

ZMĚNY

INVESTOR

OBEC PRŮHONICE

KVĚTNOVÉ NÁMĚSTÍ 73, 252 43 PRŮHONICE

GENERÁLNÍ PROJEKTANT



A 32, spol. s r.o. | V Štíhlách 2031/12 | 142 00 Praha 4 | T +420 222 322 422 | F +420 222 322 432 | IČ: 251 556 28 | www.a32.cz

NÁZEV AKCE

HASIČSKÁ ZBROJNICE PRŮHONICE

ZPRACOVATEL ČÁSTI

Žůrek Michal s. r. o.

Žůrek Michal s. r. o. | Moskevská 1464/61 | 101 00 Praha 10 - Vršovice | michal.zurek@gmail.com

NÁZEV ČÁSTI

SO 01 - HASIČSKÁ ZBROJNICE D.1.4.7 - FVE

ARCHITEKT

ING. ARCH. IVAN KOLÁŘ

HIP

ING. MARTIN FOŘT

PROJEKTANT ČÁSTI

Ing. Michal Žůrek

OBSAH

SIMULAČNÍ VÝPOČTY

POČET FORMÁTŮ

MĚŘÍTKO

DATUM

09/2023

Č. ZAKÁZKY

12522160

ČÁST

D.1.4.7

Č. PŘÍLOHY

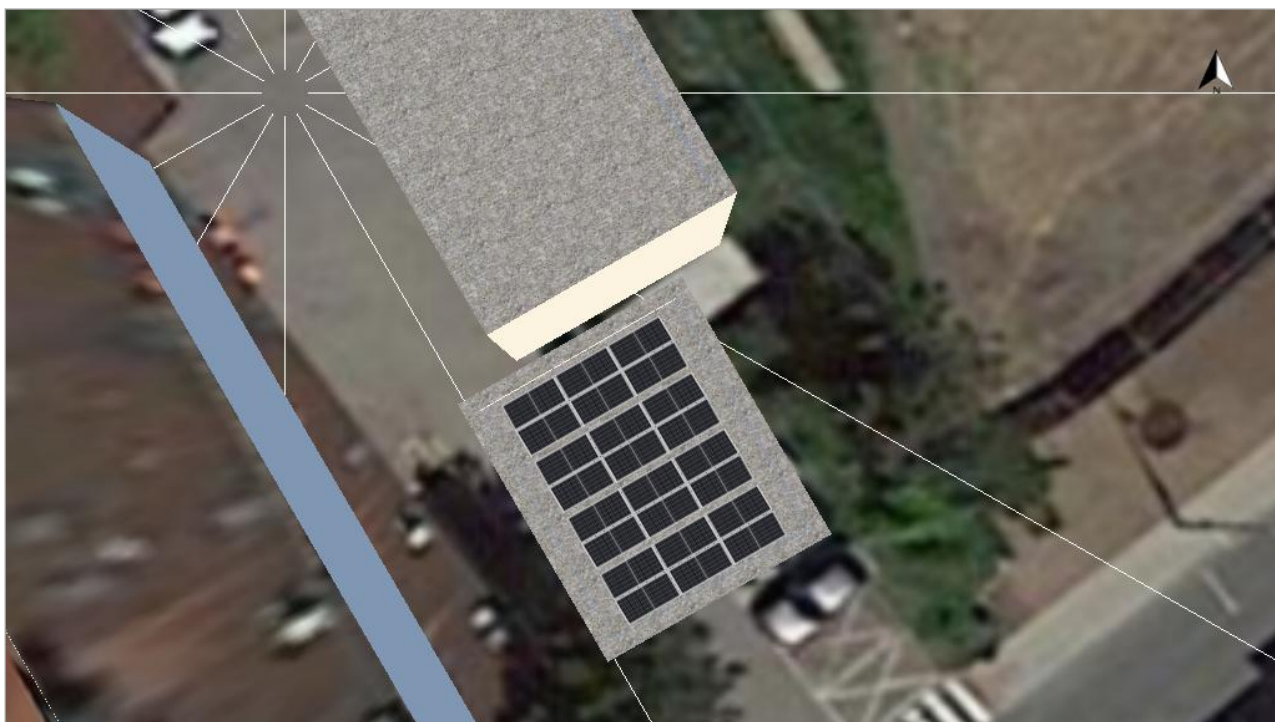
04

Č. KOPIE

DRUH DOKUMENTACE

Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Přehled projektu

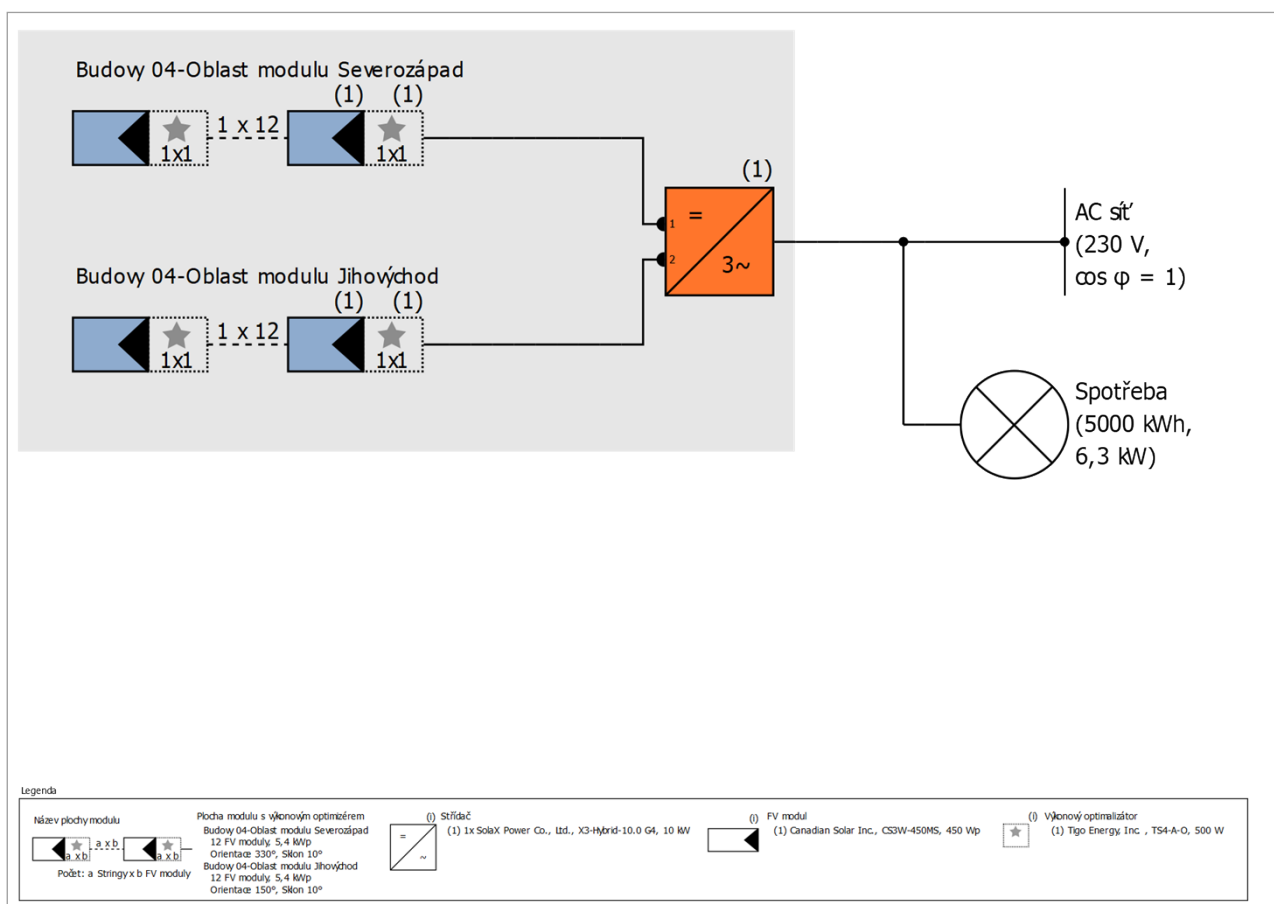


Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Prague/Libus, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	10,8 kWp
Plocha FV modulů	53,0 m ²
Počet FV modulů	24
Počet měničů	1



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

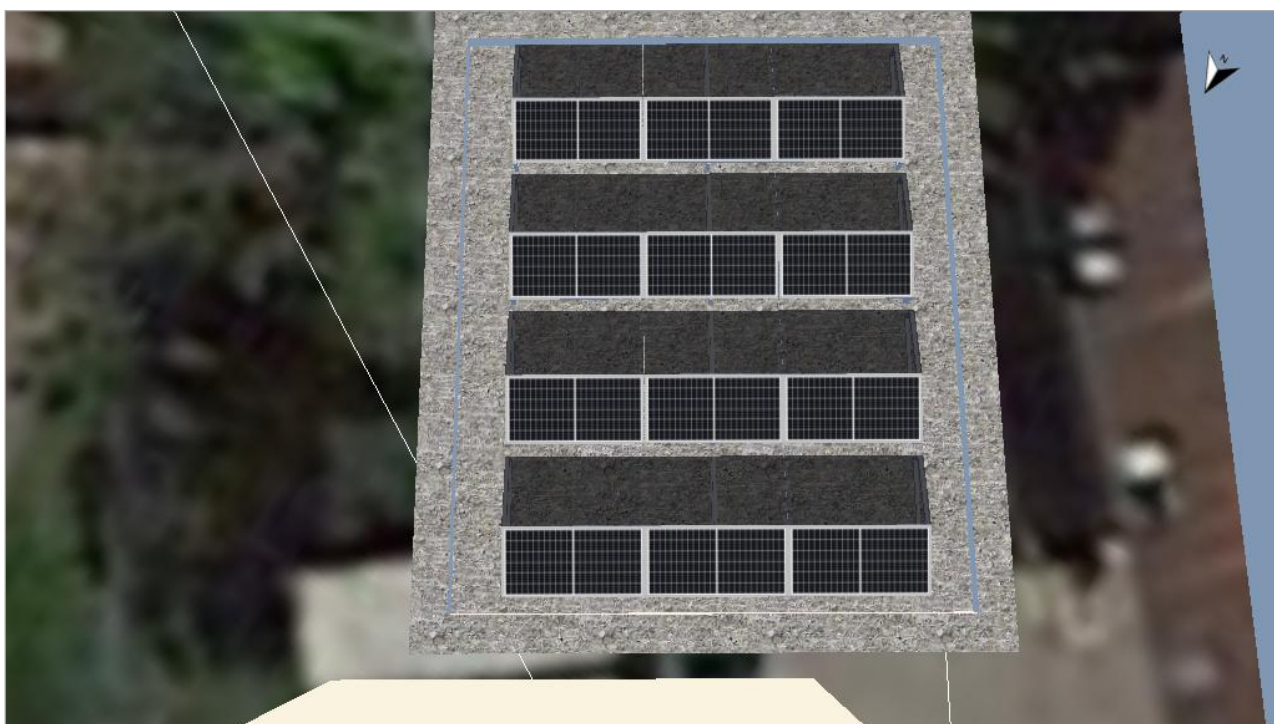
Instalovaný výkon	10,80 kWp
Spec. Roční výnos	782,30 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	78,58 %
Snížení výnosu zastíněním	18,0 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	8 509 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	1 386 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	7 123 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	15,7 %
Snížení emisí CO ₂	3 971 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	27,4 %

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Severozápad

FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Severozápad

Jméno	Budovy 04-Oblast modulu Severozápad
FV moduly	12 x CS3W-450MS (v3)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	10 °
Orientace	Severozápad 330 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	26,5 m ²

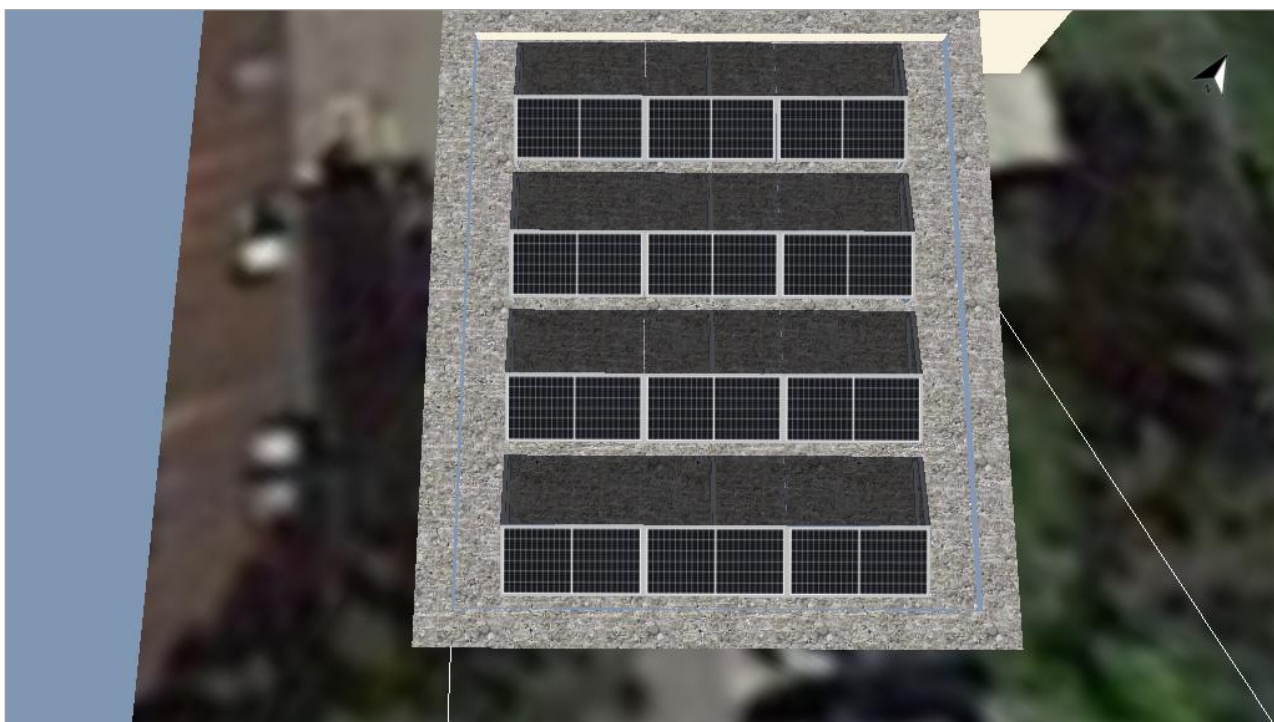


Obrázek: 1. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Severozápad

2. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Jihovýchod

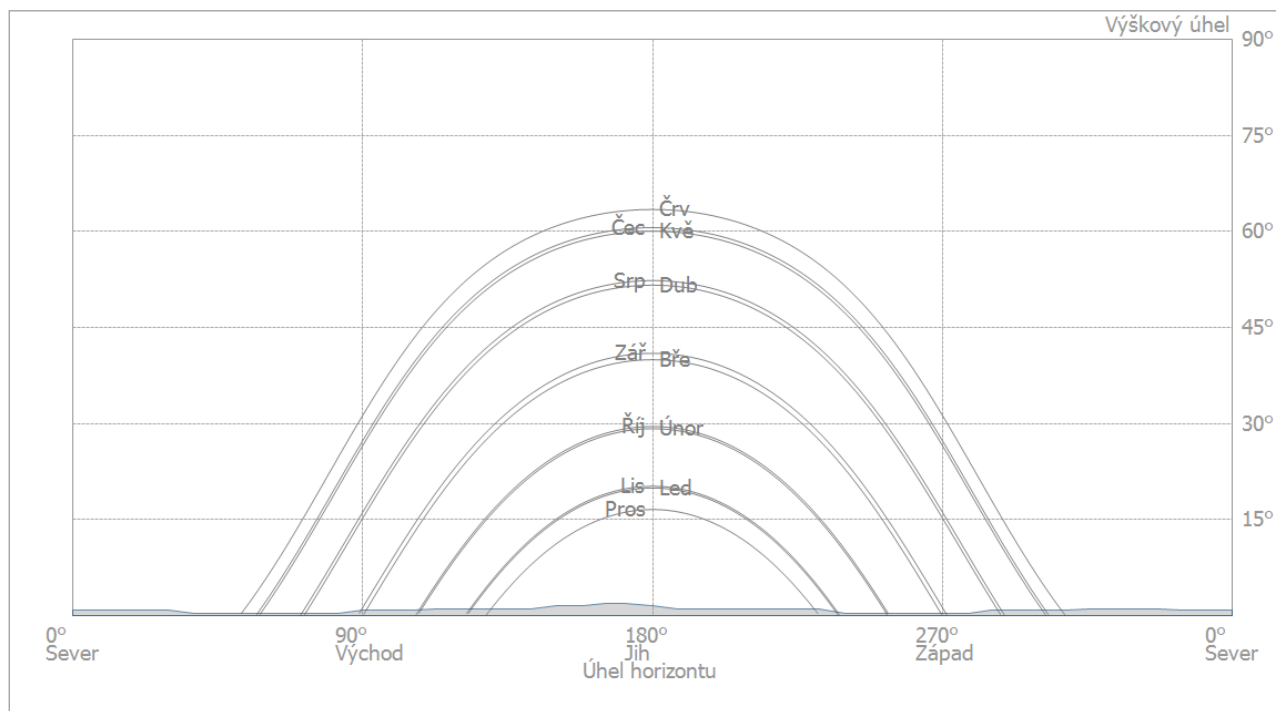
FV generátor, 2. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Jihovýchod

Jméno	Budovy 04-Oblast modulu Jihovýchod
FV moduly	12 x CS3W-450MS (v3)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	10 °
Orientace	Jihovýchod 150 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	26,5 m ²



Obrázek: 2. Umístění modulu - Budovy 04-Oblast modulu Jihovýchod

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Plochy modulů	Budovy 04-Oblast modulu Severozápad + Budovy 04-Oblast modulu Jihovýchod
Střídač 1	
Model	X3-Hybrid-10.0 G4 (v6)
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	108 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 12☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 12☆ [1 x 1]
Výkonový optimalizátor	24x Tigo Energy, Inc. , TS4-A-O (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	10,80 kWp
Spec. Roční výnos	782,30 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	78,58 %
Snížení výnosu zastíněním	18,0 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	8 509 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	1 386 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	7 123 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	15,7 %
Snížení emisí CO ₂	3 971 kg/rok

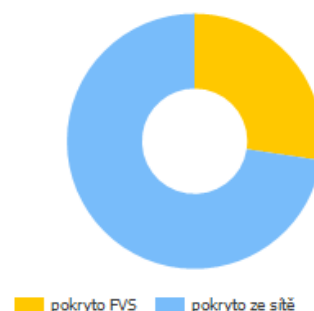
Energetický výnos FVS (AC síť)



Spotřebiče

Spotřebiče	5 000 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	60 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	5 060 kWh/Rok
pokryto FVS	1 386 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 674 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	27,4 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby

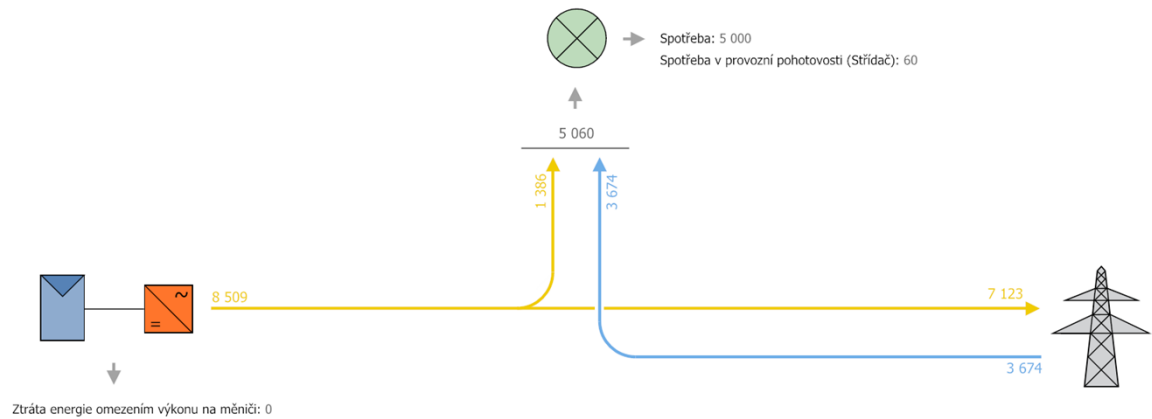


Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	5 060 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 674 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	27,4 %

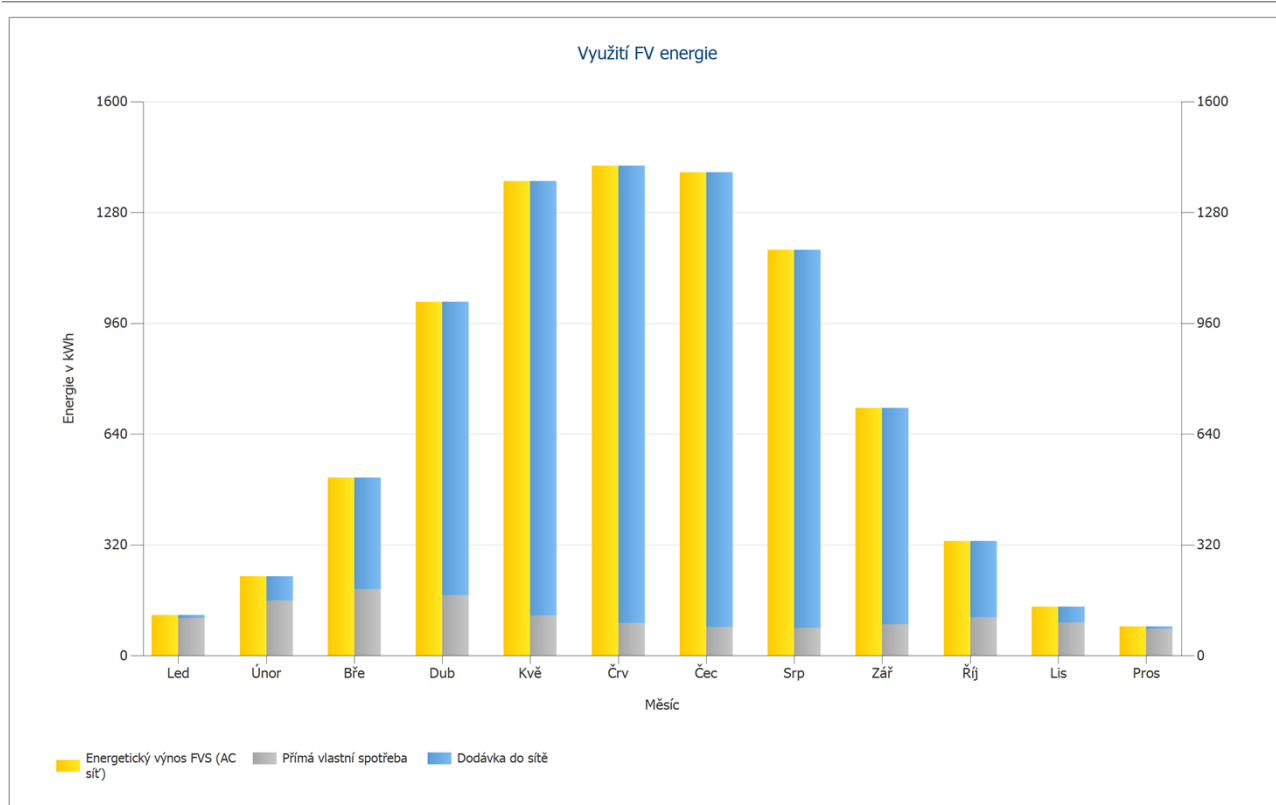
Graf toků energie

Projekt: Hasičská zbrojnice Průhonice

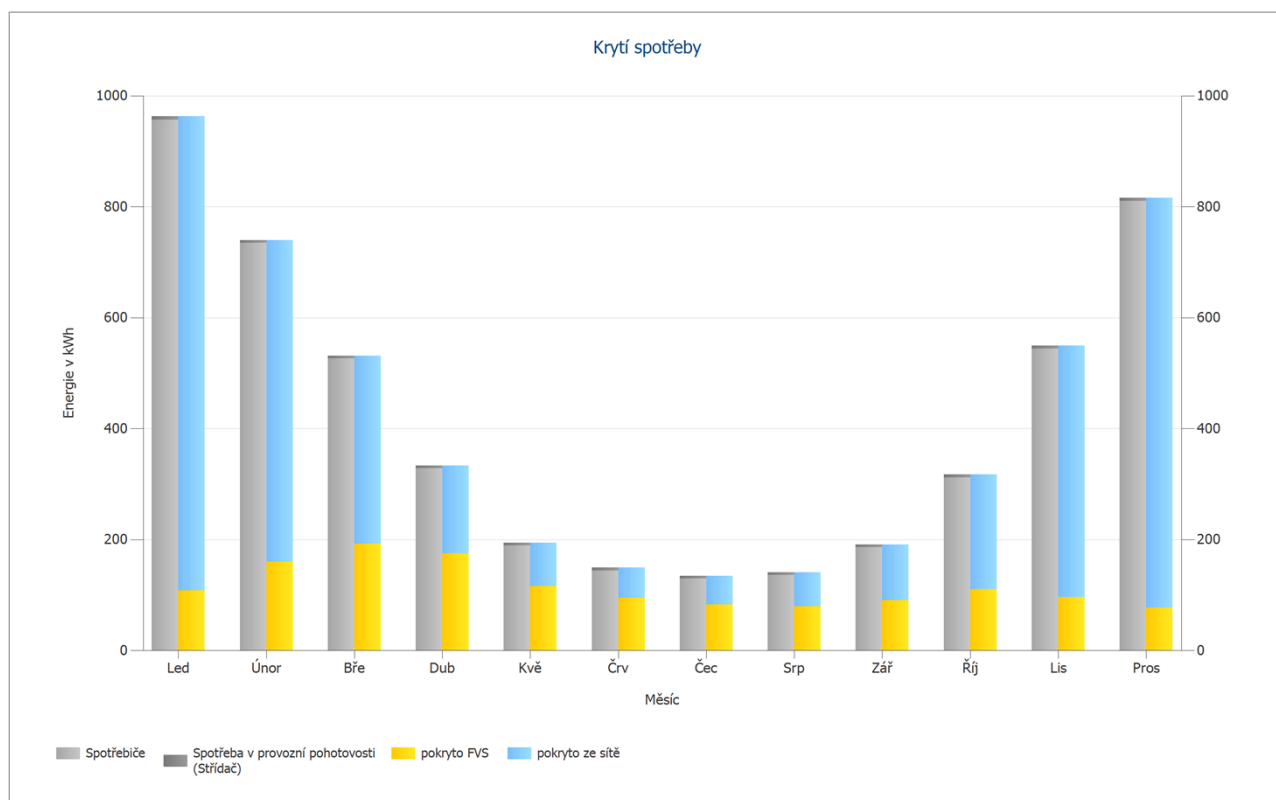


Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

Obrázek: Tok energie



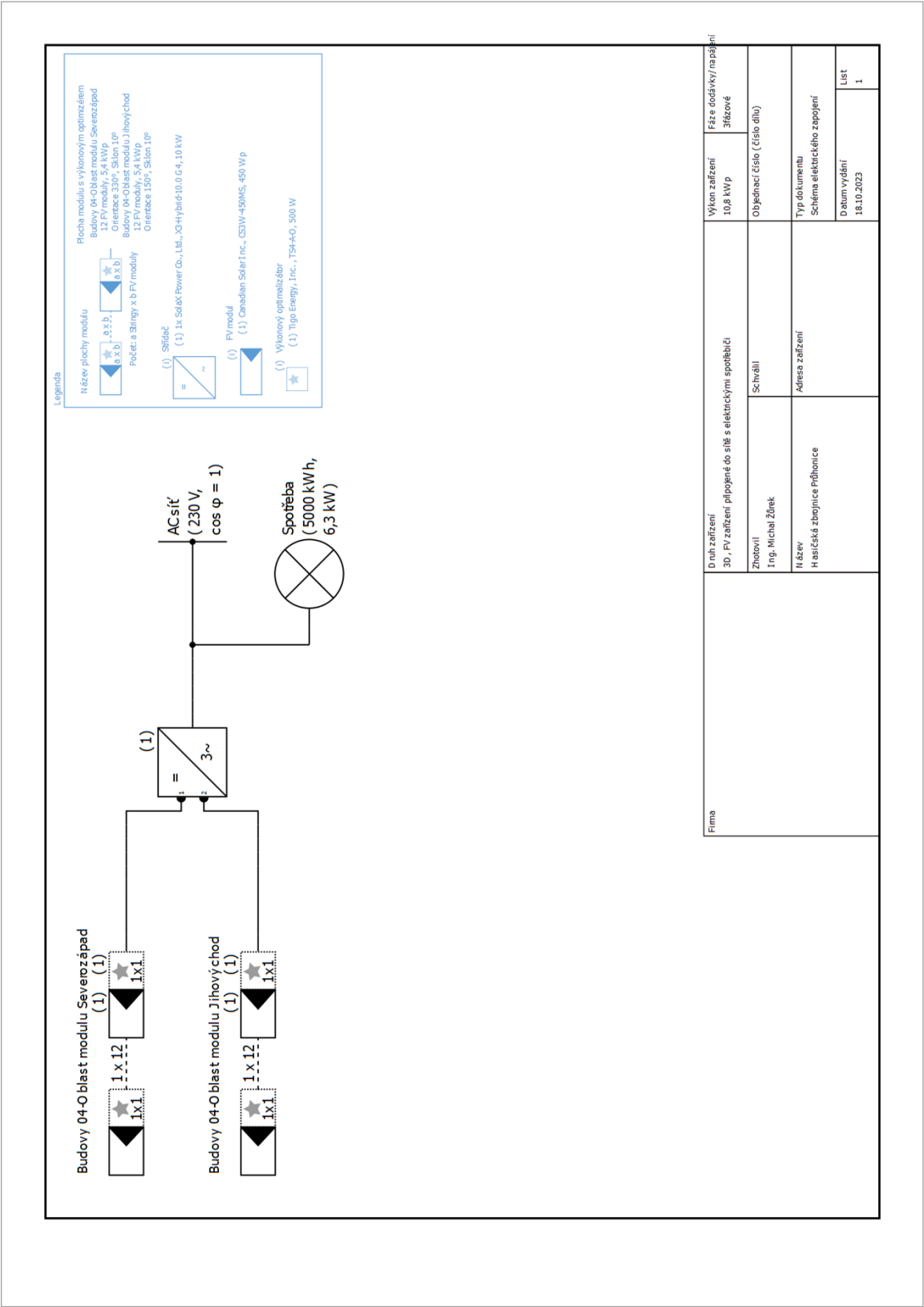
Obrázek: Využití FV energie



Obrázek: Krytí spotřeby

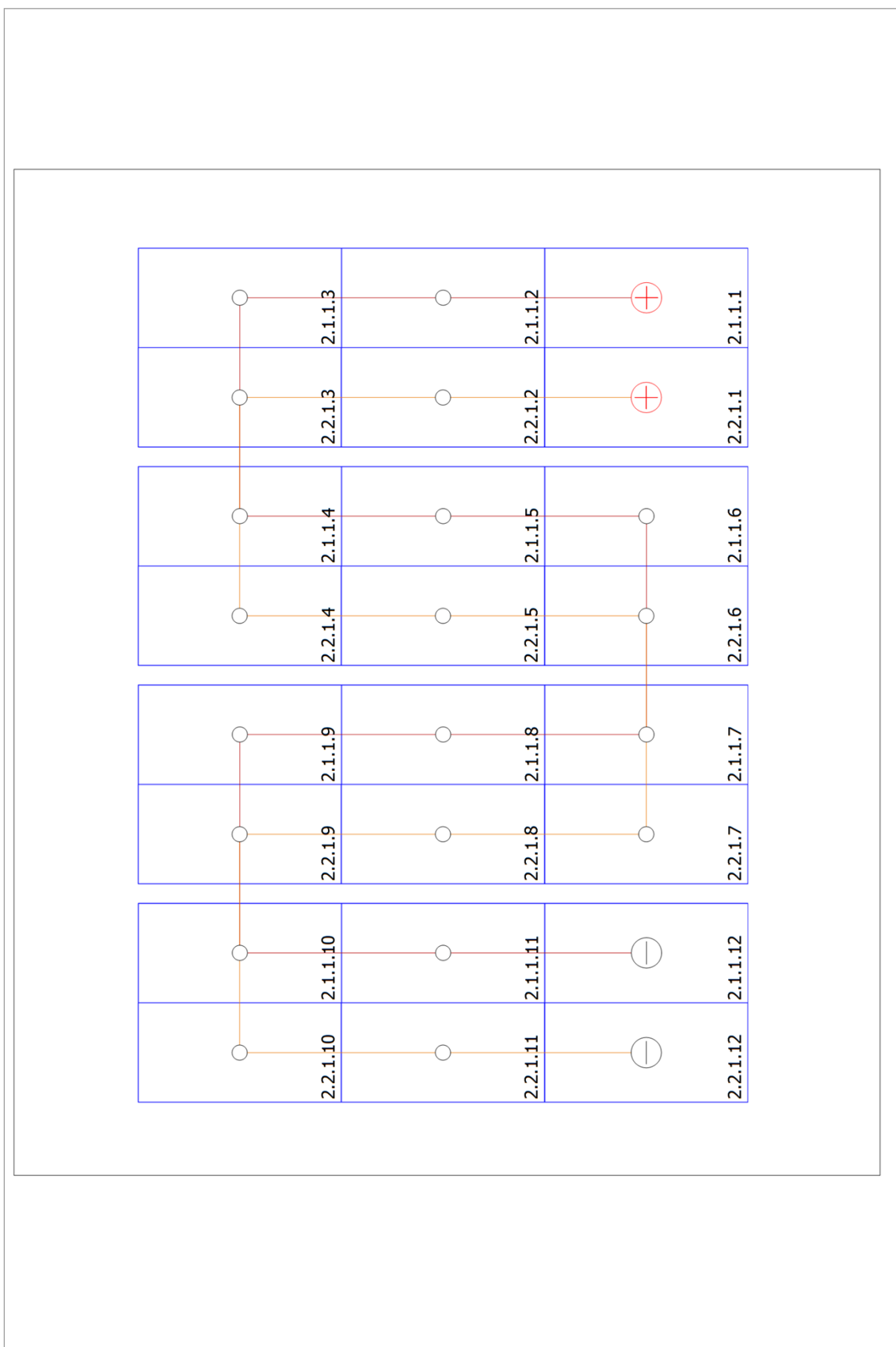
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení



Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Plán stringů



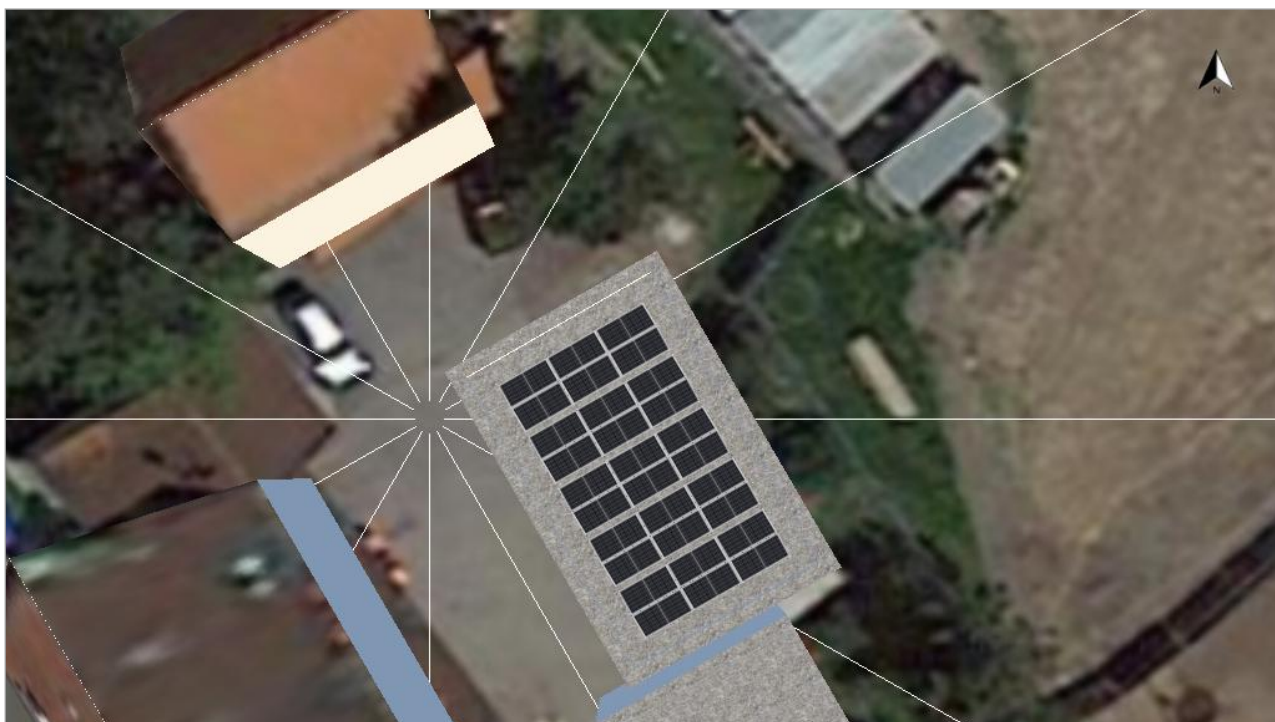
Obrázek: Budovy 04 - Plocha střechy Severovýchod

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		Canadian Solar Inc.	CS3W-450MS	24	Kus
2	Střídač		SolaX Power Co., Ltd.	X3-Hybrid-10.0 G4	1	Kus
3	Výkonový optimalizátor		Tigo Energy, Inc.	TS4-A-O	24	Kus

Přehled projektu

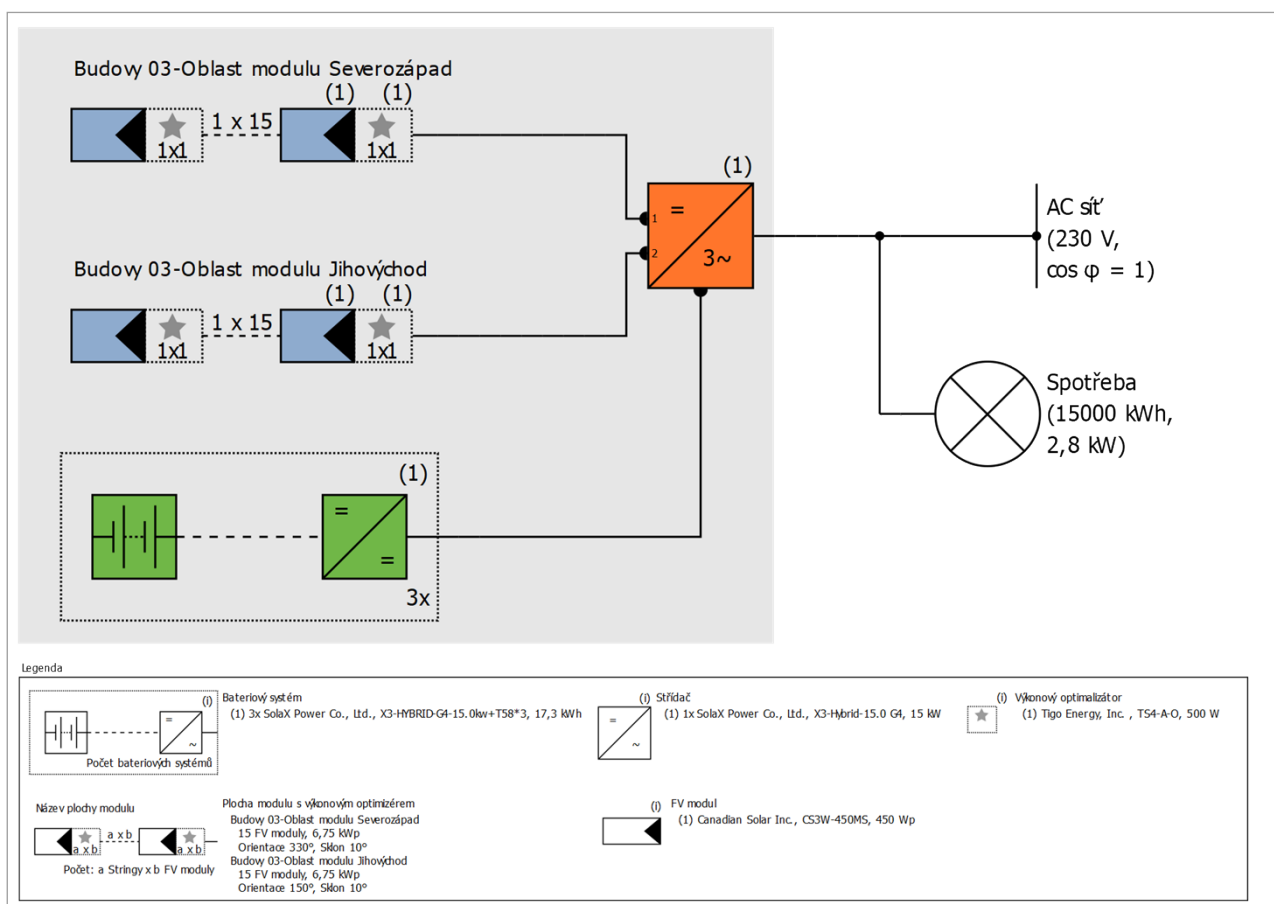


Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a akumulátorovými systémy připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Prague/Libus, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	13,5 kWp
Plocha FV modulů	66,3 m ²
Počet FV modulů	30
Počet měničů	1
Počet bateriových systémů	3



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

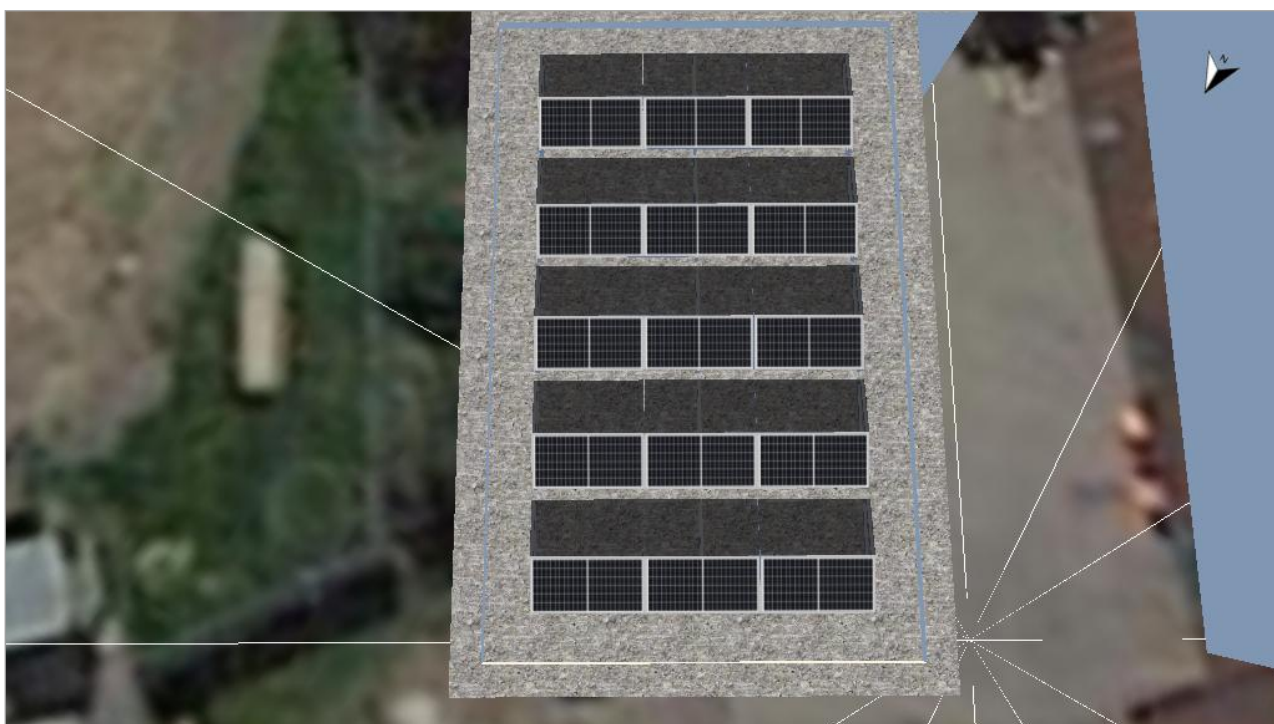
Instalovaný výkon	13,50 kWp
Spec. Roční výnos	892,52 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	88,01 %
Snížení výnosu zastíněním	6,3 %
Energetický výnos FVS (AC síť) s baterií	11 831 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	9 316 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	2 515 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	78,7 %
Snížení emisí CO ₂	5 406 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	62,0 %

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Severozápad

FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Severozápad

Jméno	Budovy 03-Oblast modulu Severozápad
FV moduly	15 x CS3W-450MS (v3)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	10 °
Orientace	Severozápad 330 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	33,1 m ²

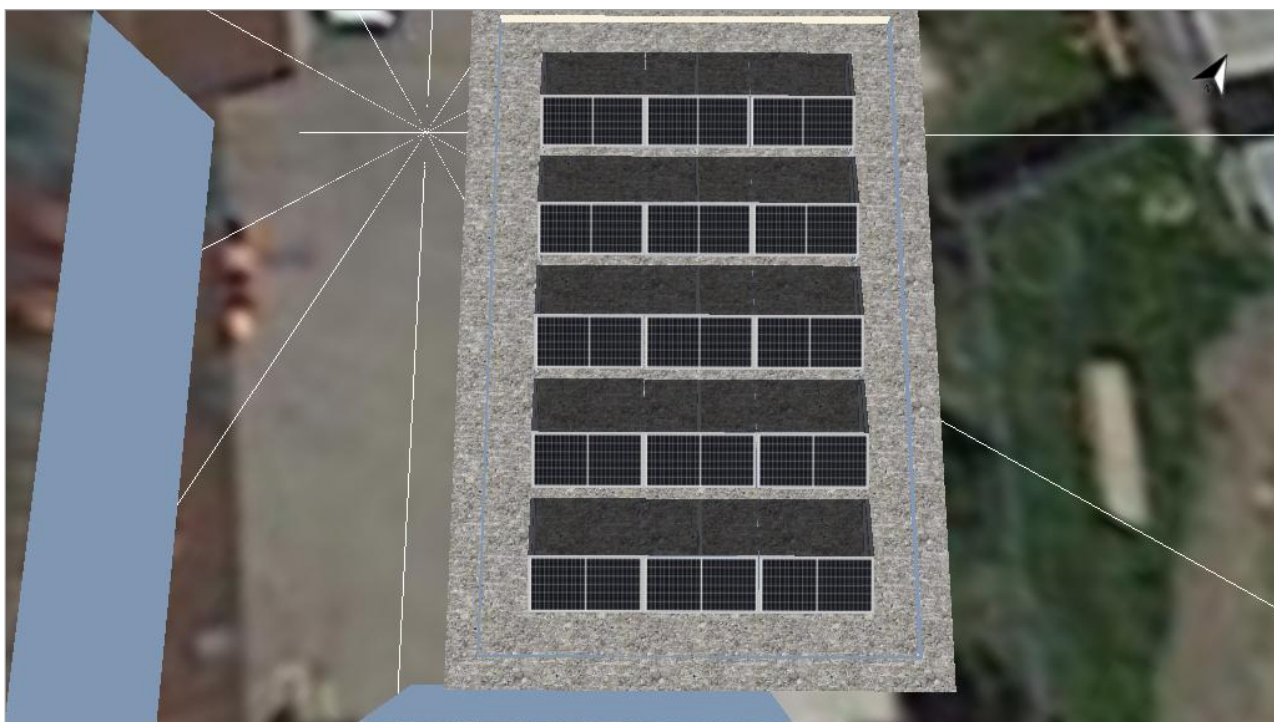


Obrázek: 1. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Severozápad

2. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Jihovýchod

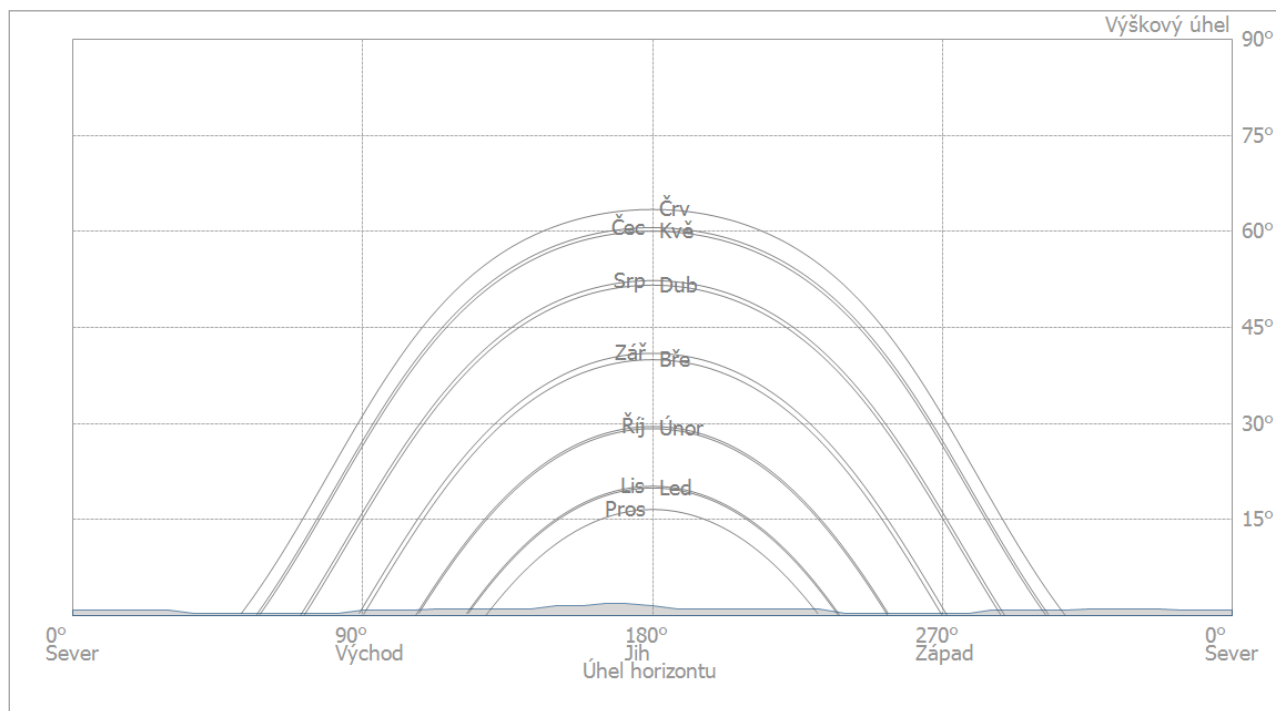
FV generátor, 2. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Jihovýchod

Jméno	Budovy 03-Oblast modulu Jihovýchod
FV moduly	15 x CS3W-450MS (v3)
Výrobce	Canadian Solar Inc.
Sklon	10 °
Orientace	Jihovýchod 150 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	33,1 m²



Obrázek: 2. Umístění modulu - Budovy 03-Oblast modulu Jihovýchod

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Plochy modulů	Budovy 03-Oblast modulu Severozápad + Budovy 03-Oblast modulu Jihovýchod
Střídač 1	
Model	X3-Hybrid-15.0 G4 (v6)
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	90 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 15☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 15☆ [1 x 1]
Výkonový optimalizátor	30x Tigo Energy, Inc. , TS4-A-O (v2)

AC síť

AC síť

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

Bateriové systémy

Bateriový systém

Model	X3-HYBRID-G4-15.0kw+T58*3 (v2)
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	3
Bateriový měnič	
Typ připojení	Připojení DC meziobvodu
Jmenovitý výkon	15 kW
Baterie	
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Model	T58 (v1)
Počet	3
Energie baterie	17,3 kWh
Typ akumulátoru	Lithium-železo-fosfát (LiFePo)

Výsledky simulace

Výsledky Celkové zařízení

FV systém

Instalovaný výkon	13,50 kWp
Spec. Roční výnos	892,52 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	88,01 %
Snížení výnosu zastíněním	6,3 %
Energetický výnos FVS (AC síť) s baterií	11 831 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	9 316 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	2 515 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	78,7 %
Snížení emisí CO ₂	5 406 kg/rok

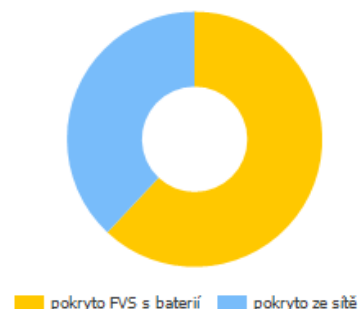
Energetický výnos FVS (AC síť) s baterií



Spotřebiče

Spotřebiče	15 000 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	29 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	15 029 kWh/Rok
pokryto FVS s baterií	9 316 kWh/Rok
pokryto ze sítě	5 713 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	62,0 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Bateriový systém

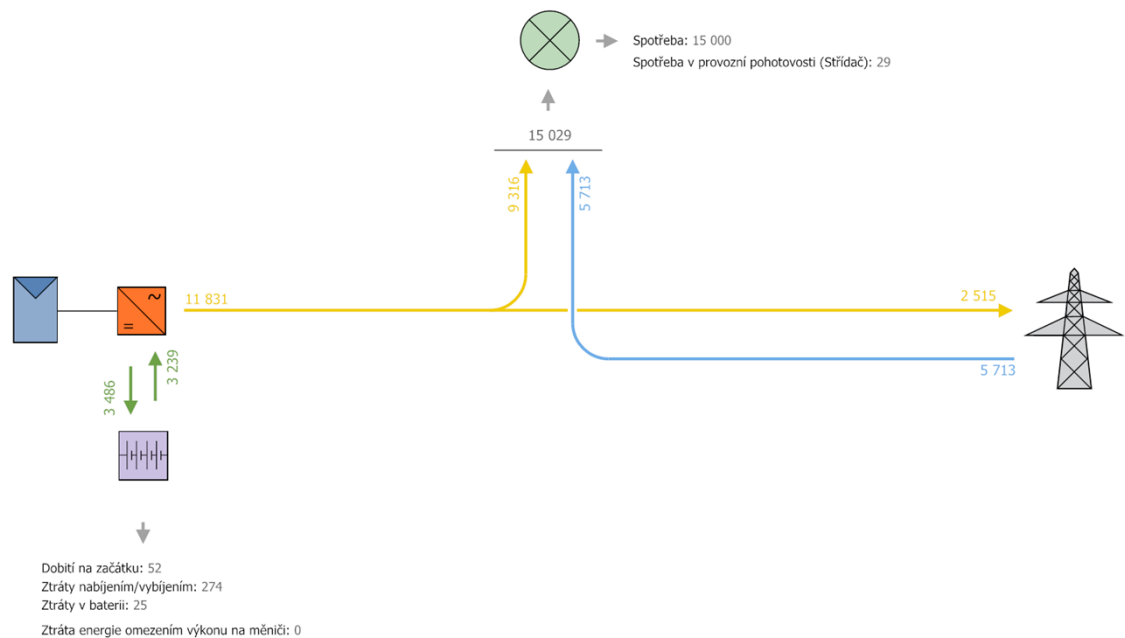
Dobití na začátku	52 kWh
Nabíjení baterie (FV systém)	3 486 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	3 239 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	274 kWh/Rok
Ztráty v baterii	25 kWh/Rok
Cyklické zatížení	1,4 %
Životnost	>20 Roky

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	15 029 kWh/Rok
pokryto ze sítě	5 713 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	62,0 %

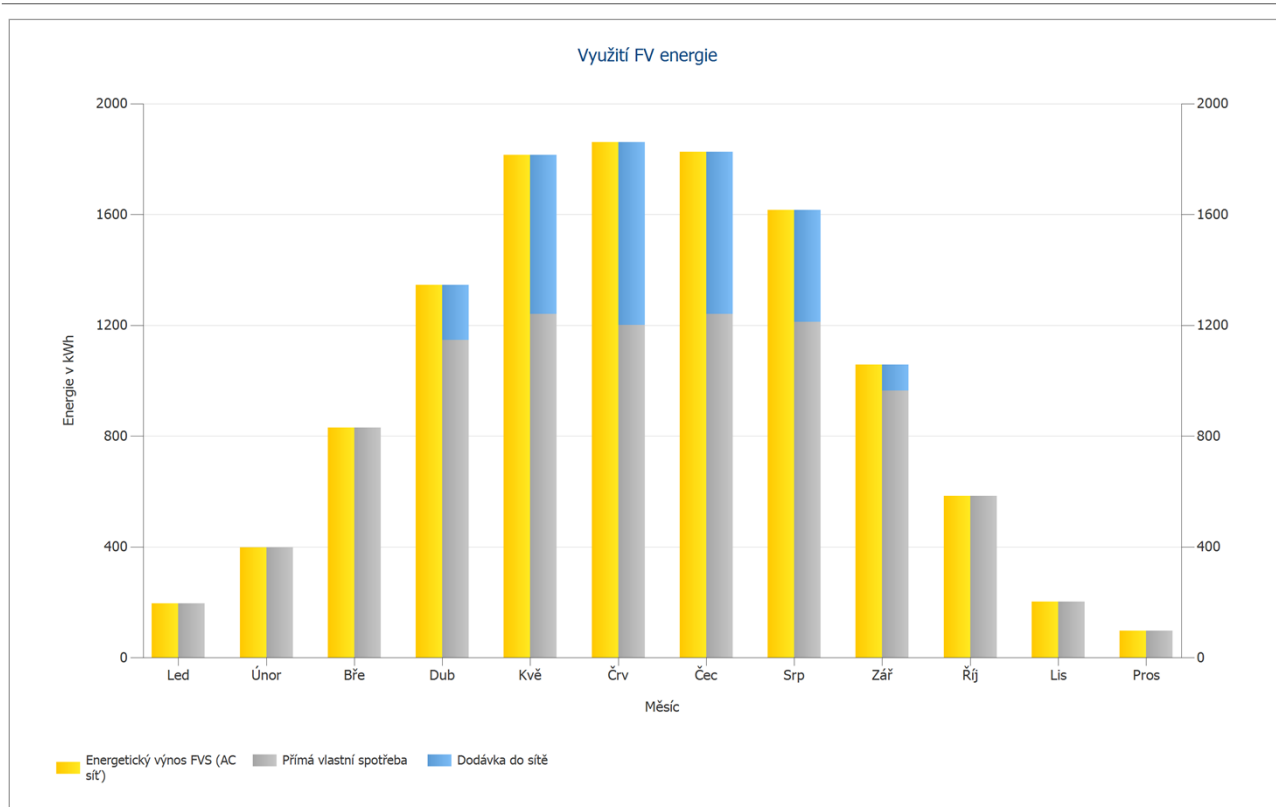
Graf toků energie

Projekt: Hasičská zbrojnice Průhonice

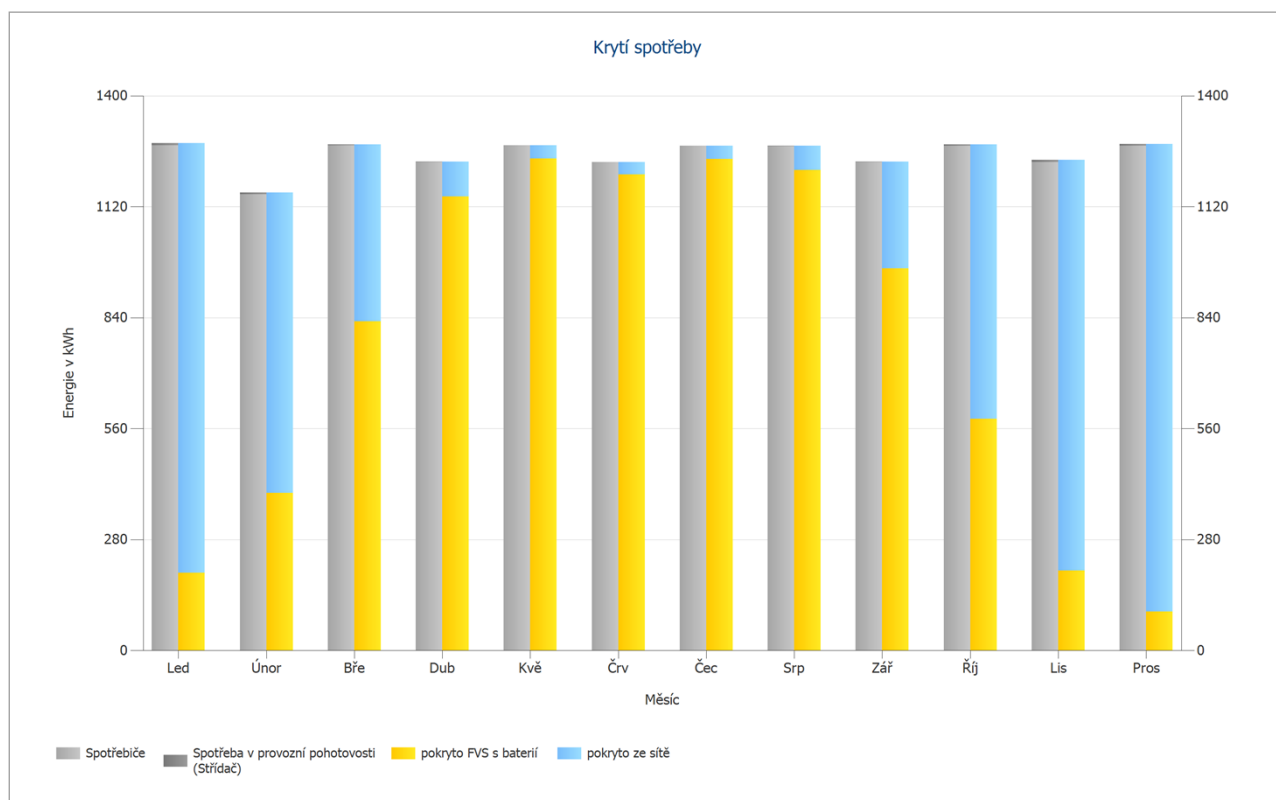


Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

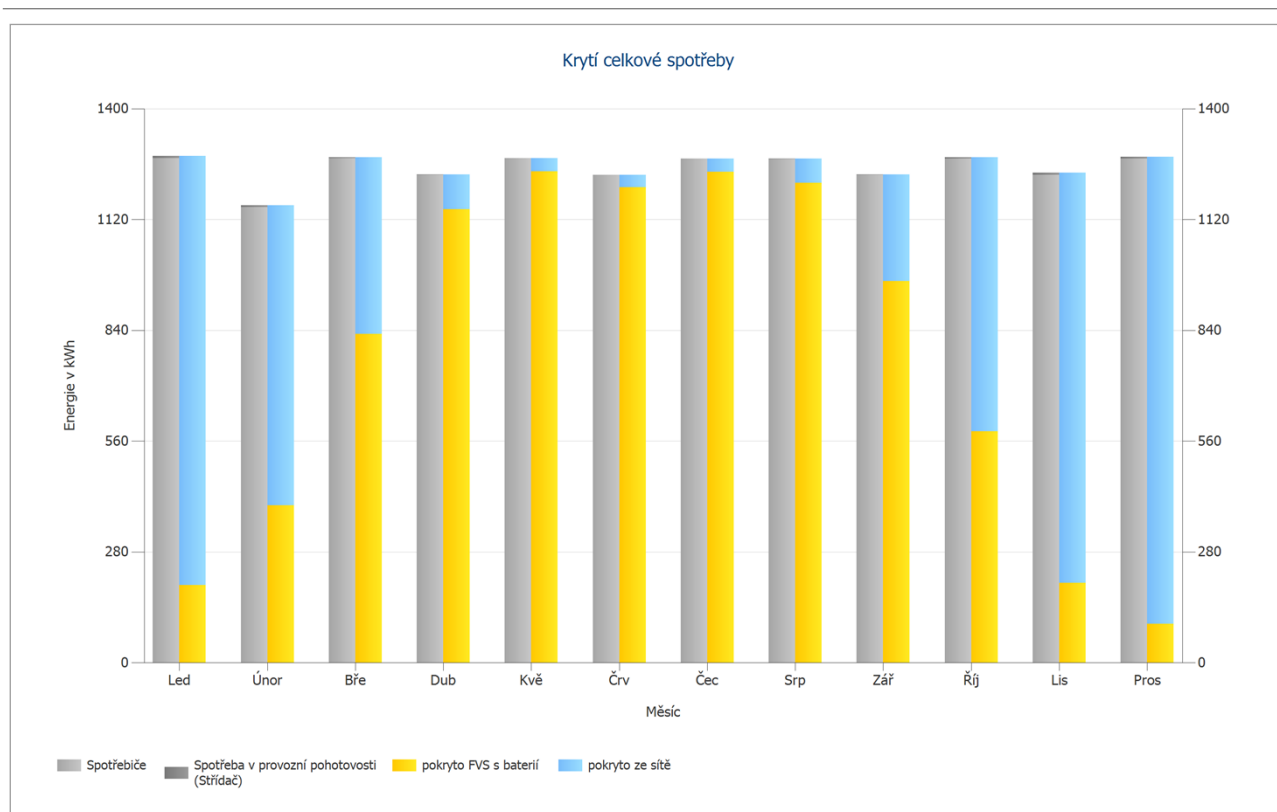
Obrázek: Tok energie



Obrázek: Využití FV energie



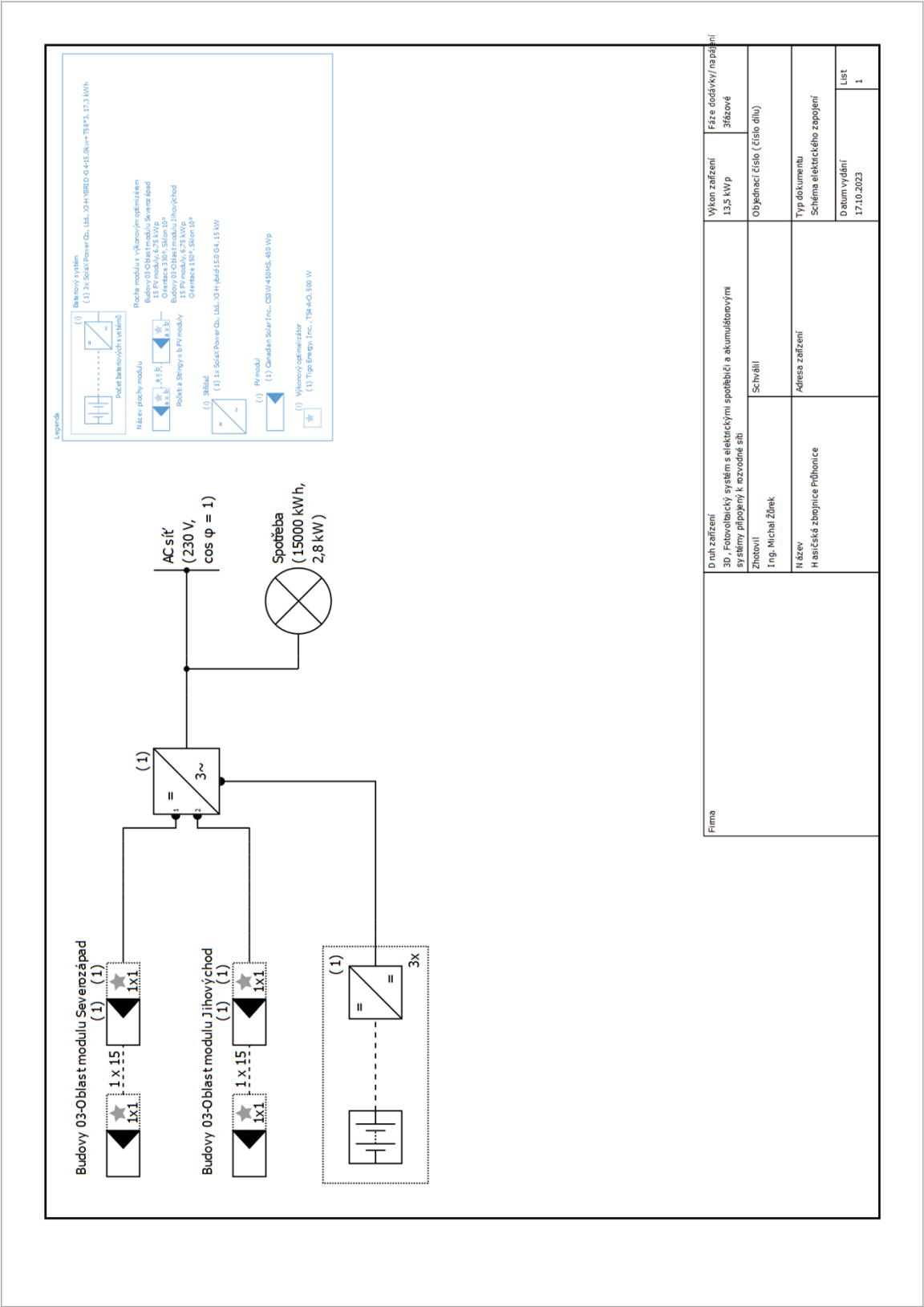
Obrázek: Krytí spotřeby



Obrázek: Krytí celkové spotřeby

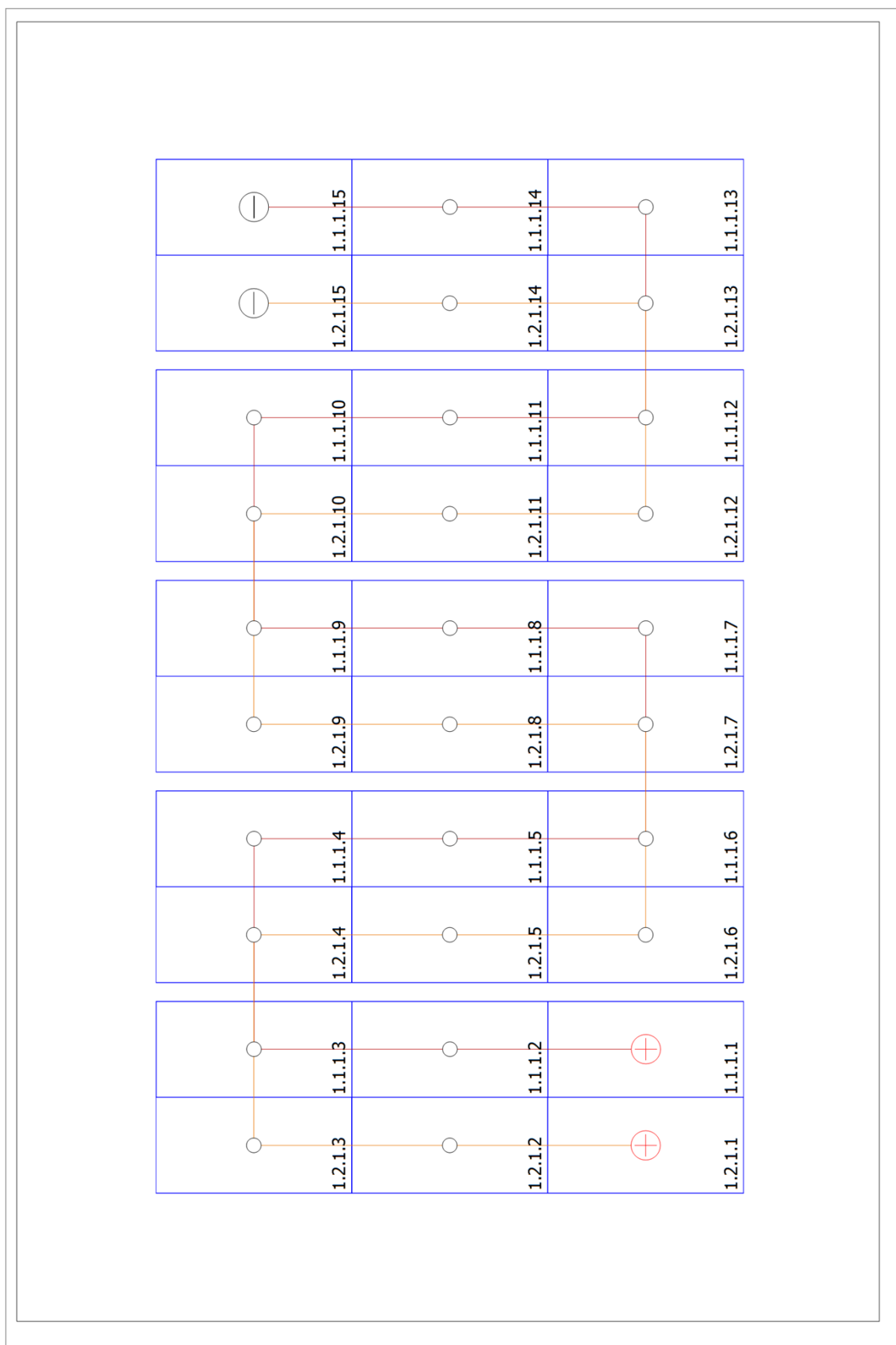
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení



Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Plán stringů



Obrázek: Budovy 03 - Plocha střechy Severovýchod

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		Canadian Solar Inc.	CS3W-450MS	30	Kus
2	Střídač		SolaX Power Co., Ltd.	X3-Hybrid-15.0 G4	1	Kus
3	Výkonový optimalizátor		Tigo Energy, Inc.	TS4-A-O	30	Kus
4	Bateriový systém		SolaX Power Co., Ltd.	X3-HYBRID-G4-15.0kw+T58*3	3	Kus