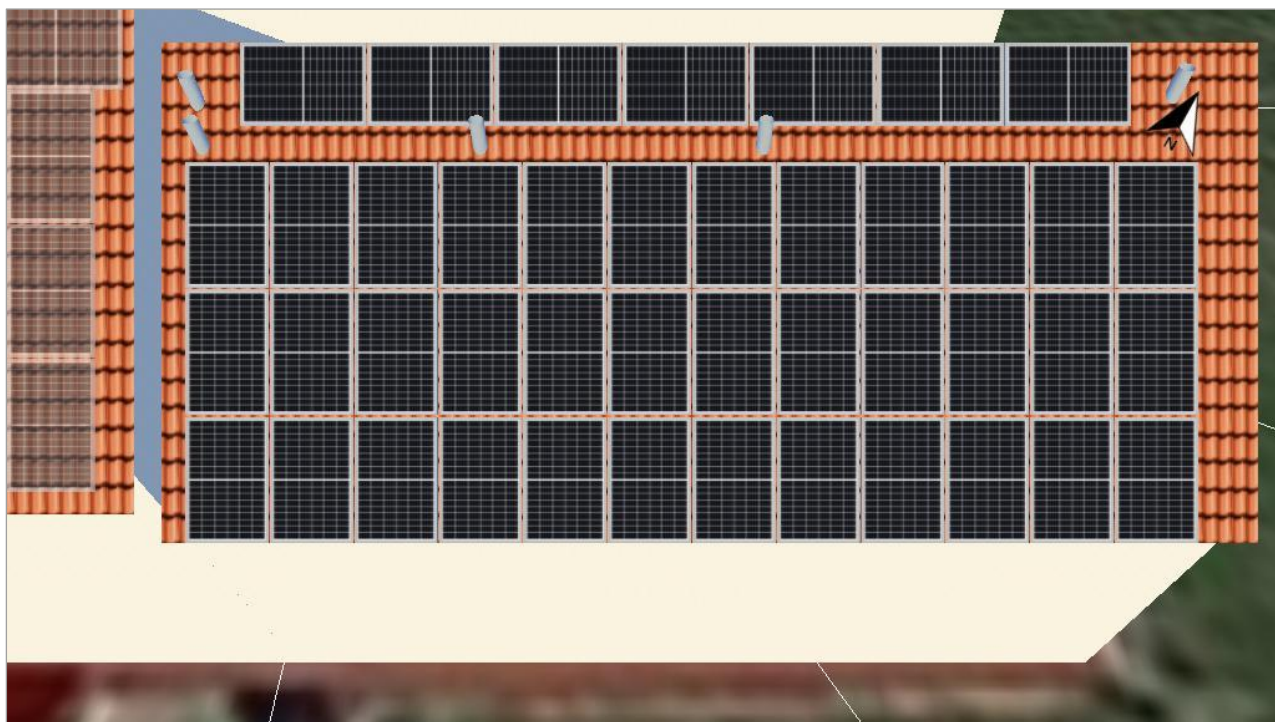
Plochy modulů

1. Umístění modulů - Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod

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

Název	Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod
PV moduly	43 x STP420S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobce	Suntech Power
Sklon	39 °
Orientace	Jihovýchod 151 °
Situace při výstavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu
Plocha PV modulů	84.0 m ²

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

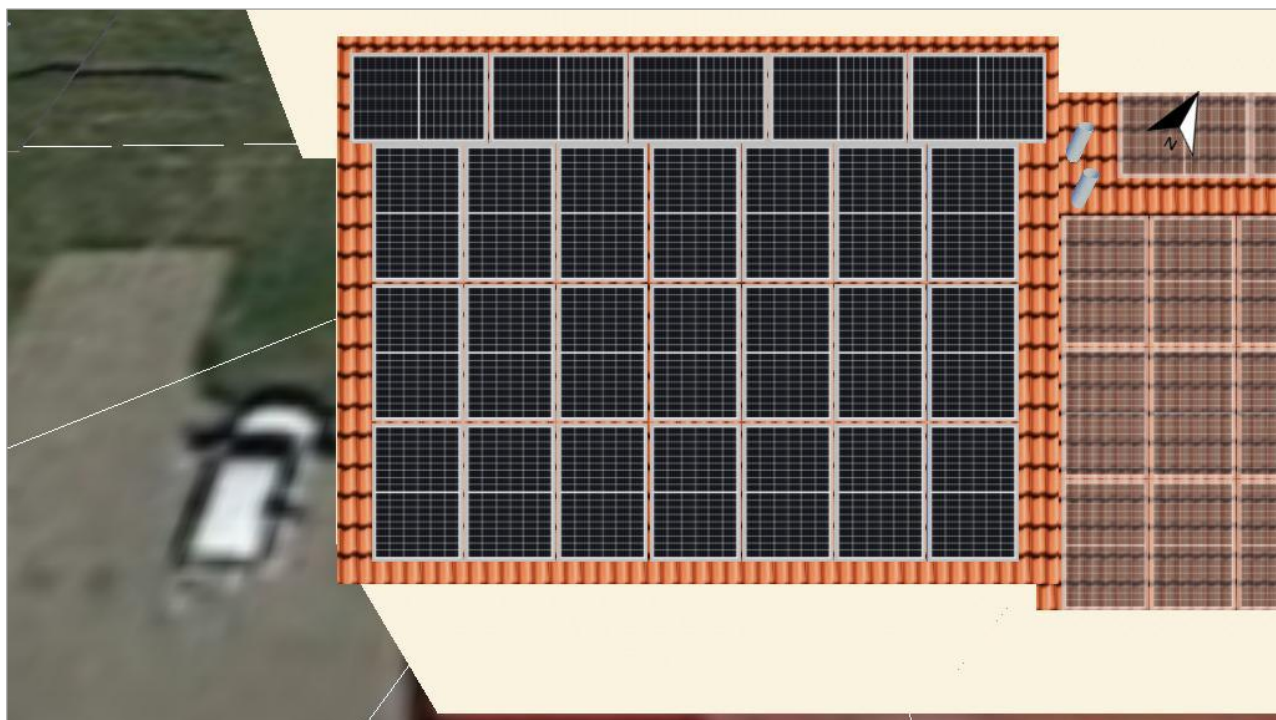


2. Umístění modulů - Budovy 02-Plocha střechy Jihovýchod

FV generátor, 2. Umístění modulů - Budovy 02-Plocha střechy Jihovýchod

Název	Budovy 02-Plocha střechy Jihovýchod
PV moduly	26 x STP420S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobce	Suntech Power
Sklon	39 °
Orientace	Jihovýchod 151 °
Situace při výstavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu
Plocha PV modulů	50.8 m ²

Obrázek: 2. Umístění modulů - Budovy 02-Plocha střechy Jihovýchod

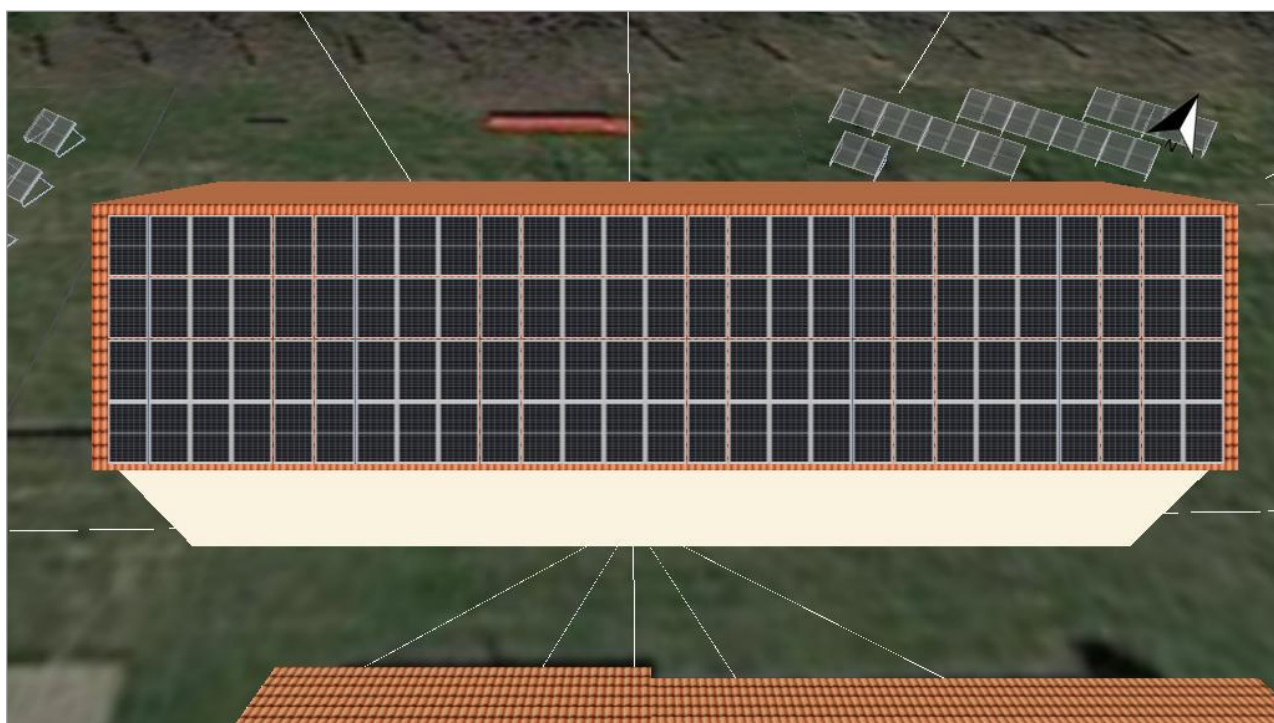


3. Umístění modulů - Budovy 03-Plocha střechy Jihovýchod

FV generátor, 3. Umístění modulů - Budovy 03-Plocha střechy Jihovýchod

Název	Budovy 03-Plocha střechy Jihovýchod
PV moduly	108 x STP420S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobce	Suntech Power
Sklon	37 °
Orientace	Jihovýchod 151 °
Situace při výstavbě	Souběžně se střechou – dobře větráno zezadu
Plocha PV modulů	210.9 m ²

Obrázek: 3. Umístění modulů - Budovy 03-Plocha střechy Jihovýchod



4. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 02-Montážní plocha Jihovýchod

FV generátor, 4. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 02-Montážní plocha Jihovýchod

Název	Libovolné volné prostranství 02-Montážní plocha Jihovýchod
PV moduly	23 x STP420S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobce	Suntech Power
Sklon	22 °
Orientace	Jih 180 °
Situace při výstavbě	Montáž na konstrukcích na střeše
Plocha PV modulů	44.9 m ²

Obrázek: 4. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 02-Montážní plocha Jihovýchod



5. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 01-Montážní plocha Jihovýchod

FV generátor, 5. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 01-Montážní plocha Jihovýchod

Název	Libovolné volné prostranství 01-Montážní plocha Jihovýchod
PV moduly	85 x STP420S-C54/Nmhm+ (v1)
Výrobce	Suntech Power
Sklon	22 °
Orientace	Jih 180 °
Situace při výstavbě	Montáž na konstrukcích na střeše
Plocha PV modulů	166.0 m ²

Obrázek: 5. Umístění modulů - Libovolné volné prostranství 01-Montážní plocha Jihovýchod

Linie horizontu, 3D Návrh

Obrázek: Horizont (3D Návrh)



Konfigurace střídače

Konfigurace 1

Plochy modulů	Budovy 01-Plocha střechy Jihovýchod + Budovy 02-Plocha střechy Jihovýchod + Budovy 03-Plocha střechy Jihovýchod	
Střídač 1		
Model	GW100K-HT (v1)	
Výrobce	GoodWe Technologies Co.,Ltd.	
Počet	1	
Faktor dimenzování střídače	74.3 %	
Konfigurace	MPP 1: 1 x 23	
	MPP 2: 1 x 20	
	MPP 3: 2 x 13	
	MPP 4: 1 x 18	
	MPP 5: 1 x 17	
	MPP 6: 1 x 17	
	MPP 7: 1 x 17	
	MPP 8: 1 x 17	
	MPP 9: 1 x 11	
	MPP 10: 1 x 11	

Konfigurace 2

Plochy modulů	Libovolné volné prostranství 02-Montážní plocha Jihovýchod + Libovolné volné prostranství 01-Montážní plocha Jihovýchod	
Střídač 1		
Model	GW100K-HT (v1)	
Výrobce	GoodWe Technologies Co.,Ltd.	
Počet	1	
Faktor dimenzování střídače	45.4 %	
Konfigurace	MPP 1: 1 x 23	
	MPP 2: 1 x 19	
	MPP 3: 1 x 18	
	MPP 4: 1 x 16	
	MPP 5: 1 x 8	
	MPP 6: 1 x 8	
	MPP 7: 1 x 8	
	MPP 8: 1 x 8	
	MPP 9: nezakrytý	
	MPP 10: nezakrytý	

AC síť

AC síť

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

Bateriové systémy

Bateriový systém - Skupina 1

Model	STORION T50 + 18 x M48112-S (102.6 kWh) (v1)
Výrobce	Alpha ESS Co., Ltd.
Počet	2
Bateriový měnič	
Typ připojení	Připojení DC meziobvodu
Jmenovitý výkon	50 kW
Baterie	
Výrobce	Alpha ESS Co., Ltd.
Model	Alpha ESS M48112-S 5.7 kWh / 51.2V / LiFePo (v1)
Počet	18
Energie baterie	93.6 kWh
Typ akumulátoru	Lithium-železo-fosfát (LiFePo)

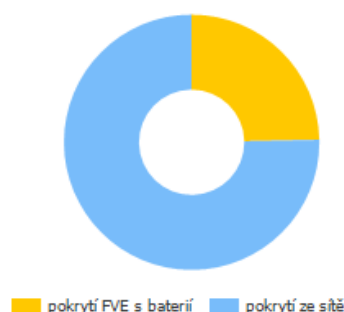
Výsledky simulace

Výsledky Celkové zařízení

FVE systém

Instalovaný výkon	119.70 kWp
Spec. Roční výnos	1,027.00 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	83.87 %
Snížení výnosu zastíněním	4.4 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	
122,978 kWh/Rok	
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	
0 kWh/Rok	
Snížení emisí CO ₂	
57,751 kg/rok	

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Spotřebiče

Spotřebiče	381,984 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	47 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	
382,031 kWh/Rok	
pokrytí FVE s baterií	
94,304 kWh/Rok	
pokrytí ze sítě	
287,727 kWh/Rok	
Energie ze sítě	
259,052.7 kWh	
Podíl pokrytí solární energií	
32.2 %	

Bateriový systém

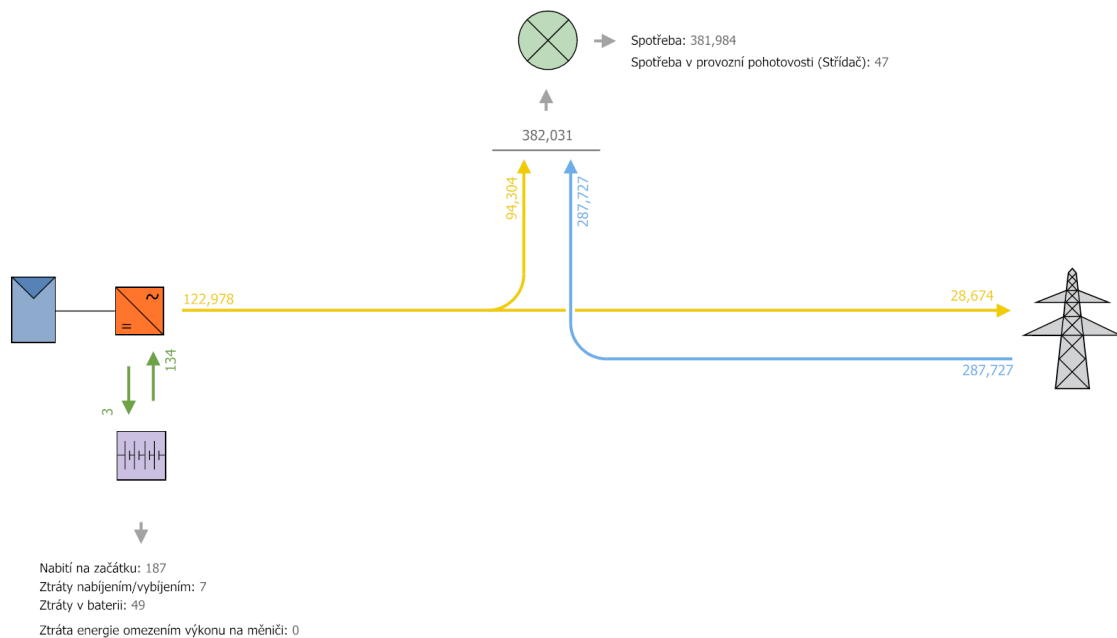
Nabití na začátku	187 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	3 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	134 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	7 kWh/Rok
Ztráty v baterii	49 kWh/Rok
Cyklické zatížení	0.0 %
Životnost	>20 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	382,031 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	287,727 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	24.7 %

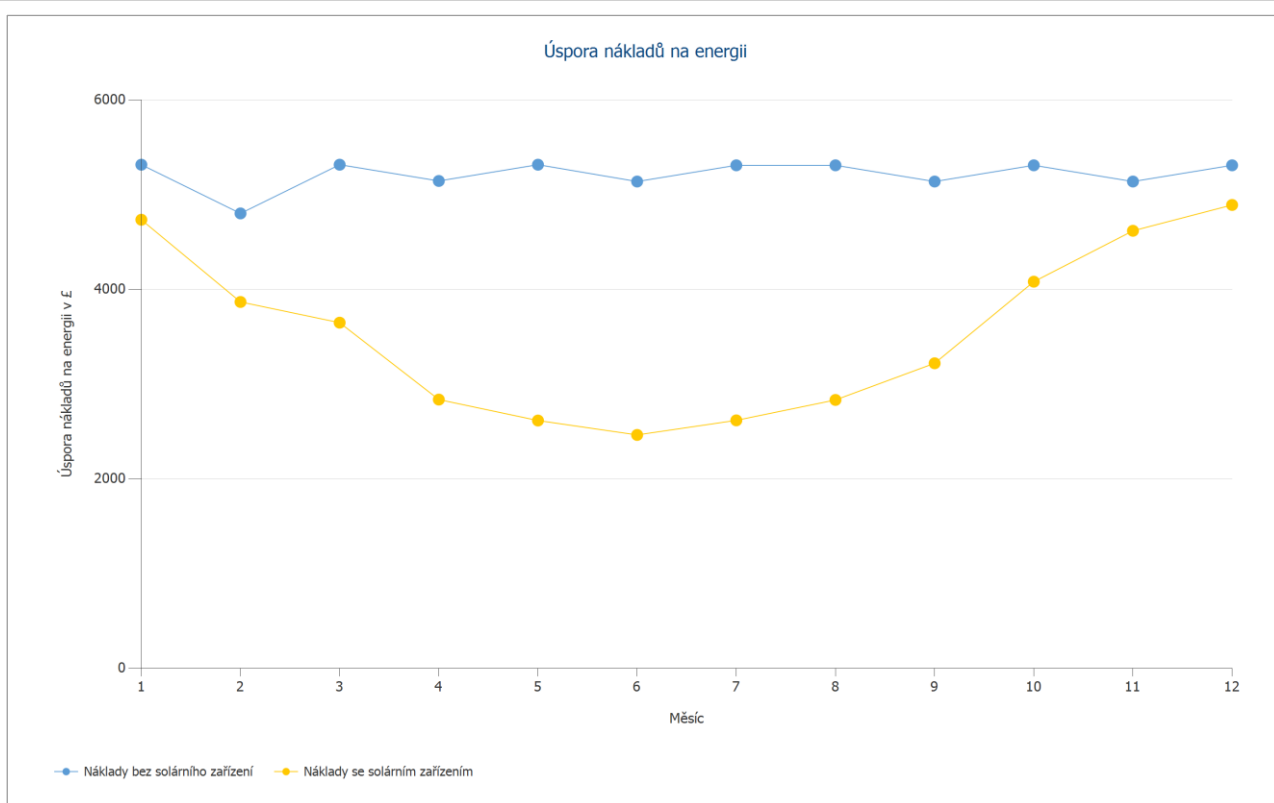
Graf toků energie

Projekt: ČOV Brandýsek

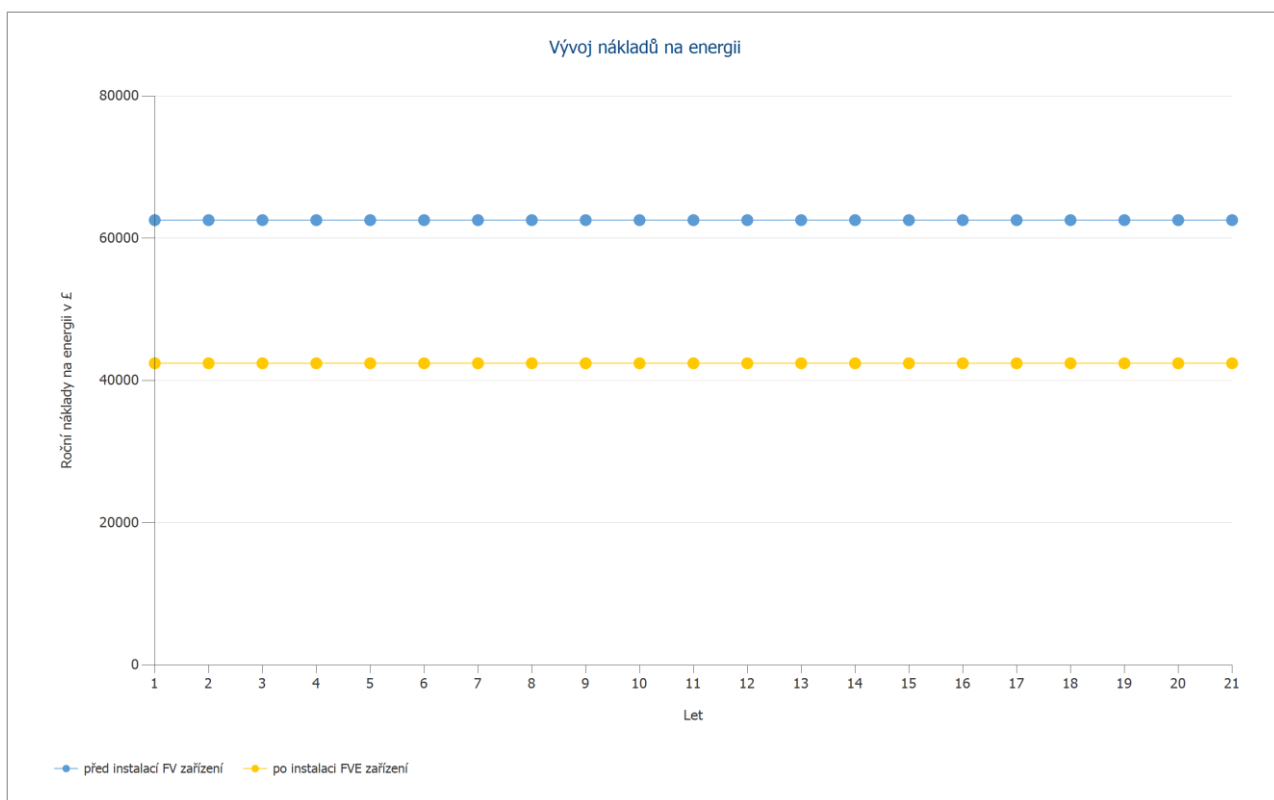


Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

Obrázek: Tok energie



Obrázek: Úspora nákladů na energii



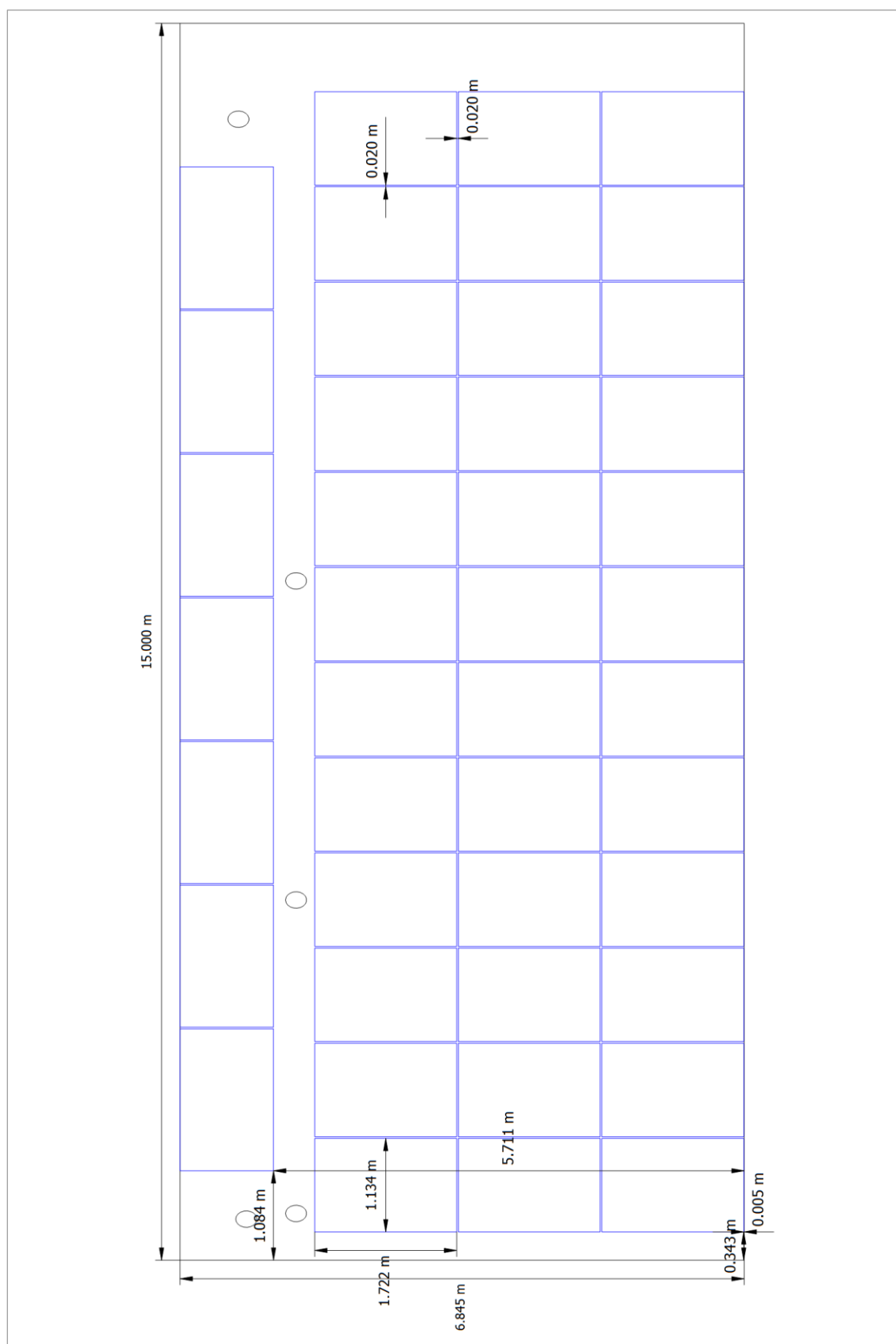
Obrázek: Vývoj nákladů na energii

Přehledový plán

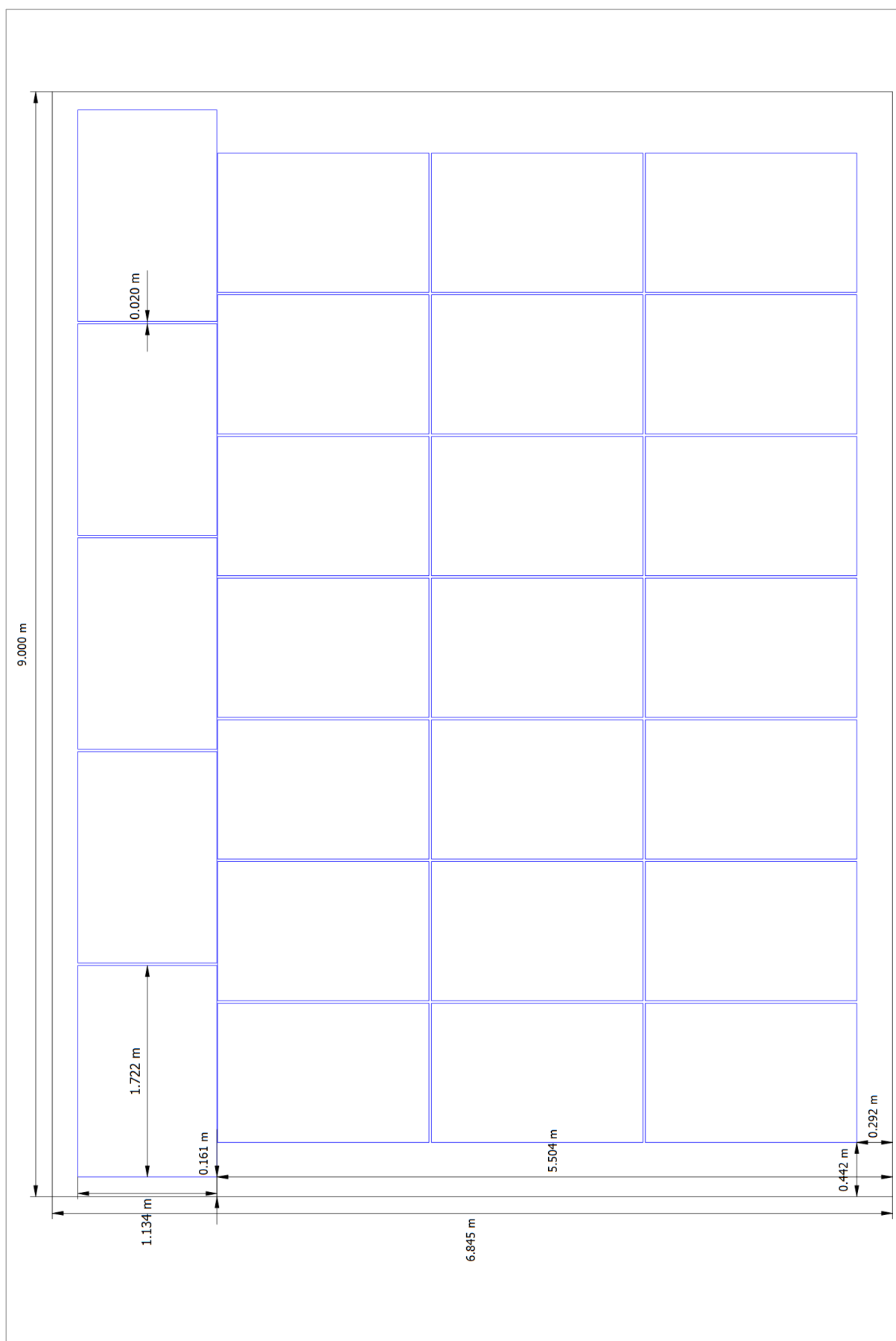


Obrázek: Přehledový plán

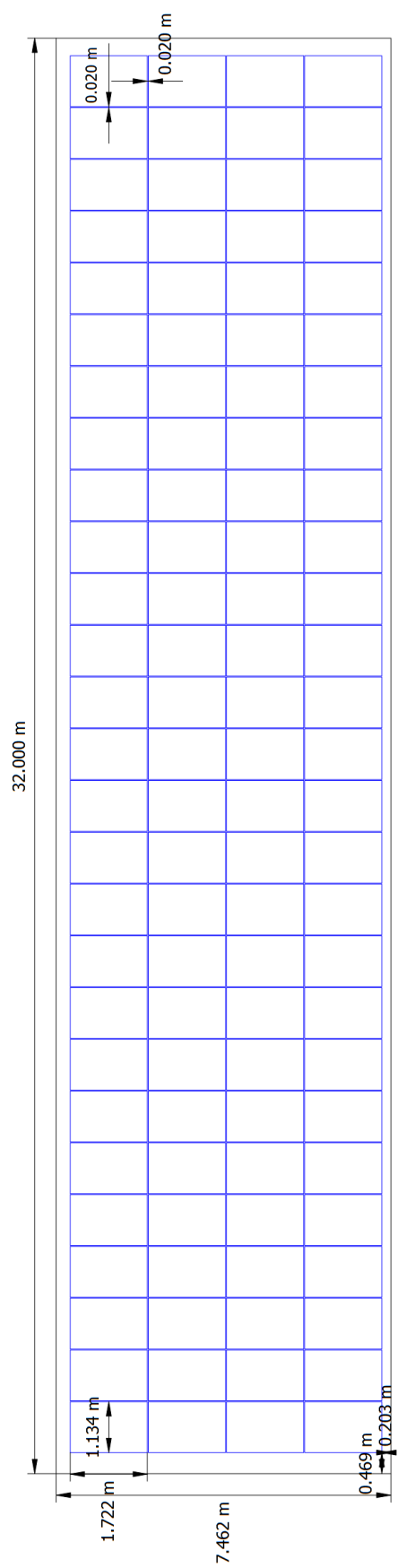
Rozměrový výkres



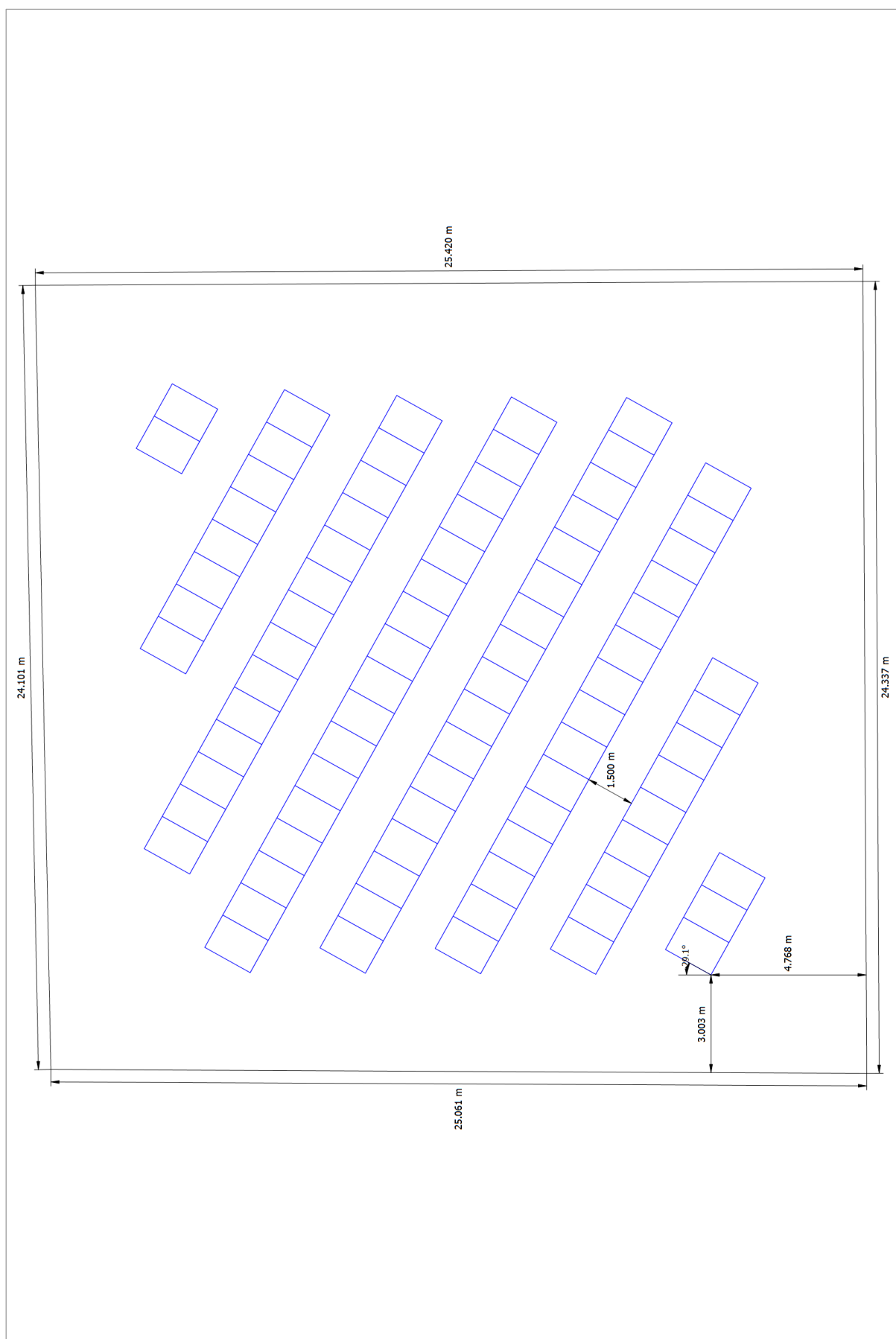
Obrázek: Budovy 01 - Plocha střechy Jihovýchod



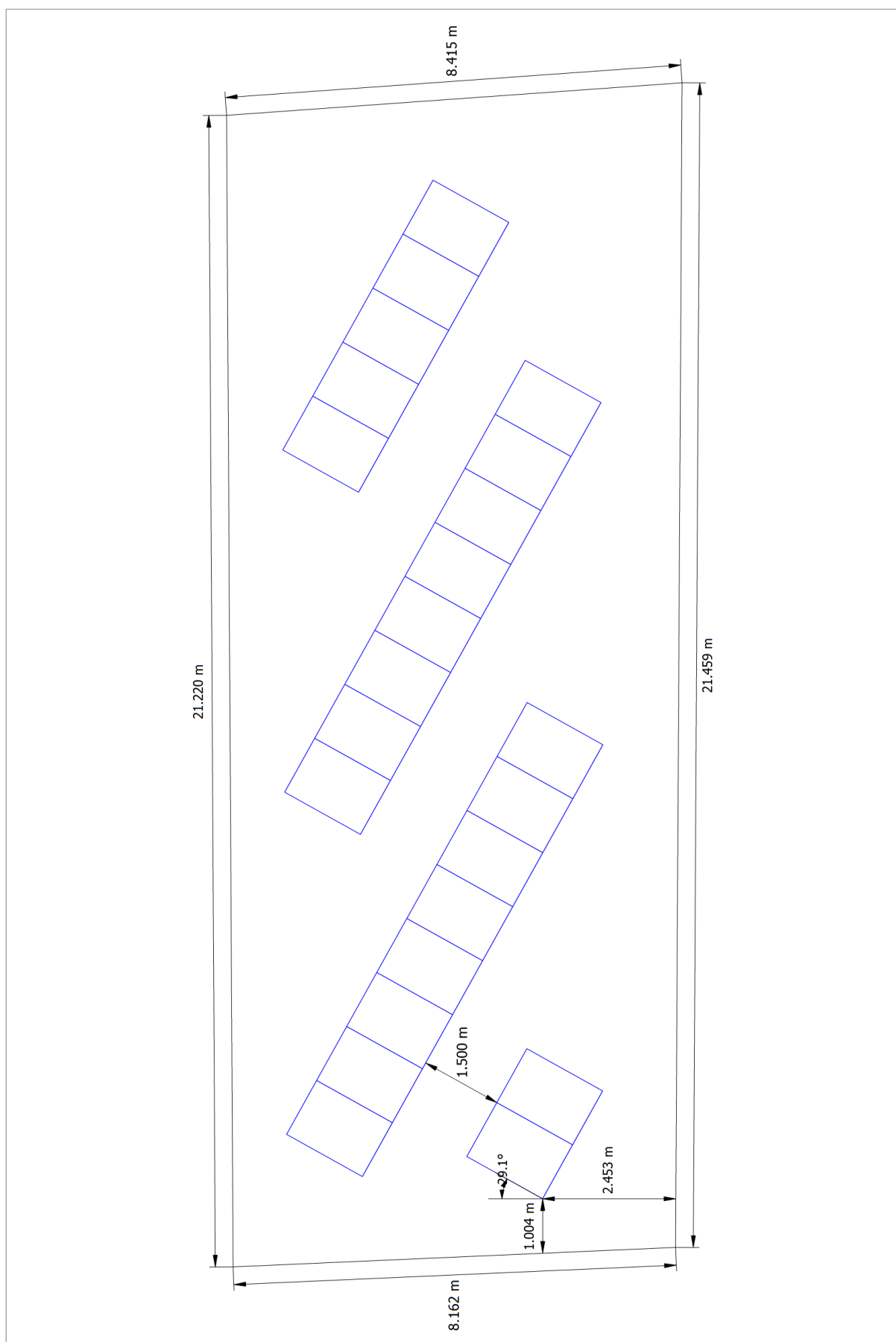
Obrázek: Budovy 02 - Plocha střechy Jihovýchod



Obrázek: Budovy 03 - Plocha střechy Jihovýchod



Obrázek: Libovolné volné prostranství 01 - Montážní plocha Jihovýchod



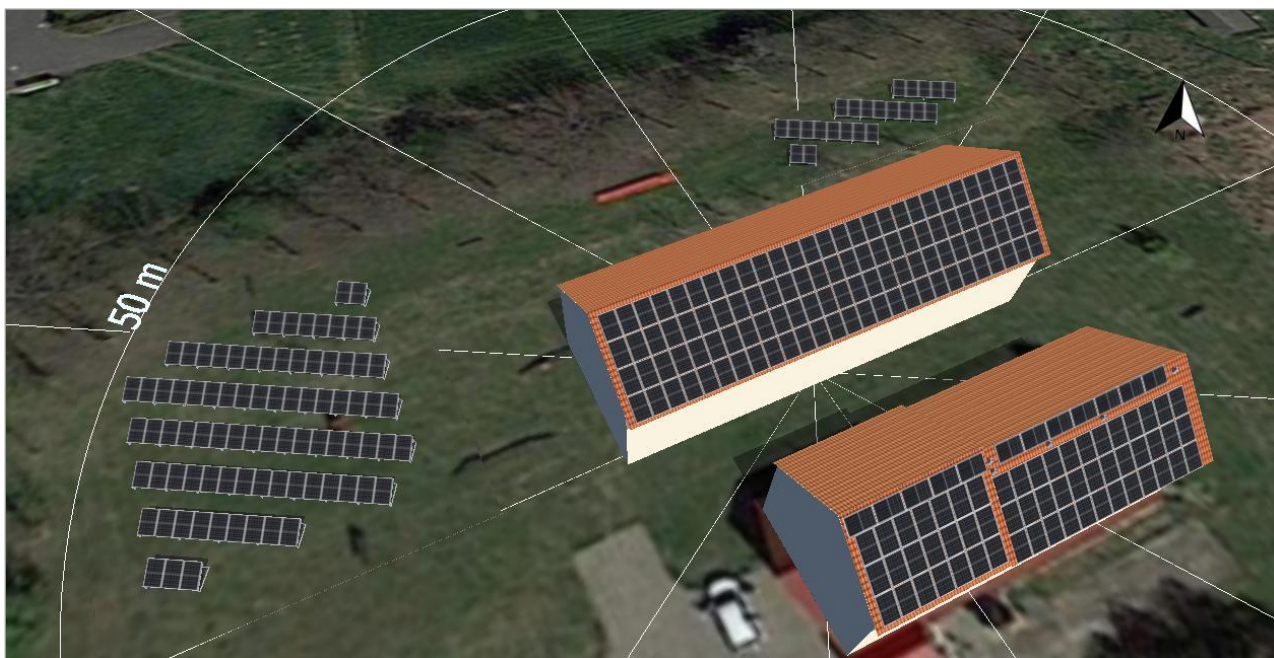
Obrázek: Libovolné volné prostranství 02 - Montážní plocha Jihovýchod

Kusovník

Kusovník

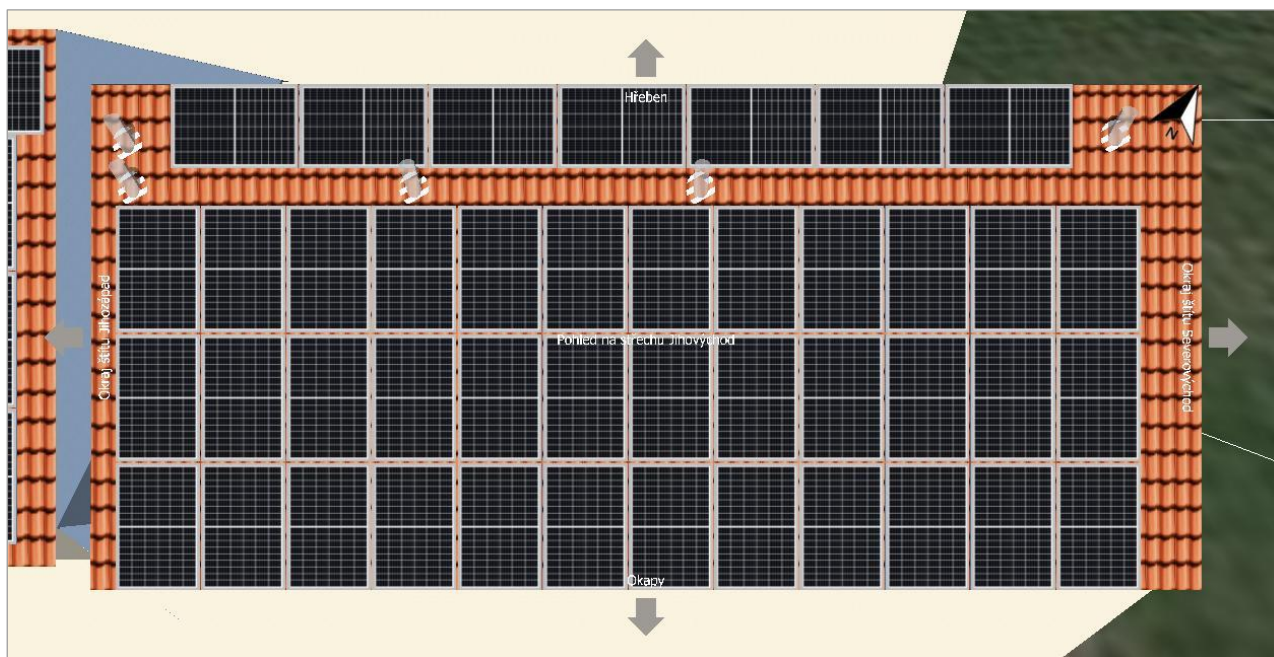
#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Název	Množství	Jednotka
1	PV modul		Suntech Power	STP420S-C54/Nmhm+	285	Kus
2	Střídač		GoodWe Technologies Co.,Ltd.	GW100K-HT	2	Kus
3	Bateriový systém		Alpha ESS Co., Ltd.	STORION T50 + 18 x M48112-S (102.6 kWh)	2	Kus

Snímky obrazovky, 3D Návrh Prostředí

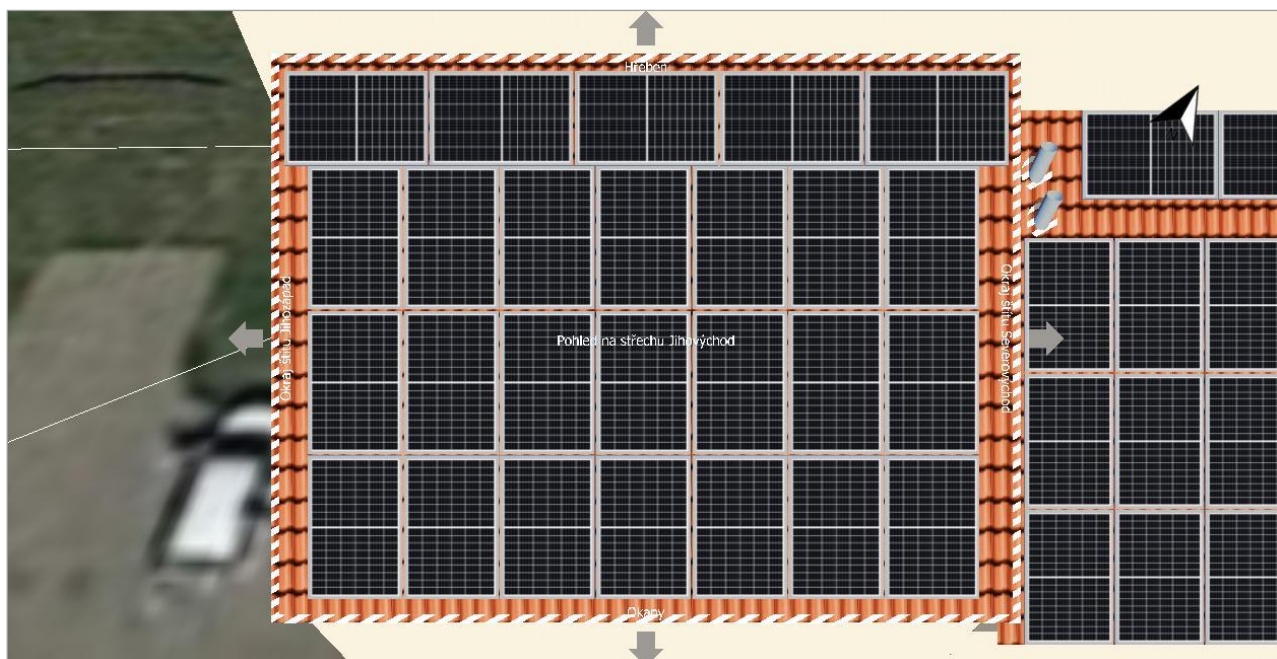


Obrázek: Snímek obrazovky09

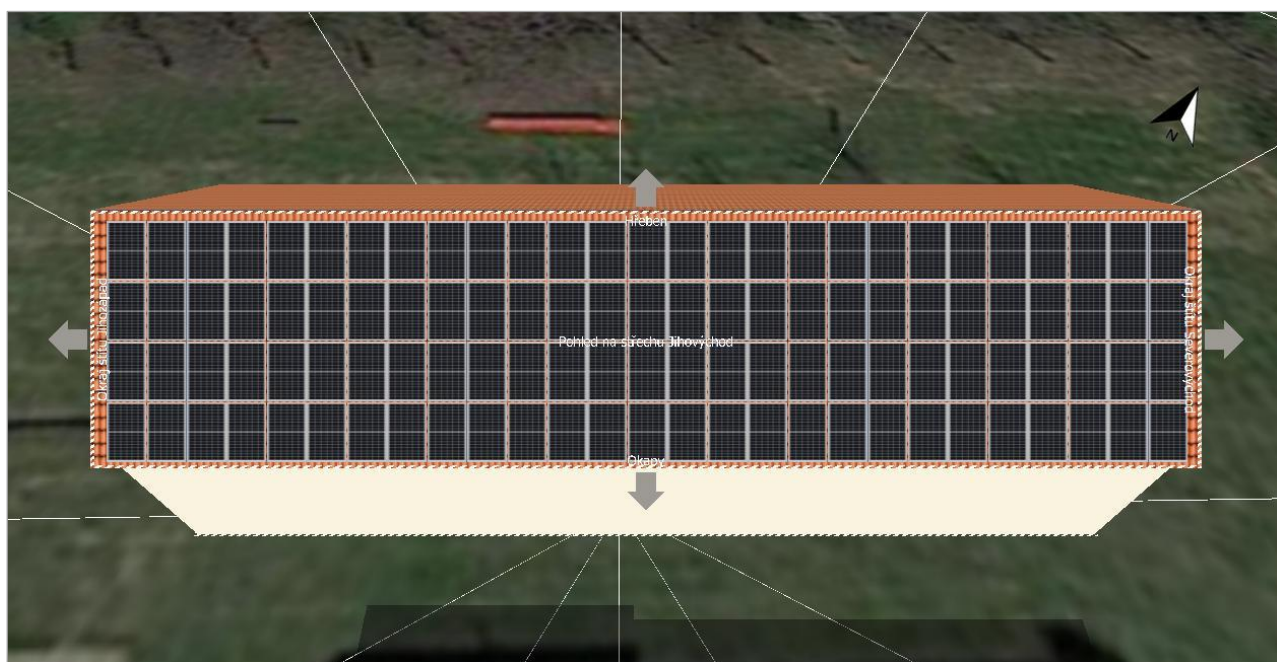
Plochy modulů



Obrázek: Panely - Střecha_01



Obrázek: Panely - Střecha_02



FV Systém				
1	Solární panel o výkonu 420 Wp	285	2 427 Kč	691 581 Kč
2	Střídač asymetrický hybridní 120 kW	1	118 888 Kč	118 888 Kč
3	Výkonový optimizér	285	905 Kč	257 822 Kč
4	Ovládání optimizérů	4	3 963 Kč	15 852 Kč
5	Montážní systém na střechu	285	1 264 Kč	360 240 Kč
6	elektromateriál)	1	113 666 Kč	113 666 Kč
7	meter	1	4 626 Kč	4 626 Kč
Práce				
10	Montáž panelů	1	150 000 Kč	150 000 Kč
11	Elektroinstalační práce	1	50 000 Kč	50 000 Kč
12	Lištování, prostupy, pomocné práce	1	30 000 Kč	30 000 Kč
13	Revize	1	15 000 Kč	15 000 Kč
Akumulace				
18	Bateriový systém 20kWh	1	997 848 Kč	997 848 Kč
19	Montáž, instalace, zprovoznění	1	20 000 Kč	20 000 Kč
20	Doprava	1	10 000 Kč	10 000 Kč

CELKEM

2 835 523 Kč