


NÁZEV AKCE	TR Humpolec – modernizace	Č.STAVBY: 102 000 2865
		Č.OBJ: 221 22 058
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
ZHOT. DOKUMENTACE	SPIE Elektrovod, a.s. odštěpný závod Brno; Traťová 1, 61900 Brno	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. LIBOR PEK, libor.pek@spieelv.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO		
ZOD. PROJEKTANT	Ing, STANISLAV, JANÁČ	DATUM: 03-2024
VYPRACOVAL	Ing, STANISLAV, JANÁČ	ČÍSLO VÝKRESU: D.2.70 a)
KONTRLOVAL	Ing. LIBOR, PEK	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 KV HUMPOLEC	KÓD LOKALITY: HUM
SO/PS	PS70 – SPECIÁLNÍ MĚŘENÍ	
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00049	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D: DCC
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	Technická zpráva	LIST / CELKEM: 1/7

Obsah

ÚČEL A ROZSAH PROVOZNÍHO SOUBORU.....	3
ROZVADĚČ AQF01.....	3
NAPÁJENÍ.....	3
MĚŘENÍ.....	3
ROZVADĚČ AQR01	3
NAPÁJENÍ.....	3
UZEMNĚNÍ.....	4
KABELOVÉ ROZVODY	4
POŽADAVKY NA ROZVÁDĚČE	4
KONSTRUKČNÍ PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE:.....	4
USPOŘÁDÁNÍ V ROZVÁDĚČI (SKŘÍŇI):	5
POUŽITÝ MATERIÁL:	6

Účel a rozsah provozního souboru

Provozní soubor PS 70 řeší instalaci rozvaděče speciálního měření AQF01 a rozvaděče měření kvality elektrické energie AQR01 v modernizované rozvodně.

Rozvaděč AQF01

Rozvaděč bude umístěn, v místnosti DŘSO, v řadě s rozvaděči AXE01 a rozvaděčem AQR01.

Napájení

Napájení jednotlivých zařízení bude provedeno následovně:

- Nezajištěné napájení 230/400 V AC, z rozvaděče VLSP ANG03, v kruhu s rozvaděči AXY01 a AXE01.
- 2x napájení 110 V DC z rozvaděče ANM01, v kruhu s rozvaděči AXY.

Měření

Pro měření fázových poměrů v síti bude instalován terminál FOTEL, který bude přemístěn včetně převodníku MOXA ze stávající skříně AWA2 v BSP. Komunikace terminálu s centrálou musí splňovat normu IEEE C37.118.

Vstupy terminálu FOTEL budou zapojeny následovně:

- L1-N linka VVN
- L1-N linka VVN
- L1-L2 přípojnice WA1 / 22 kV
- L1-L2 přípojnice WB1 / 22 kV
- L1-L2 přípojnice WA2 / 22 kV
- L1-L2 přípojnice WB2 / 22 kV

Ze stávajícího rozvaděče bude demontován analyzátor HDO SVA-R. Analyzátor bude namontován v novém rozvaděči AQF01.

Vstupy analyzátoru SVA-R budou zapojeny následovně:

- L1-L2-L3-N přípojnice WA1 / 22 kV do 1. karty,
- L1-L2-L3-N přípojnice WB1 / 22 kV do 2. karty,
- L1-L2-L3-N přípojnice WA2 / 22 kV do 3. karty,
- L1-L2-L3-N přípojnice WB2 / 22 kV do 4. karty

Rozvaděč AQR01

Rozvaděč bude nový, umístěn bude v řadě vedle rozvaděče AQF01 v místnosti DŘSO. Technologie stávajícího rozvaděče zůstane zachována a bude přemístěna do nového rozvaděče.

Napájení

Napájení jednotlivých zařízení bude provedeno následovně:

- Nezajištěné napájení 230 V AC, z rozvaděče VLSP ANG03, na vlastním paprsku.
- 1x napájení 110 V DC z rozvaděče ANM01, na vlastním paprsku.

Do skříně AQR01 jsou zataženy proudy a je provedena příprava pro nové kvalitoměry (ukončení na svorkách, které jsou proklemovány).

Zprovoznění kvalitoměrů bude dodávkou EG.D.

Uzemnění

Všechna nově instalovaná zařízení včetně rozvaděčů musí být na zemnicí síť připojena. V rámci tohoto PS bude řešeno pospojování rozvaděčů, uzemnění stínění kabelů a kabelové propojení. Uzemnění stínění kabelů bude provedeno dle požadavků na EMC. Postačující je uzemnění na jednom konci, neuzemněný konec bude důkladně izolován nebo se uzemní oba konce. Stínění kabelů bude připojeno na uzemňovací přípojnicí uzemňovacím vodičem, který by neměl být delší než 10 cm a nesmí být delší než 15 cm. Propojení uzemňovacího vodiče a stínění musí být časově stálé a musí mít z hlediska přechodového odporu srovnatelné vlastnosti s pájeným spojením.

Kabelové rozvody

K propojení budou položeny stíněné kabely typu CYKFY (CYKCY). Všechny kabely budou vybaveny štítky s trvanlivým nápisem s uvedením názvu kabelu, jeho typu, počtu žil, délky a cílové adresy.

Požadavky na rozváděče

Konstrukční provedení rozváděče:

Rozvaděče AQF01 a AQR01 budou oceloplechové rozvaděče o rozměrech 700 x 600 x 2000 mm s podstavcem výšky 100 mm a předními plnými dveřmi.

Čelní dveře s možností vyklopení minimálně 160 (ideální 180) s jednoduchou aretací polohy dveří až do maximálního otevření.

Spodní osazení rozváděče se soklem 100 mm (zajišťuje otvírání dveří i při případných nerovnostech podlahy), tak aby bylo možné snadno udělat protipožární oddělení prostoru rozváděče a současně zakončit kabely včetně připojení stínění.

Do dveří v nejvyšší části rámu umístit jističe jejichž napětí je vedeno do přístrojů technologie (odpojovače, vypínač, transformátor apod.) a pokud je místo také zásuvku 230 V AC.

Jističe napájecí ochrany, převodníky, osvětlení skříně apod. se umísťují uvnitř rozváděče.

Přizemnění čelních dveří provést na spodní i horní straně.

Trojbodový mechanismus na uzavírání skříní s výklopnou pákou (bez nutnosti použití klíče). Není přípustné použití různých patentních klíčů k jednotlivým skříním, a to jak v rámci domku ochran, tak i celé rozvodny je-li její rekonstrukce souvislou akcí.

Použít barvu RAL 7035 (lesk, pomeranč, mat).

Pro konstrukci rozváděče a připojení kabelů musí být splněny standardy E.ON (jednotné značení v rozvodnách), PNE 184310, norma EMC a normy ČSN (IEC):

Dále musí být prohlášení o shodě ve smyslu nařízení vlády č. 168/97, 163/02 sb. A zákona 22/97 sb. Vše v platném znění. Rozvaděče musí vlastnit certifikaci o typové zkoušce (SČE) od EZÚ nebo od jiného zařízení s uznanou akreditací. Rozvaděč musí být označen výrobním štítkem se všemi náležitostmi s označením CE. Tento štítek umístit nejlépe na vnitřní horní stranu rozváděče.

V případě volného místa na čelním panelu požadujeme s konkrétním dodavatelem rozváděče a pro konkrétní zakázku projednat s pracovníky E.ON provedení a umístění výsuvné police pro „notebook“.

Spojovací materiál konstrukce skříně (šrouby) nesmí přesahovat obrys skříně.

Ve spodní části uvnitř skříně umístit svorkovnice na DIN lišty, případně nad svorkovnice na zadní stěnu pomocná relé, diody a odpory atd. V případě nutnosti a místa lze pomocná relé a jiné prvky umístit i do boku zevnitř skříně.

Nejspodnější svorkovnice musí být umístěna nad zakončením kabelů tak vysoko (obvykle min. 20 cm), aby umožnila snadnou montáž vodičů přístup a manipulaci s nimi

Doporučená výška rozváděče 2000 mm. Tuto míru je nutno z „estetických“ důvodů koordinovat v rámci projektu s ostatními dodavateli rozváděčů

Všechny svorkovnice musí být volně přístupné bez zakrytí přístroji nebo konstrukčními prvky.

Po zkušenostech z realizace současných akcí je nutné, aby dodavatel rozváděčů (respektive konstrukce rozváděčů) projednal s E.ON (odpovědní pracovníci DŘSO) provedení rozváděčů před uvedením do výroby, a aby dodavatel zajistil provedení přejímky rozváděčů u výrobce za účasti odpovědných pracovníků E.ON.

Uvnitř skříně umístit kapsu na dokumentaci.

Uspořádání v rozváděči (skříní):

Všechny prvky (relé, ochrany, tlačítka, převodníky apod.) opatřit jednoznačným označením odpovídajícím projektové dokumentaci (např. K26, K7, F25..) ze strany připojení vodičů. Na čelní straně z pohledu obsluhy i krátkým slovním popisem naznačujícím jejich činnost (např. DISTANČNÍ OCHRANA, NADPROUDOVÁ OCHRANA, OVLÁDACÍ NAPĚTÍ VYPÍNAČE atd.) opět podle projektu.

Všechny signalizační a přepínací prvky, konektory i jednotlivé ochrany umístěné na čelním panelu musí být opatřeny jednoznačným popisem jejich funkce podle projektové dokumentace.

Všechny jističe musí být opatřeny jednoznačným popisem jejich funkce podle projektové dokumentace.

V rozváděčích, kde jsou soustředěny obvody pro více vývodů (např. společný rozváděč napájení) musí být v popisu prvku/svorkovnice doplněno název pole, pro které je určen. Název pole se rozumí např. V517, KSP1, T102, a ne číslo pole např. AEA01 atd.

Popis skříně musí obsahovat na čelním panelu nahoře uprostřed název vývodu, pole výšky 50 mm (např. VVN 5557, SPD, T102 atd.). V druhém řádku (pouze pro vývody 110 kV) nahoře uprostřed směr výška 33 mm (např. Hodonín). Dále v levém horním nebo spodním označení rozváděče (např. ARE) 25 mm, v pravém horním nebo spodním číslo pole (AEA03) 25 mm.

Ovládací a signalizační prvky (přepínače, tlačítka, signalizační diody) umístit minimálně 80 cm nad podlahou.

Při možnosti volby připojení ochran faston/šroub volit šroubové připojení. To platí obzvláště pro proudové a napětové obvody.

Pro vlastní propojení uvnitř skříně (přístroje, ochrany apod.) použít vodiče s pocínovaným lanovým jádrem (CMA) šedé barvy. Lze volit průřez vodičů min. 1 mm² pro pomocné funkce, signalizaci, povel a min. 1,5 mm² pro proudy 1 A, napětí a napájení, 2,5 mm² pro proudy 5 A.

Propojení mezi rozváděči (v dozorně a/nebo v domku ochran) volit min. 1 mm² pro pomocné funkce, signalizaci a povel, 1,5 mm² pro napájení, proudy 1 A a napětí, 2,5 mm² pro proudy 5 A. Pro připojení vnějších funkcí z pole platí na průřez stejné požadavky, není-li to v rozporu s minimálními průřezy stanovenými dle ČSN.

Střídavé obvody a ss malé napětí důsledně místopisně oddělit v samostatných svorkovnicích s výrazným vlastním označením. Doporučuje se tyto obvody zvýraznit i barevně použitým svorkovým materiálem.

Jednotlivé svorkovnice v rámci skříně důsledně rozdělit na proudové, napěťové, povely pro vypínač, poruchovou signalizaci, ss napájení, pomocné obvody (propojovací rundy, obvody systémových automatik, strhávání). Svorkovnice jednotlivých obvodů vždy s vlastním označením a číslováním.

Popis jednotlivých návleček na vodičích pro vnitřní propojení v rozváděči ochran musí být proveden strojově, čitelný, nesmytelný a uspořádán následovně: číslo svorky odkud vodič vychází – označení cílového zařízení (přístroje) - číslo svorky cílového zařízení (přístroje). Při propojování svorkovnic: číslo svorky odkud vodič vychází – označení cílové svorkovnice – číslo svorky cílové svorkovnice. Pozor – vodiče vycházející z přístrojů nebo svorkovnic dolů a doleva musí být psány zrcadlově.

Popis jednotlivých návleček na příchozích a odchozích vodičích v rozváděči ochran musí být proveden strojově, čitelný, nesmytelný a uspořádán následovně: označení funkce ve smyslu jednotného značení E.ON na straně kabelu – číslo svorky vstupní svorkovnice na straně svorkovnice.

Slaněné vodiče zapojovat do svorek s lisovací dutinkou opatřenou zesílením na přechodu vodič – izolace.

Do svorky zapojit vždy pouze jeden vodič, pokud není svorka k zapojení více vodičů přizpůsobena. Pokud se používají průběžné vodiče (klemy) použít lisovací dutinky pro dva vodiče.

Vnější vstupy proudů a napětí připojit zdola (dle našich zvyklostí) a namontovat tak, aby povolené propojky u napěťových i proudových svorkovnic byly v dolní poloze rozpojené, respektive vykrácené. Proudové obvody vybavit možností vykrácení vstupu. Dále je třeba u připojení proudových obvodů dbát na možnost měření proudů klešťovým ampérmetrem (tj. provést připojení vodiče do svorkovnice s dostatečným obloukem a dodržet příslušnou vzdálenost od dalších svorkovnic, rozvodných žlabů nebo jiných prvků výzbroje rozváděče. U svorkovnic uspořádaných na výšku vnější vstupy zleva, propojení dovnitř rozváděče zprava, klemy při rozpojené poloze vlevo, číslování svorek na pravé straně (odpovídá otočení vodorovné svorkovnice o -90°).

Proudové obvody ochran musí být vždy ukončeny uzlem na svorkovnici.

Proudové a napěťové obvody „nesmyčkovat“ přes jednotlivé přístroje, ale vždy přes svorkovnici.

Důležité je, aby pro nové dodávky nebo při rekonstrukci jednotlivých rozváděčů ochran (případně měření a převodníků) byl v rozvodně použit jednotný svorkový materiál pouze jednoho z výše uvedených technicky rovnocenných výrobců (například PHOENIX nebo WEIDMULLER) pro zjednodušení následné údržby.

Výše uvedená doporučení platí i pro rozváděče měření a převodníků a pro venkovní svorkovnicové skřínky u PTP, PTN, KTPN a na transformátorech.

Použitý materiál:

Pro proudové a napěťové obvody použít podélně rozpojitelných svorek Phoenix URTK/S (URTK/SP) vybavených možností vykrácení (zkratovací posuvná krátkospojka SB2-RTK/S), uzel proveden vnějším propojem (klemou) EB 10-8.

Pro ostatní obvody, tj. pro povely, signalizaci, napájení, pomocné obvody, propojovací rundy, obvody systémových automatik (ROP a ASV), strhávání atd. použít například svorek Phoenix UK4-TG-P/P se zkušební dutinkou na obou stranách.

Obecně používat relé na jmenovité napětí (ne relé s předřadnými odpory nebo relé univerzální pro široký rozsah napětí, a tedy s nízkou náběhovou hodnotou). Náběhová hodnota by měla dosahovat hodnoty nad 70 % U_{jm}..

Používat pomocná relé s paticí pro montáž na „DIN lištu“ kde relé nesmí překrývat šroubová připojovací místa na patici, musí být možnost zajistit relé v sepnutém stavu viditelným mechanismem přístupným zepředu. Relé musí dále signalizovat viditelně svůj stav (zap.-vyp.). Těmto nárokům vyhovují například relé Schrack typ MR(MT) 321, 320xxx a další odvozené typy. Ochranná dioda vždy dle našich požadavků.

Povelová relé a převodová relé pro návaznost ochranných funkcí směrem ze silového zařízení vždy vybavit ochrannou diodou (min. 1600 V/1 A) připojenou paralelně k cívce. Požadujeme umístění diody přímo na relé nebo co nejbližší.

Použít běžná pomocná časová relé typ Schrack, Siemens, ABB.

Všechna relé obecně zapojovat tak, aby na nižším „čísle/písmenu“ v označení svorek pro připojení cívky relé byl připojen + pól.

Označení kabelů přednostně umístit na ukončení kabelů uvnitř rozvaděčů. Kde se musí umístit v místech, kde jsou štítky vystaveny přímému působení venkovního prostředí musí být štítky z nerezové oceli s gravírovaným, nebo raženým popisem. V prostředí chráněném před povětrnostními vlivy lze použít i štítky hliníkové lakované nebo plastové strojově popisované.

Ukončení kabelů provést teplotně smrštitelnými koncovkami. Vyvedení stínění provést ve smrštitelné žluté bužírce, nebo slaněným vodičem o průřezu min 4 mm².