


"DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM FIRMY HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s. A NESMÍ BÝT POUŽITA BEZ JEJÍHO VĚDOMÍ."

OZN.	ZMĚNA	DATUM		PROVEDL		KONTROLA	
VYPRACOVAL	ING. PETR HANÁČEK	<div><p>HUTNÍ PROJEKT FRÝDEK-MÍSTEK HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.</p></div>					
PROJEKTANT	ING. PETR HANÁČEK						
SCHVÁLIL	ING. JIŘÍ STAŠEK						
KONTROLOVAL	ING. JIŘÍ STAŠEK						
INVESTOR	CONTROL INVEST PROJECT s.r.o.		DATUM		08/2019		
MÍSTO STAVBY	Těmická 1296, Bzenec 696 81		ÚČEL		VÝBĚR ZHOTOVITELE		
STAVBA	CONTROL INVEST PROJECT S.R.O. - ADMIN.BUDOVA, ÚSPORY ENERGIÍ FOTOVOLTAIKA		Č.ZAK.		10995-004-000		
TECHNICKÁ ZPRÁVA			ARCHIVNÍ ČÍSLO HP4-6-100400				
			VYHOTOVENÍ		POČET A4 8		
			POČET	ČÍSLO	POŘADOVÉ Č.		
			1		01		

OBSAH	STRANA
1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1 Identifikační údaje stavby	3
1.2 Zpracovatel projektové dokumentace.....	3
1.3 Přehled výchozích podkladů	3
1.4 Předmět a rozsah dokumentace	3
2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1 Rozvodná soustava.....	3
2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41:2007 :.....	4
2.3 Vnější vlivy.....	4
2.4 Ochranné pospojování.....	4
2.5 Uzemňovací soustava	4
2.6 Uložení kabelů	4
3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
3.1 Připojení do rozvodného systému:	4
3.2 Kabelové rozvody:.....	4
3.1 Zpětné vlivy na napájecí síť.....	5
3.1.1 Flikr	5
3.1.2 Proudby harmonických	5
3.2 Ochrany.....	5
3.2.1 Síťová ochrana.....	5
3.2.2 Rozpadové místo	6
3.2.3 Ochrana proti přepětí.....	6
3.3 Ochrana před bleskem - LPS:.....	6
4 BEZPEČNOST PRÁCE	6
5 KVALITA PROVEDENÍ.....	7

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

STAVBA: **CONTROL INVEST PROJECT S.R.O.
- ADMIN.BUDOVA, ÚSPORY ENERGÍÍ
D.1.15 Fotovoltaika**

INVESTOR: **CONTROL INVEST PROJECT s.r.o., Partyzánská 628, 69681 Bzenec**

MÍSTO STAVBY: **Těmická 1296, Bzenec 696 81**

1.2 Zpracovatel projektové dokumentace

HUTNÍ PROJEKT Frýdek – Místek a.s., divize Uh. Hradiště
Palackého nám. 231, 686 11 Uh. Hradiště
IČ 45193584

1.3 Přehled výchozích podkladů

- Rozmístění FV panelů
- Jednání s investorem

1.4 Předmět a rozsah dokumentace

PD řeší technologii FVE o výkonu 40 kW, napájení do hlavního rozváděče, ochranu před bleskem, systém uzemnění a ochranného pospojování.

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Projektované zařízení FVE na DC straně:

Panel 310W 290 ks

Celkový výkon DC části FV panelů: 40 kWp

Panely budou umístěny na střeše budovy.

Projektované zařízení FVE na AC straně:

Celkový počet střídačů: 3 ks

Celkový výkon AC části:

Celkem 40 kW

Střídače budou upevněny na nosné konstrukci budovy.

2.1 Rozvodná soustava

- Ø 3NPE AC 50Hz 3x230/400V- TN-S – vývody ze střídačů G01-G03 do rozváděčů RF
- Ø 3PEN AC 50Hz 230V, TN-C – připojení rozváděčů RF do RH

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41:2007 :

Základní: izolací, přepážkami a kryty

Ochrana při poruše: automatickým odpojením vadné části od zdroje pojistkami, jističi a proudovými chrániči.

Doplňková ochrana: Proudovými chrániči s $I_d = 30\text{mA}$.

Ochrana před přepětím: 2. stupeň – třída „C“ – v hlavním rozváděči RH FVE (součást projektu VN)

2.3 Vnější vlivy

AB8, AD4, AF1, AN2, AQ3, BA4, BC3 – venkovní nechráněný prostor.

Ostatní neuvedené vnější vlivy lze považovat dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2 za normální. Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem se jedná o prostory zvlášť nebezpečné.

2.4 Ochranné pospojování

Ochranné přípojnice PEN a PE v rozvaděčích RF01 a nosné konstrukce FV panelů budou připojeny vodiči FeZn $D = 10\text{mm}$ na společnou uzemňovací soustavu. Při návrhu ochranného pospojování respektovat požadavky stanovené v ČSN 33 2000-4-41:2007 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

2.5 Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava je stávající.

2.6 Uložení kabelů

Kabely budou uloženy v trubkách uchycených na nosné konstrukci panelů a v chráničkách nebo volně v zemi.

Při ukládání jak v objektech tak v zemi musí být zachován nejmenší poloměr ohybu, pro celoplastový kabel typu AYKY, CYKY je roven patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu.

Komunikační kabely budou uloženy odděleně od silnoproudých kabelů v trubkách.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Připojení do rozvodného systému:

FV panely osazené na stabilních nosných konstrukcích budou připojeny do jednotlivých střídačů, které budou připojeny 5 žilovými kabely CYKY do rozváděče RF01.

Střídače budou propojeny komunikačním kabelem TCEPKPFLE 4x0,6. Kabel bude přiveden do webboxu umístěného v rozvodně NN.

Silová kabelová vedení od střídačů do RF01 je vedeno v trubkách a žlabech. Z rozváděče RF01 do rozváděče RH budovy.

3.2 Kabelové rozvody:

Kabely budou v tomto provedení:

- Silové kabely: CYKY-J 5x10 - napojení střídačů do rozvaděče RF01
- Sdělovací kabely: TCEPKPFLE 4x0,6 – napojení komunikací střídačů

3.1 Zpětné vlivy na napájecí síť

3.1.1 Flikr

U fotovoltaického zařízení připojeného přes střídače se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

3.1.2 Proudy harmonických

Použitý typ střídačů splňuje požadavky ČSN EN 61000-3-12 – Meze harmonických proudů. Před uvedením do provozu bude nutné provést kontrolní měření kvality elektřiny, které ověří harmonické zkreslení napětí v předacím místě. Pro harmonické řady přesahující povolené meze bude zapotřebí snížení velikosti harmonických proudů přidavnou filtrací.

3.2 Ochrany

3.2.1 Síťová ochrana

Síťová ochrana je součástí rozvaděče NN, bude obsahovat ochrany na podpětí, přepětí, podfrekvenci, nadfrekvenci.

Nastavení ochran na straně NN :

Funkce	Nastavení	Časové zpoždění
podpětí, 1.stupeň $U <$	90%	5s
podpětí, 2.stupeň $U <<$	80%	0,1s
přepětí, 1.stupeň $U >$	110%	5s
přepětí, 2.stupeň $U >>$	120%	0,1s
podfrekvence, 1.stupeň $f <$	48Hz	10s
podfrekvence, 2.stupeň $f <<$	47,5Hz	0,1s
nadfrekvence, 1.stupeň $f >$	50,2Hz	0,1s

Ostrovní provoz el. zdroje není přípustný. Proto je nutno zabezpečit, aby v případě ztráty napětí v síti 22kV došlo k okamžitému odpojení el. zdroje od DS. K odpojení musí dojít i při působení OZ.

K vlastnímu spojení el. zdroje se sítí musí být použito výkonového vypínače, kterému je předřazena zkratová ochrana.

Vliv připojovaného zdroje na úroveň signálu HDO (216 Hz) – při zkušební provozu bude vždy provedeno měření úrovně signálu HDO v dané lokalitě a případný nevyhovující stav bude řešen na náklady výrobce. Nutný rozsah opatření k omezení zpětných vlivů na zařízení hromadného dálkového ovládání bude vycházet z PNE 33 3430-6.

3.2.2 Rozpadové místo

Rozpadové místo je v rozváděči RF01. Stykač dimenzovaný na maximální možný výkon dodávaný výrobnou, který je ovládaný buď ručně nebo síťovou ochranou, odepíná výrobnou od sítě.

3.2.3 Ochrana proti přepětí

Pro přepětíovou ochranu střídačů bude použit stupeň II a to jak na straně DC, tak na straně AC. V přívodním poli hlavního rozváděče bude použit stupeň I.

3.3 Ochrana před bleskem - LPS:

Nosné konstrukce pro FV panely splňují podmínku pro náhodné jímáče a budou uzemněny dle požadavků ČSN EN 62305-1-3.

4 BEZPEČNOST PRÁCE

Revize elektroinstalací po 5 letech (dle ČSN 33 1500), pokud nebude výchozí revizní zprávou stanoveno jinak.

Termíny pravidelných kontrol, zkoušek, údržby a oprav technologického zařízení

Termíny pravidelných kontrol, zkoušek, údržby a oprav technologického zařízení jsou stanoveny na základě návodů pro obsluhu a údržbu, které jsou se zařízením výrobcem dodány.

Elektrozařízení

El. instalace musí být provedena tak, aby se nestala příčinou úrazu nebo požáru, a to za předpokladu, že bude udržována v dobrém stavu a závady budou okamžitě odstraněny nebo vadné zařízení odpojeno.

Předpoklady pro uvedení do provozu:

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací
- Výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.
- Komplexní vyzkoušení. Zvláštní pozornost nutno věnovat zkouškám blokování proti vadné manipulaci. Před uvedením rekonstruovaných skříní do provozu je nutno odzkoušet všechny varianty spínání jak dovořených, tak nedovořených.
- Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN 34 3100 a vyhlášky č. 50/1978 Sb.
- Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice dle ČSN 38 1981 (září 1998).

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- Základní ustanovení předpisů a norem a to zejména ČSN EN 50110-1, ed. 2 (dříve 34 3100), ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6
- Předpisy výrobců strojů a zařízení
- Funkční předpisy dovořených, zakázaných a blokováných manipulací
- Periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení
- Místní pracovní a bezpečnostní předpisy

Zařízení může být použito pouze k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s průvodní dokumentací výrobce a místním provozním a bezpečnostním předpisem provozovatele.

Opravy, seřizování, údržba a čišťení zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií.

Obsluha musí být před uvedením díla do provozu řádně seznámena s obsluhou tj. zejména se spouštěním, zastavováním a údržbou zařízení, dále pak používáním předepsaných ochranných pomůcek.

Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti, která vyplývá z nařízení vlády č.101/2005 Sb., zajistí mimo jiné stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit prokazatelné seznámení obsluhy s těmito předpisy.

Obsluha musí prokázat znalost postupů a předpisů, požárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

El. zařízení umístěná na místech veřejně přístupných musí být opatřena bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou.

Kromě výše uvedených bezpečnostních předpisů je nutné dodržovat veškeré platné normy a interní předpisy týkajícími se bezpečnosti práce na všech zařízeních, se kterými musí být obslužný personál prokazatelně seznámen.

ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize el. zařízení
ČSN 33 1600	Elektrotechnické předpisy. Revize a kontroly el. ručního nářadí během používání
ČSN 33 2000-1	El. zařízení - Základní ustanovení
ČSN 33 2000-3	El. zařízení – Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41	El. zařízení – Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51	El. zařízení – Výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	El. zařízení – Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54	El. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 62 305	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 3108	Bezp. předpisy o zacházení s el. zařízením pracovníky seznámenými
ČSN 36 15..	Bezpečnost el. ručního nářadí (řada norem)
ČSN ISO 38640	(ČSN 01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60073	Elektrotechnické předpisy. Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami, nebo číslicemi
ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

5 KVALITA PROVEDENÍ

Všechny stavební práce musí být provedeny v souladu se stavebním zákonem a souvisejícími předpisy, v kvalitě předepsané v požadavcích příslušných norem pro navrhování a provádění staveb, uvedených v Seznamu českých norem a ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, nebo v kvalitě vyšší.

Všechny použité materiály a výrobky musí mít platný certifikát / prohlášení o shodě / ve smyslu zákona č. 138/2006 Sb a zákonů a nařízení souvisejících.

Dále je nutno řídit se pokyny, požadavky, technickými a technologickými předpisy a podnikovými normami výrobců a dodavatelů jednotlivých materiálů, výrobků a systémů.

Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a odbornými firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací, osvědčením o proškolení pracovníků a referencemi. Dodavatelé musí předložit osvědčení o kompletnosti a jakosti provedených prací.

Zhotovitel musí o veškerých pracích, materiálech, podmínkách k jejich provádění a provedených zkouškách vést záznamy ve stavebním deníku.

Uh.Hradiště : 08/2019

Vypracoval : Ing. Petr Hanáček