

Ing. Tomáš Blažek
Přibice 379
691 24 Brno-venkov

Název projektu: FVE ZŠ Úprkova, Úprkova 1932/1a, 621 00
Brno-Řečkovice

20.11.2022

Váš FV systém od Ing. Tomáš Blažek

Adresa instalace



Přehled projektu

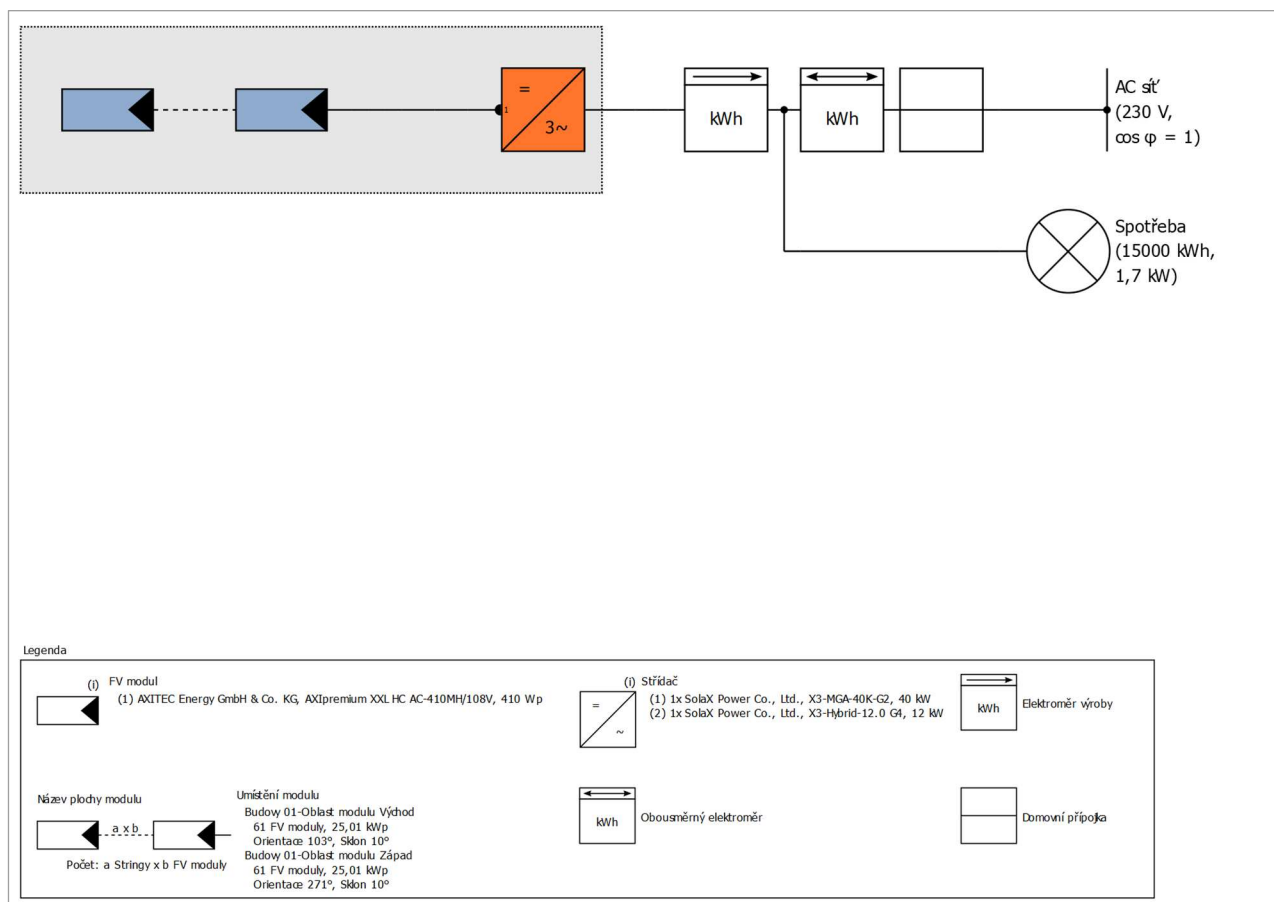


Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Brno, DEU (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
Instalovaný výkon	50,02 kWp
Plocha FV modulů	238,2 m²
Počet FV modulů	122
Počet měničů	2



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	50,02 kWp
Spec. Roční výnos	1 007,63 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	90,13 %
Snížení výnosu zastíněním	0,9 %/Rok
Energetický výnos FVS (AC síť)	50 497 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	6 254 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	44 243 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	12,2 %
Snížení emisí CO ₂	23 689 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	41,4 %

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	Brno, DEU (1996 - 2015)
----------	-------------------------

Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
--------------	------------------

Řešení dat	1 h
------------	-----

Použité simulační modely:

- Difúzní záření na vodorovné rovině	Hofmann
--------------------------------------	---------

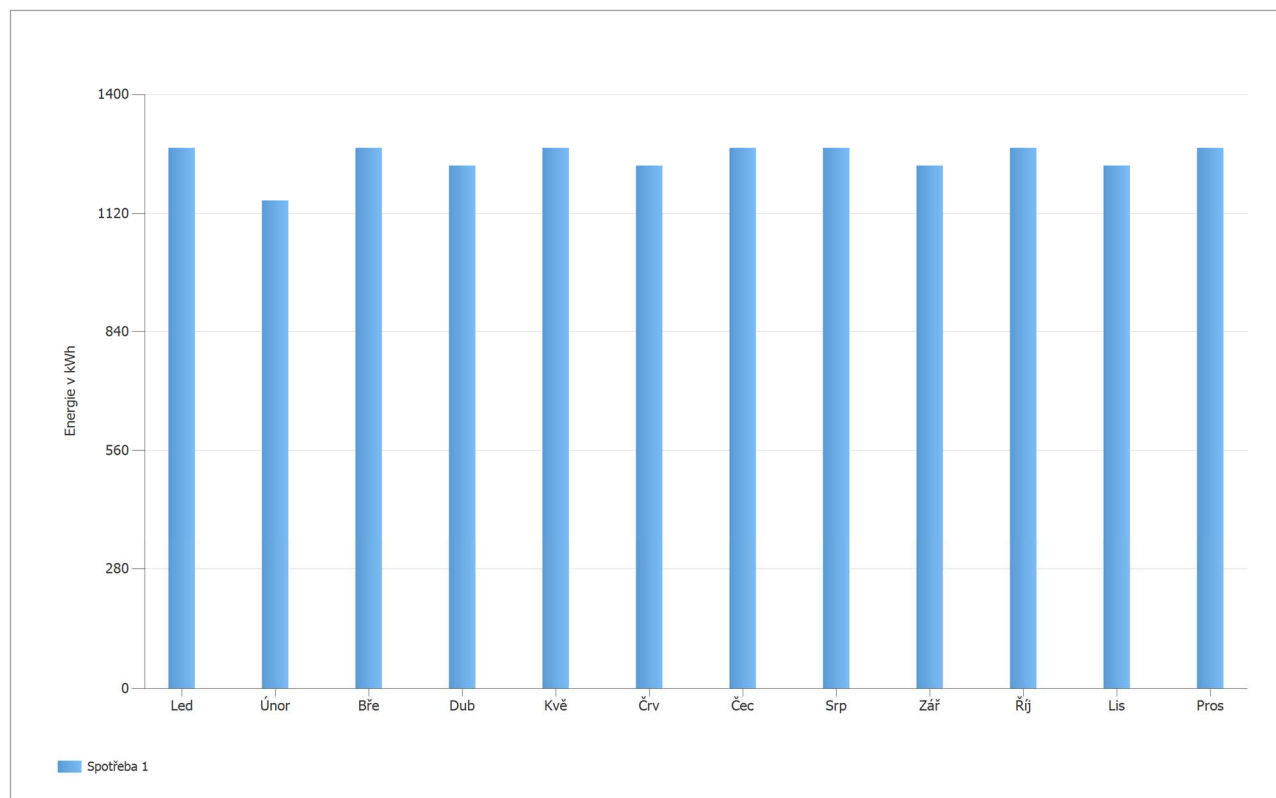
- Intenzita záření na skloněnou plochu	Hay & Davies
--	--------------

Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	15000 kWh
---	-----------

Nový	15000 kWh
------	-----------

Špičkové zatížení	1,7 kW
-------------------	--------



Obrázek: Spotřeba

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Východ

FV generátor, 1. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Východ

Jméno	Budovy 01-Oblast modulu Východ
FV moduly	61 x AXIpremium XXL HC AC-410MH/108V (v2)
Výrobce	AXITEC Energy GmbH & Co. KG
Sklon	10 °
Orientace	Východ 103 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	119,1 m ²



Obrázek: 1. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Východ

2. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Západ

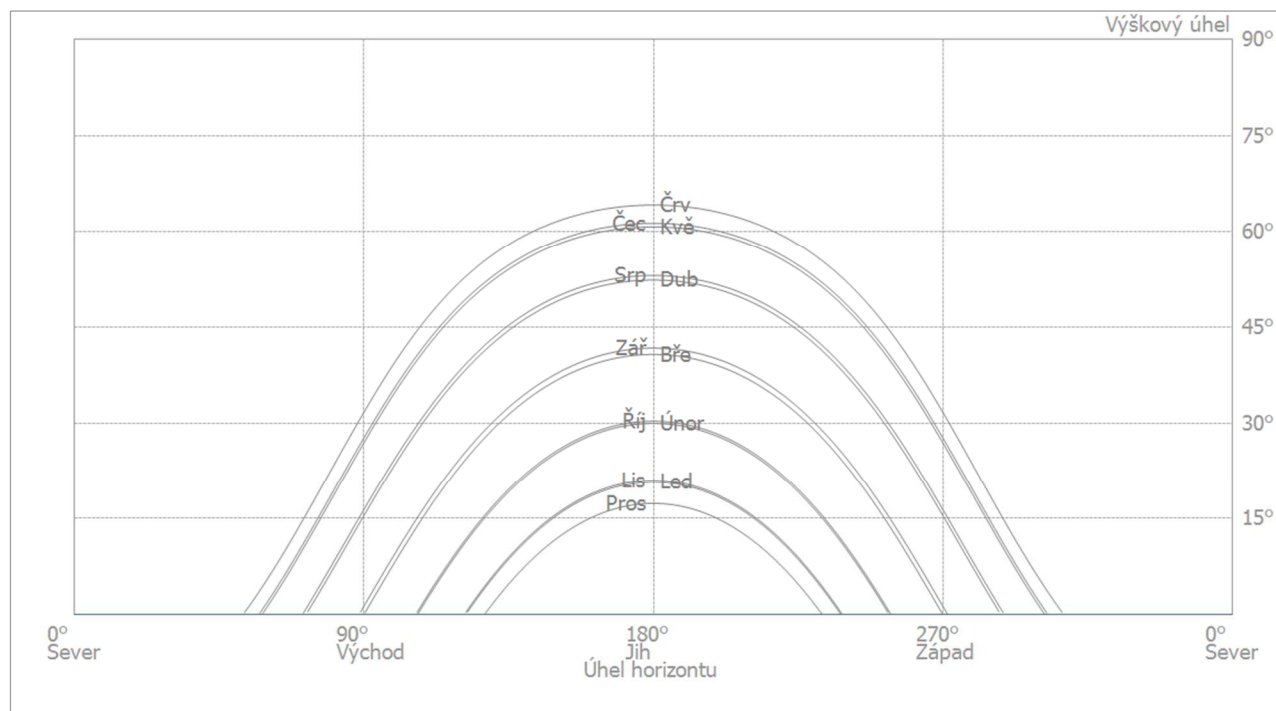
FV generátor, 2. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Západ

Jméno	Budovy 01-Oblast modulu Západ
FV moduly	61 x AXIpremium XXL HC AC- 410MH/108V (v2)
Výrobce	AXITEC Energy GmbH & Co. KG
Sklon	10 °
Orientace	Západ 271 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	119,1 m ²



Obrázek: 2. Umístění modulu - Budovy 01-Oblast modulu Západ

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Plochy modulů	Budovy 01-Oblast modulu Východ + Budovy 01-Oblast modulu Západ
Střídač 1	
Model	X3-MGA-40K-G2 (v2)
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	90,2 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 21
	MPP 2: 1 x 23
	MPP 3: 1 x 21
	MPP 4: 1 x 23
Střídač 2	
Model	X3-Hybrid-12.0 G4 (v4)
Výrobce	SolaX Power Co., Ltd.
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	116,2 %
Konfigurace	MPP 1: 1 x 17
	MPP 2: 1 x 17

AC síť

AC síť

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

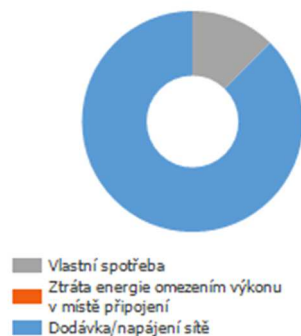
Výsledky simulace

Výsledky Celkové Účinnosti

FV systém

Instalovaný výkon	50,02 kWp
Spec. Roční výnos	1 007,63 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	90,13 %
Snížení výnosu zastíněním	0,9 %/Rok
Energetický výnos FVS (AC síť)	50 497 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	6 254 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	44 243 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	12,2 %
Snížení emisí CO ₂	23 689 kg/rok

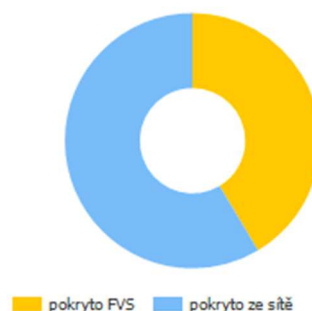
Energetický výnos FVS (AC síť)



Spotřebiče

Spotřebiče	15 000 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	95 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	15 095 kWh/Rok
pokryto FVS	6 254 kWh/Rok
pokryto ze sítě	8 841 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	41,4 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby

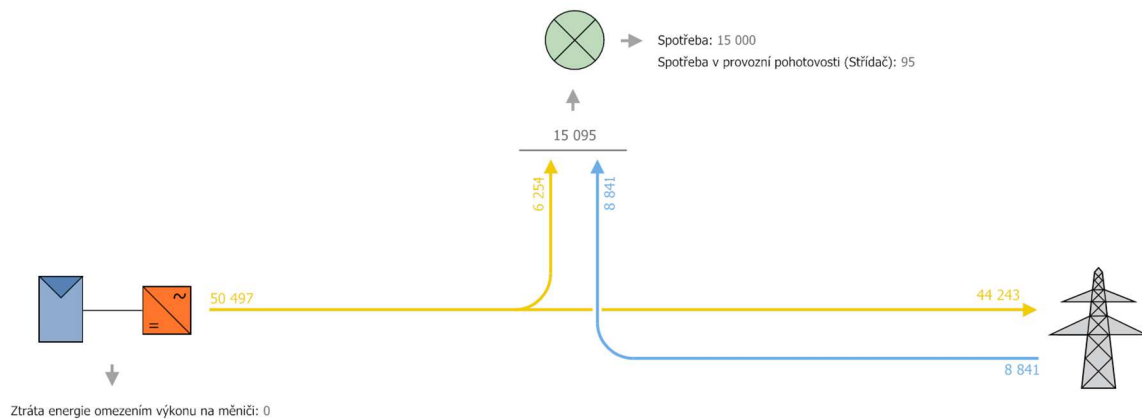


Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	15 095 kWh/Rok
pokryto ze sítě	8 841 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	41,4 %

Graf toků energie

Projekt: FVE ZŠ Úprkova, Úprkova 1932/1a, 621 00 Brno-Řečkovice

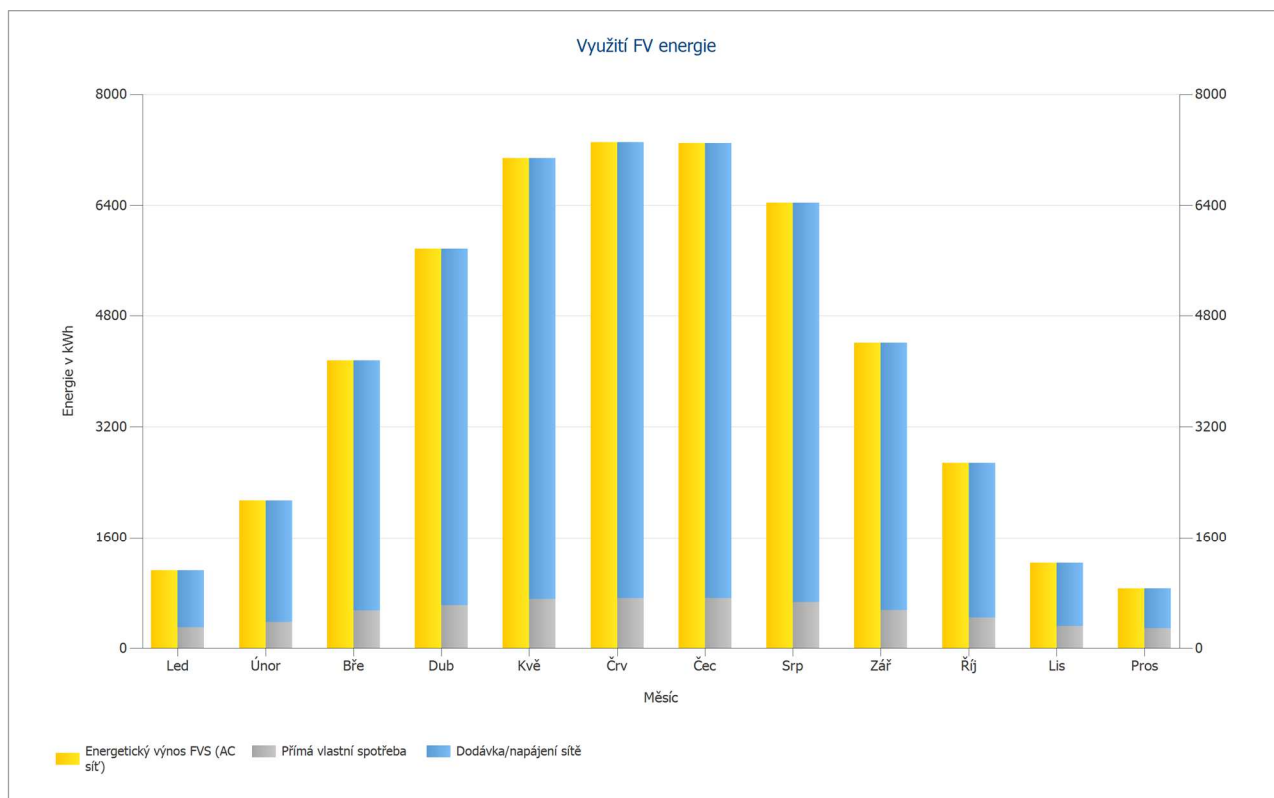


Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

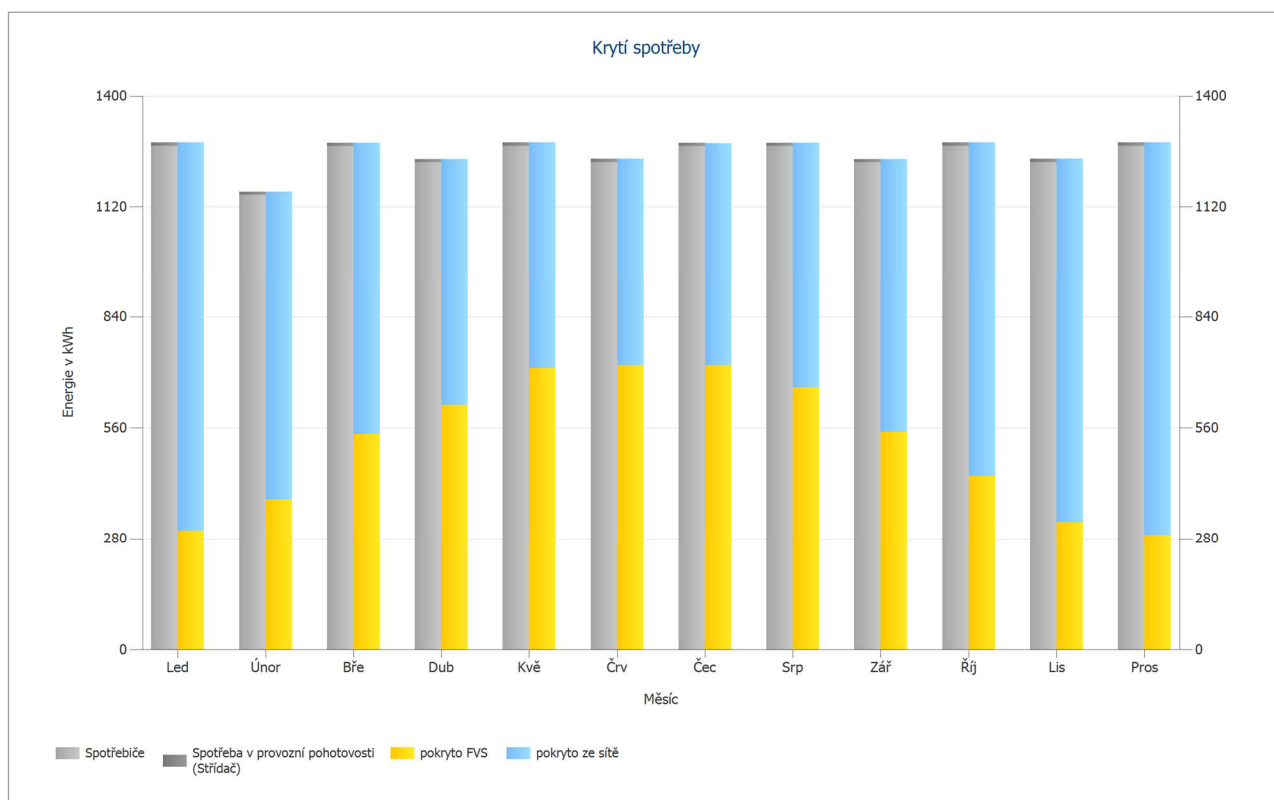
Obrázek: Tok energie

FVE ZŠ Úprkova, Úprkova 1932/1a, 621 00 Brno-Řečkovice

Ing. Tomáš Blažek



Obrázek: Využití FV energie



Obrázek: Krytí spotřeby

Výnos energie pro EnEV

Výnos energie podle DIN 15316-4-6

Leden	748,4 kWh
únor	1025,6 kWh
Březen	2503,3 kWh
Duben	4720,2 kWh
Kvě	5703,4 kWh
Červen	6018,9 kWh
Červenec	5419,5 kWh
Srpen	4645,3 kWh
Září	3171,8 kWh
Říjen	1987,2 kWh
Listopad	774,2 kWh
Prosinec	438,7 kWh
Roční hodnota	37 156,5 kWh

Okrajové podmínky:

Klimatické údaje podle DIN V 18599-10

BUDOVY 01-OBLAST MODULU VÝCHOD

Systémový výkonový faktor (SPF): 0.8

Koeficient špičkového výkonu: 0.182

Orientace: Východ

Sklon: 0°

BUDOVY 01-OBLAST MODULU ZÁPAD

Systémový výkonový faktor (SPF): 0.8

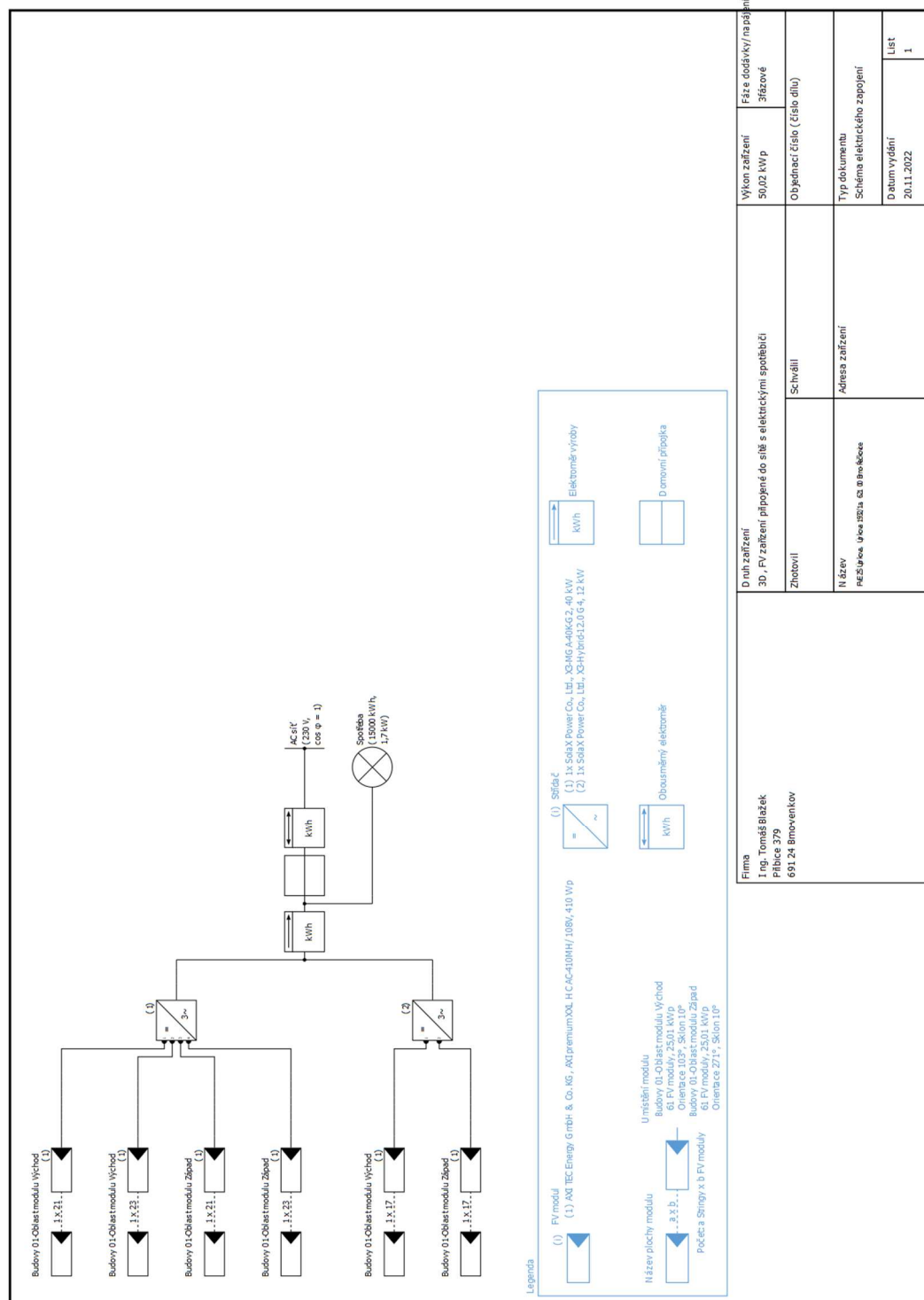
Koeficient špičkového výkonu: 0.182

Orientace: Západ

Sklon: 0°

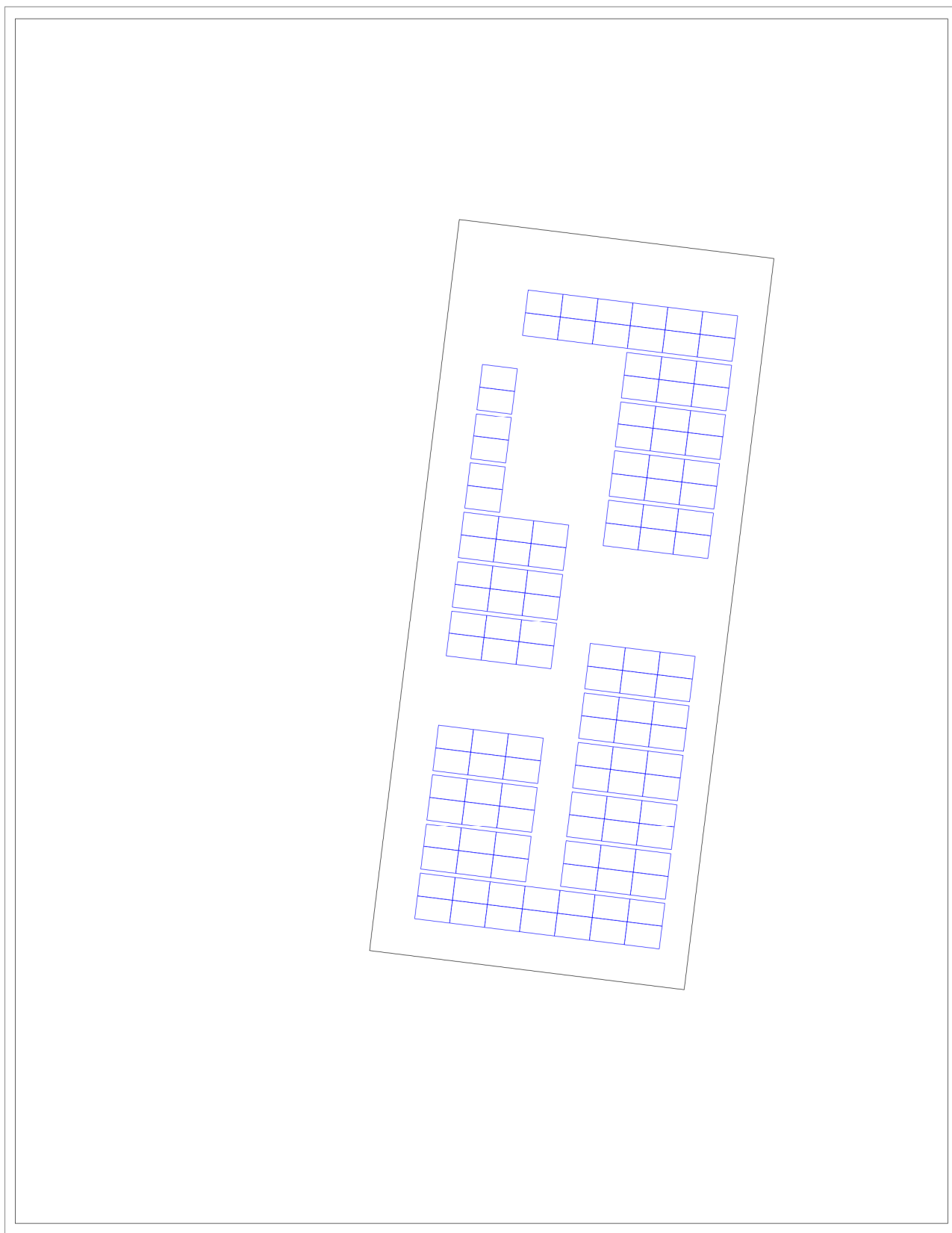
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení



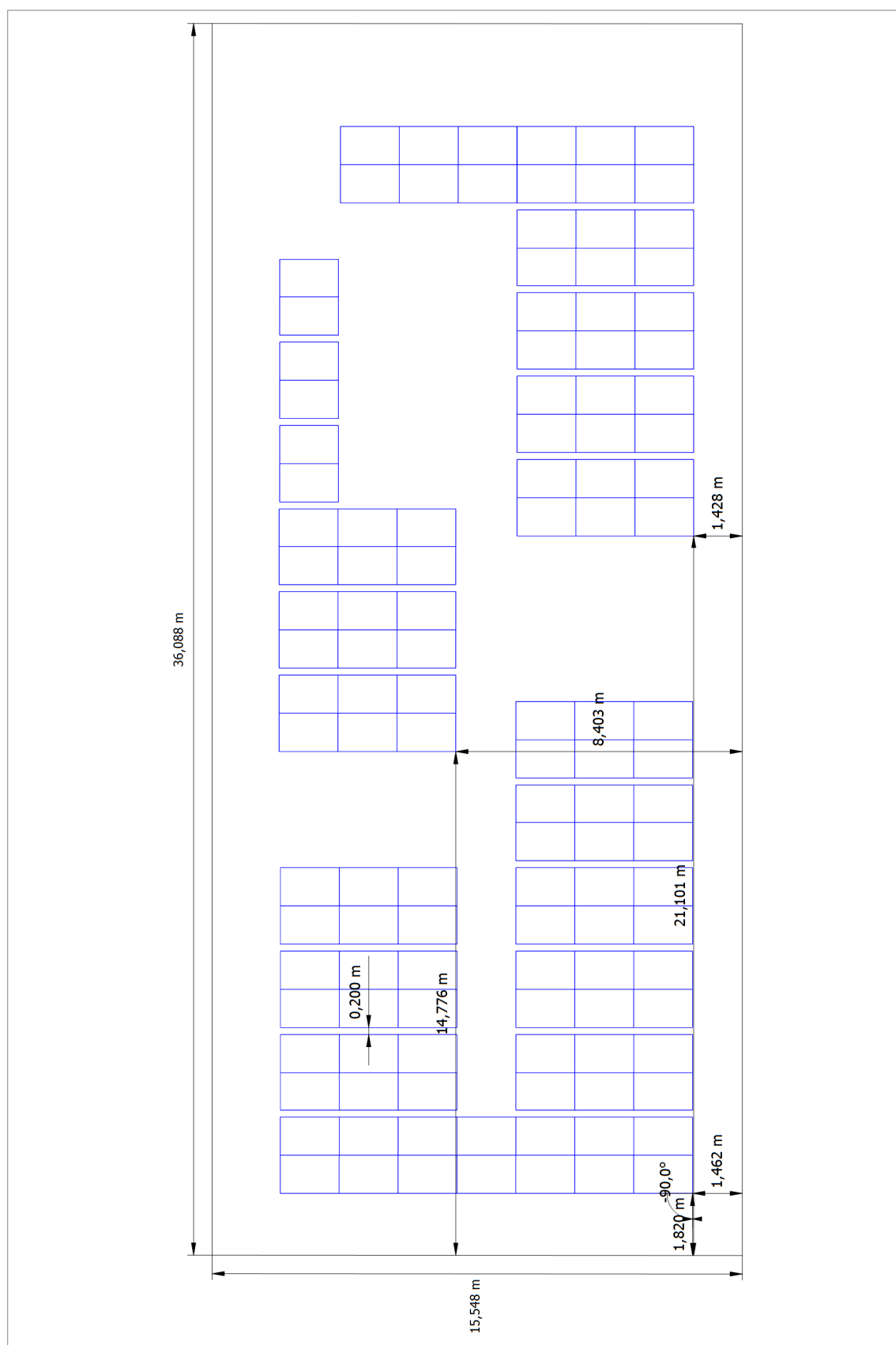
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Přehledový plán



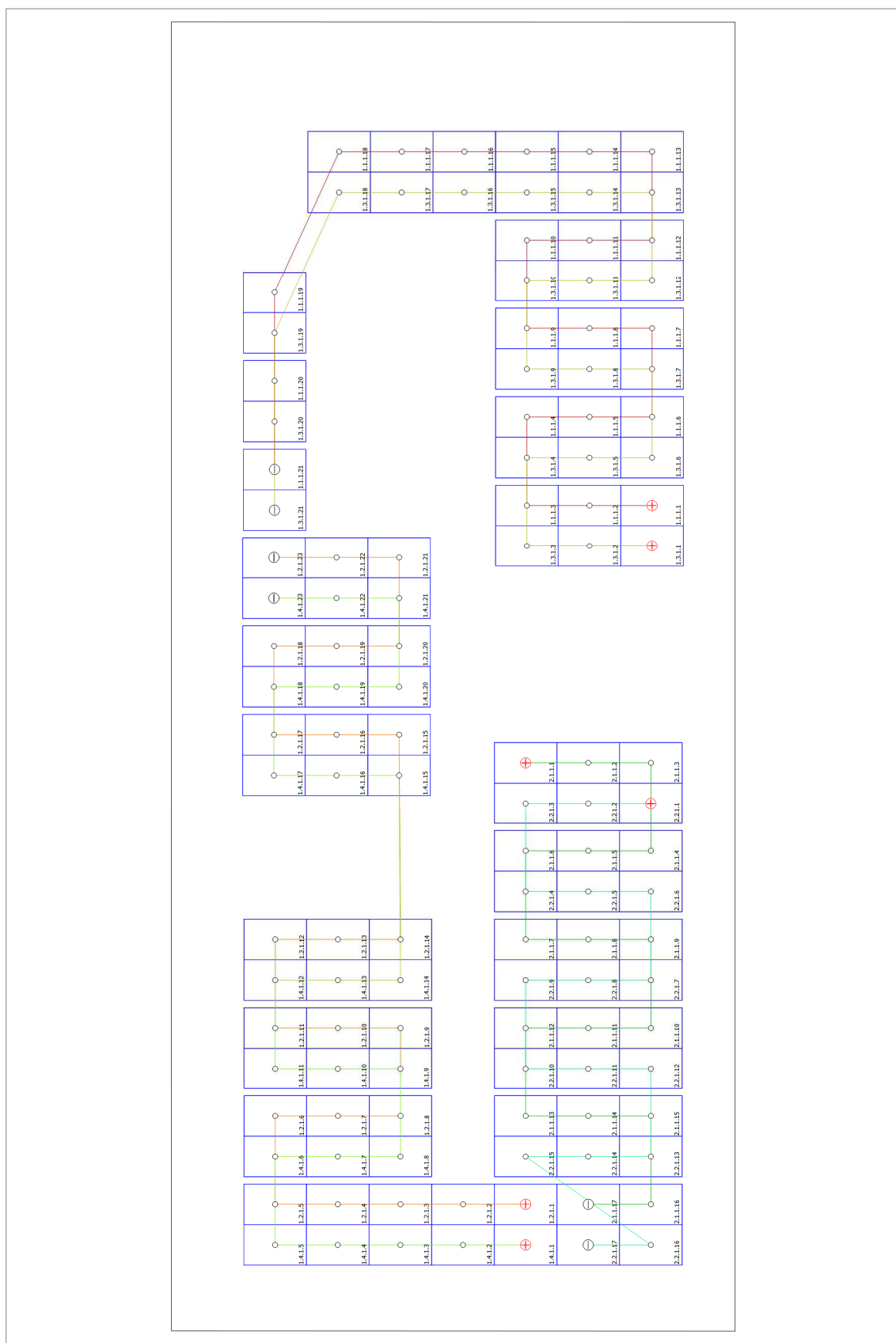
Obrázek: Přehledový plán

Rozměrový výkres



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jih

Plán stringů



Obrázek: Budovy 01-Plocha střechy Jih

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		AXITEC Energy GmbH & Co. KG	AXIpremium XXL HC AC-410MH/108V	122	Kus
2	Střídač		SolaX Power Co., Ltd.	X3-MGA-40K-G2	1	Kus
3	Střídač		SolaX Power Co., Ltd.	X3-Hybrid-12.0 G4	1	Kus