

# Technika prostředí staveb

## SO 01 - Sportovní hala

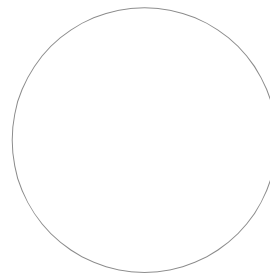
Elektroinstalace | D.1.4.d

### UPOZORNĚNÍ:

Projektová dokumentace obsahuje veškeré náležitosti dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb přílohy č. 13 Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby. Nedílnou součástí projektové dokumentace je technická zpráva.

Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobní technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi upravuje jiný právní předpis

Projekt pro provádění stavby je zpracován v souladu s požadavky zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.



0,000 = 384,979 m.n.m. | Bpv, S-JTSK

#### SPOLUPRÁCE V ČÁSTI

Technika prostředí staveb

Pro MAJAG s.r.o.

#### VYPRACOVAL

Josef Zuček, Karel Sommer

#### KONTAKT

E-mail: josef.zucek@szprojekceelektro.cz

#### SPOLEČNOST

IČ: 09691057 ; DIČ: CZ09691057

Jaurisova 515/4, Michle (Praha 4), 140 00 Praha

**SZ Projekce elektro s.r.o.**

#### SPOLUPRÁCE

Projekční a inženýrská činnost

Pro Sportovní podlahy Zlín s.r.o.

#### VYPRACOVAL

Bc. Jakub Mikel, Bc. Pavel Juříček, Bc. Pavel Gebauer

#### KONTAKT

tel.: +420 736 651 103, E-mail: atelier@majag.cz

#### SPOLEČNOST

IČO: 09614702

DIČ: CZ09614702

602 00 Brno-střed

Malinovského náměstí 603/4,

**MAJAG**

#### ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Karel Sommer

ČKAIT: č. 0003633

#### INVESTOR

Město Lanškroun

56301 Lanškroun

nám. J. M. Marků 12, Lanškroun-Vnitřní Město,

#### ZAKÁZKA

Sportovní hala Lanškroun

Obec:

Lanškroun [580511]

Parcelní číslo:

p.č. 982/72

Katastrální území:

Lanškroun [678929]

p.č. 4296

#### STUPEŇ

Dokumentace pro provádění stavby

#### MĚŘÍTKO

#### DATUM

08 / 2023

#### ČÁST

Technika prostředí staveb | Elektroinstalace

#### VÝKRES

FVE - NÁVRH

#### Č. VÝKRESU

D.1.4.d | SO 01

**SPORTOVNÍ PODLAHY ZLÍN**

Sídlo: Mostní 5552, 760 01 Zlín

E-mail: projekce@spzlin.cz

tel.: +420 736 651 103

**16**

**Název projektu:** FVE Sportovní hala Lanškroun  
**Nabídka číslo:** 21Z062

9. 2023

## Dokumentace- 21Z062

### Projektová data

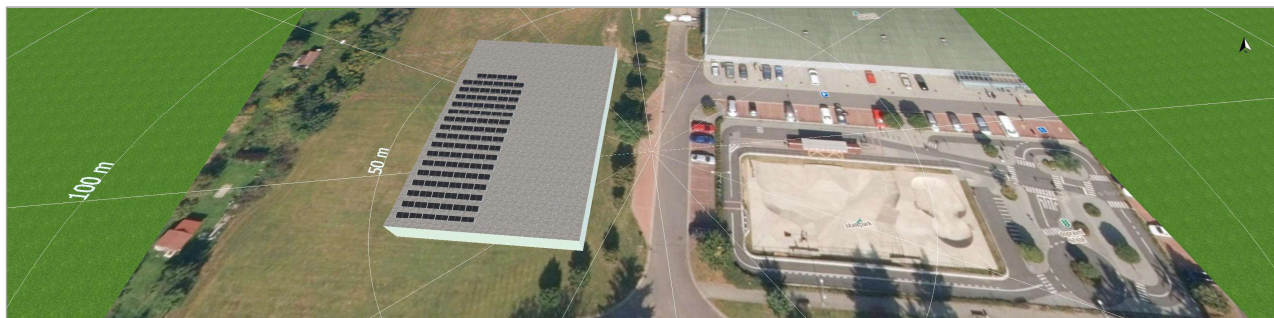
Název projektu	FVE Sportovní hala Lanškroun
Nabídka číslo	21Z062
Zpracoval(a)	Ondřej Tejnský
Adresa	Lanškroun; p.č. 982/72



## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský  
Číslo nabídky: 21Z062

### Přehled projektu



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

### FVE systém

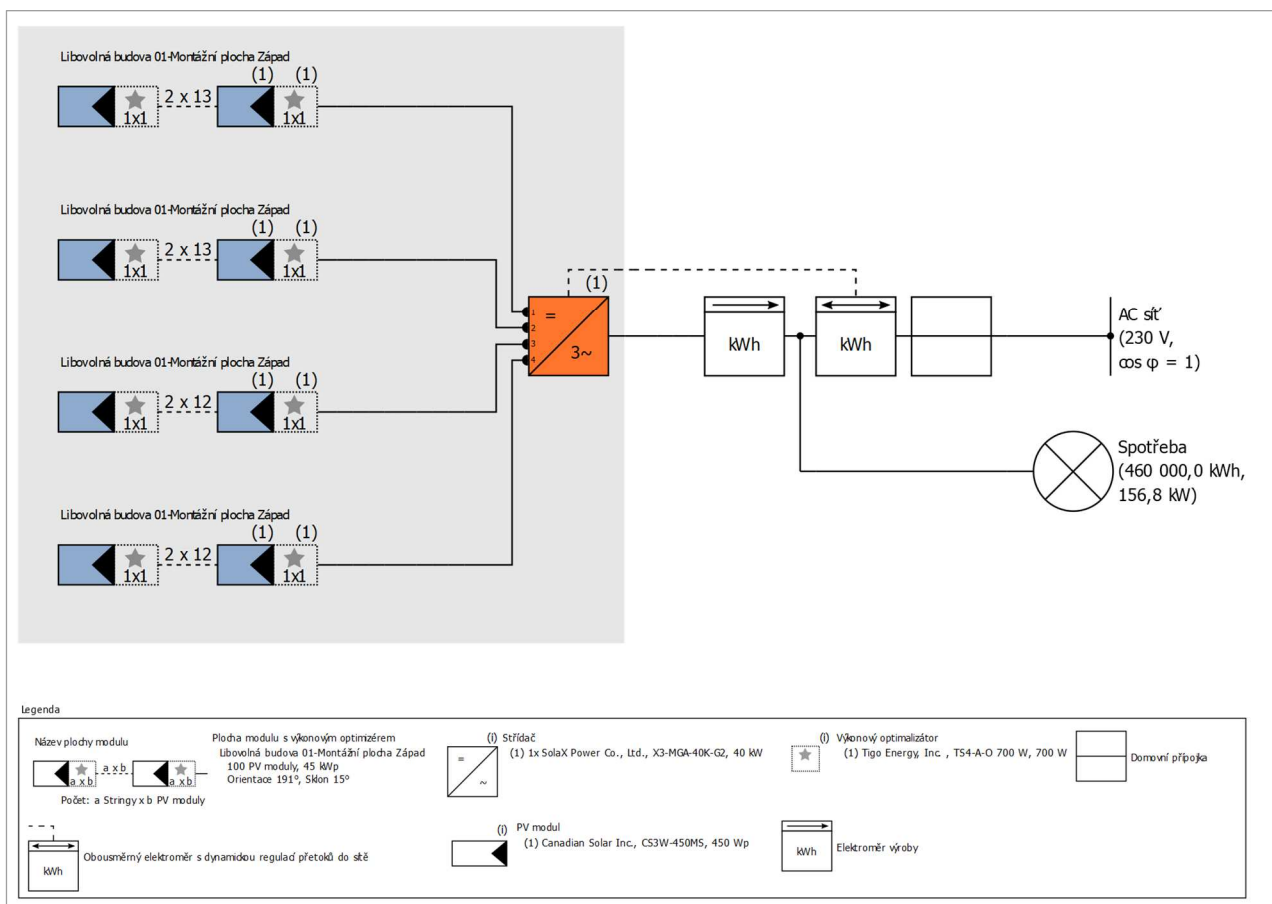
3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Praha, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	45 kWp
Plocha FV modulů	220,9 m <sup>2</sup>
Počet FV modulů	100
Počet měničů	1

## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

Číslo nabídky: 21Z062



Obrázek: Schéma zapojení

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

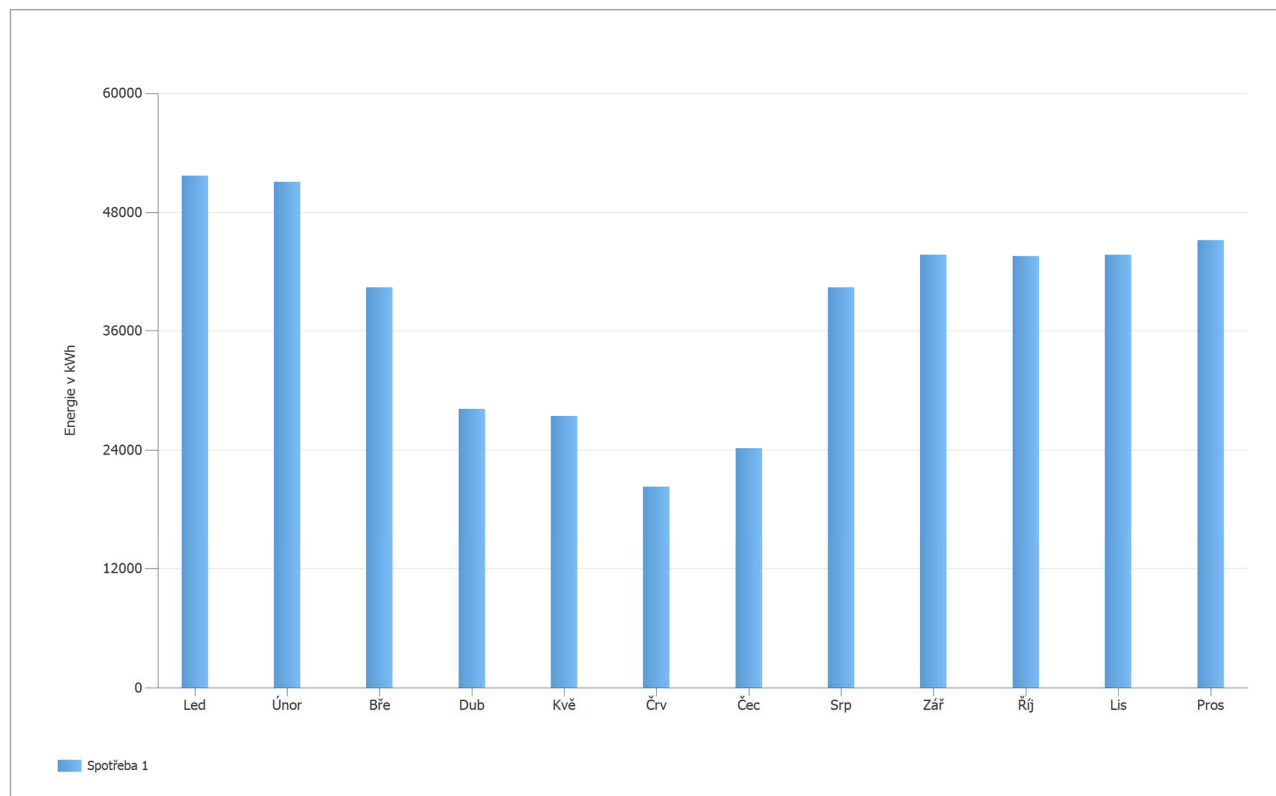
Druh zařízení	3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči
Začátek provozu	10.09.2023

### Klimatická data

Lokalita	Praha, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
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	460000 kWh
Hala (sportovní nebo obecné použití) 2300 m <sup>2</sup>	460000 kWh
Špičkové zatížení	156,8 kW



Obrázek: Spotřeba

### Plochy modulů

#### 1. Umístění modulů - Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

##### FV generátor, 1. Umístění modulů - Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

Název	Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ
PV moduly	100 x 450 Wp
Sklon	15 °
Orientace	Jih 191 °
Situace při výstavbě	Montáž - střecha
Plocha FV modulů	220,9 m <sup>2</sup>



Obrázek: 1. Umístění modulů - Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

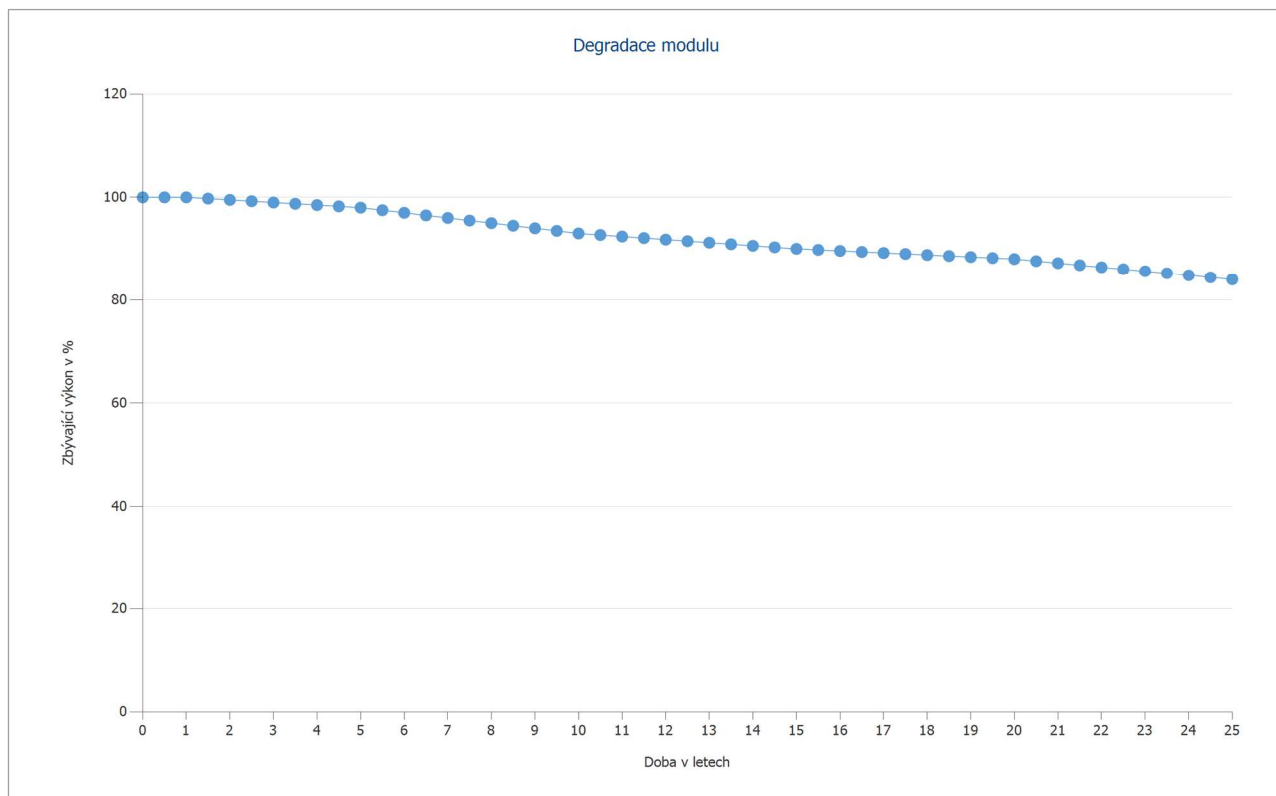
## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

Číslo nabídky: 21Z062

### Degradace modulu, 1. Umístění modulů - Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

Charakteristická křivka	Lineární (přímka)
Zbývajících výkon po 20 letech	88 %
Zbývajících výkon po 1 roce	100 %
Zbývajících výkon po 5 letech	98 %
Zbývajících výkon po 10 letech	93 %
Zbývajících výkon po 15 letech	90 %
Zbývajících výkon po 25 letech	84 %

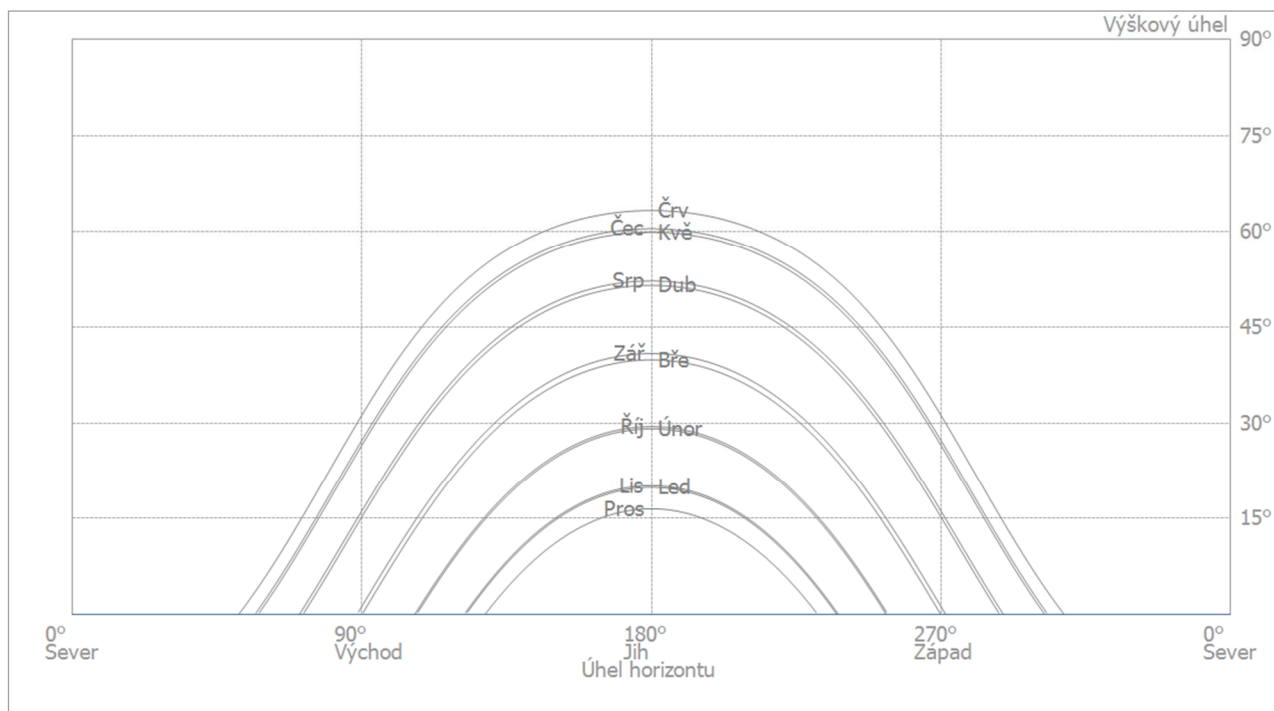


Obrázek: Degradace modulu, 1. Umístění modulů - Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský  
Číslo nabídky: 21Z062

### Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

### Konfigurace střídače

#### Konfigurace 1

Umístění modulů	Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ		
Střídač 1			
Počet	1		
Faktor dimenzování střídače	112,5 %		
Konfigurace	MPP 1: 2 x 13☆ [1 x 1]		
	MPP 2: 2 x 13☆ [1 x 1]		
	MPP 3: 2 x 12☆ [1 x 1]		
	MPP 4: 2 x 12☆ [1 x 1]		
Výkonový optimalizátor	100x optimalizér 700 W (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

#### FVE systém

Instalovaný výkon	45,00 kWp
Spec. Roční výkon	1 047,93 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	92,03 %
Snížení výnosu zastíněním	1,4 %
<b>Energetický výnos FVE (AC síť)</b>	
Energetický výnos FVE (AC síť)	47 189 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	46 488 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	702 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	98,5 %
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	22 164 kg/rok

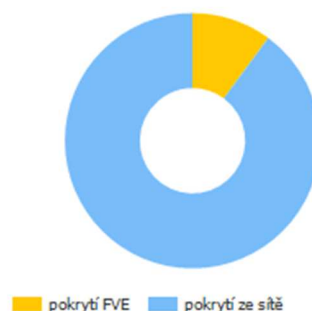
Energetický výnos FVE (AC síť)



#### Spotřebiče

Spotřebiče	460 000 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	32 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	460 032 kWh/Rok
pokrytí FVE	46 488 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	413 545 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	10,1 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



#### Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	460 032 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	413 545 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	10,1 %

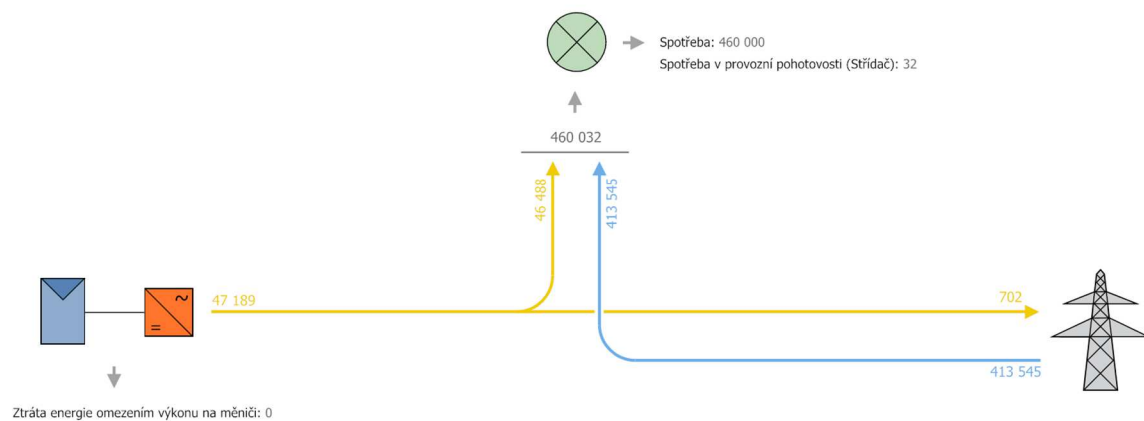
## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

Číslo nabídky: 21Z062

### Graf toků energie

Projekt: FVE Sportovní hala Lanškroun



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

Obrázek: Tok energie

## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

Číslo nabídky: 21Z062



Obrázek: Prognóza výnosů se spotřebou

## Výsledky na plochu modulu

### Libovolná budova 01-Montážní plocha Západ

Instalovaný výkon	45,00 kWp
Plocha FV modulů	220,92 m <sup>2</sup>
Globální záření na modul	1124,68 kWh/m <sup>2</sup>
Globální záření na modul bez odrazu	1137,51 kWh/m <sup>2</sup>
Stupeň využití zařízení (PR)	92,10 %
Energetický výnos FVE (AC síť)	47189,27 kWh/Rok
Spec. Roční výnos	1048,65 kWh/kWp

## Katalogové listy

### Katalogový list FV modulu

PV modul: 450 Wp

Elektrické údaje	
Typ článku	monokrystalický Si
Půlčlánkový modul	Ano
Počet článků	144
Počet bypass diod	3
Ztráty napětí na bypass diodě	0,55 V
Integrovaný výkonový optimizér	Ne
Pouze vhodný transformátorový měnič	Ne
U/I charakteristiky při STC	
MPP napětí	41,1 V
Proud v MPP	10,96 A
Napětí naprázdno	49,1 V
Zkratový proud	11,6 A
Zvýšení napětí naprázdno před stabilizací	0 %
Jmenovitý výkon	450 W
Faktor plnění (FF)	79,09 %
Účinnost	20,39 %
Díličí charakteristiky zátěže U/I	
Zdroj hodnot	Výrobce/vlastní
Intenzita záření	200 W/m <sup>2</sup>
MPP napětí při díličí zátěži	39,909 V
Proud v MPP při díličí zátěži	2,214 A
Napětí naprázdno při díličím zatížení	46,18 V
Zkratový proud při díličím zatížení	2,32 A
Další parametry	
Teplotní koeficient Voc	-132,6 mV/K
Teplotní koeficient Isc	5,8 mA/K
Teplotní koeficient Pmpp	-0,35 %/K
Faktor korekce úhlu (IAM)	99 %
Maximální systémové napětí	1000 V
Mechanické údaje	
Šířka	1048 mm
Výška	2108 mm
Hloubka	35 mm
Šířka rámu	35 mm
Hmotnost	24,3 kg

## Datový list výkonového optimalizéru.

Výkonový optimalizátor: 700 W

Elektrické údaje	
Integrováno do modulu	Ne
Režim optimalizéru	Buck
Jmenovitý výkon DC	700 W
Max. vstupní napětí	80 V
Max. výstupní výkon	-1 V
Max. vstupní proud	15 A
Max. výstupní proud	-1 A
Min. napětí MPP	16 V
Max. napětí MPP	80 V
Snížení napětí naprázdno	0 %
Maximální nesoulad stringů	25 %

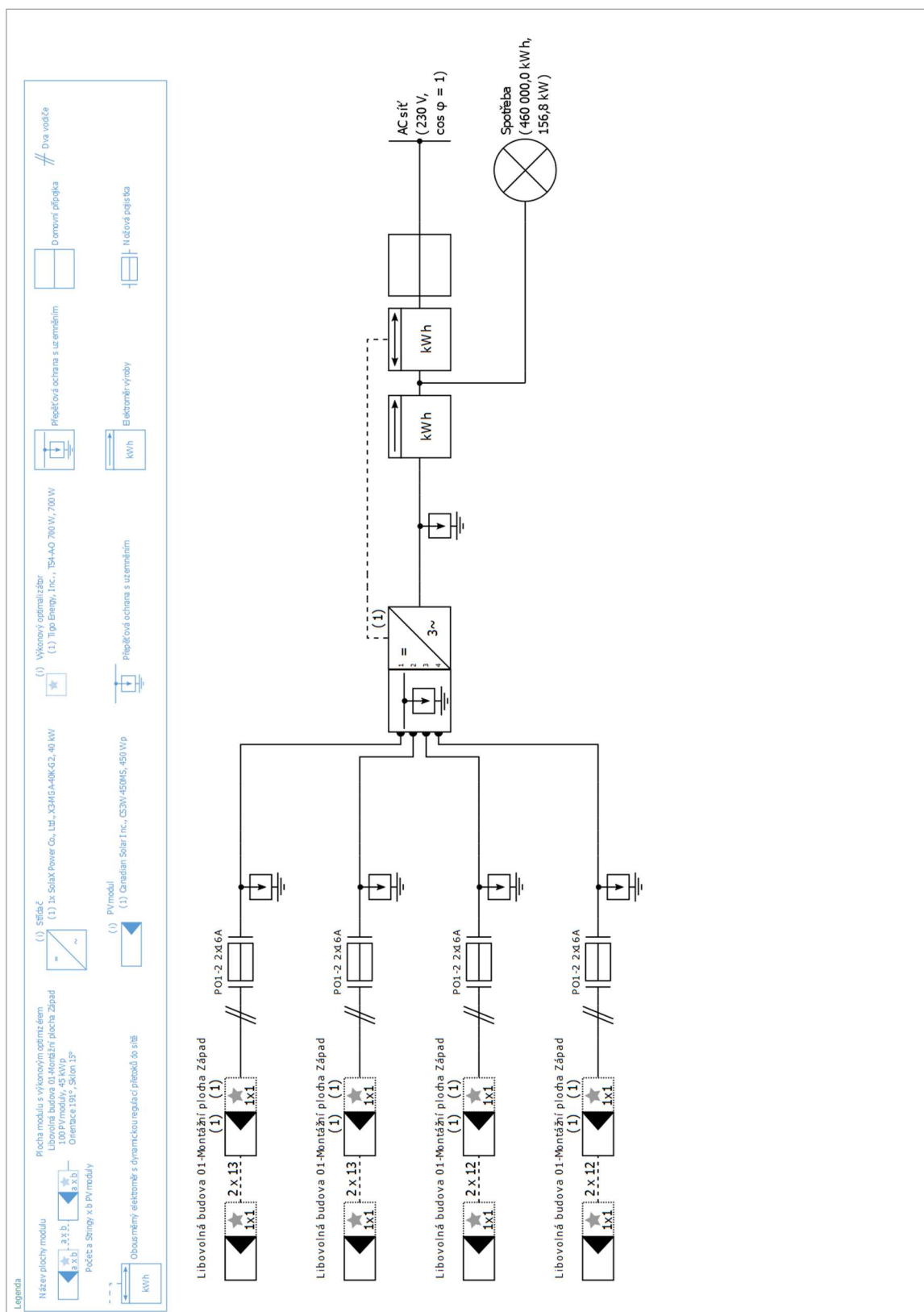
## Katalogový list měniče

Střídač: 40 kW

Elektrické údaje - DC	
Jmenovitý výkon DC	40 kW
Max. výkon DC	60 kW
Jmenovité napětí DC	600 V
Max. vstupní napětí	1100 V
Max. vstupní proud	128 A
Max. zkratový proud	160 A
Počet DC vstupů	8
Elektrické údaje - AC	
Jmenovitý výkon AC	40 kW
Max. výkon AC	44 kVA
Jmenovité AC napětí	230 V
Počet fází	3
S transformátorem	Ne
Elektrické údaje - ostatní	
Změna stupně účinnosti při odchylce vstupního napětí od jmenovitého napětí	0,2 %/100V
Min. výkon dodávky do sítě	0 W
Spotřeba v provozní pohotovosti	30 W
Noční spotřeba	2 W
MPP Tracker	
Rozsah výkonu < 20 % jmenovitého napětí	97,9 %
Rozsah výkonu > 20 % jmenovitého napětí	99 %
Počet MPP Tracker	4
MPP Tracker 1-4	
Max. vstupní proud	32 A
Max. zkratový proud	40 A
Max. Příkon	16 kW
Min. napětí MPP	180 V
Max. napětí MPP	1000 V

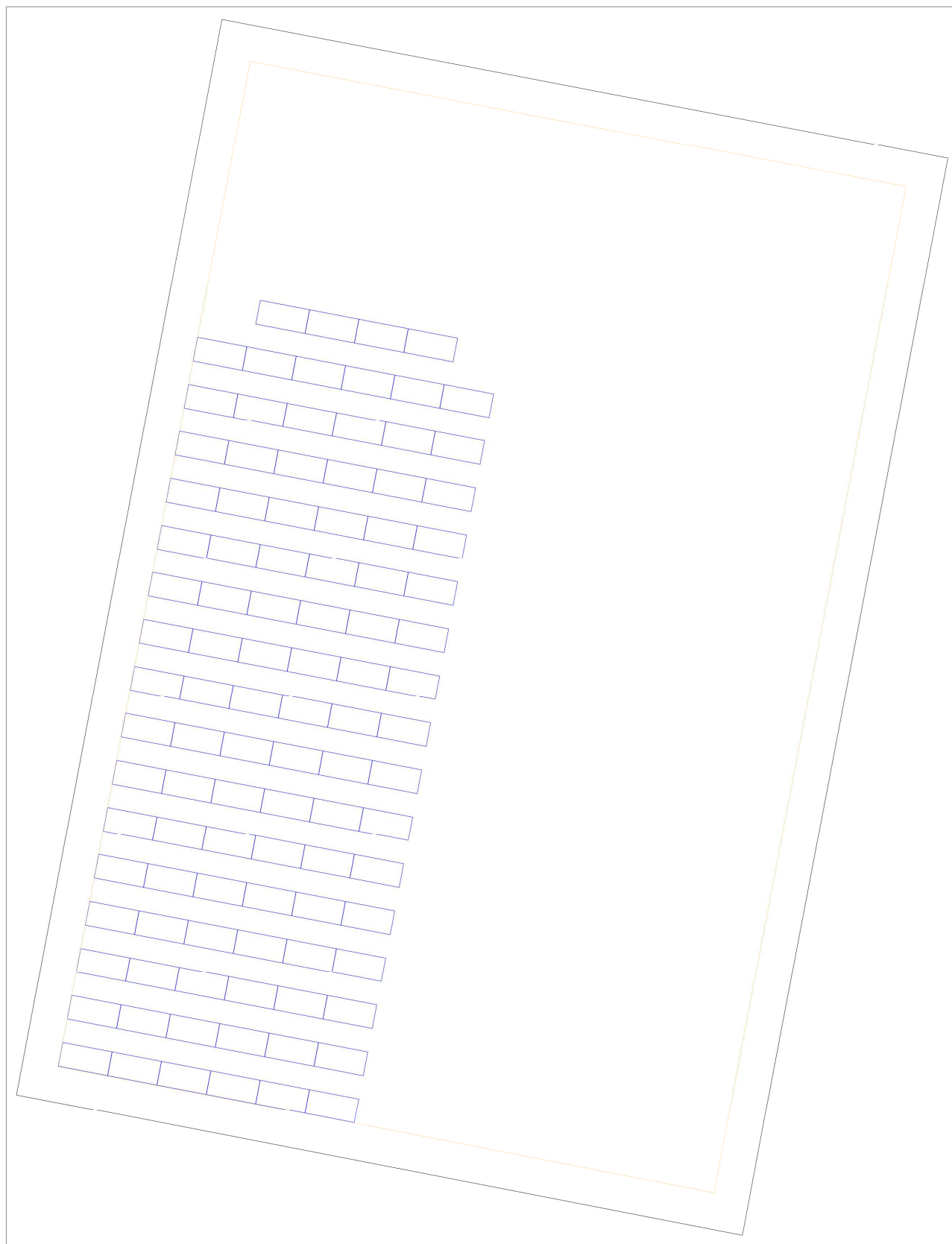
## Výkresy a kusovníky

## Schéma elektrického zapojení



Obrázek: Schéma elektrického zapojení

## Přehledový plán



Obrázek: Přehledový plán

## FVE Sportovní hala Lanškroun

Zpracoval(a): Ondřej Tejnský

Číslo nabídky: 21Z062

### Kusovník

#### Kusovník

#	Typ	Název	Množství	Jednotka
1	PV modul	450 Wp	100	Kus
2	Střídač	40 kW	1	Kus
3	Výkonový optimalizátor	700 W	100	Kus



# Snímky obrazovky, 3D Návrh Prostředí



Obrázek: Snímek obrazovky01