



ČÁST D

SO 672

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

STOSMOL, s.r.o., Mařákova 3079/2, 400 01 Ústí nad Labem, e-mail: info@stosmol.cz			
Navrhl/vypracoval: Ing. Marek Ambrož podpis: <i>Ambrož</i>	Zodpovědný projektant: Ing. Marek Ambrož podpis: <i>Ambrož</i>	Ředitel ateliéru: Ing. Jiří Štolba	Podzhotovitel:  STOSMOL, s.r.o., Mařákova 3079/2, 400 01 Ústí nad Labem
Technická kontrola: Ing. Jiří Štolba podpis: <i>Štolba</i>	Hlavní inženýr projektu: Ing. Marek Ambrož podpis: <i>Ambrož</i>	Č. zak. podzhotovitele: 17083	

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Ateliér Praha I – K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4 – tel. 226 066 111, e-mail: mailbox@pragoprojekt.cz, ID datové schránky: 4kifr54			
Navrhl/vypracoval: podpis:	Zodpovědný projektant: podpis:	Ředitel ateliéru Praha I: Ing. Jan ZAPLETAL	Zhotovitel:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: podpis:	Hlavní inženýr projektu: Ing. Miloš KRÁLÍK podpis: <i>Králík</i>		

Kraj: Ústecký kraj	Čís. zakázky:	17-321-1
Obec: Teplice	Čís. akce:	17-321
Objednatel: Statutární město Teplice, Odbor dopravy, náměstí Svobody 2/2, 415 95 Teplice	Datum:	03/2019
Akce: ROZŠÍŘENÍ TROLEJBUSOVÝCH TRATÍ V TEPLICÍCH	Formát:	25xA4
	Měřítko:	— —
	Stupeň:	Souprava:
Objekt: SO 672 Kontejnerová měnárna ARRIVA	DSP	
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Čís. přílohy:	D.1.2.01

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Rozsah projektu	3
2.1 Projektové podklady	4
2.2 Navazující projekty.....	4
2.3 Změny projektu.....	4
2.4 Předpisy a normy	4
3. Základní technické údaje	6
3.1 Použité napěťové soustavy	6
3.2 Kompenzace účinku a elektromagnetická kompatibilita.....	6
3.3 Vnější vlivy.....	7
4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých a živých částí.....	7
5. Vliv stavby na životní prostředí	7
5.1 Protipožární opatření	8
6. PS 672.1 Střídavá část 22kV.....	8
6.1 Obchodní měření	9
7. PS 672.2 Trakční technologie	9
7.1 Skříň usměrňovače	10
7.2 Skříň napáječe.....	10
7.3 Ochranné a pracovní pomůcky a bezpečnostní tabulky	10
7.4 Požární bezpečnost	10
8. PS 672.3 Vlastní spotřeba	10
8.1 Zařízení vlastní spotřeby – střídavé.....	11
8.2 Zařízení vlastní spotřeby – stejnosměrné	11
9. PS 672.4 Lokální hlásič požáru	11
10. PS 672.5 Uzemnění a hromosvod	12
10.1 Uzemnění obecně.....	12
10.2 Pracovní uzemnění technologie	12
10.3 Oddálená zem.....	12
10.4 Hromosvod.....	13
11. PS 672.6 Stavební elektroinstalace	13
11.1 Osvětlení, zásuvkové rozvody 230 a 400V, nouzové osvětlení.....	13
11.2 Elektrické vytápění	13
11.3 Havarijní tlačítka a signalizační spínače	13
12. PS 672.7 Dálkové ovládání	14

13.	Stavební část.....	14
14.	Systém ovládání	15
14.1	Místní ovládání	15
14.2	Dálkové ovládání z dispečinku	15
14.3	Řídící systém.....	15
15.	Dispoziční řešení	16
16.	Kabelové trasy a uložení kabelů.....	16
16.1	Silové kabely	16
16.2	Napájecí a sdělovací kabely	17
17.	Vnější připojení měnárny	17
17.1	Přípojka 22kV	17
17.2	Trakční kabely	17
17.3	Záložní přívod nn „město“	17
17.4	Telefonní přípojka a dálkové ovládání	17
17.5	Vodovodní přípojka a kanalizace.....	17
18.	Postup výstavby.....	17
19.	Komplexní zkoušky a uvedení do provozu	18
20.	Bezpečnost práce	18
21.	Rámcová specifikace hlavních komponent technologie	19
21.1	PS 672.1 Střídavá část 22kV	19
21.2	PS 672.2 Trakční technologie	19
21.3	PS 672.3 Vlastní spotřeba	22
21.4	PS 672.4 Lokální hlásič požáru	23
21.5	PS 672.5 Uzemnění a hromosvod	23
21.6	PS 672.6 Stavební elektroinstalace	24
21.7	PS 672.7 Dálkové ovládání.....	24
21.8	Stavební část	24
22.	Seznam výkresů a příloh	24

1. Úvod

Tato dokumentace řeší výstavbu měnárny Riegrova v Teplicích – Trnovanech, určené pro napájení trolejbusových tratí v okolí měnárny. Měnárna je podle vyhlášky 100/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů tzv. Určené technické zařízení z čehož plynou příslušné požadavky, jejichž podstatná část je uvedena v této technické zprávě.

Projektant technologie dalších stupňů této projektové dokumentace včetně výrobní musí splňovat kvalifikační podmínky dle vyhlášky č. 100/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Technologické vybavení měnárny slouží k převodu střídavého napětí z distribučního rozvodu 22kV na napětí stejnosměrné a k zabezpečení napájení vývodů pro jednotlivé trolejové úseky městské hromadné dopravy (MHD). Měnárna bude provozována firmou ARRIVA CITY s.r.o. a bude v majetku Statutárního města Teplice.

Stávající měnárna Riegrova byla zprovozněna v osmdesátých let minulého století a slouží pro napájení úseků v oblasti Trnovany a Novosedlice. Měnárna je umístěna v samostatném objektu u křížení ulic Riegrova a Stanová. Zařízení měnárny je technicky a morálně zastaralé s nedostupnými náhradními díly.

Výstavba nové měnárny bude probíhat za provozu stávající měnárny a dojde k přeložce stávajícího kabelového vedení 22kV ČEZ Distribuce. Po skončení výstavby nové měnárny Riegrova budou trakční kabely přepojeny na novou měnárnu. Během výstavby měnárny dojde i k instalaci nového vstupního rozváděče ČEZ Distribuce. Tato výměna je samostatná akce financovaná ČEZ Distribuce pod označením TP-Tpc Riegrova měnárna-přeložka VN č. IZ-12-4000554, ale práce je nutné koordinovat.

2. Rozsah projektu

Projekt řeší návrh výstavby nové měnárny s využitím obdobných technologií instalovaných na dalších měnárnách ARRIVA CITY.

Zařízení vlastní měnárny lze rozčlenit na:

- střídavou část, která je tvořena rozvodnou 22kV
- trakční transformátory se stejnosměrnou technologií, sestávající z usměrňovačů a vývodových napáječů
- zařízení vlastní spotřeby
- elektroinstalace a vzduchotechnika.

Měnárna je koncipována jako dvoujednotková s trolejbusovým provozem.

V rámci instalace zařízení měnárny bude ze stávající měnárny využita pouze přípojka 400V, která bude přeložena k nové měnárně včetně nového elektroměrového pilířku poblíž vstupní brány do areálu.

Hranice tohoto projektu začínají kabelem z výstupního pole rozvodny 22kV ČEZ Distribuce, a.s. VN č. TP 0199 „Měnárna Riegrova“ a vstupem přípojky 400V AC do elektroměrové skříně a končí výstupními praporce pro trakční kabely z měnárny.

Realizační projekt technologie měnárny Riegrova bude zahrnovat následující provozní soubory:

PS 672.1	Střídavá část 22kV
PS 672.2	Trakční technologie
PS 672.3	Vlastní spotřeba

PS 672.4	Lokální hlásič požáru
PS 672.5	Uzemnění a hromosvod
PS 672.6	Stavební elektroinstalace
PS 672.7	Dálkové ovládání

2.1 Projektové podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly použity následující podklady:

- Zadávací dokumentace veřejné zakázky
- Jednání s provozovatelem ARRIVA CITY s.r.o.
- Prohlídka stavby projektantem a zástupců ARRIVA CITY.
- Projektová dokumentace pro územní rozhodnutí 04/2018
- Normy ČSN a související předpisy

Dokumentace je vypracována na základě požadavků provozovatele a dle obecných technologických požadavků zabezpečujících užívání staveb.

Zápisy z konzultací s provozovatelem, dopisy a jiné závazné podklady jsou uloženy v paré projektanta.

2.2 Navazující projekty

Na projektovou dokumentaci technologické části navazují tyto stavební objekty a samostatné projektové dokumentace:

- PS 671 Kontejnerová měnična – rozvodna 22kV ČEZ
- SO 401 Přípojka VN pro kontejnerovou měničnu
- SO 402 Přípojka NN pro kontejnerovou měničnu
- SO 662 Trakční kabelové vedení – Riegrova
- SO 701 Příprava území a základová deska
- Samostatná PD ČEZ Distribuce. Tato dokumentace je připravována projektantem Ing. Miroslavem Součkem, ES PROJEKT s.r.o.. Obě dokumentace jsou vzájemně koordinovány a výsledné řešení je vzájemně odsouhlaseno.

2.3 Změny projektu

Veškeré změny této projektové dokumentace musí být projednány s investorem a budoucím uživatelem a prokazatelně odsouhlaseny.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním montáže dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Pokud zadavatel v projektové dokumentaci, či jeho jednotlivých částech uvedl značku konkrétního výrobku či výrobce, současně tím nevylučuje použití jiného, kvalitativně a technicky obdobného řešení, ale pouze za předpokladu, že bude výsledné dílo plně funkční.

2.4 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

TNI 34 3100	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – komentář k ČSN EN 50 110-1 ed.3
ČSN EN 50 121 ed.3	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 50 122 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Ochranná opatření
ČSN EN 50 123 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC
ČSN EN 50 124	Drážní zařízení - Koordinace izolace
ČSN EN 50 328	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 50 163 ed.2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 60 073 ed.2	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 61 439-1 ed.2	Rozváděče nn – Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. Změna Z1-Z4.
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 61 000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN 33 0050-605	Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Elektrické stanice
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize statickými kondenzátory
ČSN 34 1500 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 37 6605 ed.2	Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod
ČSN 37 6750	Trakční měnárny pro tramvajové a trolejbusové dráhy
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, změna Z1.
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody.
Zákon č.262/2006 Sb	Zákoník práce
Zákon č.266/1994 Sb	Zákon o drahách - UTZ (v platném znění č.266/2000)
Zákon č.183/2006 Sb	Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhl. č.100/1995 Sb	Podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených
+ vyhl. č.279/2000 Sb	technických zařízení (Řád určených technických zařízení)
Vyhl. č.177/1995 Sb	Stavební a technický řád drah
Vyhl. č.268/2009 Sb	Technické požadavky na stavby
Nařízení vlády ČR	
č. 163/2002 Sb	Technické požadavky na vybrané stavební výrobky
č. 361/2007 Sb	Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
č. 378/2001 Sb	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, tech. zařízení

3. Základní technické údaje

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| • primární napájecí síť | 3 AC 50Hz 22kV/IT |
| • typ vn rozvodny | skříňová vzduchem izolovaná |
| • počet trakčních transformátorů | 2 ks |
| • trakční transformátor | 1650 kVA |
| • třída provozu transformátoru | tř.V dle ČSN EN 50 329 |
| • počet usměrňovacích jednotek | 2 ks, šestipulzní |
| • trakční usměrňovač | 2200 A, 660 V DC |
| • třída provozu usměrňovače | tř.V dle ČSN EN 50 328 |
| • jmenovité napětí měnárny | 2 DC 660V / IT |
| • způsob provozu trakční soustavy | trolejbusový, oba póly izolovány |
| • zapojení napáječových vypínačů | výkonový vypínač v plus pólu
s motorickými odpojovači v minus pólu |
| • provedení napáječových vypínačů | výsuvné |
| • počet napáječových skříní | trolejbusy 8+1 |
| • prostředí | normální dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 |
| • využití | BA5 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 |
| • dálkové ovládání | prostřednictvím řídicího systému
s upravenou vizualizací na
centrálním dispečinku |

3.1 Použité napěťové soustavy

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| • primární napájecí síť | 3 AC 50Hz 22kV / IT |
| • napájení z trakčních transformátorů | 3 AC 50Hz 520V / IT |
| • trakční síť | 2 DC 600V / IT |
| • pomocná napětí | 2 DC 24 V / IT, FELF
3PEN AC 50Hz 400V/ TN-C-S |

Poznámka:

V měnárně je trvale jmenovité napětí o 10% vyšší než v troleji.

3.2 Kompenzace účinníku a elektromagnetická kompatibilita

Technologie měnárny odebírá ze sítě výkon s účinníkem menším než 0,95. Podle ČSN 33 3080 je nutné takové zařízení kompenzovat, což je řešeno kapacitními prvky umístěnými jednotlivě v každé skříni usměrňovače. Jedná se o kompenzaci magnetizačního proudu trakčních transformátorů při chodu naprázdno.

Kapacita kondenzátoru bude navržena na základě výpočtu z hodnot zkoušky naprázdno uvedených ve zkušebním protokolu dodávaných transformátorů a vyzkoušen v provozu. Případnou nápravu dimenze kompenzace zajistí zhotovitel díla bezplatně, pokud bude zařízení v záručním době. Kompenzační kondenzátory budou připojeny na samostatně jištěný vývod.

Součástí dodávky dle tohoto projektu je také:

- Měření rušivých vlivů měnárny dle norem ČSN EN 50 121 ed.2 a ČSN EN 61 000 na elektromagnetickou kompatibilitu.
- Měření zpětných vlivů na distribuční síť 22kV s ohledem na charakteristiky dle ČSN EN 50 160 ed.3 a PNE 33 3430 (pokud provozovatel distribuční sítě nestanoví jinak)

3.3 Vnější vlivy

Pro nově vybudovanou kontejnerovou měnárnu bude vystaven protokol vnějších vlivů.

4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých a živých částí

a) Základní ochrana

V objektu měnárny předpokládá projekt použití následujících elektrických sítí:

- 3 AC 50Hz 22kV / IT
- 3 AC 50Hz 520V / IT
- 2 DC 660V / IT
- 2 DC 24V / IT
- 3 PEN AC 50Hz 400V/ TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím v jednotlivých sítích je dána jejich konstrukčním uspořádáním a je provedena některou z těchto ochranných opatření: izolací, krytím a přepážkami. U napětí nad 1kV je ochrana provedena krytem, přepážkou nebo zábranou.

b) Ochrana při poruše

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím v jednotlivých sítích je řešena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, -5.54 ed.3 a ČSN 33 3505 ed.2 automatickým odpojením od zdroje a pospojováním. U vysokonapěťové části 22kV podle ČSN EN 61 936-1. U trakční soustavy (660V DC) navíc s hlídáním dotykového napětí zemní ochranou a kontrolou zemního spojení obou pólů a pólů navzájem. U ovládacího stejnosměrného napětí (24V DC) s kontrolou zemního spojení.

V prostoru měnárny nesmí dojít k propojení napěťových soustav měnárny s distribuční sítí.

c) Havarijní vypnutí

Pro případ nebezpečí jsou po měnárně vhodně rozmístěna havarijní tlačítka, která okamžitě vypnou vývody na trakční transformátory v rozváděči 22 kV a všechny rychlovypínače v napájecích. Tlačítka budou instalována u vchodů do rozvodny, u rozváděče 22kV a 2x v transformátorovém stání u dveří. Tlačítka jsou součástí dodávky stejnosměrné technologie. Tlačítka s kontaktem NC budou propojena do série a při jejich stisku, stejně jako při přerušení vedení obvodu nouzového vypnutí dojde k vypnutí příslušných vypínačů ztrátou napětí na jejich podpěťových cívkách. V rozváděči RVS1 proběhne automatický záskok na záložní napájení z přípojky 400V AC „město“ a vlastní spotřeba měnárny zůstane pod napětím. Odpojení záložního přívodu 400V je možné vypnutím jističe v elektroměrovém pilířku u brány do areálu měnárny.

5. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba je svým nevýrobním zaměřením takového charakteru, že provozem nedochází ke znečišťování ovzduší v okolí, rovněž neprodukuje odpadní vody. Náhrada stávající měnárny novou měnárnou s moderní technologií s odpovídajícím technickým vybavením nepovede ke změně v charakteru užívání a vlivům na životní prostředí v dané lokalitě. Po rekonstrukci bude provedeno měření EMC a měření hluku v okolí měnárny.

V objektu samotném dojde oproti původní měnárně ke zlepšení pracovních podmínek obsluhy i servisu.

- výkonové vn vypínače budou vakuové.
- dodavatelská organizace zajistí ekologickou likvidaci odpadů, vzniklých při montáži (obaly, zbytky kabelů apod.)
- při vytápění rozvodny je počítáno s využitím odpadního tepla elektrického zařízení, především transformátorů a usměrňovačů.

Dodavatel stavby zajistí v průběhu její realizace:

- ochranu proti hluku a vibracím – provádět kontrolu a správnou údržbu strojů a zařízení.
- ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a pachem – seřídít motory apod.
- ochranu proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace.

5.1 Protipožární opatření

Protipožární opatření je řešeno v projektu stavební části včetně PBŘ. Zařízení pro detekci požáru je řešeno v tomto projektu v PS672.4 Lokální hlásič požáru.

6. PS 672.1 Střídavá část 22kV

Rozvodna 22 kV (R22) je navržena modulovým zapouzdřeným skříňovým rozváděčem se vzduchovou izolací a jmenovitým proudem 630A. Jedná se o volně stojící rozváděč s výfukem plynů nahoru splňující následující základní technické parametry:

- Jmenovité napětí 24kV
- Krátkodobý výdržný proud 16kA / 1s
- Odolnost proti vnitřním obloukům 16kA / 1s.
- Ovládací napětí 24VDC

Rozváděč sestává z pěti polí, viz přehledové schéma rozvodny 22 kV na výkrese D.2.1.3.

První pole s vypínačem slouží pro připojení kabelů 22kV propojujících část ČEZ a DP a zároveň jako spojka přípojníc. Druhé pole obsahuje úředně cejchované měřicí transformátory proudu a napětí. Do fáze L2 je instalován měřicí transformátor proudu pro účely informačního sledování odběru. Sekundární vinutí bude vyvedeno na svorky do nn nadstavby stejně jako terciální vinutí MTN. Třetí a čtvrté pole obsahuje vypínačové vývody s ochranou na trakční transformátory. Páté pole obsahuje vypínačový vývod s ochranou pro transformátor vlastní spotřeby.

Skříňový rozváděč 22kV obsahuje následující osazení:

1. pole – kabelový přívod a spojka s vakuovým vypínačem
2. pole – obchodní měření
3. pole – vývod s vakuovým vypínačem na trakční transformátor T2
4. pole – vývod s vakuovým vypínačem na trakční transformátor T1
5. pole – vývod s vakuovým vypínačem na transformátor vlastní spotřeby T10

Ovládání a signalizace rozváděče 22kV je vyvedeno do skříně DP1, kde jsou umístěny moduly řídicího systému propojené datovou sběrnici s technologií měnárny.

Stínění přívodních kabelů 22kV v majetku ČEZ Distribuce nesmí být připojeno na uzemnění měnárny. Stínění bude vyvedeno na izolovanou přípojnicí a navzájem propojeno.

6.1 Obchodní měření

Obchodní měření je provedeno z úředně cejchovaných měřících transformátorů proudu a měřících transformátorů napětí dle připojovacích podmínek ČEZ Distribuce, které jsou instalovány v 2. poli rozvodny 22kV části ARRIVA CITY. Skříň obchodního měření (označená ME1) je umístěna na vnější stěně v zadní části mělny přístupná z nezabezpečené části areálu MR. Vstupní brána do areálu bude osazena dvěma zámky – ARRIVA CITY a ČEZ Distribuce. Předpokládáme osazení nové skříně měření USM. Odběrné místo je evidováno pod označením OM: 7996359, EAN: 859182400407146566 MR-Jateční, 415 01 Teplice.

V době zpracování dokumentace byl navržený způsob měření projednán a odsouhlasen distributorem elektrické energie.

MTN a MTP budou dodány úředně cejchované v souladu s podmínkami pro připojení ČEZ Distribuce, a.s.

Kabely od MTP a MTN pro obchodní měření budou instalovány bez mezisvorkovnic a spojů a budou zavedeny přímo do elektroměrové rozvodnice ME1 v dimenzování:

- Kabely z MTP CYKFY 4x4 mm²
- Kabely z MTN CYKFY 4x2,5 mm²

7. PS 672.2 Trakční technologie

Technologie stejnosměrné části umožňuje řízený rozvod elektrické energie k jednotlivým úsekům trolejového vedení. Hlavními částmi jsou trakční transformátory, trakční usměrňovače a stejnosměrný rozváděč s jednotlivými vývodovými poli. Trakční technologie je řešena tak, aby byl možný současný provoz celé výzbroje, tedy i trvalý paralelní provoz usměrňovacích jednotek.

Výstavba mělny bude probíhat nezávisle na provozu stávající mělny. Napájení stavby bude provedeno provizorním přívodem ze stávající mělny, které bude po ukončení výstavby odpojeno a demontováno.

Trakční transformátory jsou umístěny v samostatné části. Prostor je rozdělen navzájem příčkami na jednotlivá transformátorová stání.

Trakční rozváděč RUVZ je sestaven z oboustranně přístupných trakčních diodových usměrňovačů GUi mezi něž jsou vložena kombinovaná vývodní pole RUVZ.Bi zahrnující napájecí i zpětné kabelové vývody a pole přípojníc PP1. Tyto skříně jsou přístupné pouze z jedné strany, proto je jejich rozmístění řešeno do dvou řad zády k sobě. Ovládání celé sestavy je vždy z čelní strany příslušné skříně, vývodní pole zde mají i přístup k odpojovačům trakčních kabelů. Před napáječovým rozváděčem RUVZ je zachován dostatečný prostor pro manipulaci s výsuvnou částí usměrňovačů.

Součástí tohoto provozního souboru je i skříň ochrany, řízení a dálkového ovládání DX1 zahrnující pracovní stanici pro parametrizaci a ukládání událostí, poruch a měření mělny tvořené počítačem PC s příslušenstvím. Jsou zde osazeny i přístroje z provozního souboru PS 672.7 Dálkové ovládání.

Vybavení trakční technologie mělny musí být v souladu s ČSN EN 50 123-6 ed. 2 a dle pokynů této normy musí být vybráno z výrobní řady rozváděčů, pro něž jsou platné typové zkoušky. Blokování, ovládání a signalizace je řešena v programovém vybavení řídicího systému podle požadavků a zvyklostí ARRIVA CITY. Ochrany jsou připojeny mimo řídicí systém. Pro funkci veškeré mělnické technologie je nutná pouze přítomnost napětí ze sítě 24V DC / IT zálohovaného staničními bateriemi. Ztráta napájení ze soustavy 3 N PE AC 50Hz 400V / TN-C-S nesmí způsobit výpadek mělny.

Přehledové schéma silových rozváděčů je zachyceno na výkrese D.2.1.3. Usměrňovače jsou napájeny ze suchých trakčních transformátorů T1 a T2 o jednotkovém výkonu 1650 kVA. Stejnoseměrná část obsahuje následující komponenty:

2 ks	GU1÷GU2	šestipulzní usměrňovač 2200A, 660V
9 ks	RUVZ.B1÷B9	napáječ vývodní trolejbusový
1 ks	PP1	přípojniové pole

Pomocné skříně:

1 ks	DX1	skříň ochrany a řídicího systému
------	-----	----------------------------------

7.1 Skříň usměrňovače

Rozváděč usměrňovače je oceloplechové konstrukce. Šestipulzní usměrňovač je složen z usměrňovacích bloků bez nuceného chlazení a je umístěn na výsuvném vozíku, kde bude také umístěn řídicí systém. Na dveřích je vyvedena základní signalizace a ovládání usměrňovací skupiny. Přívody jsou vedeny od transformátoru kabely spodem, vývody pasovinami do vedlejších skříní.

7.2 Skříň napáječe

Skříň napáječe je oceloplechové konstrukce s rychlovypínačem. Rychlovypínač je umístěn na výklopném rámu skříně vývodu. Pro připojení vývodu k pomocné přípojnici je instalován odpojovač s motorovým pohonem. Jednotlivé kabelové vývody je možné odpojit pomocí odpojitelných kontaktů motorických odpojovačů. Každý kabelový vývod má vlastní měření proudu.

Funkce napáječe je řízena programovatelným automatem, který současně zabezpečuje připojení na centrální řídicí systém měnárny. Řídicí systém zajišťuje nadproudovou časovou ochranu napájecího vedení jako doplňkovou ochranu. Zkratová ochrana vedení je provedena vlastním mechanismem rychlovypínače.

Dveře skříně jsou osazeny zobrazovacím panelem, který slouží pro ovládání vypínače a zobrazení naměřených hodnot včetně základní a poruchové signalizace.

7.3 Ochranné a pracovní pomůcky a bezpečnostní tabulky

Dodavatel technologie vybaví měnárnu před uvedením do zkušebního provozu pomůckami určenými k obsluze, provozu a zajištění bezpečnosti a taktéž i plastovými bezpečnostními tabulkami v souladu s ČSN 38 1981 pro rozvodnu bez trvalé obsluhy (ač je tato norma zrušená; požadavek provozovatele).

7.4 Požární bezpečnost

Budova tvoří podle popisu v požární zprávě jeden požární úsek – stání transformátorů, rozvodnu a kabelový prostor. Z požární zprávy dále plyne, že se v objektu nenachází žádné požárně bezpečnostní zařízení PBZ a vyskytují se zde pouze nechráněné únikové cesty.

Rozváděče budou tedy z protipožárního hlediska v běžném provedení a totéž se týká i volby kabelů.

8. PS 672.3 Vlastní spotřeba

Zařízení vlastní spotřeby měnárny obsahuje skříně v krytí IP40/IP00:

1 ks	RVS1	rozdávěč vlastní spotřeby – střídavá část 231/400V
1 ks	RU1	rozdávěč vlastní spotřeby – stejnosměrná část 24VDC

1 ks RT20 rozváděč s izolačním transformátorem, včetně jištění

Odběr střídavého napětí je zajištěn z rozváděče RVS1, stejnosměrného napětí z rozváděče RU1. Rozváděč stejnosměrné vlastní spotřeby RU1 je rozdělen do dvou skříní. Jedna slouží pro uložení dobíječů a dalších potřebných elektroinstalačních přístrojů a v druhé jsou umístěny dvě sady akumulacních baterií. Rozváděč RT20 zahrnuje ovládací obvody záložního přívodu „město“ 3 PEN 400V 50Hz / TN-S z distribuční sítě včetně oddělovacího transformátoru T20. Hlavní přívod pro skříň RVS1 je přiveden z transformátoru vlastní spotřeby T10. Zálohu tohoto zdroje vytváří záložní přívod „město“ a záskok obou přívodů je automatický dle zvyklostí ARRIVA CITY. Oba přívody jsou vůči sobě navzájem blokovány, aby nemohlo dojít k propojení obou přívodů v provozu ani při poruchových stavech.

8.1 Zařízení vlastní spotřeby – střídavé

V rozváděči střídavé vlastní spotřeby RVS1 budou nejen vývody pro napájení technologie, ale i vývody pro rozvodnici elektroinstalace RS1, ze které bude napojena stavební elektroinstalace včetně vytápění. Vytápění objektu je v případě provozu na záložní přípojku nn „město“ odpínáno stykačem. Transformátor vlastní spotřeby je umístěn v místnosti z trakčními transformátory za přepážkou.

Elektroměrová rozvodnice ME2 přívodu 400V (EAN: 853182400406631544, Adresa: Riegrova Teplice) bude nově osazena u brány do areálu měnárny a bude přístupná z ulice Riegrova. Přípojka 400V AC z elektroměrového pilířku bude nově provedena ve dvojité izolaci do RT20. Kabel do měnárny musí být veden v dvojité izolaci až po proudový chránič v RT20.

Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím je řešena instalováním svodičů přepětí třídy LPL III v souladu s ČSN EN 62 305, ČSN 33 2000-5-534 a ČSN EN 61643-11 na vstup přípojky 400V.

Svodič přepětí typu T1 je osazen na rozhraní zón LSZ 0 a LPZ 1, konkrétně na vstup do skříně RT20. Svodič přepětí typu T2 je instalován v rozváděči RVS1. Svodiče přepětí typu T3 nejsou vzhledem k povaze a průmyslovému provedení připojených zařízení instalovány.

8.2 Zařízení vlastní spotřeby – stejnosměrné

Pomocné napětí 24V DC slouží pro napájení technologických zařízení měnárny i komponent dálkového ovládání. Tato soustava je napájena dvojicí nabíječů 230VAC/24VDC, který slouží jako dobíječe baterií. Přívody z nabíječů je možné odpínačem vypínat. Každý nabíječ je zálohován sadou staničních baterií, která napájí potřebné ovládací obvody v případě výpadku napětí 400V.

Rozváděč stejnosměrné vlastní spotřeby je tvořen skříní RU1.1 a RU1.2. Skříň RU1.1 obsahuje baterie, skříň RU1.2 obsahuje dobíječe a jištěné vývody do technologie. Předpokládá se využití uzavřených bezúdržbových (gelových) baterií.

9. PS 672.4 Lokální hlásič požáru

Měnárna bude osazena zařízením pro detekci požáru malého rozsahu na základě potřeb technologie, objektu a v souladu s ČSN. Systém tvoří vhodně rozmístěné opticko-kouřové a tlačítkové hlásiče propojené do ústředny.

Protože není v měnárně uvažováno se stálou obsluhou, budou signály ústředny „porucha/provoz“ a „poplach“ vyvedeny na bezpotenciálové kontakty, zapojeny na vstupy

lokálního řídicího systému měnárny a dále přeneseny prostředky dálkového ovládání na dispečink ARRIVA CITY.

10. PS 672.5 Uzemnění a hromosvod

10.1 Uzemnění obecně

Pro bezpečný provoz měnárské technologie je nutné vybudovat nejen kvalitní pracovní uzemnění, ale ještě referenční zemnič pro účely zemní napětíové ochrany nazvaný oddálená zem. Obě tyto instalace mají dále svoji vnější a vnitřní část. Součástí tohoto provozního souboru jsou vnitřní a vnější části obou uzemnění, tedy tzv. vnitřní zemničí pásek a kabel propojení svorkovací skříňky oddálené země v kabelovém prostoru se zemní ochranou v DX1 a vnější uzemňovací soustava.

Vlastní zemničí síť měnárny bude položena v základech pod kontejnery doplněna mřížovou soustavou se zemničími tyčemi kolem objektu. Základový zemnič bude vyveden na čtyřech místech a přechod mezi rozdílnými materiály bude ošetřen proti korozi. Podél měnárny bude položeno ještě obvodové uzemnění. Oddálená zem včetně kabelu ke svorkovací skříňce bude položena podél zadní hranice pozemku. Kabel k zemniči bude proveden v celé délce ve dvojité izolaci. Vzhledem k nedostatečné vzdálenosti měnárny od plotu musí být plot vyroben z nevodivého kompozitního materiálu včetně sloupků.

Na objektu bude instalován hromosvod se svody připojenými k uzemňovací soustavě měnárny. Na střeše budou umístěny jímací tyče navzájem pospojované do jednotné jímací soustavy.

V kabelovém prostoru měnárny bude instalován rozvod uzemňovacího pásu FeZn o průřezu 30x4 mm, který bude přes zemní svorky minimálně na dvou místech propojen s vnější uzemňovací soustavou. Všechny neživé vodivé části uvnitř měnárny (kostry rozváděčů, transformátorů, kabelové lávky, dveře, větrací klapky apod.) musí být k vnitřnímu zemničímu pásku připojeny, což platí i pro neživé vodivé části vně měnárny současně přístupné dotyku s neživými vodivými částmi měnárny (zábradlí ramp, okapové svody apod.)

10.2 Pracovní uzemnění technologie

Ve střídavé části měnárny se provádí ochrana podle stejných zásad jako v rozvodnách a transformovnách, platí tedy ustanovení ČSN 33-2000-4-41 ed.3, ČSN 33-2000-5-54 ed.2, ČSN 33 3220 a ČSN 33 3201. Ve stejnosměrné části měnárny je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí provedena podle ČSN 37 6750 uzemněním s hlídáním dotykového napětí. Podle ČSN 37 6750 musí být hodnota zemního odporu menší nebo rovna 2 Ω , přísnější požadavky mohou vyplynout pouze z ČSN 33 3201, ale pro udaný zkratový výkon tomu tak není.

10.3 Oddálená zem

Pro zajištění funkce zemní ochrany, která hlídá napětí na neživých částech měnárny proti oddálené zemi, je nutno přes zkušební svorku připojit oddálený zemnič. Hodnota jeho zemního odporu musí být v souladu s ČSN 33 3505 menší než 10 Ω a musí být vzdálen od společného ochranného uzemnění měnárny nejméně 15m.

Oddálená zem bude vytvořena nově u zadní hranice pozemku. Uzemnění bude tvořeno plastovou šachtou se svorkou, z které bude vyveden zemničí pásek s připojenými zemničími tyčemi. Připojení do měnárny bude řešeno vodičem CYY 25 mm² v chráničce. Dvojitá izolace musí být dodržena až po vstupní svorku ve skříni ochran DX1.

10.4 Hromosvod

Pro objekt byl proveden výpočet a řízení rizik podle platné ČSN EN 62305 v platném znění a určeno vybavení objektu ochrannými opatřeními proti úderu blesku. Objekt je zařazen dle systému vnější ochrany před bleskem do třídy LPS III a pro systém vnitřní ochrany před bleskem a přepětím do třídy LPL III podle této normy.

11. PS 672.6 Stavební elektroinstalace

V rámci výstavby měnárny bude provedena kompletní elektroinstalace včetně vzduchotechniky v následujícím rozsahu:

- Osvětlení a zásuvkové rozvody 230 a 400V
- elektrické vytápění
- zásuvkové skříně
- havarijní tlačítka, signalizační spínače

Obvody stavební elektroinstalace budou napájeny z rozváděče RS1 zabudovaného ve stěně za vstupními dveřmi, do kterého bude přivedeno napětí z rozváděče střídavé vlastní spotřeby RVS1 pomocí tří vývodů určených pro elektroinstalaci, vytápění a zásuvkové skříně. Veškerá elektroinstalace bude tažena kabely CYKY uloženými v MARS žlábech nebo pod omítkou.

Vzhledem ke specifickému charakteru objektu musí být v případě samostatných dodávek stavby a montáže technologie zajištěna vzájemná koordinace dodavatelů.

11.1 Osvětlení, zásuvkové rozvody 230 a 400V, nouzové osvětlení

Hlavní osvětlení měnárny je navrženo zářivkovými a žárovkovými svítidly, které podle ČSN EN 124464-1 musí zajišťovat osvětlení pracovního prostoru s intenzitou 200lx. V rozvodně se osadí dvojzářivky na stropních závěsech spodní hranou svítidel ve výšce 2,05 m nad podlahou. V transformátorových stáních budou instalovány žárovková svítidla. Navržené osvětlení bude překontrolováno výpočtem intenzity osvětlení.

Nouzové osvětlení bude řešeno samostatnými zářivkovými nebo LED svítidly s napájením ze samostatného rozvodu napětí 24VDC, které bude připojeno na baterii v rozváděči RU1.2 a zde i jištěno a spínáno.

Po rozvodně a v transformátorových stáních budou osazeny zásuvky 230V AC ve stěně. Mezi dveřmi do transformátorových stání bude instalována zásuvková skříň. Vedle rozváděče 22kV a u transformátorových stání budou instalovány přímotopy.

11.2 Elektrické vytápění

Vytápění prostoru měnárny bude zajištěno ztrátovým teplem transformátorů a usměrňovačů a pevně instalovanými přímotopnými tělesy s individuálním termostatem. Při dimenzování bylo počítáno se ztrátovým teplem technologie. Napájení topných těles bude z rozváděče elektroinstalace tak, aby bylo zajištěno blokování při provozu na záložní přívod.

11.3 Havarijní tlačítka a signalizační spínače

V rámci elektroinstalace budou instalována a připojena havarijní tlačítka, která budou vyspecifikována v rámci technologie. Stejně budou instalovány a připojeny dveřní koncové spínače. Dodávku havarijních tlačítek a koncových spínačů u dveří bude zajišťovat dodavatel technologie měnárny. Signály z nich jsou taženy k dalšímu zpracování do skříně

ochran DX1 v rámci připojení na řídicí systém a zabezpečení příslušných reakcí, včetně dálkové signalizace na centrální dispečink.

Dále se v rámci tohoto provozního souboru realizují drobná zařízení, jako je měření teploty pro řídicí systém apod. a taktéž i veškeré elektrospotřebiče nárokové stavbou.

12. PS 672.7 Dálkové ovládání

Pro přenášení dat na centrální dispečink je instalován ve skříni DX1 modul dálkového ovládání, který je komunikací spojen s centrální jednotkou distribuovaného řídicího systému měnárny. Datová komunikace na dispečink bude řešena přes optický kabel, který je dotažen až na měnárnu, se záložní cestou GSM přenosem. Přeložka optického kabelu za staré měnárny na novou je součástí tohoto provozního souboru.

Pro modul dálkového ovládání bude ve skříni DX1 připraveno napájení 24VDC jištěné jističem 6A. Pro modul bude vyčleněno místo 300 x 400mm. Komunikace mezi centrální jednotkou a modulem dálkového ovládání bude probíhat po Ethernetu protokolem IEC 870-5-104. Optický kabel mezi moduly bude xx/LC MM. Pro podrobnější záznam z rozváděče 22kV je možné ochrany připojit pomocí protokolu IEC 61850.

Do dálkového ovládání bude připojena i kamera umístěná u rozváděče DX1 tak, aby zabírala oba vchody do měnárny. Kamera bude vybavena paměťovou kartou pro třídní záznam. Přenos signálu na dispečink bude prováděn jen na vyžádání.

Součástí tohoto provozního souboru je HW a SW výbava řídicího systému měnárny pro připojení modulu dálkového ovládání, který je dodávkou zhotovitele dálkového ovládání firmou ABB, s.r.o.. Úpravy na centrálním dispečinku (HW i SW) není součástí tohoto PS. Dělicí bod je optický kabel mezi řídicím systémem měnárny a modulem dálkového ovládání, který je dodávkou zhotovitele měnárny.

V době zpracování této dokumentace probíhal výběr zhotovitele pro nový systém dálkového ovládání. Požadavky výherce soutěže firmy ABB s.r.o. byly zpracovány do této dokumentace.

13. Stavební část

Objekt měnárny je navržen jako betonová stavba s rovnou střechou složená ze tří bloků. Vnější rozměry jsou 9,1 x 8,38 m a světlá výška 3,0m. K zadní části měnárny bude přistavěn betonový blok pro část ČEZ Distribuce o rozměrech 3,02x2,38m. Vnější plášť měnárny je zateplen tepelnou izolací včetně vstupních dveří. V měnárně bude zdvojená podlaha o světlé výšce 0,8m, která bude z větší části zapuštěna pod okolní terén. V podlaze budou osazeny rámy pro instalaci rozváděčů a provedeny prostupy pro kabely. Dispozice měnárny viz výkresová příloha Dispozice měnárny. Kontejnery jsou dodávko technologie.

Vstupní dveře jsou přibližně v polovině boční stěny měnárny. Po vstupu je uprostřed místnosti stejnosměrný rozváděč. Za ním u zadní stěny rozváděč 22kV. Proti dveřím je řada rozváděčů vlastní spotřeby RT20, RVS1 a RU1 zakončený rozváděčem ochrany a řízení DX1. Vpravo za stěnou jsou trakční transformátory a transformátor vlastní spotřeby. Za rozváděčem vlastní spotřeby je úniková chodba z měnárny. Transformátory jsou umístěny na kolejnicích s prostupem v podlaze pro lepší cirkulaci vzduchu. Podlaha je tvořena roštem pro lepší přístup k transformátorům během údržby. Příčky mezi transformátory T1 a T2 a T1 a T10 budou zakončeny 20 cm pod stropem pro zajištění cirkulace vzduchu mezi stánkami. Příčka mezi transformátorem T10 a chodbičkou bude až do stropu včetně zatěsnění. Transformátory budou instalovány samostatnými dveřmi z venku. Nasávání chladného vzduchu je větracími průduchy

ve spodní části dveří měnárny, které budou osazeny filtry proti pylu. Pro zajištění vnitřní cirkulace vzduchu budou dveře mezi transformátorovými stánými a rozvodnou osazeny průduchy v dolní a horní části dveří. Nad transformátorem T1 je ve střeše instalován průduch na střechu.

Stejnoseměrný rozváděč má na krajích usměrňovače s ovládacím panelem k rozváděči 22kV, mezi nimi jsou pak jednotlivé napájecí vývody vždy po dvou zády k sobě.

Skříň obchodního měření ME1 je umístěna na zadní venkovní stěně vedle rozváděče 22kV přístupná z venku.

14. Systém ovládání

Ovládání prvků měnárny bude možné ze tří úrovní:

- místní ovládání jednotlivých polí (ovládače a dotykové panýlky)
- dálkové ovládání z nadřazeného dispečinku

Vypínací povel musí projít ze všech úrovní ovládání nezávisle na režimu ovládání technologie nebo její části. Volba místního ovládání se provádí ručně prvky na skříni a její zrušení je nutné provést stejným způsobem. Systém musí plně odpovídat požadavkům provozovatele.

14.1 Místní ovládání

Místní ovládání bude prováděno z dotykového panelu přímo na jednotlivých skříních. Základní provozní a poruchová signalizace je signalizována na zobrazovacím dotykovém panelu včetně měření. Odblokování místního ovládání je podmíněno navolením režimu místně na dané skříni. Toto ovládání slouží především pro servisní účely – v normálním provozu bude měnárna trvale v režimu dálkově.

14.2 Dálkové ovládání z dispečinku

Vazba mezi systémem dálkového ovládání z centrálního dispečinku a lokálním řídicím systémem je prostřednictvím komunikace mezi centrální jednotkou místního řídicího systému a modulem dálkového ovládání. Prostřednictvím komunikace obou modulů jsou pro systém dálkového přenosu přístupné prakticky všechny informace z jednotlivých skříní měnárny a je možno je dálkově přenášet na centrální dispečink. V opačném směru je možno provádět z dispečinku povelování jednotlivých spínacích prvků. Odblokování dálkového ovládání je podmíněno navolením přepínače do režimu dálkově na jednotlivých skříních.

14.3 Řídicí systém

Řízení měnárny je plně koncipováno na bázi řídicího systému s ethernetovou komunikací s využitím programovatelných automatů, které jsou integrovanou součástí skříní technologie. Pro páteří přenos komunikace jsou použity optické kabely zapojené mezi komunikační switche do kruhu (tzv. ring). Tím je zabezpečena komunikace oběma směry a výpadek jednoho switchu nenaruší spojení ostatních. Propojení switchů a jednotlivých modulů řídicího systému je vedeno pomocí paprsků, které jsou řešeny metalickými kabely. Switche jsou plně manažovatelné a rozmístěny tak, aby paprskové propojení bylo co nejkratší.

Hlavní modul řídicího systému je instalován v rozváděči DX1 a zajišťuje:

- řízení technologie včetně zajištění oboustranného sběru a přenosu dat
- komunikaci na systém dálkového ovládání (přímo a nezávisle na provozu pracovní stanice)
- možnost ukládání dat na pracovní stanici pro jejich archivaci a možnost dalšího

zpracování

Řídicí systém musí být koncipován jako autonomní celek, který bude plně funkční nezávisle na připojení dálkového ovládání a pracovní stanice.

15. Dispoziční řešení

Navrhované dispoziční řešení technologie měnárny je zobrazeno na výkrese D.2.1.4 a ve větší části respektuje tok energie. Technologie v objektu je rozdělena na část vn a na část nízkonapětovou. V celém půdorysu pod umístěnou technologií je v objektu kabelový prostor pro uložení kabelů.

Rozvodna 22 kV sestává ze skříňového rozváděče 22kV o pěti polí, z nichž první slouží pro připojení kabelů ČEZ Distribuce a zároveň jako spojka, v druhém jsou měřicí transformátory obchodního měření. Ve třetím a čtvrtém jsou vypínače pro trakční transformátory. V pátém poli je umístěn vypínač pro vývod na transformátor vlastní spotřeby.

Stání transformátorů jsou situována v objektu směrem k cestě z důvodu lepšího přístupu. Dva trakční transformátory a transformátor vlastní spotřeby jsou v jedné místnosti odděleny navzájem příčkami. Větrání je zajištěno přirozeným prouděním vzduchu ze vstupních otvorů ve spodní části dveří a odvětráním v horní části dveří a stropě.

Skříně usměrňovačů GU1 a GU2 a trolejbusových napáječů RUV.B1-B9 jsou uspořádány v jedné řadě. Skříně usměrňovačů a napáječů musí být z důvodu dodržení manipulačního prostoru před skříní instalovány v dostatečné vzdálenosti od stěn nebo rozváděče 22kV. Skříně vlastní spotřeby včetně baterií a skříně ochrany DX1 jsou umístěny u stěny naproti hlavnímu vchodu do měnárny.

Na výkrese D.2.1.4 je zakresleno rozmístění zařízení – kótované rozměry je třeba považovat za minimální, neboť udávají rozměry obdobných technologií na jiných měnárnách a související nezbytné manipulační prostory. Strany s ovládacími panely skříní jsou označeny ve výkresu dispozice šipkami.

16. Kabelové trasy a uložení kabelů

16.1 Silové kabely

Silové kabely trakční technologie jsou uloženy v kabelovém prostoru na kabelových lávkách a držácích. Jejich kladení je nutné provést v souladu s referenčním uložením G podle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, tabulka B.52.1. Trakční kabely budou položeny nově až do místa naspojování na stávající kabely ze staré měnárny. Průchody kabelů stěnou měnárny budou po instalaci kabelů zatěsněny proti vniknutí vody.

Kabely 22kV k transformátorům budou uloženy na zemi zakryté betonovými žlaby vysvazkované do „trojúhelníku“. Připojení přírodních kabelů 22 kV bude provedeno jen smyčkou ze sousední rozvodny části ČEZ Distribuce v kabelovém prostoru. Kabely budou uchyceny k nosné konstrukci nebo kabelové lávce, aby spoj v rozváděči nebyl namáhán tíhou kabelu.

Připojení přírodních kabelů 22kV ČEZ Distribuce není předmětem tohoto projektu. Jejich pláště/stínění nesmí být připojeny na uzemnění měnárny.

16.2 Napájecí a sdělovací kabely

Napájecí a sdělovací kabely jsou v rozváděcích uloženy v kabelových žlabech z PVC. Mezi rozváděči je kabeláž vedená většinou sítí nezakrytých oceloplechových žlabů a chrániček. Žlaby jsou uloženy na kovových výložnicích a musí být připojeny na uzemnění měnárny.

17. Vnější připojení měnárny

17.1 Přípojka 22kV

Vstupní kabely 22kV budou naspojovány a přeloženy ze stávající měnárny do nové rozvodny ČEZ Distribuce a jsou řešeny v části ČEZ.

17.2 Trakční kabely

Trakční kabely budou položeny nově z měnárny až do místa naspojování na stávající kabely ze staré měnárny.

17.3 Záložní přívod nn „město“

Stávající venkovní kabelová přípojka bude přeložena a naspojována do nového elektroměrového rozváděče ME2 u brány do vstupu do areálu měnárny.

17.4 Telefonní přípojka a dálkové ovládání

Přípojky budou přeloženy do nového objektu měnárny.

17.5 Vodovodní přípojka a kanalizace

Nejsou.

18. Postup výstavby

Před zahájením výstavby měnárny bude provedeno měření hluku v okolí stávající měnárny zvláště u obytných domů a vypracována hluková studie. Během výměny technologie měnárny nebude přerušena dodávka elektrické energie do trakčního vedení. Hlavním požadavkem při zprovoznování nové měnárny je omezení beznapětového stavu dané oblasti trakční sítě. V prostoru oploceného areálu stávající měnárny budou nejdříve provedeny zemní práce. Pro základy objektu bude vytvořena stavební jáma. V jámě bude vytvořena základová deska včetně základového zemniče. Na desku budou instalovány betonové monolitické kontejnery nové měnárny. Po skončení stavebních prací bude instalována měnárnská technologie, položeny kabely a zatěsněny průchody do objektu proti vniknutí vody. Po položení kabelů a uzemňovací sítě bude zpětně navršena hlína k budově. Před zapnutím měnárny pod napětí proběhnou funkční zkoušky, bude vystavena výchozí revize a průkaz způsobilosti. Po odzkoušení měnárnské technologie budou postupně přepojeny kabely 22kV a trakční kabely. Po skončení výstavby bude provedeno měření hluku při provozu nové měnárny. Při překročení hranice hluku způsobené provozem nové měnárny zhotovitel dodatečně provede protihluková opatření na měnárně.

Podrobnější harmonogram výstavby bude zahrnut v dalším stupni dokumentace podle předpokládaných výrobních a montážních postupů. Harmonogram musí respektovat provozní podmínky a požadavky uživatele (ARRIVA CITY, ČEZ Distribuce a.s. a Drážní úřad) a musí s ním být projednán a odsouhlasen.

19. Komplexní zkoušky a uvedení do provozu

Výrobce a montážní organizace musí splňovat podmínky dle vyhlášky č. 100/1995 Sb. (ve znění vyhlášek č. 279/2000 Sb. a č. 210/2006 Sb). Po ukončení montáže zařízení provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 a vydá revizní zprávu. Lhůty dalších revizí, prohlídek a zkoušek dle této ČSN jsou 5 let. Revizní zprávu musí provést revizní technik s oprávněním D.

Komplexní zkoušky budou zahrnovat i nastavení ochran napáječů podle závěrů energetického výpočtu, který provede zhotovitel. V době zkušebního provozu dodavatel provede měření zpětných vlivů měnárny na distribuční síť 22kV s ohledem na charakteristiky dle ČSN EN 50 160 ed. 3 a PNE 33 3430, pokud provozovatel distribuční sítě nestanoví jinak.

Předpoklady pro uvedení do provozu:

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- vybavení rozvodny ochrannými a pracovními pomůckami
- výchozí revize podle ČSN 331500 a ČSN 332000-6
- návod na obsluhu a údržbu (zpracuje dodavatel)
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50 110-1 ed. 2 a vyhlášek 100/1995 Sb. (ve znění vyhlášek č. 279/2000 Sb. a č. 210/2006 Sb) a 50/1978 Sb.
- na základě revizních zpráv, protokolu o funkčních zkouškách a dokumentace skutečného provedení musí být provedena technická prohlídka a zkouška před uvedením do provozu určenou právnickou osobou dle §47 zákona č. 266/1994 Sb. (266/2000)
- rušivé vlivy EMC v souladu s ČSN
- vystavený průkaz způsobilosti Drážním úřadem

20. Bezpečnost práce

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí subdodavatele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3, ČSN EN 50 110-2 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085 ed.2.

Řídící předpisy:

- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48 ze dne 15.dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technická řád drah
- Vyhláška 268/2009 Sb Technické požadavky na stavby
- Zákon 183/2006 Sb Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.361/2007 Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Na elektrických instalacích a zařízeních stavby smějí provádět zásahy pouze osoby, které mají na tuto činnost oprávnění dle vyhlášky č.100/1995 Sb.

21. Rámcová specifikace hlavních komponent technologie

21.1 PS 672.1 Střídavá část 22kV

Pol.	Označení	ks	Popis
1.			Modulový skříňový vzduchem izolovaný rozváděč 22kV, 630A, 16k IAC, oblouková odolnost 16kA, výfuk plynů nahoru.
	R22.1	1	Pole spojky s vakuovým vypínačem, odpínačem, proudovou ochranou s MTP
	R22.2	1	Pole obchodního měření s MTN a MTP úředně cejchovanými dle připojovacích podmínek ČEZ Distribuce. 2xMTP 20/5A, 10 VA; tp 0,5S; ve fázi L1 a L3 1x MTP 75/5, 10VA; tp 1; ve fázi L2 3x MTN 22/ $\sqrt{3}$ /0,1/ $\sqrt{3}$ /0,1/3kV; 10/10VA; tp 0,5/1
	R22.3 R22.4	2	Pole vývodu na trakční transformátor s vakuovým vypínačem s podpětovou cívkou, odpínačem, proudovou ochranou s MTP
	R22.5	1	Pole vývodu na transformátor vlastní spotřeby s vakuovým vypínačem, odpínačem, proudovou ochranou s MTP
2.	ME1	1	Skříň obchodního měření USM
3.	DP1	1	Skříň ovládání rozváděče 22kV v nástěnném provedení
4.		21	Kabel 22-AXEKVCEY 1x240mm ² včetně montáže
5.		1sada	Kabelové soubory pro připojení kabelů 22kV (ČEZ a R22)
6.		132	Kabel 22-AXEKVCEY 1x70mm ² včetně montáže
7.		1sada	Kabelové soubory pro připojení kabelů 22kV (R22, T1, T2 a T10)
8.		1sada	Betonové žlaby pro uložení kabelů
9.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
10.		1sada	Dodávka, montáž a zapojení ovládacích a signalizačních kabelů
11.		1sada	Montáž rozváděče 22kV části ČEZ

21.2 PS 672.2 Trakční technologie

Pol.	Označení	ks	Popis
1.	T1, T2	2	Suchý trakční transformátor dvouviňutový pro šestipulzní usměrňovač bez nulové tlumivky Výkon 1650kVA Primární napětí 3x22kV \pm 2x2,5%

Pol.	Označení	ks	Popis
			Sekundární napětí 3x520V Spojení transformátoru Dy1 dle ČSN EN 50 329 Třída zatížení transformátoru V dle ČSN EN 50 329 Akustický tlak 50dB Max. hmotnost 5500kg nn cívka - materiál: měď; provedení: bez mechanických podpěrek/podložek vůči vn cívce vn cívka - materiál: měď; provedení: polohované vinutí, zalito epoxidovou pryskyřicí bez vzduchových bublinek dodávka včetně tepelné ochrany pro indikaci zvýšené a nebezpečné teploty 4 ks tlumičů vibrací pod kolečka
2.	GU1, GU2	2	Diodový šestipulsní usměrňovač skříňového provedení pro zástavbu do řady napáječových skříní včetně odpojitelného připojení k hlavním přípojnícím: jmenovité napětí 660V DC jmenovitý proud 2200 A tř. přetížení usměrňovače V dle ČSN EN 50328 zapojení usměrňovače č.8 dle ČSN EN 50328 chlazení přirozené rozměry (šxh xv) 870x1200x2000 mm hmotnost 800 kg modul řídicího systému připojený na datovou sběrnici pojistky pro polovodiče před diody v usměrňovačích blocích kompenzace účinníku a obvody pro tlumení komutačních přepětí veškerá měření (viz schéma) zobrazit na skříni a zároveň přenášet do řídicího systému
3.	RUVZ	1	Trakční rozváděč RUVZ, 660V DC skříňový v oceloplechovém provedení pro napájení vývodů včetně zkratovacích a uzemňovacích praporců a příslušných propojů: jmenovité napětí 660V DC hlavní přípojnice Cu 4000 A pomocná přípojnice Cu 1500 A zpětná přípojnice Cu 4000 A jmenovitý zkratový proud 20 kA ovládací napětí 2 DC 24V / IT vyroben podle ČSN EN 50 123-6 ed. 2 (včetně dodržení izolačních hladin pro oba póly) rozváděč sestává z následujících skříní:
	RUVZ.B1÷4 RUVZ.B6÷9	8	Kombinované vývodní pole trolejbusové ve výklopném provedení: rozměry (šxh xv) 800x600x2000 mm hmotnost 450 kg pevná část osazena: dvoupólový přepojovač pro napájecí kabely třípolohový s možností vyřazení libovolného nože z motorického pohonu a fixace ve vypnuté poloze

Pol.	Označení	ks	Popis
			<p>dvoupólový odpojovač pro zpětné kabely dvoupólový s možností vyřazení libovolného nože z motorického pohonu a fixace ve vypnuté poloze 4x praporec pro kabelový vývod (2x napájecí a 2x zpětné) 1x napájecí regulovaný zdroj pro rychlovypínač automatika OZ s měřením linky moduly řídicího systému s výstupem komunikace ethernet</p> <p>výklopná část osazena: 1x rychlovypínač 1500A (např. UR15 Sécheron) možnost přepojení na pomocnou sběrnou viz jednopólové schéma</p> <p>veškerá měření a stavy prvků (viz schéma) zobrazit na skříní a zároveň přenášet do řídicího systému</p> <p>vyklopení rychlovypínače provádět bez použití nástrojů a na bezpečnou vzdálenost od živých částí tak, aby možno jednoduše demontovat zhášecí komoru a zkontrolovat stav kontaktů</p> <p>ovládací konektor vozíku zůstává zapojen i při vyklopení</p>
	RUVZ.B5	1	<p>Náhradní pole propojení hlavní a pomocné přípojnice ve výklopném provedení: rozměry (šxh xv) 800x600x2000 mm hmotnost 450 kg</p> <p>pevná část osazena: 1x napájecí regulovaný zdroj pro rychlovypínač Měření symetrie trakčního napětí, měření izolačního stavu obou pólů a mezi póly automatika OZ s měřením linky moduly řídicího systému s výstupem komunikace ethernet</p> <p>výklopná část osazena: 1x rychlovypínač 1500A (např. UR15 Sécheron) veškerá měření a stavy prvků (viz schéma) zobrazit na skříní a zároveň přenášet do řídicího systému</p> <p>vyklopení rychlovypínače provádět bez použití nástrojů a na bezpečnou vzdálenost od živých částí tak, aby možno jednoduše demontovat zhášecí komoru a zkontrolovat stav kontaktů</p> <p>ovládací konektor vozíku zůstává zapojen i při vyklopení</p>
	PP1	1	<p>Pole přípojníc rozměry (šxh xv) 800x600x2000 mm hmotnost 100 kg</p>
4.	DX1	1	<p>Skříň ochrany osazená napěťovou zemní ochranou a souvisejícími obvody: rozměry (šxh xv) 800x600x2000 mm hmotnost 200 kg vyroben podle normy ČSN EN 61439-2 ed. 2 moduly řídicího systému s výstupem komunikace ethernet plně manažovatelný switch pro zapojení do optického kruhu páteřní komunikace a modulu dálkového ovládání</p>

Pol.	Označení	ks	Popis
			hlavní modul řídicího systému koordinující ostatní moduly a komunikující s modulem dálkového ovládání a pracovní stanicí pracovní stanice měnárny; LCD, myš a klávesnice osazené ve dveřích havarijní podpěťový obvod včetně obvyklé výbavy ovladači a signalizačním prvky teploměr s napojením na řídicí systém vně skříně zařízení instalovaná v rámci PS 672.7 viz položka 1
5.		1sada	Programové vybavení řídicího systému měnárny zahrnující SW pro všechny moduly osazené v rozváděčích v PS672.1, .2 a .3 včetně potřebných licencí pro vlastní SW i požadovanou komunikaci
6.		1sada	Programové vybavení vizualizačního systému pro pracovní stanici měnárny včetně potřebných licencí pro vlastní SW a komunikaci na řídicí systém měnárny
7.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
8.		1sada	Řešení přechodových stavů v souvislosti s přepojením do trakce
9.		1sada	Dodávka, montáž a zapojení ovládacích a signalizačních kabelů
10.		126m	Kabel 1-YY 500 mm ² (Ti-GUi: 3x2 kabely na fázi) včetně montáže
11.		24	Kabelové oko pro připojení kabelů 1-YY 500 mm ²
12.		1sada	Vybavení tabulkami a OOPP
13.		17m	Dielektrický koberec
14.		1sada	Kabelové lávky a žlaby
15.		1sada	Ovládací a signalizační kabely
16.		1sada	Zkoušky, měření, revize včetně průkazu způsobilost UTZ
17.		1sada	Dodavatelská dokumentace vyspecifikované technologie včetně dokumentace skutečného stavu

21.3 PS 672.3 Vlastní spotřeba

Pol.	Označení	ks	Popis
1.	RVS1	1	Rozváděč střídavé vlastní spotřeby obsahuje: výzbroj pro přívody a vývody 400/230V, 50Hz Rozměry (šxhxv): 800x600x2000mm Přístup jednostranný Povrch.úprava: RAL 7032*
2.	RU1	1	Rozváděč stejnosměrné vlastní spotřeby obsahuje: výzbroj pro přívody a vývody 24V DC včetně baterií a dobíječů, včetně jištění. Rozměry (šxhxv): 1600x600x2000mm Přístup jednostranný Povrch.úprava: RAL 7032*
3.	RT20	1	Rozváděč přívodu 400V obsahující: jištění a spínání oddělovacího transformátoru T20 s parametry:

Pol.	Označení	ks	Popis
			jmenovitý výkon 16 kVA Primární napětí 3x 400/231 V Sekundární napětí 3x 400/231 V Frekvence 50 Hz Spojení YNyn0 s oběma uzly vyvedenými Krytí IP00 Zvláštní požadavek primární vinutí izolováno proti kostře a sekundárnímu vinutí na 6 kV
4.	T10	1	Suchý distribuční transformátor Výkon 50kVA Primární napětí 3x22kV Sekundární napětí 3x400V Max. hmotnost 700kg nn cívka - materiál: měď; provedení: bez mechanických podpěrek/podložek vůči vn cívce vn cívka - materiál: měď; provedení: polohované vinutí, zalito epoxidovou pryskyřicí bez vzduchových bublinek
5.	ME2	1	Skříň obchodního měření v pilířovém provedení
6.		14m	Kabel CYKY-J4x25 mm ² (T10-RVS1) včetně montáže
7.		4	Kabelová oka pro kabel CYKY-J 4x25 mm ² (T10-RVS1)
8.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
9.		1sada	Dodávka a montáž ovládací a signalizační kabeláže
10.		1sada	Dodavatelská dokumentace vyspecifikované technologie včetně dokumentace skutečného stavu
11.		1sada	Drobný montážní materiál

21.4 PS 672.4 Lokální hlásič požáru

Pol.	Označení	Ks	Popis
1.		1	Ustředna EPS včetně příslušenství, baterie a SW.
2.		1sada	Senzory, multisenzory, tlačítkové hlásiče a sirény vč. Příslušenství a montážního materiálu
3.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
4.		1sada	Dodávka a montáž ovládací a signalizační kabeláže

21.5 PS 672.5 Uzemnění a hromosvod

Pol.	Označení	Ks	Popis
1.		300m	Zemnicí pásek FeZn 30x4 mm
2.		20	Zemnicí tyč 28mm, 2m včetně svorky
3.		1sada	Svorky a montážní materiál pro zemnicí pásek včetně zkušebních svorek
4.		1sada	Pracovní uzemnění (výkop, uložení, svorky, zahazení a úprava terénu)
5.		1sada	Jímací soustava proti blesku včetně 5 jímacích tyčí 1m
6.		1sada	Svorky a montážní materiál pro jímací soustavu včetně ochranných úhelníků a zkušebních svorek

21.6 PS 672.6 Stavební elektroinstalace

Pol.	Označení	ks	Popis
1.	RS1	1	Rozváděč stavební elektroinstalace nástěnný
2.		6sad	Světelné obvody včetně svítidel, vypínačů nouzového osvětlení připojeného na staniční baterie 24V DC
3.		2sada	Zásuvkové obvody 230V v rozvodně a transformátorových stánkách
4.		1	Zásuvková skříň se zásuvkami 230VAC a 400V AC 16A
5.		3	Pevně nainstalované přímotopné konvektory 400V AC, 2 kW
6.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
7.		1sada	Dodávka a montáž ovládací a signalizační kabeláže

21.7 PS 672.7 Dálkové ovládání

Pol.	Označení	ks	Popis
1.		1sada	SW příprava pro připojení dálkového ovládání
2.		1sada	Montáž vyspecifikované technologie včetně dopravy
3.		1sada	Dodávka a montáž ovládací a signalizační kabeláže
4.		1sada	Přeložka optického kabelu ze staré měnárny do nové
5.		1ks	Digitální kamera s IR přísvitem ve vnitřním provedení a s pamětí pro uložení záznamu

21.8 Stavební část

Pol.	Označení	ks	Popis
1.		1	Kontejnerový modul skládající se ze tří částí pro měnárnu části ARRIVA dle výkresu dispozice a popisu v TZ
2.		1	Kontejnerový modul pro rozváděč Distribuční společnosti
3.		1sada	Doprava a uložení

22. Seznam výkresů a příloh

Příloha:

Protokol o určení vnějších vlivů

Výkresy:

- D.1.2.2 Situace měnárny
- D.1.2.3 Přehledové schéma měnárny
- D.1.2.4 Dispozice měnárny
- D.1.2.5 Prostupy, Rámy a Hmotnosti technologie
- D.1.2.7 Trasy silových kabelů
- D.1.2.8 Trasy ovládacích kabelů
- D.1.2.11 Jednopolové schéma rozvodny 22kV
- D.1.2.12 Jednopolové schéma rozvodny 660V DC

D.1.2.13 Jednopolové schéma vlastní spotřeby

D.1.2.14 Elektroinstalace

D.1.2.15 Havarijní tlačítka a koncové spínače

D.1.2.17 Uzemnění

D.1.2.19 Hromosvodní instalace

D.1.2.20 Výkaz výměr

V Brně březen 2019

Protokol č.3/19

o určení vnějších vlivů zpracovaný odbornou komisí

Složení komise: předseda: p. Schlosser Jaroslav – vedoucí střediska PTZ
 členové: p. Valta Petr – mistr střediska PTZ
 p. Hrabec Jaroslav – projektant elektro
 p. Ambrož Marek – projektant elektro

Název, PS, SO: Kontejnerová měnírna ARRIVA

Podklady: - projekt stavební části
 - zadání technologických zařízení
 - konzultace se zadavatelem projektu
 - ČSN 33 2000-5-51, edice 3

Popis objektu:

Objekt bude sloužit jako měnírna pro napájení trolejbusového trakčního vedení. Jedná se o jednopatrový betonový monolit se zdvojenou podlahou, která slouží jako kabelový prostor. Stěny jsou tepelně zaizolovány a opatřeny omítkou. Střecha je pultová, železobetonová. Podlaha je tvořena desky z vícevrstvé finské překližky tloušťky 40mm.

Rozhodnutí:

Dle ČSN 33 2000-5-51, edice 3 se vnější vlivy v tomto objektu stanovují takto:

1. Rozvodna NN, VN, stání transformátorů T1, T2 a T10

prostor normální

Vnější činitel prostředí:

AA5 - teplota okolí - +5°C až +40°C

AB5 - prostor s regulací teploty

AC1 - nadmořská výška: < 2000m

AD1 - výskyt vody: zanedbatelný

AE1 - výskyt cizích pevných těles: zanedbatelný

AF1 - výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: zanedbatelný

ostatní A*1

Využití

BA5 – osoby znalé

BC2 - dotyk osob s potenciálem země: výjimečný

BD1 - malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik

ostatní B*1

Konstrukce budov

CA1 - stavební materiály: nehořlavé

ostatní C*1

2. Venkovní prostory

prostor zvlášť nebezpečný

Vnější činitel prostředí

AA7 - teplota okolí - -25°C až +55°C

AB8 – vnější prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

AC1 - nadmořská výška: < 2000m

AD3 - výskyt vody: vodní tříšť

AE1 - výskyt cizích pevných těles: zanedbatelný

AF2 - výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: atmosférický

ostatní A*1

Využití

BA1 - nepoučené osoby (laici)

BC2 - dotyk osob s potenciálem země: výjimečný

BD1 - malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik

ostatní B*1

Konstrukce budov

CA1 - stavební materiály: nehořlavé

ostatní C*1

Zdůvodnění:

Komise na základě znalostí obdobného provozu stanovila prostředí v závislosti na ČSN 33 2000-5-51, edice 3.

Objekt je svým provedením v prostorách normálních takového charakteru, že provozem nedochází ke vzniku látek majících vliv na výběr vnějších vlivů prostředí z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Elektrická zařízení v prostorách nebezpečných a zvlášť nebezpečných musí být provedena tak, aby za svého předepsaného provozního stavu odolávala výskytu vody a občasné nebo příležitostné korozivní agresivitě. Elektrické stroje, přístroje a svítidla musí mít v prostorách zvlášť nebezpečných (venkovní prostory) stupeň ochrany krytem alespoň IP44, nebo musí být chráněna proti přímému postřiku vodou.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jde s ohledem na prostředí o prostory normální mimo prostory venkovní, kde jde o prostor zvlášť nebezpečný.

Závěr:

Dojde-li ke změnám v prostorách předmětného objektu mající za následek změnu vnějších vlivů, musí být tento protokol přezkontrolován, případně přepracován, a musí být ověřeno, zda instalované elektrické zařízení změněným podmínkám vyhovuje.

V Teplicích dne 18.3.2019

Podpis předsedy
komise:

.....