






			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
 LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444  
 IDS: kjee9md  
 e-mail: moravia@moravia.cz  
 http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 <b>Správa železnic, státní organizace</b> Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JOSEF BOHUSLAV 	VEDOUcí TÝMU: ING. PAVEL KUČERA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
Ing. Martin Marek 	Ing. Martin Marek 	Ing. Stanislav Marek 	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: PŘEROV	OBEC: PŘEROV	
„Rozšíření CDP Přerov - nová budova“		ZAK. ČÍSLO MCO	19 - 091 - 234 - UR
		ÚČEL	DUR
		DATUM	10/2021
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	-
PS 37 Úprava vstup. VN rozv. areál. rozv. 22 kV		ČÁST	POŘ.Č.
Technická zpráva		D.1.3.2.	01



Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

2

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	5
3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY .....	6
3.1 Stávající stav .....	6
3.2 Navrhované řešení.....	6
3.3 HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ .....	7
4. VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ .....	8
5. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY A SOUVISEJÍCÍ STAVBY .....	9
6. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUP VÝSTAVBY .....	10
7. VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	11
8. POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE .....	14
9. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ.....	15
10. POUŽITÁ OZNAČENÍ.....	16
11. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	17
12. ČLENĚNÍ NA PROVOZNÍ SOUBORY (PS) .....	19
12.1 PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22kV.....	19
12.1.1 Hranice provozního souboru.....	19
12.1.2 Koncepce technického řešení .....	19
12.1.3 Dispozice .....	19
12.1.4 Hlavní technické parametry.....	19
12.1.5 Ochrana proti přepětí .....	20
12.1.6 Odpady.....	20
12.1.7 Hlavní technologie.....	20
12.2 Předpokládané požadavky ČEZ D a Konstrukční řešení objektů .....	23
13. FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ DISTRIBUTORA ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	26
14. TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ LDS SŽ K DISTRIBUČNÍ SÍTI .....	27
15. PODRUŽNÁ MĚŘENÍ SŽ, KOMPENZACE JALOVÉHO VÝKONU .....	28
16. BEZPEČNOST PRÁCE .....	29

### PŘÍLOHA 1 - ZÁPIS Z JEDNÁNÍ ZE DNE 3.8.2021



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Název stavby:** Rozšíření CDP Přerov - nová budova  
**Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR)  
**Odvětví:** Železniční doprava  
**Kategorie dráhy:** Celostátní dráha  
**Železniční síť:** Je součástí vybrané železniční sítě ČR, je zařazená do evropského železničního systému

**Místo stavby**  
**Trat':** Přerov – Břeclav  
**Staničení:** km 182,747  
**Číslo tratě dle GVD (JŘ):** 316 (330)  
**Číslo tratě dle „Prohlášení dráze celostátní a regionální“:** 800 00

**Žst.:** Přerov  
Areál SŽDC OŘ Olomouc SEE a SŽDC CDP Přerov  
Tovární 3286, 750 02 Přerov

**Kraj:** Olomoucký  
**Katastrální území:** Přerov [734713]  
**Obecní úřad:** Přerov [511382]  
**Stavební úřad:** Magistrát města Přerova, Odbor stavebního úřadu a životního prostředí, Oddělení stavební úřad,

**Nadřízený orgán:** Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor strategického rozvoje kraje, Oddělení územního plánu a stavebního řádu, Jeremenkova 1191/40a, 779 01 Olomouc

**Drážní úřad:** Drážní úřad, sekce stavební, oblast Olomouc  
**Katastrální úřad:** Katastrální úřad pro Olomoucký kraj, Katastrální pracoviště Přerov

**Objednatel:** Správa železnic, s. o.  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1 – Nové Město  
IČ: 70994234  
DIČ: CZ 70994234

**Zastoupený:** Správa železnic, s.o.  
Stavební správa východ  
Nerudova 1  
772 58 Olomouc

**Ústřední orgán investora:** Ministerstvo dopravy  
Nábřeží L. Svobody 12  
110 00 Praha 1

**Generální projektant:** MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
**Zhot. dílčí části D.1.3.2:** OMZ-IS s.r.o.  
Lidická 1261  
765 02 Otrokovice  
IČ: 60754222  
DIČ: CZ 60754222

**Číslo zakázky:** 20\_05\_04



Stavba:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**

Část:

*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

4

**HIP:**

Ing. Josef Bohuslav

**Odpovědný projektant objektu:**

Ing. Martin Marek



## 2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Záznamy a zápisy z porad a korespondence související s předmětem tohoto projektu
- Studie 3/2019, Ing. Stanislav Vávra, MCO
- Záměr projektu, porada 11.2.2020
- Místní šetření 23.6.2020
- Průběžná profesní porada, 2.2.2021
- Průběžná profesní porada, 22.4.2021
- Konzultace s provozovatelem 14.4.2021
- Pracovní porada CDP Přerov 2.6.2021
- Nabídky výrobců zařízení
- Katalogy výrobků
- Konzultace se zpracovateli souvisejících PS a SO v průběhu zpracovávání projektu



### **3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY**

CDP Přerov zajišťuje dálkové řízení vlakového provozu na území Moravy a Slezska. Pracoviště, technologie a technické zázemí je od roku 2011 v budově CDP, Tovární 3286/12c, 750 02 Přerov. CDP Přerov je prvkem kritické infrastruktury. Výpadek činnosti CDP Přerov by měl fatální následky na zajištění provozuschopnosti dráhy a tím pádem k ohrožení životů a zdraví cestujících, dalších uživatelů dráhy i veřejnosti. Jedná se tedy o jeden ze stěžejních objektů pro zajištění základní činnosti SŽ.

#### **3.1 STÁVAJÍCÍ STAV**

Stávající napájení technologií CDP již pracuje na hranici technických možností a neumožňuje pokrytí narůstajících potřeb zařízení. Ve stávající budově CDP Přerov jsou vymezeny prostory pro zabezpečovací zařízení (ZZ). Zajištění dodávky elektřiny je základním zdrojem z rozvodu 6 kV, 50 Hz, záložním zdrojem je distribuční elektrina z rozvodu 22/0,4 kV. Ve stávajícím pojetí ZZ, které vznikalo cca před 15 lety není zapracována problematika ERTMS a evropského pojetí železnice. Z CDP se dodává elektrina pro staniční ZZ ŽST Přerov.

Řízení provozu železniční dopravy má základní dodávku elektřiny z rozvodu 22/0,4 kV a záložním zdrojem je dieselagregát (DA) vybavený zařízením UPS pro okamžitou dodávku. Pro vytápění, chlazení, vlastní spotřebu objektu, pomocná zařízení, silnoproudé rozvody a osvětlení dispečerských sálů včetně samotné budovy apod. je dodávka elektřiny zajištěna z distribuce bez zálohy. Stávající trafostanice umístěná v areálu OŘ je pro uvažovaný rozsah rozšíření areálu CDP kapacitně nedostatečná, totéž platí i pro stávající záložní zdroj pro budovu CDP.

#### **3.2 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ**

Stávající budova CDP bude rozšířena o výstavbu nové budovy CDP pro zajištění dostatečné kapacity, stávající budova CDP bude i nadále využívána souběžně s touto novou budovou. Z hlediska napájení se vybuduje samostatný objekt energocentra. S ohledem na napájení kritické infrastruktury je objekt energocentra jak stavebně tak technologicky tvořen dvěma redundantními částmi (stavebně / požárně oddělenými). Technologická kapacita energocentra je v redundanci 2N tj. k dispozici je přesně dvakrát tolik kapacity, které jsou potřeba pro zajištění 100% provozu. Vše 2x. Při výpadku jakékoliv díle části tedy dojde k poruše, ale nedojde k výpadku, protože provoz je zajištěn přes druhou větev, která je zcela identická. V každé ze dvou redundantní větví je osazena trafostanice 22/0,4 o výkonu osazeného transformátoru pro 100% pokrytí spotřeb CDP zálohovaná dynamickou UPS v bez výpadkovém provedení o výkonu 100% pokrytí spotřeb CDP se zásobami phm na 8hodin provozu. Trafostanice 22/0,4 každé větve je připojena kruhově na hladině VN s možností napájení ze dvou stran (dvě přívodní samostatné linky VN). Nově veškeré el. rozvody budou zálohovány tímto systémem. V nových rozvodech el. energie z energocentra nebudou nezálohované vývody. Z energocentra budou 2 vývodové redundantní větve (A+B), z těchto větví se napojí jak nová přístavba, tak stávající rozvodna nn ve stávajícím CDP. U kritických technologických zařízení jejichž spolehlivost to



vyžaduje se předpokládá u navazujících profesí osazení redundantních zdrojů napájených z obou nezávislých větví.

### 3.3 HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ

Nové energocentrum řeší napájení technologických zařízení CDP včetně napájení netechnologických odběrů – silnoproudé elektroinstalace. Energocentrum musí být dimenzováno s ohledem na energetické výpočty-energetickou bilanci, charakter odběru z hlediska spolehlivosti dodávek el. energie, uvažované provozní stavy, zkratové poměry sítě, předpisy a normy SŽ.

#### Rozhodující hlediska pro návrh silnoproudé technologie

- požadovaný instalovaný výkon a dimenzování proudové dráhy
- ekologické, především ochrana povrchových a podzemních vod
- spolehlivost napájení
- bezpečnost osob a zařízení

#### Situování a dispoziční řešení

Objekt nového energocentra je situován v areálu OŘ blízkosti stávající budovy CDP. Skladba místností objektu byla navržena v kontextu použité technologie a nutnosti zajištění jejího bezporuchového provozu. Objekt obsahuje tyto místnosti: Rozvodna I NN (101), akumulátorovna I (102), trafokobka I 22/0,4kV (103), rozvodna I VN (104), tlumivka I (105), sklad PHM I (106), náhradní zdroj I (107), náhradní zdroj II (108), sklad PHM II (109), tlumivka II (110), rozvodna II VN (111), Rozvodna II NN (112), trafokobka II 22/0,4kV (113), akumulátorovna II (114). Do budovy bude vstupovat kabelovod v místnosti rozvodna I VN (104), všechny místnosti s výjimkou náhradních zdrojů (107 a 108) mají navržený kabelový prostor pro pohodlné zatažení kabeláže. Pro místnosti náhradních zdrojů (107 a 108) jsou připraveny masivní otvory do fasády a stropu pro umístění přívodu a odvodu vzduchu nebo spalín. Tyto otvory budou osazeny tlumiči. V objektu se nachází dvě místnosti pro uložení pohonných hmot. Je uvažováno s nádobou o objemu 4m<sup>3</sup> instalovanou v každé místnosti. Tato nádoba bude mít dvojité pláště a pod sebou zachytnou jímku pro případ úniku paliva. Jímky hloubky 1,2m se budou nacházet také pod transformátory a tlumivkami, které jsou navrženy jako olejové. První nadzemní podlaží objektu je zvýšeno na úroveň 1,0m na upraveném okolním terénu pro zajištění odolnosti proti případné povodni. Do objektu se bude vstupovat přes vyrovnávací schodiště nebo zádveří v závislosti na tom, do jaké místnosti se vstupuje. Ocelové zábradlí schodiště bude opatřeno otevíratelnou brankou pro pohodlnou zavážku a servis technologie. Pro navážku technologie jsou navrženy další dveře do místností bez schodiště.



Stavba:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**

Část:

*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

8

#### **4. VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ**

Při zpracování dokumentace nebyly použity výjimky, odchylná, nebo úlevová řešení z norem a předpisů.





## **5. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY A SOUVISEJÍCÍ STAVBY**

Uvedený PS má souvislost se stavbou: Výstavba areálu HZS Přerov.

Uvedená část navazuje na níže uvedené objekty stavby.

Související PS z části D:

### **D.1.1 Zabezpečovací zařízení**

PS 11 Technologie DOZ pro CDP\_2 Přerov

### **D.1.2 Sdělovací zařízení**

PS 21 Úprava a doplnění kabelizace

PS 22 Datová a sdělovací technologie

PS 23 Vnitřní sdělovací a datové rozvody

PS 24 EPS (Elektrická požární signalizace)

PS 25 PTZS (EZS), EKV, perimetrický systém

PS 26 ASHS

PS 27 Kamerový systém

PS 28 DDTS ŽDC

### **D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT a DDTS**

#### **D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)**

PS 31 Transformovna 22/0,4 kV SŽ - DŘT

PS 32.1 Doplnění řídicího systému na ED Přerov

PS 32.2 Úprava DŘT v TS 8

#### **D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn**

PS 33 Transformovna 22/0,4 kV, vč. rozvodny VN 22 kV

PS 34 Energocentrum, rozvodna NN 0,4 kV

PS 35 Náhradní zdroj elektrické energie

PS 36 Transformovna 22/0,4 kV, vlastní spotřeba stejnosměrná

PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

#### **D.2.1.1 Inženýrské sítě**

SO 11 Přeložky inženýrských sítí

SO 12 Úprava kabelového rozvodu VN 22 kV

SO 13 Kabelový rozvod NN 0,4 kV

SO 14 Uzemnění energocentra

#### **D.2.1.4 Kabelovody**

SO 41 Kabelovod

#### **D.2.2.1 Pozemní objekty budov**

SO 02 Energocentrum



## 6. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUP VÝSTAVBY

Technologie energocentra je umístěná v novém stavebním objektu. Instalace technologie proběhne do připravené stavby, která bude splňovat prostředí dle protokolu o určení vnějších vlivů (zpracováván v dalším stupni PD). Provoz stávajícího objektu CDP - který musí být po dobu výstavby zachován nebude touto výstavbou výrazně omezen. Provizorní stavy vzniknou až při uvádění energocentra do provozu. Vzhledem ke způsobu řešení dojde k uvedení do provozu energocentra po polovinách jak na hladině VN tak i technologie na hladině NN. Tím dojde k minimální omezení provozu v krátkých časových úsecích. Z důvodu zajištění spolehlivosti dodávky a jednostranného napájení se v době přepojování a přechodu na napájení z energocentra uvažuje využití i externího výkonného náhradního zdroje DA (diesel agregátu) pro případné záložní napájení rozvodů NN. Podrobný postup výstavby bude rozpracován v dalším stupni PD i s ohledem na navazující profese.



## 7. VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### Energetická bilance

Dimenzování zařízení vychází z energetické bilance zpracované v rámci navazujících PS, SO. Jedná se o bilanci zpracovanou s ohledem na stupeň dokumentace - DUR, která bude v dalším stupni PD upřesněna.

<b>Budova přístavby CDP - zálohovaná síť</b>						
<u>Druh odběru</u>				<u>Pi (kW)</u>	$\beta$	<u>Ps (kW)</u>
Technologie zabzař				960	0,4	384
Technologie sdělzař				216	0,5	108
Technologie data				240	0,5	120
ZTI				2	0,5	1
VZT				76		38
CHL, vlhčení				620		310
ÚTO elektrické				25	0,6	15
ÚTO technologie				10	0,6	6
Výtahy				19	0,5	9,5
Elektroinstalace (osv. zásuvky atp.)				190	0,45	85,5
CELKEM				2358		1077
Vzájemná soudobost zařízení				1077	0,85	915,45
<u>Ostatní spotřeby</u>			-			
Energocentrum				30	0,6	18
Osvětlení areálu CDP				5	1	5
			-			
<b>Stávající objekt CDP</b>						
<u>Druh odběru</u>				<u>Pi (kW)</u>	$\beta$	<u>Ps (kW)</u>
Plánovaný stav						350
Technologie rozšířené kuchyně				10	0,5	5
<b>SOUČET SPOTŘEB (kW)</b>				-		<b>1293,5</b>
<b>ROČNÍ SPOTŘEBA CELKEM</b>						<b>7335 MWh/rok</b>

### Dimenzování transformátorů 22/0,4kV:

S ohledem na výkonovou bilanci jsou osazeny transformátory 22/0,4kV o výkonu 1600kVA. S ohledem na redundanci 2N se osadí dva kusy. Stavební rezerva je připravena pro transformátory do 2MVA.

### Výpočet větracích otvorů transformátoru:



Transformátor 22/0,4kV, 2000kVA  
(uvažuje se kritičtější osazení transformátoru o větším výkonu)

Ztráty naprázdno a nakrátko

$$P_0 = 1,5 \text{ kW}$$

$$P_{kn} = 18 \text{ kW}$$

Celkové ztráty při 70% zatížení

$$P_z = P_0 + P_{kn} = 1,5 + 18 \cdot 0,72 = 10 \text{ kW}$$

Tepelné ztráty pro výpočet chlazení

$$P_{ch} = 0,6 \cdot P_z = 0,6 \cdot 10 = 6 \text{ kW}$$

Průřez větracích otvorů v m<sup>2</sup>

$$S_P = 0,1942 \cdot P_{ch} / \square h = 0,1942 \cdot 6 / \square 2,5 = 0,73 \text{ m}^2$$

$$S_o = 0,2007 \cdot P_{ch} / \square h = 0,2007 \cdot 6 / \square 2,5 = 0,76 \text{ m}^2$$

Pro rozdíl výšky větracích otvorů  $h=2,5\text{m}$  jsou navrženy otvory velikosti **0,9m<sup>2</sup>**.

#### Dimenzování DUPS:

Pro uvedenou výkonovou bilanci se osadí DUPS o výkonu 1700kVA.

#### Stávající dimenzování rozvodu 22kV

Dimenzování rozvodu 22kV je dáno stávajícím provedením okružové sítě LDSž. Na stávajícím rozvodu jsou použity rozvaděče 22kV o následující dimenzi:

$$U_{jm} = 22\text{kV} (25\text{kV}) / 3\text{-}50\text{Hz}$$

$$16\text{kA} (1\text{s}) / 630\text{A}$$

Kabelové vedení na přívodu od ČEZ D a mezi jednotlivými TS LDSž:

Použity kabely vn 22 kV 3 x 240 AXEKCEY mm<sup>2</sup> (proudová zatížitelnost 417A při uložení v zemi do trojúhelníku).

Proudové měniče pro ochranné funkce

Přívody z ČEZ D na trafostanicích TS2 a TS6 jsou osazeny PTP s převodem 300/5A. Vývody mezi jednotlivými vývody trafostanic v okruhu LDSž jsou osazeny PTP s převodem 100/5A

Proudové měniče pro obchodní měření

Obchodní měření v TS6 a TS2 v polích č.9 je osazeno PTP s převodem 60/5A.

Uvedené dimenzování stávajícího rozvodu VN vyhovuje z hlediska použitého zařízení, pouze v polích obchodního měření bude nutno prověřit s ohledem na zvýšení rezervovaného příkonu dostatečnost PTP s ohledem na předpokládané nové smluvní podmínky.

#### Dimenzování nové rozvodny VN

$$\text{Jmenovité napětí} \quad 24 \text{ kV}$$

$$\text{Provozní napětí} \quad 22 \text{ kV}$$

$$\text{Jmenovitý kmitočet} \quad 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Střídavé výdržné napětí v nadmořské výšce} \leq 1000 \text{ m} \quad 50 \text{ kV}$$



Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

13

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Základní izolační hladina v nadmořské výšce $\leq 1000$ m	125 kV
Krátkodobý výdržný proud pro hlavní obvod	20 kA - 3 s
Krátkodobý výdržný proud pro zemnicí obvod	20 kA - 1 s
Dynamický výdržný proud	50 kA
Výdržný proud při vnitřním obloukovém zkratu	20 kA - 1 s
Jmenovitý proud přípojníc	630 A

Kabelové napojení VN

Použity budou kabely

VN 22 kV 3 x 1-240 AXEKCEY mm<sup>2</sup> (proudová zatížitelnost 417A při uložení v zemi do trojúhelníku).Dimenzování hlavních rozváděčů NN

Jmenovité napětí: 400VAC/50Hz

Jmenovitý proud přípojnice: 3000A

Ik<sup>∞</sup>: 50kA

Icu (SCPD): 55kA

Výpočet dimenzování baterií a zdroje 110VDC

Trvalé odběry 110VDC(součinitel soudobého výkonu=1):

Zde jsou zahrnu PLC, IED v DŘT, DDTS a R22kV.

PR22 = 100W (5x20W)

PDŘT = 300W

PDDTS = 200W

Pnouz osv.=400W

Postat =300W (ostatní trvalé odběry a manipulace s pohony spínacích prvků).

Ptrvmax =1300W tj. trvalý proud Itrv.max=12A tj.  
Itrv.max8hod=12A\*8hod=96Ah

Ostatní odběry jsou dány počtem manipulací se spínacími prvky NN, R22. Výkony pohonů těchto prvků jsou v rozmezí 40-200W a jejich odběr je v řádu několika sekund.

Kapacita baterií 125A/h při 80% poklesu kapacity je 100Ah.

Bude použit zdroj:

I<sub>jm</sub>=30A 110VDC

Baterie 125A/h 110VDC

Uvedená kapacita baterií vyhovuje pro zajištění trvalého napájení technologií po dobu 8hodin. Proudová zatížitelnost vyhovuje charakteru odběru (motorové pohony + trvalé zatížení).

Posouzení návrhu technického řešení:

Uvedené technické řešení vyhovuje požadavků investora, energetické bilanci.



## **8. POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE**

V dalším stupni projektové dokumentace budou podrobně rozpracována technická řešení v rozsahu pro uvedený stupeň vycházející z této dokumentace. Dokumentace bude mimo jiné vycházet z aktuálních technických požadavků uvedených v návrzích smluv o připojení s distributorem el. energie, požadavků investora, požadavků orgánů státní správy činných ve stavebním řízení.



Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

15

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 9. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP č.j.TÚDC – 15036/200, normy v nich uvedené a zákony.

ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 50124-1 Koordinace izolace. Část 1:Základní požadavky

ČSN EN 50124-2 Koordinace izolace. Část 2:Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN 33 3015 Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.

ČSN 33 3505 ed.2 Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice.

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí, Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí, Ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí, Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí Výběr a stavba elektrických zařízení, elektrická vedení

ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla

ČSN 34 1500 ed. 2 Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN EN 50163 ed. 2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem.

ČSN EN 60865-1 ed. 2 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

ČSN EN 1993-1-1 ed. 2 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 50341-1 ed. 2 Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV - Část 1: Obecné požadavky - Společné specifikace

ČSN EN 50341-3-19 Elektrická venkovní vedení s napětím nad 45 kV AC



## 10. POUŽITÁ OZNAČENÍ

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

Použité zkratky:

DS	distribuční soustava (zde 110 kV nebo 22 kV)
LDSŽ	lokální distribuční soustava železnice 22kV
VS	vlastní spotřeba
DA	diesel agregát
UPS	(Uninterruptible power supply) nepřerušitelný zdroj energie
DUPS	(Dynamic uninterruptible power supply) dynamický nepřerušitelný zdroj energie
SKŘ	systém kontroly a řízení
MŘS	místní řídicí systém
DŘT	dispečerská řídicí technika
HMI	(human machine interface) panel řízení a přístupu do terminálu řízení / ochran
IED	(intelligent electronics device) terminál řízení a ochran
VZT	Vzduchotechnika
PHM	Pohonné hmoty
ERTMS	(European Rail Traffic Management Systém) evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	(European Train Control System) evropský vlakový zabezpečovací Systém
GSM-R	(Global System for Mobile Communication for Railway) globální systém pro mobilní komunikace (GSM) pro železniční aplikace
ŽST	železniční stanice
SŽ	Správa železnic s.o.
ČEZ D	ČEZ Distribuce a.s.





## 11. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Napěťové soustavy:

- 2-110 V-DC/IT, ochrana samočinným odpojením od zdroje, pro ovládání a signalizaci,
- 3NPE~50 Hz, 400 V, TN-S, ochrana samočinným odpojením od zdroje, pro pomocné obvody
- 3 ~ 50 Hz, 22 kV, s nepřímo uzemněným středem zdroje přes odpor

### Ochrana neživých částí nad 1000V

#### Normální:

- ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích s přímo uzemněným středem (uzlem) (sítě TT(r));
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT(r));
- ochrana izolací;

#### Doplňová

- ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích s přímo uzemněným středem (uzlem) (sítě TT(r)) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT(r)) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál).

### Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- Základní ochrana živých částí je tvořena:
- polohou
- zábranou
- přepážkami, nebo kryty
- izolací živých částí

V rámci tohoto PS budou veškerá zařízení a vodiče R110 opatřeny bezpečnostními a informačními tabulkami podle ČSN ISO 3864.

### Ochrana před úrazem el. proudem do 1000V AC a 1500V DC dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

základní ochrana:

základní izolace dle přílohy A. 1.

přepážky nebo kryty dle přílohy A. 2.

ochrana při poruše:



- rozvody TN – automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.1, 411.3 a 411.4. s použitím nadproudových jisticích prvků
- rozvody IT – automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle čl. 411.1, 411.3 a 411.6. s použitím nadproudových jisticích prvků
- doplňková ochrana – ochranné pospojování dle čl. 415.2.
- rozvody SELV – automatickým odpojením od zdroje v síti SELV dle čl. 411.1, 411.3 a 414.3 s použitím nadproudových jisticích prvků



## 12. ČLENĚNÍ NA PROVOZNÍ SOUBORY (PS)

Silnoproudé technologické zařízení stavby tvoří podsystémy, podle kterých je navrženo členění na objekty provozní soubory (dále jen PS):

### D.1.3.2 Technologie rozvoden VN / NN

PS 33 Transformovna 22/0,4 kV, vč. rozvodny VN 22 kV

PS 34 Energocentrum, rozvodna NN 0,4 kV

PS 35 Náhradní zdroj elektrické energie

PS 36 Transformovna 22/0,4 kV, vlastní spotřeba stejnosměrná

PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

### 12.1 PS 37 ÚPRAVA VSTUPNÍCH VN ROZVADĚČŮ AREÁLOVÉHO ROZVODU 22KV

#### 12.1.1 HRANICE PROVOZNÍHO SOUBORU

V trafostanici TS 2 a TS 6 dojde k úpravám na základě nové smlouvy o připojení k distribuční soustavě ČEZ D. Technické řešení vychází z jednání s distributorem el. energie ČEZ D, kde byly projednány předběžné podmínky připojení s ohledem na navýšení rezervovaného příkonu. Ve stávající rozvaděčích R22kV dojde k výměně přístrojových transformátorů proudu v polích obchodního měření dle tech. podmínek připojení a provede se parametrizaci terminálů/ochran. Nově bude položeno přívodní kabelové vedení VN z nově osazených sousedních objektů s osazenými rozvaděči 22kV ČEZ D.

V areálu TS 2 a TS6 budou umístěny objekty pro osazení VN technologií ČEZ D, jedná se o monolitické jednopodlažní železobetonové skelety (součást tohoto PS) vyhovující prostorově pro osazení technologie ČEZ D.

#### 12.1.2 KONCEPCE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Celkový soudobý příkon okruhu LDSŽ 22kV bude ovlivněn výstavbou nového energocentra. Předpokládá se zvýšení (o cca 1 MW). S ohledem na uvedené se upraví smluvní podmínky s distributorem ČEZ. Provede se úprava v areálech stávajících vstupních rozvoden-přípojných míst TS6 a TS2.

Ostatní části technologie vyhovují pro navýšení výkonu LDSŽ.

#### 12.1.3 DISPOZICE

Vstupní rozvaděče SŽ 22kV jsou umístěny v TS2 a TS6 v rozvodně VN.

#### 12.1.4 HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Dimenzování rozvodu 22kV je dáno stávajícím provedením okružové sítě LDSŽ. Na stávajícím rozvodu jsou použity rozvaděče 22kV o následující dimenzi:

$U_{jm}=22\text{kV} (25\text{kV}) / 3\text{-}50\text{Hz}$

16kA (1s) / 630A



Stavba:  
Část:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**  
*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn*  
*PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

20

Kabelové vedení na přívodu od ČEZ D a mezi jednotlivými TS LDSž:  
Použity kabely vn 22 kV 3 x 240 AXEKCEY mm<sup>2</sup> (proudová zatížitelnost 417A při uložení v zemi do trojúhelníku).

Proudové měniče pro ochranné funkce  
Přívody z ČEZ D na trafostanicích TS2 a TS6 jsou osazeny PTP s převodem 300/5A.  
Vývody mezi jednotlivými vývody trafostanic v okruhu LDSž jsou osazeny PTP s převodem 100/5A

Proudové měniče pro obchodní měření  
Obchodní měření v TS6 a TS2 v polích č.9 je osazeno PTP s převodem 60/5A.

Uvedené dimenzování stávajícího rozvodu VN vyhovuje z hlediska použitého zařízení. V polích obchodního měření obou vstupních trafostanic bude nutno prověřit s ohledem na zvýšení rezervovaného příkonu dostatečnost PTP s ohledem na předpokládané nové smluvní podmínky. Nově bude přivedeno do vstupního pole kabelové vedení VN z nového rozváděče ČEZ D umístěného v nově vybudovaném vedlejším objektu. S ohledem na zvýšení příkonu se prověří nastavení ochran.

#### **12.1.5 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ**

Ochrana proti přímému úderu blesku je tvořena stávající jímací soustavou na trafostanici TS2, TS6.

#### **12.1.6 ODPADY**

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace B. 6.

#### **12.1.7 HLAVNÍ TECHNOLOGIE**

##### R22.TS 6 stávající technologie

Oceloplechový, skříňový, jednořadý s podélně dělenými přípojnými, IP20, osazený skříněmi, typ SIEMENS 8DH10 vnitřního provedení a sestává se z jedenácti skříní označených při pohledu zepředu zleva doprava jako pole č. 1 – 11:

- skříně č. 1 a č. 6

- do skříní jsou zaústěny odvodní kabely vn 22 kV 3 x 240 AXEKCEY mm<sup>2</sup> vedení SŽ, s.o..

Skříně, typu SIEMENS 8DH10 jsou osazeny výkonovými vakuovými vypínači 16 kA, odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S.

– do skříně č. 1 je zaústěn kabel vedení 22 kV z TS 5 SŽDC, s.o. (směr ŽST přednádraží)

– do skříně č. 6 je zaústěn kabel vedení 22 kV z TS 8 SŽDC, s.o. (směr Elektrodispečink OŘ Olomouc)



Stavba:  
Část:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**  
*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn*  
*PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

21

Odvodní kabely jsou osazeny 3 ks měřících transformátorů SIEMENS, typ UMC70033XD.

- skříň č. 2 a č. 5

- ze skříní jsou kabely 3 x AXEKCEY 70 mm<sup>2</sup> provedeny vývody z R 22 kV pro napájení T 1, T 2.

Skříň č. 2 a č. 5 jsou osazeny výkonovými plynovými odpínači 200 A, uzemňovači 25/10 kA a pojistkovými zásobníky.

- skříň č. 3

- slouží k podélnému dělení R 22 kV z rozvodu SŽDC, s.o..

Skříň podélného dělení SIEMENS 8DH10 je osazena výkonovým plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skříň č. 4

- slouží pro měření el. napětí na hlavních přípojnicích R 22 kV

Skříň je osazena výkonovým plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skříň č. 7

- rezerva

Skříň je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skříň č. 8

- slouží k podélnému dělení R 22 kV rozvodu SŽDC, s.o. a přívodu od ČEZ a.s., linka č. 56

Skříň podélného dělení SIEMENS 8DH10 je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, výkonovým

plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skříň č. 9

- slouží k obchodnímu měření

Skříň je osazena měřícími transformátory proudu a napětí

- skříň č. 10

- do skříně je zaústěn vn kabel 22 kV 3 x 240 mm<sup>2</sup> AKXEKCEY vedení ČEZ a.s., linka č. 45.

Skříň SIEMENS 8DH10 je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, odpojovačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

Místní provozní a bezpečnostní předpis pro TS 6 – PR 9404 a R 22 kV ŽST Přerov

- skříň č. 11

- do skříně je zaústěn vn kabel 22 kV 3 x 240 mm<sup>2</sup> AKXEKCEY vedení ČEZ a.s., linka č. 56.

Skříň SIEMENS 8DH10 je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, odpojovačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

V odvodních skříních R 22 kV č. 1, 6 jsou umístěny ochrany SIEMENS SIPROTEC 7SD61, ve skříní č. 7 je umístěna ochrana SIEMENS SIPROTEC 7SJ61, ve skříní č. 8 je umístěna ochrana SIEMENS SIPROTEC 7SJ63.

Zařízení pro dálkové a ústřední ovládání SIEMENS SIMATIC OP7 je umístěno ve skříní č. 9. Skříň č. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11 jsou vybaveny indikátory stavu napětí 22 kV a zdírkami kapacitních měřících bodů.



Stavba:  
Část:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**  
*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn*  
*PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

22

### R22.TS 2 stávající technologie

Oceloplechový, skříňový, jednořadý s podélně dělenými přípojnici, IP20, osazený skříněmi, typ SIEMENS

8DH10 vnitřního provedení a sestává se z deseti skříní označených při pohledu zepředu zleva doprava jako pole č. 1 - 10:

- skřín č. 1 a č. 6

- do skříní jsou zaústěny odvodní kabely vn 22 kV 3 x 240 AXEKVCEY mm<sup>2</sup> vedení SŽDC, s.o..

Skříně, typu SIEMENS 8DH10 jsou osazeny výkonovými vakuovými vypínači 16 kA, odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S.

- do skříně č. 1 je zaústěn kabel vedení 22 kV z TS 8 SŽDC, s.o. (směr Elektrodispečink OŘ Olomouc)

- do skříně č. 6 je zaústěn kabel vedení 22 kV z TS 1 SŽDC, s.o. (směr Zásobovací centrum)

Odvodní kabely jsou osazeny 3 ks měřících transformátorů SIEMENS, typ UMC70033XD.

Ve skříní č. 1 se nachází měření napětí na přípojnících.

- skřín č. 2 a č. 5

- ze skříní jsou kabely 3 x AXEKVCEY 70 mm<sup>2</sup> provedeny vývody z R 22 kV pro napájení T 1, T 2.

Skříně č. 2 a č. 5 jsou osazeny výkonovými plynovými odpínači 630 A, uzemňovači 25/10 kA a pojistkovými zásobníky.

- skřín č. 3

- slouží k podélnému dělení R 22 kV z rozvodu SŽDC, s.o..

Skřín podélného dělení SIEMENS 8DH10 je osazena výkonovým plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skřín č. 4

- slouží pro měření el. napětí na hlavních přípojnících R 22 kV

Skřín je osazena výkonovým plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skřín č. 7

- rezerva

Skřín je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skřín č. 8

- slouží k podélnému dělení R 22 kV rozvodu SŽDC, s.o. a přívodu od ČEZ, a.s., linka č. 29

Skřín podélného dělení SIEMENS 8DH10 je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, výkonovým plynovým odpínačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S

- skřín č. 9

- slouží k obchodnímu měření

Skřín je osazena měřícími transformátory proudu a napětí

- skřín č. 10

- do skříně je zaústěn vn kabel 22 kV 3 x 240 mm<sup>2</sup> AKXEKVCEY vedení ČEZ, a.s., linka č. 29.

Skřín SIEMENS 8DH10 je osazena vakuovým vypínačem 16 kA, odpojovačem 630 A a uzemňovačem 40/16 kA 1S



V odvodních skříních R 22 kV č. 1, 6 jsou umístěny ochrany SIEMENS SIPROTEC 7SD61, ve skříně č. 7 je umístěna ochrana SIEMENS SIPROTEC 7SJ61, ve skříně č. 8 je umístěna ochrana SIEMENS SIPROTEC 7SJ63. Zařízení pro dálkové a ústřední ovládání SIEMENS SIMATIC OP7 je umístěno ve skříně č. 9. Skříně č. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, jsou vybaveny indikátory stavu napětí 22 kV a zdírkami kapacitních měřicích bodů.

## 12.2 PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY ČEZ D A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

Předběžné podmínky připojení pro navýšení rezervovaného příkonu LDS SŽ:

- V místě připojení TS\_PR\_9403 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IMB, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2,5 metru. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd budou i přívodní kabelová vedení VN.

Pozn: při úspěšné realizaci připojení druhého žadatele v dané lokalitě bude možné sestavu rozvaděče RVN zredukovat o 2 pole IM a IMB.

- V místě připojení TS\_PR\_9404 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2 metry. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd bude úprava přívodních kabelových vedení VN.

- Pro zajištění rezervovaného příkonu 3,2 MW v obou místech připojení bude ze strany ČEZd

nezbytné provést další úpravy a posílení stávající distribuční sítě VN 22 kV včetně úpravy v TR 110/22 kV Dluhonice.

Do areálů vstupních trafostanic se navrhuji konstrukčně a rozměrově shodné objekty lišící se pouze umístěním.

Železobetonové buňky se skládají z následujících prefabrikovaných dílů.

### Monolitický železobetonový skelet trafostanice

Skelet se skládá z podlahy a vnějších stěn které tvoří jeden celek. Monolit je odlitý z vodostavebního betonu ve zvláštní formě postupem, který se nazývá zvonové lití. Těleso je bezespárové vodotěsné a plynotěsné. Armování je vedeno bez přerušení kolem veškerých hran, čímž je vytvořena zalitá nosná rámová konstrukce. Povrch stěn z vnitřní strany je upraven tenkou vápennou omítkou, z vnější strany je natřený ochranou povrchovou vrstvou z vodoodpudivé strukturované syntetické omítky. Armovací sítě jsou vzájemně vodivě propojeny (svařeny) stejně jako veškeré vodivé části a připojeny na uzemnění. Obvodové stěny jsou tl. 100mm podlaha 120mm. Konstrukce střechy a stěn splňuje požární odolnost 90min.

### Základový prefabrikát (kabelový prostor)



**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stejně jako u skeletu se jedná o monolitický prefabrikát, který slouží pro vstup a výstup VN případně NN kabelů. Je vyrobený z vodostavebního betonu. Z vnitřní strany je natřený 2x akrylovým nátěrem, vnější strana je opatřena dvojvrstevním nátěrem tvořeným tekutým asfaltem.

Větrání

Větrání trafostanice je navrženo jako přirozené s ventilačním žaluziovým otvorem ve dveřích buňky s vývodem vzduchu pod stropem v obvodové stěně skeletu. Ventilační otvory jsou zakryté filtrem pro zamezení vstupu prachu, živočichů a hlodavců.

Dveře

Dveře jsou vyrobeny z dveřních profilů z vysoko pevnostních eloxovaných hliníkových slitin s odolností proti působení vnitřnímu obloukovému zkratu. Velikost dveří je navržena 0,9 x 2m.

Kabelové průchodky

Kabelové průchodky VN a NN jsou tvořené AL trubkami průměru 70mm zabezpečené gumovým těsněním, Následně dotěsněny přes kabel voděodolnou tepelně smrštelnou bužírkou s lepidlem.

Zemní práce

Prefabrikované díly objektu se uloží do základové jámy na štěrkové lože. Bude proveden výkop základové jámy, kde se vytvoří vrstva drceného štěrku frakce 8/16 tl. 200mm zhuťněno na 20MPa.

Zkoušky při poruše obloukový zkratem

Skelet musí splňovat odolnost vůči obloukovému zkratu při poruše podle IAC-AB, tj. k obsluze a okolí dle čl. 6.8. a přílohy normy č.1 ČSN EN 62271-202. Pro rozváděče s odvětráním plynu při poruše do kabelového kanálu.

Ochrana před bleskem

Objekt je vybaven ochranou proti účinku atmosférického výboje ve smyslu ČSN EN 62305. Objekt je zařazen do třídy ochrany LPS1. Plochá střecha je opatřena hromosvodem skládajícím se ze dvou sběrných tyčí délky 1000mm, dvou samostatných svodů tvořených kulatinou FeZN prů. 8mm s rozebíratelnými zkušeb. svorkama ZS1, ZS2 připojenými na vnější uzemňovací soustavu.

Vnější uzemňovací soustava

Pro R22kV ČEZ D se doplní vnější uzemňovací soustava v souladu s ČSN EN 50522 a ČSN 332000-5-54. Pro zabezpečení obsluhy se v místě přístupu obsluhy vytvoří ekvipotenciální práh. Celkový odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících z trafostanice a hromosvodu je maximálně 2ohm. Uzemnění bude tvořeno stávající mřížovou soustavou trafostanic TS2, TS6, která bude rozšířena do prostoru pod nově umístěné železobetonové objekty. Rozšíření bude provedeno páskem FeZn 30x4 dvojité. Spoje budou provedeny svařováním a ošetřeny asfaltovou zálivkou.

Rozšíření obslužné komunikace





Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

25

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Z důvodu umožnění jednoduchého přístupu obsluhy ke vstupům nové R22 ČEZ D bude stávající obslužná komunikace rozšířena dle výkresu dispozice TS. Obslužná komunikace neslouží pro trvalý pohyb osob a techniky, je využita pouze při nutnosti příjezdu techniky k TS v případech požárních zásahů, pravidelných revizí, zkoušek, oprav a úprav na zařízení TS. Vnější brána je uzavřena a klíče má k dispozici správce pozemků.

Návrh konstrukce vozovky dopravní plochy byl proveden podle ČSN 736114 Vozovky pozemních komunikací a TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Vozovka je navržena dle TP 170 jako netuhá s návrhovou úrovní porušení D2 a požadovaným modulem přetvárnosti na úrovni pláně Edef,2 = 30 MPa. Je zařazena jako vozovka s dopravním zatížením třídy VI velmi lehké s celoročním průměrem počtu přejezdů těžkých nákladních vozidel < 15 za 24 hodin. Návrh skladby vozovky dle TP 170, tab. D2-D-1:

Zámková dlažba DL 80 mm

Lože – drcené kamenivo fr. 4-8 L 40 mm

Štěrkodrt' ŠD 250 mm

Celkem 370 mm

Plocha bude ohraničena betonovým obrubníkem tl. 80 mm zapuštěným do úrovně povrchu dlažby. Při provádění bude postupováno dle ČSN 736131 Stavba vozovek-kryty z dlažeb a dílců.



Stavba:  
Část:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**  
*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn*  
*PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

26

### **13. FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ DISTRIBUTORA ELEKTRICKÉ ENERGIE**

Měření distributora elektrické energie (fakturační měření) je pro okruh LDSŽ umístěno ve vstupních trafostanicích TS2 a TS6. Připojné místo se nemění.

Za stávajícího stavu je možné příkon v plné výši odebírat na obou vstupních trafostanicích (dvou přívodních linkách VN TS6 kabelové vedení č. 56 přívod ČSA, TS2 kabelové vedení č. 29 SEMGAL). Tento způsob odběru vzhledem ke způsobu napájení kritické infrastruktury CDP je nutné zachovat.

V souvislosti s navýšením odebraného příkonu proběhlo předběžné jednání o předpokládaných technických podmínkách (uvedeno v zápise viz příloha).

Z provozního hlediska (a požadované spolehlivosti vzhledem k významu napájeného zařízení) je nutné mít možnost napájet plným výkonem okruh LDSŽ z obou přípojných míst. Tím je zajištěna 100procentní redundance a nejvyšší spolehlivost napájení jaké je možno ze sítě distributora el. energie dosáhnout. Dle závěrů jednání budou obě přípojné místa tedy klasifikována jako hlavní s kapacitou každého na plný požadovaný rezervovaný příkon tj. 3 200kW.

Uvedený požadavek vyžaduje ze strany distributora el. energie ČEZ D úpravu sítě. Uvedené úpravy sítě provede distributor ve vlastní režii na základě podpisu nové smlouvy o připojení a uhrazení smluvní ceny. Současně je ale požadováno po investorovi SŽ v rámci technických podmínek smlouvy o připojení vyhrazení stavebních prostor pro umístění technologie distributora el. energie ČEZ D (technologie rozvaděče R22kV a dálkových přenosů) viz kapitola 12.2.

#### Stávající parametry měření:

Stávající rezervovaný příkon:	2 300kW
Dosahované maximum:	1 654kW
Vypočtená rezerva:	646kW

#### Požadavky na nový rezervovaný příkon

**Nový rezervovaný požadovaný příkon: 3 200kW**

Zahrnuje následující:

Stávající maximum:	1 654kW
Nová spotřeba v rámci stavby HZS Přerov:	300kW
Nová spotřeba v rámci stavby Rozšíření CDP Přerov :	938kW
Nabíjecí stojany elektromobilů	176kW
Rezerva pro okruh LDSŽ:	132kW



Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

27

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 14. TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ LDS SŽ K DISTRIBUČNÍ SÍTI

Na základě předběžného projednání technických podmínek připojení k distribuční síti ČEZ D pro navýšení rezervovaného příkonu LDS vznikli následující požadavky a z nich vycházející technické řešení. Zápis z jednání je přílohou této tech. zprávy.

Předběžné podmínky připojení pro navýšení rezervovaného příkonu LDS SŽ:

- V místě připojení TS\_PR\_9403 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IMB, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2,5 metru. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd budou i přívodní kabelová vedení VN.

Pozn: při úspěšné realizaci připojení druhého žadatele v dané lokalitě bude možné sestavu

rozváděče RVN zredukovat o 2 pole IM a IMB.

- V místě připojení TS\_PR\_9404 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2 metry. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd bude úprava přívodních kabelových vedení VN.

- Pro zajištění rezervovaného příkonu 3,2 MW v obou místech připojení bude ze strany ČEZd nezbytné provést další úpravy a posílení stávající distribuční sítě VN 22 kV včetně úpravy v TR 110/22 kV Dluhonice.



## **15. PODRUŽNÁ MĚŘENÍ SŽ, KOMPENZACE JALOVÉHO VÝKONU**

Měřené vývody SŽ musí splňovat parametry pro měření uvedené v Technických podmínkách připojení k LDSŽ. Použita mohou být pouze stanovená měřidla v uvedených zapojeních. Použity budou elektroměry pro přímé měření na lištu do 63A, do 80A na kříž a pro polopřímé měření na lištu. Rozmístění měřených vývodů se provede dle požadavků SŽ v dalším stupni PD.

Přenosy z elektroměrů budou realizovány protokolem M-BUS a po převedení převodníkem na ethernet do DDTS.

Kompensace jalového výkonu je stávající na straně nn ve vstupních trafostanicích TS2, TS6. Vzhledem k tomu, že výkon dekompenzačních tlumivek NN je ve vstupních trafostanicích na hranici výkonu a z prostorových důvodů není možné další rozšíření v tomto místě - bude kompenzace posílena osazením dekompenzačních tlumivek VN v trafostanici TS9.1. a TS9.2 energocentra pro částečnou kompenzaci kapacity vedení VN kabelů. Samotnou kompenzaci místních odběrů rozšířeného CDP řeší technologie DUPS (výkon až 400kVAr).



## 16. BEZPEČNOST PRÁCE

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví za zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst.1 § 101 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

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 směrnicím týkajícími 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 (SŽDC 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.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby

1. Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
2. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy, účinný od 1.9.2014



Stavba:

Rozšíření CDP Přerov - nová budova

Část:

D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV

30

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

3. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy

4. Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

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

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

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), v platném znění

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

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

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

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

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

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

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

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

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění

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

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

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

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

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

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



Stavba:

**Rozšíření CDP Přerov - nová budova**

Část:

*D.1.3.2 Technologie transformačních stanic vn/nn  
PS 37 Úprava vstupních VN rozváděčů areálového rozvodu 22 kV*

31

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

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

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

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

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, v platném znění

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, v platném znění

## ZÁPIS Z JEDNÁNÍ

DATUM 3.8.2021

MÍSTO Přerov, Nábř. E. Beneše 20

TÉMA: Rozšíření CDP Přerov-nová budova  
Předběžné projednání technických podmínek pro navýšení rezervovaného příkonu LDS společnosti  
Správa železnic, státní organizace.

**Přítomní:**

Za společnost ČEZ Distribuce, a. s. (dále jen „ČEZd“):  
Dle prezenční listiny, která je přílohou zápisu z jednání

Za společnost Správa železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“)  
Dle prezenční listiny, která je přílohou zápisu z jednání

**1. Rekapitulace stávajícího stavu připojení LDS SŽ k distribuční soustavě:****1.1. Specifikace připojení LDS SŽ podle uzavřené Smlouvy o připojení.**

EAN: 859182400510736760

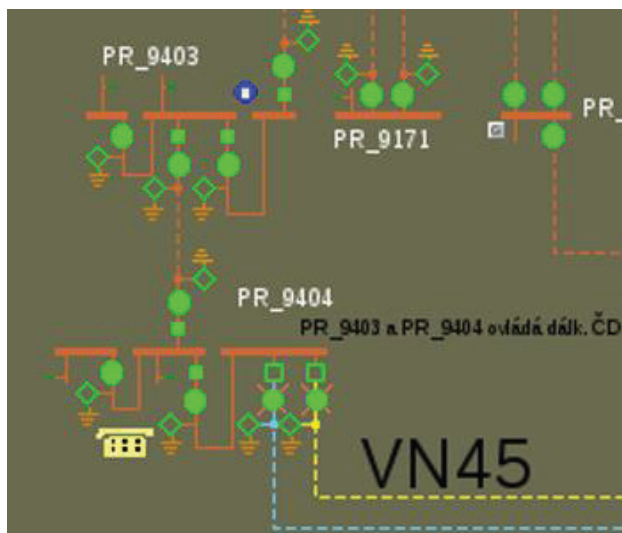
MS: 2843421

rezervovaný příkon podle Smlouvy o připojení je 2,3 MW.

Způsob napojení:

TS\_PR\_9403

TS\_PR\_9404

**1.2. Schéma připojení LDS SŽ k distribuční soustavě:**



## 2. Projednáno.

### 2.1. Předběžné projednání možného navýšení rezervovaného příkonu z hodnoty 2,3 MW na 3,2 MW pro LDS SŽ.

Ze strany SŽ vznesen požadavek na navýšení rezervovaného příkonu na hodnotu 3,2 MW.

V souvislosti s vyhláškou č.16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě bude vyžadováno definovat hodnotu rezervovaného příkonu a výkonu pro každé místo připojení.

Způsob provozu LDS může být:

- Hodnota rezervovaného příkonu se rozdělí na dvě, tzn. pro každé místo připojení samostatná hodnota rezervovaného příkonu. LDS může být napájena z obou míst připojení souběžně.
- Přejít na systém hlavního a záložního napájení, kdy bude LDS standardně napájena pouze z jednoho místa připojení (hlavního vedení) a v případě nutnosti přepojena na druhé místo připojení (záložního vedení). LDS nemůže být napájena z obou míst připojení souběžně.

Způsob provozu LDS bude na základě jednání stanoven jako souběžný provoz míst připojení.

Ze strany ČEZd byla předběžně potvrzena možnost navýšení rezervovaného příkonu na hodnotu 3,2 MW pro každé místo připojení na základě oficiálně podaných žádostí o připojení k distribuční soustavě.

Jedna žádost o připojení bude pro místo připojení TS\_PR\_9403 na navýšení RP z 2,3 na 3,2 MW. Druhá žádost o připojení bude pro místo připojení TS\_PR\_9404 na navýšení RP z 0 na 3,2 MW.

Žádosti o připojení budou ze strany společnosti SŽ doplněny o jednopólové schéma připojení LDS k distribuční soustavě.

### 2.2. Předběžné podmínky připojení pro navýšení rezervovaného příkonu LDS SŽ:

- V místě připojení TS\_PR\_9403 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IMB, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2,5 metru. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd budou i přívodní kabelová vedení VN.

Pozn: při úspěšné realizaci připojení druhého žadatele v dané lokalitě bude možné sestavu rozvaděče RVN zredukovat o 2 pole IM a IMB.

- V místě připojení TS\_PR\_9404 bude nutné provést úpravu distribuční sítě v rozsahu: ČEZd dodá vstupní sestavu RVN typu Schneider-electric SM6(IAC 16KA/1s.) ve složení: TM, IM, IM, IM pro odběratele. Orientační šířka RVN činí 2 metry. Dále bude osazena skříň řídicího systému AXV o rozměrech 600x600x2000 mm. Součástí dodávky ČEZd bude úprava přívodních kabelových vedení VN.
- Pro zajištění rezervovaného příkonu 3,2 MW v obou místech připojení bude ze strany ČEZd nezbytné provést další úpravy a posílení stávající distribuční sítě VN 22 kV včetně úpravy v TR 110/22 kV Dluhonice.

## 3. Závěr.

Podmínkou pro navýšení rezervovaného příkonu společnosti SŽ budou oficiálně podané žádosti o připojení k distribuční soustavě, uzavření Smlouvy o budoucí smlouvě o připojení, splnění technických podmínek připojení pro navýšení rezervovaného příkonu a následné uzavření Smlouvy o připojení.

Zapsal: Lubomír Zacpal  
Dne: 4.8.2021

ČEZ Distribuce, a.s.

---

SKUPINA ČEZ

datum/date .....

strana/site .....

Power and productivity  
for a better world™

STAVBA: ROZŠIŘENÍ CDP PŘEROV - NOVÁ BUDOVA

KONZULTACE: ČEZ D A.S.; PŘEROV; 3. 8. 21

JMÉNO	PŘÍJMENÍ	SPOL.	TEL.	EMAIL
<del>Marek</del> MARTIN	MAREK	OMZ - IS s.r.o.	736624732	MARTIN.MAREK@OMZ.CZ
<del>Michalík</del> JAROSLAV	MICHALÍK	OROLE - OES	602420398	michalik@orole.cz
<del>Decker</del> MARTIN	DECKER	SŽ SSV	424332312	decker@szssv.cz
<del>Kučík</del> MARTIN	KUČÍK	SŽ OROLE SER	724460764	kucik@spravazele.cz
<del>Pospíšil</del> Rudolf	POSPÍŠIL	ČEZ Distribuce, a.s.	724686542	rudolf.pospisil@cez.cz
<del>Drábek</del> Josef	DRÁBEK	— a —	602582892	josef.drabek201@cezdistribuce.cz
<del>Lubomír Zápala</del> LUBOMÍR	ZÁPALA	— a —	424838493	Lubomir.Zapala@cezdistribuce.cz