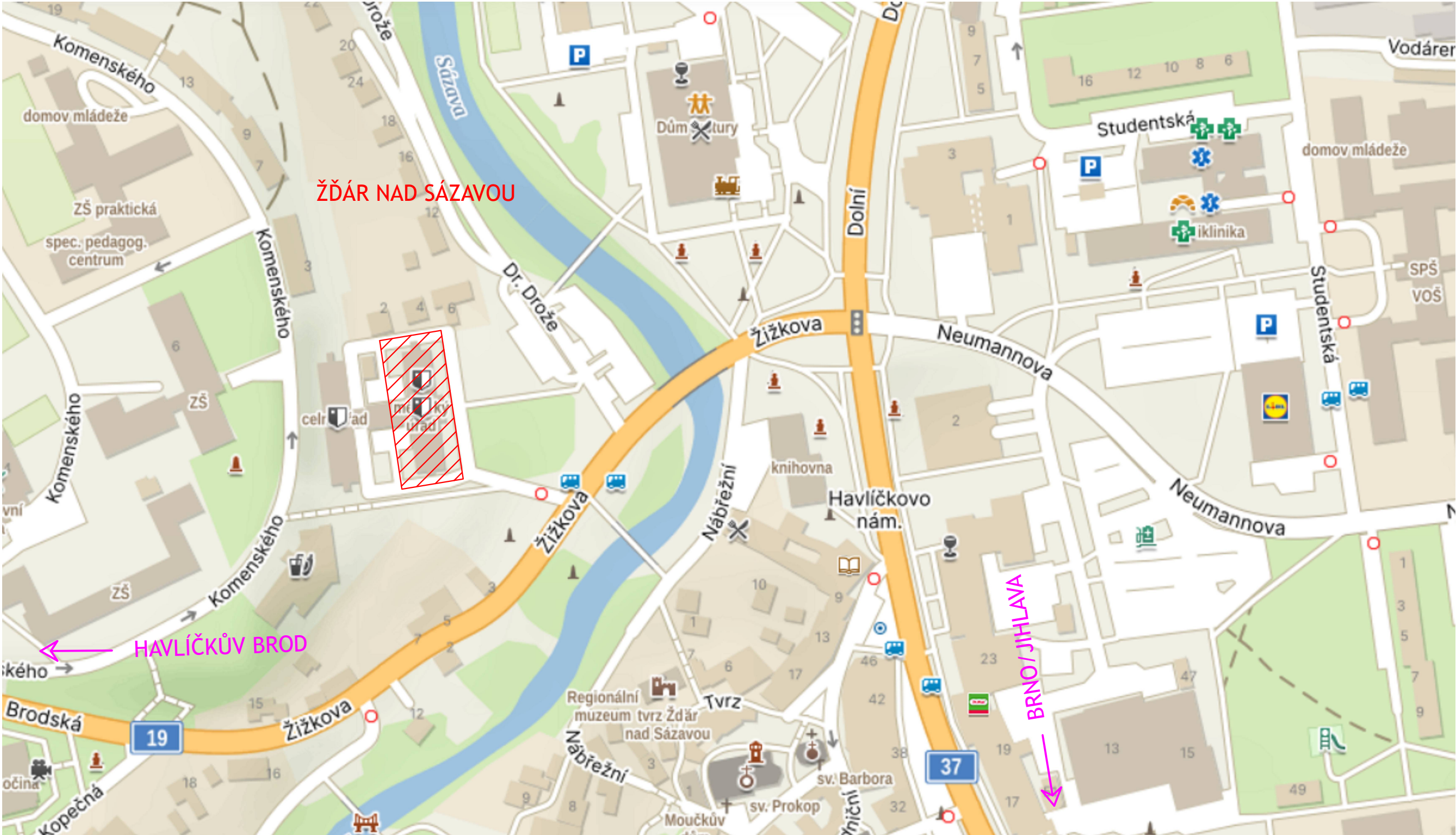


Obsah / Contents

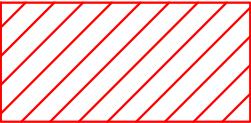
List / Sheet	Revize / Revision	Název listu / Name of sheet
C0	00	Fotovoltaické elektrárna – Titulní list
C1	00	Fotovoltaické elektrárna – Situace
C2	00	Fotovoltaické elektrárna – Situace širších vztahů
C3	00	Fotovoltaické elektrárna – Schéma rozložení panelů
C4	00	Fotovoltaické elektrárna – Jednopolové schéma zapojení
C5	00	Fotovoltaické elektrárna – Liniové schéma zapojení
C6	00	Fotovoltaické elektrárna – Stringování panelů
C7	00	Fotovoltaické elektrárna – Obchodní měření
C8	00	Fotovoltaické elektrárna – Detail střešní konstrukce

0:\Mesto\podlaha\Pictures\W22100\_478.jpg

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Titulní list				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO <div><div></div><div></div></div>



# LEGENDA



DOTČENÉ ÚZEMÍ



DOPRAVNÍ NÁVAZNOST

TRHOVÉ DUŠNÍKY

MÍSTOPIS



DRÁHA S OCHRANNÝM PÁSMEM

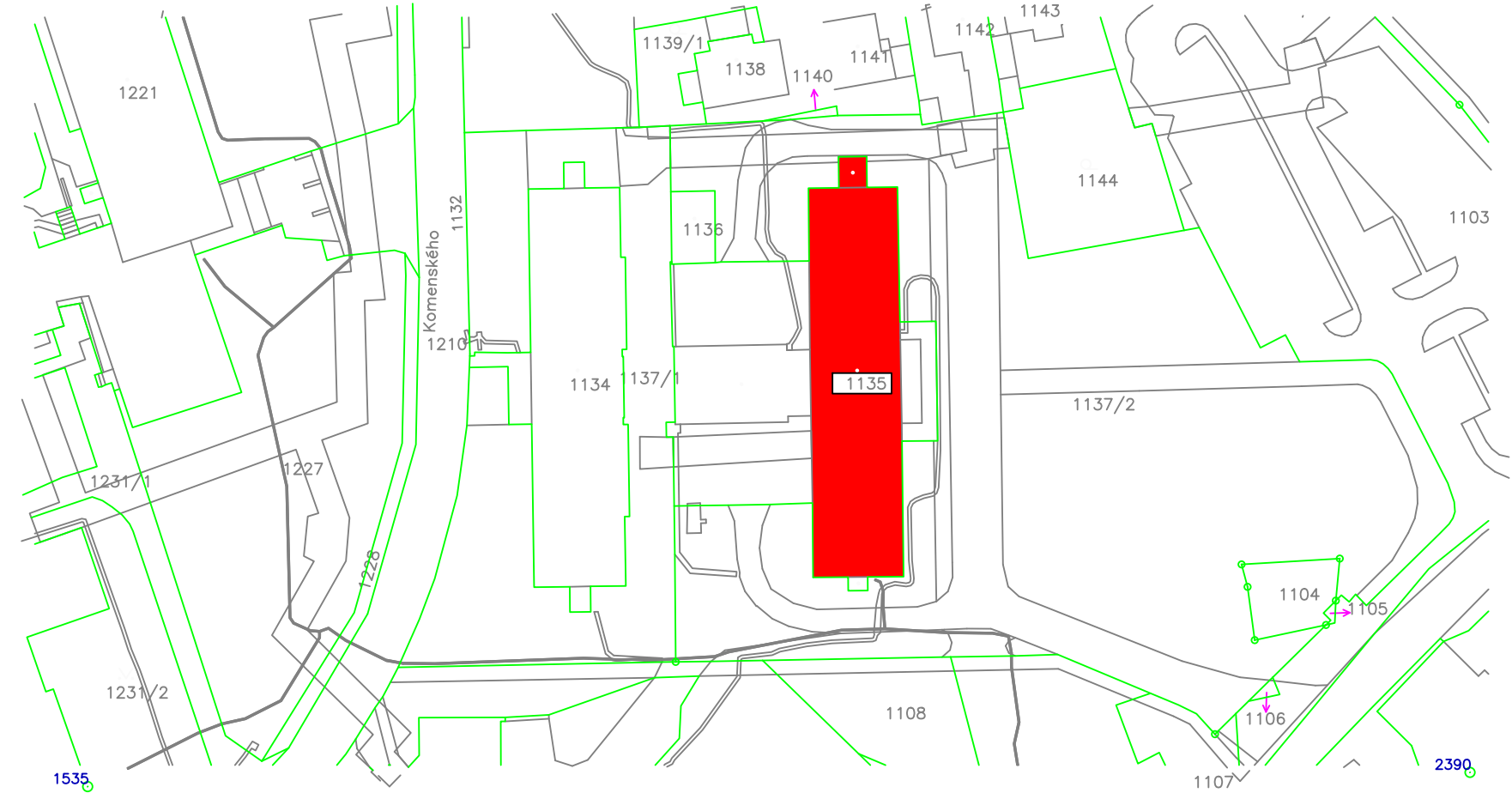
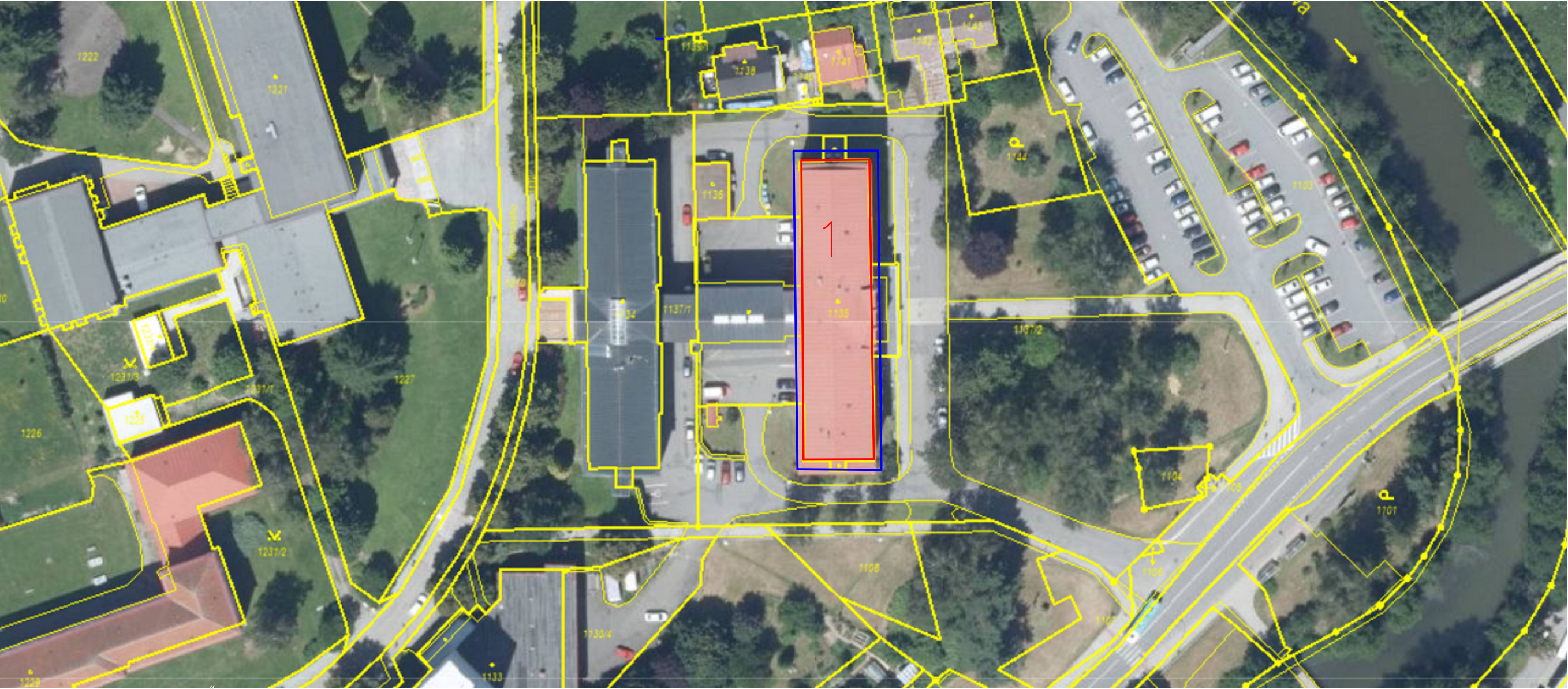
## Poznámka:

Mapový podklad bel převzat ze serveru mapy.cz

Jakékoli závěry vyvozené na základě této dokumentace je nutné ověřit místním šetřením. V případě nejasností je nutno neprodleně kontaktovat projektanta, který poda upresňující informace.

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Situace širších vztahů				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO
					C 1





LEGENDA:

FVE

Plocha určená pro umístění FV panelů na střeše objektu

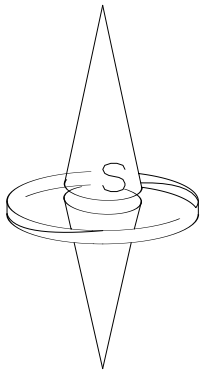
—

Ochranné pásmo: dle § 46 z. 458 / 2000 Sb.1 m od vnějšího líce obvodového zdiwa budovy

Parcelní číslo: 1135  
Obec: Žďár nad Sázavou [595209]  
Katastrální území: Město Žďár [795232]

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTRLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?žizkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘITKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Katastrální situáční výkres				ČÍSLO VÝTIKU	POŘ. ČÍSLO C 2





KABELOVÉ TRASY BUDOU VEDENY V KOGUROVANÉ UV STABILNÍ CHRÁNIČCE  
VEDENÍ MEZI FOTOVOLTAICKÝMI PANELY A DC ROZVADEČEM, KTERÝ JE UMÍSTĚN V  
TECHNOLOGICKÉ MÍSTNOSTI, NA FASÁDĚ BUDOVY.  
INSTALACE CHRÁNĚNA STÁVAJÍCÍM SYSTÉMEM OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLESKU  
PODLE ČSN EN 62305-4ed.2.  
PROVEDENO OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ CIZÍCH VODIVÝCH ČÁSTÍ NOVÉ INSTALACE  
FVE - KONSTRUKCE, RÁMY PANELŮ, KABELOVÉ ŽLABY - KABELEM CYA25 V SOULADU S  
ČSN EN 33 2000-5-54ed.3.

- FVE Rozvaděč oceloplechový  
prostředí venkovní min IP44  
uvnitř budovy
- FV panel 450Wp
- Kabelové trasy DC a uzemnění do HOP

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Schéma rozložení panelů				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO D 2.1



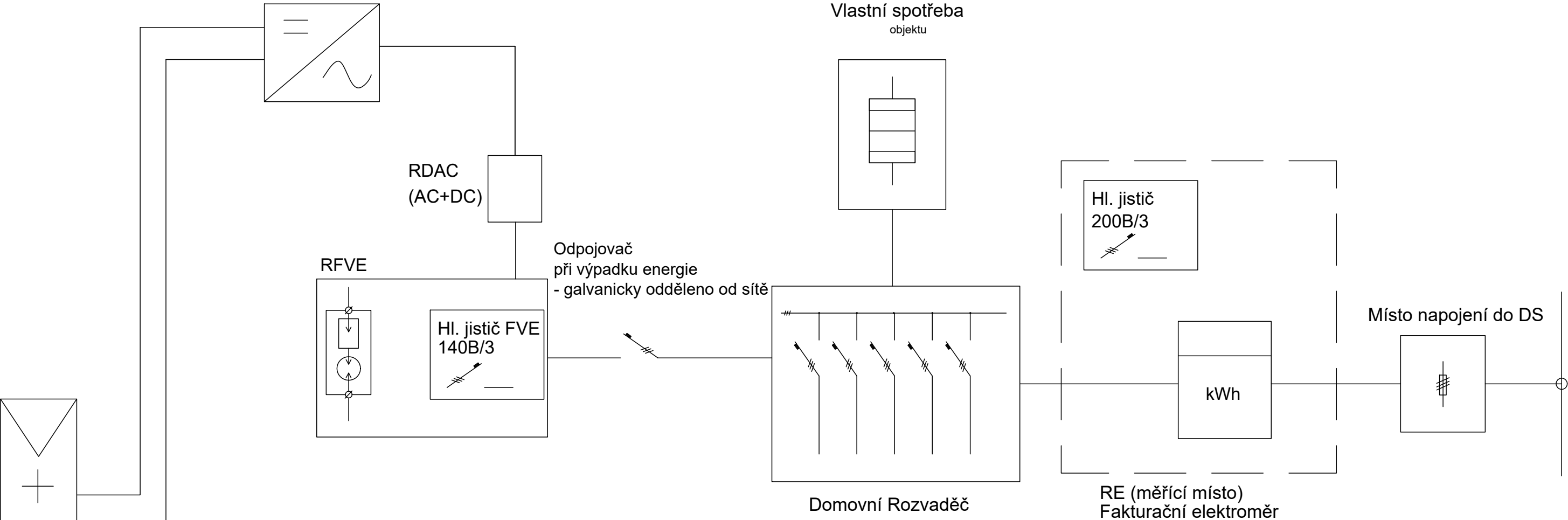
Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.

Střídač AC/DC (fázovací místo)

Typ: **SOFAR 80KTLX-G3**  
Výkon AC: 88 kVA (3-fáze)  
Množství: 1 ks

Nastavení ochran dle požadavků distributora,  
doporučené hodnoty:

Funkce	Rozsah nastavení	Doporučené nastavení ochrany	
Nadpětí 3. stupeň U >>	1,00 - 1,30 Un	1,25 Un	0,1s
Nadpětí 2. stupeň U >>	1,00 - 1,30 Un	1,2 Un	nezpožděné
Nadpětí 1. stupeň U >	1,00 - 1,30 Un	1,15 Un	≤ 60 s
Podpětí 1. stupeň U <	0,10 - 1,00 Un	0,7 Un	0 - 2,7 s
Podpětí 2 stupeň U <<	0,10 - 1,00 Un	0,3 Un (0,45 Un)	≥ 0,15 s
Nadfrekvence f >	50 - 52 Hz	51,5 Hz (50,5 Hz)	≤ 100 ms
Podfrekvence f <	47,5 - 50 Hz	47,5 Hz	≤ 100 ms
Jalový výkon/ podpětí (Q* a U <)	0,70 - 1,00 Un	0,85 Un	t <sub>l</sub> = 0,5 s

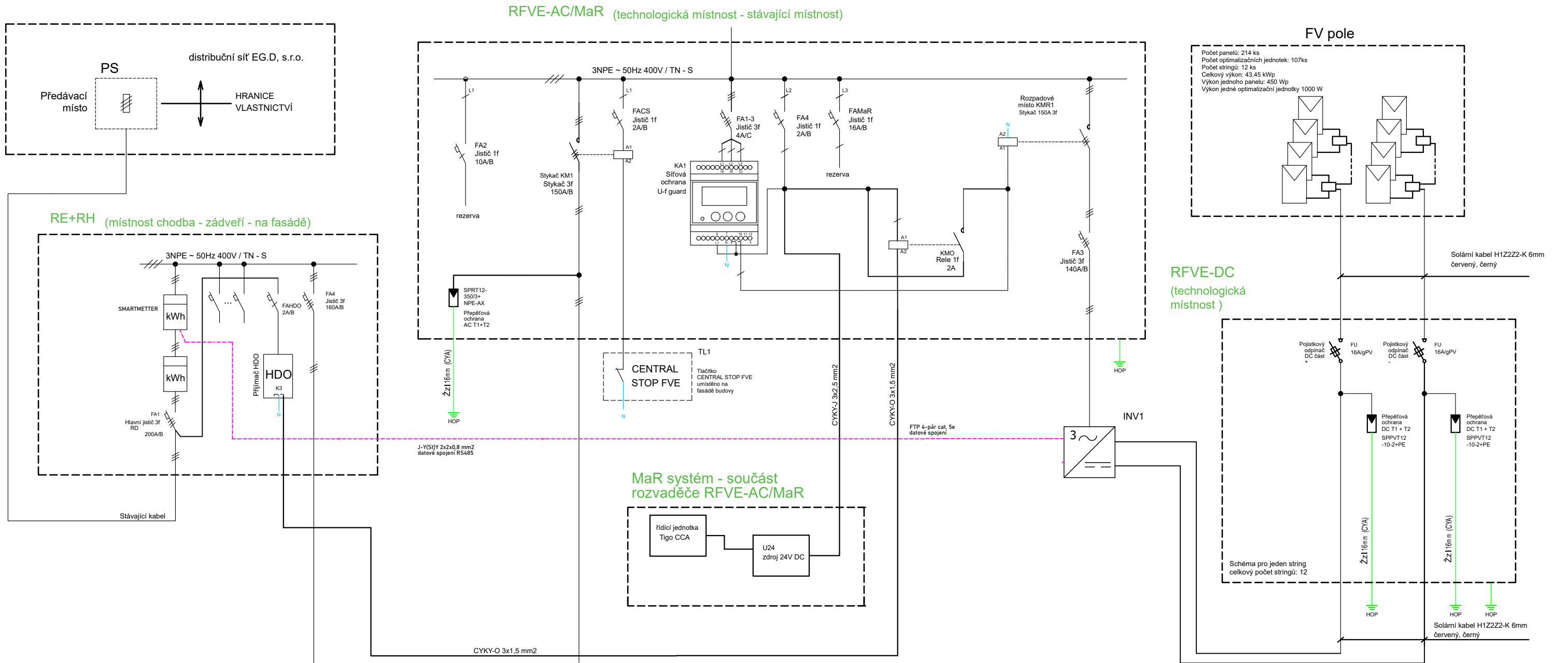


Fve panely (generátor)

Typ: **Risen RSM130-8-450M Black Frame**  
Výkon panelů: 450 Wp  
Množství: 214 ks

Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTRLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Jednopolové schéma zapojení				ČÍSLO VÝTIKU	POŘ. ČÍSLO D2.2



**ROZVODNÁ SOUSTAVA:**

3 PEN ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-C  
3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-C-S  
3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-S  
2 DC 1000V IT

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:  
- Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vnější vlivy dle ČSN 332000-5-51 ed.3.+Z1+Z2:

- vnitřní prostory
- Třída BA4 - osoby odpovídajícím způsobem poučené, schopné se vyhnout úrazu el.proudem
- Třída BC3 - okolí s cizími vodivými částmi, kterých je velké množství
- venkovní prostory
- Třída AA7 - elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno
- Třída AB7 - kovové konstrukční materiály, musí mít vhodnou povrchovou úpravu
- Třída AD2 - elektrické zařízení musí odolávat působení vody
- Třída AN3 - elektrické zařízení musí odolávat působení ultrafialového záření
- Třída AQ2 - blesková úroveň, nepřímé ohrožení
- Třída BA5 - osoby odpovídajícím způsobem poučené, schopné se vyhnout úrazu el.proudem
- Třída BC3 - okolí s cizími vodivými částmi, kterých je velké množství

Všechny výše neuvedené třídy vnějších vlivů jsou považované za normální.

**Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.**

**Fotovoltaický panel:**

Typ: monokristalický  
Rozměr: 1894 x 1096 x 30mm  
Hmotnost: 22,5 kg  
Maximální výkon: 450 Wp  
Maximální napětí: 45,33 V  
Jmenovité napětí: 37,74 V  
Maximální proud: 12,65 A  
Jmenovitý proud: 11,93 A  
Účinnost: 21,7%  
Provedení: černý rám

**Střídač INV1:**

**Výstupní parametry:**  
Nominální výstupní výkon AC 80 kW  
Maximální výstupní výkon AC 88 kW  
Výstupní napětí 400/230V AC  
AC frekvence 50/60 +-5  
Maximální průběžný výstupní proud na fázi 133 A

**Vstupní parametry:**  
Maximální DC výkon 120,00 kW  
Beztransformátorový, neuzemněný  
Maximální vstupní napětí 1000 V DC  
Nominální vstupní napětí 620 V DC  
Ochrana proti převrácení polarity  
Maximální účinnost měniče 98,2 %

**Komunikace:**  
RS-485, Ethernet, Wifi

Měření napětí a proudu bude probíhat na straně NN.

Regulace 0-100% pomocí přijímače HDO, měření a regulace (MaR)

**OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VÝROBNY K SÍTI:**

Při výpadku napětí v DS bude zajištěno spolehlivé automatické odpojení a blokováno opětovné připojení výroby. Opětovné automatické připojení nenastane dříve než v okamžiku, kdy napětí a frekvence v DS byly v předcházejících 5 minutách bez přerušení v mezích 85 % - 110 % Un a 47,5 Hz - 50,5 Hz. Postupné najeetí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10% Pn za minutu.  
Tuto funkci bude zajišťovat síťová ochrana KA1 (U-f guard).

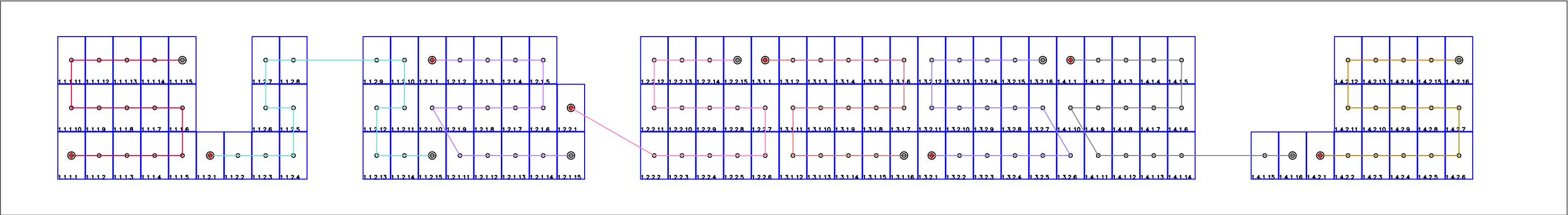
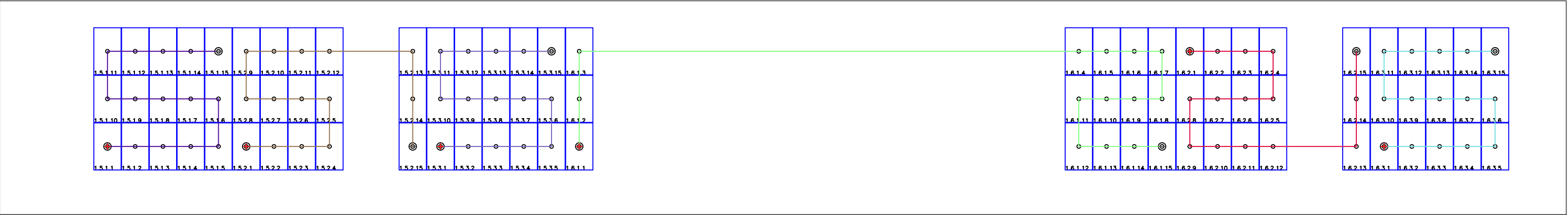
**Instalovaný výkon FVE: 96,3 kWp**

**Výrobna není schopna ostrovního provozu.**

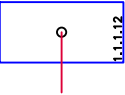
Nastavení síťové ochrany KA1		
Veličina	Hodnota	Časové zpoždění
Nadpětí 1.stupeň	Un> 1,11 x Un	0 s (10 min průměr)
Nadpětí 2.stupeň	Un>> 1,15 x Un	5 s (okamžitá hodnota)
Nadpětí 3.stupeň	Un>>> 1,2 x Un	0,1 s (okamžitá hodnota)
Podpětí 1.stupeň (70%)	Un < 0,7 x Un	2,7 s (okamžitá hodnota)
Podpětí 2.stupeň (45%)	Un << 0,45 x Un	0,2 s (okamžitá hodnota)
Nadfrekvence	f > 51,5 Hz	0,1 s (okamžitá hodnota)
Podfrekvence	f < 47,5 Hz	0,1 s (okamžitá hodnota)

VYPRACOVAL	KONTRLOVAL	SCHVÁLIL	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENYRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha
Ing. Miroslav Cejpek	Ing. Miroslav Cejpek	Ing. Jaroslav Altera		
KRAJ: Vysočina			OBEC: Žďár nad Sázavou	
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou				
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT 2 A4
				DATUM 08.06.2023
				STUPEŇ DUR/DSP
				MĚŘITKO 1:1000
				ZAK.ČÍSLO: OP-23-063
				ČÍSLO VÝTISKU POŘ. ČÍSLO
				D2.3

**Liniové schéma zapojení**



# LEGENDA

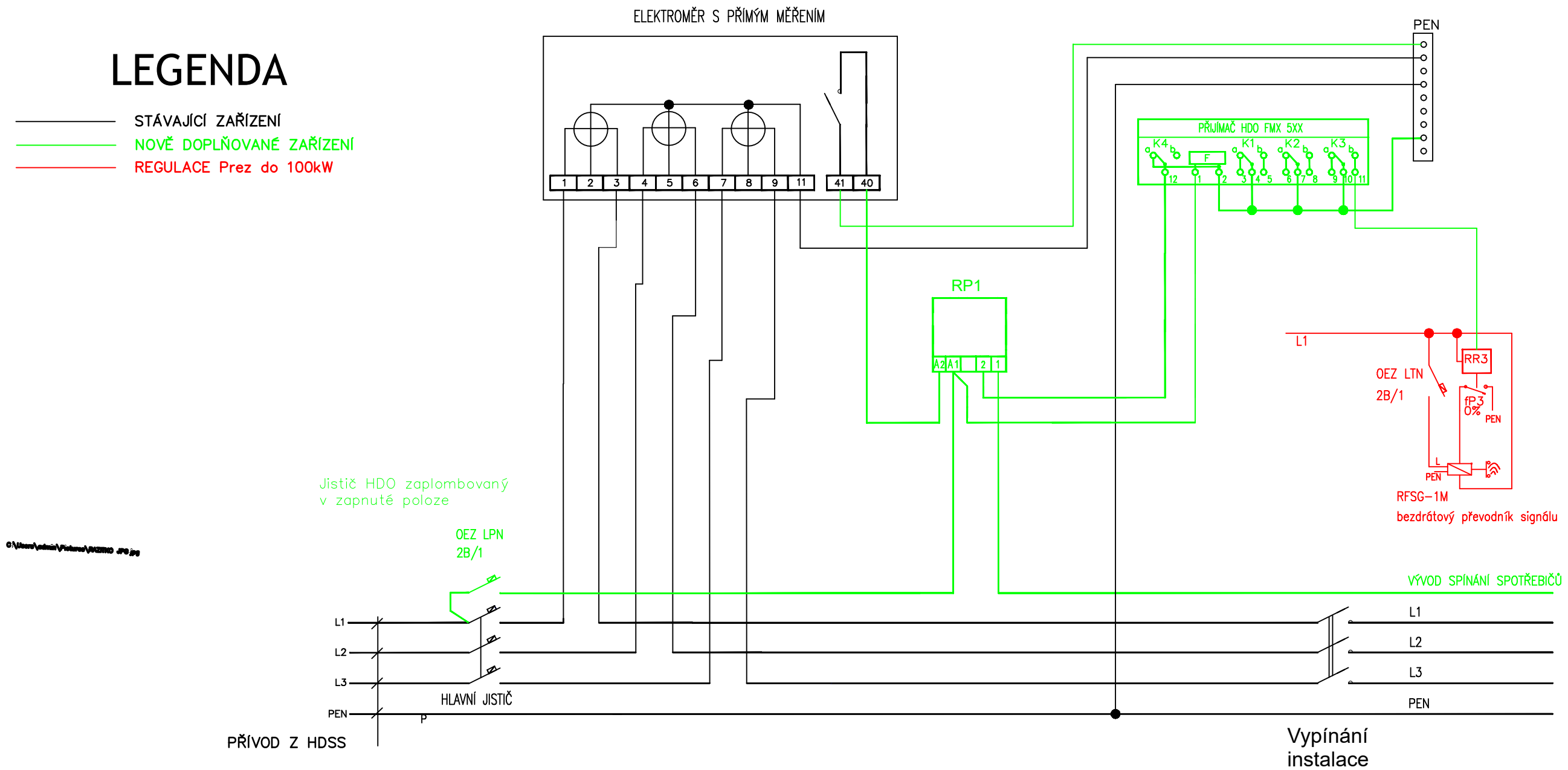


OZNAČENÍ STRINGŮ DC, PRO KAŽDOU STŘECHU SAMOSTATNĚ  
STRINGY DO MPPT REGULÁTORŮ ODLIŠENY BAREVNĚ I ČÍSELNĚ

Při montáži a kladení kabelu dodržet podmínky výrobce  
Solární kabely budou vedeny pro FV konstrukcích, budou připáskovány pomocí UV odolných pásku.  
Kabely jsou vedeny ve žlabech nebo kanálech (např. Merkur)  
Prostupy budou provedeny fasádou se zachováním požární odolnosti objektu  
Rozvaděč a střídače budou napojeny na HOP, ta bude uzemněna vodičem CYA 16 mm2.

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Stringování panelů				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO
					D2.4

STÁVAJÍCÍ ELEKTROMĚROVÝ ROZVADĚČ RE



Poznámka:

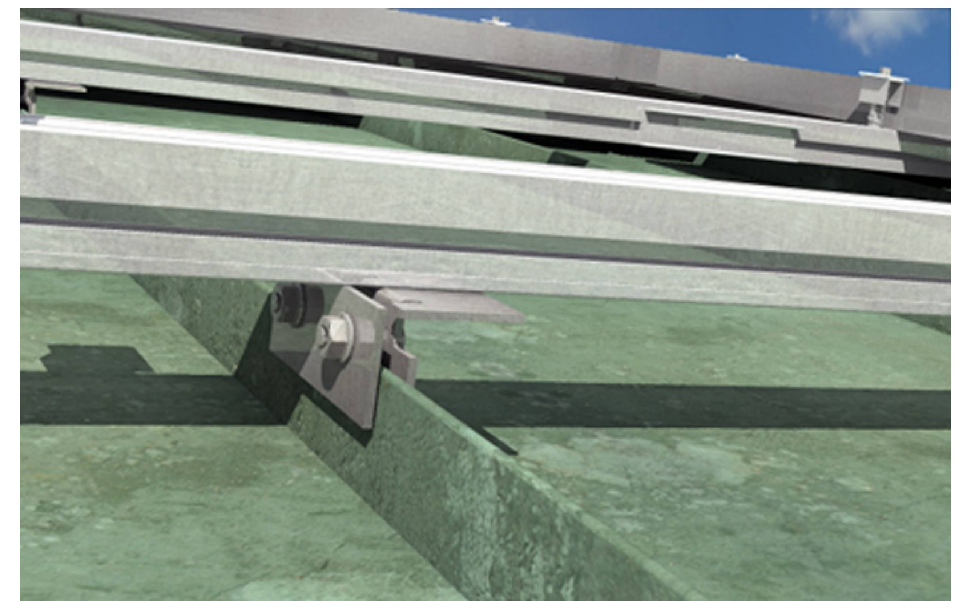
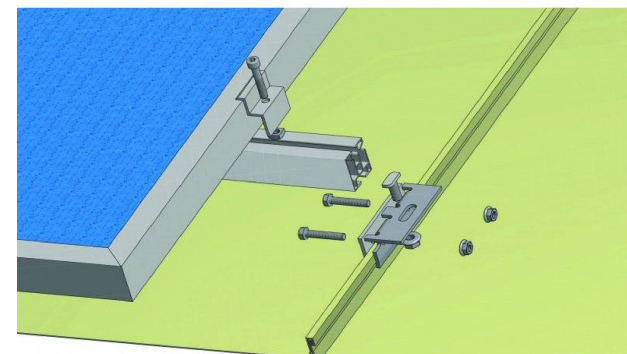
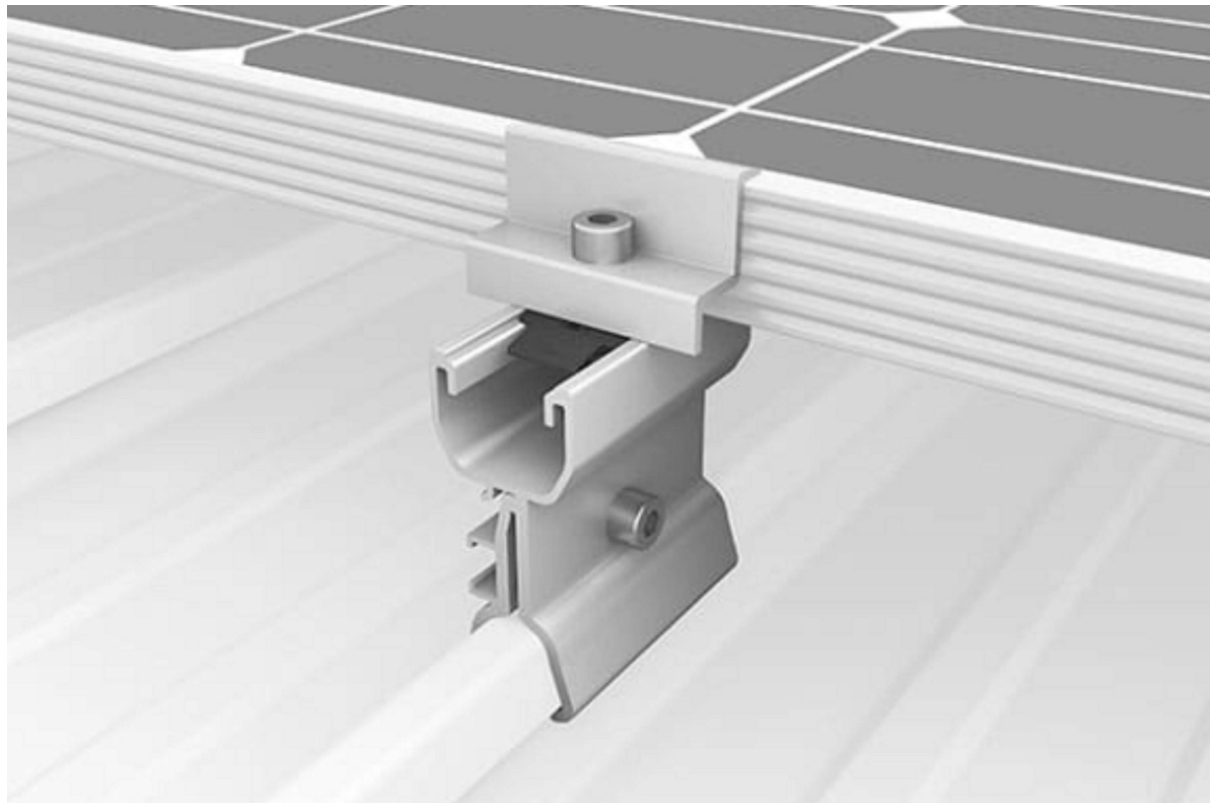
NAPOJIT NA HLAVNÍ SVORKOVNICI OBJEKTU  
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA– NN:3NPE AC, 50 Hz, 400/230 V/TN–C–S, 2 DC 1000V IT.  
OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM – OBECNĚ– NN SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE V SÍTI TN–C DO 900V:– DLE ČSN 33 2000–4–41 ed.3.  
VODIČE PRO OVLÁDÁNÍ A SPÍNÁNÍ SPOTŘEBIČŮ H07V–U/CY 1,5mm.  
MĚŘENÍ NN NEPŘÍMÉ, PRŮBĚHOVÉ.  
PROVOZOVATELI DS BUDE NA VYŽÁDÁNÍ POSKYTNUTA TELEKOMUNIKAČNÍ LINKA ZAKONČENA ZÁSUVKOU A POMOCNÉ NAPÁJECÍ NAPĚTÍ.  
DÁLE BUDE PŘIPRAVENA ZÁSUVKA – ZÁLOŽNÍ NAPÁJENÍ 230 V.

Schéma zapojení měření s přímým třífázovým elektroměrem s převodníkem, regulací činného výkonu OZE a přijímačem HDO (od Prez 0 kW do 100 kW včetně), platné od 1. 7. 2022 dle E.GD

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘITKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP–23–063
Obchodní měření				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO
					D2.5



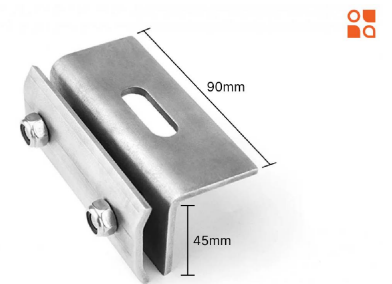
# FALCOVÝ PLECH



### Poznámka:

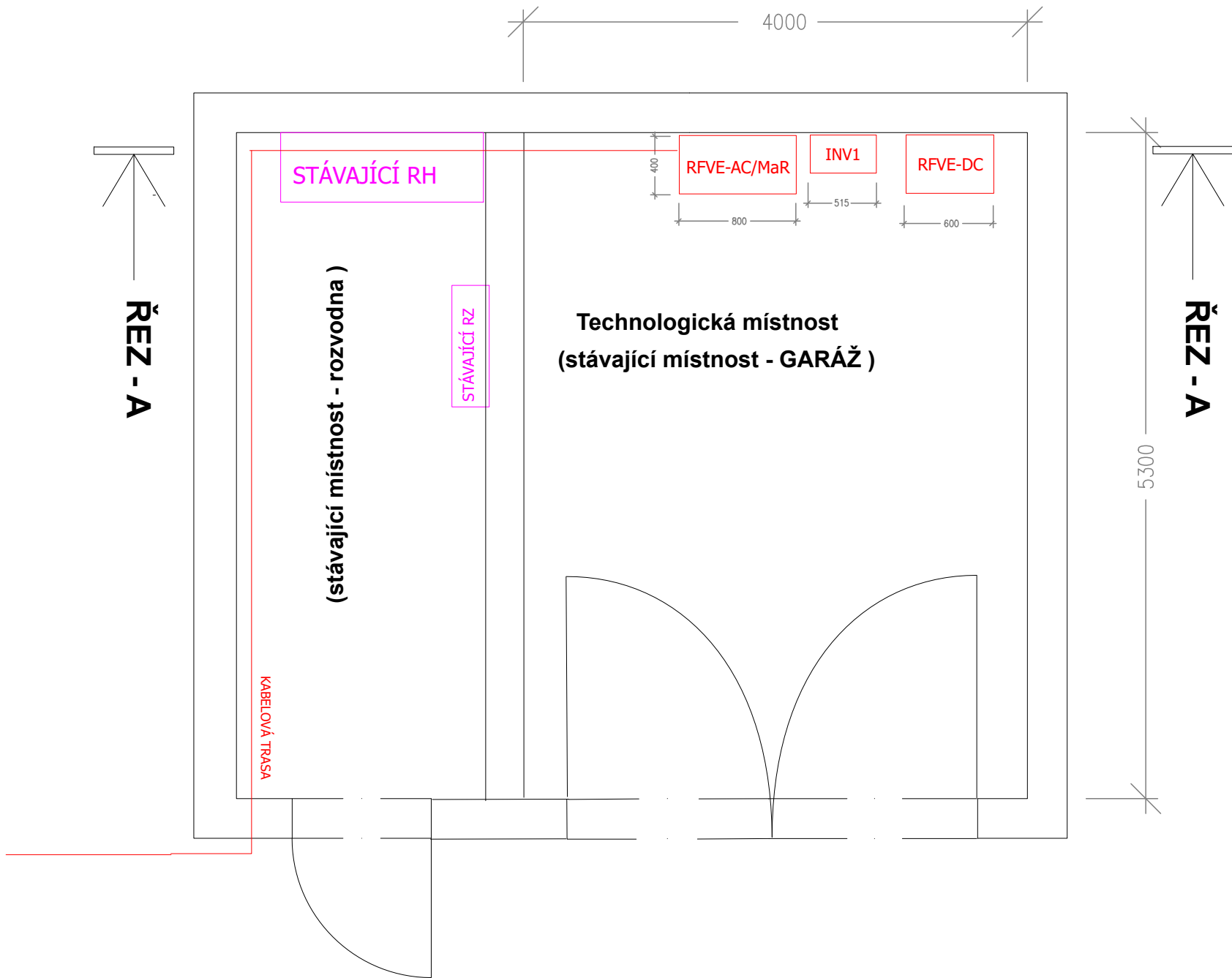
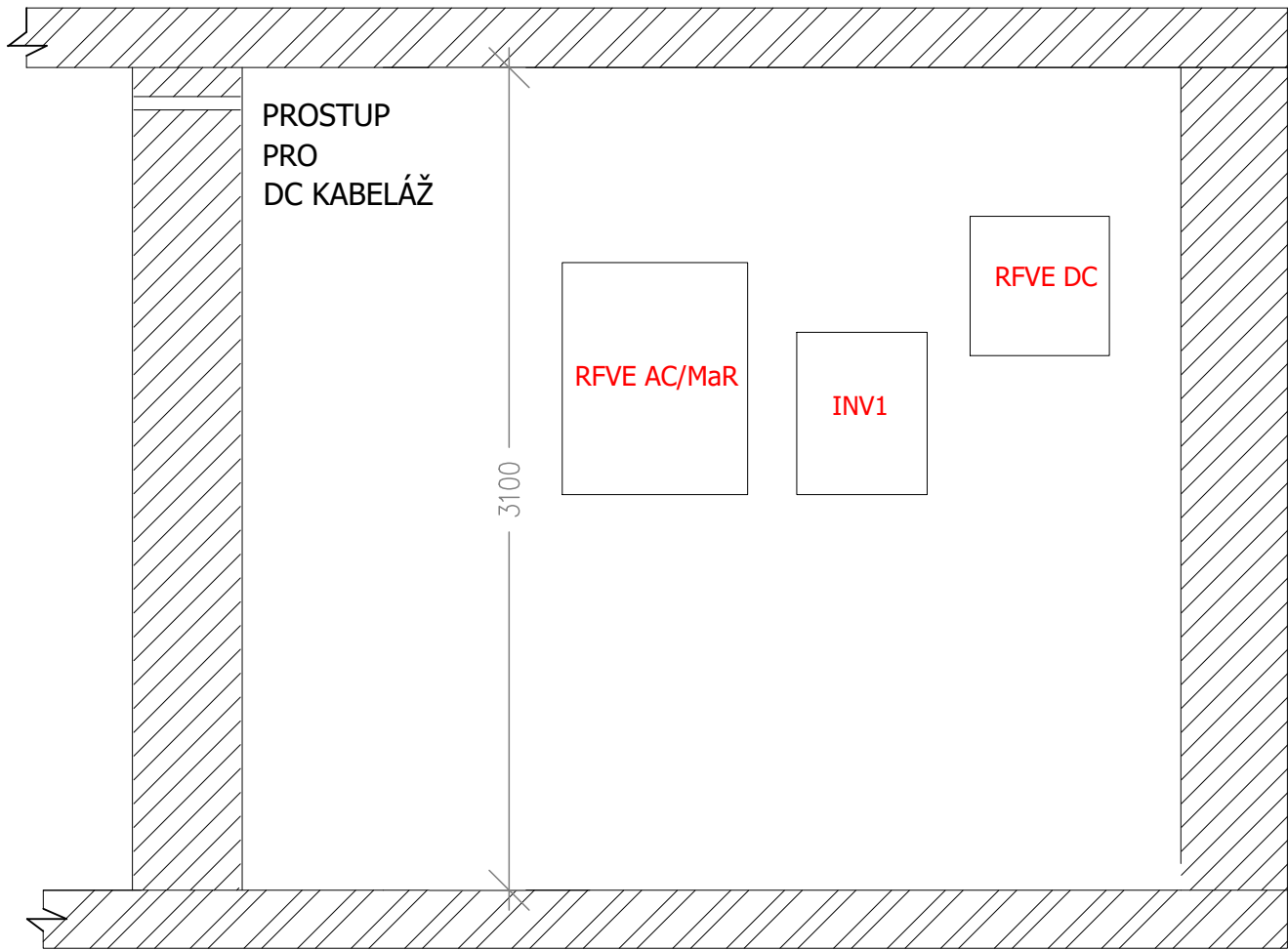
Zhotovitel stavby použije vhodný způsob uchycení dle finální podoby falcování střechy. Provedení uchycení a nutné rozteče jsou uvedeny ve statickém reportu zatížení v samostatné příloze této dokumentace.

## ÚCHYT PRO FALCOVANÝ PLECH



VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTRLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Detail střešní konstrukce – falcová střecha				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO D2.6

ŘEZ - A  
POHLED NA STĚNU  
UMÍSTĚNÍ TECHNOLOGIE



01\kres\jednotl\stena\seznam\_druhu.jpg

VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉHO ÚŘADU FVE 96,3kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:65
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Řez objektem – umístění technologie				ČÍSLO VÝTIKU	POŘ. ČÍSLO D2.7