



TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE	TR 110/22 kV Brno-sever (Klusáčkova)	Č.STAVBY: 102002130
		Č.OBJ: 4501221360
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE TECHN. A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
ZHOT. DOKUMENTACE	Union Grid s.r.o., Václavské náměstí 846/1, 110 00 Praha 1	
KONTAKTNÍ OSOBA	Karel Klein, K.Klein@uniongrid.cz, tel.:+420 702 220 963	
ARCHIVNÍ ČÍSLO		
ZOD. PROJEKTANT	Karel Klein	DATUM: 02-2022
VYPRACOVAL	Karel Klein	ČÍSLO VÝKRESU: D.2 a) - 01
KONTROLOVAL	Karel Klein	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV, BRNO-SEVER	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS10 – ROZVODNA 22 kV – Technologie	BNS
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00039	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 9

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	3
1.1	Název a místo stavby	3
1.2	Údaje o stavebníkovi	3
1.3	Podklady pro zpracování	3
1.3	Členění a rozsah zařízení	3
2.	Technické parametry	3
2.2	Druh prostředí a krytí	3
2.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
2.4	Související normy a předpisy	4
3.	Technické řešení	4
3.1	Rozvodna 22kV – původní stav	4
3.2	Rozvodna 22kV – nový stav	5
3.3	Komunikační propojení	6
3.4	Napájení	6
3.5	Signalizace	6
3.6	Kabeláž	6
3.7	Uzemnění	7
3.8	Montáž	7
3.9	Demontáže	7
3.10	Funkční zkoušky	7
3.11	Doprava přístrojů	8
4.	Údaje BOZP	8
5.	Vliv stavby na životní prostředí	9

1. Identifikační údaje stavby

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: TR 110/22kV BRNO-SEVER (KLUSÁČKOVA)
Místo stavby: TR 110/22kV BRNO-SEVER
Zadání stavby: 1020002130
Kód/disp. zkratka: BNS

1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor: EG.D, a.s. Lidická 1873/36, 602 00 Brno

1.3 Podklady pro zpracování

- Platné ČSN, PNE, TNS
- Metodika „Technické podmínky EG.D, a.s.“ – číslo EGD-TP-266
- Zadání stavby „TR 110/22 kV Brno-sever (Klusáčkova) – č. 001020002130
- Konzultace se zástupci investora
- Požadavky investora
- Podklady od výrobců

1.3 Členění a rozsah zařízení

Dokumentace „TR 110/22kV Brno-sever, část CZD00039 – PS10 – ROZVODNA 22 kV – Technologie je vypracována na úrovni dokumentace pro výběr zhotovitele a provádění stavby.

Rozsahem projektu je:

- Instalace nových zapouzdřených rozvaděčů 22kV typu NXPLUS (AJA02, AJA03, AJA27, AJA28)
- Doplnění stávajících skříní AJA04-AJA26 o záblesková čidla
- Zapojení sekundárních obvodů rozvaděčů 22kV
- Přemístění stávajícího rozvaděče AJB do samostatné místnosti, vč. doplnění kabeláže stavů spínacích prvků QS, QE do AXYY02
- NN kabely
- Uzemnění

2. Technické parametry

2.1 Napěťové sítě

Soustava VN: 3~50 Hz, 22kV/IT – napětí primární části rozvaděče 22kV
Soustava NN: 3+N~50 Hz 100V/TT – napěťové obvody PTN
3 N PE ~50 Hz 400/230/TN-S – napájení střadačů AJA04-AJA25
2-110V DC / IT – napájecí, ovládací a signalizační napětí přístrojů a ochran

2.2 Druh prostředí a krytí

Druh prostředí, ve kterém se nové elektrické zařízení nacházejí, jsou stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51, ČSN EN 60079-10, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, PNE 33 2000-2, ČSN EN 61 936-1 a v protokolu o určení vnějších vlivů, který je přílohou této projektové dokumentace, v části „B Souhrnná technická zpráva“.

2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Pro sítě VN podle 2.1 je řešené:

- Základní ochrana (před přímým dotykem, resp. dotykem živých částí):
ochrana krytem podle ČSN EN 61936-1
- Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):
zemněním podle ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522

Pro sítě NN podle 2.1 je řešené:

- Základní ochrana (před přímým dotykem, resp. dotykem živých částí):
základní izolace živých částí (dvojitá nebo zesílená izolace), ochrana zábranami nebo krytem
- Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):
ochranným pospojováním, ochranným uzemněním a samočinným odpojením napájení podle normy ČSN 33 2000-4-41:2007 ed.2

2.4 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, ČSN EN 61936-1 a dalších norem přidružených.

3. Technické řešení

3.1 Rozvodna 22kV – původní stav

Stávající rozváděč R 22 kV (instalovaný v rámci rekonstrukce v r. 2008) je tvořen dvěma systémy hlavních přípojníc s izolací SF₆, třípolohovým odpojovačem s uzemňovačem QA a odpojovačem QB, 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 (tj. „uzemnění přes vypínač“). Situace je zřejmá z jednodílného schématu R22kV – stávající stav.

Obsazení jednotlivých polí:

Pole č. 1-3	prostorová rezerva
Pole č. 4	VN 260
Pole č. 5	VN 1302
Pole č. 6	VN 1293
Pole č. 7	VN 229
Pole č. 8	VN 219
Pole č. 9	VN 268
Pole č. 10	VN 280
Pole č. 11	VN 222
Pole č. 12	Vlastní spotřeba T21
Pole č. 13	Spínač přípojníc – SP1
Pole č. 14	Měření 1 - WA1, WB1
Pole č. 15	Podélný spínač přípojníc – SPD-WA1-WA2
Pole č. 16	Podélný spínač přípojníc – SPD-WB1-WB2
Pole č. 17	Měření 2 - WA2, WB2
Pole č. 18	Spínač přípojníc – SP2
Pole č. 19	VN 1301
Pole č. 20	VN 1386
Pole č. 21	VN 1325
Pole č. 22	VN 1303
Pole č. 23	VN 277
Pole č. 24	VN 247
Pole č. 25	VN 221
Pole č. 26	VN 1329 – AJB01
Pole č. 27-29	prostorová rezerva

Rozvodna 22kV je umístěna ve zděné dvoupodlažní budově společných provozů. Rozvaděč je umístěn v I. NP v místnosti A0105. V této místnosti je zdvojená podlaha, která slouží jako kabelový prostor.

Stávající 22kV kompaktní rozváděč AJB konf. 2K+1T (Siemens typ. 8DJ20, zapojení 10) je umístěn v místnosti A0103 – Rozvodna vlastní spotřeby.

Situace je zřejmá z jednopólového schématu R22kV – stávající stav.

Obsazení jednotlivých polí:

Pole č. 1	VN 1329 – AJA26
Pole č. 2	VN 1329 – Dobrovského tunely
Pole č. 3	Vlastní spotřeba T22

3.2 Rozvodna 22kV – nový stav

Stávající rozváděč R 22 kV - AJA bude z obou stran stávající řady rozšířen o trafopole pro T101 a T102, a o pole kabelového vývodu 22kV.

Situace je zřejmá z jednopólového schématu R22kV – požadovaný stav.

Obsazení jednotlivých polí:

Pole č. 1	prostorová rezerva
Pole č. 2	REZERVA
Pole č. 3	T101
Pole č. 4	VN 260
Pole č. 5	VN 1302
Pole č. 6	VN 1293
Pole č. 7	VN 229
Pole č. 8	VN 219
Pole č. 9	VN 268
Pole č. 10	VN 280
Pole č. 11	VN 222
Pole č. 12	Vlastní spotřeba T21
Pole č. 13	Spínač přípojnic – SP1
Pole č. 14	Měření 1 - WA1, WB1
Pole č. 15	Podélný spínač přípojnic – SPD-WA1-WA2
Pole č. 16	Podélný spínač přípojnic – SPD-WB1-WB2
Pole č. 17	Měření 2 - WA2, WB2
Pole č. 18	Spínač přípojnic – SP2
Pole č. 19	VN 1301
Pole č. 20	VN 1386
Pole č. 21	VN 1325
Pole č. 22	VN 1303
Pole č. 23	VN 277
Pole č. 24	VN 247
Pole č. 25	VN 221
Pole č. 26	VN 1329 – AJB
Pole č. 27	T102
Pole č. 28	REZERVA
Pole č. 29	prostorová rezerva

Nová pole R22kV budou plně vyzbrojená, ovládání těchto nových polí bude zajištěno multifunkčními terminály Siemens Siprotec 5. Další vybavení ovládacích skříní rozváděče bude součástí dodávky rozváděče (vč. vydrátování).

Součástí dodávky rozváděče (v rozsahu 4 polí) budou také připojovací T-konektory (T-adaptéry). V rozváděcích 22kV budou průběžné obvody vedeny přímo mezi nízkonapěťovými skříněmi bez smyčkování přes kabelový kanál a jsou součástí dodávky rozváděče. Jedná se o napájení vypínačů, pohonu odpojovačů, a propojení napětí z měřících transformátorů napětí přípojnic na všechny požadované terminály Siprotec.

V rámci tohoto PS10 se doplní záblesková čidla do všech kabelových oddílů jednotlivých polí R22kV. Celá R22kV (AJA i AJB) se přeznačí v souladu s příslušnou aktuální TNS (QU na QE, atp.)

Stávající 22kV kompaktní rozváděč AJB konf. 2K+1T (Siemens typ. 8DJ20, zapojení 10) se přemístí z místnosti A0103 – Rozvodna vlastní spotřeby do nové místnosti A0112, která vznikne rozdělením stávající místnosti A0104 – Telekomunikace.

Situace je zřejmá z jednopólového schématu R22kV – požadovaný stav.

Obsazení jednotlivých polí:

Pole č. 1	VN 1329 – AJA26
Pole č. 2	VN 1329 – Dobrovského tunely
Pole č. 3	Vlastní spotřeba T22

Provede se v kompletním zapojení signalizačních kontaktů spínacích prvků QS/QE (dle informace výrobce Siemens) byl rozváděč dodán s pomocnými kontakty, proto se provede pouze natažení kabeláže do rozváděče ŘS označeného AXY02, zapojení viz. schéma ruplan.

3.3 Komunikační propojení

Propojení multifunkčních terminálů R22kV je provedeno položením optických kabelů mezi jednotlivými rozváděči 22kV a rozváděčem ŘS. V rozváděčích 22kV jsou optické kabely vedeny přímo mezi nízkonapětovými skříněmi bez smyčkování přes kabelový kanál. Jsou vytvořeny dva komunikační ringy (pole 02-15, 15-28) ukončené v rozváděči AXY01. Veškeré optické kabely jsou po celé své délce chráněny proti mechanickému poškození. Řídicí systém po komunikačním propojení zajišťuje přenos všech požadovaných povelů, signalizací, měření a synchronizaci ochrany.

3.4 Napájení

Způsob napájení rozváděčů je následující:

ASJ02 – napájení 110VDC z rozváděče ANM01 – 110V DC

ASJ28 – napájení 110VDC z rozváděče ANM02 – 110V DC

3.5 Signalizace

Signalizace stavů a poruch v poli 22kV je hlášena do příslušného řídicího terminálu pole napětím ± 1.13 vytvořeného v příslušném poli. Do ŘS jdou pak všechna hlášení po komunikaci protokolem IEC 61850. Vnitřní porucha terminálu je signalizována metalicky do skříně řídicího systému AXY02.

3.6 Kabeláž

Prívody od traf T101 a T102 budou 2x 3x 22-CXEKVCEY 1x300 – tj. 2 paralelní kabely na fázi – je součástí SO11.1 Vedení kabelová uvnitř BSP.

Nový kabel 3x 22-AXEKVCEY 1x70 pro napájení trať vlastní spotřeby T22 bude natažen kompletně nový a bude součástí SO11.1 vč. koncovek apod.

V místnosti A0105 – Rozvodna AJA bude pod rozváděčem R22kV položen kabelový žlab s propojením s místností sekundární techniky VVN a ŘS. Ten bude sloužit pro nn kabely z vn rozváděčů. Kabely pro napájecí silové obvody jsou použity nestíněné typu CYKY.

Tyto napájecí kabely jsou specifikovány v PS50. Ostatní metalická kabeláž s funkcí signalizace, měření a ovládání je provedena stíněnými kabely CYKFY.

Veškerá kabeláž je uložena ve zdvojené podlaze, případně v kabelových kanálech. Kabely jsou vždy na obou koncích opatřeny označovacími štítky.

Po dokončení kabeláže v kabelových kanálech a kabelovodech budou provedeny protipožární přepážky a ucpávky:

- a) hlavní protipožární přepážky při změně průřezů kabelových kanálů
- b) protipožární ucpávky otvorů a kabelových trubek při vstupu kabelů do kabelových kanálů
- c) protipožární ucpávky otvorů a kabelových trubek při vstupu kabelů do budovy společných provozů
- d) při prostupu stávajícího kabelového kanálu přes stávající i nové stěny BSP.
- e) oprava stávajících protipožárních přepážek a ucpávek

3.7 Uzemnění

Po stěnách ve zdvojené podlaze je stávající uzemnění 1xFeZn 30/4, které je v příslušných místech propojeno na stávající uzemnění budovy. Na toto obvodové uzemnění jsou připojeny všechny rozvaděče a další ocelové konstrukce.

Rozvaděče budou přizemněny na uzemňovací soustavu vodičem CYA 120.

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

Stínění kabelů je 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.

3.8 Montáž

Montáž, provoz a údržbu zařízení je potřebné vykonat podle pokynů výrobců. Vykonané práce a použitý materiál musí vyhovovat požadavkům ČSN a požadavkům výrobců el. zařízení. Elektrické zařízení musí mít certifikát shody, kterým se potvrzuje shoda uvedených vlastností s právními předpisy, technickými normami a dokumentací: bezpečnost obsluhy, elektrická a požární bezpečnost, funkční způsobilost, EMC a hygienická nezávadnost, rozměry, mechanická pevnost a stabilita.

3.9 Demontáže

Dojde k demontáži stávajícího rozvaděče AJB a k jeho přemístění a tím i k demontáži napájecího kabelu 22kV pro trafo T22. Ostatní vn kabeláž z AJB bude stočena v kabelovém prostoru, následně se opět připojí do rozvaděče AJB – dochází ke zkrácení kabeláže.

3.10 Funkční zkoušky

Postup práce:

a) Oživení s uvedením do provozu všech zařízení systému a vykonáním systémových testů.

b) Funkční zkoušky ve spojení s existujícím zařízením – technologií

- Ověření propojení I/O s technologií a ověření parametrizace.
- Test – zkoušky všech stavů ovládaní, ověření výskytu případů vzniku poruch
- Test v okolí hraničních stavů (když to podmínky dovolí)
- Zkoušky systémových bloků 110kV části rozvodny
- Zkoušky sekvenčního spínání vývodů 110kV, a rozvodny 110kV
- Zkoušky systémových bloků 22kV části rozvodny
- Dynamické zkoušky

Funkční zkoušky budou vykonané za účasti uživatele a zhotovitele navazujících provozních souborů. Průběh a výsledky funkčních zkoušek budou protokolárně zaznamenány.

c) Uvedení do provozu

3.11 Doprava přístrojů

Doprava zařízení na místo stavby nevyžaduje žádné zvýšené požadavky na dopravní komunikace. Zařízení bude na místo stavby dopraveno automobily.

4. Údaje BOZP

- a) S vybraným zhotovitelem stavby bude pro realizaci stavby uzavřena smlouva o dílo, v jejíchž podmínkách musí být zakotvena povinnost zhotovitele k zajištění požadavků bezpečnosti práce v souladu se zákony č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce) a č. 309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. (Blíže požadavky na BOZP na staveništi) a č. 361/2007 Sb. (Podmínky ochrany zdraví při práci), dále normami ČSN EN 50 110-1 ed.2 a PNE 33 0000-6 (Obsluha a práce na EZ). S ohledem na předpokládanou dobu a rozsah provádění prací zajistí zadavatel stavby nejpozději 8 dní před předáním staveniště oznámení oblastnímu inspektorátu práce o zahájení prací.
- b) Projektované práce a činnosti spadají svým charakterem podle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha 5, bod 6., příp. bod 11., do okruhu činností, při nichž jsou fyzické osoby vystaveny zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Proto zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací byl zpracován Plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.
- c) Při předání staveniště seznámí zadavatel zhotovitele s podmínkami zajištění požární bezpečnosti a dalšími nutnými místními provozními a režimovými opatřeními k zajištění bezpečnosti pracovišť.
- d) Zhotovitel musí zajistit odborné vedení stavby, jakožto vybrané činnosti ve výstavbě podle §158 a § 160 Stavebního zákona, autorizovanou osobou, a to v souladu s požadavky vydaných rozhodnutí, ověřenou stavební dokumentací, obecnými technickými požadavky na výstavbu a dalšími předpisy chránícími veřejný zájem (bezpečnost práce, ochrana zdravých životních podmínek a životního prostředí). Tento požadavek musí být zohledněn ve výběrovém řízení pro výběr zhotovitele stavby.
- e) Zhotovitel stavby musí zajistit výkon prací a činností, které představují zvýšené ohrožení života a zdraví pracovníků osobami k tomu zvláště odborně způsobilými. Podle předpokládaných prací se bude jednat o :
- pracovníky pro obsluhu a práce na EZ v blízkosti zařízení pod napětím (elektrické i neelektrické práce) a pro provádění zkoušek a měření na zařízeních do i nad 1000 V
 - práce v režimu "Příkazu B", kvalifikace v rozsahu §3 ÷ §9 Vyhl. 50/1978 Sb.
- f) Mechanizmy, stroje a zařízení používané při realizaci zhotovitelem stavby musí splňovat požadavky Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. (Blíže požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení a nářadí).
- g) Ve smlouvě o dílo, uzavřené mezi zadavatelem a zhotovitelem musí být v souladu s ustanovením Zák. 133/1985 Sb., §2, odst. 2., určení osoby odpovědné za plnění povinností na úseku požární ochrany. Tato osoba zajistí stanovení podmínek požární bezpečnosti, jež budou obsahovat:
- provedení školení montážních pracovníků o místních podmínkách požární bezpečnosti a provedena odborná příprava členů preventivních požárních hlídek
 - vyvěšení požární poplachová směrnice s pokyny pro případ požáru
 - vyvěšení tabulky zákazu kouření a používání otevřeného ohně v místech, kde to požární dokumentace nařizuje
 - vyvěšení tabulky zákazu vstupu nepovolaným osobám
 - udržování trvale průchodné uličky vyznačené a určené k použití jako únikové cesty
 - množství uskladněných hořlavých plynů nepřekročí limity 110 litrů / 60 kg zkapalněných uhlovodíků
 - množství uskladněných náterových hmot a jiných kapal. hořlavin nepřekročí 250litrů
 - na místech určených požární dokumentací jsou umístěny ruční hasící přístroje v určeném počtu a druzích, malá havarijní souprava a lékárnička
 - určen vedoucí montáže s právem a povinností zápisů do stavebně mont. deníku
 - určena odpovědná osoba za provoz, zkoušení a údržbu EPS v daném PÚ
 - určena osoba pověřená obsluhou zařízení EPS

- prováděny kontroly stavu strojů, technických zařízení a instalací; používáno je pouze způsobilé nářadí, zařízení a bezpečné postupy
- pracoviště je vybaveno pro odkládání odpadu a zbytků
- odpady a zbytky, u kterých může dojít k samovznícení musí být z pracoviště po skončení směny odstraněny
- pro provádění prací se zvýšením výskytu zdroje zapálení vydá vedoucí pracoviště k jejich provedení pracovní příkaz se stanovením zvláštních požárně – bezpečnostních opatření (např. příkaz ke svařování); svařování / pálení provádějí pouze pracovníci s platným průkazem o příslušné kvalifikaci
- nátěrové hmoty se skladují výhradně v původních uzavřených obalech se štítky s údaji o jejich charakteristikách (zejména třída nebezpečnosti a ost. údaje výrobce)
- organické peroxidy pro polyesterové nátěrové hmoty nesmějí být skladovány společně s hořlavými kapalinami, žiravinami, solemi těžkých kovů, kovy a urychlovači tak, aby i při náhodném rozlití nepřišly do styku s těmito látkami
- po odchodu pracovníků je pracoviště zajištěno proti vstupu nepovolaných osob
- po skončení práce jsou všechny spotřebiče, které se dle návodu neponechávají v provozu vypnuty
- před odchodem odpojit od el. sítě ty spotřebiče, které toto opatření mají v návodu
- případné nedopalky cigaret je zakázáno sypat do odpadkových košů, ale musí se odstranit z pracoviště
- při přerušení nebo skončení práce na pracovišti nesmí zůstat žádné zjevné příčiny požáru a tepelné spotřebiče, které se ponechávají v provozu, neponechat na plný výkon.

5. Vliv stavby na životní prostředí

Odpady vzniklé při stavebních činnostech bude zhotovitel využívat, recyklovat či předávat k odstranění v souladu s ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb., jeho prováděcích předpisů (zejména Vyhl. 383/2001 Sb. (O podrobnostech nakládání s odpady), 384/2001 Sb. (Nakládání s PCB). Za nakládání se vzniklými odpady odpovídá jejich původce, tj. zhotovitel smluvných prací.

Standardními postupy pro nakládání s odpady jsou:

- a) požádat místní orgán (odbory životního prostředí) vykonávající státní správu v oblasti odpadů o souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady
- b) pro demontované zařízení zákazníka sjednat jeho využití, recyklování či předání k odstranění specializovanou firmou, která je oprávněnou osobou pro nakládání s předmětnými odpady.
- c) zařídit vybavení pracoviště sběrnými nádobami a ostatním potřebným zařízením pro bezpečné shromáždění odpadů
- d) zajistit vybavení pracovníků montáží potřebnými ochrannými pracovními pomůckami, případně igelitovými pytli pro shromáždění a převoz drobného množství tříděných odpadů.
- e) zapsání manipulace s odpady do montážního deníku a předání do evidence odpadů