

Dodatek k technické zprávě

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Fotovoltaický zdroj bude instalovaný na střeše budovy. Celkem bude namontováno 248 panelů. Konstrukce bude lehká, hliníková s dodatečným zatížením (viz str. 26 technické zprávy). Systémová konstrukce umožní náklon panelů na V/Z o 10°, čímž se zvýší roční solární zisk panelů proti čistě vodorovné orientaci. Maximální bod sestavy bude převyšovat stávající střechu o 240mm.

Kabeláž od panelů bude vedena v žlábků MARS po střeše a v chrániče po severní stěně budovy a dále pak zemní trasou až k domku, v němž budou instalovány střídače a bateriové úložiště. Panely budou připojeny na DC sběrnici pomocí tzv. optimizérů, což je systémové zařízení, které optimalizuje pracovní bod panelu a zvyšuje tak jeho efektivitu. Optimizér navíc plní bezpečnostní funkci, kdy při odpojení AC napájení měniče sníží napětí panelu na pouhý 1V DC. Výsledkem pak bude bezpečné DC napětí maximálně 30V v celém řetězci.

Od jednotlivých stringů povedou ke střídačům dva kabely SOLAR (červený a černý) o průřezu 1x6mm², které vykazují vysokou oděru odolnost, UV odolnost a nízkou hořlavost. Střídače se instaluje na stěnu domku. Od střídačů k rozvaděči RE v 1.NP bude veden silový kabel CYKY 5x35mm².

Způsob připojení do sítě NN

Systém zapojení dodávky z FVE je navržen jako dodávka pro vlastní spotřebu s minimálními přetoky do distribuční sítě s možností ostrovního provozu. Kabelové vedení z veřejné distribuční sítě je dostatečné a není třeba žádných úprav.

Fotovoltaická elektrárna bude zapojena jako výrobní paralelně s distribuční sítí a to prostřednictvím stávajícího odběrného místa. Střídač je vybaven napěťovou a frekvenční ochranou nastavenou dle požadavků PDS následovně:

Parametr	limit	vypínací čas
Nadpětí 1.stupeň:	230V +10%	3,0 sec
Nadpětí 2.stupeň:	230V +15%	1,0 sec
Nadpětí 3.stupeň:	230V +20%	0,1 sec
Podpětí:	230V -15%	1,5 sec
Frekvenční rozsah:	47,5 - 52 Hz	0,5 sec

Po vybavení ochrany dojde k opětovnému připojení k DS, pokud bude napětí a frekvence v posledních 5 minutách v souladu s nastavenými parametry s gradientem nárůstu výkonu o 10% Un za minutu.

Měniče budou schopny řízení jalového výkonu v závislosti na provozních podmínkách a to dle následujícího nastavení:

Funkce účinnosti Q(U) dle P4 PPDS kap.9.4:

X1:0,94 X2:0,97 X3: 1,05 X4: 1,08 čas.konst: 5s

Přizpůsobení činného výkonu dle P4 PPDS kap.9.3.2:

U1/Un:109% U2/Un: 110% U3/Un: 111% čas.konst: 5s

Snížení činného výkonu při nadfrekvenci dle P4 PPDS:

při f > 50,2Hz snižování P o 40%/Hz

Elektroměrový rozvaděč

Elektroměrový rozvaděč se nachází v 1.NP. V RE bude nově osazen 4-Q elektroměr pro měření odběru i dodávky činné energie. V rámci instalace FVE dojde k úpravě tohoto rozvaděče, kdy bude namontováno HDO pro možnost dálkového řízení výkonu v rozsahu 0/100%.

Bateriové úložiště

S ohledem na profil spotřeby nelze předpokládat stálý odběr vyrobené elektřiny po celou dobu provozu elektrárny, je spotřeba přebytů řešena ukládáním elektřiny do baterií, což umožní odloženou spotřebu přebytků. Bateriový střídač REFUStore se tak snaží minimalizovat jak přebytky elektřiny jejich ukládáním do baterií, tak i dodávku elektrické energie z veřejné distribuční sítě použitím energie uchované v bateriích. (Je také vybaven funkcí „Peak shawing“, umí tedy ořezávat výkonové špičky a tím snižuje náklady na rezervovaný příkon objektu.)

Bateriové úložiště bude instalováno v samostatném domku před budovou Domova.

Rozmístění FV technologie

Z pole fotovoltaických panelů na střeše budovy bude kabelová trasa svedena po vnější severní stěně objektu k bateriovému úložišti, které obsahuje: 2 x síťový střídač, 1x bateriový střídač, baterie, rozvaděč FV s měřením. Z bateriového úložiště je kabelová trasa vedená výkopem do stávající rozvodny NN v 1.NP budovy, kde bude FVE připojena k distribuční síti a na elektrickou instalaci budovy.

Návrh umístění bateriového úložiště

Bateriové úložiště umístit na volné travnaté ploše před budovou v ul. F. Frymly mimo stanovený požárně nebezpečný prostor budovy DD.

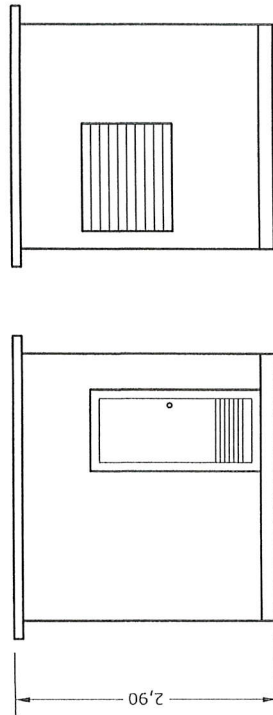
Požárně nebezpečný prostor je na severní straně budovy do vzdálenosti 2,35 m od vnějšího pláště budovy.

V navrženém místě bateriové úložiště:

bude představovat minimální požraní nebezpečí pro budovu DD,

v případě požáru bude možný bezpečný a efektivní zásah jednotek HZS.

BATERIOVÉ ULOŽIŠTĚ S TECHNOLOGIÍ FV



TECHNOLOGIE FV :

- 1 2 x SÍŤOVÝ STŘÍDAČ 50 kW
- 2 1 x BATERIOVÝ STŘÍDAČ 100 kW
- 3 BATERIE 104 kWh
- 4 PODRUŽNÝ ROZVADĚČ FV
- 5 ŽALUZIE

LEGENDA :

— — — — — HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU BUDOVY

Bateriové uložení

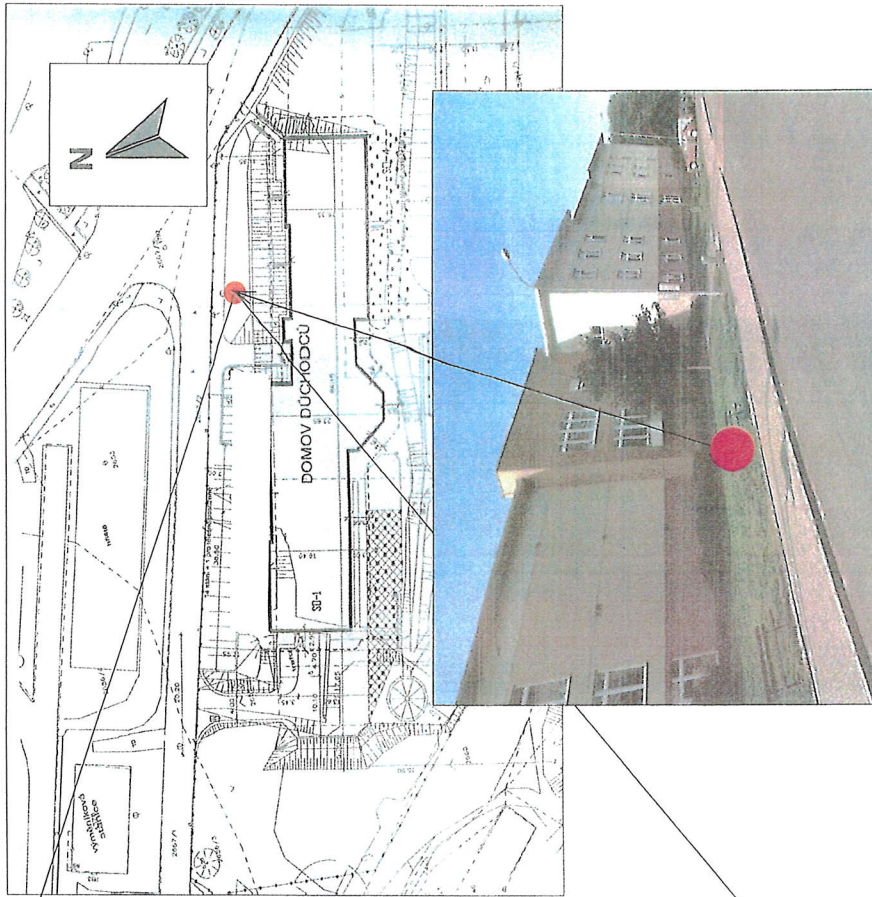
Rozmístění fV technologie

Z pole fotovoltaických panelů na střeše budovy bude kabelová trasa svedena po vnější severní stěně objektu k bateriovému uložení, které obsahuje: 2 x síťový střídač, 1 x bateriový střídač, baterie rozváděč fV s měřením. Z bateriového uložení je kabelová trasa vedena výkopem do stávající rozvodny NN v 1 NP budovy, kde je fV napojena na elektrický systém budovy.

Navrh umístění bateriového uložení

Bateriové uložení umístí na volné travnaté ploše před budovou v ul. F. Frymly mimo stanovený požární nebezpečný prostor budovy DD. Požární nebezpečný prostor je na severní straně budovy do vzdálenosti 2,35 m od jejího pláště budovy.

V navrženém místě bateriové uložení: bude představen minimální požární nebezpečí pro budovu DD, budova DD, v případě požáru bude možný bezpečný a efektivní zásah jednotek HZS.



DOMOV PRO SENIORY TRUTNOV, R. FRIMLA 936, 541 01 TRUTNOV

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

DATUM: 11/2022

VYPRACOVAL:

Mgr. Richard Turek
Raveno s.r.o. IČO: 247 17 550

MĚŘITKO: 1 : 25

FORMÁT: A3

INVESTOR:

ČÍSLO ZAKÁZKY:

AKCE: KONCEPT BATERIOVÉHO ULOŽIŠTĚ PRO FOTOVOLTAICKOU ELEKTRÁRNU

ČÍSLO VÝKRESU:

VÝKRES: BATERIOVÉ ULOŽIŠTĚ S TECHNOLOGIÍ FV

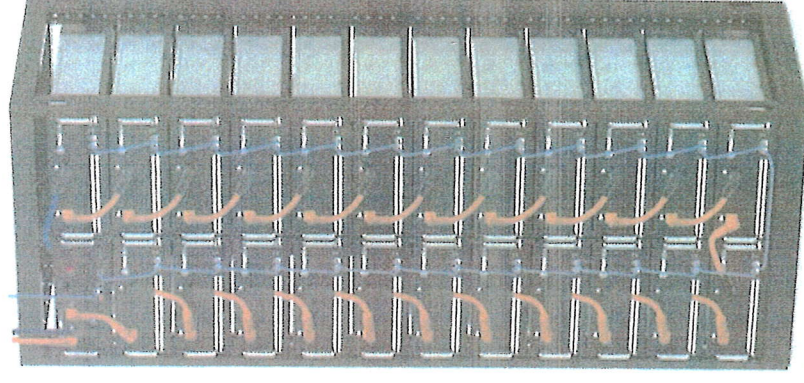
STUPEŇ PD: STAVEBNÍ POVOLENÍ

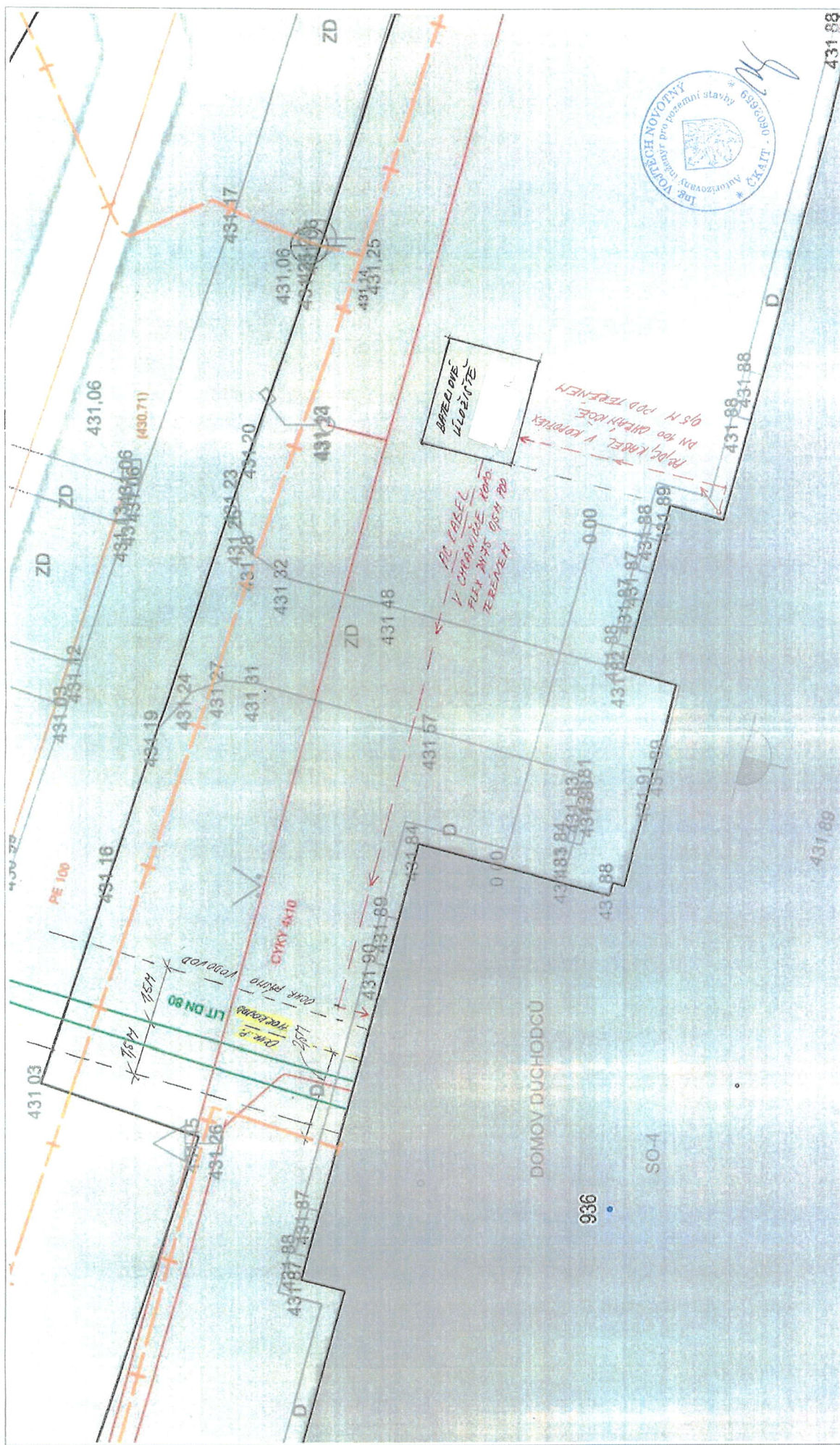
2.2 Specifications

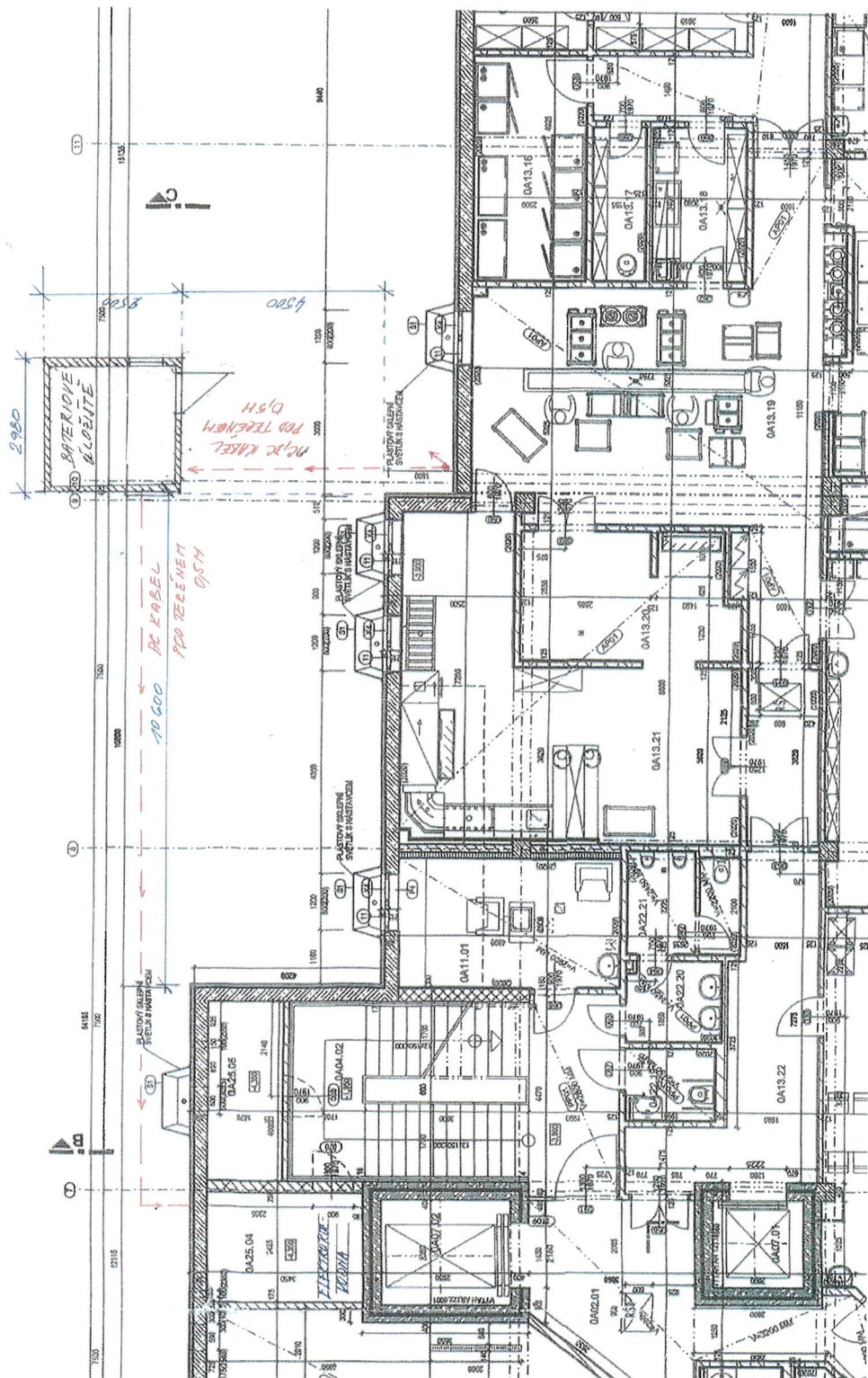
2.2.1 The parameter of system

Product Type	LFP Lithium-Ion Energy Storage System
System voltage	<1000V
Nominal voltage	32V × n
Rated capacity	148Ah
Total Storage Energy	4.736 kWh × n
Charge upper voltage	36 V× n
Discharge lower voltage	27 V× n
Standard Operation Current	29.6A
Normal Operation Current	74A
Maximum Operation current	148A
Operation temp. range	10 ~ 40°C
Communication type	CANBUS/Modbus RTU/TCP/IP
Storage temp. range	-20 ~ 60°C
Humidity	5 ~ 95%(without condensing)
Round-trip efficiency (@1C-rate)	95%
Depth of Discharge	90%
Dimension	659mm(D)*815mm(W)*2130mm(H)
Weight	1250kg
Operation cycle life	>5,000
Operation Life (Years)	15+
IP rating	IP20
Cooling type	Natural Cooling
Pollution Degree (PD)	II
Short Circuit Ratings	8000A
Altitude [m]	<4,000
Certification	IEC 62619, IEC 63056, IEC 62477-1, CE LVD IEC 62040-1, VDE 2510-50, CE EMC, UL 1973, UL9540A, UN38.3

Remark: The parameter n will be changed when the battery modules in different series (For external power supply: n = 1~23 pcs; For internal power supply: 8~23 pcs).

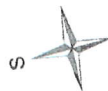
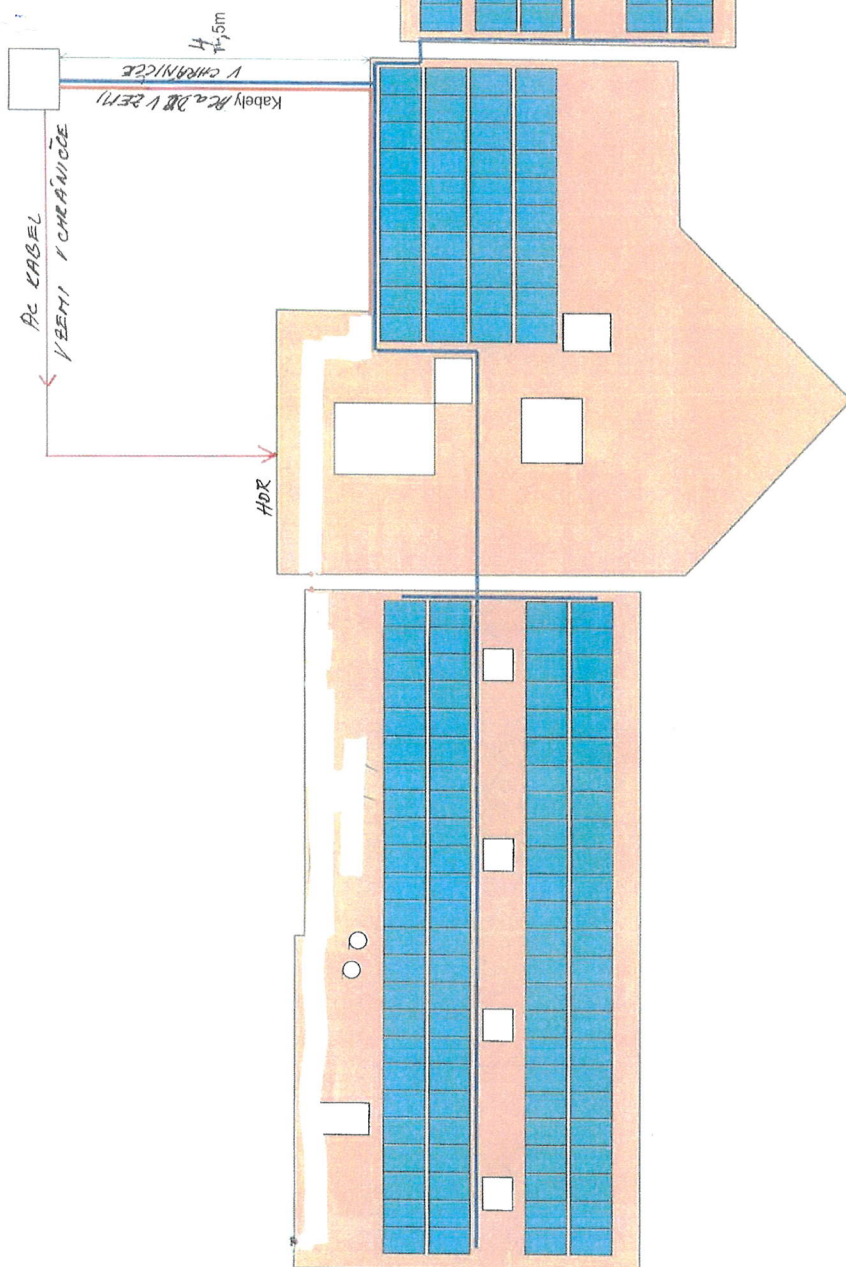




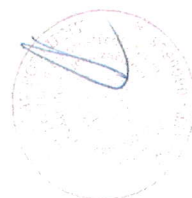


AS. JYVÄSKYLÄ - PÄÄKÄYTTÖ

PAŤEHOVÉ ÚLOŽNÍ

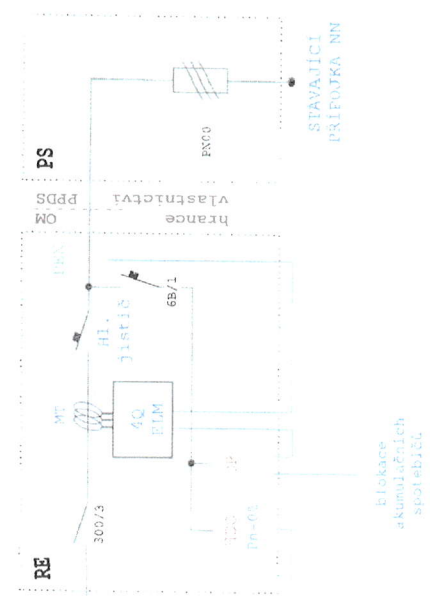


Trasa AC kabelů
Trasa DC kabelů
FV panel 400 Wp



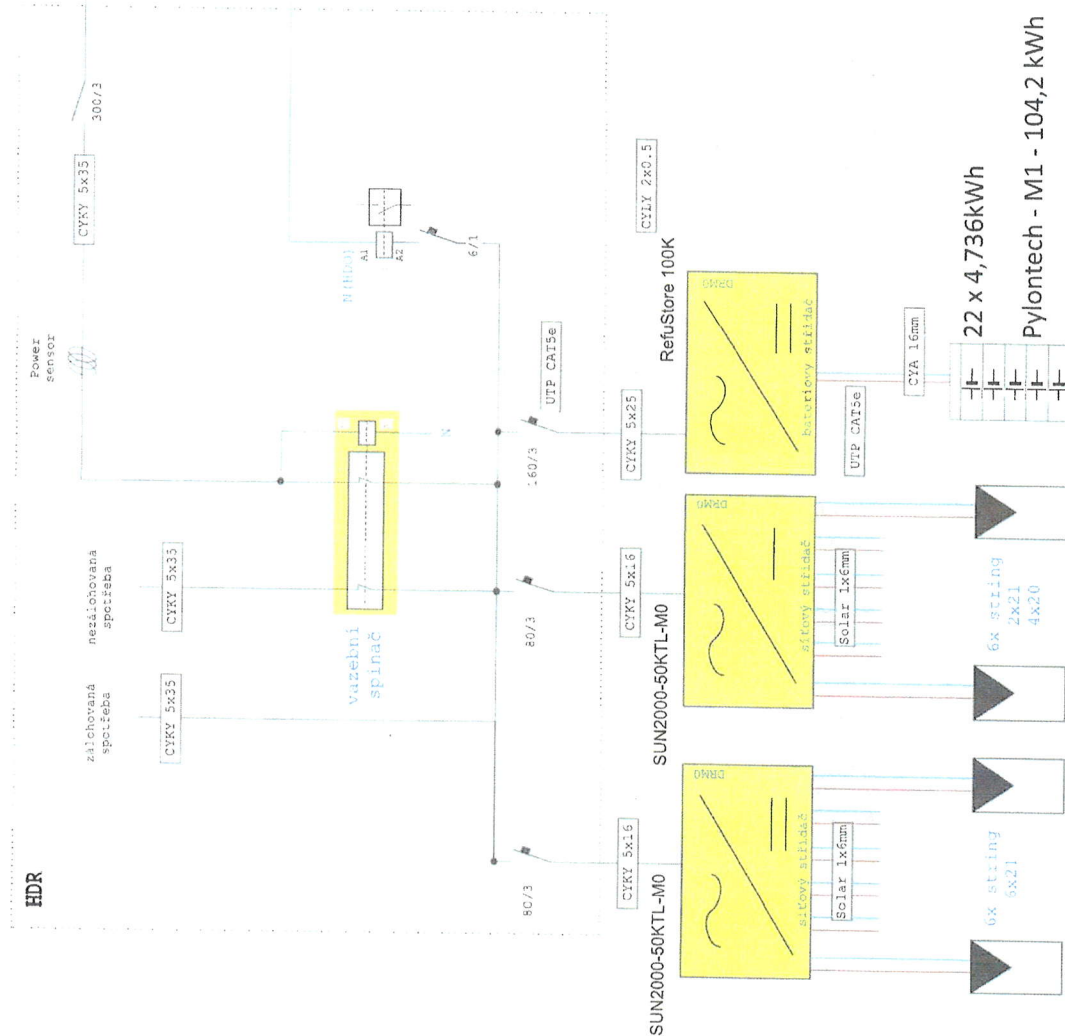
Doplňeno o kabelové trasy 10.06.2023

Ing. Jiří Baloušek IČ: 407 77 068 Střelova 522, 522 04 Čermčelov, okr. Třebíč, Kraje Vysočina	
Stupeň dokumentace: DSP	
Sazba: ELEKTROINSTALACE FOTOVOLTAICKÁ ELEKTŘÁRNA 99,2 kWp Domov pro seniory Trutnov R. Frimla 936, Trutnov	
Investor: Domov pro seniory Trutnov R. Frimla 936 541 01 Trutnov	
Datum: září 2022	
Měřítko: —	
Význam: 1	



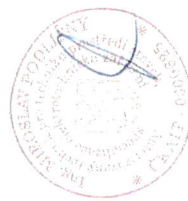
Legenda:

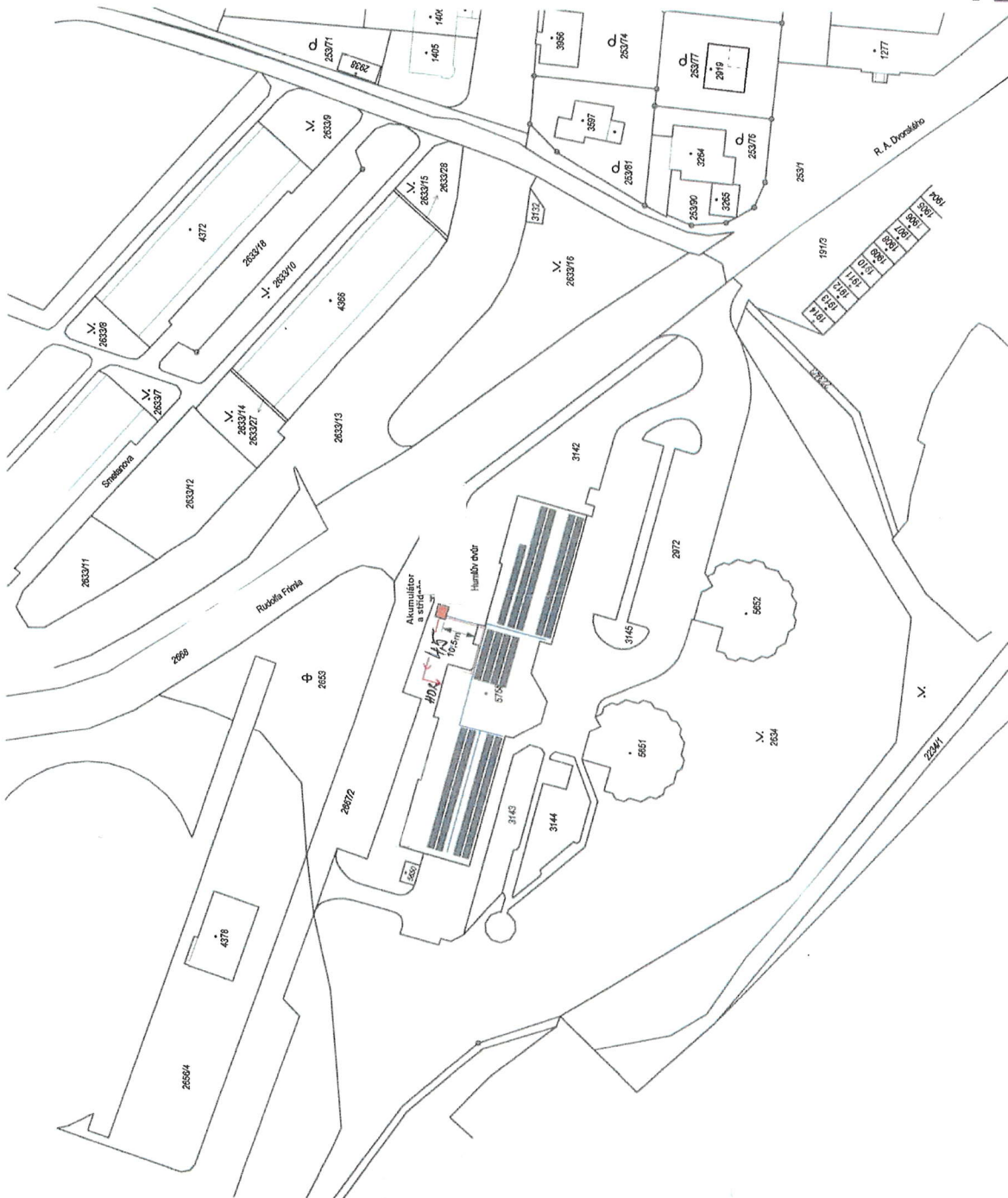
RE ... elektroměrový rozvaděč
H1 ... hlavní domovní rozvaděč



248 ks o nominálním výkonu 400Wp
248 ks optimizérů SolarEDGE
99,2 kWp

Odpovědný projektant: Ing. Jiří Baloušek Stupeň dokumentace: DSP	Ing. Jiří Baloušek č. 40/72 old Střelova 332, 633 04 Černá Pole, okr. Trutnov	
	Projekt: Domov pro seniory Trutnov R. Frimla 936 541 01 Trutnov	
Datum: září 2022		Výkres č.: 2
Výkres: Orientační schéma FVE		

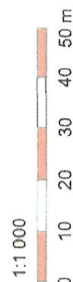




Trasa kabelů AC

Trasa kabelů DC

Typizovaný objekt Betonbau UTES50
2,37 x 2,50 m



1:1 000

0 10 20 30 40 50 m



Doplněno o kabelové trasy 10.08.2023

<p>Odpovědný projektant: Ing. Jiří Baloušek Sibiřská 302, 503 04 Čenáčeves, okr. Frýdek-Místek IČ: 401 72 066</p>	<p>Stupeň dokumentace: DSP</p>	<p>Ing. Jiří Baloušek IČ: 401 72 066 Sibiřská 302, 503 04 Čenáčeves, okr. Frýdek-Místek</p>	<p>Domov pro seniory Trutnov R. Frimla 936 541 01 Trutnov Datum: 28.01.2022 Měřítko: 1 : 1000 Výnos č.: 3</p>
<p>Stavba: ELEKTROINSTALACE FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA 89,2 kWp Domov pro seniory Trutnov R. Frimla 936, Trutnov</p>	<p>Výnos: Situační schéma</p>		

