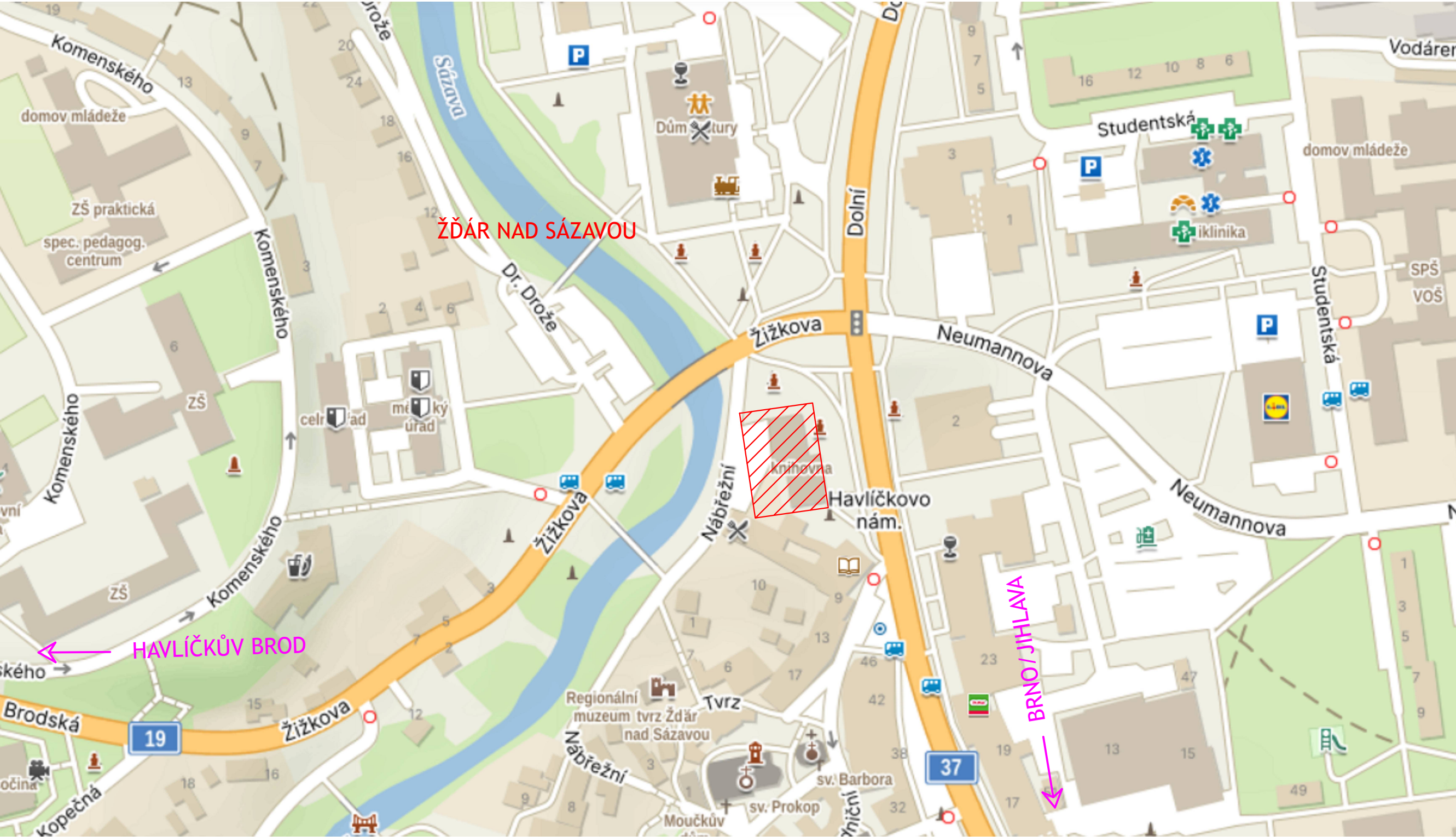


Obsah / Contents

List / Sheet	Revize / Revision	Název listu / Name of sheet
C0	00	Fotovoltaické elektrárna – Titulní list
C1	00	Fotovoltaické elektrárna – Situace širších vztahů
C2	00	Fotovoltaické elektrárna – Katastrální situáční výkres
D2.1	00	Fotovoltaické elektrárna – Schéma rozložení panelů
D2.2	00	Fotovoltaické elektrárna – Jednopolové schéma zapojení
D2.3	00	Fotovoltaické elektrárna – Liniové schéma zapojení
D2.4	00	Fotovoltaické elektrárna – Stringování panelů
D2.5	00	Fotovoltaické elektrárna – Obchodní měření
D2.6	00	Fotovoltaické elektrárna – Detail střešní konstrukce
D2.7	00	Fotovoltaické elektrárna – Řez objektem – umístění technologie

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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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



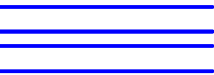
DOTČENÉ ÚZEMÍ



DOPRAVNÍ NÁVAZNOST

TRHOVÉ DUŠNÍKY

MÍSTOPIS



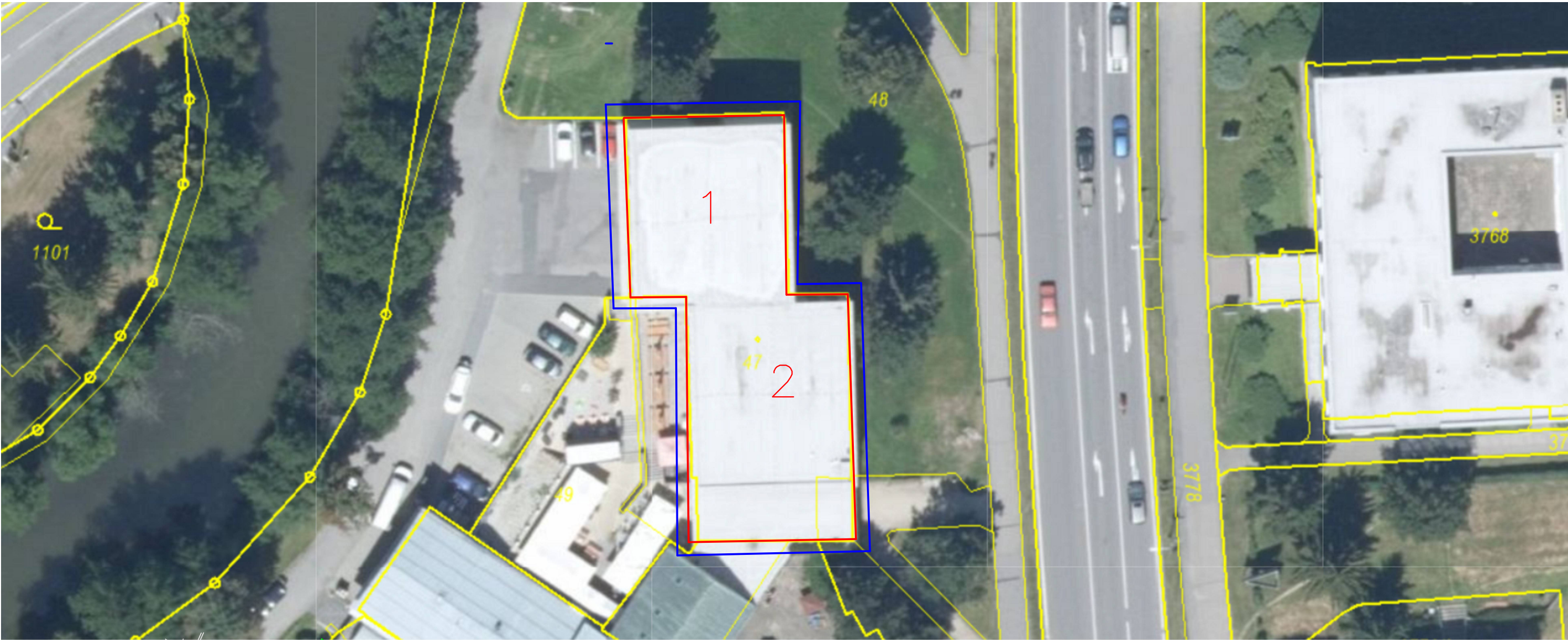
DRÁHA S OCHRANNÝM PÁSMEM

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 podá upřesňující 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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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 <div>C 1</div>



LEGENDA:

FVE

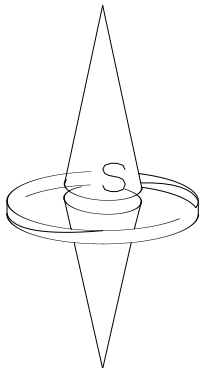
Plocha určená pro umístění FV panelů na střeše objektu

—

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

Parcelní číslo: 47
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, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Katastrální situáční výkres				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO C 2



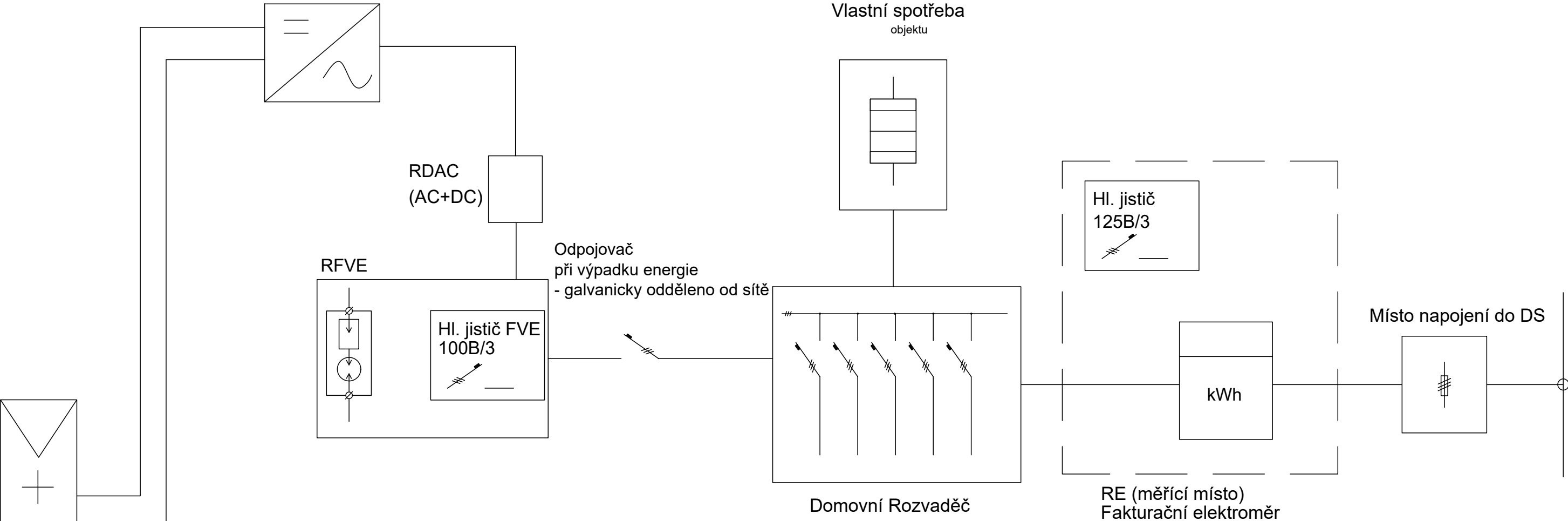
FVE Rozvaděč oceloplechový
prostředí venkovní min IP44
uvnitř budovy

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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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

Střídač AC/DC (fázovací místo)
Typ: SOFAR 60KTLX-G3 *Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.*
Výkon AC: 60 kW (3-fáze)
Množství: 1 ks

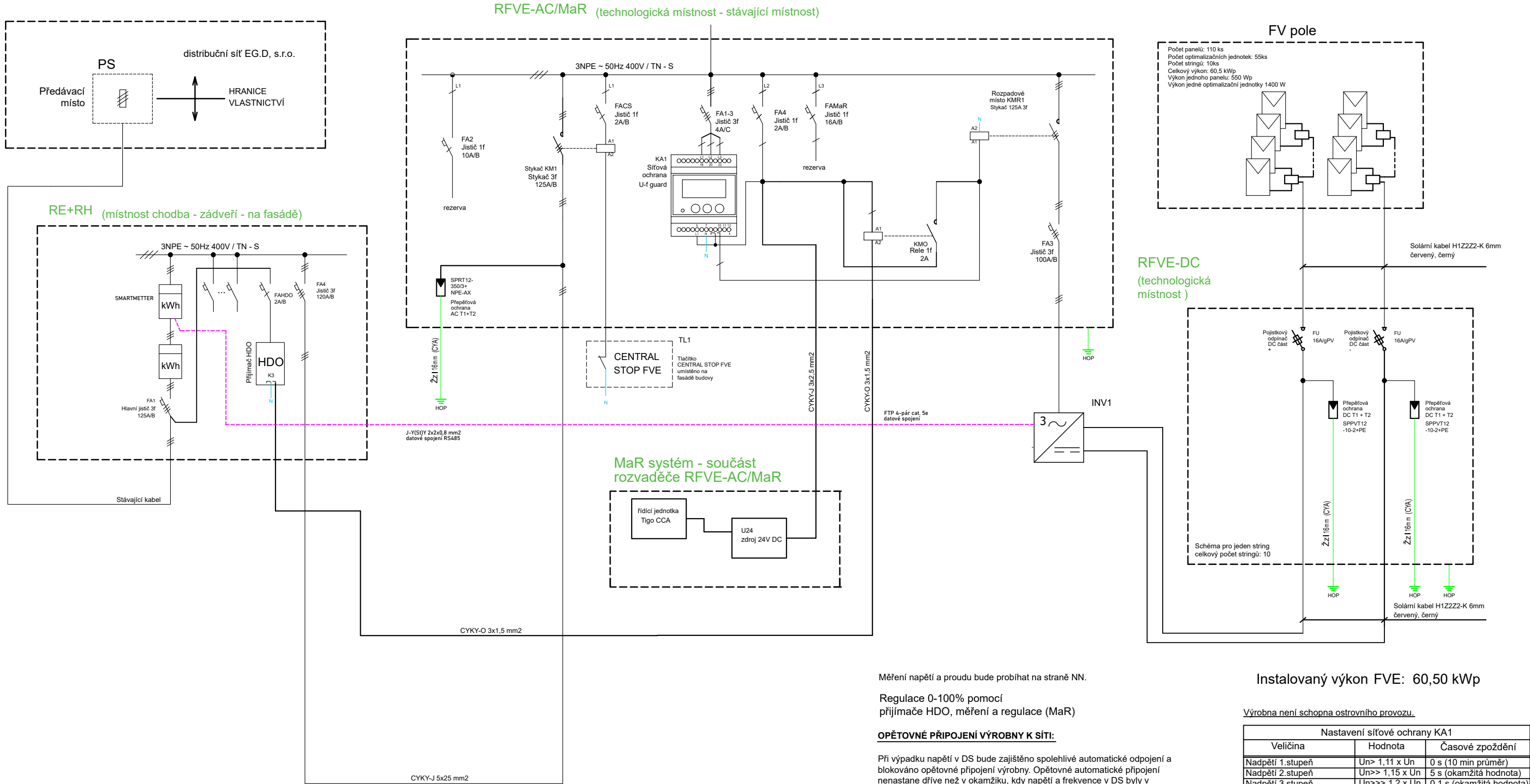
Nastavení ochran dle požadavků distributora,
doporučené hodnoty:

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 _l = 0,5 s



Fve panely (generátor)
Typ: JW-HD144N-550 bifacial *Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.*
Výkon panelů: 550 Wp
Množství: 110 ks

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				FORMÁT	2 A4
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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

Zadavatel připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.

Fotovoltaický panel: Typ: monokrystalický Rozměr: 2285 x 1134 x 30mm Hmotnost: 32,5 kg Maximální výkon: 550 Wp Maximální napětí: 50,2 V Jmenovité napětí: 42,00 V Maximální proud: 13,87 A Jmenovitý proud: 13,10 A Účinnost: 21,23 %	Střídač INV1: Výstupní parametry: Nominální výstupní výkon AC 60 kW Maximální výstupní výkon AC 66 kW Výstupní napětí 400/230V AC AC frekvence 50/60 +-5 Maximální průběžný výstupní proud na fázi 100A Vstupní parametry: Maximální DC výkon 90,00 kW Beztransformátorový, neuzemněný Maximální vstupní napětí 1000 V DC Nominální vstupní napětí 800 V DC Ochrana proti převrácení polarity Maximální účinnost měniče 98 % 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 najeť na výkon od nuly s gradientem maximálně 10% Pn za minutu.
Tuto funkci bude zajišťovat síťová ochrana KA1 (U-f guard).

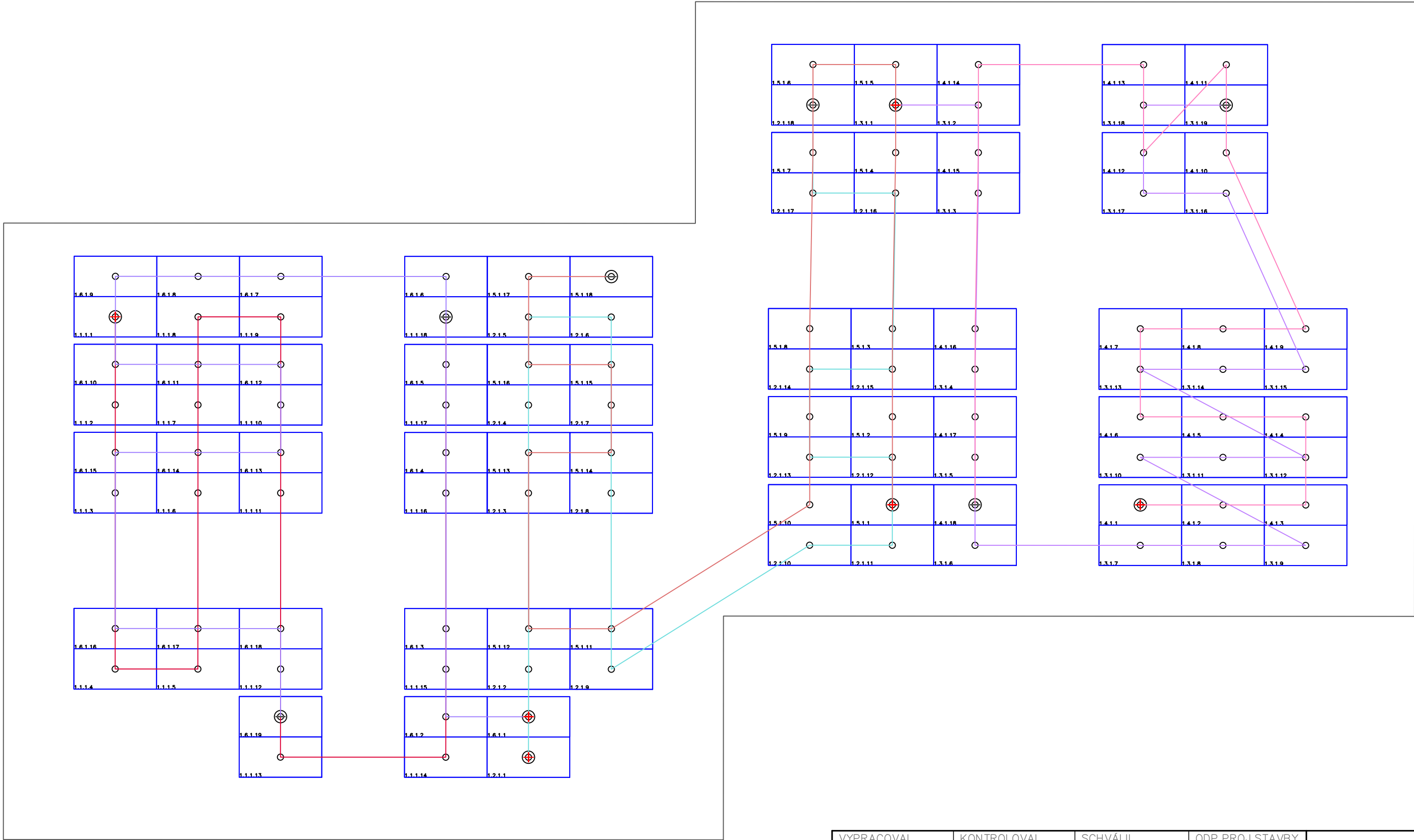
Instalovaný výkon FVE: 60,50 kWp

Výrobna není schopna ostrovního provozu.

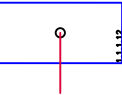
Nastavení síťové ochrany KA1		
Veličina	Hodnota	Časové zpoždění
Nadpětí 1.stupeň	Un> 1,11 x Un	0 s (10 min průměr)
Nadpětí 2.stupeň	Un>> 1,15 x Un	5 s (okamžitá hodnota)
Nadpětí 3.stupeň	Un>>> 1,2 x Un	0,1 s (okamžitá hodnota)
Podpětí 1.stupeň (70%)	Un < 0,7 x Un	2,7 s (okamžitá hodnota)
Podpětí 2.stupeň (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 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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Liniové schéma zapojení				ČÍSLO VÝTIKU	POŘ. ČÍSLO
					D2.3

Všechny výše neuvedené třídy vnějších vlivů jsou považované za normální.



LEGENDA

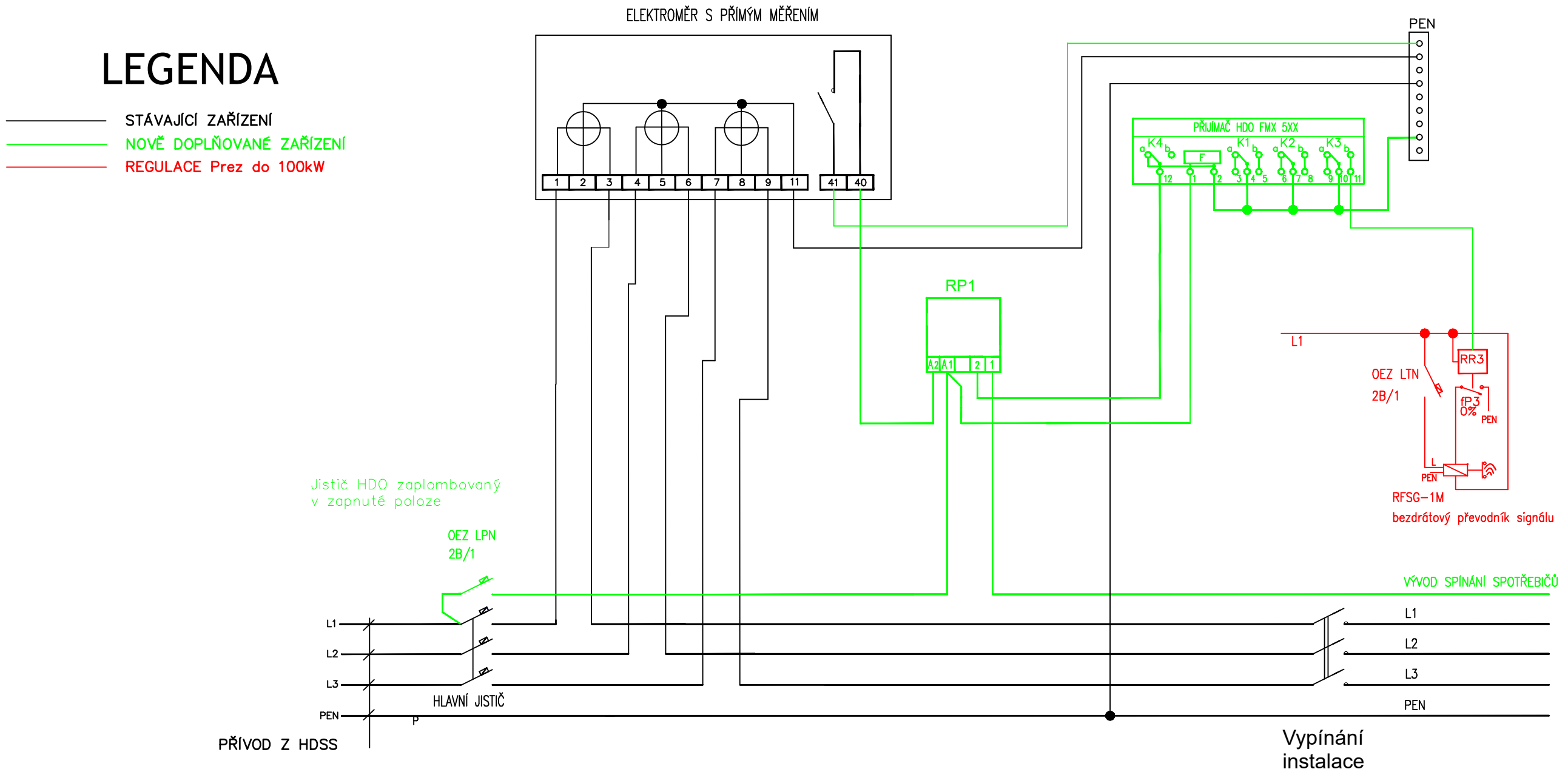


OZNAČENÍ STRINGŮ DC, PRO KAŽDOU STŘECHU SAMOSTATNÉ
STRINGY DO MPPT REGULÁTORŮ ODLIŠENY BAREVNĚ I ČÍSELNĚ

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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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



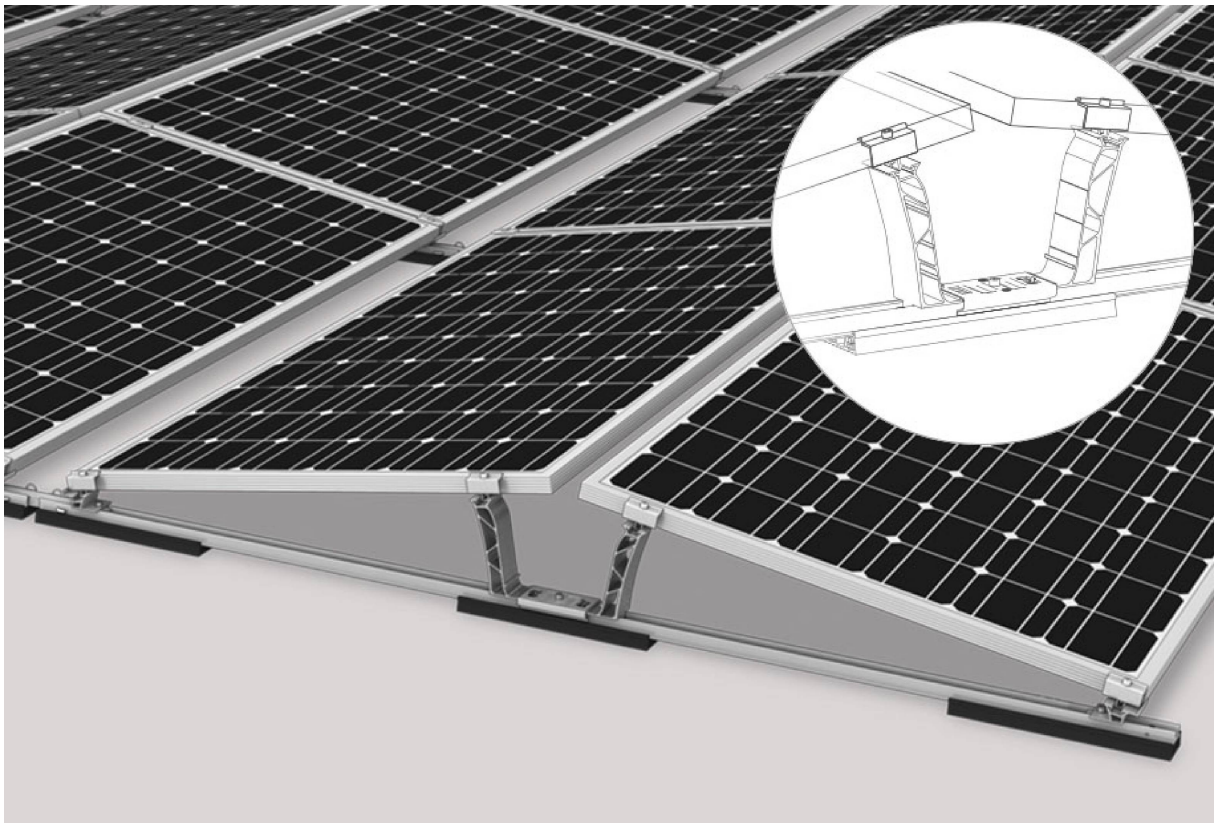
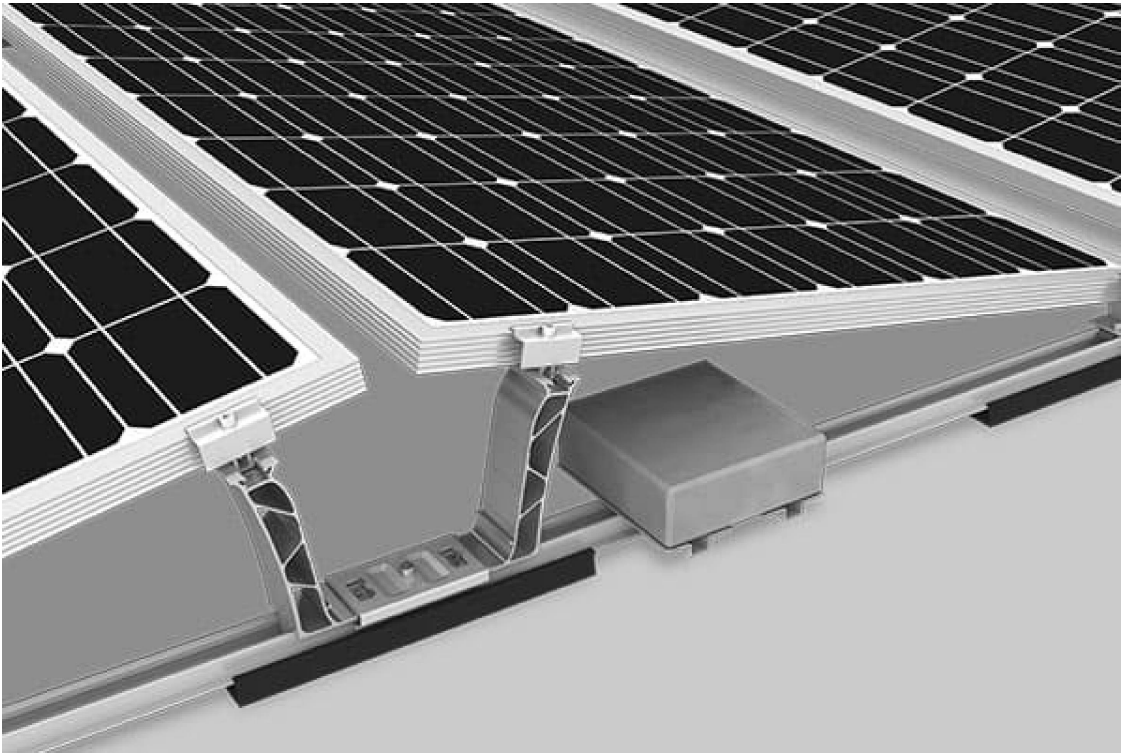
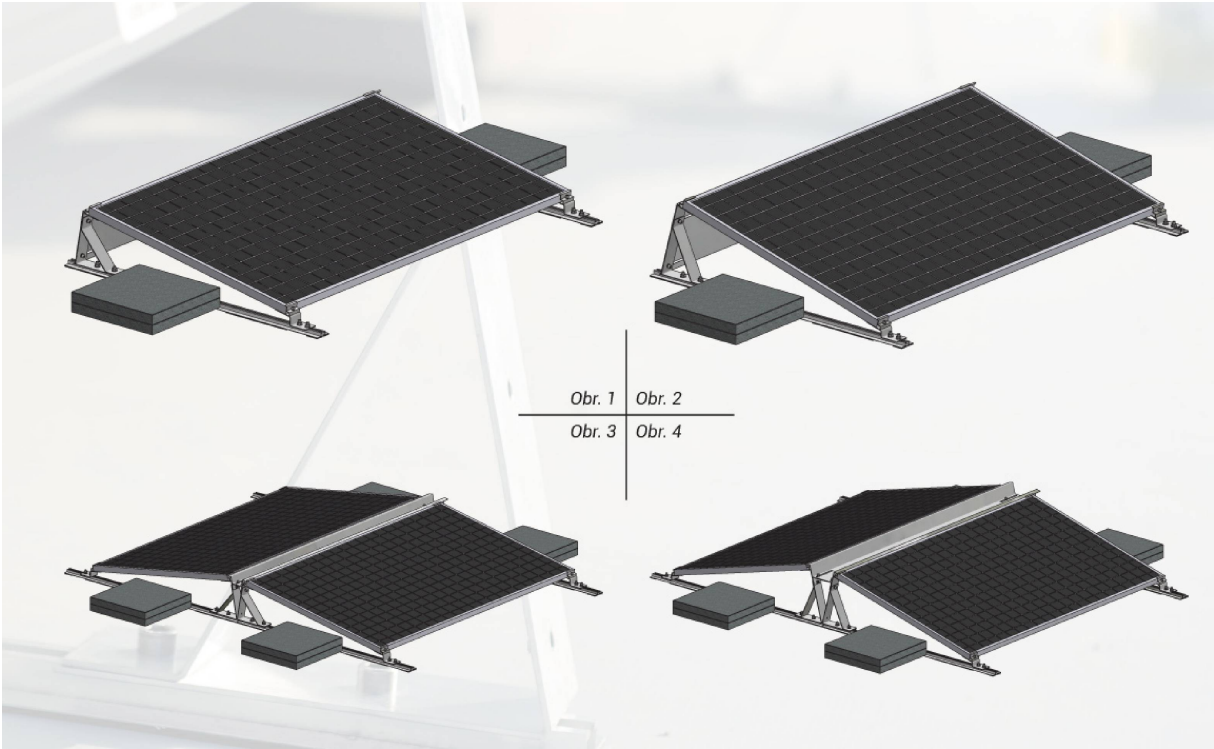
Poznámka:

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

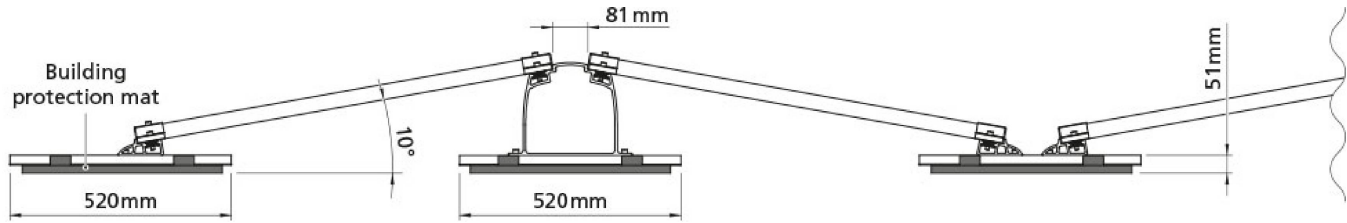
VYPRACOVAL Ing. Miroslav Cejpek	KONTROLOVAL Ing. Miroslav Cejpek	SCHVÁLIL Ing. Jaroslav Altera	ODP.PROJ.STAVBY	Zero Emission Consulting s.r.o. PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ Rybná 682/14, Staré Město, 110 00 Praha	
KRAJ: Vysočina		OBEC: Žďár nad Sázavou			
INVESTOR: Město Žďár nad Sázavou, ?Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou					
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				FORMÁT	2 A4
				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP–23–063
Obchodní měření				ČÍSLO VÝTISKU	POŘ. ČÍSLO
					D2.5

ZÁTĚŽOVÁ KONSTRUKCE



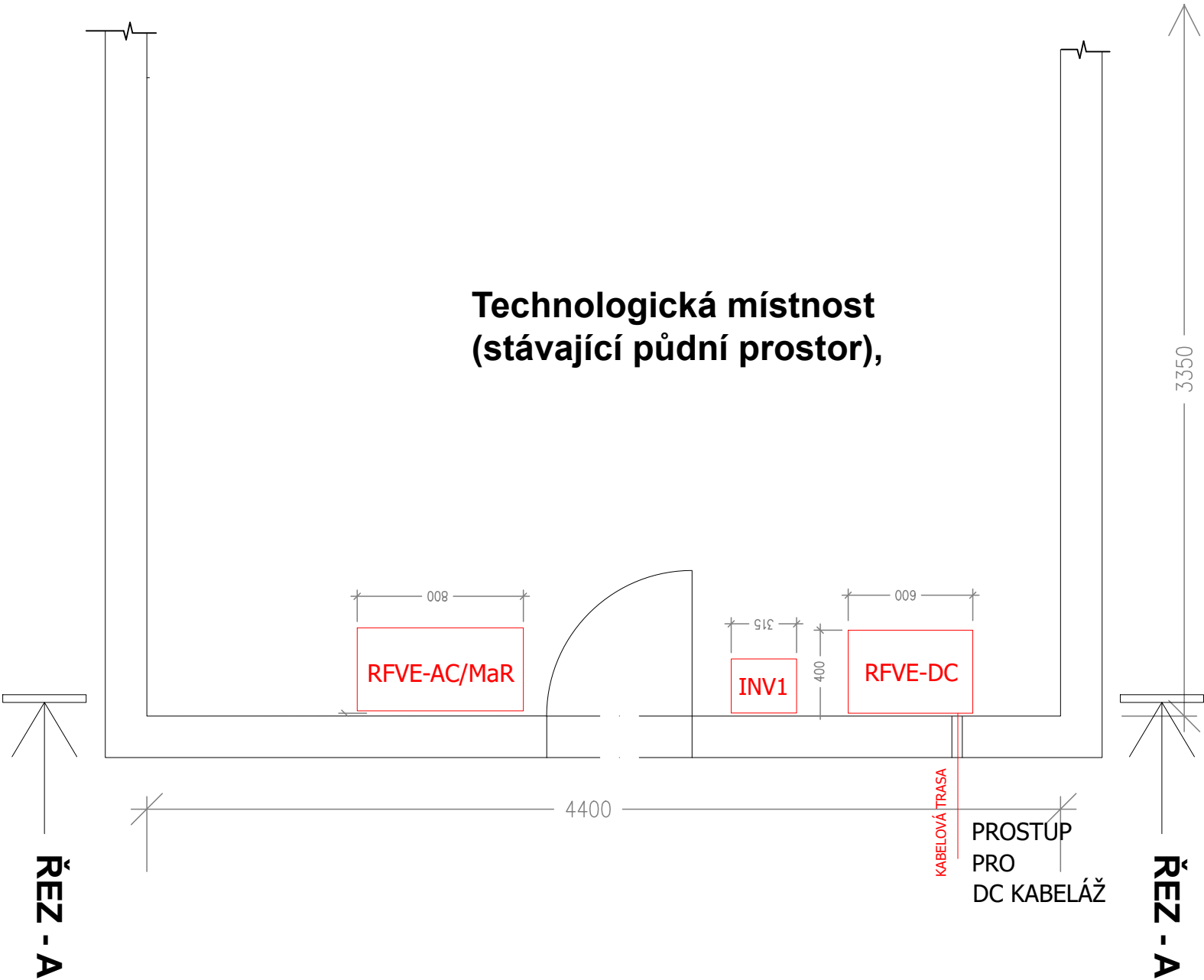
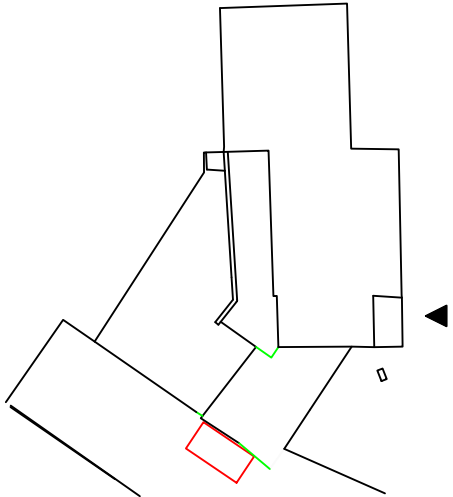
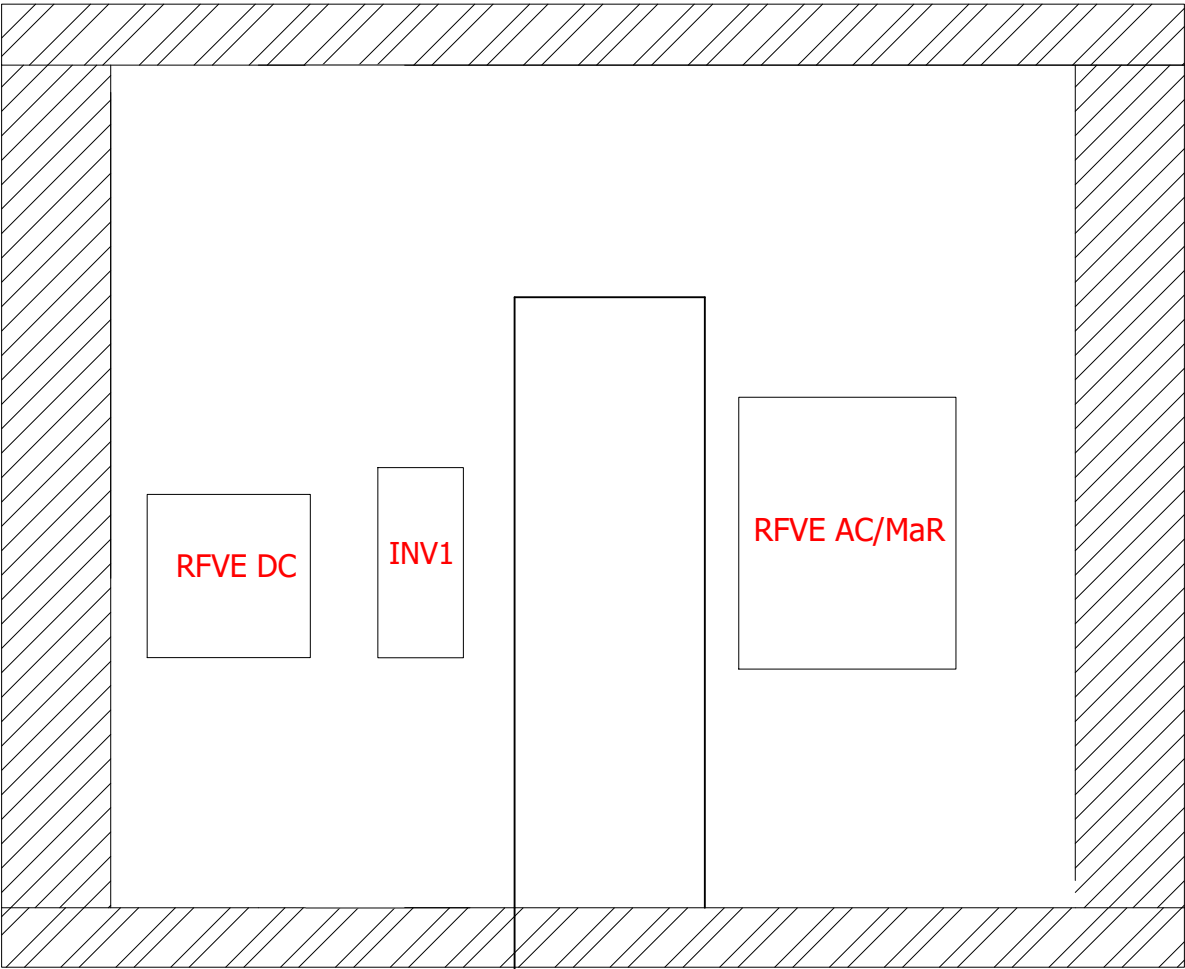
Poznámka:

PŘED SAMOTNOU INSTALACÍ NUTNO OVĚŘIT KOEFICIENT TŘENÍ
S OHLEDEM NA ZVOLENOU TECNOLOGII A ROZNÁŠECÍ PODLOŽKU



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				FORMÁT	2 A4
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA NA BUDOVĚ MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				DATUM	08.06.2023
				STUPEŇ	DUR/DSP
				MĚŘÍTKO	1:1000
				ZAK.ČÍSLO:	OP-23-063
Detail střešní konstrukce – plochá střecha				ČÍSLO VÝTIKU	POŘ. ČÍSLO D2.6

ŘEZ - A
POHLED NA STĚNU
UMÍSTĚNÍ TECHNOLOGIE



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 MĚSTSKÉ KNIHOVNY FVE 60,5kWp				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