



TECHNICKÁ ZPRÁVA

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 19 159	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. LIBOR PEK	DATUM: 11-2021
VYPRACOVAL	Ing. KAREL KRÁL	ČÍSLO VÝK/DOK: D.2.10 a) - 01
KONTROLOVAL	Ing. KAREL KRÁL	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV DOMORADICE, ČESKÝ KRUMLOV	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS 10 ROZVODNA 22kV	DOM
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00039	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TEXTOVÝ DOKUMENT	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 1

Obsah :

1.	Účel a rozsah projektu.....	3
1.1	Název a místo stavby.....	3
1.2	Podklady pro zpracování	3
1.3	Členění a rozsah zařízení.....	3
1.4	Napěťové soustavy	3
1.5	Druh prostředí a krytí	3
1.6	Ochrana proti nebezpečnému dotyku	4
1.7	Použité značení.....	4
1.8	Související normy a předpisy	4
2.	Technické řešení	4
2.1	Všeobecný popis.....	4
2.2	Kabeláž.....	6
2.3	Uzemnění.....	7
2.4	Provizorní stav transformátorů vlastní spotřeby	Chyba! Záložka není definována. 7
3.	Údaje BOZ	8
4.	Vliv stavby na životní prostředí	8
5.	Protipožární ochrana	8
6.	Základní montážní pokyny.....	9
7.	Základní pracovní pokyny	9

1. Účel a rozsah projektu

Transformovna 110/22 kV byla vystavěna v roce 1979 a doposud slouží k transformaci a rozvodu elektrické energie v oblasti Český Krumlov. Transformovna je napájena dvěma venkovními vedeními, V1370 Dasný a V1368 Lipno. Transformace je zajištěna dvěma transformátory T101 (25 MVA) a T102 (43 MVA), transformátor T102 je roku výroby 1990 a je tedy na hranici své technické životnosti. Transformátor T101 je z roku 2004 a bude po rekonstrukci opět v provozu.

Rozvodna 110 kV byla za dobu své existence částečně rekonstruována. V roce 2004 byly vyměněny pohony odpojovačů. V roce 2016 bylo rekonstruováno podélné dělení přípojnice

V rámci souboru PS 10 budou osazeny nové skříňové rozvaděče 22kV AJA04- AJA29 a rozvaděč pro vývod na T22 AJB.

1.1 Název a místo stavby

Název stavebního objektu: PS 10 – Rozvodna 22kV

Název stavby: TR Domoradice - modernizace

Číslo stavby: 00 102 0002 640

Místo stavby: Rozvodna 110/22 kV Domoradice, okres Český Krumlov

Charakter stavby: Rekonstrukce

Stupeň PD: Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

1.2 Podklady pro zpracování

- Technické zadání, zpracovatel EG.D (E.ON) Česká republika, s.r.o., 05/2020
- Související ČSN a PNE.
- Požadavky investora a provozovatele
- Podklady od výrobců

1.3 Členění a rozsah zařízení

PS 10 nemá další členění, a navazuje na PS30 řídicí systém a PS 05 transformátory 22/0,4kV a SO 11 Vedení 22kV - kabelové

1.4 Napěťové soustavy

Soustava	3/PE/22000 V AC IT
Jmenovité napětí	22 kV
Nejvyšší provozní napětí	25 kV
Pohon vypínače	1/N/PE 230 V 50 Hz
Ovládací napětí	2/PE 110 V DC IT
Signalizační napětí rozvodny	2/PE 110 V DC IT
Pohon odpojovačů	1/N/PE 230 V 50 Hz
Ovládání odpojovačů	1/N/PE 230 V 50 Hz
Temperování, osvětlení	1/N/PE 230 V 50 Hz

1.5 Druh prostředí a krytí

Dle stávajícího protokolu o prostředí.

1.6 Ochrana proti nebezpečnému dotyku

Ochrana je provedena ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 edice 2 a to:

- u živých částí polohou, zabranou, krytím
- u neživých částí 3 ~ 50 Hz, 22 kV - zemněním s rychlým vypnutím v soustavě s izolovaným nulovým bodem, síť IT
- u neživých částí soustavy 3 + PEN ~ 50 Hz, 400 V/ TN-C – samočinným odpojením od zdroje
- zvýšená ochrana ve smyslu ČSN - pospojování

1.7 Použité značení

Značení silových prvků, funkční značení nesilových prvků a barevné značení je provedeno dle směrnice číslo TNS 300010.03 Jednotné značení zařízení primární techniky.

1.8 Související normy a předpisy

Projekt je zpracován dle ČSN 33 3210, 33 3220, 33 2000-4-41, 33 2000-5-54, 33 2000-5-52, 33 3240, 33 3201 a dalších norem přidružených.

2. Technické řešení

2.1 Všeobecný popis

Nová skříňová rozvodna 22kV NXPLUS dvousystémová od firmy SIEMENS bude umístěna v nově vybudované místnosti 111.

Stávající dvouřadá, kobková rozvodna 22kV bude modernizována. Veškerá technologie 22kV (včetně související kabelů NN a kabelových tras) bude demontována a ekologicky zlikvidována. Po dohodě se Správou OR budou případně některé přístroje využity jako provozní rezerva pro OR OKC.

Celková dispozice umožňuje instalaci 32 rozvaděčů.

V současné době budou z každé strany rozvaděče ponechány tři prostorové rezervy a bude osazeno 26 rozvaděčů 22kV NXPLUS dvousystémových.

Složení rozvaděče 22kV:

- 17 kusů polí vývodů na kabelové vedení
- 2 kusy polí vývodu na transformátor 110/22 kV
- 2 kusy polí měření
- 1 kus spínače podélného dělení (2 VN rozvaděče)
- 2 kusy polí příčného spínače přípojníc
- 1 pole vývodu na transformátor vlastní spotřeby

Nový rozvaděč je tvořen dvěma systémy hlavních s izolací SF₆, třípolohovým odpojovačem s uzemňovačem QA-QE a odpojovačem QB (ve skříni spojky přípojníc jsou umístěny dva odpojovače s uzemňovačem QA-QE1, QB-QE2, ve skříni podélného dělení QWA1, QWA2 nebo QWB1, QWB2), které jsou součástí skříně a pevně zabudovaným výkonovým vakuovým vypínačem. Uzemnění vývodu je uskutečněno přepnutím třípolohového odpojovače s uzemňovačem do polohy „uzemnit“ a zapnutím vypínače.

Ovládání rozvaděče je zajištěno multifunkčními terminály Siprotec 5. Všechny rozvaděče vývodů jsou vybaveny měřicími transformátory proudu a systémem indikace napětí Capdis-S2+, který

signalizuje stav napětí v poli. V poli příčné spojky jsou umístěny měřicí transformátory proudu. Měřicí transformátory pro měření napětí na přípojnících jsou umístěny ve skříni měření.

Na vývodech na VN linky jsou na přípojovacích T-konektorech VN kabelů instalovány svodiče přepětí pouze na vývodech, které vedou na vzdušné vedení, dle požadavku investora nejsou ostatní vývody na kabelové vedení osazeny omezovači přepětí. Umístění svodičů přepětí je vyznačeno na jednopólového schématu 22kV.

Z důvodu instalace nového záložního suchého transformátoru vlastní spotřeby T22 do budovy BSP, bude instalován nový kompaktní rozvaděč 22kV (AJB). Napájení bude řešeno smyčkou z vedení Spolí a rozvaděč VN AJB bude v sestavě 2K+1T (1x pole vedení do AJA26, 1x pole vedení do Spolí, 1x pole transformátoru vlastní spotřeby T22). Rozvaděč AJB je instalován na zdvojenou podlahu, bude objednána vysoutěžená úprava rozvaděč GA 2K 1TS od firmy ORMABAZAL.

Rámy pod rozvaděče AJA a AJB jsou součástí SO30.

Z důvodu postupu rekonstrukce 22kV bude nutné zrušit stávající spínač přípojníc v kobkách 25 a 26, v kobce 26 osadit vypínač QM (typ VD4), vývodový odpojovač typu OMZ22, přístrojový transformátor proudu typu PB225 300/5/5A, podpěrné izolátory, ovládací skříň. Uvedené přístroje budou použity z kobky číslo 35 vývod Nádraží.

Protože od R22kV nejsou adekvátní podklady (pouze řez kobkou vývodu na ENERGOBLOK, který byl použit jako podklad), bude muset být před začátkem rekonstrukce provedeno ověření předpokladů (přístrojů, samotné kobky, pasového propojení ...) za vypnutých požadovaných kobek 22kV a upřesnění požadavků jak na přístroje, tak na ocelovou konstrukci. Samotná ocelová konstrukce je pouze odhadnuta v kilogramech. K demontáži přístrojů je dále možné použít kobky 31 vývod Velešín a 39 vývod Holoubkov (tyto vývody budou během rekonstrukce odpojeny bez dalších nároků na napájení, proto mohou být také použity jako zdroj přístrojů pro kobku 26). Pro instalaci přístrojů bude použita nová ocelová konstrukce, která byla v projektu odhadnuta (množství) a po ověření na stavbě stávající ocelové konstrukce bude nová OK teprve zakoupena a na stavbě vyrobena. Propoj přístrojů je předpoklad, že bude Al pasem Al40/10, který bude nový, stejně jako pružné spojky – **před nákupem Al pasů a spojek, je nutno ověřit demontované držáky pasu zda jsou určeny pro pas Al40/10.** Ze stavebního hlediska je zapotřebí pro VN kabely vyvrtat tři otvory v obvodové stěně pro zatažení a ukončení VN kabelu linky LIRA a následně budou otvory utěsněny.

Sočástí rekonstrukce R22kV je i dovybavení kobky spínače přípojníc o vypínač, odpojovač a PTP pro zaústění linky VN Lira. Přístroje budou použity z uvolněné kobky Nádraží.

S dispečinkem byl dohodnut následující postup rekonstrukce (navazuje na SO 11 Vedení 22kV – kabelové).

1. Naspojkování linek Spolí a Nádraží proti sobě v objektu rozvodny 110kV.
2. Dovybavení spínače sběren (kobka 26) vypínačem a odpojovačem s uzemňovačem z uvolněné kobky Nádraží.
3. Zapojení linky Lira do kobky číslo 26.
4. Linky Velešín a Holoubkov budou odpojeny bez náhrady.
5. Vypnutí T101 (kobka číslo 26).
6. Zapojení provizorního TVS do vlastní spotřeby a do kobky číslo 40 vývod „Lesy“.
7. Vypnutí TVS1, TVS2 (kobka číslo 23).
8. Demontáž kobkové rozvodny v rozsahu kobek číslo 21-39 (systém A1).
9. Stavební úpravy pro instalaci rozvaděče 22kV.
10. Instalace rozvaděče 22kV.
11. Zapojení transformátoru T101 do nového R22kV (provizorně).

12. Přepojení linek 22kV do nového rozvaděče 22kV postupně po jedné lince.
13. Přepojení provizorní TVB ze stávající kobky 40 „LESY“ do pole rezervního pole AJA05.
14. Odpojení T102 z kobkové R22kV.
15. Demontáž kobkové rozvodny v rozsahu kobek číslo 22-40 (systém A2).
16. Stavební úpravy pro instalaci TVS1, TVS2, AJB.
17. Vybudování nových stání TVS1, TVS2, AJB.
18. Zapojení rozvaděče AJB do smyčky linky „SPOLÍ“ a napojení AJB03 na T22.
19. Zapojení T102 do nové R22kV nově vybudovaným kabelovodem.
20. Odpojení T101 z nového R22kV.
21. Zapojení T101 do nové R22kV nově vybudovaným kabelovodem.

2.2 Kabeláž

Před započítím výkopových prací budou v místech výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřením vzdálenosti na výkrese. Přesné vyznačení všech podzemních vedení na povrchu zajistí správci sítí, příp. zhotovitel podle ustanovení 4, vyhlášky č. 10/74 sb. o geodet. pracích ve výstavbě před započítím výkopových prací.

Kabelová vedení budou vedena v uložení v těsném trojúhelníku a svazkována po 0,8m, označovací štítky budou na kabelovém vedení po 3 m a dále při křížení ostatních sítí, u VN spojek a před vstupem do budovy. Přesné místo spojky na kabelech bude určeno až po odkrytí VN kabelových tras a prostorové možnosti umístění spojky. Všechny prostupy pro VN i NN kabely do budovy budou utěsněny proti vlhkosti a plynu.

VN kabely, které budou v důsledku změny trasy nefunkční, budou vykopány a ekologicky odstraněny (jedná se zejména o kabely 22-ANKTOYPV, které spadají do třídy odpadu 17 04 10 - kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky).

V TR Domoradice není možné určit z GISu přesné místo spojek VN na stávajících kabelech VN. Dle GISu jsou všechny linky v majetku E.ONu s kabely 240 ANKTOYPV. Pokud neznáme místa stávajících VN spojek (a tím pádem i možnou změnu typu kabelu VN) je možné že pro nově zaústěné kabely 22-AXEKVCEY 1x240 bude v některých případech určen špatný typ spojky. Proto bude typ stávajícího VN kabelu v místě spojky ověřen při výkopových práce s předstihem, tak aby v termínu vypnutého vedení VN a provádění VN spojky byla na stavbě k dispozici odpovídající spojka pro dané vedení.

Prívodní kabely na T22 z AJB03 budou typu 3x 22-AXEKVCEY 1x70.

Vývod z AJA06 na POK MJ HDO bude taky kabelem typu 3x 22-AXEKVCEY 1x70.

Vývod z AJA08 na T21 bude taky kabelem typu 3x 22-AXEKVCEY 1x70.

Všechny ostatní kabelové linky VN budou kabelem 3x 22-AXEKVCEY 1x240.

Koncovky, VN kabel, T konektory a omezovače přepětí 22kV mezi transformátory T101-T102 a rozvodnou R22kV jsou součástí PS04 Transformátory 110/22kV.

Spojkování linek Spolí a Nádraží proti sobě bude pomocí kabelu 22-AXEKVCEX 1x240, protože kabely linek Spolí a Nádraží jsou pravděpodobně typu ANKTOYPV a manipulace s nimi je obtížná (linky vedou v souběhu a otočit VN kabely typu ANKTOXYPV na spojkování proti sobě ze souběhu bude značně obtížné).

V I. Etapě rekonstrukce budou kabely linek Energoblok, Netřebice, Rájov, Č.Krumlov, Jíka a

Lesy vypnuty, vykopány ze zemně a přemístěny k budově tak, aby bylo možné vybudovat kabelovod v návaznosti na budování stání TR110/22kV. Toto bude provedeno se zřetelem k bodu 2.4 Provizorní stav transformátorů vlastní spotřeby (přemístěné VN kabely nesmí křížovat plochu pro umístění provizorního TVS).

Při manipulaci s VN kabelem „ENERGOBLOK“ nutno vždy informovat dodavatele energie o odstávce vždy s předstihem po domluvě s EG.D. V současnosti má vývod na „ENERGOBLOK“ zapojený pouze jeden VN kabel, druhý VN kabel je nezapojený. Před započítáním prací je zapotřebí problematiku vyvedení výkonu z „ENERGOBLOKU“ projednat se zástupci EG.D.

NN kabelové žlaby budou ve stávajícím kanálu kotveny do podlahy s předpokládanou hloubky závrtu 90mm. Před objednáním kabelových stojin nutno udělat zkoušku v kabelovém kanále v jaké hloubce se nachází izolace proti vodě (hydroizolace), aby při vrtání kotev nebyla porušena. V rozpočtu bude částka odhadnuta.

Ve spolupráci se zhotovitelem SO30 bude: „Před objednáním zdvojené podlahy bude dodavatel zdvojené podlahy (SIS) požádán, aby doplnil cenu a dodávku podlahy o nosníky pro kabelový žlab pro NN kabely. V době projektové přípravy také nebyly známy přesné typy NN skříní, proto bude nabídka opraveny podle vysoutěžených dodavatelů NN skříní.“

2.3 Uzemnění

Po stěnách ve zdvojené podlaze v místnosti rozvaděče AJA bude vybudováno uzemnění 2xFeZn 30/4, které bude na dvou místech propojeno na vnější uzemnění okolo budovy které je dále propojeno do R110kV. Na toto obvodové uzemnění budou připojeny kabelové lávky, oba VN rozvaděče a další ocelové konstrukce.

Po stěnách ve zdvojené podlaze v místnosti rozvaděče AJB bude vybudováno uzemnění 2xFeZn 30/4, které bude na dvou místech propojeno na vnější uzemnění okolo budovy které je dále propojeno do R110kV. Na toto obvodové uzemnění budou připojeny kabelové lávky, oba VN rozvaděče a další ocelové konstrukce.

Uzemnění všech ostatních zařízení, které jsou stavební dodávkou, zajistí stavební dodavatel.

Rozvaděče budou přizemněny na existující uzemňovací soustavu vodičem CYA 1x120mm².

Uzemnění a kabelové propojení ochran z důvodu rušení EMC musí být provedeno dle doporučení výrobce ochran.

Stínění kabelů bude připojeno na uzemňovací přípojnicí uzemňovacím vodičem, který by neměl být delší než 10cm a nesmí být delší než 15cm. Propojení uzemňovacího vodiče a stínění musí být časově stálé a musí mít z hlediska přechodového odporu vlastnosti srovnatelné s pájeným spojením.

Je nutné zkontrolovat návaznost a funkčnost celé uzemňovací sítě v rámci budovy a v případě nutnosti (zkorodování a pod.) uzemňovací síť opravit a doplnit. Uzemňovací pásy budou natřeny ve smyslu ČSN žlutozelenou barvou.

Uzemnění zhotovit v souladu s ČSN EN 50522.

Provedení uzemnění musí vyhovovat ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1, PNE 33 0000-4 a norem souvisejících.

2.4 Provizorní stav transformátorů vlastní spotřeby

Protože nové stanoviště transformátorů vlastní spotřeby bude vybudováno až v 2. části II. Etapy rekonstrukce a stávající T21, T22 budou odpojeny a zbořeny z důvodů umístění VN kabelových tras vývodů z rozvaděče 22kV bude z provozních rezerv správy VN/NN EG.D zapůjčena mobilní trafostanice 22/0,4kV.

Trafostanice bude zapojena do kobky 40 vývod Lesy paralelně ke stávající lince VN.

Po vybudování místnosti rozvodny 22kV pro rozvaděč AJA a přepojení VN kabelů ze stávající kobkové rozvodny (polovina původní rozvodny 22kV) do nového rozvaděče NXPLUS DBB bude nutné přepojit i mobilní transformační stanici do nového rozvaděče AJA05 (rezervní pole).

Protože je v rozvodně pouze jeden transformátor vlastní spotřeby, bude kabel s konektory na obou koncích předpřipraven (zapojen v rozvaděči AJA05 a položen k mobilní transformační stanici). **V okamžiku, kdy může jet rozvodna po určitou dobu z akumulátorů a ostatní odběr bude nulový (nebudou prováděny žádné práce na stavbě a po dohodě s dispečinky 22kV a 110kV) budou odpojeny VN kabely mezi kobkou 40 linka Lesy a mobilní transformační stanicí. Následně do mobilní transformační stanice budou zapojeny již připravené VN kabely z pole AJA05. Po nezbytných zkouškách bude mobilní transformační stanice uvedena do provozu a tím i obnoven normální chod vlastní spotřeby.**

Umístění mobilní transformační stanice je patrné z výkresu D.2.10-13 Trasy VN kabelů. VN kabely jsou uvedeny v SO11 včetně kabelových koncovek a T-konektorů. NN kabeláž je součástí PS50.

Podmínkou zapůjčení mobilní transformační stanice je rezervace s dostatečným předstihem.

3. Údaje BOZ

BOZ je zajištěna dodržáním ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 50110-1 edice 2 a norem přidružených.

Po dokončení rekonstrukce rozvodny bude rozvodna vybavena popisovými a bezpečnostními tabulkami dle projektu.

Vstup do rozvodny je dovolen jen v doprovodu kvalifikované osoby. Při práci nebo pochůzce v rozvodně je pracovník povinen použít ochrannou přilbu, případně další ochranné pomůcky. Pracovníci montážní organizace musí být patřičně proškoleni.

4. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí a nedojde ke zhoršení vlivů rozvodny na životní prostředí. Odborná firma, která bude provádět stavbu, musí zajistit, aby s odpadem vzniklým při realizaci bylo nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Všechny materiály, který vznikne při činnostech souvisejících s realizací této akce, bude rozčleněn na použitelný materiál na využitelné odpady a likvidované nevyužitelné odpady.

Firma provádějící rekonstrukci bude mít vypracován plán odpadového hospodářství a zajistí, aby odpady vzniklé stavbou byly zneškodňovány v souladu s plánem odpadového hospodářství. Při manipulaci s odpadem musí být splněn zákon o odpadech č. 185/2001. Původcem odpadu je ve smyslu tohoto zákona zhotovitel.

Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. o odpadech a návazně vyhlášky č.381/2001 Sb.) : při budování nové transformovny nevzniknou v technologické části (PS50) odpady.

5. Protipožární ochrana

Požární bezpečnost konstrukcí, protipožární stěny, těsnění prostupů do kabelovodů, omezení šíření požáru, požární únikové cesty jsou stanoveny v požárně bezpečnostním řešení, které je jako samostatná příloha souhrnné technické zprávy.

6. Základní montážní pokyny

Montáž přístrojů, propojení, kabeláž, uzemnění provede vybraná odborná montážní organizace.

7. Základní pracovní pokyny

Po ukončení montážních prací v rozvodně se provedou komplexní zkoušky zařízení vč. ochran, a návaznosti na řídicí systém rozvodny. Zhotovitel montážních a stavebních prací provede návrh místních provozních předpisů.