


MANAŽER PROJEKTU:			 <p>ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu</p>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :		
ING. MICHAL FREIVALD	JIRÍ LOCKER			
OBEC: VYSOKÉ MÝTO		KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY	202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE NEMOCNICE VYSOKÉ MÝTO, HRADECKÁ 167, 566 23 VYSOKÉ MÝTO OBJEKT : SO 01 FV ELEKTRÁRNA			FORMÁT A4	4A4
			DRUH PROJEKTU	DSP
			DATUM	02/2023
			MĚŘÍTKO	
NÁZEV VÝKRESU :			ČÍSLO VÝKRESU :	PARÉ Č.:
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.4.01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce:

**Výstavba FTV elektráren v areálech
zdravotnických zařízení Pardubického kraje.
Nemocnice Vysoké Mýto, Hradecká 167
566 23 Vysoké Mýto**

Část:

SO 01 Instalace FTV elektrárny

Stupeň projektu:

Dokumentace pro stavební povolení

Objednatel PD:

**Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice**

Hlavní projektant:

**DABONA s. r . o.,
Sokolovská 682,
516 01 Rychnov nad Kněžnou,**

Projektant elektro:

**DABONA s. r . o.,
Sokolovská 682,
516 01 Rychnov nad Kněžnou,**

Obsah

1. Předmět projektu	3
2. Projektové podklady	3
3. Rozsah projektu	3
4. Umístění stavby	3
5. Normy a předpisy	3
6. Technické údaje	3
7. Technické řešení	4
8. Všeobecně	6

1. Předmět projektu

Projektová dokumentace výstavby FTV elektrárny o výkonu 44,1 kWp v nemocnici Vysoké Mýto je zpracována v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

2. Projektové podklady

- Projekční podklady stavební části
- Projekční podklady silnoproudé elektrotechniky
- Normy ČSN a elektrotechnické předpisy

3. Rozsah projektu

Tento projekt řeší napojení a instalaci FTV elektrárny

Tento projekt řeší doplnění ochrany před bleskem

Tento projekt neřeší slaboproudé rozvody

4. Umístění stavby

Objekt se nachází v katastrálním území Vysoké Mýto.

5. Normy a předpisy

Zařízení je projektováno dle norem ČSN:

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-5-53, ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 62305-1 až 4, ČSN 2000-7-712 ed.2.

6. Technické údaje

Napěťová soustava

3+PEN, 50Hz, 400/230V TN-C-S

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje

doplňková ochrana – doplňujícím pospojováním

- Proudovým chráničem

část DC – 2 až 1000V/IT

Vnější vlivy

Vnější vlivy byly pro účely této projektové dokumentace stanoveny takto:

- Vnější prostor – prostor nebezpečný
- Vnitřní prostor budovy určen samostatným protokolem, zatřídění zdravotnických prostorů dle ČSN 33 2000-7-710, který je uložen u provozovatele.

<u>Energetická bilance instalovaných zařízení</u>	<u>Příkon kWp</u>
FTV elektrárna	44,1 kWp
Celkem:	44,1 kWp

FVE budou provozovány v režimu – přebytky do distribuční sítě, bez možnosti ostrovního režimu.

98x Foto fotovoltaický panel

Maximální výkon P_{\max} :	450W
Jmenovité napětí V_{mp} :	41,1V
Jmenovitý proud I_{mp} :	10,96A
Napětí na prázdko U_{oc} :	49,1V
Proud nakrátko I_{sc} :	11,6A
Účinnost	20,4%

1x Fotovoltaický střídač 55,0 kW

Vstupní napětí:	1000V/DC
Výstupní napětí:	400/230V/AC
Frekvence sítě:	50Hz
Jmenovitý výstupní výkon:	55,0kW
Provozní teplota:	-40 až +60°C
Krytí:	IP65

7. Technické řešení

Napojovací bod

Připojení k distribuční síti bude provedeno dle požadavků uvedených v připojovacích podmínkách provozovatele ČEZ Distribuce. Fakturační měřidlo spotřeby elektrické energie je osazeno v hlavním napájecím rozvaděči REN v rozvodně. Vyvedení výkonu FTV elektrárny bude provedeno do hlavního napájecího rozvaděče REN.

Při výpadku distribuční soustavy bude zaručeno automatické odpojení výroby a blokování opětovného připojení.

Výrobna bude automaticky připojena k distribuční soustavě v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bylo v předcházejících dvaceti minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribuční soustavy, nebo kdy napětí v distribuční soustavě bylo minimálně pět minut bez přerušení v hodnotách odpovídajících napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10% \Pn/min.

TAB. 2

funkce	Rozsah nastavení	Doporučené nastavení ochrany	
Nadpětí 2. stupeň U >>	1,00 – 1,30 Un	1,2 Un	nezpožděně
Nadpětí 1. stupeň U >	1,00 – 1,30 Un	1,15 Un ⁽¹⁾	≤ 60 s
Podpětí 1. stupeň U <	0,10 – 1,00 Un	0,7 Un	0 – 2,7 s ¹⁾
Podpětí 2. stupeň U <<	0,10 – 1,00 Un	0,3 Un (0,45 Un) ⁽²⁾	≥ 0,15 s
nadfrekvence f >	50 – 52 Hz	51,5 Hz (50,5 Hz) ⁽³⁾	≤ 100 ms
podfrekvence f <	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz ⁽⁴⁾	≤ 100 ms
Jalový výkon/ podpětí (Q• & U<)	0,70 – 1,00 Un	0,85 Un	t1 = 0,5 s

(1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídy S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.

(2) Tento napěťový stupeň vyvolá rychlé odpojení od sítě při blízkých zkratech. Nastavení 0,3 Un se volí pro zdroje připojené do sítě 110 kV a napětí měřené na straně vn (odpovídá mu cca 15 % Un v přípojném bodě. Nastavení 0,45 Un se volí pro zdroje připojené do sítě vn a při měření napětí na straně nižšího napětí.

(3) Nastavení 50,5 Hz platí, když se výrobní nepodílí na kmitočtové závislém snižování činného výkonu

(4) Toto nastavení je závislé na výkonu výroby a kmitočtové závislém přizpůsobení výkonu.

Rozvaděče

V hlavním napájecím rozvaděči REN budou provedeny potřebné úpravy potřebné pro instalaci nového 4Q elektroměru a přijímače HDO. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0 – 100%. Dále budou do rozvaděče doplněny měřicí transformátory proudou 100/5 pro Smart meter. Pro napájení Smart metru bude využit jeden z rezervních pojistkových odpínačů. Provedené úpravy budou provedeny v souladu s aktuálními přípojevacími podmínkami ČEZdistribuce.

Pro řízení chodu FTV elektrárny bude rozvodně osazen rozvaděč RFE1, ve kterém budou osazeny přepět'ové ochrany AC části, elektroměr pro měření vyrobené el. energie a výkonový stykač umožňující úplně odpojení elektrárny pomocí signálu HDO. Dále bude v rozvodně osazen rozvaděč WR1 s poj. odpínači, DC přepět'ové ochrany.

Odstavení FTV elektrárny bude provedeno napojením na stávající rozvody TOTAL STOP, při kterém dojde k odstavení střídače. Každý panel bude vybaven optimizérem, který v případě vypnutí střídače sníží výstupní napětí na 0-1V. Při max. počtu 17 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 17V. Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí a umožňuje přímé hašení v případě požáru!

Střecha budovy.

Objekt nemocnice má valbovou střechu s krytinou z pálených tašek. FTV panely budou na střechu připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny.

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou na střechě uloženy po kovové konstrukci, přechody mezi konstrukcemi budou vedeny v PVC chráničkách s UV ochranou. Kabelová trasa mezi podkrovím ve 4. np. a rozvodnou bude vedena podél odvětrávacího potrubí kanalizace vedeného místnostmi WC. Kabely budou uloženy plastových chráničkách, kabelová trasa

bude od ostatních prostorů požárně oddělena sádkartonovým obkladem. Prostupy kabelové trasy vedoucí různými požárními úseky budou zajištěny certifikovanou protipožární ucpávkou.

Silnoproudé propojení a kabelové rozvody DC budou provedeny měděnými solárními kabely s UV odolností. AC rozvody budou provedeny kabely CYKY.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých částí FV systému. Celkové provedení rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52, barevné značení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165.

Ochrana před bleskem

Vnější ochrana před bleskem zůstane stávající, budou provedeny pouze dílčí úpravy jímacího vedení s ohledem na rozmístění panelů. Kovové nosné části a upevňovací ocelové konstrukce budou napojeny na stávající jímací soustavu.

Ochrana proti přepětí je řešena pomocí přepět'ových ochran osazených v rozvaděčích RFE1 a WR1. Při instalaci přepět'ových ochran je nutno dodržet ustanovení ČSN 62305-4 a montážní předpisy výrobce.

8. Všeobecně

Elektrická instalace musí být provedena dle ČSN platných v době realizace projektové dokumentace.

Dodavatel montážních prací je povinen řádně poučit provozovatele o funkci elektrického zařízení.