

Vypracování projektu stavby  
"Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař - Praha hl. n."  
je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T



## VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

## SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

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  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Garant profese:

ING. VÁCLAV MISÁREK

Hlavní inženýr projektu:

ING. VLADISLAV ŠEFL

Vedoucí týmu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Zpracovatel části:



**METROPROJEKT Praha a.s.**

METROPROJEKT Praha a.s.  
nám I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
generální ředitel: Ing. David Krása  
telefon: +420 296 154 105

IČD: 15-5811-04-08-05-12-002

e-mail: metroprojekt@metroprojekt.cz

Vedoucí střediska:

S71 - elektrotechnické  
ING. TOMÁŠ MACH

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. VÁCLAV MISÁREK

Vypracoval:

ING. VÁCLAV MISÁREK

Kontroloval:

ING. JAN KAHUDA

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N.  
II. ČÁST - PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N.**

Číslo smlouvy:

14 459 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

PS 8-03-01 REKONSTRUKCE ROZVÁDĚČE 22 KV V TS 12

Datum:

28.12.2015

Číslo části:

D.3.5.12

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

-

Počet formátů:

31xA4

Číslo přílohy:

001

Obsah:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Identifikace stavby .....</b>	<b>2</b>
<b>2. POPIS ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Všeobecná část.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Popis a základní údaje o současném stavu včetně identifikačních údajů provozního souboru 5	
2.1.2 Seznam vstupních podkladů.....	5
<b>2.1.3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů .....</b>	<b>5</b>
2.1.4 Upřesnění technického řešení oproti předchozímu stupni projektu .....	6
2.1.5 Uzemnění.....	7
2.1.6 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí, ve vztahu k užívání .....	7
2.1.7 Odůvodnění případných výjimek z předpisů a odchylek od předchozího stupně dokumentace .....	7
2.1.8 Údaje o splnění podmínek, daných schvalovacím řízením k jednotlivým provozním souborům předchozího stupně dokumentace .....	8
2.1.9 Návaznost na ostatní provozní soubory a stavební objekty .....	8
2.1.10 Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	8
2.1.11 Stavebně montážní postupy výstavby .....	9
2.1.12 Výpočet spotřeby elektrické energie, či jiných médií .....	9
2.1.13 Souhlas odborných útvarů s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení.....	9
2.1.14 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. ....	9
2.1.15 Rozhodující zápisy a záznamy z pracovních porad v průběhu zpracování dokumentace ..	10
2.1.16 Shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení, včetně uvedení odkazu na dokladovou část obsahující všechna nezbytná projednání.....	10
<b>2.2 Speciální část pro část D.3.5.....</b>	<b>10</b>
2.2.1 Stanovení napěťových soustav.....	10
2.2.2 Energetická bilance .....	10
2.2.3 Údaje o silnoproudé technologii.....	10
2.2.4 Požadavky na ochranu proti úniku ropných produktů a zamoření podzemních vod u provizorních zařízení pro skladování a manipulaci s ropnými produkty .....	10
2.2.5 Požárně bezpečnostní řešení stanišť transformátorů z hlediska odstupových vzdáleností 11	
2.2.6 Požárně bezpečnostní řešení v kabelových rozvodech .....	11
<b>3. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Předpisy a normy .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Požární ochrana (PO) za provozu, užívání .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Upozornění na možná ohrožení .....</b>	<b>12</b>
<b>4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>13</b>
<b>5. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY (KZ) A PŘÍPRAVA NA KZ .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Příprava na komplexní zkoušky .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Komplexní zkoušky .....</b>	<b>15</b>
<b>6. PŘÍLOHY .....</b>	<b>16</b>

# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

## 1.1 Identifikace stavby

**Název stavby:**

"Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n."

**Stupeň dokumentace:**

Projekt stavby (dokumentace pro výběr zhotovitele)

**Objednatel:**

Správa železniční dopravní cesty, s. o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
IČ: 70994234  
DIČ: CZ 70994234

**- zastoupený:**

Správa železniční dopravní cesty, s. o.  
Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955  
190 00 Praha 9

Číslo zakázky objednatele: E618-S-4669/2014/Šim

**Nadřízený orgán:**

Ministerstvo dopravy  
Nábřeží L. Svobody 1222/12  
110 15 Praha 1

**Zhotovitel dokumentace:**

SUDOP Praha a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
IČ: 25793349  
DIČ: CZ 25739943  
Číslo zakázky zhotovitele: 14 459 201  
Číslo ISPROFIN/ISPROFOND: 511 372 0004  
Vedoucí týmu: **Ing. Miloš Krameš**  
Hlavní inženýr projektu: **Ing. Vladislav Šefl**  
Dopravní technologie: **Bc. Martin Jarath**  
Železniční svršek a spodek: **Ing. Eva Syrová**  
Mosty, propustky a zdi: **Ing. Jiří Elbel**  
Nástupiště: **DiS. David Demo**  
Pozemní komunikace: **Ing. Marcel Malík**  
Potrubní vedení: **Ing. Petr Vulterýn**  
Zabezpečovací zařízení: **p. Zdeněk Pacholík**  
Sdělovací zařízení: **Ing. Martin Štrof**

Silnoproudé vedení: **Ing. Pavel Haušild, Ing. Aleš Budský, Ing. Michal Staněk**  
Silnoproudá technologie: **Ing. Miroslav Nezkusil, Ing. Václav Misárek**  
Pozemní stavby: **Ing. Martin Nápravník**  
Organizace výstavby: **Ing. Lukáš Pohořelý**  
Životní prostředí: **p. František Kohlíček**  
Geodetická dokumentace: **Ing. Martin Čížinský**

**Podzhotovitelé dokumentace:**

METROPROJEKT Praha, a.s.  
nám. I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2  
IČ: 45271895

**Charakteristika a účel stavby:**

Dopravní liniová stavba pro železnici, optimalizace

**Místo stavby:**

Železniční trať České Velenice – Praha hl. n.  
Úsek trati Praha Hostivař (mimo) – Praha hl. n. (mimo)  
TÚ 1704 Benešov u Prahy – Praha hl. n.

**Kraj:**

Hlavní město Praha

**Obec:**

Městská část Praha 2, Městská část Praha 4, Městská část Praha 10, Městská část Praha 15

**Pověřený obecní úřad:**

Magistrát hl. m. Prahy, MČ Praha 2, MČ Praha 4, MČ Praha 10, MČ Praha 15

**Obec s rozšířenou působností:**

Magistrát hl.m. Prahy, MČ Praha 2, MČ Praha 4, MČ Praha 10, MČ Praha 15

**Katastrální území:**

Hostivař, Krč, Michle, Nusle, Strašnice, Vinohrady, Vršovice, Záběhlice

Odpovědný projektant: **Ing. Václav Misárek**

**Charakteristika a účel stavby :**

Dopravní liniová stavba pro železnici, optimalizace

**Místo stavby :**

Železniční trať České Budějovice – Praha hl. n.  
Úsek trati žst. Praha Hostivař (včetně) – Praha hl. n. (mimo)  
TÚ 1701 Praha Hostivař – Praha Vršovice os. n.

**Kraj :**

Hlavní město Praha

**Obec:**

Městská část Praha 2, Městská část Praha 4, Městská část Praha 9, Městská část Praha 10,  
Městská část Praha 15

**Pověřený obecní úřad:**

Magistrát hl. m. Prahy, MČ Praha 2, MČ Praha 4, MČ Praha 9, MČ Praha 10, MČ Praha 15

**Obec s rozšířenou působností:**

Magistrát hl.m. Prahy, MČ Praha 2, MČ Praha 4, MČ Praha 9, MČ Praha 10, MČ Praha 15

**Katastrální území:**

Horní Měcholupy, Dolní Měcholupy, Hostivař, Strašnice, Záběhlice, Vršovice, Hrdlořezy, Malešice, Michle, Nusle, Vinohrady, Krč

Předmětem stavby je rekonstrukce železniční trati Benešov u P. – Praha v úseku železniční stanice (dále jen „žst.“) Praha Hostivař (včetně) – žst. Praha hl. n. (mimo). Tento záměr byl pro účely územního a stavebního řízení rozdělen na dvě části podle převažující polohy v jednotlivých městských částech:

„Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., I. část – žst. Praha Hostivař“, obsahující vlastní železniční stanici Praha Hostivař (dále jen „I. část“);

„Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n.“, obsahující úsek od odb. Záběhlice (u Zahradního Města) po jižní portál vinohradských tunelů (dále jen „II. část“).

## 2. POPIS ŘEŠENÍ

### 2.1 Všeobecná část

#### 2.1.1 Popis a základní údaje o současném stavu včetně identifikačních údajů provozního souboru

##### 2.1.1.1 Identifikační údaje provozního souboru

PS 8-03-01 Rekonstrukce rozváděče 22kV v TS 12

##### 2.1.1.2 Popis a základní údaje o současném stavu

V současném stavu je v trafostanici TS12 osazen skříňový rozváděč 22 kV o 4 polích a v trafostanici T12A je osazen kobkový rozváděč R22 kV o 3 kobkách. Stáří obou rozváděčů je přibližně 30 let.

#### 2.1.2 Seznam vstupních podkladů

- Projektové souhrnné řešení (PSŘ)
- Profesní porady
- Stanoviska zástupců uživatele stavby v průběhu zpracování dokumentace

#### 2.1.3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

##### 2.1.3.1 Posouzení využitelnosti stávajících prostorů pro technologii transformačních stanic 22/0,4kV

Pro osazení nové technologie bude využita stávající stavba trafostanic TS12 a TS12A.

##### 2.1.3.2 Navržené technické řešení

Vzhledem k stáří rozváděčů 22 kV a z důvodu změny koncepce napájení na straně 22 kV je navržena kompletní náhrada obou stávajících rozváděčů 22 kV v TS12 a v TS12A jedním novým rozváděčem 22 kV.

Navrhovaná rekonstrukce je co do rozsahu prací minimalizována, tak aby byly minimalizovány finanční prostředky potřebné pro rekonstrukci a zároveň byly dodrženy technické standardy.

Případné minimální nezbytné stavební úpravy jsou řešeny v tomto provozním souboru.

V trafostanici TS12 bude demontován stávající skříňový rozváděč 22 kV. V trafostanici TS12A bude demontován stávající skříňový rozváděč 22 kV. Na místo po demontovaném skříňovém rozváděči 22 kV v TS12 bude namontován nový skříňový rozváděč 22 kV o 5-ti polích (2 pole pro směry, 3 pole pro napájení stávajících transformátorů T1, T2, T3). Na místo po demontovaném kobkovém rozváděči v TS12A bude namontován nový rozváděč vlastní spotřeby RVS a dva rozváděče s dekompenzačními tlumivkami RKL1 a RKL2 pro vyrovnaní kapacitních proudů v kabelových vedeních 22 kV. Ve stávajících rozváděčích NN (RM1, RH3) budou doplněny vývody pro napájení rozváděče RVS a pro napájení servisní zásuvky pro DŘT.

## 2.1.4 Upřesnění technického řešení oproti předchozímu stupni projektu

### 2.1.4.1 Nový systém rozvodu 22 kV v trafostanicích T12 a T12A

Oproti předpokladu řešení v předchozím stupni dokumentace (PSŘ) zůstane trafostanice TS12A v DKV Vršovice i nadále v majetku SŽDC. V této souvislosti je žádoucí začlenění rozváděče 22 kV v trafostanici TS12A také do nového napájecího okruhu 22 kV. Nejvýhodnější řešení je zrušit rozváděč 22 kV v TS12A, posílit rozváděč 22 kV v TS12 a odběry připojit z rozváděče 22 kV v TS12A do nového rozváděče 22 kV v TS12. Z hlediska investic je toto řešení oproti řešení z předchozího stupně dokumentace (PSŘ) obdobně náročné, neboť rozváděč 22 kV v předchozím i v tomto projektovém stupni má stejný počet polí.

### 2.1.4.2 Instrumentace v jednotlivých rozváděčích 22 kV v napájecím okruhu (TM, Zahradní Město, Eden, Vršovice, T12) a požadované funkce jednotlivých IED

V každém poli rozváděčů 22 kV je navrženo inteligentní elektronické zařízení – Intelligent Electronic Device (IED). IED zjišťuje jednak vyhodnocení poruchových stavů (nadproudy, zkraty) a vydání potřebných povelů pro vypnutí poruchového obvodu, či blokování a místní signalizaci a dále umožňuje dálkové ovládání a signalizaci včetně komunikace se systémem DŘT. Každé IED bude obsahovat základní prostředek pro místní ovládání (uživatelské rozhraní, dotyková obrazovka). V každém poli s kabelovým vývodem je navržen dělič napětí a součtový měřicí transformátor proudu pro umožnění identifikace místa zemního spojení. Na přípojnících (pouze v jednom poli) každého rozváděče 22 kV je navržena indikace přítomnosti napětí. Všechna IED jsou vybavena funkcí selektivního vypínání porouchané části a automatické rekonfigurace sítě. Při poruše v jednom úseku napájecího okruhu 22 kV bude vypnut právě jen tento porouchaný úsek. Rekonfigurace sítě bude provedena (dle předvolby dispečera) buď automaticky, nebo až po zadání příslušného povelu dispečera. V polích rozveden 22 kV pro místní vývody budou osazeny jednotky nesměrové ochrany. V polích rozveden 22 kV pro napojení jiných rozveden 22 kV (směry) budou osazeny jednotky směrové ochrany a citlivé zemní směrové ochrany. Proudové budou zapojeny z normálních PTP napětí budou z napěťových děličů umístěných v koncovkách kabelů. Je nutno zajistit kompatibilní kabelové koncovky, které musí být stíněné. Veškeré pomocné obvody (napájení IED, pohony vypínačů, signalizace) v rozváděčích 22 kV budou navrženy pro napájecí napěťovou soustavu DC 110 V.

### 2.1.4.3 Systém řízení, vazby na DŘT

V souladu s celkovou koncepcí řízení energetiky v předmětné stavě je pro část 22 kV navržen víceúrovňový systém řízení. Důležité bezpečnostní „rychlé“ funkce (viz. kapitola „Instrumentace v jednotlivých rozváděčích 22 kV v napájecím okruhu /TM, Zahradní Město, Eden, Vršovice, T12/ a požadované funkce jednotlivých IED“) jsou řešeny ve vlastním SW jednotlivých IED a v navazujícím SW v příslušném energetickém dispečinku. Běžné „pomalé“ ovládání je řešeno prostřednictvím systému DŘT tak, že průmyslový Ethernet switch bude v tomto případě umístěn v jenom poli v rozvodně 22 kV a jednotlivá pole rozváděče 22 kV budou napojeny optickými vlákny s komunikací IEC 61850.

Ostatní zbývající část nové technologie v TS12, TS12A je napojena na systém DŘT pomocí přímých vazeb jednotlivých binárních vstupů a výstupů z technologie do příslušné skříně DŘT 01 umístěné v prostoru TS12, TS12A.

### 2.1.4.4 Požadavky na systém z hlediska SIL

Dle předchozího stupně projektové dokumentace (PSŘ) byl navržen a odsouhlasen požadovaný stupeň integrity bezpečnosti (SIL - Safety integrity level) obvodů s programovatelnými elektronickými zařízeními a to úroveň SIL 1. Tato problematika je řešena nejbližší v níže uvedených normách:

*Norma ČSN EN 50126-1 /Dražní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)/ - definuje proces řízení RAMS na základě životního cyklu systému a úkolů, které do něj spadají; - umožňuje účinně řídit a řešit rozpory mezi prvky RAMS; - definuje systematický postup specifikace požadavků na RAMS a prokázání, že tyto požadavky jsou*



splněny; - zaměřuje se na zvláštnosti týkající se dráhy - **nedefinuje** cíle, číselné hodnoty, požadavky nebo řešení RAMS pro konkrétní drážní zařízení.

Soubor norem ČSN EN 61508-x ed. 2 Funkční bezpečnost elektrických / elektronických / programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností.

ČSN EN 61508-2 ed. 2 Tato část souboru norem je použitelná na jakýkoliv systém související s bezpečností, jak je definován v ČSN EN 61508-1 a který obsahuje nejméně jeden elektrický / elektronický / programovatelný elektronický prvek. Je použitelná na všechny prvky v E/E/PE systémech souvisejících s bezpečností. Stanovuje, jak zdokonalit specifikaci systémových požadavků v E/E/PE, vyvinutou v souladu s ČSN EN 61508-1. Stanovuje požadavky na aktivity, které jsou použitelné během návrhu a výroby E/E/PE systémů souvisejících s bezpečností včetně softwaru, o kterém je pojednáno v ČSN EN 61508-3.

Účelem stanovení úrovně SIL 1 v PSŘ bylo zajistit, aby důležité prvky systému byly dostatečně spolehlivé a bezpečné. Jelikož v současné době není obvyklé, aby systémy energetiky byly certifikovány dle příslušných norem pro určitý stupeň integrity bezpečnosti, nejsou dosud zavedeny postupy pro stanovení určité úrovně SIL konkrétně pro řešenou oblast napájení elektrickou energií ze sítě 22 kV.

Bylo dohodnuto, že přítomný zástupce SŽDC pan Baše kontaktuje pracovníky příslušných útvarů SŽDC a následně sdělí definitivní stanovisko SŽDC, zda a případně jakým způsobem bude požadavek na zajištění úrovně integrity bezpečnosti SIL 1 uveden do projektové dokumentace jako požadavek na uchazeče o zhotovení stavby. Současně bude uskutečněna konzultace mezi zástupci možného budoucího dodavatele zařízení a možného zpracovatele certifikace pro stupně SIL (společnost VÚŽ) a projektanta, při které budou probrány základní předpoklady (technické, ekonomické, personální atd.) pro případné posuzování integrity bezpečnosti.

Dle pozdějšího sdělení z O14 (E:mail-Baše-22.4.2015) nebudou zatím požadavky na SIL uplatňovány a nemusí tedy být zahrnuty do zpracovávané dokumentace.

#### 2.1.4.5 Napěťové soustavy vlastní spotřeby

Veškeré pomocné obvody (napájení IED, pohony vypínačů, signalizace) v rozváděč 22 kV jsou navrženy v zálohované bezvýpdkové napěťové soustavě DC 110 V z rozváděče RVS.

Napájení DŘT je navrženo z rozváděče RVS ze zálohované bezvýpdkové napěťové soustavy AC 50Hz 230 V.

#### 2.1.5 Uzemnění

Nová technologická zařízení budou připojena pomocí pásku FeZn na stávající uzemňovací soustavu v trafostanicích TS12, TS12A.

#### 2.1.6 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí, ve vztahu k užívání

Navržené řešení nebude negativně ovlivňovat životní prostředí

#### 2.1.7 Odůvodnění případných výjimek z předpisů a odchylek od předchozího stupně dokumentace

##### 2.1.7.1 Odůvodnění případných výjimek z předpisů

Výjimky z předpisů se v tomto návrhu nepředpokládají

##### 2.1.7.2 Odůvodnění odchylek od předchozího stupně dokumentace

V této kapitole jsou popsány zásadní změny oproti předchozímu stupni projektové dokumentace (přípravná dokumentace /PD/), které byly na žádost uživatele stavby již dříve projednány a odsouhlaseny. Jedná se zejména o změnu systému napájení trafostanic z napájecí kabelové sítě SŽDC 22 kV. V tzv. velkém okruhu 22 kV bude zrušeno původně navržené propojení stanic T3 a T12



a tím dojde k vypuštění T3 z velkého okruhu. Rekonstrukce T3 nebude v rámci PSŘ realizována. Nezbytné úpravy v T3 budou řešeny v rámci jiné stavby. Pro zajištění dostatečné spolehlivosti napájení bude okruh 22 kV spojen do smyčky. Oproti PD je v rámci DPSŘ řešena rekonstrukce rozváděče 22 kV v T12. T12A je nově začleněna do nové napájecí smyčky 22 kV. T14 je nově napojena z TS Eden jednostranně paprskovým vedením. Rekonstrukce T14 nebude v PSŘ řešena. Oproti PD nebudou dekompenzační tlumivky připojeny na napětové hladině 22 kV, ale na napětové hladině 0,4 kV. Byl upřesněn počet, místo připojení a velikost jednotlivých dekompenzačních tlumivek. Dále byl upřesněn systém napájení z jednotlivých trafostanic. V trafostanicích se dvěma transformátory bude každý transformátor napájet jednu sekci hlavního rozváděče NN. Obě sekce hlavního rozváděče NN bude možné propojit podélnou spojkou.

Ve smyslu výše popsaných odchylek byla předložena investorovi koncepce rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů odevzdaných v rámci 3.díličího plnění projektové dokumentace a investor uvedl ve svém vyjádření za dne 9.5.2012, že přijímá tuto změněnou koncepci bez připomínek.

### 2.1.8 Údaje o splnění podmínek, daných schvalovacím řízením k jednotlivým provozním souborům předchozího stupně dokumentace

Navrhované řešení splňuje všechny podmínky z přípravné dokumentace.

### 2.1.9 Návaznost na ostatní provozní soubory a stavební objekty

PS 5-06-01 ŽST Praha Vršovice, DŘT  
SO 4-62-04 Praha Zahradní Město - Praha Vršovice, úprava rozvodu vn 22kV

### 2.1.10 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

#### 2.1.10.1 dle ČSN EN 61140 ed. 2 a ČSN EN 61936-1

SOUSTAVA	OCHRANA PŘED PŘÍMÝM DOTYKEM	OCHRANNÉ PROSTŘEDKY V PŘÍPADĚ DOTYKU OSOB S NEŽIVÝMI ČÁSTMI
3 AC 50 Hz 22 kV / IT	dle kap. 8.2.2.2 přepážkou, zábranou, polohou	dle kap. 8.3 (a dále dle kap. 10, zejména 10.2.2) v návaznosti na ČSN EN 61140 - čl. 5.2.4 – samočinné (automatické odpojení od zdroje)

#### 2.1.10.2 dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

SOUSTAVA	OCHRANA ZÁKLADNÍ	OCHRANA PŘI PORUŠE
3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C-S 1 NPE AC 50 Hz 230 V / TN-S	základní izolace živých částí (čl.A1) přepážky nebo kryty (čl.A2)	automatické odpojení od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)

2 DC 24 V / IT 2 DC 110 V / IT	(čl.411.7.2 – FELV) základní izolace živých částí (čl.A1) přepážky nebo kryty (čl.A2)	(čl.411.7.3 – FELV) vstupní (primární) obvod je chráněn automatickým odpojením od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)
-----------------------------------	---	---

### 2.1.11 Stavebně montážní postupy výstavby

Předpokládá se následující postup:

- 1) Přípravné práce (výroba rozváděčů, pokládka nových kabelů v budově trafostanice)
- 2) V rámci navazujícího SO 4-62-04 Praha Zahradní Město - Praha Vršovice, úprava rozvodu vn 22kV budou přivedeny do budovy TS12, TS12A nové kabely 22 kV z navazujících směrů.
- 3) Výměna stávajícího rozváděče 22 kV v TS12 za nový včetně přepojení kabelů 22 kV ze směrů i k trafům
- 4) Demontáž kobkové rozvodny v TS12A
- 5) Montáž rozváděčů RVS, RKL1, RKL2

### 2.1.12 Výpočet spotřeby elektrické energie, či jiných médií

Navržené řešení nemá dopad na energetickou bilanci a nedochází k navyšování výkonů. Energetická bilance v TS12 i v TS12A zůstává stávající.

### 2.1.13 Souhlas odborných útvarů s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení

Neschválené a nezavedené zařízení tento návrh nepředpokládá

### 2.1.14 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

Projektová dokumentace odpovídá těmto předpisům, ustanovením a hlavním normám ČSN

- Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších změn a předpisů.
- Zákon č. 266/1994 Sb., O drahách
- Vyhláška MD 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technická řád drah, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MD č. 100/95 Sb., stanovení podmínek pro provoz konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci, ve znění pozdějších předpisů.
- Platné normy ČSN, a to zejména ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, -42, -43, -47, -473, -481, ČSN 33 2000-5-51 ed.2, -52, -523, -54 ed.2, ČSN 33 3015, ČSN EN 60909-0, ČSN EN 60865-1, ČSN 33 3051, ČSN 33 3060, ČSN 33 3210, ČSN 33 3220, ČSN 33 3510, ČSN 34 1610, ČSN EN 50110-1 ed.2, -2, ČSN 34 7402, ČSN 38 0810, ČSN 38 1140, ČSN 38 1754 a další související normy ČSN a elektrotechnické předpisy dotčeného oboru činnosti.

### 2.1.15 Rozhodující zápisy a záznamy z pracovních porad v průběhu zpracování dokumentace

Záznamy z jednání ze dne 5.3.2015 a 8.4.2015 – v příloze této TZ.

### 2.1.16 Shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení, včetně uvedení odkazu na dokladovou část obsahující všechna nezbytná projednání

Oproti PD byla jako zásadní změna navržena nová koncepce napájení v úrovni 22 kV. Původně uvažovaný záložní zdroj napájení rozvodu 22 kV SŽDC, s.o. z trafostanice T3 nebude využit. Důvodem k tomuto rozhodnutí uživatele stavby je výhodnější nákup el.energie, neboť podle původního návrhu by v T3 muselo být na PRE nárokováno zajištění plného technického maxima výkonu pro spojený tzv. malý i velký okruh, přičemž malý okruh tvoří přibližně 2/3 a velký pouze 1/3 celkového potřebného výkonu.

Z hlediska spolehlivosti napájení postačí jako zdroj příslušný transformátor 110/ 22 kV v trakční měšárně Zahradní město. Pro zvýšení spolehlivosti napájení bude kabelový rozvod 22 kV SŽDC (tzv. velký okruh) proveden zdvojeným kabelovým vedením tak, že celý okruh bude tvořit smyčky a tady každá trafostanice bude napájena ze 2 míst. Pro zajištění možnosti zachování provozu rozvodu 22 kV SŽDC i při plánovaných odstávkách v trakční měšárně Zahradní město bude v příslušných rozvodných navrženo technické opatření (možnost přepnutí sekcí), která bude minimalizovat potřebnou dobu odstávky.

## 2.2 Speciální část pro část D.3.5

### 2.2.1 Stanovení napěťových soustav

3 AC 50 Hz 22 kV / IT  
3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C  
2 DC 110 V / IT  
2 DC 24 V / IT

### 2.2.2 Energetická bilance

$P_i = 3 \times 400 \text{ kVA}$

### 2.2.3 Údaje o silnoproudé technologii

1 ks Kompaktní rozvaděč 3-f do  $U_n$  25 kV, 630 A, 16 kA s odpínači, s izolací SF6  
1 ks Rozvaděč pro vlastní spotřebu RVS  
2 ks Rozvaděče pro dekompenzaci kapacitních proudů kabelových vedení 22 kV, každý rozvaděč obsahuje trojfázovou dekompenzační tlumivku 0,4 kV, 50Hz, 70kVAr, vzduchem chlazenou.

### 2.2.4 Požadavky na ochranu proti úniku ropných produktů a zamoření podzemních vod u provizorních zařízení pro skladování a manipulaci s ropnými produkty

Nepředpokládá se – suché transformátory i dekompenzační tlumivky.

### **2.2.5 Požárně bezpečnostní řešení stanovišť transformátorů z hlediska odstupových vzdáleností**

Tento provozní soubor neřeší stanoviště transformátorů.

### **2.2.6 Požárně bezpečnostní řešení v kabelových rozvodech**

Kabelové rozvody jsou vedeny v prostoru rozvodny VN a v trafokobce v kanálkách v podlaze místností trafostanice. Prostupy kabelových tras mezi různými požárními úseky budou po namontování kabelů utěsněny protipožárními ucpávkami.

### 3. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

#### 3.1 Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Elektrické instalace jsou z hlediska požární ochrany provedeny v souladu se souborem norem ČSN 33 2000-5-52 a vyhl. č. 177/1995. Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce /2001-Hlava 5. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní - jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti zhotovitel a provozovatel stavby nebo zařízení.

#### 3.2 Požární ochrana (PO) za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídít ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb., ustanovením zákoníku práce /2001-Hlava 5 a předpisům PO provozovatele.

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

#### 3.3 Upozornění na možná ohrožení

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

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

## 4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví 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 Bp1 - 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 v předpisu SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“.

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 BOZP dle předpisu SŽDC Bp1.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle předpisu SŽDC Zam1, 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 se stavbou optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl.n.: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostů 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



## 5. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY (KZ) A PŘÍPRAVA NA KZ

### 5.1 Příprava na komplexní zkoušky

V rámci uvádění předmětného technologického zařízení do provozu je nutno provést předkomplexní zkoušky jednotlivých zařízení. Technologické zařízení musí být řádně vyzkoušeno náhradním způsobem, aby byla prokázána jeho spolehlivost a funkčnost.

Rozsah předkomplexních zkoušek pro jednotlivé zařízení určí dle realizační dokumentace zhotovitel montáže ve spolupráci s provozovatelem.

### 5.2 Komplexní zkoušky

Po ukončení předkomplexních zkoušek budou pokračovat komplexní zkoušky.

Účelem komplexních zkoušek je prokázat, že technologická zařízení mají požadované technické parametry a jako celek jsou schopna trvalého provozu dle projektovaných podmínek.

Rozsah komplexních zkoušek pro jednotlivé zařízení určí dle realizační dokumentace zhotovitel montáže ve spolupráci s provozovatelem.

Před komplexními zkouškami musí být vystaveny na jednotlivá el. zařízení výchozí revize.

Po úspěšném ukončení komplexních zkoušek musí být vydán průkaz technické způsobilosti na celý PS.

## 6. PŘÍLOHY

- Záznam z jednání ze dne 5.3.2015
- Záznam z jednání ze dne 8.4.2015
- protokol o určení vnějších vlivů ze dne 1.6.2012

<b>NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ</b>	<b>OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N., II. ČÁST - PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL. N.</b>  výrobní porada ve věci problematiky: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napájení a silnoproudých rozvodů nn a vn</li> <li>- venkovního osvětlení</li> <li>- elektrického ohřevu výhybek</li> <li>- DOÚO</li> <li>- trakční měnirny Zahradní Město</li> </ul>
<b>DATUM</b>	5. března 2015
<b>MÍSTO</b>	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, Praha 3
<b>ÚČASTNÍCI</b>	Dle prezenční listiny
<b>ZAZNAMENAL(A)</b>	Z příspěvků jednotlivých zpracovatelů a připomínek účastníků záznam sestavil: Aleš Budský

V úvodu projektant spolu se zástupci investora stavby ve stručnosti seznámili přítomné s celkovou koncepcí stavby, která byla navržena v rámci předcházejícího projektového stupně (PSŘ). Zároveň bylo konstatováno že v rámci aktuálně zpracovávaného projektového stupně DPSŘ nelze uplatňovat žádné požadavky na změny technického řešení v jejichž důsledku by došlo ke změnám v koncepci, která je součástí schválené dokumentace PSŘ nebo k zásadnímu navýšení schválených nákladů jednotlivých SO a PS.

Následně byla představena a projednána koncepce jednotlivých technických řešení:

### D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN:

Zpracovatel části DPSŘ: Ing. Misárek, METROPROJEKT Praha a.s.

Přítomní byli zpracovatelem DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části. V průběhu jednání byly ze strany SŽDC OŘ Praha vzneseny níže uvedené dotazy a připomínky:

#### 1) Zajištění selektivního působení nadproudových ochran v rozvodnách 22 kV

V každém poli rozváděčů 22 kV je navrženo inteligentní elektronické zařízení – Intelligent Electronic Device (IED). IED zjišťuje jednak vyhodnocení poruchových stavů (nadproudy, zkratů) a vydání potřebných povelů pro vypnutí poruchového obvodu, či blokování a místní signalizaci a dále umožňuje dálkové ovládání a signalizaci včetně komunikace se systémem DŘT. Komunikace – protokol IEC61850 (rozhraní - skleněná optická vlákna). Pro umožnění rychlé komunikace mezi jednotlivými ochranami ve vzdálených rozvodnách bude využito rezervních vláken v optických kabelech projektovaných v rámci sdělovacího zařízení. Předpokládá se využití 2 vláken. Zástupce SŽDC pan Baše doporučil navrzení obdobného systému, který byl v nedávné době uveden do provozu v Olomouci. Projektant ověří doporučený systém a případně upřesní požadované parametry odpovídajícím způsobem. Dne 16.3.2015 proběhla konzultace s možným dodavatelem IED a současně (telefonicky) s panem Bašem a též s garantem části DPSŘ sděl.zař. (Ing. Štrof), při které bylo upřesněno zadání. Navržený systém IED (topologie zapojení + HW + SW) by měl umožnit jednak automatické selektivní odpinání pouze příslušné části rozvodu 22 kV v poruše a zároveň automatické přestavení parametrů po zadání příslušných povelů z elektro-dispečinku /ED/ (např. po změně místa rozpojení napájecí smyčky). V ED nebude navrhováno samostatné pracoviště, ale řízení IED bude zakomponováno do stávajícího upravovaného systému. Jednotlivá IED ve všech rozvodnách napájecí smyčky 22 kV budou propojena samostatnými optickými propoji. Garant DPSŘ části D.3.5 upřesní požadavky optických propojů garantovi sděl.zař.. Garant DPSŘ části D.3.5 zajistí jednotnost řešení pro všechny rozvodny napájecí smyčky 22 kV. Po zpracování návrhu





upřesněného řešení bude svolána schůzka za účasti všech dotčených stran, na které bude upřesněný návrh projednán a schválen.

## 2) Postup rekonstrukce rozváděče 22 kV v trafostanici T12

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce (výměna) rozváděče 22 kV v T12 bude probíhat za provozu, bude nutné do DPSŘ navrhnout podrobný postup výměny. Předběžně se uvažuje s přepojením kabelu 22 kV ze směru T3 z rozváděče 22 kV v T12 na rozváděč 22 kV v T12A a současně přepojit i NN stranu T12A na rozváděč NN v T12 tak, aby bylo možné zachovat pokud možno co největší rozsah napájení zařízení v depu Vršovice po dobu výměny. Jelikož však výkon transformátoru v T12A je omezený a nestačil by pokrýt celou nominální potřebu napájení z T12, bude předběžně se všemi odběrateli projednáno možné omezení dodávky el. elektrické energie po dobu výměny rozváděče 22 kV v T12 (tedy vytipovat méně důležitá zařízení, která by mohla zůstat po omezenou dobu vypnutá). Jako podklad pro upřesnění řešení bude sloužit přehled odebírané energie jednotlivými odběrateli (tabulka spotřeb poskytnutá zástupcem SŽDC SŽE – Rýdel). Dne 10.3.2015 proběhlo místní šetření v T12, T12A, při kterém byly ověřeny a upřesněny možné postupy výměny rozváděče 22 kV v T12. Uvažované dočasné vyřazení T12 ze smyčky 22 kV bude možné realizovat pomocí propojení přírodních kabelů v T12. Tím bude po dobu výměny rozváděče 22 kV v T12 napájení rozváděče 22 kV v T12A zajištěno ze dvou směrů (T3 a T17). Hlavní rozváděče NN v T12 a T12A jsou vzájemně propojeny kabelovým vedením, nebude tedy nutné tento propoj navrhovat.

## 3) Doplnění bezvýpadkového zdroje ÚPS do trafostanice T12

Pro zajištění napájení nově navrhovaných technologií vyžadujících bezvýpadkové napájení (DŘT, DD) v T12, bude v DPSŘ navrženo doplnění zdroje bezvýpadkového napájení včetně potřebných rozvodů. Pro určení optimálního umístění nové UPS a příslušného rozváděče zálohovaného napájení bude uskutečněno dne 10.3.2015 místní šetření za účasti projektanta a zástupce SŽDC SEE. Dle výsledků místního šetření ze dne 10.3.2015 se předpokládá umístění zdroje bezvýpadkového napájení (doba zálohy 6 hodin) do uvolněného prostoru rozvodny 22 kV v T12, neboť nový rozváděč 22 kV je rozměrově menší. Zpracovatel DPSŘ části DŘT (Brada) doporučil sjednotit bezvýpadkové zdroje ve všech trafostanicích napájecího okruhu 22 kV (Vršovice, Eden, Zahradní Město, TM).

*Zaznamenal: Ing. Misárek, METROPROJEKT Praha a.s.*

### E.3.6. Rozvody vn 22kV:

*Zpracovatel předmětné části DPSŘ: Ing. Kahuda, METROPROJEKT Praha a.s.*

Přítomní byli zpracovatelem DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části:

V novém stavu bude TS 22/0,4kV Zahradní Město napájena kabelovým vedením z TM Zahradní Město. Smyčka kabelu 22kV z T12 pak bude ukončena opět v TM Zahradní Město. V řešeném úseku dojde ke zrušení T6 a T7 a k vybudování nové trakční měnirny a nové trafostanice TS 22/0,4kV Zahradní Město umístěné v novém technologickém objektu žst Praha Zahradní Město. Stávající napájecí rozvod vn bude v celém řešeném úseku zrušen, položen bude nový napájecí kabelový rozvod vn mezi rozvodnou vn 22kV v nové trakční měnirně Zahradní Město a rozvodnou vn 22kV v novém technologickém objektu žst Praha Zahradní Město. Před zrušením stávajícího rozvodu budou zajištěny provizorní přeložky kabelového vedení vn 22kV za účelem napájení oblasti během výstavby nového kolejiště. Provizorní přeložky budou řešeny s ohledem na stavební postupy jednotlivých úseků stavby a budou zajišťovat napájení trafostanice T7 po dobu existence stávajících nebo nových provizorně napojených odběrů. Napojení trafostanice T6 bude zajištěno do doby její demolice z důvodu kolize s novým kolejištěm.

V novém stavu bodu jednotlivé TS napájeny ze smyčky 22kV z TM Zahradní Město. Celá smyčka bude tedy nově napájena z rozváděče 22kV v TM Zahradní Město. Zároveň dojde ke změně počtu a



řešení trafostanic v předmětném úseku trati. Nově budou ve smyčce napojeny celkem 4 trafostanice 22/0,4kV – žst. Zahradní Město, zas. Eden, žst Praha Vršovice a T12. Z TS 22/0,4kV zas. Eden pak bude v rámci tohoto SO napájena novým kabelovým vedením stávající TS22/0,4kV T14 a ze stávající TS22/0,4kV T12 bude v rámci tohoto SO napájena novým kabelem TS2/0,4kV T12A. Stávající trafostanice T17, T11, T10 a T7 budou odpojeny a zrušeny.

Stávající napájecí rozvod vn bude v celém řešeném úseku zrušen a nahrazen novým. Z důvodu zajištění spolehlivosti napájení smyčky 22kV budou veškeré TS 22/0,4kV zapojené do napájecí smyčky 22kV řešeny v rámci jednotlivých PS kompletně novými rozváděči 22kV, tedy i stávající TS 22/0,4kV T12. Ostatní TS22/0,4kV zapojené ve smyčce 22kV budou kompletně nové osazované do nových technologických objektů jednotlivých žst. a zastávek.

Během stavby budou zajištěny provizorní přeložky stávajícího vedení vn 22kV způsobem, který bude respektovat postupy výstavby jednotlivých částí a úseků trati. Účelem je zachování napájení stávajících případně nově vybudovaných trafostanic po dobu stavby.

Pokládána kabelová vedení vn 22kV budou řešena jednožilovými kabely v hliníkovém provedení 3x1x240mm<sup>2</sup>. Kabely budou uloženy v souladu s příslušnými ČSN a TNŽ v zemi v betonových kabelových žlabech nebo pevných odolných ochranných trubkách podél trati. Kabelová smyčka 22kV bude v zemi protipožárně oddělena, tak aby při poruše na jednom napájecím směru nedošlo k ohrožení a odstávce i druhého.

Celková energetická bilance hlavní části nově odděleného tzv. „velkého“ okruhu 22kV v při započítání soudobosti je 2,225 MW dle níže uvedené tabulky.

K uvedené koncepci nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat koncepci projednané, zpracované a schválené v předchozím projektovém stupni PSŘ.

Zaznamenal: Ing. Kahuda, METROPROJEKT PRAHA a.s.

### D.3.6 Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50 Hz

Zpracovatel předmětné části DPSŘ: Ing. Nezkusil, SUDOP Praha a.s.

V rámci silnoproudé technologie části D.3.6 rekapituloval zástupce projektanta technické řešení, které je totožné s řešením v rámci stupně PSŘ.

Ze strany SŽDC OŘ Praha vzneseny níže uvedené připomínky:

- 1) Zástupce provozovatele SŽDC OŘ Praha p. Tichý požádal o zapracování indikace průchodu zkratového proudu. Zástupce SŽDC OŘ Praha p. Tichý přislíbil zaslání podkladů pro indikaci průchodu zkratového proudu (do 14 dnů od konání jednání). Tuto indikaci je možné v rámci technologie NTS 22/6kV a STS 6kV zapracovat bez zásadního navýšení nákladů. Bude však dále prověřena návaznost na DŘT, zda DŘT nebude limitující pro nasazení indikace.

V rámci zadání a zpracování zvláštních technických podmínek pro realizaci stavby bude taktéž nutno upozornit na provedení navrhovaných měření a výpočtů pro upřesnění parametrů silnoproudé technologie.

Zaznamenal: Ing. Nezkusil, SUDOP Praha a.s.





### E.3.6. Rozvody vn 6kV 50Hz:

Zpracovatel předmětné části DPSŘ: Ing. Kahuda, METROPROJEKT Praha a.s.

Přítomní byli zpracovatelem DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části:

Kabelové vedení vn 6kV bude v úseku dotčeném stavbou nahrazeno novým. Koncepce řešení vychází ze stávajícího stavu tzn. jsou zachovány směry napájení s výjimkou směru vedeného z RS 0101 ve Vršovicích do Prahy Krče. Tento směr nebude v rámci stavby obnovován a bude zrušen. Nová kabelová vedení vn budou zaústěna (po zrušení měnirny Třešňovka) do nové NTS v nové měnirně Zahradní Město. V úsecích mezi jednotlivými novými spínacími stanicemi (Zahradní Město, Vršovice – Eden, Vršovice) budou instalovány rozpínací venkovní aluzinkové kiosky. Dále budou osazeny rozpínací kiosky na jednotlivé směry z měnirny Zahradní město. V části čekacích kolejí Zahradní Město – Krč, bude osazen nový kiosek, do kterého bude zaústěn stávající kabel 6kV od TNS Chuchle. Rovněž kabel směr proti TNS Běchovice (Malešice) bude ukončen v novém kiosku, do kterého bude zaústěn stávající kabel 6kV. Kabelové vedení je řešeno v provedení AYKCY 3x50mm<sup>2</sup> a bude uloženo v souladu s příslušnými ČSN a TNŽ v zemi v betonových kabelových žlabech podél trati (pod kolejištěm a pod zpevněnými plochami v obetonovaných chráničkách).

V průběhu jednání byly ze strany SŽDC OŘ Praha vzneseny níže uvedené požadavky:

- 1) Zástupce provozovatele SŽDC OŘ Praha p. Tichý požádal vybavit nové aluzinkové kiosky jedním servisním transformátorem 1,2kW, odpojovači a indikátory zkratového proudu. Odpoínače budou ruční s výjimkou odpojovačů u kiosků na jednotlivé směry z měnirny, které budou vybaveny dálkově ovládanými odpojovači. Pro tyto odpojovače osadit v měnirně Zahradní město nový samostatný ovládací pult. Uvedené požadavky lze zapracovat do PD bez zásadního navýšení nákladů.

K uvedenému konceptu nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat konceptu projednanému, zpracovanému a schválenému v předchozím projektovém stupni PSŘ se zapracováním výše uvedeného požadavku OŘ Praha.

Zaznamenal: Ing. Kahuda, METROPROJEKT PRAHA a.s.

### E.3.6. Rozvody nn:

Zpracovatelé předmětné části DPSŘ: p. Budský, Ing. Košar, SUDOP Praha a.s.

Přítomní byli zpracovateli DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části, která je totožná s řešením v rámci stupně PSŘ:

Předmětem stavby je kompletní náhrada stávajících kabelových napájecích rozvodů nn novými a realizace rozvodů určených pro napájení nových objektů a technologických zařízení. Ve vybraných případech je využíváno stávající kabelové napájecí vedení.

#### Žst Praha Zahradní Město:

Jedná se o oblast napájenou stávajícími TS 22/0,4kV T6 a T7 – obě tyto trafostanice budou zrušeny. Novým napájecím bodem pro danou oblast je nová TS 22/0,4kV žst. Praha Zahradní Město. Z hlediska stávajících odběrných zařízení je zachováno napájení oblasti kolem stávajícího provozního objektu odbočky Záběhlce (včetně bytu) a stožár BTS-GSM-R. Další stávající odběry dosud napájené z rušených trafostanic T6 a T7 budou stavbou rovněž zrušeny. Napájení nových objektů a zařízení v kolejišti a na nástupištích je navrženo z hlavního rozvaděče v nové trafostanici. V prostoru při





odbavovacím objektu pro cestující je situován nový podružný napájecí rozvaděč určený pro napájení odběrů v rámci podchodu pro cestující a v rámci odbavovacího objektu a přístupových cest na nástupiště.

K uvedenému konceptu nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat konceptu projednanému, zpracovanému a schválenému v předchozím projektovém stupni PSŘ.

#### Oblast nákladového nádraží Strašnice:

Jedná se o oblast napájenou stávající TS 22/0,4kV T14 – tato trafostanice bude zachována. V rámci odběrů napájených z T14 dojde k výměně stávajícího napájecího kabelu pro napájení areálu nákladového nádraží Strašnice a k přepojení stávající věže BTS-GSMR do nové TS 22/0,4kV v zastávce Praha Eden.

K uvedenému konceptu nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat konceptu projednanému, zpracovanému a schválenému v předchozím projektovém stupni PSŘ.

#### Zastávka Praha Eden:

Jedná se o oblast napájenou stávajícími TS 22/0,4kV T10 a T11 – obě tyto trafostanice budou zrušeny. Novým napájecím bodem pro danou oblast je nová TS 22/0,4kV Zast. Praha Eden. Z hlediska stávajících odběrných zařízení je zachováno napájení všech dosavadních odběrů dosud napájených z rušených trafostanic T10 a T11. Dojde pouze ke zrušení napájení objektu stávajícího kabelového kolektoru u stávající trafostance T11. Napájení stávajících zachovaných objektů a dále nových objektů a zařízení v kolejišti, na nástupištích a na přístupových cestách na nástupiště je navrženo z hlavního rozvaděče v nové trafostanici. Do napájecího bodu bude doplněn stávající odběr stožáru BTS-GSMR.

V průběhu jednání byly ze strany SŽDC OŘ Praha vzneseny níže uvedené připomínky:

- 1) Stávající objekt „kancelářské budovy“ v ulici Nad Slavií byl zdemolován, stávající objekt „nocležny“ v ulici U Vršovického hřbitova je aktuálně bez využití. Bylo dohodnuto že napájecí vedení pro zdemolovaný objekt bude v projektu zrušeno, napájecí vedení pro aktuálně nevyužívaný objekt bude v projektu ponechána.

K uvedenému konceptu nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat konceptu projednanému, zpracovanému a schválenému v předchozím projektovém stupni PSŘ se zapracováním výše uvedených připomínek OŘ Praha.

#### Žst Praha Vršovice:

Jedná se o oblast napájenou stávající TS 22/0,4kV T17 – tato trafostanice bude zrušena. Novým napájecím bodem pro danou oblast je nová TS 22/0,4kV žst. Praha Vršovice. Z hlediska stávajících odběrných zařízení je zachováno napájení všech dosavadních odběrů dosud napájených z rušené trafostance T17. V souladu s PSŘ budou zachovány stávající rozvody nn v rámci komerčního areálu při Bartoškově ulici (hlavní napájecí vedení z trafostanice po úroveň nejbližších rozpínacích skříní bude nové) a dílčí část stávající kabelového přívodu pro dopravní pavilon (bude zrealizována pouze pokládka nového kabelu na úseku ležícím na pozemku čp 2502/1). Napájení stávajících zachovaných objektů a dále nových objektů a zařízení v kolejišti a na nástupištích a odběrů v rámci přístupových cest na nástupiště je řešeno z hlavního rozvaděče v nové trafostanici. Do napájecího bodu bude doplněn stávající odběr stožáru BTS-GSM-R dosud napájený z rozvodu lokomotivního depa.

Projektant upozornil že stávající objekt p.č. 2514/1 u depa Vršovice vč. napájecího kabelu již není v majetku ČD a.s. ale v majetku soukromého subjektu. Investor stavby potvrdil i za těchto okolností původní projektové řešení přeložky napájecího kabelu v souladu s PSŘ. Uvedený napájecí kabel nelze již využít pro provizorní napájení žst během stavby, provizorní řešení rzv. nn v žst Praha Vršovice bude přizpůsobeno – dojde k rozšíření rozsahu řešení z PSŘ (výhradně v rozsahu vynuceném touto změnou).





Investor stavby upozornil, že objekt pč 2510 je aktuálně v majetku soukromého vlastníka, doporučuje se projednat s novým vlastníkem potřebu zajištění napájení z rozvodu SŽDC s.o..

K uvedené koncepci nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat koncepci projednané, zpracované a schválené v předchozím projektovém stupni PSŘ.

Zaznamenal: p.Budský, SUDOP Praha a.s.

### E.3.6. Venkovní osvětlení:

Zpracovatelé předmětné části DPSŘ: p.Budský, Ing. Košar, SUDOP Praha a.s.

Přítomní byli zpracovatelé DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části, která je totožná s řešením v rámci stupně PSŘ:

Předmětem stavby je kompletní vybudování nového osvětlovacího zařízení pro venkovní osvětlení ploch dráhy v úseku daném stavbou. Rozsah a parametry nového venkovního osvětlení byly stanoveny „Protokoly o určení venkovního osvětlení dráhy“ dne 28. 2. 2012. V průběhu projednávání dokumentace PSŘ došlo k rozšíření rozsahu realizace nového venkovního osvětlení v rámci „čekacích“ kolejí v žst Praha Zahradní Město, stavbou bude vybudováno nové osvětlení až po úroveň km 1,757 tj. ke krajní výhybce č.30.

Nové venkovní osvětlení kolejíště je v předmětném úseku řešeno výbojkovými svítidly o výkonu do 250W na konstrukcích trakčního vedení případně na samostatných ocelových sklopných stožárech výšky do 12m. V žst Praha Vršovice je navrženo instalovat osvětlovací věže výšky 22m s výbojkovými svítidly o výkonu do 250W. Nové venkovní osvětlení nezastřešených nástupišť a nezastřešených ploch pro cestující je v předmětném úseku řešeno výbojkovými svítidly do 70W na samostatných ocelových sklopných stožárech výšky do 6m. Provoz osvětlení bude automaticky prostřednictvím soumrakového spínače a nastavitelného časového režimu, případně manuální určeným pracovníkem místní nebo dálkové obsluhy. Ovládací systém bude zapojen do DDTS, technické řešení bude odpovídat podmínkám směrnice SŽDC s.o. TS2/2008 včetně provedení dálkového dohledu z pracoviště OŘ SEE.

Z hlediska ovládání osvětlení je navrženo řešení s použitím nadřazených PLC ovladačů kombinovaných s ovládáním EOv v jednotlivých stanicích (žst Praha Zahradní Město, zastávka Praha Eden a žst. Praha Vršovice). Nadřazené PLC ovladače budou umístěny v rozvodnách nn v technologických budovách. V případě umístění podružných PLC automatů v rozvaděčích v kolejíšti bude provedeno datové napojení optickým kabelovým rozvodem v rámci místní sdělovací kabelizace – sdělovací kabelizace včetně jejího ukončení v koncových zařízeních nebude ve správě OŘ SEE.

Projektant upozornil, že od doby zpracování PSŘ došlo k aktualizaci normy ČSN EN 12 464-2 (aktualizace platná od 07/2014) a k aktualizaci dokumentace TSI – „Rozhodnutí Komise Evropských společenství o technické specifikaci pro interoperabilitu, týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému“ včetně souvisejícího dokumentu RFU-PRM-054, tato aktualizace je platná od 01/2015. V návaznosti na uvedené bylo investorem stanoveno, že řešení venkovního osvětlení bude zpracováno v souladu s „Protokoly o určení venkovního osvětlení dráhy“ ze dne 28. 2. 2012 tj. projektové řešení DPSŘ bude respektovat normové hodnoty platné k datu zpracování PSŘ. Z hlediska osvětlovaných ploch a parametrů osvětlení definovaných v protokolech dle dokumentace TSI, resp. RFU PRM-054 bude v DPSŘ provedena aktualizace řešení a to dle podmínek vyplývajících z aktuálně platného dokumentu „NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014, o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace“ (platnost od 01/2015). Úpravy budou upřesněny na samostatném jednání za účasti zástupce VÚŽ které proběhne 10. 3. 2015.



V průběhu jednání byly ze strany SŽDC OŘ Praha vzneseny níže uvedené požadavky:

- 1) Zástupce OŘ SEE požaduje v projektové dokumentaci v soupisu prací a materiálu uvést všechny položky týkající se odvozu demontovaného materiálu (konstrukce osvětlovacích věží, rozvaděče atd.) tak aby mohla být v průběhu stavby zajištěna tato činnost ze strany zhotovitele.

K uvedené koncepci nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy, připomínky ani požadavky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat koncepci projednané, zpracované a schválené v předchozím projektovém stupni PSŘ se zapracováním úprav plynoucích ze stanoviska investora k popsané aktualizaci příslušné legislativy a se zapracováním výše uvedeného požadavku OŘ Praha.

Zaznamenal: p.Budský, SUDOP Praha a.s.

#### E.3.6. DOÚO vč. světelné návěsti pro elektrický provoz:

Zpracovatelé předmětné části DPSŘ: p.Budský, Ing. Košař, SUDOP Praha a.s.

Přítomní byli zpracovatelé DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části která je totožná s řešením v rámci stupně PSŘ:

Systém DOÚO bude v rámci předmětného úseku trati realizován nový tj. v rámci žst Praha Zahradní Město (nový ovládací panel umístěn v TNS Zahradní Město), v rámci zastávky Praha Eden (nový ovládací panel umístěn v rozvodně nn v technologické budově Praha Eden) a v rámci žst Praha Vršovice (nový ovládací panel umístěn v rozvodně nn v technologické budově Praha Vršovice). Nadále platí že do DOÚO žst Praha Vršovice bude začleněno ovládání 4ks ÚO v trati Praha Hl.n. – Praha Vyšehrad (13B, 23B, 451, 452) a 3ks ÚO v rámci SpS lokomotivního depa Praha Vršovice (S101, S111, S201). Odpojovače související s novou TNS Zahradní Město budou začleněny do nového ovládacího panelu v TNS Zahradní Město (včetně ÚO souvisejících s TNS které se nacházejí v traťovém úseku Hostivař – Malešice a Zahradní Město - Malešice). U veškerých ÚO začleněných do výše uvedeného systému ovládání bude zajištěna vazba na ovládání v rámci dispečerského pracoviště Praha Křenovka.

Novým systémem světelných návěstí pro elektrický provoz budou kryta všechna místa el. dělení související s novou TNS Zahradní Město. Celkem bude instalováno 10 dvojic nových světelných návěstidel s automatickou vazbou na provozní stav napáječů trakčního vedení, podélné dělení a dále s vazbou na ovládání v rámci dispečerského pracoviště Praha Křenovka.

K uvedené koncepci nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat koncepci projednané, zpracované a schválené v předchozím projektovém stupni PSŘ.

Zaznamenal: p.Budský, SUDOP Praha a.s.

#### E.3.4. Elektrický ohřev výhybek:

Zpracovatelé předmětné části DPSŘ: p.Budský, Ing. Košař, SUDOP Praha a.s.

Přítomní byli zpracovatelé DPSŘ stručně seznámeni s náplní této části která je totožná s řešením v rámci stupně PSŘ:

Na všech výhybkách ve stavbu řešeném úseku kde je v rámci schválené dopravní technologie (PSŘ) požadována instalace ohřevu výhybek bude vybudován nový systém EO.V. Řešení souprav EO.V a





jejich napájení bude odpovídat podmínkám stanovených platným předpisem SŽDC E2. Je navrženo použití systému EOv s proudovými chrániči v jednotlivých větvích napájení. Provoz EOv bude automatický prostřednictvím soustavy čidel snímání teplotních a povětrnostních podmínek případně manuální určeným pracovníkem místní nebo dálkové obsluhy. Ovládací systém bude zapojen do DDTs, technické řešení bude odpovídat podmínkám směrnice SŽDC s.o. TS2/2008 včetně provedení dálkového dohledu z pracoviště OŘ SEE.

Z hlediska ovládání EOv je navrženo řešení s použitím nadřazených PLC ovladačů kombinovaných s ovládáním EOv v jednotlivých stanicích (žst. Praha Zahradní Město, zastávka Praha Eden a žst. Praha Vršovice. Nadřazené PLC ovladače budou umístěny v rozvodnách nn v technologických budovách. Datové napojení podružných PLC automatů v rozvaděčích EOv v kolejišti bude provedeno optickým kabelovým rozvodem v rámci místní sdělovací kabelizace – sdělovací kabelizace včetně jejího ukončení v koncových zařízeních nebude ve správě OŘ SEE.

K uvedenému konceptu nebyly ze strany přítomných vzneseny žádné další dotazy ani připomínky. Bylo konstatováno, že řešení v DPSŘ bude odpovídat konceptu projednanému, zpracovanému a schválenému v předchozím projektovém stupni PSŘ.

Zaznamenal: p. Budský, SUDOP Praha a.s.

### D.3.2 Technologie rozvodu VVN/VN (energetika)

### D.3.3 Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic

Zpracovatel předmětné části DPSŘ: Ing. Nezkusil, SUDOP Praha a.s.

V rámci zpracovávaných částí silnoproudé technologie D.3.2 a D.3.3 rekapituloval zástupce projektanta technické řešení, které je totožné s řešením v rámci stupně PSŘ. S ohledem na společnou investici SŽDC a PREdistribuce a.s. je nutné v rámci zadání a zpracování zvláštních technických podmínek pro realizaci stavby upozornit na nutnost zpracování realizační dokumentace částí D.3.2 a D.3.3. Toto je nutné s ohledem na vzájemné návaznosti technologie mezi sebou (PRExSŽDC) a na výsledek společného výběrového řízení pro technologická zařízení PREdi a SŽDC. Dále projektant konstatoval, že v současné době (doba zpracování DPSŘ) PREdi nezpracovává projektovou dokumentaci pro řešenou stavbu/technologickou část – koordinace tedy neprobíhá/není možná.

Zaznamenal: Ing. Nezkusil, SUDOP Praha a.s.



### Záznam z jednání

Datum a čas: středa 8.4.2015 v 9 hodin

Místo: METROPROJEKT Praha, a.s., I.P.Pavlova 2

Účastníci: dle přiložené prezenční listiny

Předmět: OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU PRAHA HOSTIVAŘ  
- PRAHA HL.N., II. ČÁST - PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL. N.  
D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN  
DPSŘ – detailní řešení ochran v rozváděčích 22 kV

#### Body jednání:

- 1) Nový systém rozvodu 22 kV v trafostanicích T12 a T12A
- 2) Instrumentace v jednotlivých rozváděčích 22 kV v napájecím okruhu (TM, Zahradní Město, Eden, Vršovice, T12) a požadované funkce jednotlivých IED
- 3) Způsob zajištění komunikace jednotlivých IED a návaznosti na DŘT
- 4) Požadavky na systém z hlediska SIL
- 5) Případně další

#### 1) Nový systém rozvodu 22 kV v trafostanicích T12 a T12A

Trafostanice T12, T12A v DKV Vršovice i nadále zůstane v majetku SŽDC s.o.,. V této souvislosti je žádoucí začlenění rozváděče 22 kV v trafostanici T12A také do nového napájecího okruhu 22 kV. Nejvýhodnější řešení je zrušit rozváděč 22 kV v T12A, posílit rozváděč 22 kV v T12 a odběry připojit z rozváděče 22 kV v T12A do nového rozváděče 22 kV v T12. Toto řešení bude navrženo do konceptu DPSŘ. Z hlediska investic je toto řešení oproti řešení z předchozího stupně dokumentace (PSŘ) obdobně náročné, neboť rozváděč 22 kV v předchozím i v tomto projektovém stupni má stejný počet polí.

#### 2) Instrumentace v jednotlivých rozváděčích 22 kV v napájecím okruhu (TM, Zahradní Město, Eden, Vršovice, T12) a požadované funkce jednotlivých IED

V každém poli rozváděčů 22 kV je navrženo inteligentní elektronické zařízení – Intelligent Electronic Device (IED). IED zjišťuje jednak vyhodnocení poruchových stavů (nadproudy, zkratů) a vydání potřebných povelů pro vypnutí poruchového obvodu, či blokování a místní signalizaci a dále umožňuje dálkové ovládání a signalizaci včetně komunikace se systémem DŘT. Každé IED bude obsahovat základní prostředek pro místní ovládání (uživatelské rozhraní, dotyková obrazovka). V každém poli s kabelovým vývodem je navržen dělič napětí a součtový měřicí transformátor proudu pro umožnění identifikace místa zemního spojení. Na přípojnicích (pouze v jednom poli) každého rozváděče 22 kV je navržena indikace přítomnosti napětí. Všechna IED jsou vybavena funkcí selektivního vypínání porouchané části a automatické rekonfigurace sítě. Při poruše v jednom úseku napájecího okruhu 22 kV bude vypnut právě jen tento porouchaný úsek. Rekonfigurace sítě bude provedena (dle



předvolby dispečera) buď automaticky, nebo až po zadání příslušného povelu dispečera. V polích rozvoden 22 kV pro místní vývody budou osazeny jednotky nesměrové ochrany. V polích rozvoden 22 kV pro napojení jiných rozvoden 22 kV (směry) budou osazeny jednotky směrové ochrany a citlivé zemní směrové ochrany. Proudové budou zapojeny z normálních PTP napětí budou z napěťových děličů umístěných v koncovkách kabelů. Je nutno zajistit kompatibilní kabelové koncovky, které musí být stíněné. Veškeré pomocné obvody (napájení IED, pohony vypínačů, signalizace) v rozváděčích 22 kV budou navrženy pro napájecí napěťovou soustavu DC 110 V.

### 3) Způsob zajištění komunikace jednotlivých IED a návaznosti na DŘT

Všechna jednotlivá IED ve všech rozváděčích celého napájecího okruhu 22 kV jsou navržena v provedení umožňujícím vzájemnou komunikaci protokolem IEC 61850 (rozhraní - skleněná optická vlákna). Systém je navržen s redundantní kruhovou topologií HSR (high-availability seamless redundancy protocol). Pro zajištění této komunikace bude využito rezervních vláken v optických kabelech projektovaných v rámci sdělovacího zařízení. Mezi jednotlivými trafostanicemi je nutné rezervovat 4 optická vlákna pro zajištění výše popsané komunikace mezi jednotlivými IED (z důvodu paprskového vedení tras optických kabelů v některých částech okruhu).

V jednom z polí každého rozváděče 22 kV je navržen HSR switch, který bude zapojen „do série“ s ostatními IED v daném rozváděči 22 kV protokolem IEC 61850. Tento HSR switch bude umožňovat obousměrnou komunikaci základní nezávislé úrovně řízení jednotlivých IED s DŘT.

### 4) Požadavky na systém z hlediska SIL

Dle předchozího stupně projektové dokumentace (PSŘ) byl navržen a odsouhlasen požadovaný stupeň integrity bezpečnosti (SIL - Safety integrity level) obvodů s programovatelnými elektronickými zařízeními a to úroveň SIL 1. Tato problematika je řešena nejbližší v níže uvedených normách:

*Norma ČSN EN 50126-1 /Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)/ - definuje proces řízení RAMS na základě životního cyklu systému a úkolů, které do něj spadají; - umožňuje účinně řídit a řešit rozpory mezi prvky RAMS; - definuje systematický postup specifikace požadavků na RAMS a prokázání, že tyto požadavky jsou splněny; - zaměřuje se na zvláštnosti týkající se dráhy - **nedefinuje** cíle, číselné hodnoty, požadavky nebo řešení RAMS pro konkrétní drážní zařízení.*

*Soubor norem ČSN EN 61508-x ed. 2 Funkční bezpečnost elektrických / elektronických / programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností.*

*ČSN EN 61508-2 ed. 2 Tato část souboru norem je použitelná na jakýkoliv systém související s bezpečností, jak je definován v ČSN EN 61508-1 a který obsahuje nejméně jeden elektrický / elektronický / programovatelný elektronický prvek. Je použitelná na všechny prvky v E/E/PE systémech souvisejících s bezpečností. Stanovuje, jak zdokonalit specifikaci systémových požadavků v E/E/PE, vyvinutou v souladu s ČSN EN 61508-1. Stanovuje požadavky na aktivity, které jsou použitelné během návrhu a výroby E/E/PE systémů souvisejících s bezpečností včetně softwaru, o kterém je pojednáno v ČSN EN 61508-3.*

Účelem stanovení úrovně SIL 1 v PSŘ bylo zajistit, aby důležité prvky systému byly dostatečně spolehlivé a bezpečné. Jelikož v současné době není obvyklé, aby systémy energetiky byly certifikovány dle příslušných norem pro určitý stupeň integrity bezpečnosti, nejsou dosud zavedeny postupy pro stanovení určité úrovně SIL konkrétně pro řešenou oblast napájení elektrickou energií ze sítě 22 kV.



Bylo dohodnuto, že přítomný zástupce SŽDC pan Baše kontaktuje pracovníky příslušných útvarů SŽDC a následně sdělí definitivní stanovisko SŽDC, zda a případně jakým způsobem bude požadavek na zajištění úrovně integrity bezpečnosti SIL 1 uveden do projektové dokumentace jako požadavek na uchazeče o zhotovení stavby. Současně bude uskutečněna konzultace mezi zástupci možného budoucího dodavatele zařízení a možného zpracovatele certifikace pro stupně SIL (společnost VÚŽ) a projektanta, při které budou probrány základní předpoklady (technické, ekonomické, personální atd.) pro případné posuzování integrity bezpečnosti.

Dle pozdějšího sdělení z O14 (E:mail-Baše-22.4.2015) nebudou zatím požadavky na SIL uplatňovány a nemusí tedy být zahrnuty do zpracovávané dokumentace.

##### 5) Další projednávané body

Aluzinkové kiosky pro rozvody 6 kV budou s jedním servisním transformátorem 1,2 kW a budou vybaveny odpojovači a na přání SŽDC OR indikátory zkratového proudu. Odpínače budou ruční s výjimkou odpojovačů u kiosků na jednotlivé směry z měírny, které budou vybaveny dálkově ovládanými odpojovači. Pro tyto odpojovače bude v měírně Zahradní město osazen nový samostatný ovládací pult.

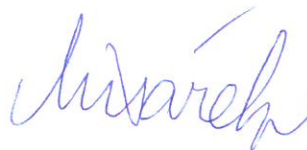
Rozvody 6kV – v rozvodnách nebude použito ovládání a signalizace pomocí terminálů (IED). Ovládání bude prováděno ústředně (z ED), místně (tlačítka) nebo ruční manipulací s vypínačem. Pro případ poruchy budou vypínače V61 a V62 v rozvodnách STS vybaveny časově závislou nadproudovou ochranou, která vypne příslušný vypínač. Rozvod 6kV bude na úrovni STS a TTS vybaven indikátory průchodu zkratového proudu a zemních spojení. Tyto indikátory budou pouze informativní (na ED) a nebudou provádět žádnou rekonfiguraci systému rozvodu 6kV. Komunikace mezi indikátory bude probíhat po kabelu 6kV a na úrovni STS (TNS) přímo se systémem DŘT. Napájení pomocných ovládacích obvodů rozvodu 6kV je DC 24 V.

Upravená topologie řízení zařízení silnoproudé technologie (rozvody 22 kV, 6 kV, NN, atd.) bude navržena dle zásad zmíněných při dnešním jednání. Zpracovatel části dokumentace DŘT (pan Brada) zpracuje ve spolupráci s ostatními účastníky dnešního jednání podrobnější návrh, který bude po odsouhlasení zpracován do všech navazujících částí dokumentace.

Rozváděče vlastní spotřeby (RVS) v jednotlivých trafostanicích (Eden, Zahradní Město, Vršovice) budou upraveny (oproti PSŘ) dle upřesněných požadavků jednotlivých spotřebičů na napájecí napěťové soustavy, dobu zálohování a příkon.

Obdobně bude upřesněna napěťová soustava pro ovládání a signalizaci v hlavních rozváděcích NN (RH).

Zaznamenal: Ing. Václav Misárek







# PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

**SLOŽENÍ KOMISE :** předseda : Ing. Kahuda  
   členové : Ing. Seidl  
   Ing. Misárek

**NÁZEV STAVBY :**

## **OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N.**

### **PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:**

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související čs. normy a předpisy,
- trasy stávajících kabelů nn a vn překreslené do situace 1:1000 dle podkladů SDC SEE
- Koordinační situace stavby se zakresleným novým stavem
- Pochůzka projektanta na místě stavby

### **POPIS OBJEKTU:**

Jedná se o venkovní prostranství v prostoru dráhy a to v okolí Žst.Praha Hostivař, ŽST Praha Zahradní Město, ŽST Praha Vršovice, Zast. Praha Eden trafostanice T12, T12A a též na širé trati v rozsahu předmětné stavby a dále vnitřní prostory v trafostanicích v nových technologických budovách a ve vnitřním prostoru technologického objektu pro měnič DC 3kV / DC 2x230 V pro napájení zabezpečovacího zařízení v Žst.Praha Hostivař. Ve vnitřních prostorech v trafostanicích se jedná vždy o tyto místnosti:

- ROZVODNA VN
- STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁTORU
- ROZVODNA NN

### **ROZHODNUTÍ KOMISE - URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ :**

#### Rozhodující vnější vlivy v rozvodně VN

AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor nebezpečný.**

Využití : BA5, BC3, BD1, BE1

Konstrukce rozvodny : CA1, CB1

#### Rozhodující vnější vlivy v prostoru stanoviště transformátoru

AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor nebezpečný.**

Využití : BA5, BC3, BD1, BE1

Konstrukce rozvodny : CA1, CB1

#### Rozhodující vnější vlivy v rozvodně NN

AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor nebezpečný.**

Využití: BA5, BC3, BD1, BE1

Konstrukce rozvodny: CA1, CB1

#### Rozhodující vnější vlivy v technologickém objektu pro měnič DC 3kV / DC 2x230 V

AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor nebezpečný.**

Využití: BA5, BC3, BD1, BE1

Konstrukce rozvodny: CA1, CB1

Rozhodující vnější vlivy ve venkovním prostředí :

AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF1, AK1, AL1, AM2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je venkovní prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor zvlášť nebezpečný**.

Využití : BA4, BC3, BD1, BE1

Podle příslušné ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako **prostory nebezpečné** pokud se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat pouze v době působení vlivů maximálně dle tab. NA.4 a NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a na základě znalostí a zkušeností členů komise a řešením objektů s podobným technologickým zařízením.

Pro provoz el. zařízení bude nutno zajistit :

- zpracování provozního předpisu provozovatelem, ve kterém budou zahrnuty požadavky technických podmínek zařízení
- je nutno jednoznačně stanovit podmínky a povinnosti pracovníků zajišťujících provoz a údržbu technologického zařízení

V Praze dne 1. června 2012



předseda komise