

NÁZEV AKCE	TR Domoradice – modernizace	Č.STAVBY: 102 0002 640
		Č.OBJ: 4501396767
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	221 20 142	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. LIBOR, PEK	DATUM: 03-2022
VYPRACOVAL	Ing. STANISLAV, JANÁČ	ČÍSLO VÝKRESU: D.2.30 a) - 01
KONTROLOVAL	Ing. LIBOR, PEK	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 KV DOMORADICE	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS30 – MÍSTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM	DOM
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00041	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	DCC
NÁZEV DOKUMENTU	Technická zpráva	LIST / CELKEM: 1/6

## Obsah

<b>ÚČEL A ROZSAH PROVOZNÍHO SOUBORU.....</b>	<b>3</b>
<b>ROZVADĚČ AX01.....</b>	<b>3</b>
KOMUNIKAČNÍ PROPOJENÍ .....	3
NAPÁJENÍ.....	3
<b>POŽADAVKY NA ROZVÁDĚČE .....</b>	<b>3</b>
KONSTRUKČNÍ PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE:.....	3
USPOŘÁDÁNÍ V ROZVÁDĚČI (SKŘÍŇI): .....	4
POUŽITÝ MATERIÁL: .....	5
<b>UZEMNĚNÍ.....</b>	<b>6</b>
<b>KABELOVÉ ROZVODY .....</b>	<b>6</b>

## Účel a rozsah provozního souboru

Provozní soubor PS 30 řeší rozvaděč řídicího systému AXY01 a jeho instalaci.

## Rozvaděč AXY01

### Komunikační propojení

Komunikace ochrany a multifunkčních terminálů SIPROTEC, s řídicím systémem SICAM-PAS, bude zajištěno optickým propojením v kruhu, který umožní přenos dat protokolem IEC 61850.

Tento kruh bude řešen optickými patchkordy které jsou součástí dodávky - Siemens. Veškeré optické moduly budou po celé své délce (mimo rozváděč) chráněny proti mechanickému poškození půlenou chráničkou.

Řídicí systém bude po komunikačním propojení zajišťovat přenos všech požadovaných povelů, signalizací a měření a synchronizaci ochrany.

### Napájení

Napájení jednotlivých zařízení bude provedeno následovně:

- Zajištěné napájení 230 V AC na paprsku pouze pro tento rozvaděč z rozvaděče ANJ01,
- Nezajištěné napájení 230/400 V AC, z rozvaděče VLSP ANG03,
- 2x napájení 110 V DC z rozvaděče ANM01.

## Požadavky na rozváděče

### Konstrukční provedení rozváděče:

Rozvaděč bude osazen vnitřním polorámem pro montáž 19“ van 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.

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

Přizemnění čelních dveří s 19“ rámem provést na spodní i horní straně.

Rozvaděč bude vybaven zámkem DIRAK s výklopnou pákou, otevírání bude možno bez použití nástroje (do výklopné páky bude příprava pro budoucí instalaci FAB – FAB zatím neosazena, nahrazena tlačítkem). Rozvaděč bude vybaven ventilátorem a termostatem.

Výklopný rám zajistit uzávěrem s tzv. „motýlkem“ (např. Dirak Knebel 200-9115).

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

Pro konstrukci rozváděče a připojení kabelů musí být splněny standardy EG.D (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 rozvaděče.

V případě volného místa na čelním panelu požadujeme s konkrétním dodavatelem rozváděče a pro konkrétní zakázku projednat s pracovníky EG.D 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 EG.D (odpovědní pracovníci DŘSO) provedení rozváděčů před uvedením do výroby, a aby dodavatel zajistil provedení přejímky rozváděčů u výrobce za účasti odpovědných pracovníků EG.D.

Uvnitř skříně umístit kapsu na dokumentaci.

#### Uspořádání v rozváděči (skříně):

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 110kV) 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 napěťové obvody.

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

Propojení mezi rozváděči (v dozorně a/nebo v domku ochran) volit min. 1 mm<sup>2</sup> pro pomocné funkce, signalizaci a povely, 1,5 mm<sup>2</sup> pro napájení, proudy 1 A a napětí, 2,5 mm<sup>2</sup> 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.

AC obvody a DC 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, DC 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, nesmyitelný 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, nesmyitelný a uspořádán následovně:

- označení funkce ve smyslu jednotného značení EG.D 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<sub>jm</sub>..

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) 311,320xxx a další odvozené typy. Ochranná dioda vždy dle našich požadavků.

Pro vypínací logiky a strhávání ochran používat paměťová relé (Siemens, ABB, TYCO), vždy použít zpětné potvrzení správné polohy.

Povelová relé a převodová relé pro návaznost ochranných funkcí směrem ze silového zařízení vždy vybavit ochrannou diodou (min. 1000 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 mm<sup>2</sup>.

## 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.

Nové rozváděče ochran budou uzemněny pomocí vodiče CYA 120 mm<sup>2</sup> ZZ, k nejbližšímu stávajícímu vedlejšímu rozváděči. Řady rozvaděčů jsou prosmýčkované a uzemněny na stávající uzemnění.

## 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.