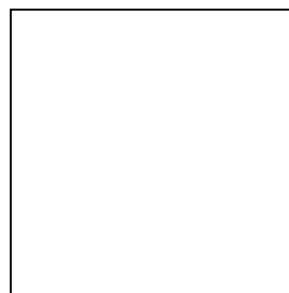




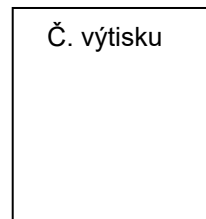
## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: **Dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ)**  
Číslo zakázky: S2023024  
Název akce: **FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky**  
Místo: Prušánky [586498]  
Kraj: Jihomoravský  
Vypracoval: Patrick Wanke  
Datum: 08/2024  
Investor: **Obec Březno, IČ: 00261823**  
**Se sídlem na adrese Radniční 97, 431 45 Březno**

Autorizační razítko



Č. výtisku



## **OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

NÁZEV AKCE: FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky

<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
<b>C. SITUACE A VÝKRESOVÁ ČÁST</b>
C01 – Situace širších vztahů
C02 – Rozmístění FV panelů
C03 – Stringování FV panelů
C04a – Kabelové trasy – část 1/3
C04b – Kabelové trasy – část 2/3
C05 – Jednopolové schéma
C06a – Schéma zapojení – část 1-2 DC
C06b – Schéma zapojení – část 2-2 DC
C07_Schéma zapojení – část měření
C08 – Schéma zapojení – část AC
<b>D. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ</b>
D01 – Slepý výkaz výměr
<b>E. PŘÍLOHY</b>



**FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky**

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## Obsah

Obsah .....	2
1. Identifikační údaje .....	3
1.1. Základní identifikace .....	3
2. Základní technické údaje .....	3
2.1. Rozvodná soustava .....	3
2.2. Energetická bilance .....	3

## 1. Identifikační údaje

Název projektu:	FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky
Účel stavby:	Fotovoltaický zdroj o výkonu 49,50 kWp
Investor:	Obec Prušánky, IČ: 27714870 Se sídlem na adrese Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko
Místo:	Střecha budovy investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko par.č.: 86 GPS: 48.8285197N, 16.9871664E Nadmořská výška: 184 m.n.m
Katastrální území:	Prušánky [734021], Jihomoravský kraj

### 1.1. Základní identifikace

Předmětem projektu je elektroinstalace fotovoltaické elektrárny 49,50 kWp (dále jen FVE) na střeše budovy ležící na výše uvedené parcele daného kat. území.: Prušánky [734021], Jihomoravského kraje, výše uvedeného investora. Jedná se o objekt základní škola a mateřské školy.

Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídače, napojení AC části střídače do rozvaděče FVE-RAC a dále za prostupem do objektu napojení do rozvaděče RH napojeného na spotřebu budovy.

Projekt neřeší kompenzaci jalového výkonu. Investor byl s technickými požadavky na zařízení, jeho umístěním, nasměrovaným seznámen. Dokumentace je zpracovaná dle požadavků investora a ostatních profesí ve stupni „Dokumentace pro výběr zhotovitele“.

Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 450 Wp s rozmístěním podle výkresu C02 v počtu 110 ks. Dále jsou navrženy střídače o jmenovitém výkonu 20 kVA. Projekt nepočítá s využitím akumulace energie.

## 2. Základní technické údaje

### 2.1. Rozvodná soustava

DC strana	-	2 DC 1500V, IT
AC strana	-	1/N/PE AC 230 V 50 Hz, TN-S 3/N/PE AC 400 V / 230 V 50 Hz, TN-S

### 2.2. Energetická bilance

Instalovaný výkon – strana DC:	$P_{\text{inst}} = 49\,500 \text{ Wp}$
Jmenovitý výkon – strana AC:	$P = 0,993 \text{ MWh/Rok}$

Vyrobená energie a ostatní údaje budou dostupné v monitoringu FVE. Systém je připojen do stávajícího rozvaděče budovy, pro účely spotřeby vyrobené el. energie v místě spotřeby.

V Brně 10/2024  
Patrick Wanke



**FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky**

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah

Obsah .....	2
1. Identifikační údaje .....	3
1.1. Základní identifikace .....	3
1.2. Podklady .....	3
1.3. Základní charakteristika stavby a její užívání .....	4
1.4. Předpisy a normy .....	4
2. Základní technické údaje .....	5
2.1. Rozvodná soustava .....	5
2.2. Energetická bilance .....	5
2.3. Druhy prostředí a krytí .....	5
2.4. Označení zařízení .....	5
3. Popis předpokládaného technického řešení .....	6
3.1. Koncepce elektrárny .....	6
3.1.1. Rozdělení stringů .....	7
3.1.2. Rozpadové místo .....	7
3.1.3. Synchronizační (fázovací) místo .....	7
3.1.4. Popis funkcí FVE .....	7
3.1.5. Provozní podmínky .....	8
3.1.6. Ochrana proti přepětí .....	8
3.1.7. Situace ochrany proti úderu bleskem .....	8
3.1.8. Uložení kabelů v objektech a na vzduchu .....	8
3.1.9. Ochranné pospojení a doplňující pospojení dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 .....	8
4. Instalace a uvedení do provozu .....	9
4.1. Manipulace s elektrickým zařízením při požáru .....	9
4.2. Podmínky ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 .....	9
4.3. Všeobecně .....	10
5. Bezpečnost práce .....	11
6. Hlavní technická data FVE .....	12

## 1. Identifikační údaje

Název projektu:	FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky
Účel stavby:	Fotovoltaický zdroj o výkonu 49,50 kWp
Investor:	Obec Prušánky, IČ: 27714870 Se sídlem na adrese Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko
Místo:	Střecha budovy investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko par.č.: 86 GPS: 48.8285197N, 16.9871664E Nadmořská výška: 184 m.n.m
Katastrální území:	Prušánky [734021], Jihomoravský kraj

### 1.1. Základní identifikace

Předmětem projektu je elektroinstalace fotovoltaické elektrárny 49,50 kWp (dále jen FVE) na střechě budovy ležící na výše uvedené parcele daného kat. území.: Prušánky [734021], Jihomoravského kraje, výše uvedeného investora. Jedná se o objekt základní škola a mateřské školy.

Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídače, napojení AC části střídače do rozvaděče FVE-RAC a dále za prostupem do objektu napojení do rozvaděče RH napojeného na spotřebu budovy.

Projekt neřeší kompenzaci jalového výkonu. Investor byl s technickými požadavky na zařízení, jeho umístěním, nasměrovaným seznámen. Dokumentace je zpracovaná dle požadavků investora a ostatních profesí ve stupni „Dokumentace pro výběr zhotovitele“.

Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 450 Wp s rozmístěním podle výkresu C02 v počtu 110 ks. Dále jsou navrženy střídače o jmenovitém výkonu 20 kVA. Projekt nepočítá s využitím akumulace energie.

### 1.2. Podklady

- Plán objektu určeného k výstavbě FVE
- Katalogové listy technologických zařízení
- Normy ČSN
- Místní šetření a obhlídka
- Smlouva o připojení EG.D a.s.
- Meteorologická data pro Českou republiku



Roční úhrn globálního slunečního záření: **cca 1109-1337 kWh/m2**



### 1.3. Základní charakteristika stavby a její užívání

Účel užívání stavby: Stavba FVE bude sloužit pro přímou výrobu elektrické energie z energie sluneční. Tato energie se bude spotřebovávat v místě spotřeby pro napájení základní školy a mateřské školy Prušánky, případné přebytky se budou dodávat do distribuční soustavy EG.D a.s.

Stavba FVE bude stavbou dočasnou. Předpokládaná životnost stavby bude 30 let.

### 1.4. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení do 1000 V:

- polohou, izolací, krytím a zábranami dle ČSN 33 2000–4-41 ed. 3 a ČSN EN 61140 ed. 3.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí elektrických zařízení (ochrana při poruše):

Do 1500 V, stejnosměrná soustava IT – izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 413.2.

Do 1000 V, střídavá soustava TN-S automatickým odpojením od zdroje, dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 413.1.3, případně ochranným pospojováním.

V distribuční soustavě je ochrana řešena dle PNE 330000-1, 6. vydání.

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2. - Elektrické instalace budov-část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy.

## 2. Základní technické údaje

### 2.1. Rozvodná soustava

DC strana - 2 DC 1500V, IT  
AC strana - 1/N/PE AC 230 V 50 Hz, TN-S  
3/N/PE AC 400 V / 230 V 50 Hz, TN-S

### 2.2. Energetická bilance

Instalovaný výkon – strana DC:  $P_{\text{inst}} = 49\,500 \text{ Wp}$   
Jmenovitý výkon – strana AC:  $P = 0,993 \text{ MWh/Rok}$

Vyrobená energie a ostatní údaje budou dostupné v monitoringu FVE. Systém je připojen do stávajícího rozvaděče budovy, pro účely spotřeby vyrobené el. energie v místech spotřeby.

### 2.3. Druhy prostředí a krytí

Prostředí je stanoveno protokolem, který je součástí dokumentace elektroinstalace budovy.

a) Vnitřní prostory – třídění vnějších vlivů: AA5, AB5, AC1, AD1, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.  
Všechny třídy vnějších vlivů mají charakteristiku požadovanou pro výběr a instalaci zařízení – normální prostory.

b) Venkovní prostory – třídění vnějších vlivů: AA7, AB7, AC1, AD3, AE2, AF2, AG2, AH1, AK1, AL2, AM2, AN3, AP2, AQ2, AR1, AS2, BA5, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

**Třída AD3 – nebezpečné, AB7 – nebezpečné.**

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

**Dotčené prostory uvnitř objektu – prostory normální.**

**Venkovní prostory – prostory nebezpečné.**

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a dalších souvisejících platných ČSN.

Uvedené třídy vnějších vlivů je třeba před uvedením zařízení do provozu ověřit. Změní-li se charakter místnosti nebo prostor, musí být překontrolováno, zda elektrická zařízení změněným podmínkám vyhovují.

### 2.4. Označení zařízení

Systém značení technických a technologických zařízení je v souladu se značením dle technických norem a požadavků výrobců zařízení, počtažmo investora.

### 3. Popis předpokládaného technického řešení

#### 3.1. Koncepce elektrárny

Hlavní částí celého systému jsou fotovoltaické panely, které jsou připevněny pomocí mechanické samo stejné konstrukce určené pro zelené střechy se sklonem 10 °. Panely jsou umístěny na střeše budovy, ležící na parcele dle kapitoly 1, určené pro instalaci těchto panelů. Celkové zatížení střechy budovy není předmětem této dokumentace. Pro další stupně dokumentace bude ověřeno statickým výpočtem stejně jako velikost dodatečného zatížení zejména ve vazbě na větrnou oblast.

Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 450 Wp osazené optimizéry, které jsou umístěny pod fot. panely, popřípadě na konstrukci, která fixuje fot. panely. Sériové zapojení optimizérů tvoří string. Kabeláž stejnosměrné části je provedena solárními kabely H1Z2Z2-K 1x6 mm<sup>2</sup> nebo adekvátní náhradou, UV odolnými uchycenými stahovacími páskami ke konstrukci panelů a dále umístěnými v plném uzavřeném kabelovém žlabu min. 50/50 mm. FV panely a technologie FVE budou umístěny na střeše objektu dle požadavku na použitou technologii ze strany výrobce technologie, norem ČSN a preferencí investora. Jednotlivé stringy tak budou zapojeny do rozvaděče určeného pro stejnosměrnou část instalace FVE-RDC, který bude umístěn u technologie na střeše na samo stejné konstrukci opatřené stříškou. Tento rozvaděč bude osazen přepětovou ochranou pro fotovoltaické aplikace, sloužící pro snížení pravděpodobnosti poškození technologie FVE ze strany fotovoltaických panelů umístěných na střeše objektu a tím podléhajících vnějším vlivům. Součástí tohoto rozvaděče jsou DC pojistkové odpínače pro každý string. Z tohoto rozvaděče jsou stringy vyvedeny v kabelové trase určené pro DC kabeláž na příslušné DC vstupy střídače, který bude stejně jako rozvaděč FVE-RDC umístěn na samo stejné konstrukci na střeše objektu. Střídavé napětí je dále pomocí kabelů přivedeno do rozvaděče FVE-RAC, který se také nachází na samo stejné konstrukci ve stejných místech.

Střídavý AC výkon ze střídačů bude vyveden silovým kabelem 1-CYKY 5x10 mm<sup>2</sup> nebo adekvátní náhradou do FVE-RAC na příslušný třífázový jistič FAFVE2..3. FVE-RAC obsahuje dále vazební spínač tvořený stykačem o přenosovém proudu skrz své kontakty větším než 80 A a ovládací cívkou dimenzovanou na 230VAC, prvky pro zajištění rozpadového místa, regulaci činného výkonu FVE v úrovních 0, 100% (100% P<sub>j</sub>m. je výchozím stavem FVE), dále obsahuje bezpečnostní rozpínací tlačítko na dveřích tohoto rozvaděče v sérii s tlačítkem umístěným ve venkovních prostorech u vstupu do objektu. Tlačítko na rozvaděči bude označeno štítkem „STOP FVE“. Dále rozvaděč FVE-RAC obsahuje jistič FAFVE1, konfigurovaný na 63A, 3P, pro vyvedení vyrobené energie z tohoto rozvaděče. Z rozvaděče bude veden vyrobený výkon do rozvaděče RP1 kabelem 1-CYKY 5x16 mm<sup>2</sup> nebo adekvátní náhradou, který bude veden nepoužívaným komínem do RH, umístěném v chodbě objektu, na třífázový jistič FAFVE o proudové zatížitelnosti 63 A.

V rozvaděči RE je nutno provést úpravy tak, aby rozvaděč vyhovoval současným standardům pro rozvaděč při využití FVE. Rozvaděče RE bude doplněn jistič FAHDO, v konfiguraci jističe o jmenovitém proudu 2 A, charakteristiky B a zkratové odolnosti 10kA, doplněn o plombovací vložku. Dále bude do RE distributorem doplněn převodník pro signál HDO, kterým bude zajištěno řízení výkonu FVE. Montážní deska rozvaděče RE bude upravena dle platných požadavků DS a připravena k osazení nových prvků od DS a následně zaplombována technikem DS. Ze strany investora bude provedena příprava signálu HDO až do rozvaděče RP1. Odtud bude signál přiveden do rozvaděče FVE-RAC, kde bude sloužit pro regulaci výkonu výroby. Do rozvaděče RH bude rovněž ze strany investora připraven kabel pro signál od STOP tlačítka umístěného vedle v hlavního vstupu do budovy a také bude připraveno internetové připojení.

Prostupy všemi požárními dělicími konstrukcemi budou utěsněny investorem se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně dle podmínek stávajícího požární bezpečnostního řešení (PBR), vydaného pověřenou osobou z HZS.

### 3.1.1. Rozdělení stringů

Zapojení jednotlivých stringů na střídač uvádí následující tabulka:

Střídač	String	Počet FV panelů	Celkový počet FV panelů
INV1	1.1.1	19 ks	55 ks
	1.1.2	19 ks	
	1.2.1	17 ks	
Střídač	String	Počet FV panelů	Celkový počet FV panelů
INV2	2.1.1	19 ks	55 ks
	2.1.2	19 ks	
	2.2.1	17 ks	

### 3.1.2. Rozpadové místo

Rozpadovým místem FVE je vazební spínač tvořen třífázovým stykačem Q1. Stykač je ovládán napěťovo-frekvenční ochranou řízenou zpožděným přitahem a dále dvěma STOP tlačítky, jedno umístěné na dveřích rozvaděče a jedním venku, hned vedle vstupních dveří do objektu na viditelném místě ze směru požárního útoku.

### 3.1.3. Synchronizační (fázovací) místo

Synchronizačním místem je samotný střídač, které se synchronizuje automaticky k síti, pokud je síťové AC napájení přítomno. Nastavení U-f ochrany odepínající FVE od sítě při odchylkách napětí, frekvence či výpadku napětí jedné z fází v síti nastavenou podle podmínek Smlouvy o připojení (SoP) je součástí napěťové/frekvenční ochrany. Potvrzení o nastavení ochrany bude součástí revizní zprávy. Nastavení podle SoP je uvedeno v následující tabulce:

Funkce	Nastavení pro vypnutí	Maximální vypínací čas
Nadpětí 3. stupeň U >>>	1,2 Un	0,1 s
Nadpětí 2. stupeň U >>	1,15 Un	5(0,1)* s
Nadpětí 1. stupeň U >	1,11 Un	0 s
Podpětí 1. stupeň U <	0,7 Un	2,7 s
Podpětí 2. stupeň U <<	0,45 Un	0,2 s
Nadfrekvence f >	51,5 Hz	0,1 s
Podfrekvence f <	47,5 Hz	0,1 s

### 3.1.4. Popis funkcí FVE

Výrobna je vybavena funkcemi automatického řízení:

- funkce P(f) snížení činného výkonu při nadfrekvenci – výrobní připojena do DS, která se automaticky neodpojí, musí být schopna při kmitočtu nad 50,2 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40% na Hz, opětovné zvýšení činného výkonu po návratu frekvence na hodnotu méně nebo rovno jak 50,1 Hz,
- funkce P(U) snížení činného výkonu závislé na napětí, body charakteristiky P(U):  $U1/U_n = 109\%$ ,  $U2/U_n = 110\%$ ,  $U3/U_n = 111\%$ , doporučena časová konstanta 5 s,
- funkce Q(U) jalový výkon závislý na napětí, nastavení určí PDS podle místních síťových podmínek, Příklad nastavení: charakteristika je definovaná čtyřmi body  $X1=0,94:1$ ;  $X2=0,97:0$ ;  $X3=1,05:0$ ;  $X4=1,08:-1$ , po skokové změně napětí musí výrobní dosáhnout 90% změny jalového výkonu na výstupu do doby 5 s,
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT).

Výrobna odpojena od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence může být opětovně automaticky připojena k DS, podle PPDS příloha č. 4:

- Postupným najetím na výkon od nuly s gradientem maximálně 10 % P<sub>n</sub> za minutu, v případě, kdy napětí a frekvence jsou po dobu 300 s v mezích:

- a) napětí 85–110 % jmenovité hodnoty,
- b) frekvence 47,5 - 50,05 Hz.

- Pokud výroba není schopna najet dle bodu 1. dojde k připojení zpět k DS po době 20 min s plným výkonem P<sub>n</sub>.

Při aut. připojení musí dodávaný výkon z výroby respektovat příp. požadavky na výkonové omezení z důvodu řízení činného výkonu v závislosti na provozních podmínkách.

### 3.1.5. Provozní podmínky

Elektrické zařízení je navrženo takovým způsobem, aby osoby při obsluze el. zařízení nemohly přijít do styku s částmi, které mají nebezpečné napětí proti zemi. Pracovat na elektrickém zařízení může z hlediska elektrotechnické kvalifikace pracovník alespoň znalý, podle ČSN EN 50 110-1 ed. 3, mající zkoušky podle Vyhlášky č. 50 / 1978 Sb. Projekt je zpracován podle platných norem ČSN a EN. Navržené AC rozvody lze odpojit od distribuční sítě jističem FAFVE1 v rozvaděči FVE-RAC umístěného na střeše objektu, případně výkonovým jističem FAFVE v rozvaděči RP1. Pokud je třeba odpojit střídač od napájení AC pak příslušným jističem v rozvaděči FVE-RAC. Pokud nastane potřeba odpojení DC přívodů či manipulace se střídačem, je nutné nejdříve odpojit AC přívod střídače, vyčkat alespoň 5 minut. Ve střídači se vyskytuje životu nebezpečné dotykové napětí, proto je třeba vyčkat stanovenou dobu. Poté je možno odpojit DC přívody.

V případě nutnosti např. při požáru, je možno FVE vypnout tlačítkem TL\_1 - STOP na dveřích rozvaděče FVE-RAC, případně tlačítkem TL2\_TOTAL STOP umístěném u vstupu objektu. Rozpínací kontakt tohoto tlačítka bude napojen kabelem typu například PRAFlaDur-O 2x1,5 mm<sup>2</sup> RE P60-R do FVE-RAC v kabelové trase s funkční integritou. V případě neočekávané události se tímto odepne cívka stykače Q1, která svými kontakty odpojí střídač INV.

Rozvaděče FVE-RAC a FVE-RDC budou označeny tabulkami „Pozor elektrické zařízení“, „Pozor, pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači“ a „Nehasit vodou ani pěnovými přístroji“. Pracovní uzemnění uzlu zdroje, rezistence uzemnění pracovního středu (uzlu) zdroje nemá být dle ČSN 34 2000-4-41 ed.3 větší než 5 Ω. Je nutno prověřit uzemňovací soustavu objektu a pracovní uzel zdroje na ni připojit.

Poznámka: Během provozu FVE musí být vnější vlivy prověřeny a v revizní zprávě tyto vlivy potvrzeny nebo opraveny.

### 3.1.6. Ochrana proti přepětí

Strana DC a AC je chráněna přepětovou ochranou uvedenou výše. Konstrukce, fot. panely a kabelové svody/žlaby musí být umístěny v ochranném prostoru vnější jímací soustavy budovy, z důvodu zabránění přímého úderu blesku. Je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost "s" dle ČSN 62 305 ed. 2. mezi jímací soustavou a všemi kovovými díly. Všechny součásti FVE umístěné na střeše jsou vzájemně pospojovány a svedeny svodem po fasádě na obvodový zemnič budovy. Tvoří takto izolovanou soustavu.

### 3.1.7. Situace ochrany proti úderu bleskem

Projekt ve stupni DVZ neřeší.

### 3.1.8. Uložení kabelů v objektech a na vzduchu

Kabely budou uloženy v instalačních lištách, na příchýtkách a ochranných trubkách UV odolných, případně v kabelových (oceloplechových, drátěných) žlabech, např. MARS. Ohyb kabelů při kladení v objektech, na střeše, popř. v zemi musí být zachován nejmenší poloměr ohybu dle jejich technických specifikací.

### 3.1.9. Ochranné pospojení a doplňující pospojení dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3

Vybudoje se uzemňovací rozvodnice R-PE (pokud není již vybudovaná). Ta se umístí do rozvodny NN u podlahy a přes zkušební svorku SZ se připojí na zemnici soustavu budovy, případně technologie. Na tuto rozvodnici se připojí centrálně paprskovitě oba rozvaděče rozvodny, a případně, pokud objekt disponuje, tak: přípojka vody, plynu, TLF, a KT a střídač INV.

Dále se provede doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. To se týká všech vodivých neživých částí a cizích částí, které lze při dotyku překlenout. Jedná se o tělesa kovových konstrukcí, žebříků, potrubí apod.

## 4. Instalace a uvedení do provozu

Veškerá el. zařízení a kabely budou přehledně a úplně označeny pro snadnou identifikaci pro případ poruchy, výpadku, havárie nebo požáru. Schéma skutečného stavu provedení instalace vč. změn je třeba archivovat. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha dle provozního řádu a údržba dle norem a pokynů výrobců.

### 4.1. Manipulace s elektrickým zařízením při požáru

Řídí se dle ČSN 34 3085 ed. 2 a dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví požární předpisy, kde jednoznačně určí, která část se bude při požáru vypínat. Není součástí projektu.

### 4.2. Podmínky ČSN 33 2000-7-712 ed. 2

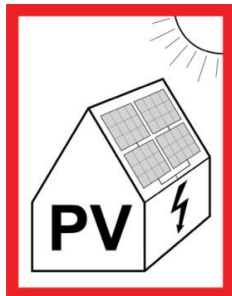
712.511.101 PV moduly musí splňovat požadavky příslušných norem elektrického zařízení, např. EN 61730-1, EN 61215 nebo EN 61646.

712.511.102 Měníče musí být v souladu např. s EN 62109-1 a EN 62109-2.

712.514.101: Znak, uvedeny níže musí být pevně umístěn:

- na počátku elektrické instalace
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měniče

712.514.102 Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.



712.514.103 Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.

712.521.101 Kabely na DC straně musí být vybraný a namontovaný tak, aby minimalizovaly riziko zemní poruchy a zkratu. Kabel (kabely) nesmí být umístěny přímo na povrchu střechy.

712.521.102 Pro minimalizování indukce napětí z důvodů blesků musí být plocha všech smyček tak malá, jak je to jen možné, a to zejména pro kabely PV řetězců. DC kabely a vodič ekvipotenciálního pospojování mají být vedeny společně.

#### 4.3. Všeobecně

Při obsluze a prací na elektrických zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 3 a dále následujících norem týkajících se montážních prací:

ČSN 33 2000 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-44: Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím.

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy.

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN 33 2000-6 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – část 6: Revize.

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení.

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.

ČSN EN 62 305 ed. 2 Ochrana před bleskem.

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení.

Vyhláška MV 246/2001 o požární prevenci.



## 5. Bezpečnost práce

Při stavbě je nutné dbát všech platných bezpečnostních předpisů. Zvláštní důraz je třeba dbát na zajištění proti pádu, zejména nutnosti osvětlení vykopu v nočních hodinách. Je třeba dodržovat příslušná ustanovení zákona č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce), zákona č. 309/2006 Sb. (o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů, elektrotechnických předpisů – zejména ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Zařízení směji obsluhovat osoby bez elektrotechnické kvalifikace dle § 3 vyhl. ČUBP č. 50/1978 Sb. - seznámení v souladu s návody k obsluze. Obsluhu přístrojů v rozvaděčích a veškeré údržbářské práce na el. zařízení smí vykonávat pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací:

- § 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn s krytím IP 20 a vyšším
- § 5 pracovníci znali (a vyšší) - obsluha elektrického zařízení mn, nn s krytím IP 1x a menším
- obsluha elektrického zařízení vn
- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Elektrické zařízení bude během výstavby - ještě před uvedením do provozu prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické i elektrické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrozařízení.

Ve stanovených lhůtách je nutno provádět periodické revize elektrického zařízení.

Při provádění stavebně montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem: ČSN EN 50110-1 ed.3, Vyhláška č. 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích v platném znění. Nutno zachovat únikové cesty v souladu s ČSN 73 0804 (max 100 m při uniku jedním směrem). Prostupy požárně dělicími konstrukcemi utěsnit v souladu s ČSN 73 0810 - použít certifikovaný systém např. Hilti, Intumex, Promat,..)

Elektrická zařízení, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Nad rámec běžných výstražných tabulek budou umístěny na viditelném místě také tabulky „Pozor zpětný proud!“ a „Elektrický zdroj!“.

Značení musí být provedeno dle požadavků vyhlášky č. 246/2001 Sb., v platném znění, § 11 odst. 2 písm. f), budou označeny zařízení na výrobu el. energie a hlavní vypínač el. proudu. Při údržbě FV elektrárny je nutné dodržovat ustanovení v této PD, příslušných norem a pokynů výrobce konkrétního zařízení.

Doporučení:

- osadit rozvodnu protipožárním hasicím přístrojem CO<sub>2</sub> nebo práškový, min 6 kg,
- osadit bezpečnostní tabulky do rozvodny: ČSN EN ISO 7010 + změny A1-A7 a dle NV 375/2017, zejména:

- 1) Výstraha – nebezpečí elektřina
- 2) Nepovolaným vstup zakázán
- 3) Zákaz výskytu otevřeného ohně
- 4) Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Výsledné konstrukční uspořádání musí být v souladu s požadavky ČSN 34 3085 ed. 2 Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách. Stavebník musí zajistit osobu pověřenou.



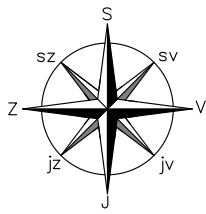
## 6. Hlavní technická data FVE

<p align="center"><b>FVE 49,50 kWp – Obec Prušánky</b>  <b>Obec Prušánky, IČO: 27714870</b>  <b>Prušánky 289, 696 21 Prušánky</b>  <b>Místo instalace:</b>  <b>Střecha budovy investora</b>  <b>ZŠ a MŠ Prušánky – Prušánky 289, 696 21 Prušánky</b></p>	
Fotovoltaický panel	monokrystalický o jmenovitém výkonu 450 Wp
Počet panelů	110 ks
Orientace panelů (azimut°)	57°, 237°
Sklon panelů	10°
Střídač	INV, jmen. výkon 50 kVA
Celkový instalovaný výkon – DC strana	49,50 kWp
Sněhová oblast	I.
Větrná oblast	II.
GPS souřadnice	48.8285197N, 16.9871664E
Nadmořská výška	184 m.n.m.
Úhrn globálního slunečního záření	Cca 1109 kWh/m2
Přibližný roční energetický výnos	992,94 kWh
Zastavěná plocha střechy (cca)	214,8 m <sup>2</sup>

V Brně 10/2024  
Patrick Wanke

## **C. SITUACE A VÝKRESOVÁ ČÁST**

C01 – Situace širších vztahů
C02 – Rozmístění FV panelů
C03 – Stringování FV panelů
C04a – Kabelové trasy – část 1/3
C04b – Kabelové trasy – část 2/3
C05 – Jednopolové schéma
C06a – Schéma zapojení – část 1-2 DC
C06b – Schéma zapojení – část 2-2 DC
C07_Schéma zapojení – část měření
C08 – Schéma zapojení – část AC



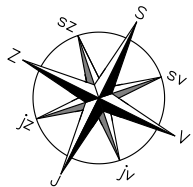
Kartografický sever

Legenda:

- Hranice pozemků dle katastru nemovitostí včetně p.č. pozemku
- Parcelní čísla staveb
- Hranice objektu určeného pro výstavbu FVE



SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		<div><div><div>SOILI</div><div>PROJEKCE</div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div> <div>ÍČ: 19086768</div> <div><div>Formát</div><div>A3</div></div>	
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.			
Sněhová oblast:		I.			
Větrná oblast:		II.			
Par. č.:		86			
Katastrální území:		Prušánky [734021]			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková	Paré			
Schválil/a:	Patrick Wanke				
Kreslil/a:	Patrick Wanke				
Obec:	Prušánky [586498]				
Kraj:	Jihomoravský				
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		Datum	10/2024	
AKCE:	FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky		Stupeň	DVZ	
Název:	Situace širších vztahů		Č.zakázky	---	
			Měřítko 1:500	Č. výkresu C01	



Kartografický sever

Legenda:

— Obrys nové části nemovitosti

□ FV Panel

OPT Optimizér 1:1

T TAP

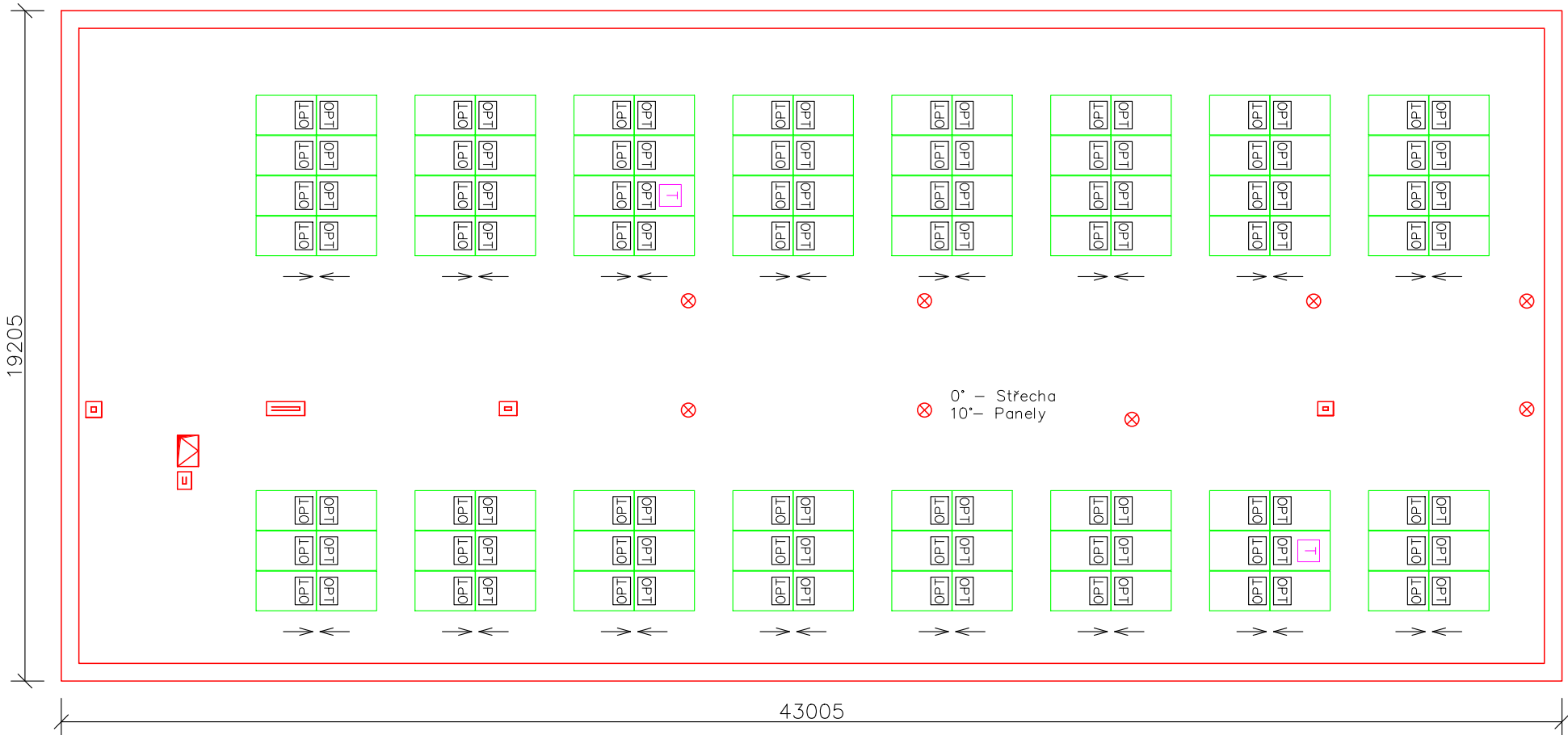
Specifikace:


Počet panelů: 110 ks  
Typ panelů: Panel o výkonu 450 Wp  
Orientace panelů: Azimut 57°, 237°  
Hmotnost: 20,5 kg  
Hmotnost panelů: 2 255 kg

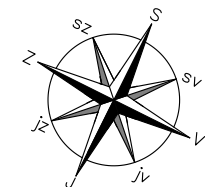
Typ konstrukce: Samozátěžná  
Hmotnost: cca 40 kg/panel  
Cel. hmotnost kon.: cca 4 400 kg

Počet optimizérů: 110 ks  
Typ optimizérů: 1:1  
Počet TAPů: 2 ks (správa a komunikace s optimizéry)

Počet měničů: 2 ks  
Typ měničů: Měnič o výkonu 20 kVA,  
I<sub>lm</sub>\_max < 28,9 A

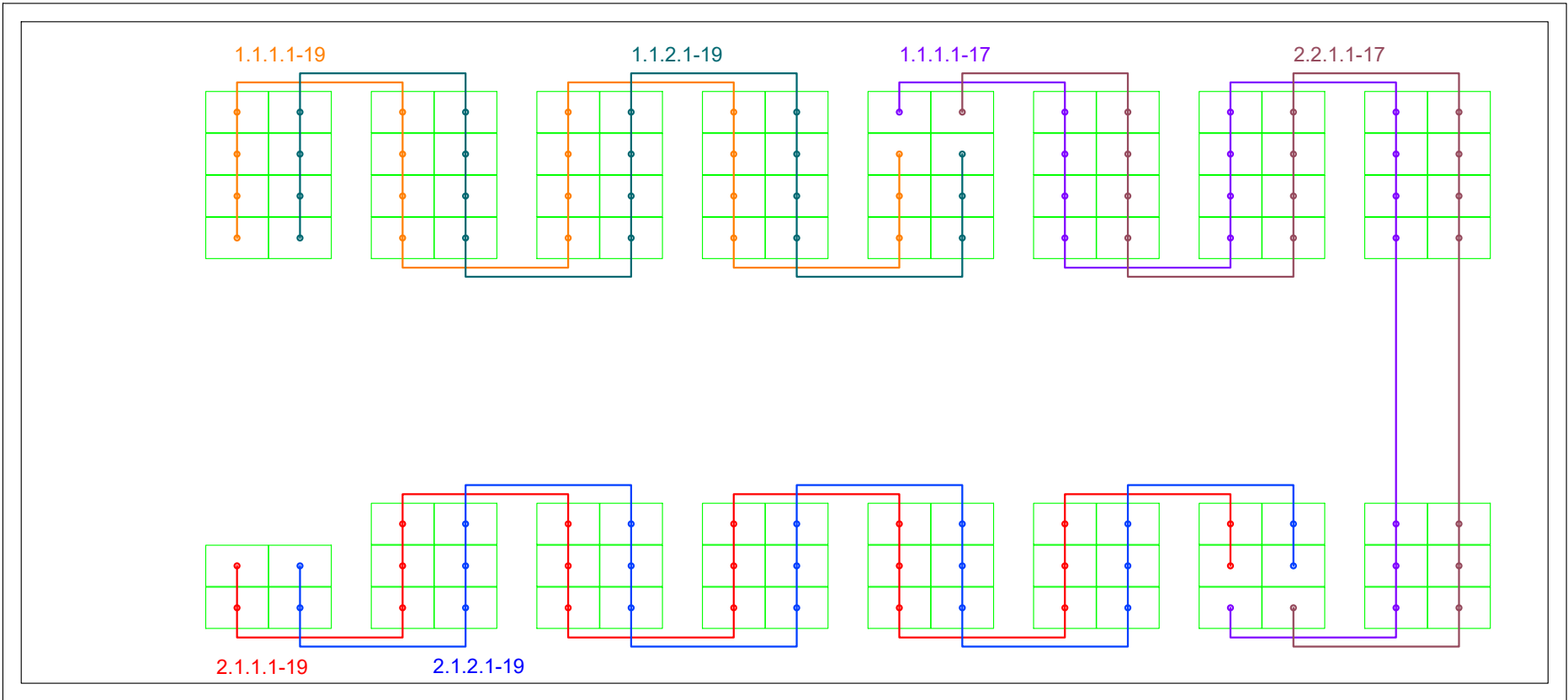


SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO		
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko				
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E				
Nadmořská výška:		184 m.n.m.				
Sněhová oblast:		I.				
Větrná oblast:		II.				
Par. č.:		86				
Katastrální území:		Prušánky [734021]				
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková		Paré	<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div>		
Schválil/a:	Patrick Wanke					
Kreslil/a:	Patrick Wanke					
Obec:	Prušánky [586498]					
Kraj:	Jihomoravský					
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			IČ: 19086768		
					Formát	A3
					Datum	10/2024
					Stupeň	DVZ
AKCE:		FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky			Č.zakázky	---
					Měřítko	Č. výkresu
Název:		Rozmístění FV panelů			1:175	C02



Kartografický sever

- Legenda:
- Obrys zastřešení
  - Trasa vedení stringu (barevné označení stringu)
  - FV panel + optimizér



Označení stringů: 1.1.1  
Číslo stringu  
Pořadí stringu na trackeru  
Číslo panelu na stringu

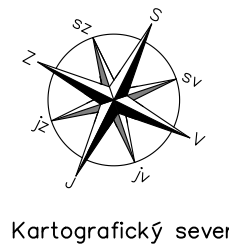
Specifikace:  
Počet panelů: 110 ks  
Typ panelů: Panel o výkonu 450 Wp  
Orientace panelů: Azimut 57°, 237°  
Hmotnost: 20,5 kg  
Hmotnost panelů: 2 255 kg

Typ konstrukce: Samozátěžná  
Hmotnost: cca 40 kg/panel  
Cel. hmotnost kon.: cca 4 400 kg

Počet optimizérů: 110 ks  
Typ optimizérů: 1:1  
Počet TAPů: 2 ks (správa a komunikace s optimizéry)

Počet měničů: 2 ks  
Typ měničů: Měnič o výkonu 20 kVA,  
I<sub>jm\_max</sub> < 28,9 A

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.			
Sněhová oblast:		I.			
Větrná oblast:		II.			
Par. č.:		86			
Katastrální území:		Prušánky [734021]			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková	Paré	<div><div><div><div>SOILI</div><div>PROJEKCE</div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div><div><div>IČ: 19086768</div><div>FormátA3</div></div></div>		
Schválil/a:	Patrick Wanke				
Kreslil/a:	Patrick Wanke				
Obec:	Prušánky [586498]				
Kraj:	Jihomoravský				
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		Datum	10/2024	
AKCE: FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky			Stupeň	DVZ	
			Č.zakázky	---	
			Měřítko	Č. výkresu	
Název:	Stringování FV panelů		1:175	C03	



# STŘECHA ZŠ

Kabelová trasa DC+TAP napojená na RDC uložená do plného kabelového žlabu 50/50 mm, trasy musí být ve žlabu prostorově oddělené, např. přepážkou.

Kabelová trasa DC+TAP uložená do plného kabelového žlabu, trasy musí být ve žlabu 50/50 mm prostorově oddělené, např. přepážkou.

Kabelová trasa DC+TAP uložená do plného kabelového žlabu min 50/50 mm, trasy musí být ve žlabu prostorově oddělené, např. přepážkou.

Kab. trasa pro TAP.

Kab. trasa pro TAP.

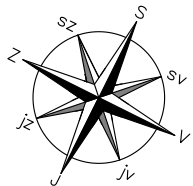
Technologie nainstalována na samostojné konstrukci s přidělanou stříškou .  
Prostup kabelové trasy AC+HDO+tlačítko TL2 - STOP FVE+2xFTP komunikační kabel (smartmeter + internet). Trasa pokračuje prázdným komínkem až do rozvaděče RH. Prostup protipožárně utěsnit dle požadavků PBR. Trasu pro tlačítko TL2 - STOP FVE a FTP komunikační kabel vést v oddělených chráničkách.  
Kabelová trasa mezi INV a RAC uložená do plného kabelového žlabu min. 50/50 mm.

Kabelová trasa vedena v plném kabelovém žlabu 50/50 mm. AC+HDO+tlačítko TL2 - STOP FVE + 2 x FTP komunikační kabel (smartmeter + internet).  
Trasu pro tlačítko TL2 - STOP FVE vést odděleně v požární integritě, např. přepážkou.  
Trasu pro FTP vést odděleně např. přepážkou.

Specifikace:  
Počet panelů: 110 ks  
Typ panelů: Panel o výkonu 450 Wp  
Orientace panelů: Azimut 57°, 237°  
Hmotnost: 20,5 kg  
Hmotnost panelů: 2 255 kg  
  
Typ konstrukce: Samozátěžná  
Hmotnost: cca 40 kg/panel  
Cel. hmotnost kon.: cca 4 400 kg  
  
Počet optimizérů: 110 ks  
Typ optimizérů: 1:1  
Počet TAPů: 2 ks (správa a komunikace s optimizéry)  
  
Počet měničů: 2 ks  
Typ měničů: Měnič o výkonu 20 kVA, I<sub>jm\_max</sub> < 28,9 A

Legenda:  
— Obrys nemovitosti  
— Kabelová trasa  
▨ Prostor určený pro FV panely  
□ T FV panel s TAP

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.			
Sněhová oblast:		I.			
Větrná oblast:		II.			
Par. č.:		86			
Katastrální území:		Prušánky [734021]			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková	Paré	<div><div>SOILI</div><div>PROJEKCE</div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div> <div><div>IČ: 19086768</div><div>FormátA3</div><div>Datum10/2024</div><div>StupeňDVZ</div><div>Č.zakázky---</div><div>Měřítko1:175</div><div>Č. výkresu C04a</div></div>		
Schválil/a:	Patrick Wanke				
Kreslil/a:	Patrick Wanke				
Obec:	Prušánky [586498]				
Kraj:	Jihomoravský				
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko				
AKCE:	FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky				
Název:	Kabelové trasy – část 1/3				



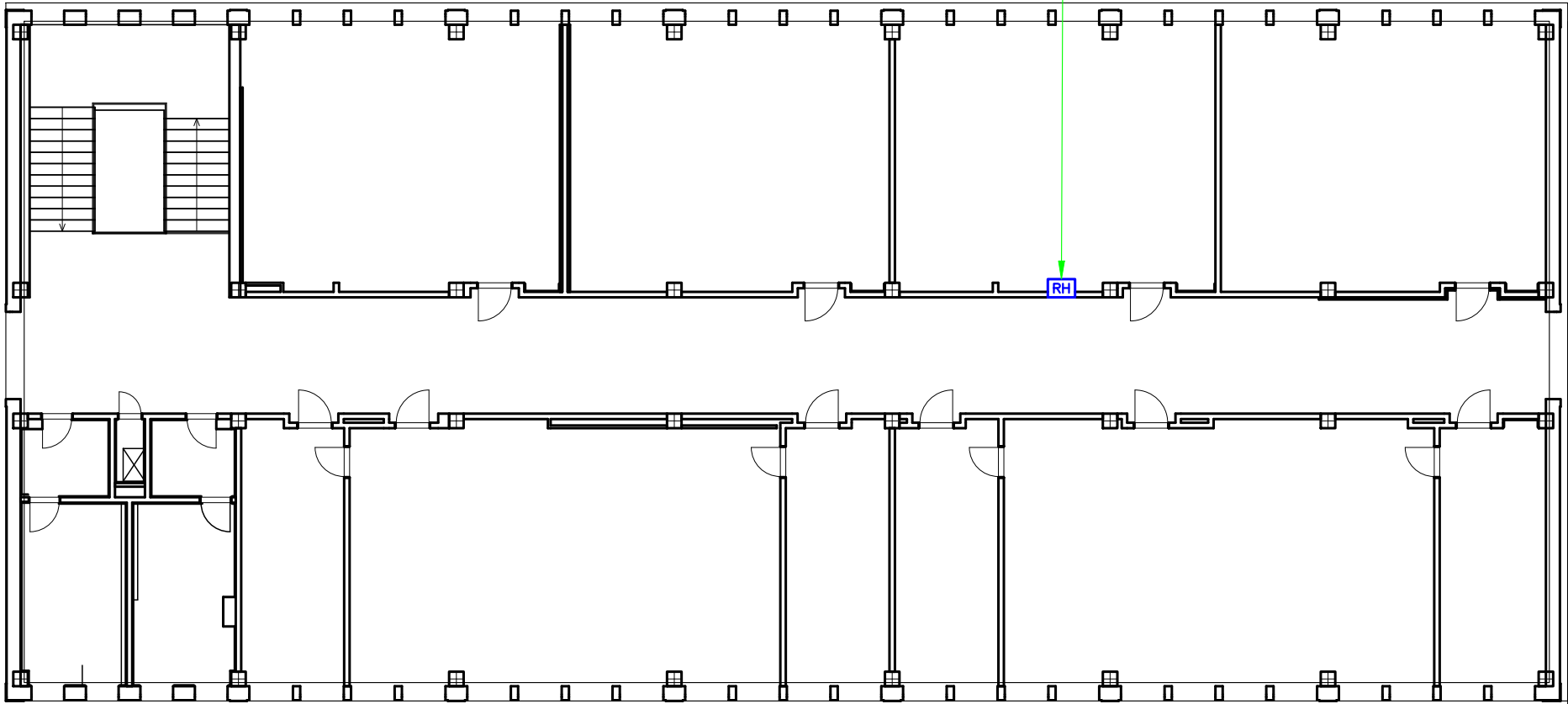
Kartografický sever

Legenda:

- Obrys nemovitosti
- Kabelová trasa
- Stávající rozvaděče

PŘÍZEMÍ ZŠ

Stávající rozvaděč RH - napojení FVE. Vyústění AC + HDO + trasy tlačítka TL2 - STOP FVE + FTP komunikačního kabelu ze střechy. Trasu pro tlačítko TL2 - STOP FVE a FTP komunikační kabel vést v oddělených chráničích. Prostup požárně utěsnit dle požadavků PBR.




Specifikace:

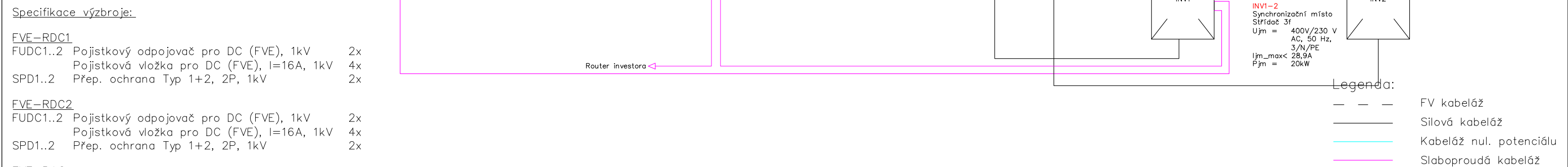
Počet panelů: 110 ks  
Typ panelů: Panel o výkonu 450 Wp  
Orientace panelů: Azimut 57°, 237°  
Hmotnost: 20,5 kg  
Hmotnost panelů: 2 255 kg

Typ konstrukce: Samozátěžná  
Hmotnost: cca 40 kg/panel  
Cel. hmotnost kon.: cca 4 400 kg

Počet optimizérů: 110 ks  
Typ optimizérů: 1:1  
Počet TAPů: 2 ks (správa a komunikace s optimizéry)

Počet měničů: 2 ks  
Typ měničů: Měnič o výkonu 20 kVA,  
I<sub>jm\_max</sub> < 28,9 A

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.			
Sněhová oblast:		I.			
Větrná oblast:		II.			
Par. č.:		86			
Katastrální území:		Prušánky [734021]			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková	Paré	<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div>		
Schválil/a:	Patrick Wanke				
Kreslil/a:	Patrick Wanke				
Obec:	Prušánky [586498]				
Kraj:	Jihomoravský		IČ: 19086768		
Investor:		Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		Formát	A3
AKCE:		FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky		Datum	10/2024
Název:		Kabelové trasy – část 3/3		Stupeň	DVZ
				Č.zakázky	---
				Měřítko 1:175	Č. výkresu C04c



Drobný instalační materiál (svorky, vývody, propojovací vodiče, atd.) není kusově specifikován. Jeho dimenze a způsob osazení včetně příslušenství spadá pod výrobce rozvaděčů.

Typové označení výzbroje a jejich výrobce může výrobce rozvaděče změnit za podmínky dodržení veškerých vlastností a charakteristik vyspecifikovaných v této specifikaci výzbroje rozvaděče.

Typ instalační skříně může výrobce rozvaděče vyměnit, pokud bude dodrženo všech vlastností a prostorových rezerv dle této specifikace.


FV výrobní neumožňuje chod v ostrovní režimu a je vybavena funkcemi automatického řízení:

- funkce P(f) snížení činného výkonu při nadfrekvenci – výrobní připojená do DS, která se automaticky neodpojí, musí být schopna při kmitočtu nad 50,2 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40% na Hz, opětovné zvýšení činného výkonu po návratu frekvence na hodnotu méně nebo rovno jak 50,1 Hz.
- funkce P(U) snížení činného výkonu závislé na napětí, body charakteristiky P(U):  $U_1/U_n=109\%$ ,  $U_2/U_n=110\%$ ,  $U_3/U_n=111\%$ , doporučená časová konstanta je 5s.
- funkce Q(U) jalový výkon závislý na napětí, nastavení určí PDS podle místních síťových podmínek. Příklad nastavení: charakteristika je definována čtyřmi body  $X_1=0,94;1$ ;  $X_2=0,97;0$ ;  $X_3=1,05;0$ ;  $X_4=1,08;-1$ , po skokové změně napětí musí výrobní dosáhnout 90% změny jalového výkonu na výstupu do doby 5s.
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT).

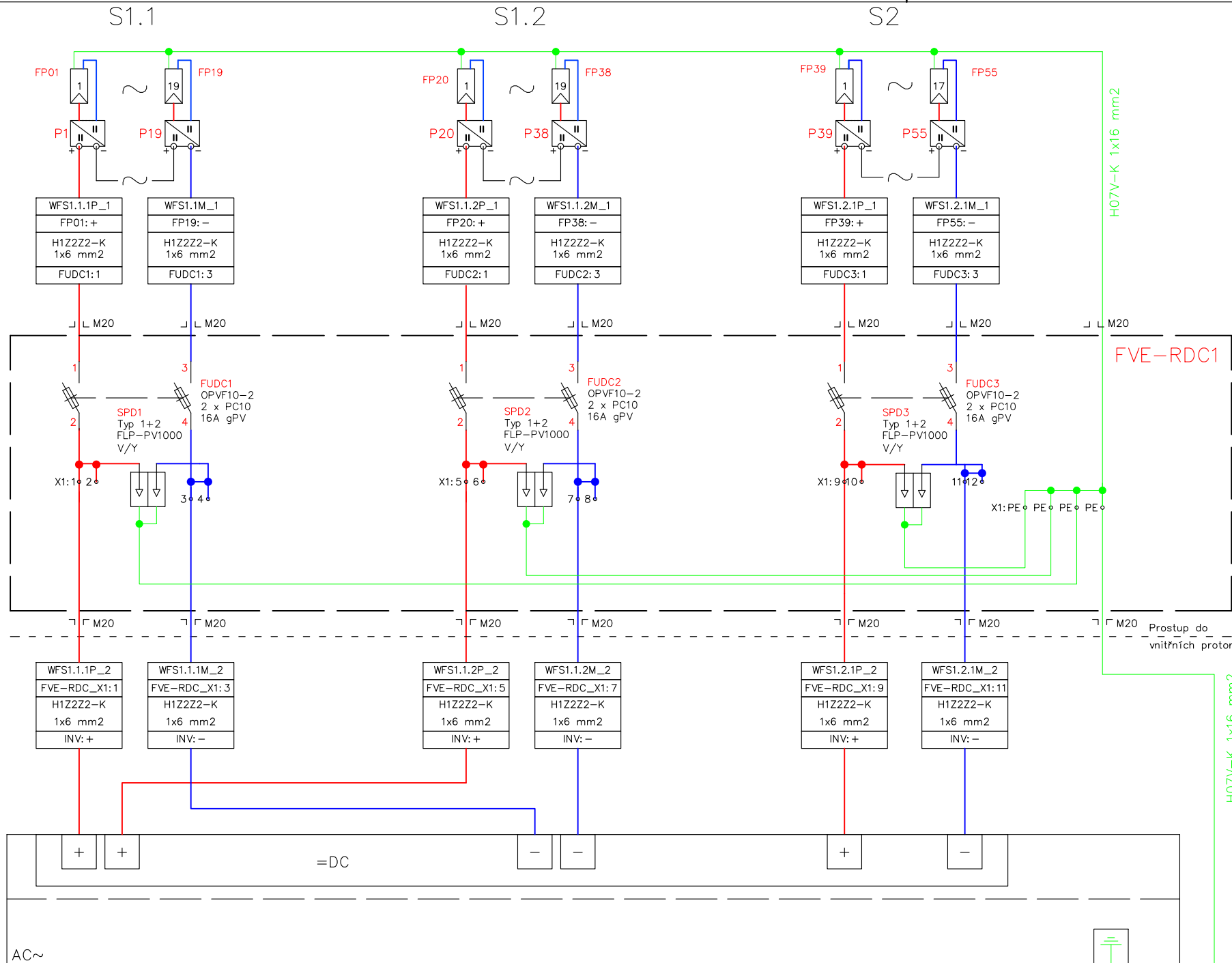
Měření přímé stávající podle vyhl. č. 359/2020 Sb. v platném znění.  
Způsob provozu výroby: dle smlouvy o připojení.  
Výroba neumožňuje chod v ostrovním režimu.

Všechny prostupy budou utěsněny se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně a kouře dle podmínek PBR.

Nastavení síťových ochran je v kompetenci samotného měniče. Nastavení dle tab. viz smlouva o připojení k DS.

<b>Kontroloval/a:</b>		Kateřina Škaroupková	Paré	<div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div>	
<b>Schwällil/a:</b>		Patrick Wanke			
<b>Kreslil/a:</b>		Patrick Wanke			
<b>Obec:</b>		Prušánky [586498]			
<b>Kraj:</b>		Jihomoravský			
<b>Investor:</b>		Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		<b>IČ:</b> 19086768	
<b>AKCE:</b>		FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky		<b>Formát</b>	A3
<b>Název:</b>		Jednoplňové schéma		<b>Datum</b>	10/2024
				<b>Stupeň</b>	DVZ
				<b>Č.zakázky</b>	---
				<b>Měřitko</b>	<b>Č. výkresu</b>
				–	C05





Legenda:

— Kladný potenciál  
— Záporný potenciál  
— Zemnění

Označení kabeláže:

Označení kabelu	WFS1.1.1P_1
Odkud	P01:+
Typ kabelu	H1Z2Z2-K 1x6 mm2
Kam	FUDC1: 1

INV1  
Synchronizační místo  
Střídač 3f  
U<sub>jm</sub> = 400V/230 V  
AC, 50 Hz,  
3/N/PE  
I<sub>jm\_max</sub> < 28,9A  
P<sub>jm</sub> = 20kW

Ekvipotencionální přípojnice

HOP

FVE-RDC bude označen výstražnými tabulkami:  
"Pozor elektrické zařízení."  
"Pozor, pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači."  
"Zpětný proud."  
"Nehas vodou ani pěnovými přístroji."

FVE-RDC  
Vývodky: 14 x M20 – spodem

Všechny prostupy budou utěsněny se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně a kouře dle podmínek PBR.

Rozvodná sousatava:  
DC: 2DC 1500 V, IT

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41:  
Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712:  
Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy.

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.			
Sněhová oblast:		I.			
Větrná oblast:		II.			
Par. č.:		86			
Katastrální území:		Prušánky [734021]			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková		Paré	<div><div><div><div>SOILI</div><div>PROJEKCE</div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div></div> <div><div>IČ: 19086768</div><div>Formát</div><div>A3</div></div>	
Schválil/a:	Patrick Wanke				
Kreslil/a:	Patrick Wanke				
Obec:	Prušánky [586498]				
Kraj:	Jihomoravský			Datum	10/2024
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko			Stupeň	DVZ
AKCE:	FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky			Č.zakázky	---
Název:	Schéma zapojení – část DC 1–2			Měřítko	Č. výkresu
				–	C06b

#### Specifikace výzbroje:

P01-P55 Optimizér 1:1 55x

FVE-RDC1 Rozv. nástěnný pro výzbroj níže vč. rezervy 1x

FUDC1..3 Pojistkový odpojovač pro DC (FVE), 1kV 3x

Pojistková vložka pro DC (FVE), I=16A, 1kV 6x

SPD1..3 Přep. ochrana Typ 1+2, 2P, 1kV 3x

Drobný instalační materiál (svorky, vývodky, propojovací vodiče, atd.) není kusově specifikován. Jeho dimenze a způsob osazení včetně příslušenství spadá pod výrobce rozvaděčů.

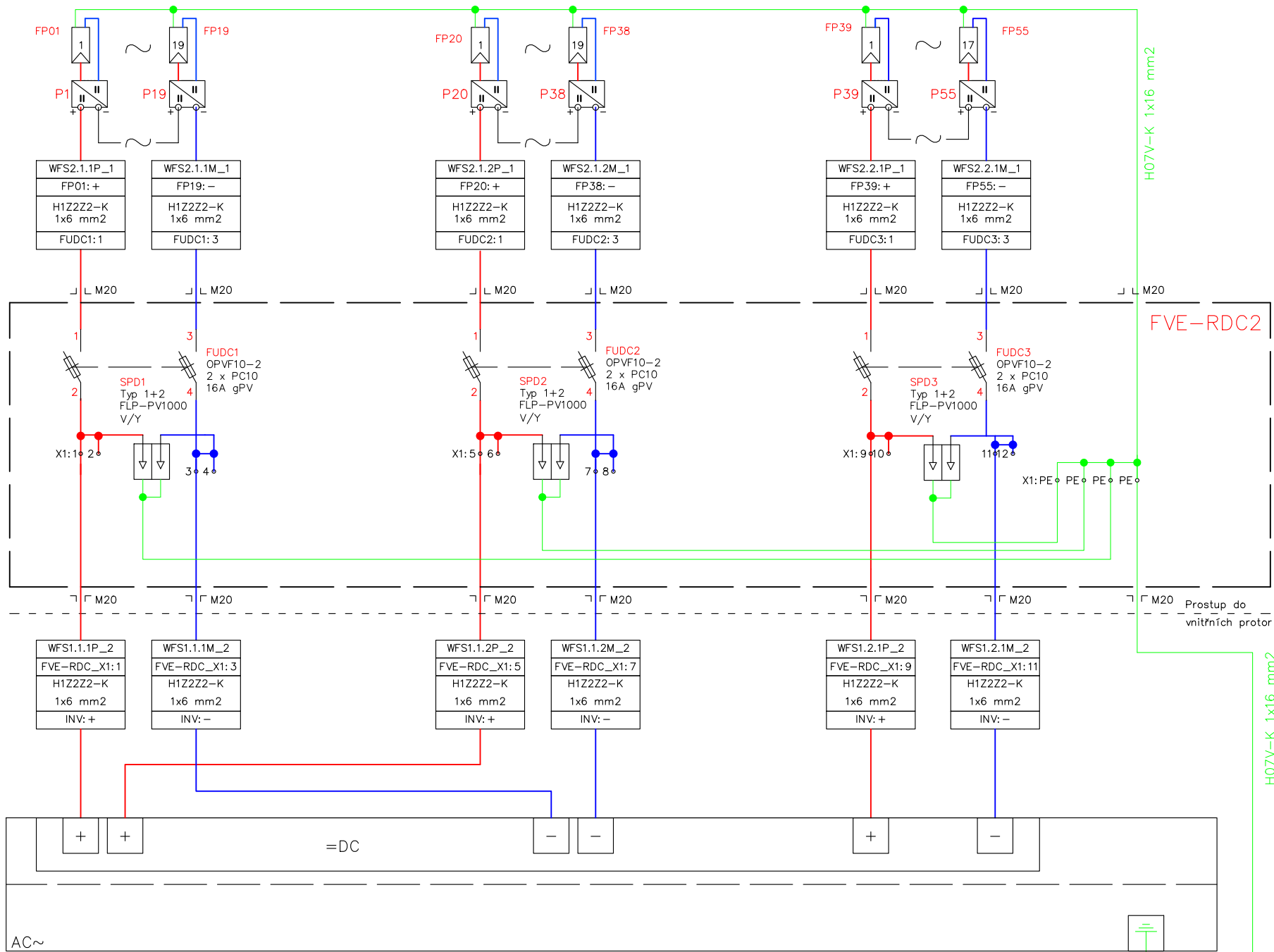
Typové označení výzbroje a jejich výrobce může výrobce rozvaděče změnit za podmínky dodržení veškerých vlastností a charakteristik vyspecifikovaných v této specifikaci výzbroje rozvaděče.

Typ instalační skříně může výrobce rozvaděče vyměnit, pokud bude dodrženo všech vlastností a prostorových rezerv dle této specifikace.

S2.1.1

S2.1.2

S2.2.1



Legenda:

- Kladný potenciál  
— Záporný potenciál  
— Zemnění

Označení kabeláže:

Označení kabelu	WFS1.1.1P_1
Odkud	P01:+
Typ kabelu	H1Z2Z2-K 1x6 mm2
Kam	FUDC1: 1

INV2  
Synchronizační místo  
Střídač 3f  
U<sub>jm</sub> = 400V/230 V  
AC, 50 Hz,  
3/N/PE  
I<sub>jm\_max</sub> < 28,9A  
P<sub>jm</sub> = 20kW

Ekvipotencionální přípojnice

HOP

FVE–RDC bude označen výstražnými tabulkami:  
"Pozor elektrické zařízení."  
"Pozor, pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači."  
"Zpětný proud."  
"Nehas vodou ani pěnovými přístroji."



FVE–RDC  
Vývodky: 14 x M20 – spodem

Všechny prostupy budou utěsněny se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně a kouře dle podmínek PBR.

Rozvodná sousatava:  
DC: 2DC 1500 V, IT

ČSN 33 2000–4–41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4–41:  
Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000–7–712 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7–712:  
Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy.

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO																	
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div>																	
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E																			
Nadmořská výška:		184 m.n.m.																			
Sněhová oblast:		I.																			
Větrná oblast:		II.																			
Par. č.:		86																			
Katastrální území:		Prušánky [734021]																			
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková		Paré	<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div> <div>IČ: 19086768</div> <table><tr><td>Formát</td><td>A3</td></tr><tr><td>Datum</td><td>10/2024</td></tr><tr><td>Stupeň</td><td>DVZ</td></tr><tr><td>Č.zakázky</td><td>---</td></tr><tr><td>Měřítko</td><td>Č. výkresu</td></tr><tr><td>Název:</td><td colspan="2">Schéma zapojení – část DC 2–2</td><td>–</td><td colspan="2">C06b</td></tr></table>		Formát	A3	Datum	10/2024	Stupeň	DVZ	Č.zakázky	---	Měřítko	Č. výkresu	Název:	Schéma zapojení – část DC 2–2		–	C06b	
Formát	A3																				
Datum	10/2024																				
Stupeň	DVZ																				
Č.zakázky	---																				
Měřítko	Č. výkresu																				
Název:	Schéma zapojení – část DC 2–2		–	C06b																	
Schválil/a:	Patrick Wanke																				
Kreslil/a:	Patrick Wanke																				
Obec:	Prušánky [586498]																				
Kraj:	Jihomoravský																				
Investor:	Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko																				
AKCE:	FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky																				
Název:	Schéma zapojení – část DC 2–2																				

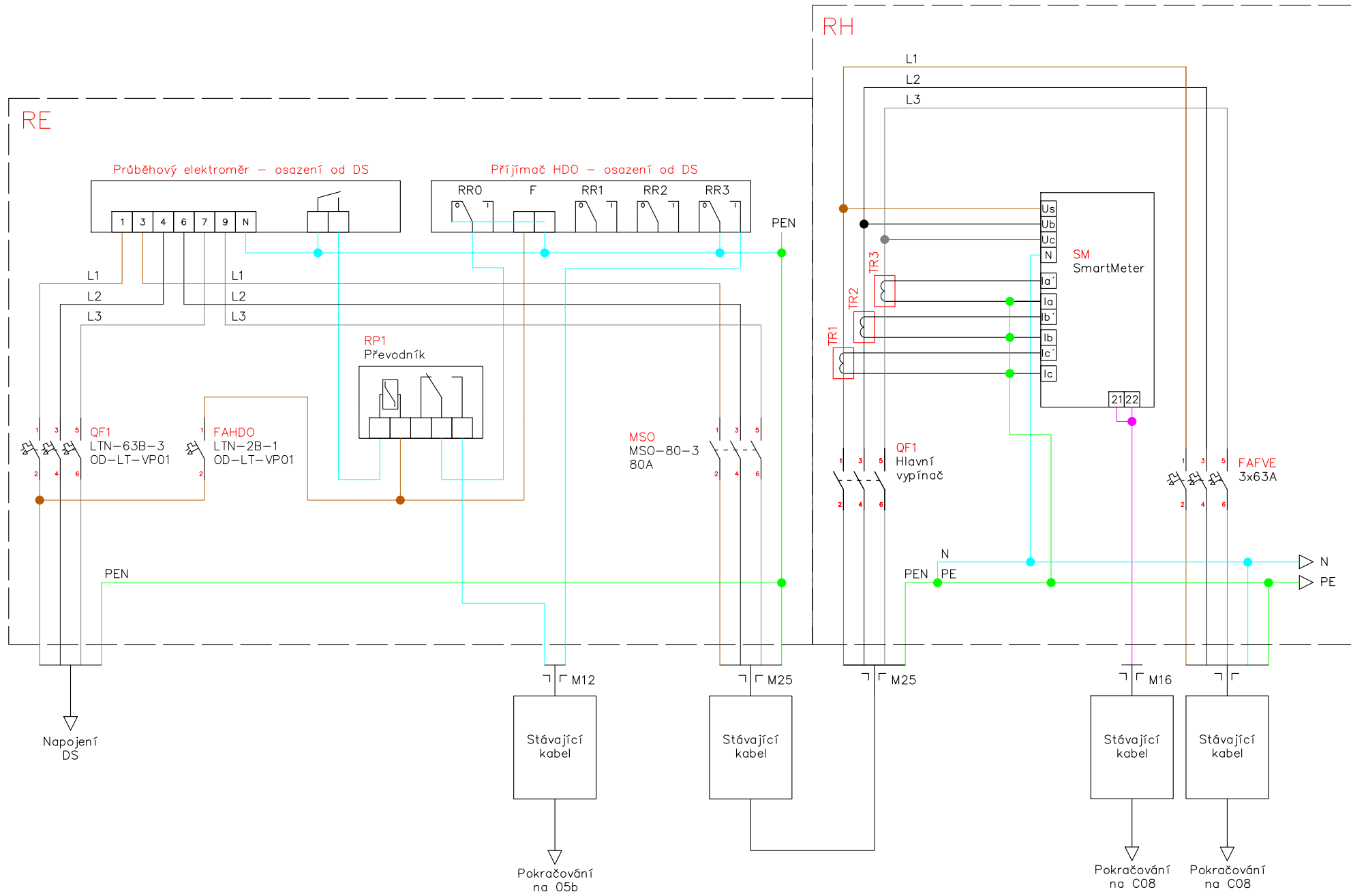
## Specifikace výzbroje:

P01–P55 Optimizér 1:1	55x
FVE–RDC2 Rozv. nástěnný pro výzbroj níže vč. rezervy	1x
FUDC1..3 Pojistkový odpojovač pro DC (FVE), 1kV	3x
Pojistková vložka pro DC (FVE), I=16A, 1kV	6x
SPD1..3 Přep. ochrana Typ 1+2, 2P, 1kV	3x

Drobný instalační materiál (svorky, vývodky, propojovací vodiče, atd.) není kusově specifikován. Jeho dimenze a způsob osazení včetně příslušenství spadá pod výrobce rozvaděčů.

Typové označení výzbroje a jejich výrobce může výrobce rozvaděče změnit za podmínky dodržení veškerých vlastností a charakteristik vyspecifikovaných v této specifikaci výzbroje rozvaděče.

Typ instalační skříně může výrobce rozvaděče vyměnit, pokud bude dodrženo všech vlastností a prostorových rezerv dle této specifikace.



Specifikace výzbroje:

RE		
FAHDO	Výkonový jistič 2A, Char. B, 1P, 10kA	1x
FA	Výkonový jistič 63A, 3P, Char. B	1x
MSO	Vypínač 80A, 3P	1x

Drobný instalační materiál (svorky, vývodky, propojovací vodiče, atd.) není kusově specifikován. Jeho dimenze a způsob osazení včetně příslušenství spadá pod výrobce rozvaděčů.

Typové označení výzbroje a jejich výrobce může výrobce rozvaděče změnit za podmínky dodržení veškerých vlastností a charakteristik vyspecifikovaných v této specifikaci výzbroje rozvaděče.

Typ instalační skříně může výrobce rozvaděče vyměnit, pokud bude dodrženo všech vlastností a prostorových rezerv dle této specifikace.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41:  
Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712:  
Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy.

Všechny prostupy budou utěsněny se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně a kouře dle podmínek PBR.



Označení kabeláže:

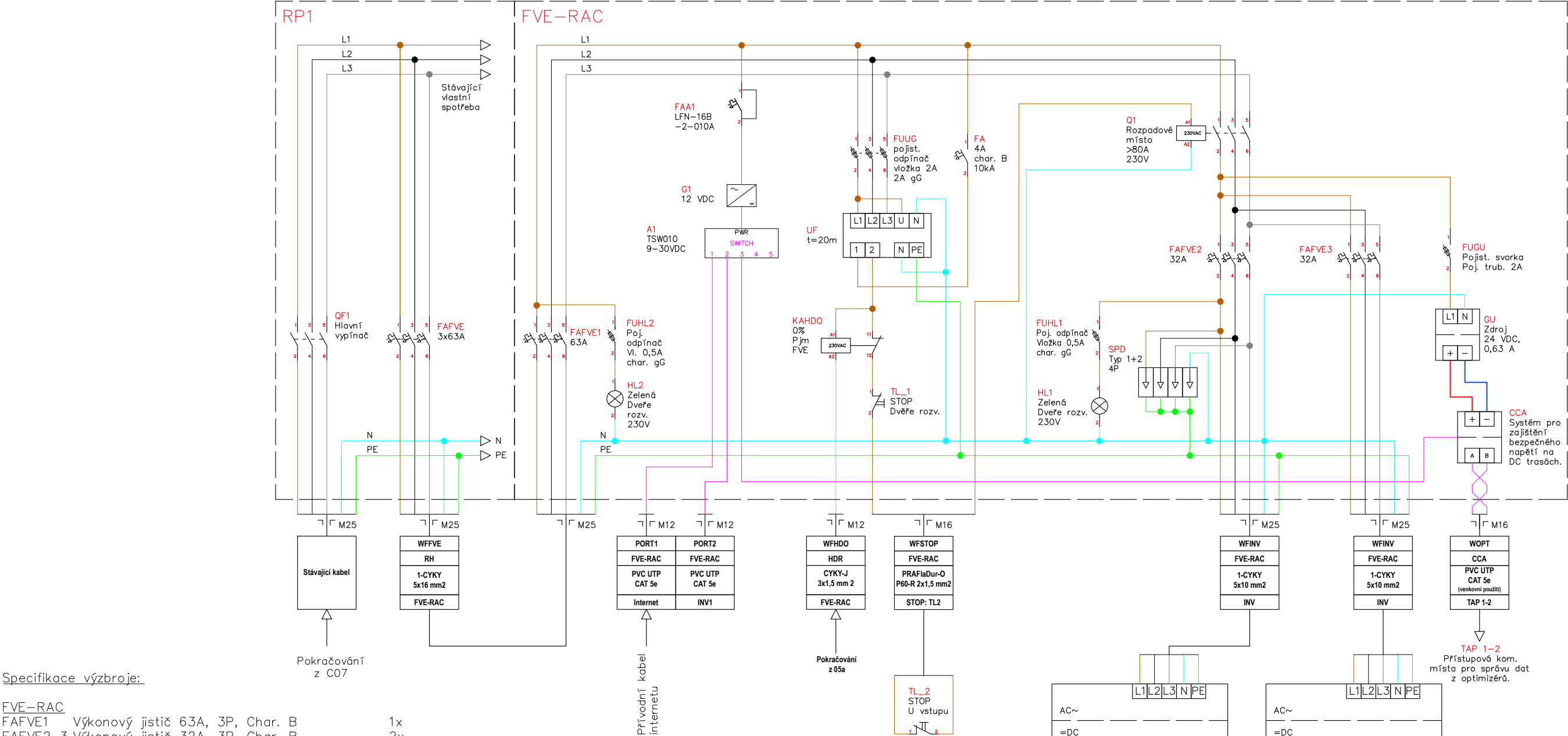
Označení kabelu	WFFVE_1
Odkud	FVE-RAC
Typ kabelu	CYKY 5x4 mm2
Kam	INV

Legenda:

—	Pracovní potenciál – L1
—	Pracovní potenciál – L2
—	Pracovní potenciál – L3
—	Nulový potenciál
—	Zemnění

Rozvodná sousatava:  
AC: 1/N/PE AC 230 V; 50 Hz, TN-S  
3/N/PE AC 400/230 V; 50 Hz, TN-S

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO															
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div>															
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E																	
Nadmořská výška:		184 m.n.m.																	
Sněhová oblast:		I.																	
Větrná oblast:		II.																	
Par. č.:		86																	
Katastrální území:		Prušánky [734021]																	
Kontroloval/a:		Kateřina Škaroupková	Paré	<div><div></div><div>SOILI-projekce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div> <div>IČ: 19086768</div> <table><tr><td>Formát</td><td>A3</td></tr><tr><td>Datum</td><td>10/2024</td></tr><tr><td>Stupeň</td><td>DVZ</td></tr><tr><td>Č.zakázky</td><td>---</td></tr><tr><td>Měřítko</td><td>Č. výkresu</td></tr><tr><td>Název:</td><td>Schéma zapojení – část měření AC</td><td>—</td><td>C07</td></tr></table>		Formát	A3	Datum	10/2024	Stupeň	DVZ	Č.zakázky	---	Měřítko	Č. výkresu	Název:	Schéma zapojení – část měření AC	—	C07
Formát	A3																		
Datum	10/2024																		
Stupeň	DVZ																		
Č.zakázky	---																		
Měřítko	Č. výkresu																		
Název:	Schéma zapojení – část měření AC	—	C07																
Schválil/a:		Patrick Wanke																	
Kreslil/a:		Patrick Wanke																	
Obec:		Prušánky [586498]																	
Kraj:		Jihomoravský																	
Investor:		Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko																	
AKCE:		FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky																	
Název:		Schéma zapojení – část měření AC																	



Specifikace výzbroje:

FVE-RAC		
FAFVE1	Výkonový jistič 63A, 3P, Char. B	1x
FAFVE2..3	Výkonový jistič 32A, 3P, Char. B	2x
FA	Výkonový jistič 4A, 3P, Char. B	1x
FUHL1..2	Pojistkový odpínač 2A, 1P	2x
	Výkonová pojistková vložka 0,5A, char. gG	2x
Q1	Výkonový stykač, cívka 230VAC, I > 80A	1x
TL_1	STOP tl. na dveřích rozvaděče	1x
TL_2	STOP tl. u vstupu pod sklem	1x
KAHDO	Relé min 1NO, cívka 230VAC	1x
SPD	Přep. ochrana Typ 1+2, 4P	1x
HL1..2	Sig. zel. LED, 230V	2x
FUUG	Pojistkový odpínač 2A, 3P	1x
	Výkonová pojistková vložka 2A, char. gG	3x
UF	Napěťová/frekvenční ochrana Uf300	1x
FUGU	Pojistková svorka na DIN lištu, 250V	1x
	Pojistka trubičková 2A, 250V	1x
GU	DC zdroj 15W, 1,25A, 12V	1x
CCA	Cloud Connect Advanced	1x
RH		
FUSM	Pojistková svorka na DIN lištu, 250V	1x
	Pojistka trubičková 4A, 250V	1x
SM	SmartMeter	1x
RP1		
FAFVE	Výkonový jistič 63A, 3P, Char. B	1x

Drobný instalační materiál (svorky, vývodky, propojovací vodiče, atd.) není kusově specifikován. Jeho dimenze a způsob osazení včetně příslušenství spadá pod výrobce rozvaděčů. Typové označení výzbroje a jejich výrobce může výrobce rozvaděče změnit za podmínky dodržení veškerých vlastností a charakteristik vyspecifikovaných v této specifikaci výzbroje rozvaděče. Typ instalační skříně může výrobce rozvaděče vyměnit, pokud bude dodrženo všech vlastností a prostorových rezerv dle této specifikace.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem. ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

FVE-RAC bude označen výstražnými tabulkami: "Pozor elektrické zařízení." "Pozor, pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači." "Zpětný proud." "Nehas vodou ani pěnovými přístroji."

FVE-RAC: Panty: vlevo Vývodky: vrchem

Všechny prostupy budou utěsněny se zachováním požární odolnosti proti šíření ohně a kouře dle podmínek PBŘ.

Rozvodná sousatava: AC: 1/N/PE AC 230 V; 50 Hz, TN-S 3/N/PE AC 400/230 V; 50 Hz, TN-S

Legenda:

—	Pracovní potenciál - L1
—	Pracovní potenciál - L2
—	Pracovní potenciál - L3
—	Nulový potenciál
—	Zemnění
—	Komunikace

Označení kebeláže:

Označení kabelu	WFINV1
Odkud	FVE-RAC
Typ kabelu	CYKY-J 5x6 mm2
Kam	INV

Označení komponent (dveře rozv.): HL1 - "FVE v provozu" HL2 - "Rozvaděč pod napětím" TL1 - "STOP FVE" Označení tlačítka (vstup): TL2 - "STOP FVE"

SPECIFIKACE STAVBY				AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO		
Místo stavby:		Budova investora Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko				
GPS:		48.8285197N, 16.9871664E				
Nadmořská výška:		184 m.n.m.				
Sněhová oblast:		I.				
Větrná oblast:		II.				
Par. č.:		86				
Katastrální území:		Prušánky [734021]				
Kontroloval/a:	Kateřina Škaroupková	Paré	<div><div>SOILI</div><div>PROJEKCE</div><div>SOILI-projektce s.r.o. Karpatská 272/1 625 00 Brno</div></div>			
Schválil/a:	Patrick Wanke					
Kreslil/a:	Patrick Wanke					
Obec:	Prušánky [586498]					
Kraj:	Jihomoravský		IČ: 19086768			
Investor:		Obec Prušánky, IČO: 27714870 Prušánky 289, 696 21 Prušánky, Česko		Formát	A3	
				Datum	10/2024	
				Stupeň	DVZ	
AKCE:	FVE 49,5 kWp – Obec Prušánky			Č.zakázky	---	
					Měřítko	Č. výkresu C07
Název:	Schéma zapojení – část AC			–		

# **D. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

D01 – Slepý výkaz výměr
-------------------------

## **E. PŘÍLOHY**