






Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Úprava v rámci soutěže	14.5.2020
02	-	-
03	-	-

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. PAVEL LANGER
		Garant profese: -

Středisko: ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
 ING. MARTIN RAIBR	 JIŘÍ MATYS	 JIŘÍ MATYS	 ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce: UZEL PLZEŇ, 5. STAVBA - LOBZY - KOTEROV	Číslo smlouvy: 18 102 201	
	Projektový stupeň: DSP	
Část: TECHNOLOGIE TRANSFORMAČNÍCH STANIC VN/NN PS 94-23-01 ŽST. PLZEŇ-KOTEROV, TS 22/0,4kV, TECHNOLOGIE ČÁST SZDC	Datum: 06/2019	
	Číslo části: D.1.3.5.2	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 01	

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
1.1. Údaje o stavbě	3
1.2. Údaje o stavebníkovi (žadateli)	3
1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace.....	3
1.4. Předmět dokumentace	4
1.5. Rozsah dokumentace	4
1.6. Související projekty	4
1.6.1. Související provozní soubory	5
1.6.2. Související stavební objekty	5
1.7. Projektové podklady	5
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
2.1. Použité normy a předpisy	5
2.2. Hranice provozního souboru	9
2.3. Použitá označení	9
2.4. Klimatické podmínky a podmínky prostředí	9
2.5. Napěťové soustavy	9
2.6. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)	9
2.7. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí.....	10
2.8. Zkratové údaje	10
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	10
3.1. Změny proti předchozímu stupni.....	10
3.2. Stávající stav.....	10
3.3. Demontáž stávajícího zařízení.....	10
3.4. Přechodový stav.....	11
3.5. Základní parametry rozvodny vn - 22 kV	11
3.6. Základní parametry rozvodny nn.....	11
3.7. Rozvodna vn 22kV – část SŽDC.....	11
3.7.1. Poruchové stavy, ochrana proti přetížení a zkratu, přepětí	11
3.7.2. Napájení SKŘ.....	11
3.7.3. Ovládání a signalizace	11
3.7.4. Systém kontroly, chránění a řízení	12
3.7.5. Nastavení ochran	12
3.7.6. Testování, kvitování a zkoušení ochran	12
3.7.7. Programování terminálu jeho zobrazovacího panelu (HMI).....	12
3.7.8. Blokové podmínky	13
3.8. Transformátor 22/0,4 kV	13
3.9. Rozvodna nn.....	14
3.9.1. Hlavní rozvaděč transformovny (RH)	14
3.9.2. Rozvaděč RZS	14
3.9.3. Rozvaděč kompenzace a dekompenzace RK	14
3.10. Přenos povelů a signálů	15
3.11. Ochrana proti přepětí.....	15
3.12. Použité přístroje.....	16
3.13. Obchodní měření ČEZ.....	16

3.14. Obchodní měření SŽE	16
4. VNITŘNÍ UZEMNĚNÍ	17
5. KABELOVÉ ROZVODY	17
6. HAVARIJNÍ TLAČÍTKA	17
6.1. Total stop	17
6.2. Central stop	17
7. POVRCHOVÁ ÚPRAVA	17
8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	17
9. STAVEBNÍ ÚPRAVY	18
10. ODPADY	18
11. MANIPULACE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM PŘI POŽÁRECH A ZÁTOPÁCH	18
12. PROVEDENÍ STAVBY	18
13. VLASTNICKÉ VZTAHY	18
14. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	18
15. OVĚŘENÍ TECHNICKO-KVALITATIVNÍCH PODMÍNEK STAVBY	18
15.1. Kontroly a zkoušky před uvedením rozvoden do ověřovacího provozu (pod napětí) 18	
15.2. Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí):	19
16. BOZP	19
17. DOKLADY	21

1. ÚVOD

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Uzel Plzeň, 5.stavba - Lobzy – Koterov
ISPROFIN/ISPROFOND:	327 321 4901/532 372 0006
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Druh stavby:	Stavba dopravní infrastruktury
Charakter stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, modernizace
Místo stavby:	Stavba řeší rekonstrukci stávající železniční tratě České Budějovice – Plzeň v úseku km 343,459 (evidenční staničení km 343,447) – km 347,308
Kraj:	Plzeňský
Obce s rozšířenou působností:	Magistrát města Plzeň
Katastrální území:	Koterov, Bručná, Hradiště u Plzně, Božkov, Plzeň.

Řešený úsek železniční trati je součástí železničního uzlu Plzeň

S ohledem na rozsah liniové stavby je seznam parcel dotčených stavbou v členění po katastrálních územích uveden v části dokumentace E.05 Geodetický podklad pro projektovou činnost – Majetkoprávní část

1.2. Údaje o stavebníkovi (žadateli)

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
IČO: 70994234
DIČ: CZ 70994234
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384.

Zastoupená zmocněnou zastupující organizací:
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9
Ústřední orgán investora: Ministerstvo dopravy ČR
Hlavní inženýr stavby: Roman Kesl

1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3
IČO: 25793349
DIČ: CZ 25793349
Zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka č. 6080

hlavní inženýr projektu:

Ing. Pavel Langer - autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby - ID00 č. 0006990

Zpracovatelé jednotlivých částí dokumentace:

s ohledem na rozsah liniové stavby a značný počet SO a PS jsou projektanti uvedeni na rozpiskách jednotlivých částí dokumentace. Všechny části dokumentace jsou opatřeny otiskem razítka autorizované osoby s vyznačením oboru a číslem autorizace.

Přehled rozhodujících zpracovatelů projektu:

Dopravní a provoz.technolog.:	Ing. Tomáš Kafka
Železniční spodek a svršek:	Ing. David Novák
Mosty:	Ing. Petr Šetřil
Nástupiště:	Ing. David Novák
Trubní vedení:	Ing. Tomáš Laichter
Zabezpečovací zařízení:	Zdeněk Pacholík
Sdělovací zařízení:	Ing. Martin Štrof
Silnoproudé vedení:	Roman Ďuriš
Trakční vedení:	Ing. Pavel Haušild
Silnoproudá technologie:	Ing. Lukáš Franc
Pozemní stavby:	Ing. Rostislav Husek
Životní prostředí:	Ing. Tomáš Adam a kol.
POV:	Ing. Lukáš Pohořelý
Geotechnický průzkum:	Mgr. Jakub Hruška
Životní prostředí:	Ing. Tomáš Adam a kol.
Inženýring:	Mgr. Radim Zátopek

1.4. Předmět dokumentace

Předmětem stavby je rekonstrukce a modernizace všech staveb a zařízení v řešeném úseku železniční trati. Jedná se o trvalou stavbu, kterou se nemění stávající účel užívání stavby

Stavba řeší rekonstrukci stávající železniční tratě v úseku km 343,459 (evidenční staničení km 343,447) - km 347,308. Začátek stavby se nachází ve směru od Českých Budějovic před vjezdovým obloukem železniční stanice Plzeň–Koterov. Stavba končí před lobežským kolejištěm železniční stanice Plzeň hl.nádraží, kde navazuje na v současné době realizovanou stavbu „Uzel Plzeň, 1.stavba – přestavba pražského zhlaví“. Celková délka stavby je 3,849 km.

Traťový úsek Plzeň hl.n. – Plzeň-Koterov je součástí železniční trati celostátní České Budějovice – Plzeň hl.n., která je zařazena do systému TEN-T. Trať má dle knižního jízdního řádu číslo 190 (Plzeň – Horažďovice předměstí – České Budějovice). Traťový úsek České Budějovice – Plzeň hl.n. je veden pod číslem 0401.

Začátek stavby se nachází na stávající jednokolejné trati od Českých Budějovic. Bezprostředně za začátkem stavby je navrženo zdvojkolejnění úseku do ŽST Plzeň-Koterov. V ŽST Plzeň-Koterov je navržena výrazná redukce stávajícího kolejiště a odstranění nástupišť s tím, že zde v cílovém stavu zůstanou 4 dopravní koleje. Z obou zhlaví stanice zůstane zachováno kolejové napojení dnešních účelových kolejišť SŽDC a ostatních subjektů. Dnešní dvojkolejný úsek trati mezi ŽST Plzeň-Koterov a lobežským kolejištěm železniční stanice Plzeň hl.nádraží bude rekonstruován ve stávající poloze. V tomto úseku bude zřízena nová železniční zastávka Plzeň-Slovany umožňující snadnější přestup cestujících na MHD než bylo ve stávajícím stavu v ŽST Plzeň-Koterov.

Řešený úsek železniční trati je celostátní dráha zařazená do evropského železničního systému. Proto stavba musí, dle vyhlášení v úředním věstníku EU č. 356 ze dne 12.12.2014 s platností od 1.1.2015, splňovat požadavky TSI, a to především TSI CCS, TSI ENE, TSI INF a TSI PRM. Součástí zpracování DSP je tedy i posouzení a ověření návrhu z hlediska shody s technickými požadavky TSI. Jednotlivé PS, SO byly rozděleny do příslušných subsystémů Infrastruktura (INS), Energie (ENE) a Řízení a zabezpečení (CCT). Následně byl proveden návrh posouzení parametrů a prvků interoperability. Toto je v dokumentaci uvedeno v samostatné příloze E.10.13 Dokumentace pro posuzování shody.

1.5. Rozsah dokumentace

Tento projekt řeší technologickou část transformovny TS 22/0,4 kV v žst. Plzeň-Koterov. TS 22/0,4 kV bude realizována v nové technologické budově. Transformovna TS 22/0,4 kV je napájena kabelovou smyčkou 22 kV z distribučního rozvodu spol. ČEZ Distribuce a.s.. Transformovna napájí odběry v obvodu žst. Plzeň – Koterov. Dále bude z transformovny proveden propoj 22 kV Se stávající TS Triangl.

Rozsah projektu odpovídá rozsahu dokumentace pro přípravu staveb na stupni Projekt (P) dle „Přílohy č. 2 ke směrnici generálního ředitele č. 11/2006 – změna č. 1“ SŽDC. Rozsah projektu odpovídá rozsahu dokumentace pro realizaci. Součástí projektu není žádná dodavatelská dokumentace, konstrukční a dílenské výkresy, dokumentace pro uvedení do provozu a provozní předpisy.

1.6. Související projekty

Tento projekt souvisí s těmito provozními soubory (PS) stavebními objekty (SO):

1.6.1. Související provozní soubory

PS 94-21-01	ŽST Plzeň-Koterov, SZZ
PS 94-22-01	ŽST Plzeň-Koterov, úpravy DOK a ZOK SŽDC s.o.
PS 94-22-02	ŽST Plzeň-Koterov, úpravy stávajících DK
PS 94-22-03	ŽST Plzeň-Koterov, úpravy DOK ČD-Telematika a.s.
PS 94-22-04	ŽST Plzeň-Koterov, místní kabelizace
PS 94-22-05	ŽST Plzeň-Koterov, přenosový systém pro EOv a osvětlení
PS 94-22-06	ŽST Plzeň-Koterov, úpravy TK
PS 94-22-14	ŽST Plzeň-Koterov, EZS
PS 94-22-15	ŽST Plzeň-Koterov, sdělovací zařízení
PS 93-22-53	Elektrodispečink Plzeň, doplnění DŘT
PS 94-22-50	ŽST Plzeň-Koterov, TS 22/0,4kV TB, DŘT
PS 93-23-05	Ústřední stavědlo Plzeň, TS 22/0,4 kV, doplnění technologie
PS 94-23-02	ŽST Plzeň-Koterov, TS 22/0,4 kV, technologie - část ČEZ a.s.
PS 94-23-03	ŽST Plzeň-Koterov, TS 22/0,4 kV, vlastní spotřeba

1.6.2. Související stavební objekty

SO 94-34-07	ŽST Plzeň-Koterov, provozní budova, novostavba
SO 94-36-03	ŽST Plzeň-Koterov, EOv
SO 93-36-01	Ústřední stavědlo - Plzeň-Koterov, kabel 22kV SŽDC
SO 94-36-01	ŽST Plzeň-Koterov, kabelový rozvod nn a osvětlení
SO 94-36-02	ŽST Plzeň-Koterov, DOÚO

1.7. Projektové podklady

Projekt stavby „Uzel ,Plzeň, 5. Stavba – Lobzy - Koterov“ je zpracován na základě zadávacích podmínek a zadávací dokumentace odchodní veřejné soutěže stavby, kterou vydala Správa železniční dopravní cesty s.o. V průběhu zpracování dokumentace projektu stavby „Uzel ,Plzeň, 5. Stavba – Lobzy - Koterov“ byly zpracovány a zajištěny podklady potřebné pro zpracování technického řešení a následné projednání dokumentace.

- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Stavebnětechnický průzkum budov včetně demolic
- Pyrotechnický průzkum
- Geodetické zaměření stávajícího stavu v rozsahu celé stavby, Doměření kolejiště a vybraných objektů v průběhu zpracování dokumentace projektu stavby, SUDOP PRAHA a.s.
- Zjištění stávajícího stavu inženýrských sítí
- Korozní průzkum

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Použité normy a předpisy

Při zpracování projektu byly respektovány dále uvedené normy a předpisy a související normy a předpisy v nich uvedené.

ČSN IEC 60-1	Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Národní dodatky
ČSN EN 50121-1 ed.4	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
ČSN EN 50122-1 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN EN 50388 ed. 2	Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
ČSN EN 50122-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
ČSN EN 50124-1 ed.2	Drážní zařízení - Koordinace izolace, Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2 ed.2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50126-1 ed.2	Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Obecný RAMS postup
ČSN EN 50163 ed.2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 60129+A1	Odpojovače a uzemňovače na střídavý proud
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 60439-2 ed.2	Rozváděče nn - Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnícové rozvod
ČSN EN 60445 ed.5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60664-1ed.2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 60694	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
ČSN EN 60071-1 ed.2	Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSNEN 60721-3-0	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Úvod
ČSNEN 60721-3-3	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům
CSN EN 60721-3-4	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům
ČSN EN 60742	Oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory. Požadavky
ČSN EN 60865-1 ed.2	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
ČSN EN 60909-0 ed.2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSNEN 61000	Elektromagnetická kompatibilita Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika
ČSNEN 61000-4-2 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika -Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-3 ed.3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-8 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-6-4 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise -Průmyslové prostředí
ČSN EN 61082-1 ed.3	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 62271-1 ed.2	spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN EN 62271-100 ed.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100. Vypínače střídavého proudu
ČSN EN 62271-102	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102. Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1000 V
ČSN EN 62271-200 ed.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200. Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0400	Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV
ČSN 33 0420	Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1.
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 0600	Elektrotechnické předpisy. Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN IEC 1200-52	Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-537 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování – Oddíl 537: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6-61 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 6 - 61: Revize - Výchozí revize
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3201	Elektrické instalace AC nad 1 kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3225	Uzemnění v elektrických stanicích
ČSN 33 3231	Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1530 ed.2	Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
ČSN 34 3085 ed.2	Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
ČSN 34 5145 ed.2	Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
TNI 34 3100	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČES 00.02.94	Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.
SŽDC E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC Ob 14	Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
TNŽ 73 6334	Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních
Vyhláška ČÚBP 324/1990	O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
Vyhláška MD č. 177/1995 Sb.,	Kterou se vydává stavební a technický řád drah.
Předpis SŽDC E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC (ČD) S5/4	Protikoroziní ochrana ocelových konstrukcí
Předpis SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
Předpis Zam1	Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽDC (ČSD)SR 34 (E)	Nastavování, provoz a údržba reléových ochran trakčního napájecího obvodu.
Směrnice SŽDC č. 34	Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah kap. 29 „Silnoproudá technologická zařízení“ – třetí aktualizované vydání, schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC-13036/2000 ze dne 18.10.2000 s účinností od 1.12.2000	

Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

2.2. Hranice provozního souboru

Hranice PS začíná (ve směru toku energie) na připojovacích konektorech ve vstupním poli rozvaděče 22 kV ČEZ Distribuce a.s. a končí na vývodních případně přímo na vývodních jističích rozvaděčů NN, kde se napojují kabely řešené souvisejícími SO. Ve vztahu k DŘT a k diagnostice (DDTS) jsou hranicí svorkovnice v rozvaděčích DŘT a DDTS, kde se připojí signalizační a ovládací kabeláž případně optické výstupy terminálů a switchů v zařízení tohoto PS.

2.3. Použitá označení

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 61346-1, kde to je účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

- T1 Transformátor 22/0,4 kV 630 kVA
- RH Rozvaděč 0,4 kV
- RK Rozvaděč kompenzace
- ATJ/ATN Rozvaděč bezvýpadkového napájení 110 V DC a 230 VAC
- GB Baterie
- AJA rozvodna 22 kV v TS
- GI i proudový zdroj 110 V-DC
- FA jistič nn
- TA přístrojový transformátor proudu
- TV přístrojový transformátor napětí
- FV i omezovač přepětí
- PLC Programmable Logic Controller
(programovatelný průmyslový počítač)
- Rmr regulátor kompenzace
- Re obchodní měření ČEZ
- HT havarijní tlačítka
- ID dotykový panel
- ED elektro-dispečink
- SŽDC Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
- i pořadové číslo zařízení

2.4. Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Určení prostředí a makroprostředí je dáno stanovenými třídami jednotlivých vnějších vlivů působících na elektrické instalace nízkého napětí v jednotlivých prostorách trakční napájecí stanice dle ČSN 33 000-5-51 ed. 3. Klimatické podmínky a podmínky prostředí pro prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV je určeno dle ČSN EN 61936-1. Protokol o prostředí je přiložen v dokladové části této technické zprávy.

2.5. Napěťové soustavy

- a) 3 ~50 Hz, 22 kV / IT, soustava s izolovaným uzlem – síť IT
- b) 2-110 V-DC; IT - pro ovládání a signalizaci
- c) 3NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů
- d) 2-24V / FELV

2.6. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)

- a) Krytem (rozvaděč 22 kV)

- b) Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí tj. ochrana před přímým dotykem je řešena u výše uvedené napěťové soustavy vn krytím dle ČSN 33 3201 resp. ČSN EN 61 936-1. Veškeré živé části el. obvodů jsou umístěny v rozvaděči, který má krytí IP 30, po otevření dveří IP00./00. Dveře rozvaděčů budou vybaveny zámkem na klíč, tj. živé části jsou přístupné pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací alespoň ve stupni znalý.
- c) Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí tj. ochrana před přímým dotykem je řešena u výše uvedených napěťových soustav nn a mn izolací a krytím dle „Přílohy A ČSN 33-2000-4-41 ed. 2. Veškeré živé části el. obvodů jsou umístěny v rozvaděči, který má krytí IP 30, po otevření dveří IP00. Dveře rozvaděčů budou vybaveny zámkem na klíč, tj. živé části jsou přístupné pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací alespoň ve stupni znalý.

2.7. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí

V TS 22/0,4 kV se vyskytují tyto napěťové soustavy:

- a) 3 ~ 50 Hz, 22 kV, IT, – izolovaný uzel, indikace zemních spojení, ochrana zemněním v soustavách, kde není přímo uzemněn nulový bod
- b) 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V/TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje
- c) 2-110 V-DC; IT - ochrana samočinným odpojením od zdroje, hlídání izolačního stavu
- d) 2 – 24 V DC/FELV - ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7.

2.8. Zkratové údaje

Kontrola navrženého zařízení z hlediska účinků zkratových proudů je provedena podle typové zkratové odolnosti rozvodny 22 kV ČEZ Distribuce a.s., způsobu provozování sítě a tedy z toho vyplývajících poruchových proudů a doby trvání zkratu. Zkratové výpočty jsou provedeny podle ČSN EN 60909-0 při zanedbání činných odporů.

síť 22 kV je provozována s nepřímo uzemněným uzlem IT(r) přes odporník 1000 A s rychlým vypnutím do 1s a v záložním čase do 5s (pro jednofázové zemní poruchy)

Dopočítané hodnoty:

- strana 22 kV
 $I^*k \leq 10 \text{ kA}$, $I_{km} = 22,6 \text{ kA}$
- zkratové poměry za transformátorem 22/0,4 kV 630 kVA
 $I^*k = 15,2 \text{ kA}$, $I_{km} = 34,4 \text{ kA}$, $I_{ke} = 15,35 \text{ kA}$

požadavek na zkratovou odolnost technologie distribuční transformovny na straně 22 kV - dimenzování rozvaděče 22 kV je $I_{dyn} = 16 \text{ kA/1s}$

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1. Změny proti předchozímu stupni

Oproti přípravné dokumentaci došlo k úpravě dispozice technologického objektu.

3.2. Stávající stav

Ve stávajícím stavu jsou elektrické netrakové odběry v obvodu ŽST Koterov napájeny z rozvodu nn. V ŽST. není situována transformovna vn/nn. V ŽST. je dále v samostatném objektu vedle výpravní budovy instalován záložní zdroj elektrické energie o výkonu cca 30 kVA. Pro návrh nového stavu pro modernizaci uzlu Plzeň a dle energetických nároků nových silnoproudých rozvodů a zejména potřeby diagnostiky přes DŘT stavba vyvolává potřebu výstavby nové transformovny 22/0,4kV v ŽST. Koterov.

3.3. Demontáž stávajícího zařízení

V rámci tohoto PS je uvažováno s demontáží stávající silnoproudé technologie a to v počtu: 1x ZZEE o výkonu cca 30 kVA + rozvaděč ATK, 12 polí rozvaděče RH (800x600x2000), 3x transformátor do výkonu 160 kVA. Demontáž ostatní technologie (např. stožárová trafostanice) včetně demontáží napájecího rozvodu nn je řešeno v rámci D.2.3.6.

3.4. Přechodový stav

Pro nově budovanou TS 22/0,4 kV v ŽST Koterov není potřeba přechodových stavů vyjma potřebné doby pro zkoušky, revize a uvedení do provozu silnoproudé technologie. Je ale potřeba stavbu koordinovat se stavbou ČEZ Distribuce a.s. (PDS č. IV-12-0012536). Případné náhradní napájení stávajících odběrů po dobu výstavby nové TS je nutné předem koordinovat s provozovatelem!!

3.5. Základní parametry rozvodny vn - 22 kV

Jmenovité napětí	22 kV
Nejvyšší provozní napětí.....	25 kV
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud přípojnic	630 A
Krátkodobý výdržný tepelný proud (1s)	16 kA
Dynamický výdržný proud (1,2/50).....	max. 40 kA
Izolační medium.....	vzduch
Motorové pohony vn.....	230 V AC

3.6. Základní parametry rozvodny nn

Jmenovité napětí	400/230 V AC
Nejvyšší provozní napětí.....	440/253 V AC
Jmenovitý kmitočet	50 Hz

Napěťové soustavy pomocných obvodů

Přenos signálů	24 V DC
Přenos povelů.....	24 V DC
Motorové pohony nn.....	230 V DC
Kompensace odběru jalové energie	stupňovitá, automatická

3.7. Rozvodna vn 22kV – část SŽDC

Rozvodna je tvořena zapouzdřeným rozvaděčem s izolací plynem SF6 s neprodyšně uzavřenou tlakovou nádobou. Rozvaděč je navržen ve složení pole přívodu s vypínačem, pole obchodního měření, pole vývodu s odpínačem a pojistkou pro transformátor a dvě pole vývodu s vypínačem. Celá sestava rozvaděče se uvažuje s vnitřní zkratovou odolností 16 kA/1s s klasifikací vnitřního oblouku IAC AFL.

Systém kontroly řízení a chránění bude realizován prostřednictvím ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optických smyčkách. Ovládací a signalizační napětí obvodů bude 110 V DC z vlastní spotřeby TS. **Všechny silové vývody 22kV jsou vyvedeny až za polem měření, tedy z polí 3,4 a 5.**

3.7.1. Poruchové stavy, ochrana proti přetížení a zkratu, přepětí

V polích přívodů a vývodů jsou instalovány (doplněny) ochranné a řídicí terminály s volbou příslušného typu ochranné funkce a současně tvoří základní jádro systému kontroly a řízení rozvodny 22 kV. Napájecí obvody pro terminály jsou chráněny jističi a přepětíovými ochranami v jednotlivých skříních.

3.7.2. Napájení SKŘ

Napájení ovládacích částí skříní R22kV, systému kontroly a řízení a motorických pohonů je provedeno ze zálohovaných vývodů vlastní spotřeby, rozvaděče ATJ. Do pole ASJ1 (AJA) jsou přivedeny dva okruhy 110V-DC, které jsou dále pomocí průběžné svorkovnice XDI1 rozvedeny do polí ASJ2 až ASJ5. Do pole ASJ1 je přivedeno napětí 110V-DC pro napájení průběžných blokovacích obvodů a rozvedeno do všech polí pomocí svorkovnice XDI2.

3.7.3. Ovládání a signalizace

Ovládání odpínačů ve VN rozvaděči je možné v těchto úrovních:

MÍSTNĚ – NOUZOVĚ (určité poruchy ovládacích obvodů pole)

Ovládání je realizováno pomocí ovládacích tlačítek, klikou střadače na příslušném vypínači, bez blokovacích podmínek.

MÍSTNĚ

Ovládání je realizováno prostřednictvím ovládacího terminálu na ovládacích skříních s blokovacími podmínkami.

DÁLKOVĚ

Ovládání je realizováno z velína pomocí místního řídicího systému (vizualizační počítač). Ovládání je s blokovacími podmínkami.

ÚSTŘEDNĚ

Ovládání je realizováno z řídicího stanoviště elektrodispečera (ED SŽDC) pomocí technologického zařízení dispečerské řídicí techniky.

Přívodní pole P1 je ovládáno samostatně dle principů SŽDC, dle manipulačního řádu projednaného s provozovatelem distribuční soustavy a dle blokovacích návazností. Vývodová pole T1, V1 a V2 řeší při svém ovládání i sekvenční spínání a blokování v návaznosti na další rozvodny a to metalicky nebo pomocí GOOSE.

Režimy ovládání MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ – ÚSTŘEDNĚ budou navzájem blokovány, takže nemůže dojít k nežádoucím povelům ze strany neaktivních režimů. Při všech úrovních ovládání dochází stále k přenosu informací o volbě ovládání, stavech silových přístrojů a elektrických veličin.

Ruční ovládání jednotlivých přívodních / vývodových zkratovačů je ovlivněno (povoleno/blokováno) elektromechanickými blokádami a blokádami GOOSE a to jak v rámci pole, tak v rámci rozvodny.

Ruční ovládání uzemňovače hlavní sběrný je blokováno pomocí GOOSE.

Ruční ovládání odpínače lze po dodržení blokovacích podmínek pole.

3.7.4. Systém kontroly, chránění a řízení

Systém kontroly a řízení R22kV (označení AJA, reléová nadstavba ASJ) bude realizován prostřednictvím IED terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi se zobrazovacím panelem, instalovaných v ovládacích skříních jednotlivých polí (P1, T1, V1 a V2).

Tyto terminály budou zajišťovat ovládání, chránění a monitoring příslušného pole vývod/přívod včetně signalizace stavů daného pole. Komunikace s nadřazeným řídicím systémem bude realizována protokolem IEC 61850. Každý terminál bude propojen optickým kabelem do jednoho ze switchů umístěných v ASX2. Zapojení optických vedení bude hvězdicové. Napojení na DŘT zajišťuje PS 94-22-50.

Potřebné logické návaznosti, chránění a blokady budou přenášeny v rámci rozvodny pomocí GOOSE protokolu IEC 61850, záložně i metalicky. Návaznost vývodů T1, V1 a V2 bude řešena metalicky.

Pro zobrazení informací uživateli bude využit zobrazovací panel terminálu. Terminál disponuje zobrazovacím panelem (HMI) s povelovými tlačítky, volně programovatelnými LED diodami výstrahy a tlačítkem volby ovládání (L/R = MÍSTNĚ/DÁLKOVĚ). Terminál bude prostřednictvím HMI podávat informace o prvcích a měřených veličinách. Prostřednictvím terminálu a jeho HMI je tedy možno ovládat prvky v jednotlivých polích. HMI bude nahrazovat slepé schéma s ovládacími tlačítky a signálkami, ručkové měřicí přístroje a přepínače volby provozu.

Veškeré vstupy, výstupy a analogové vstupy budou zapojeny do příslušných svorek terminálů dle obvodových schémat zapojení jednotlivých polí. Pro ovládání a signalizaci bude použito 110V-DC.

3.7.5. Nastavení ochran

Výpočet nastavení, konfigurace, odzkoušení a uvedení ochran do provozu u zákazníka je řešeno v rámci rozpočtových položek. Výpočty a protokoly o nastavení ochran budou předány po zprovoznění provozovateli.

3.7.6. Testování, kvitování a zkoušení ochran

Navrhované IED terminály s ochrannými funkcemi mají zabudovanou vnitřní kontrolu software a hardware, která v případě závady hlásí chybu („IRF“). Aktivace ochranných funkcí a popudy na vypnutí vypínače jsou indikovány místně na terminálu signálkami LED a dálkově do nadřazených systémů přes IEC 61850. Vzhledem k použití napěťových a proudových senzorů pro měření proudů a napětí na úrovni vysokého napětí odpadají rozpojovací a zkušební svorkovnice v těchto obvodech a jistící prvky v napěťových obvodech, zkoušení ochran je vzhledem k vysoce lineární přenosové charakteristice možné primárně nebo pomocí speciálního adaptéru.

3.7.7. Programování terminálu jeho zobrazovacího panelu (HMI)

IED terminály budou aktivní stanicí, která bude mimo jeho hlavní funkce (chránění a ovládání) zajišťovat zobrazení aktuálního stavu silových prvků, měřených veličiny prvků, alarmů a také MÍSTNÍ ovládání R22 kV. V rámci tohoto PS řešen pouze nastavení stávajícího terminálu ve stávajícím poli č. 5.

Naprogramování terminálu bude zahrnovat:

- Naprogramování funkcí vstupů, výstupů a měření, tzn. sběr informací o stavu technologie.
- Definování a naprogramování jednotlivých přenášených signálů do nadřazených ŘS.
- Zajištění „kontinuálního“ měření zavedených veličin a jejich definování.
- Naprogramování funkcí výstupů, spínání o vhodné délce v závislosti na volbě uživatele, blokovacích podmínkách a požadavků zařízení.
- Naprogramování blokovacích podmínek, GOOSE - IEC 61850.
- Naprogramování komunikace s nadřazeným systémem, IEC 61850.

Naprogramování (konfigurace) HMI, povelových tlačítek, alarmů, signálních diod

3.7.8. Blokovací podmínky

Každé pole rozvaděče R22kV má instalovány mechanické blokady dle konstrukce výrobce mezi odpínačem a uzemňovačem daného pole.

Mechanické blokace pole:

- VN odpínač pole lze zapnout, pokud uzemňovač daného pole je ve stavu VYP.
- VN odpínač pole lze zapnout nezávisle na stavu uzemňovače daného pole, pokud je odpínač ve vysunutém stavu.
- Uzemňovač daného pole lze zapnout, pokud je odpínač daného pole ve vysunutém stavu bez ohledu na stav odpínače. Pokud nejsou podmínky dodrženy, nelze vložit kliku pro ruční manipulaci s uzemňovačem.
- VN odpínač pole vývodu pro T1 lze zapnout při vypnuté sekundární straně.
- Sekundární strana lze zapnout, je-li zapnuta primární strana.

Elektrické blokace pole:

- VN odpínač pole lze zapnout, pokud není blokována zapínací cívka MBC elektromechanickou blokadou RLE1. RLE1 povolí zapnutí, pokud je přítomno ovládací napětí ± 2.1 daného pole, není aktivní havarijní vypínací signál a/nebo IRF a zároveň nepůsobí blokace popsané u schéma příslušného pole nebo pokud je odpínač ve vypnuté poloze.

V rámci rozvodny jsou dále mezi terminály programovány pomocí protokolu IEC 61850 další blokovací podmínky:

- START – blokování ochran přívodů při náběhu vývodové ochrany – nahrazuje časovou selektivitu ochran a zkracuje vypínací časy přívodních vypínačů při přípojnicovém zkratu (zálohováno i metalicky).

CBFP – stržení odpínače přívodu při selhání odpínače vývodu (zálohováno i metalicky)

Z důvodu záložního napájení „TS Ústřední stavební Plzeň“ bude v rozvaděči 22 kV umístěném v „TS Ústřední stavební Plzeň“ (viz příloha č. 09) provedena mechanická a elektrická blokace přívodů:

- jeli vypínač přívodního pole P1 (pole č. 4) zapnut, nelze zapnout vypínač přívodního pole P2 (pole č. 5).
- jeli vypínač přívodního pole P2 (pole č. 5) zapnut, nelze zapnout vypínač přívodního pole P1 (pole č. 4).

3.8. Transformátor 22/0,4 kV

Pro napájení nn odběrů a venkovních rozvodů nn je navržen transformátor T1 o výkonu 630 kVA. Transformátor je navržen tak aby pokryl všechny nn odběry. Transformátor je navržený suchý zaléváný pryskyřicí, umístěný v samostatné místnosti stanoviště transformátoru. Chlazení transformátoru je vzduchové s nuceným odvětráním pomocí vzduchotechniky. Transformátor je vybaven teplotním čidlem, který je zaveden do vyhodnocovacího relé v přívodním poli nn rozvodny. Jsou signalizovány 2 stavy (výstraha a vypnutí). Signál výstraha je pouze signalizován. V případě překročení nastavené teploty pro vypnutí bude vypnut vn odpínač ve vývodním poli rozvaděče 22 kV.

3.9. Rozvodna nn

3.9.1. Hlavní rozvaděč transformovny (RH)

Hlavní rozvaděč RH je tvořen osmi poli výšky 2000 mm šířky 800 mm a hloubky 600 mm. Vyvedení výkonu transformátoru T1 je do přívodního pole skříňového rozvaděče ozn. RH-P1 provedeno kabelem 3 x 2 - YY 240mm² + 1 x 1 - YY 240 mm². Na vstupu od transformátoru je osazen jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Přívodní jistič je vybavený motorovým pohonem (110 V AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Dále bude v poli RH-P1 osazen svodič přepětí a za jističem přívodu bude osazena sada PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní ethernet do DDTS na dispečink. Dále pak bude v tomto poli osazeno přes jistič pomocné relé pro signalizaci podpětí, tato bude přenášena do DŘT a také do rozvaděče elektroinstalace.

Vývody z nn rozvodny jsou patrné z výkresu č. 09 „Přehledové schéma TS“. Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

Ruční ovládání rozvaděče RH bude řešeno dotykovou obrazovkou. Na ní bude vyobrazeno zjednodušené přehledové schéma a bude z ní možno ovládat základní přístroje. Způsob ovládání bude možné volit MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ. Na dotykové obrazovce bude možno zobrazit stav všech signálů a měřených veličin v rozvodné nn. Přímé řízení všech ovládaných přístrojů a sběr všech dat v rozvodné nn obstarává řídicí automat PLC. Automat také komunikuje s DŘT, odesílá data a provádí příkazy. V rozvaděči bude instalována ochrana proti přepětí třídy T1+T2. Vývody na jednotlivé spotřebiče jsou jištěny jističi případně pojistkovými odpojovači.

3.9.2. Rozvaděč RZS

Rozvaděč NN zajištěné sítě RZS 400 V AC je v provedení oceloplechovém, skříňovém sestaven ze dvou polí. První pole bude přívodní s automatikou přepínání zdrojů, druhé pole bude pole vývodů vybavených měřeními pro potřeby SŽE. Rozvaděč RZS bude vybaven přepínačem preference napájení s místní nebo ústřední volbou. Hlavní přívod je z UNZ, záložní pak z rozvaděče, který je napájen z distribučního rozvodu.

3.9.3. Rozvaděč kompenzace a dekompenzace RK

Kompenzace odběru jalové energie a kapacitního výkonu kabelu 22 kV pro TS Triangl bude řešena v rozvaděči RK, který je tvořen čtyřmi poli výšky 2000 mm šířky 800 mm a hloubky 600 mm. Rozvaděč RK bude napojen CYKY 3x240+120mm² přímo z přípojnice rozvaděče RH ze zadní strany RK. Kompenzace bude realizována jako hrazená s rezonančním kmitočtem 189 Hz. Řízení spínání jednotlivých stupňů kondenzátorových baterií a dekompenzačních tlumivek je prováděno vyhodnocovacím průmyslovým počítačem.

Rozvaděč kompenzace

V poli RK 1..2 je 6 stupňů kondenzátorů pro kompenzaci odebírané jalové energie tak aby výsledný odběr měl účinník v rozsahu 0,95 – 1. Předpokládaný účinník před kompenzací $\cos \varphi_1 = 0,8$, po kompenzaci min. $\cos \varphi_2 = 0,95$. V poli RK 3...4 je 5 stupňů dekompenzačních tlumivek.

Návrh výkonu kompenzačního rozvaděče

Potřebný výkon jalového rozvaděče lze vypočítat ze vztahu:

$$Q_k = Q_1 - Q_2,$$

kde Q_1 je jalový výkon bez kompenzace,

Q_2 je jalový výkon po kompenzaci.

Jalový kapacitní výkon při provozu bez kompenzace lze stanovit z předpokládaného činného odebíraného výkonu a předpokládaného účinníku tj.

$$Q_1 = P_1 \cdot \operatorname{tg}(\arccos \varphi_1),$$

Kde P_1 je předpokládaný činný výkon dle energetické bilance.

$\cos \varphi_1$ je předpokládaný účinník celkového odběru tj. pro potřeby návrhu Q_k je uvažován $\cos \varphi_1 = 0,80$

Jalový kapacitní výkon při provozu s kompenzací lze stanovit z předpokládaného činného odebíraného výkonu a požadovaného účinníku tj.

$$Q_2 = P_1 \cdot \operatorname{tg}(\arccos \varphi_2),$$

Kde P_1 je předpokládaný činný výkon dle energetické bilance.

$\cos \varphi_2$ je požadovaný účinník celkového odběru tj. $\cos \varphi_1 = 0,95$

Dosazením do uvedených vztahů :

$$Q_1 = P_1 \cdot \operatorname{tg}(\arccos \varphi_1) = 334 \cdot \operatorname{tg}(\arccos 0,80) = 250,5 \text{ kVAr},$$

$$Q_2 = P_1 \cdot \operatorname{tg}(\arccos \varphi_2) = 334 \cdot \operatorname{tg}(\arccos 0,95) = 106,8 \text{ kVAr},$$

Požadovaný minimální výkon

$$Q_k = Q_1 - Q_2 = 250,5 - 106,8 = 143,7 \text{ kVAr}$$

Pro stupňovitou regulaci kompenzace byla zvolena šesti stupňová řada s nejmenším stupněm 6,25 kVAr ve váhové řadě 1:1:2:4:8:8 tj. 6,25:6,25:12,5:25:50:50 kVAr. Dle výpočtu pro min kompenzační výkon 143,7 kVAr pak vychází celkový výkon rozvaděče 150 kVAr s maximálním nedokompenzováním v celém rozsahu kompenzace $0 \div 143,7$ kVAr odpovídajícímu nejmenšímu stupni tj 6,25 kVAr.

Rozvaděč dekompenzace

Na propojovacím (mezi TS Plzeň – Koterov a TS ústřední stavědlo Plzeň) kabelu 22 kV budou pro dekompenzaci kapacitních proudů instalovány dekompenzační tlumivky v suchém provedení umístěné v rozvaděči RK v polích 3-4 v místnosti rozvodny NN. Připojení tlumivek bude provedeno přímo kabelem 3x1-YY 70 mm² přes pojistkový odpínač a stykač s nadproudovou spouští z přípojníc rozvaděče RK. Vzájemné nabíhání tlumivek, bude prováděno s časovým zpožděním! Dekompenzační tlumivka bude vybavena teplotními čidly s vratnými rozpínacími termokontakty 250V/ 2,5A, které budou zapojeny do ovládacího obvodu stykače.

Před započítáním prací a objednáním technologie kompenzace bude provedeno měření rozvodu 22 kV, 50 Hz (včetně vyhodnocení a protokolů), upřesnění parametrů kompenzace, a následně po instalaci ověření funkce kompenzace, případně její přenastavení.

Bez znalosti přesné délky kabelu a parametru (provozních kapacita atd.), nelze korektně stanovit daný dekompenzační výkon. Veškeré závěry lze pak vyvozovat pouze ze skutečně naměřených hodnot. Tedy parametr tlumivky pro instalaci do RK-1 je nutné v dostatečném předstihu před objednáním upřesnit na základě předepsaných měření (parametry kabelového rozvodu 22 kV, délka kabelu...) a výpočtu provedený odbornou složkou SŽDC „Správa železniční dopravní cesty, s. o., Technická ústředna dopravní cesty“ ve spolupráci s provozovatelem OŘ (specifikace provozního stavu). V rámci spolupráce výše uvedených složek bude stanoven závěr a doporučení pro konkrétní parametr osazované tlumivky.

Návrh výkonu dekompenzačního rozvaděče

$$Q_{dl} = 2 * \pi * f * U^2 * c * l = 2 * \pi * 50 * (22 * 10^3)^2 * 0,125 * 10^{-6} * 4,1 = 77,92 \text{ kVAr}$$

Kde:

f – frekvence 50 Hz

U – jmenovité napětí soustavy 22 kV

c – kapacitance kabelu 0,125 $\mu\text{F}/\text{km}$ (22-AXEKVCEY 1x240/25)

l – délka kabelu 4,1 km

Pro stupňovitou regulaci dekompenzace byla zvolena dvou stupňová řada tj. 40 – 40 kVAr. Dle výpočtu pro min kompenzační výkon 77,92 kVAr pak vychází celkový výkon rozvaděče 80 kVAr.

Celkový navržený výkon rozvaděče je **Q = 230 kVAr**

3.10. Přenos povelů a signálů

Povely pro ovládání silových přístrojů jsou přenášeny z DŘT, MŘS nebo místním povelům z HMI na IED terminály v ovládacích skříních, který je zpracuje a následně při správném vyhodnocení provozních stavů a blokad vyšle impuls (o definované délce) na povelové cívkyp vypínače. Chybné operace jsou ošetřeny logikou terminálu. Signalizace stavů, přenosy hlášení poruch jsou rovněž realizovány prostřednictvím terminálu. Při přenosu stavů silových prvků budou do nadřazených systémů přenášeny i mezistavy, které vznikají při vykonávání manipulace s daným prvkem.

3.11. Ochrana proti přepětí

Rozvaděč 22 kV bude instalován uvnitř technologické budovy. Ochrana před přímým úderem blesku bude zajištěna jímací soustavou budovy. Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany přívodního a vývodního vedení bude zajištěna omezovači přepětí 24 kV, 10 kA paralelně k T-konektorům v přívodních a vývodových polích rozvaděče 22 kV. Omezovač k T-konektorům je součástí tohoto PS.

Ochrana rozvodů vlastní spotřeby proti přepětí dle ČSN 33 0420 a ČSN 33 2000-1 odst. 131.6.2 je provedena instalací přepětiových ochrann. Další stupeň přepětiové ochrany je umístěn v rozvaděči RH. Zde je použit sdružený stupeň B+C v přístroji, který nevyžaduje použití rázové oddělovací tlumivky. V jednotlivých podružných rozvaděčích je na přívodu dále použita přepětiová ochrana třídy C. Důležité zásuvky sloužící pro napájení technologie jsou vybaveny přepětiovou ochranou třídy D.

3.12. Použité přístroje

Podle zadávacích podmínek obchodní veřejné soutěže na vypracování projektu této stavby nemohou být v projektové dokumentaci uváděné konkrétní typy výrobků, ale ty mohou být specifikovány pouze svými technickými a kvalitativními parametry v souladu s TKP.

Protože stroje a zařízení silnoproudé elektrotechniky se při stejných elektrických parametrech mohou lišit svými rozměry, hmotností a uspořádáním, jsou u rozhodujících strojů a přístrojů v příloze „Soupis strojů a zařízení“ a ve schématech uvedené příklady vhodných strojů a přístrojů. Tyto příklady strojů a přístrojů byly respektovány při zpracování této projektové dokumentace, stavebních podkladů a koordinaci se souvisejícími SO a PS. Při použití jiných, ale z hlediska elektrických parametrů rovnocenných nebo lepších strojů a zařízení, je třeba provést prověření této projektové dokumentace včetně stavebních podkladů a souvisejících SO a PS.

Dále je třeba při volbě strojů a přístrojů přihlídnout k tomu, že transformační stanice jsou v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb. a podle vyhlášky č. 100/1995 Sb. určená technická zařízení a pro jejich uvedení do provozu musí být vydán průkaz způsobilosti.

I v případě, že budou při realizaci použity stroje a zařízení uváděná v dokumentaci jako příklad, je třeba vzít v úvahu, že vzhledem k časové prodlevě mezi zpracováním tohoto projektu a jeho realizací může dojít k dílčím změnám technického řešení specifikovaných strojů a zařízení, především ovládacích a kontrolních obvodů. Proto je třeba prověřit soulad této dokumentace s definitivní technikou specifikací, kterou obdrží objednatel zařízení od jeho zhotovitele.

3.13. Obchodní měření ČEZ

Obchodní měření ČEZ - prostřednictvím SŽDC SŽE byla uzavřena SOBS „17_SOBS01_4121283328“ o připojení nového odběrného místa včetně rezervovaného příkonu. Vlastní měřicí souprava dodavatele el. energie bude umístěna v samostatné skříni měření (ozn. Re) osazené v obvodové stěně vedle vstupu do rozvodny vn a budou přístupná z vnější strany pro odečet stavu elektroměru pověřeným pracovníkům ČEZ Distribuce a.s.. Elektroměr bude připojen přes zkratovací svorkovnici. Do elektroměrové skříně, bude instalována telefonní zásuvka pro dálkový odečet elektroměru. Součástí měřicí soupravy bude i optický interface, který bude připojen k elektroměru a budou z něj vyvedeny impulsy 1/4 hod. maxima, činné spotřeby (kWh) a induktivní (kVAr+) a kapacitní (kVAr-) spotřeby jalové práce. Výstup z elektroměru bude tak propojen přes optické rozhraní do rozvodnic pro monitoring a měření Rmr, který přenáší údaje o spotřebě na dispečink drážní energetiky (SŽE).

Fakturační měření bude realizováno na straně vn, v poli měření rozvaděče 22 kV části SŽDC s.o.. Toto pole měření musí být uzpůsobeno pro zablonbování. V tomto poli budou osazeny MTP s převodem 50/5 A, tp. 0,5s, max. 10 VA dle technických podmínek připojení ČEZ Distribuce a.s., MTN pak s převodem 22/√3/0,1/√3 kV, tp. 0,5, max. 10 VA. PTP i PTN budou dodány s protokolem o úředním ověření autorizovanou zkušebnou. Do skříně měření bude zavedeno napětí 230 V, 50 Hz, dálkový odečet bude realizován soupravou GSM. Propojovací vedení mezi měřicími transformátory a zkušební svorkovnicí, musí být provedeno bez přerušení vodiči 4 mm² Cu pro proudové okruhy a 2,5 mm² Cu pro napěťové okruhy.

Použitý typ USM musí být schválen odpovědným pracovníkem ČEZ Distribuce, a. s. Před rozváděčem nebo skříní měření musí být volný prostor o hloubce alespoň 800 mm s rovnou plochou. Střed elektroměru má být ve výšce asi 1500-1700 mm od podlahy nebo upraveného terénu.

Skříň měření musí být umístěna tak, aby bylo možné provést plné otevření vnějších dveří skříně i výklopného panelu. Rozváděč musí být v provedení, který vyhovuje prostředí, ve kterém je umístěn. Krytí rozváděče musí odpovídat vnějším vlivům podle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

3.14. Obchodní měření SŽE

Měniče pro podružná měření SŽDC s.o. SŽE budou realizována dle standardu SŽE pro přímá i nepřímá měření. Pro nepřímá měření budou osazeny přístrojové transformátory s převodem 50/5 A, tp. 0,5s, 10VA (dle přílohy č.1 smlouvy 17_SOBS01_4121283328. Měniče budou dodány s protokolem o úředním ověření autorizovanou státní zkušebnou. Elektroměry budou připojeny přes zkušební svorkovnici typu ZS4 (minimální rozměry !!!). Propojovací vedení mezi měřicími transformátory a zkušební svorkovnicí, bude provedeno bez přerušení vodiči 4 mm² Cu pro proudové okruhy a 2,5 mm² Cu pro napěťové okruhy (do 20m délky). Napěťové okruhy budou jištěny pojistkami PV10 gG 2A v pojistkovém odpínači OPV 10/3 pod zaplombovaným krytem KJ-3.

Pro potřeby dálkové diagnostiky technologických systémů budou elektroměry vybaveny komunikačním rozhraním Mbus. Elektroměry s tímto rozhraním budou sériově připojeny do komunikačního koncentrátoru. Z tohoto koncentrátoru pak budou zapojeny do dálkové diagnostiky technologických systémů.

Elektroměry s komunikačním rozhraním a PTP budou součástí dodávky stavby, včetně všech protokolů a ověření. Přesný typ elektroměrů musí být dle Technických podmínek připojení k LDSŽ, které jsou dostupné na

www.szdc.cz v sekci „Energetika“ a písemně schválen (postačuje forma e-mailu) zaměstnancem SŽE Hradec Králové, Územní správa Plzeň.

4. VNITŘNÍ UZEMNĚNÍ

Vnitřní uzemnění tvoří uzemňovací přípojnice tvořená páskem 2x FeZn 30/4 mm vedená v prostoru rozvodny vn, stanoviště transformátoru po obvodu místností ve výšce 0,6 m nad podlahou nebo v kabelovém kanálku. Na tuto přípojnicí se propojí všechny neživé vodivé konstrukce, kostra transformátoru, kostry kovových rozvaděčů, ochranná přípojnice rozvaděče 22 kV, ochranná přípojnice rozvaděče nn. Přes rozpojitelné svorky se toto uzemnění napojí na vnější zemnicí síť. Příводы od vnější zemnicí sítě budou vyvedeny ze země na povrch a 60 cm nad terénem budou zaústěny do budovy, kde se připojí na rozpojitelné zkušební svorky. Průchody do budovy budou opatřeny ochranným nátěrem proti korozi. Při přechodu zemnicího pásu ze země na povrch budou přívery opatřeny nátěrem min. 300 mm pod povrch a v celé délce na povrchu zelenožlutým nátěrem. Vnitřní uzemňovací pásek bude opět opatřen žluto-zeleným nátěrem.

Vnitřní uzemnění transformovny se propojí s vnitřním uzemněním technologického zařízení umístěného v sousedních místnostech. Minimálně na dvou místech bude uzemnění transformovny napojeno na vnější uzemňovací síť řešenou v rámci SO 94-34-07.

5. KABELOVÉ ROZVODY

Silové kabely na straně vn pro napájení transformátoru z rozvaděče 22 kV je navrženo jednožilovými plastovými měděnými kabely vedenými v kabelovém kanále. Kabely budou svazkovány po 0,5 m. Silové kabelové vedení mezi transformátorem a přívodním polem rozvaděče RH je navrženo jednožilovými plastovými měděnými kabely vedenými v kabelovém prostoru / kanále. Ostatní napájecí kabely propojující rozvaděče nn resp. napájecí rozvaděče DRŤ, RDD a sděl zařízení jsou navrženy měděnými plastovými kabely a budou vedeny v kabelovém prostoru / kanále pod rozvaděči. Ovládací kabely a kabely s přenosem signálů, povelů a pro blokování jsou navrženy se stíněním uzemněným na obou koncích, pro zamezení naindukování rušivých napětí. Kabely budou vedeny v kabelovém prostoru / kanále na samostatném roštu.

6. HAVARIJNÍ TLAČÍTKA

6.1. Total stop

U hlavních vstupů do rozvodny nn, stavědlové ústředny, sdělovací místnosti a místnosti baterií budou umístěna tlačítka TOTAL STOP. Použitím tohoto tlačítka se vypne přívodní vypínač v poli P1 R22 v rozvodně 22 kV a také dojde k odpojení přívodů v rozvaděči RZS. Tlačítka budou rozpínací a jsou napájená z rozvaděče ATJ napětím 110 V DC. Tlačítka a propojovací vedení je součástí stavební elektroinstalace. Dále bude možné odpojení dálkově elektro-dispečerem SŽDC.

6.2. Central stop

U hlavních vstupů do rozvodny nn, stavědlové ústředny, sdělovací místnosti a místnosti baterií budou umístěna tlačítka CENTRAL STOP. Použitím tohoto tlačítka se vypnou všechny jističe vývodů pro elektroinstalaci a to jak v rozvaděči RH tak i RZS v rozvodně NN. Tlačítka budou rozpínací a jsou napájená z rozvaděče ATJ napětím 110 V DC. Tlačítka a propojovací vedení je součástí stavební elektroinstalace. Dále bude možné odpojení dálkově elektro-dispečerem SŽDC.

7. POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Bude provedena v souladu s TKP ČD.

Nově instalované pomocné ocelové konstrukce, kabelové rošty a žlaby, stojiny a výložníky budou pozinkované. Po skončení montážních prací a úspěšných funkčních zkouškách se provede obnova nátěru stávajících ocelových konstrukcí. Rovněž se provede nátěr nových holých pasových vodičů.

8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Instalace nových rozvaděčů bude realizována v nových prostorech TS a bude prováděna společně s instalací ostatních technologických zařízení TS – montáž bez napětí. Před zahájením prací je třeba provést zabezpečení pracoviště v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN EN 50110-2 ed.2. Před uvedením do provozu musí být TS vybavena ochrannými a pracovními pomůckami, Vybavení TS ochrannými a pracovními. TS je uzavřená elektrická provozovna ve smyslu definice 3.2.1 v ČSN EN 61936-1.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena:

- Izolací - u kabelů a vodičů

- zábranou –
- krytím – rozváděč 22 kV, rozvaděče RH

Obsluhovat zařízení smějí pouze osoby znalé podle ČSN EN 50110-1 ed. 3. V rámci dodávky tohoto PS budou osazeny bezpečnostní tabulky podle ČSN ISO 3864 a provede se označení holých vodičů podle ČSN 33 0165 ed.2. Nové MPBP vypracuje provozovatel do uvedení TS do provozu.

9. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Instalace nového technologického zařízení bude probíhat až po dokončení stavby objektu a jeho vymalování a vysušení. Podmínky při instalaci musí odpovídat prostředí, pro které je technologické zařízení určené.

10. ODPADY

Odpadem vzniklým při realizaci tohoto PS budou nevratné obalové materiály (dřevo, PVC, papír), odřezky vodičů a kabelů (Cu, Al) a jejich izolace, zbytky barevných kovů (odřezky Cu a Al pasů) a odpadní ředidla.

Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou.

11. MANIPULACE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM PŘI POŽÁRECH A ZÁTOPÁCH

Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí dle ČSN 34 3085 a dalších předpisů. Provozovatel je povinen zhotovit pro každý objekt požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V těchto předpisech provozovatel určí, které části elektrického zařízení se budou vypínat a kdo je může vypínat.

12. PROVEDENÍ STAVBY

Provedení stavby musí odpovídat předpisu ČD “Technické kvalitativní podmínky staveb českých drah”, především pak kapitole 29 “Silnoproudá technologická zařízení”, třetí - aktualizované vydání, účinnost od 1.12.2000.

13. VLASTNICKÉ VZTAHY

Silnoproudé technologické zařízení, které je předmětem tohoto PS bude v souladu s „Opatřením vrchního ředitele DDC číslo 113“ z 27. března 2002, rozdělena mezi jednotlivé subjekty následovně: Veškeré technologické zařízení instalované v rámci tohoto PS bude v majetku SŽDC s.o.

14. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalované zařízení nemá nepříznivý vliv na životní prostředí a svou činností nevytváří žádný odpad. Likvidaci odpadu vzniklého v průběhu realizace stavby bude provedena v souladu s katalog. členěním a v souladu s vyhláškou č. 381/2001 Sb., kterou se katalog odpadů stanoví a způsob jejich likvidace v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhláškou č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

15. OVĚŘENÍ TECHNICKO-KVALITATIVNÍCH PODMÍNEK STAVBY

Na základě TKP staveb státních drah bude provedeno kontrolní měření a komplexní vyzkoušení jednotlivých technologických zařízení. Rozsah a harmonogram zkoušek bude upřesněn s ohledem na provozní a dopravní situaci SEE a investorem před uvedením zařízení do provozu.

15.1. Kontroly a zkoušky před uvedením rozvodu do ověřovacího provozu (pod napětí)

(viz též ČSN EN 61936-1, kapitola 11)

Všeobecné základní podmínky:

- ukončené hlavní montážní práce, zprovoznění technologické zařízení, blokové podmínky atd.
- vyhotovení výchozích revizních zpráv včetně provedených zkoušek zařízení z hlediska elektrické bezpečnosti (dle ČSN 33 3505 ed. 2, ČSN EN 50110-1 ed. 2, izolační stavy kabelů, napěťové zkoušky, dotyková napětí, uzemnění apod.) a předepsaných protokolů
- vyhotovení laboratorních rozborů oleje u transformátorů s olejovým chlazením,

- zprovoznění řídicí techniky.

Kontrola technologického zařízení:

- dodržení vzdálenosti mezi živými a neživými vodivými částmi (konstrukce apod.)
- utěsnění kabelových vstupů (proti vodě, hlodavcům atd.)
- vybavení bezpečnostními tabulkami, osazení popisných tabulek zařízení apod.
- kontrola funkce elektroinstalace, temperování přístrojů a rozvodny, osvětlení apod.
- ochrana proti korozi, barevné a bezpečnostní nátěry, barevné značení vodičů a kabelů
- splnění podmínek z hlediska bezpečnosti práce a ekologických požadavků
- zajištění požární bezpečnosti a vybavení předepsanými hasicími přístroji
- vybavení a zajištění pracovišť pracovními a ochrannými pomůckami včetně zdravotních

Zkoušky a prověření správné funkce řídicích a pomocných obvodů, blokování, ovládání a signalizace technologického zařízení dle jednotlivých způsobů obsluhy (tzn. místní, dálková, ústřední). Kontrola funkce vypínačů při působení ochrany, kontrola převodů a nastavení ochrany, kontrola funkce zařízení vlastní spotřeby. Kontrola dokumentace, výrobních výkresů a jejich opravy dle skutečného provedení atd.

15.2. Kontroly a zkoušky po uvedení do ověřovacího provozu (pod napětí):

Provozní ověření přenosů měření, převody proudových a napěťových měničů, ověření měřících veličin, měření EMC. Zkratové zkoušky - účelem zkratových zkoušek bude zejména zjištění základních údajů, jako např. zkratových proudů a napětí v místě zkratu, funkční zkouška a provozní ověření ochrany.

16. BOZP

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 (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.

Stavební činnost v prostorách SŽDC a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (SŽDC) musí být v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Op 16 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

SŽDC, s. o. stanovuje ve své směrnici č. 50 – požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných SŽDC. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 Směrnice.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních SŽDC a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti SŽDC na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 – vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, s. o. 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 čl.1.7 Směrnice SŽDC č.50.

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 směrnice č.50 SŽDC, které provádí Odbor provozuschopnosti SŽDC. 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 s touto stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním 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 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a 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.

17. DOKLADY

- Protokol o určení vnějších vlivů
- SOBS – připojení odběrného elektrického zařízení k DS v hladině 22 kV
- Odsouhlasení PD (PS) ČEZ distribuce a.s.
- Záznamy z porad jsou v samostatné části H. této stavby

Vypracoval : 05/2019 SUDOP PRAHA stř. 208

Jiří Matys

Protokol č. 3 / 2019

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí organizace
SUDOP PRAHA a.s.

Protokol má 3 strany

Složení komise:

předseda (funkce): Jiří Matys, SUDOP Praha a.s., projektant silnoproudé technologie

členové (funkce): Tomáš Brada, SUDOP Praha a.s., projektant dálkové řídicí techniky

Ing. Rostislav Husek, SUDOP Praha a.s., projektant stavební části provozní budovy

A. Název objektu:

TS 22/0,4 kV, technologie část SŽDC

B. Název Stavby:

Uzel Plzeň. 5. Stavba – Lobzy - Koterov

C. Použité podklady:

1. Dokumentace stavební části provozní budovy.
2. ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
3. ČSN 33 2000-4-41 ed.3
4. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecné předpisy.
5. ČSN 33 3505 ed.2 Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice
6. ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad 1kV AC – Část 1: Všeobecná pravidla
7. ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

D. Popis objektu/stavby:

Provozní budova

Objekt je přízemní, nepodsklepený obdélníkového tvaru o vnějším rozměru 20,56 x 11,06 m s plochou střechou. Navrhovaný tvar a rozměr objektu vychází z požadavku technologie a místních podmínek s přihlédnutím k ostatním objektům nacházejících se na železničním koridoru v místě ŽST Plzeň, hlavní nádraží.

Nosnou konstrukci tvoří podélný stěnový nosný systém vyztužený příčnými nosnými stěnami. Stěny jsou navrženy z uceleného stavebního systému. Velikost technologických místností a dispoziční uspořádání objektu vychází z rozsahu instalovaného zařízení a nárokům na jejich provoz tak, aby byly dodrženy bezpečnostní předpisy – šířky uliček, odstupy zařízení od konstrukcí a odstupy zařízení vzájemně od sebe.

E. Úroveň elektrotechnických znalostí

Jedná se o uzavřenou elektrickou provozovnu, která je z hlediska ČSN EN 61936-1 prostorem nebo místem pro provoz elektrických instalací a zařízení, do níž mají přístup osoby znalé nebo poučené nebo laici pod dohledem osob znalých nebo poučených, například pouze s použitím klíče nebo nástroje při otevírání dveří nebo při odstranění zábrany a které jsou jasně označeny odpovídajícími výstražnými značkami.

Prostory nebo místa pro osoby poučené jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 charakterizovány vnějším vlivem využití BA4. Prostory nebo místa pro osoby znalé jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 charakterizovány vnějším vlivem využití BA5.

F. Podmínky úniku:

Hustota obsazení objektu je malá, možnost úniku snadná.

G. Požární bezpečnost:

Dle PBR stavby je TS 22/0,4kV rozdělena do níže uvedených požárních úseků:

- | | | |
|----------|------------------|----------------|
| • N 1.05 | Rozvodna NN + VN | č.m. 109 a 110 |
| • N 1.06 | Transformátor | č.m. 111 |
| • N 1.07 | Rozvodna VN ČEZ | č.m. 104 |

H. Korozivní vlivy

V rámci korozního průzkumu řešené stavby bylo provedeno mimo jiné měření intenzity stejnosměrných bludných proudů dle ČSN 038365 a předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Dle závěrů korozního průzkumu je prostředí předmětné stavby charakterizováno dle ČSN 03 8375, resp. SR 5/7 (S) stupněm III. – IV. tj. se zvýšenou až velmi vysokou agresivitou vlivem stejnosměrných proudových polí.

Tyto vlivy je třeba zohlednit zejména při návrhu uzemňovací sítě a eventuelních kovových úložných zařízení.

I. Definice prostorů:

Určování prostorů s elektrickou instalací nízkého napětí podle působení vnějších vlivů je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 410.3.N10 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV se podle působení vnějších vlivů netřídí, určují se pouze klimatické podmínky a podmínky prostředí ve smyslu ČSN EN 61936-1.

J. Rozhodnutí:

Ve smyslu ČSN EN 61936-1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 komise určila vnější vlivy, klimatické podmínky a podmínky prostředí takto:

1. Rozvodna VN a NN - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Vnitřní prostředí:

- Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí +35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -5°C – třída „-5 vnitřní“, pro zamezení kondenzace případné vlhkosti je uvažována minimální teplota +10°C
- Chráněno před přímým slunečním zářením
- Nadmořská výška do 1000 m
- Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1.
- Zatížení námrazou se neuvažuje
- Přímé účinky větru se neuplatňují
- Neuvažuje se s výskytem kondenzace
- Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné
- Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

2. Rozvodna VN a NN - pro elektrické instalace nízkého napětí

Prostředí: AA5 (temperování na min. +10°C), AQ2. Využití: BA4, BC2.

Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální.

Prostory – nebezpečné.

3. Stanoviště transformátorů T1 - pro elektrické instalace nad AC 1kV

Klimatické podmínky a podmínky prostředí

Normální podmínky

Vnitřní prostředí:

a) Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24 hodin nepřekročí

+35°C. Nejmenší teplota okolního vzduchu je -5°C – třída „-5 vnitřní,

b) Chráněno před přímým slunečním zářením

c) Nadmořská výška do 1000 m

d) Znečištění prostředí nepřekročí třídu znečištění prostředí c – Střední podle IEC/TS 60815-1.

e) Zatížení námrazou se neuvažuje

f) Přímé účinky větru se neuplatňují

g) Neuvažuje se s výskytem kondenzace

h) Vibrace způsobené vnějším zařízením nebo kvůli otřesům země jsou zanedbatelné

i) Viz ČSN EN 61936-1, Národní příloha NA (informativní). Jiné EMG účinky se neuvažují

Speciální podmínky

Nejsou

Speciální požadavky

Nejsou

4. Stanoviště transformátoru T1 - pro elektrické instalace nízkého napětí

Prostředí: AA4, AB4, AE4, AQ2 Využití: BA5, BC2.

Ostatní třídy vnějších vlivů (prostředí, využití, konstrukce budov) jsou normální.

Prostory – nebezpečné.

Zdůvodnění:

Určení prostředí a makroprostředí je dáno stanovenými třídami jednotlivých vnějších vlivů působících na elektrické instalace nízkého napětí v jednotlivých prostorách trakční napájecí stanice dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Klimatické podmínky a podmínky prostředí pro prostory s elektrickou instalací nad AC 1 kV je určeno dle ČSN EN 61936-1.

Jedná se o uzavřenou elektrickou provozovnu, která je z hlediska ČSN EN 61936-1 prostorem nebo místem pro provoz elektrických instalací a zařízení, do níž mají přístup osoby znalé nebo poučené nebo laici pod dohledem osob znalých nebo poučených například pouze s použitím klíče nebo nástroje při otevírání dveří nebo při odstranění zábrany a které jsou jasně označeny odpovídajícími výstražnými značkami.

Datum sepsání protokolu:

9.května 2019

Podpis předsedy komise

Jiří Matys



DO NAPĚŤOVÉ HLADINY 22 kV (VN)
ČÍSLO: 17_SOBS01_4121283328

ČEZ Distribuce, a. s.

Děčín, Děčín IV – Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | IČ 24729035 | DIČ CZ 24729035 |
zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl B., vložka 2145 |
licence na distribuci elektřiny č. 121015583 | registrační číslo u OTE: 715 | info@cezdistribuce.cz |
www.cezdistribuce.cz | Kontaktní bezplatná linka ČEZ Distribuce: 800 850 860 (hlášení poruch,
distribuční požadavky, informace) | adresa pro doručování: ČEZ Distribuce, a. s., Plzeň, Guldenerova
2577/19, PSČ 326 00 | na základě pověření ze dne 23. 1. 2015 zastupuje Ing. Zdeněk Bureš, pozice:
Vedoucí oddělení Přípojení

OBCHODNÍ FIRMA / NÁZEV Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

IČ 70994234

DIČ CZ70994234

ADRESA MÍSTA TRVALÉHO POBYTU / SÍDLA SPOLEČNOSTI

ULICE Dlážděná

Č. P. / Č. O. 1003/7

PSČ 110 00

OBEC Praha

MÍSTNÍ ČÁST Nové Město

ZÁPIS V OR /

ém u Městského soudu v P

ZASTOUPENÍ Ing. Jaromír Hrubý, ředitel SŽF Hrad Králové

TELEFON: 972524320 FAX:

F-MAIL

FAX

E-MAIL _____

1) Žadatel má zájem o odběr elektřiny v odběrném místě na adrese:

Libušínská, kat.území: Božkov, parc.č.1389/1, 326 00 Plzeň, a dne 11. 4. 2017 žádostí č. 4121283328 požádai o připojení odběrného elektrického zařízení v odběrném místě do napěťové hladiny 22 kV (VN) (dále jen „odběrné zařízení“).

2) PDS neshledal důvody, jež by připojení bránily, a s ohledem na údaje pro zapojení odběrného zařízení do distribuční soustavy a údaje o odběru uvedené v žádosti o připojení určil technické podmínky připojení (dále jen „TPP“), které tvoří Přílohu č. 1 této smlouvy a jsou její součástí.

3) K připojení může dojít až poté, co Žadatel zřídí odběrné zařízení a PDS provede odpovídající úpravu své distribuční soustavy.

1) PDS se zavazuje uzavřít smlouvu o připojení odběrného zařízení (dále jen „budoucí smlouva“) podle § 50 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „energetický zákon“), a smluvně sjednaných podmínek, a to na písemnou výzvu Žadatele.

2) Předmětem plnění budoucí smlouvy bude závazek PDS připojit odběrné zařízení a po připojení zajistit Žadateli rezervovaný příkon ve výši uvedené v TPP. Obsah budoucí smlouvy bude určen v souladu s Přílohou č. 2 této smlouvy.

17-07-2017

1) Žadatel je povinen zaplatit PDS částku 1 304 000,00 Kč jako podíl na oprávněných nákladech spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu určený právním předpisem (dále jen „Podíl na nákladech“). Žadatel zaplatí alespoň polovinu Podílu na nákladech nejpozději do 15 dnů ode dne uzavření této smlouvy; oboření PDS platbu před uzavřením této smlouvy, platí, že Žadatel splnil povinnost v den uzavření této smlouvy. Zbylou část Podílu na nákladech Žadatel zaplatí nejpozději do 15 dnů ode dne doručení oznámení PDS podle odstavce 2) písm. c). Podíl na nákladech Žadatel zaplatí bezhotovostním převodem na účet PDS vedený u Komerční banky, a.s., číslo účtu: 35-4544580267/0100, variabilní symbol 3991283328.

2) PDS je povinen do 24 měsíců ode dne, kdy Žadatel zaplatí alespoň polovinu Podílu na nákladech:

- a) zajistit provedení úpravy distribuční soustavy v souladu s technickým řešením připojení odběrného zařízení určeným v TPP (dále jen „Stavba PDS“); je-li PDS povinen podle energetického zákona zřídit elektrickou přípojku, její zřízení je součástí Stavby PDS,
- b) získat podle stavebních předpisů právo užívat Stavbu PDS,
- c) písemně oznámit Žadateli, že splnil povinnosti podle písm. a) a b) a je připraven provést připojení odběrného zařízení.

3) Žadatel je povinen do 24 měsíců ode dne, kdy zaplatí alespoň polovinu Podílu na nákladech :

- a) zajistit zřízení odběrného zařízení v odběrném místě v souladu s technickým řešením připojení určeným v TPP (dále jen „Stavba Žadatele“); je-li Žadatel povinen podle energetického zákona zřídit elektrickou přípojku, její zřízení je součástí Stavby Žadatele; v případě, že Stavba PDS je vyvolána Žadatelem požadovanou změnou technických parametrů stávajícího již připojeného odběrného zařízení, smí Žadatel změnu těchto technických parametrů odběrného zařízení provést až po obdržení písemné výzvy od PDS dle čl. III odst. 2 písm. c),
- b) získat podle stavebních předpisů právo užívat Stavbu Žadatele,
- c) má-li být část Stavby PDS umístěna na nemovitosti Žadatele, zřídit ve prospěch PDS právo odpovídající věcnému břemenu zřídit a provozovat dotčenou část Stavby PDS na nemovitosti Žadatele, včetně práva přístupu,
- d) vyklidit a připravit na svůj náklad v nezbytně nutném rozsahu na své nemovitosti prostor pro Stavbu PDS,

Otočte prosím

34P100 Req1TypeH ReqExtIDC005453 125 ProcessIDCS-20170605T2202320001 DocExtID:00000000035086905
 3QID00 10401A091 E1EE19E26A00CB3A7250 BONNI:ZISUSP4N DocTypeC205Iwd1/61
 DocID00 1040300088 IAS195231613334 DAV202D4478 Dav2805/S4 Doc0011/m PISP sat:23/79 Isr1Ptyo:calvry:SML-872 ZakID00 103008219

e) písemně oznámit PDS, že splnil povinnosti podle písm. a) a b) a je připraven provést připojení odběrného zařízení; k oznámení Žadatel musí připojit písemnosti určené v TPP a v Pravidlech provozování distribuční soustavy (dále jen „PPDS“).

4) Stavbu PDS nelze pro účely této smlouvy provést, jestliže

- a) vlastník nemovitosti odmítne zříditi ve prospěch PDS právo odpovídající věcnému břemeni zříditi a provozovat na nemovitosti Stavbu PDS; to platí i v případě, že vlastník nemovitosti je neznámého pobytu nebo sídla nebo není znám nebo určen,
- b) osoba, jejíž souhlas se podle stavebních předpisů vyžaduje ke zřízení Stavby PDS, odmítla tento souhlas vydat, nebo
- c) jiné okolnosti, z nichž PDS zřejmě vycházel při vzniku závazku podle odstavce 2) písm. a) a b), se do té míry změnilly, že nelze na PDS rozumně požadovat, aby Stavbu PDS provedl, případně Žadatel neposkytne PDS nezbytně potřebnou součinnost.

5) Zjistí-li PDS, že Stavbu PDS nelze provést, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu Žadateli spolu s návrhem jiných TPP a, je-li to nutné, i s návrhem nového termínu podle odstavce 2).

IV. UZAVŘENÍ BUDOUČÍ SMLOUVY

1) Žadatel může vyzvat PDS k uzavření budoucí smlouvy nejdříve poté, co:

- a) Žadatel splnil peněžitý závazek podle čl. III. odst. 1),
- b) Žadatel splnil závazky podle čl. III. odst. 3) s tím, že oznámení o jeho připravenosti provést připojení odběrného zařízení může Žadatel učinit spolu s výzvou, a
- c) PDS oznámil podle čl. III. odst. 2) písm. c), že je připraven provést připojení odběrného zařízení.

2) Do 30 dnů ode dne doručení písemné výzvy podle odstavce 1) PDŠ zašle Žadateli návrh budoucí smlouvy s uvedením lhůty pro přijetí návrhu, která nesmí být kratší než určuje právní předpis, jinak ne kratší než 30 dnů.

3) Oznámí-li PDS Žadateli do 15 dnů ode dne doručení písemné výzvy podle odstavce 1), že trvá na kontrole odběrného zařízení, je Žadatel povinen umožnit PDS provedení kontroly do jednoho týdne ode dne doručení oznámení a PDS je povinen ve stejné lhůtě kontrolu provést. Lhůta pro zaslání návrhu budoucí smlouvy podle odstavce 2) začne běžet dnem následujícím po provedení kontroly.

4) Povinnost PDS podle čl. II. a rezervace příkonu zanikají, jestliže Žadatel:

- a) je v prodlení se zaplacením peněžitého závazku podle čl. III. odst. 1) a tuto povinnost nespíní ani v dodatečné lhůtě jednoho měsíce od uplynutí původní lhůty k placení,
- b) je v prodlení s plněním povinnosti podle čl. III. odst. 3) a tuto povinnost nespíní ani v dodatečné přiměřené lhůtě, kterou mu stanoví PDS,
- c) nepřijme návrh PDS podle čl. III. odst. 5) do jednoho měsíce od doručení návrhu,
- d) nevyzve PDS k uzavření budoucí smlouvy ani do jednoho měsíce ode dne, kdy mu vzniklo právo učinit tuto výzvu podle odstavce 1),
- e) neumožní PDS provedení kontroly podle odstavce 3) ani do jednoho měsíce od doručení oznámení PDS,
- f) nepřijme návrh budoucí smlouvy ve lhůtě uvedené v návrhu, nebo
- g) oznámí písemně PDS, že na připojení odběrného zařízení netrvá.

5) Nastane-li skutečnost předvídaná v odstavci 4), je Žadatel povinen nahradit PDS náklady, které PDS oprávněně vynaložil v souvislosti se zamýšleným připojením odběrného zařízení podle této smlouvy a které PDS žadateli vyúčtuje. Následně na základě Žadatelem předložené písemné žádosti o vrácení Podílu na nákladech, obsahující způsob a aktuální údaje pro jeho vrácení, obsažené na předepsaném formuláři PDS, s možností jeho stažení na webové adrese www.cezdistribuce.cz vrátí PDS Žadateli zaplacený Podíl na nákladech nebo jeho část převyšující náklady vynaložené PDS.

V. SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

1) Změní-li Žadatel dodatečně údaj týkající se odběrného zařízení a v důsledku toho se sníží Podíl na nákladech, případný přeplatek PDS vrátí Žadateli.

2) Jestliže si změna podle odstavce 1) vyžádá změnu TPP, je Žadatel povinen nahradit PDS náklady vynaložené na provedení a odstranění původního technického řešení připojení odběrného zařízení. V opačném případě Žadatel zaplatí PDS rozdíl mezi náklady, které PDS vynaložil, a náklady, které by PDS vynaložil, kdyby od počátku postupoval se znalostí změněného údaje.

3) Vznikla-li nezávisle na vůli smluvní strany překážka, která smluvní straně brání ve splnění její povinnosti podle čl. III. odst. 2) a 3), po dobu nezbytně nutnou k překonání této překážky neběží smluvní straně lhůta pro splnění povinnosti, jestliže existenci překážky oznámila bez zbytečného odkladu po jejím vzniku druhé smluvní straně. Ustanovení čl. III. odst. 4) a 5) není tímto dotčeno.

4) Je-li to pro splnění povinnosti podle čl. III. odst. 2) nebo 3) nutné, smluvní strany si poskytnou potřebnou součinnost, zejména co do stavební nebo montážní připravenosti nebo k získání rozhodnutí, stanoviska, vyjádření, osvědčení nebo sdělení správního úřadu. Smluvní strany se navzájem v potřebném obsahu a rozsahu informují o plnění svých povinností a o skutečnostech, které by mohly mít vliv na řádné a včasné splnění jejich povinností a koordinaci Stavby PDS a Stavby Žadatele.

5) PDS je oprávněn započítat pohledávku na náhradu nákladů oproti pohledávce Žadatele na vrácení zaplaceného Podílu na nákladech nebo jeho částí. Smluvní strany nemohou své pohledávky, které vzniknou na základě této smlouvy či v souvislosti



3QID:00 IAKA1.AG91.E197B2GA6BXZ-250 BONN:ZISUSCPRN DocType:C205Iwa/(c) SASTPyczelvob:SML-87ZakID:00103080219
DocExtID:001030400008 IA/5/pj/6 1613334 VerZ:260574D4rF DocType:260574D4rF DocType:PSP stat:c3811 PSP stat:c3811

- Otočte prosím

12) Smluvní strany prohlašují, že obsah smlouvy je výrazem jejich pravé a svobodné vůle.
Příloha č. 1: Technické podmínky připojení č. 4121283328.
Příloha č. 2: Obsah budoucí smlouvy o připojení

ZA ZÁKAZNÍKA

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Ing. Jaromír Hrubý, ředitel SŽE Hrad. Králové

ZA PDS

ČEZ Distribuce, a. s.

Ing. Zdeněk Bureš
Vedoucí oddělení Připojování

20-07-2017

V Hradci Králové

5. 6. 2017
V Plzni



DATUM A MÍSTO PODPIS

DATUM A MÍSTO PODPIS

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Správa železniční energetiky
Riegrovo náměstí 914, 500 02 Hradec Králové 2
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(1)

Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení číslo: č. 4121283328

RAP-00 ReqType:H RegExtID:D.0005.453.125 ProcessID:CS-20170605T220239Z-0001 DocExtID:0000000035089805
BOLD:001/A401A091E1EE7F90CBAAI250 BONN:ZEUS/C205Iw4/f/6 SAPType:elavYvob-SML-.87% ZakID:00103089219
DocID:001/I401401G61613334 ZISU:CROST/574/dmf PGP stat:2363 list:1192 zacs:161

nového odběrného místa musí být provedeno v souladu s Připojovacími podmínkami pro umístění měřicích zařízení v odběrných a předacích místech napojených ze sítí VN, VVN a souvisejícími předpisy. Elektroměrový rozvaděč musí být umístěn vně odběratelské TS tak, aby byl volně přístupný oprávněným pracovníkům PDS. Vzhledem k přímé technické návaznosti stavby PDS (tj. společnosti ČEZ Distribuce, a.s.) a stavby Žadatele (tj. Správy železniční dopravní cesty, státní organizace) dle těchto technických podmínek připojení č. 4121283328, musí být příprava i realizace obou zmíněných staveb koordinována. Elektrickými a mechanickými prostředky musí být zajištěno, aby při žádném provozním režimu ani poruchovém stavu nemohlo dojít prostřednictvím „záložního napájení na straně VN“, které je v žádosti č. 4121283328 zmíněno, k propojení tohoto nového odběrného místa s jiným stávajícím odběrným místem popř. místy. K uvažovanému případnému přepojení stávajících odběrných míst do nové odběratelské TS, které je v žádosti č. 4121283328 rovněž zmíněno, se PDS v současné době nemůže vyjádřit. Konkrétní požadavky Žadatele je nutné v dostatečném časovém předstihu projednat s pracovníky PDS, odděl. Připojování. Po posouzení těchto požadavků pak bude stanoven další postup. Projektovou dokumentaci odběratelské TS, ze které bude mimo jiné jednoznačně zřejmé řešení splnění výše uvedené podmínky záložního napájení, je nutné předložit v dostatečném časovém předstihu před zahájením prací PDS k odsouhlasení.

ZPŮSOB A PROVEDENÍ MĚŘENÍ MNOŽSTVÍ ODEBRANÉ/VYROBENÉ ELEKTŘINY

- umístění měřicího zařízení: vně transformační stanice
- přístupnost měřicího zařízení: přístupné k odečtu
- typ měření: A
- převod měřicích transformátorů proudu: 50/5 A, třída přesnosti 0,5 S
- převod měřicích transformátorů napětí: $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ V
- vlastníkem měřicích transformátorů proudu a měřicích transformátorů napětí (jsou-li instalovány) je Zákazník
- odběr elektřiny bude měřen měřicím zařízením PDS

Obchodní měření bude provedeno jako měření typu A, na straně vyššího napětí transformátoru (primární měření). Měřicí transformátory proudu budou osazeny s definovaným převodem, třídou přesnosti a jmenovitou zátěží max. 10VA. Převod a parametry měřicích transformátorů napětí musí být v souladu s PPDS. Použitý typ měničů musí mít tzv. úřední vzor pro použití v ČR a musí být úředně ověřen státní zkušebnou (zákon č. 505/1990 Sb.). Elektroměrová souprava bude umístěna v samostatném rozvaděči nebo skříni měření - typové skříni USM nebo SM s výklopným panelem tak, aby byl zajištěn přístup pověřeným osobám PDS za účelem provádění kontroly, odečtu, údržby, výměny či odebrání měřicího zařízení. Před zkušební svorkovnicí schváleného typu bude umístěn pojistkový odpínač napětového obvodu. Pro dálkový odečet elektroměru bude vybudována samostatná analogová telefonní linka PSTN (PPDS příloha č.5). Měření musí být provedeno v souladu s příslušnými právními předpisy, především s Vyhl. č. 82/2011 Sb., PPDS a Připojovacími podmínkami pro umístění měřicích zařízení v odběrných a předacích místech napojených ze sítí VN, VVN v platném znění.

DALŠÍ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ

Na výše popsané úpravy odběrného místa je nutné zpracovat projektovou dokumentaci, kterou požadujeme předložit k odsouhlasení před vlastní realizací. Projektovou dokumentaci můžete předat na kontaktním místě nebo zaslat na naši zaslací adresu.

Nově budované zařízení a elektrická instalace, a provedení a umístění měřicího zařízení odběrného místa musí být v souladu s platnými ČSN, s „Pravidly provozování distribuční soustavy“, „Připojovacími podmínkami PDS“, Podmínkami distribuce elektřiny. Tyto dokumenty jsou k dispozici na www.cezdistribuce.cz.

PŘEHLED DOKLADŮ NUTNÝCH PRO PŘIPOJENÍ NEBO UZAVŘENÍ SoP

- Uzavřená smlouva o připojení SoP (byla-li dříve uzavřena) nebo vyplněný formulář žádosti o její uzavření a doklad o uhrazení plateb ze smlouvy o připojení vyplývajících.
- Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení v OM/výrobní a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, bez kterého nelze provést připojení k síti PDS.
- Protokol o provedení cejchu měřicích transformátorů proudu.
- Protokol o provedení cejchu měřicích transformátorů napětí.
- PDS odsouhlasená projektová dokumentace připojovaného elektrického zařízení aktualizovaná podle skutečného stavu.



OBSAH BUDOUCÍ SMLOUVY O PŘIPOJENÍ

Smlouva o připojení bude obsahovat:

- 1) Závazek PDS připojit odběrné elektrické zařízení Žadatele a zajistit Žadateli dohodnutý rezervovaný příkon podle TPP. Podíl na nákladech stanovený Vyhláškou o připojení bude uhrazen na základě Smlouvy o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě.
- 2) Podmínky připojení odběrného elektrického zařízení v odběrném místě, a to specifikaci odběrného místa, technické podmínky připojení, údaje o připojovaných elektrických spotřebičích v odběrném elektrickém zařízení, místo připojení odběrného místa k distribuční soustavě - hranice vlastnictví a způsob a provedení měření elektřiny. Tyto podmínky budou ve smlouvě o připojení stanoveny v souladu s TPP.
- 3) Termín připojení – bude určen v souladu s PPDS; nebudou-li PPDS tento termín upravovat, pak bude tento termín činit 30 dnů od uzavření smlouvy o připojení. PDS nebude povinen připojit Žadatele dříve, než Žadatel splní povinnosti a podmínky určené v PPDS a TPP a splnění těchto povinností a podmínek doloží, ledaže tak Žadatel učinil již před uzavřením smlouvy o připojení.
- 4) Není-li výslovně sjednáno jinak, má se zato, že smlouva o připojení je uzavírána na dobu neurčitou.
- 5) Tyto závazky Žadatele:
 - a) plnit podmínky pro připojení odběrného zařízení uvedené v TPP, PPDS a v Připojovacích podmínkách pro příslušnou napěťovou hladinu stanovených PDS, a udržovat odběrné zařízení ve stavu, který odpovídá ustanovením smlouvy o připojení, právním předpisům, technickým normám a PPDS, a plnit pokyny výrobce zařízení používaného k odběru po celou dobu trvání smlouvy o připojení,
 - b) provádět opatření zamezující vlivům zpětného působení na kvalitu dodávané elektřiny v neprospěch ostatních účastníků trhu s elektřinou, zejména vybavit odběrné zařízení dostupnými technickými prostředky k omezení těchto vlivů, a používat k odběru elektřiny zařízení, která neohrožují život, zdraví nebo majetek,
 - c) nahradit PDS oprávněné náklady, které PDS vynaložil za účelem plnění jeho povinností vytvořit podmínky pro připojení odběrného zařízení Žadatele, včetně nákladů, které PDS vynaložil podle Smlouvy o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě, a to v případech, kdy smlouva o připojení zanikne z důvodu oznámení Žadatele, že na připojení odběrného zařízení netrvá, ještě před připojením odběrného zařízení k distribuční soustavě, nebo zanikne-li smlouva o připojení v důsledku odstoupení PDS pro nepravdivost prohlášení Žadatele týkajícího se jeho oprávnění užívat odběrné zařízení, jakož i nemovitost, na které je toto zařízení umístěno, na základě vlastnického nebo jiného, k tomu způsobilého práva, nebo dojde-li k zániku rezervace pro nezaplacení Podílu na nákladech nebo jeho části.
- 6) Právo Žadatele ukončit připojení prostřednictvím písemného oznámení, že na připojení odběrného zařízení netrvá, doručeného PDS.



SU A0084256



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
Praha
130 80 Praha 3
Česká republika

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA
1104041454VYŘIZUJE / LINKA
Ing. Němeček / 800 850 860MÍSTO ODESLÁNÍ / DNE
Plzeň / 11.06.2019

Stanovisko ke znovu předložené projektové dokumentaci stavby „Uzel Plzeň, 5. stavba – Lobzy – Koterov, část Technologie transformačních stanic VN/NN, PS 94-23-01 Žst. Plzeň – Koterov, TS 22/0,4 kV, Technologie část SŽDC“

Společnosti ČEZ Distribuce, a.s. (dále jen „PDS“) byla znovu přeložena projektová dokumentace stavby „Uzel Plzeň, 5. stavba – Lobzy – Koterov, část Technologie transformačních stanic VN/NN, PS 94-23-01 Žst. Plzeň – Koterov, TS 22/0,4 kV, Technologie část SŽDC, stupeň : Dokumentace pro stavební povolení“ (dále jen „PD“). Tato PD, zpracovaná ve smyslu Smlouvy o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě do napěťové hladiny 22 kV (VN) číslo: 17_SOBS01_4121283328 v platném znění (dále jen „Smlouva“) jejíž součástí jsou technické podmínky připojení (dále jen „TPP“), řeší připojení nového odběrného místa Plzeň, Libušínská, parc.č. 1389/1 v k.ú. Božkov k zařízení distribuční soustavy. Toto stanovisko k technickému řešení předložené PD se vztahuje pouze k části VN v majetku odběratele v nové odběratelské transformační stanici VN/NN (dále jen „TS“), přímo související s připojením nového odběrného místa k zařízení distribuční soustavy (do rozvaděče VN „AJA“). Toto stanovisko neřeší část týkající se závazků PDS, vyplývajících ze Smlouvy a TPP. S technickým řešením předložené PD souhlasíme za těchto podmínek :


- musí být respektováno znění Smlouvy a TPP
- musí být splněna podmínka dle TPP : „Nová odběratelská TS musí být zhotovena ve spolupráci s výrobcem rozvaděče VN tak, aby byla bezpečná při vnitřním obloukovém zkratu s ohledem na přetlak a odpovídala příslušným požadavkům z ČSN EN 61936-1.“
- fakturační (obchodní) měření nového odběrného místa, včetně zapojení a parametrů použitých měřicích transformátorů proudu (dále jen „MTP“) a měřicích transformátorů napětí (dále jen „MTN“), musí být provedeno v souladu s TPP, platnými Připojovacími podmínkami pro umístění měřicích zařízení v odběrných a předacích místech napojených ze sítě VN, VVN (tel. linka atd.) a souvisejícími předpisy. Skříň fakturačního měření musí být umístěna vně odběratelské TS tak, aby byla volně přístupná oprávněným pracovníkům PDS. Jakékoliv přístroje a zařízení Žadatele (podružné elektroměry, kompenzace účinníku, odběrná zařízení, ovládání atd.) musí být připojené až z měřené části (tj. až za MTP a MTN fakturačního měření)
- nová odběratelská TS musí být umístěna tak, aby alespoň část se vstupnímu dveřmi do distribuční části VN byla volně a neomezeně přístupná z veřejně přístupného prostranství (nesmí být oplocena)
- vzhledem k přímé technické návaznosti stavby PDS ev.č. IV-12-0012536 „Plzeň, Libušínská, p.č.1389/1, kVN“ a stavby Žadatele dle Smlouvy musí být příprava i realizace obou těchto staveb koordinována (viz znění TPP)
- do PD je nutné doplnit konkrétní název nové odběratelské TS

ČEZ Distribuce, a. s. Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | Kontaktní bezplatná linka
ČEZ Distribuce: 800 850 860 (hlášení poruch, distribuční požadavky, informace) | e-mail:
info@cezdistribuce.cz | www.cezdistribuce.cz | IČ: 24729035, DIČ: CZ24729035 | zapsaná
v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, sp. zn. B 2145 |
zasílací adresa: ČEZ Distribuce, a. s., Plzeň, Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00

- před připojením nového odběrného zařízení Žadatele dle PD ve smyslu Smlouvy a TPP k zařízení distribuční soustavy musí být PDS předložena revizní zpráva, ze které musí být jednoznačně zřejmé, že elektrické a mechanické blokování dle odst. 3.7.8. technické zprávy PD (část „TS Ústřední stavědlo Plzeň“) a výkresu číslo části D.1.3.5.2, číslo přílohy 08 (TS 22/0,4 Triangl, Ústřední stavědlo) je zrealizováno a je plně funkční
- veškeré elektrické rozvody Žadatele připojené z nového odběrného místa dle Smlouvy a TPP musí být provedeny tak, aby na žádné napěťové hladině při žádném provozním režimu ani příp. poruchovém stavu nemohlo dojít k propojení tohoto nového odběrného místa s jiným odběrným popř. předávacím místem. Před splněním podmínek plynoucích ze Smlouvy a TPP musí být PDS předloženy příslušné Místně provozní předpisy
- uzemňovací soustava nového elektrického zařízení Žadatele a PDS musí být provedena v souladu s platnými ČSN a souvisejícími předpisy
- PD musí být podepsána oprávněnou osobou
- pokud budou jakékoliv stavební objekty dle předložené PD zasahovat do ochranného pásma stávajícího zařízení distribuční soustavy, bude nutné v dostatečném časovém předstihu před zahájením prací požádat PDS o udělení souhlasu se stavbou a prováděním činností v ochranném pásmu ve smyslu §46, ods. 8, 11 zákona 458/2000 Sb. v platném znění.

Výše uvedené připomínky musí být respektovány v PD skutečného provedení, která bude před připojením nového odběru ve smyslu Smlouvy a TPP předložena spolu s ostatními podklady v některém kontaktním místě PDS. Respektujte stávající zařízení distribuční soustavy v majetku PDS dle zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění, platné ČSN a související předpisy.

S pozdravem

 **DISTRIBUCE**
ČEZ Distribuce, a. s.
 Děčín - Děčín IV-Podmokly
 Teplická 874/8, PSČ 405 02
 IČO: 247 29 035

148

Ing. Zdeněk Bureš
 vedoucí oddělení Připojování

ČEZ Distribuce, a. s. Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | Kontaktní bezplatná linka
 ČEZ Distribuce: 800 850 860 (hlášení poruch, distribuční požadavky, informace) | e-mail:
 info@cezdistribuce.cz | www.cezdistribuce.cz | IČ: 24729035, DIČ: CZ24729035 | zapsaná
 v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, sp. zn. B 2145 |
 zášilací adresa: ČEZ Distribuce, a. s., Plzeň, Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00