




Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Kontaktní adresa:
 Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1 <small>Správa železnic</small>	Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Petr Hofman		Optimalizace trati Beroun (včetně) - Královův Dvůr
tel.: +420 296 154 115		
Stupeň: PODKLAD PRO SOUTĚŽ		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
S71	Technologická část	D.
tel.: +420 296 154 158	Silnoproudá technologie včetně DŘT	D.3
Vedoucí útvaru:	Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)	D.3.5
Ing. Jan Kahuda	PS 13-23-10 Beroun trafostanice 22/0,4 kV	D.3.5.1

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Václav Misárek		TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Václav Misárek			
Skart. znak: V20/2042	Datum: 09/2021		
Počet formátů: 15xA4	Měřítko: -----	IČD:	001
		21	0000
		001	00
		00	00

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1 Údaje o stavebníkovi:	3
1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:.....	3
1.3 Údaje o nabyvateli PS/SO:	3
2. ÚČEL.....	3
3. ROZSAH	3
4. NÁVRH ŘEŠENÍ.....	4
4.1 Omezení velikosti zkratových proudů	4
4.2 Úprava obchodního měření spotřeby el.energie	4
4.3 Vazba na DŘT	4
4.4 Definitivní stav napájení uzlu žst. Beroun na hladině NN	4
4.5 Postup realizace.....	5
5. PŘEDPISY A NORMY	6
5.1 Obecné předpisy.....	6
5.2 Drážní předpisy	6
5.3 Speciální předpisy	6
6. ZÁKLADNÍ CHARAKTARISTIKY	6
6.1 Napěťové soustavy.....	6
6.2 Předpokládané rozhodující vnější vlivy v dotčených prostorech.....	7
6.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	7
6.4 Bilance příkonu elektrické energie	8
6.5 Kompenzace účinníku	8
6.6 Uzemnění.....	8
7. KOORDINACE A POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ČÁSTI PROJEKTU.....	8
8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	8
9. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY.....	8
9.1 Předpisy a normy.....	8
9.2 Požární ochrana (PO) za provozu, užívání	8
9.3 Upozornění na možná ohrožení	8
9.4 Požárně bezpečnostní řešení stavby.....	9
10. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	9
10.1 Všeobecně.....	9
10.2 Předpisy a normy	9
10.3 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci při montáži.....	9
10.4 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci při provozu	10

10.5 Bezpečnost práce na stavbách Správy železnic, s. o.....	10
11. ZKOUŠKY A REVIZE	13
11.1 Individuální zkoušky	13
11.2 Komplexní zkoušky	14

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: **Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr**
Stupeň dokumentace: **PODKLAD PRO SOUTĚŽ**
Objekt: **PS 13-23-10 Beroun trafostanice 22/0,4 kV**
- doplnění nové trafostanice pro napájení administrativní budovy

1.1 Údaje o stavebníkovi:

Stavebník / investor: **Správa železnic, státní organizace**
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČO: 709 94 234

1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:

Hlavní projektant stavby: **METROPROJEKT Praha a.s.**
Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
IČO: 45271895
Ing. Petr Hofman, AI pro dopravní stavby 00114156
Odpovědný projektant dílčí části: **METROPROJEKT Praha a.s.**
Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
IČO: 45271895
Ing. Václav Misárek, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, číslo autorizace 0008616

1.3 Údaje o nabyvateli PS/SO:

Vlastník / správce: **Správa železnic, státní organizace**

2. ÚČEL

Účelem této dokumentace je stanovení základních technických požadavků na řešení předmětného objektu. Tyto požadavky budou jedním z podkladů soutěžní dokumentace.

3. ROZSAH

Rozsah řešené části zahrnuje níže uvedené věci:

- Doplnění stávajícího rozváděče 22 kV v trafostanici TS01 o dvě další pole.
- Nová venkovní trafostanice se dvěma distribučními transformátory včetně uzemnění
- Propojovací kabely mezi stávajícím rozváděčem 22 kV v trafostanici TS01 a novou trafostanicí a mezi novou trafostanicí a novým hlavním rozváděčem v administrativní budově.

4. NÁVRH ŘEŠENÍ

V žst. Beroun ve stávající trafostanici TS01 u osobního nádraží budou v rozváděči VN 22 kV doplněna dvě další vývodní transformátorová pole. V blízkosti trafostanice TS01 bude vybudována nová pochozí kiosková trafostanice TS03 se dvěma transformátory 22/0,42 kV, 1600 kVA. Z doplněných polí rozváděče 22 kV v TS01 budou nataženy do nové trafostanice TS03 napájecí kabely 22 kV a též signalizační kabely pro snímání teploty transformátorů. Z nové trafostanice TS03 budou nataženy nové napájecí kabely NN do nového hlavního rozváděče pro napájení administrativní budovy (RH). Tento rozváděč není součástí řešení této dokumentace, ale je řešen v rámci jiné stavby (Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Beroun).

4.1 Omezení velikosti zkratových proudů

Paralelní chod obou nových transformátorů není v tomto návrhu povolen kvůli omezení velikosti zkratových proudů v novém hlavním rozváděči NN pro napájení administrativní budovy (RH). Proto v tomto rozváděči RH bude navrženo (v rámci navazujícího projektu Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Beroun) blokování současného zapnutí obou přívodů z trafostanice TS03.

4.2 Úprava obchodního měření spotřeby el.energie

V rámci řešení předmětného objektu bude nutné vyměnit stávající proudové měniče v poli měření stávajícího rozváděče 22 kV v trafostanici TS01 za nové s odpovídající velikostí. Novou velikost proudových měničů určí provozovatel distribuční soustavy na základě smlouvy s odběratelem.

4.3 Vazba na DŘT

V rámci řešení předmětného objektu bude nutné doplnit vazby z nových polí rozváděče 22 kV na DŘT obdobným způsobem, jako je tomu dosud u stávajících vývodních polí na stávající transformátory. Jedná se jednak o doplnění podstanic řídicího systému do nově doplňovaných polí rozváděče 22 kV, tak také o kabelové propojení těchto podstanic se stávajícími podstanicemi a dále též o úpravu SW DŘT.

4.4 Definitivní stav napájení uzlu žst. Beroun na hladině NN

Celá problematika napájení uzlu Beroun na hladině NN se dá řešit pouze úzkou koordinací staveb „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“, „Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Beroun“ a „Změna trakční soustavy v ŽST Beroun“ s tím, že závěrečný stav napájení uzlu Beroun na hladině NN bude takový, že trafostanice TS01 (transformátory T1 a T2), bude sloužit k napájení objektů OTV Beroun, dílen SŽ pro kolejová vozidla a dílen mechanizace správy tratí. Trafostanice TS03 (transformátory T3 a T4), bude sloužit k napájení výpravní budovy ŽST. Beroun, případně dobíjecí stanice pro elektromobily. Technologie (EOV, osvětlení, napájení RZZ, atd.), bude napájena z magistralního rozvodu 22kV.

Proto bylo dohodnuto, že následně po vybudování nové kioskové trafostanice TS03 (transformátory T3 a T4), bude v rámci jiné budoucí stavby („Změna trakční soustavy v ŽST Beroun“) vybudována i nová hlavní rozvodna NN v kioskovém provedení, která bude umístěna vedle nové trafostanice TS03. V této rozvodně NN bude zasmyčkování uvedených kabelů mezi TS03 a RH a případně i kabelů z TS01. Rozvodna bude navržena pro provoz paralelního chodu transformátorů a bude mít připravené další předpokládané vývody NN pro napájení dalších objektů v oblasti ŽST. Beroun (OTV, uvažované dílny, areál správy tratí, elektromobily atd.).

Následný postup realizace by měl být zohledněn v harmonogramu výstavby. Níže je uveden postup jednotlivých úprav v rámci investičních akcí tak, aby bylo zřejmé, kdy je potřeba jakou část realizovat. Cílem je najít takové technické řešení, které vyřeší napájení uzlu Beroun na hladině NN na delší časový

úsek a v budoucnu by se už nemusely realizovat žádné další investiční akce vzhledem k instalovanému zařízení.

V rámci investiční akce („Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“) je nutné realizovat na základě projektové dokumentace:

- Úprava části VN rozvodny v objektu TS1 v ŽST Beroun (doplnění nových polí č 5 a 6 + výměna proudových měničů v poli obchodního měření spotřeby elektrické energie).
- Výstavba stání transformátorů 2 x 1600kVA v nové pochozí kioskové transformační stanici mimo objekt TS1.
- Položení nových napájecích kabelů VN 22 kV mezi upraveným rozváděčem 22 kV v trafostanici TS01 a transformátory TS3, TS4 v nové trafostanici TS03 (+ ovládací kabely).
- Položení nových napájecích kabelů NN mezi novou trafostanicí TS03 a novým hlavním rozváděčem NN pro napájení administrativní budovy (RH).
- Navrhnout nezbytné úpravy DŘT navazující na výše popsané úpravy v silnoproudé technologii.

V rámci investiční akce („Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Beroun“) je nutné realizovat na základě projektové dokumentace:

- Připojení nových napájecích kabelů NN (přivedených z trafostanice TS03 z transformátorů T3 a T4) ve vstupních polích rozvaděče RH ve výpravní budově a navržení blokování současného zapnutí jističů na obou přívodech do rozvaděče RH.
- Ověřit, zda vybrané části elektroinstalace pokladen ve výpravní budově jsou napojeny do rozvaděče RZS, který je umístěn ve výpravní budově ve stávající hlavní rozvodně NN vedle hlavního rozváděče budovy RH2 a případně přepojit chybějící vybrané vývody do zmíněného rozvaděče RZS.
- Navrhnout nezbytné úpravy DŘT navazující na výše popsané úpravy v silnoproudé technologii.

V rámci záměru projektu „Změna trakční soustavy v ŽST Beroun“ je nutné realizovat na základě projektové dokumentace:

- Výstavba nové rozvodny NN v kioskovém provedení v blízkosti nové pochozí kioskové transformační stanice TS03.
- Propojit novou rozvodnu NN se stávající rozvodnou NN TS01.
- V nové rozvodně NN bude umístěno obchodní měření a rezervní vývody.
- V rámci nové rozvodny bude obchodní měření zařazení do systému DDTS a zřízení klientského přístupu pro pracovníky Odboru energetiky a služeb OŘ Praha.
- V objektu TS1 dojde k výměně stávajících transformátorů 400 kVA za 630 kVA a k úpravě stávající rozvodny NN.
- Napojení nových objektů OTV Beroun a dílen SŽ pro kolejová vozidla z rozvodny NN v objektu TS1.
- Přepojení technologických objektů (EOV, OV a další) na budoucí magistralní rozvod LSDž.
- Navrhnout nezbytné úpravy DŘT navazující na výše popsané úpravy v silnoproudé technologii.

4.5 Postup realizace

Nejprve bude vybudována nová trafostanice včetně natažení a napojení všech kabelů na straně nové trafostanice a na straně nového rozváděče NN v administrativní budově (RH). Kabely na straně stávající rozvodny VN 22 kV ve stávající trafostanici TS01 budou přivedeny do prostoru této rozvodny s dostatečnou délkovou rezervou. Též nově doplňovaná pole rozváděče 22 kV budou dopravena do

prostoru stávající rozvodny VN 22 kV. Po dokončení všech zkoušek a revizí, které bude možno provést na takto připraveném novém zařízení, bude provedena výměna měničů proudu v poli obchodního měření ve stávajícím rozváděči VN 22 kV a doplnění dvou nových vývodních polí v tomto rozváděči. Po dobu prací na stávajícím rozváděči 22 kV bude nutné zajistit náhradní napájení elektrickou energií elektrických rozvodů v žst. Beroun – osobní nádraží, a to dle předem odsouhlaseného scénáře. Pro napájení zajištěné sítě se předpokládá trvalý chod stávajícího stabilního záložního zdroje elektrické energie po celou dobu prací na stávajícím rozváděči 22 kV. Pro méně důležité rozvody mohou být domluveny odstávky. Bude-li nezbytné zachovat napájení i pro některé obvody nezajištěné sítě, pak bude třeba navrhnout prozatímní způsob napájení těchto obvodů (například další mobilní záložní zdroj elektrické energie).

5. PŘEDPISY A NORMY

Základní předpisy a normy pro řešenou část jsou tyto:

5.1 Obecné předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění.

Zákon č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, v platném znění.

Vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, v platném znění.

ČSN EN 61936 Elektrické instalace nad AC 1 kV (soubor norem)

ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC 1 kV

ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí (soubor norem)

5.2 Drážní předpisy

Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění.

Vyhláška MD 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technická řád drah, v platném znění.

Vyhláška MD č. 100/95 Sb., stanovení podmínek pro provoz konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci, v platném znění.

Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění.

5.3 Speciální předpisy

Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“, v platném znění

6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

6.1 Napěťové soustavy

- 3 AC 50 Hz 22 kV / IT
- 3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C
- 1 NPE AC 50 Hz 230 V / TN-S
- 2 DC 24 V DC / IT

6.2 Předpokládané rozhodující vnější vlivy v dotčených prostorech

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, (PNE 33 0000-2)

číslo	označení	vnější vlivy	poznámka
1.01	MÍSTNOST TLUMIVKY	AB5, BA4, BC3, BD2, CB2	vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem
1.05	ROZVODNA NN	AB5, BA4, BC3, BD2, CB2	
1.06	MÍSTNOST TRANSFORMÁTORU 1	AB5, BA4, BC3, BD2, CB2	
1.07	MÍSTNOST TRANSFORMÁTORU 2	AB5, BA4, BC3, BD2, CB2	
1.08	ROZVODNA VN	AB5, BA4, BC3, BD2, CB2	
	VENKOVNÍ PROSTOR	AA7, AB8, AD3, AE4, AM2, AN2, AQ3, AR2, AS2	

6.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

6.3.1 Normy

Základní norma

ČSN EN 61 140 ed.3

Speciální normy

ČSN EN 61936-1 (vysokonapěťová část)

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (niskonapěťová část)

6.3.2 Základní princip

V prostorech, ve kterých vnější vlivy nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem postačí základní ochrana. V prostorech, ve kterých vnější vlivy zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem je nezbytné použít navíc i doplňkovou ochranu.

6.3.3 Konkrétní navržená ochrana pro jednotlivé napěťové soustavy

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	OCHRANA ZÁKLADNÍ	OCHRANA PŘI PORUŠE
3 AC 50 Hz 22 kV / IT	dle kap. 8.2.2.2 ČSN EN 61936-1 přepážkou, zábranou, polohou	dle kap. 8.3 ČSN EN 61936-1 (a dále dle kap. 10, zejména 10.2.2) v návaznosti na ČSN EN 61140 - čl. 5.3.6 a čl. 6.2 automatické odpojení od zdroje
3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C-S 1 NPE AC 50 Hz 230 V / TN-S	základní izolace živých částí (čl.A1) přepážky nebo kryty (čl.A2)	automatické odpojení od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)
2 DC 24 V / IT	(čl.411.7.2 – FELV) základní izolace živých částí (čl.A1) přepážky nebo kryty (čl.A2)	(čl.411.7.3 – FELV) vstupní (primární) obvod je chráněn automatickým odpojením od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)

6.4 Bilance příkonu elektrické energie

Bilance příkonu elektrické energie nové trafostanice a z toho vyplývající volba jmenovitého výkonu této trafostanice vyplývá z návrhu potřeb rekonstrukce administrativní budovy a též z odhadu nárůstu požadovaného příkonu pro budoucí plánované odběry.

6.5 Kompenzace účinníku

Kompenzace účinníku je řešena v jiné navazující stavbě (Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Beroun).

6.6 Uzemnění

Uzemnění nové trafostanice bude společné pro část VN i NN. Předepsaná hodnota odporu zemniče je max. 2 Ω . Uzemnění trafostanice je řešeno pomocí zemniče tvořeného zemnicími tyčemi a pásky. Kolem nové trafostanice bude vybudován ekvipotenciální práh.

7. KOORDINACE A POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ČÁSTI PROJEKTU

Návrh řešení podle tohoto technického zadání musí být zkoordinován jednak s dotčenými objekty předmětné stavby a jednak též s navazující stavbou (Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Beroun).

8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Veškeré odpady musí být ekologicky zlikvidovány.

9. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

9.1 Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Elektrické instalace jsou z hlediska požární ochrany provedeny v souladu se souborem norem ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a vyhl. č. 177/1995. Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní - jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti zhotovitel a provozovatel stavby nebo zařízení.

9.2 Požární ochrana (PO) za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídít ustanovením zákona O požární ochraně č.133/1985 Sb., ustanovením zákoníku práce a předpisům PO provozovatele.

Provozovatel stavby, zařízení vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

9.3 Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a § 16 vyhl. č. 21 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona. V okolí nesmí být hořlavé materiály - ty nezbytně nutné, které nelze z provozních důvodů odstranit, budou chráněny nehořlavou tkaninou nebo ochlazovány vodou.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorech se nacházející.

9.4 Požárně bezpečnostní řešení stavby

V návaznosti na požadavky požárně bezpečnostního řešení stavby (PBR) budou prostupy kabelů v požárně dělících konstrukcích mezi stanovenými požárními úseky zatěsněny po montáži kabelů předepsaným způsobem uvedeným v technické zprávě PBR. Vnitřní prostupy do prostoru stanovišť transformátorů budou utěsněny systémem s požární odolností EI 60. Vnitřní prostupy do ostatních místností budou utěsněny systémem s požární odolností EI 15. Požární utěsnění bude provedeno v rámci stavební části (SO 13-34-03 Odbočka Lom, technologický objekt).

10. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

10.1 Všeobecně

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení, Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy ze dne 30.5.2016 a další příslušné předpisy.

10.2 Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a předpisů souvisejících:

Zákoník práce v platném znění

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se stanoví další podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

ČSN EN50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Nařízení vlády č.201/2010 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů

Vyhláška č.100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška ČUBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.

BOZP dodavatele

BOZP provozovatele

10.3 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

V prostorách, kde jsou umístěny rozváděče a el. zařízení, musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví, jak při montáži v normálních režimech, tak při běžné údržbě a revizích.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

10.4 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci při provozu

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhl. č.100/1995 Sb. (příp.č. 50/78).

Před rozváděči je nutno dodržovat předepsaný volný prostor 1 m po celé délce rozváděče. V tomto prostoru je zakázáno skladovat a odkládat jakékoliv předměty.

Do prostorů, kde jsou umístěny rozváděče, může mít přístup pouze k tomu určený obsluhující personál a dále jen k tomu oprávněné osoby.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

V těchto prostorách musí být udržován předepsaný pořádek a čistota.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení.

Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů silnoproudých elektrických zařízení.

10.5 Bezpečnost práce na stavbách Správy železnic, s. o.

Zaměstnavatel - zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správy železnic, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách Správy železnic a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (Správy železnic) musí být v souladu s předpisem SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací (účinnost od 1.1.2021) a v souladu s předpisem SŽ Bp3 - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace (účinnost od 1.1.2021), které jsou pro dodavatele závazné. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

Správa železnic, s.o. stanovuje ve svém předpisu SŽ Zam1 - Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění opravy č. 1 a změny č. 1 (účinnost od 1.1.2021) požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železnic. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných Správou železnic, s.o., absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 předpisu.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních Správy železnic, s.o. a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává Správa železnic, s.o. na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob 1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt. Osoby s právem vstupu do provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb, řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii potvrzení o absolvování školení v kabinetu bezpečnosti práce podle předpisu SŽ-Zam1.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle předpisu SŽ Zam1, které provádí Odbor provozuschopnosti Správy železnic, s.o.. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z. č. 360/1992 Sb. nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy. Dotčené profese související se stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním svršku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních - dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č. 266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz,

konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) (příloha 4).

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnost ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP)

Z. č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

NV 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro

provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

Přehled základních předpisů Správy železnic, s.o platných pro bezpečné provádění předmětných pracovních činností:

SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací

SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace

SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění opravy č. 1 a změny č. 1 (účinnost od 4. března 2020; účinnost od 1. 1. 2021)

SŽDC Ob 1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt

SŽ Řád R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky dané pracovní činnosti se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- práci při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

11. ZKOUŠKY A REVIZE

Po vyhotovení montážních prací budou vykonány předepsané zkoušky a úvodní revize. Při vykonávání revizí je třeba dodržet ustanovení příslušných norem. Způsob vykonání komplexních zkoušek a čas jejich trvání určí zhotovitel stavby na základě dohody s budoucím správcem zřízení. Podmínkou pro komplexní přezkoušení je dokončení všech příslušných navazujících částí uvedených v tomto projektu. Před závěrečnou komplexní zkouškou technologického vybavení tunelu budou vykonány individuální a komplexní zkoušky dle níže uvedeného.

11.1 Individuální zkoušky

Individuální zkoušky jsou zkoušky výrobků instalovaných na stavbě nebo dodávky montážních prací a vykonává se jimi vyzkoušení strojů nebo zařízení v rozsahu nutném pro prověření základních funkcí výrobku, stroje či zařízení a řádného vykonání montáže.

Součástí dodávek technologického vybavení jsou i montážní práce a uvedení do provozu. Montážní práce jsou ukončeny individuálními zkouškami, které prokazují funkčnost jednotlivých zařízení. Po dokončení montážních prací bude vykonáno nastavení měřících obvodů a budou zhotoveny revizní

zprávy pro jednotlivá zařízení a funkční celky. Bude vypracován protokol o nastavení, který zhotovitel odevzdá jako součást doprovodné dokumentace technologického vybavení.

Protokol a vykonání individuálních zkoušek a nastavení měřících obvodů a revizní zprávy elektrozařízení je nutné předložit objednateli ještě před započatím komplexních zkoušek.

11.2 Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky jsou zkoušky technologického vybavení tunelu, které tvoří samostatný funkční celek. Těmito zhotovitel prokáže, že je dodávka kvalitní a schopna zkušebního provozu. Komplexními zkouškami budou prověřeny vlastnosti dodávky – její kvalita jako celku, t. j. správnost řešení v dokumentaci, funkce strojů, zařízení a systémů ve vzájemných vazbách a správné provedení montáže.


Musí být vypracován harmonogram a program komplexních zkoušek, který bude následně předán objednateli k odsouhlasení. Tento bude obsahovat jejich rozsah, náplň a podmínky, za kterých je možné komplexní zkoušky vykonat.


Komplexní zkoušky se provádějí pro celé technologické vybavené a funkční celky. Komplexní zkoušky vyšších celků musí být vykonané až po dokončení komplexních zkoušek celků nižších. O zahájení, průběhu a ukončení komplexních zkoušek bude sepsán protokol. Komplexní zkoušky musí prokázat bezporuchový provoz všech zařízení společně alespoň na čas stanovený v odsouhlaseném programu (např. alespoň 72 hodin) a to i v případě, že byly vykonány částečně komplexní zkoušky pro jednotlivé funkční celky.

Zhotovitel odsouhlasí s objednatelem (správcem) stavby čas a místo konání komplexních zkoušek v předstihu alespoň 48 hodin. Ke komplexním zkouškám může objednatel (správce) stavby přizvat jako autorský dozor také příslušného projektanta

Před započatím přejímky zařízení musí být ukončeny komplexní zkoušky.

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Kontaktní adresa:
 Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1 <small>Správa železnic</small>	Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Petr Hofman		Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr
tel.: +420 296 154 115		
Stupeň: PODKLAD PRO SOUTĚŽ		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
S71	Technologická část	D.
tel.: +420 296 154 158	Silnoproudá technologie včetně DŘT	D.3
Vedoucí útvaru:	Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)	D.3.5
Ing. Jan Kahuda	PS 13-23-10 Beroun trafostanice 22/0,4 kV	D.3.5.1

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Václav Misárek		TECHNICKÁ SPECIFIKACE	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Václav Misárek			
Skart. znak: V20/2042	Datum: 09/2021		002
Počet formátů: 4xA4	Měřítko: ----	IČD:	
		21	0000
		001	00
		00	00

Obsah:

1. ROZVÁDĚČ R22	2
2. TRANSFORMÁTORY T3, T4	2
3. NOVÁ TRAFOSTANICE.....	3
4. KABELY	3
5. UZEMNĚNÍ.....	3
6. ZKOUŠKY, REVIZE	3
7. ZEMNÍ PRÁCE	3
8. OSTATNÍ.....	3

1. ROZVÁDĚČ R22

Doplnění dvou nových polí ke stávajícímu modulárnímu rozváděči 8DJH.

Typově odzkoušený, kovově krytý zapouzdřený, plněný plynem SF6 izolovaný VN rozváděč podle ČSN EN 62271-200 s klasifikací PM, LSC 2B (odbočky s pojistkou LSC 2A), IAC A FLR

Napěťová soustava 3 AC 50 Hz 22 kV / IT

Jmenovité napětí	25 kV
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud kabelového přívodu	630 A
Jmenovitý proud vývodu na transformátor	200 A
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí	50 kV / 1 min
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu (1,2/50)	125 kV
Jmenovitý dynamický zkratový proud	40 kA
Jmenovitý krátkodobý proud (1 s)	16 kA
Teplota prostředí (bez přídatného zařízení)	-25° C až +70° C
Teplota prostředí (s přídatným zařízením např. ochrany)	-5° C až +55° C
skladba rozváděče:	

- R22.5: vývod na trafo s odpínačem a s pojistkami (pro T3)
- R22.6: vývod na trafo s odpínačem a s pojistkami (pro T4)

Rozměry jedné skříně včetně nástavby NN (ŠxVxH) 430x2000x775 mm

Hmotnost jedné skříně včetně nástavby NN cca 400 kg

Přívody, vývody spodem

Včetně:

výpočet, oživení a nastavení ochrany

zprovoznění rozváděče na stavbě

instalace a zkoušky na stavbě

nastavení a konfigurace řídicího systému

2. TRANSFORMÁTORY T3, T4

Počet	2 ks
Jmenovitý výkon	1600 kVA
Převod napětí	3x22000 V +/- 2x2,5 % / 3x420 V
Zapojení	Dyn1
Napětí nakrátko	6 %
Chlazení	AN, přirozené
Příslušenství Teplota vinutí kontaktní výstupy (výstraha, odstavení, porucha čidla)	
Rozměry (DxŠxV)	1800x1300x2300 mm

Hmotnost 850 kg

Krytí IP00

Ztráty – dle Druhé etapy nařízení Evropské komise č. 548/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o Ekodesignu transformátorů.

3. NOVÁ TRAFOSTANICE

Kiosková železobetonová pochozí trafostanice pro 2 transformátory 22/0,42 kV, 1600 kVA.

Rozdělení pomocí železobetonové příčky na dva samostatné prostory se samostatnými vraty pro zavážení transformátorů.

Žaluzie pro přirozený odvod tepelných ztrát transformátorů.

Průchodky pro kabely a pro přívody uzemnění – systémové.

Doprava

Usazení na zpevněné dno připravené jámy.

4. KABELY

Seznam kabelů je uveden v samostatné příloze tohoto projektu.

5. UZEMNĚNÍ

Zemnicí tyče a pásek FeZN 30x4 mm v zemi a ve vnitřních prostorech, spojování uzemňovacích vodičů v zemi a ve vnitřních prostorech a napojování systémových průchodek, přípojnice ochranného pospojení.

6. ZKOUŠKY, REVIZE

Prohlídky právnickou osobou, zkoušky revize, měření, průkaz způsobilosti UTZ

7. ZEMNÍ PRÁCE

Výkop jámy pro umístění nové trafostanice

Rýha v zemi kolem nové trafostanice pro uložení vnější uzemňovací soustavy (výkop, zához, hutnění).

Dovoz nakupovaných materiálů a odvoz přebytečné zeminy na skládku včetně poplatků.

8. OSTATNÍ

Nosné a úložné kabelové konstrukce pro řešený provozní soubor

Stavební přípomoc (otvory pro nové kabely ve stávající trafostanici TS01 a též v administrativní budově.

Kompletní osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro trafostanici