







# AKTUALIZACE 06/2016

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

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

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MICHAL MEČL
		Garant profese: ING. LUKÁŠ FRANC

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

Název akce:	Číslo smlouvy:	
OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU MSTĚTICE (MIMO) - PRAHA-VYSOČANY (VČETNĚ)	15 086 201	
	Projektový stupeň:	
Část:	PD	
Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)	Datum:	
	08/2016	
Název přílohy:	Číslo částí:	
	D.3.5	
	Měřítko:	Počet formátů:
	-	-
Technická zpráva	Číslo přílohy:	
	1	

**OBSAH:**

<b>1. ZÁKLADNÁ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. VÝCHOZÍ PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
<b>4. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
4.1. Předpisy a normy.....	3
4.2. Použitá označení.....	5
4.3. Použití programovatelných elektronických zařízení .....	6
4.4. Interoperabilita.....	6
<b>5. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>7</b>
5.1. Ochrana proti přepětí.....	7
5.2. Související provozní soubory a stavební objekty: .....	7
5.2.1. Napěťové soustavy, ochrana před dotykem: .....	8
5.2.2. PS 05-03-51 ŽST Mstětice, ZZEE pro napájení zabezpečovacího zařízení .....	8
5.2.3. PS 07-03-51 ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část distribuce .....	9
5.2.4. PS 07-03-52 ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část SŽDC .....	9
5.2.5. PS 09-03-51 Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část distribuce.....	10
5.2.6. PS 09-03-52 Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část SŽDC .....	11
5.2.7. PS 11-03-51 ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část distribuce .....	12
5.2.8. PS 11-03-52 ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část SŽDC.....	13
5.2.9. PS 11-03-53 ŽST Praha Vysočany, Rozvodna NN v odbavovací budově.....	14

## 1. ZÁKLADNÁ ÚDAJE

<b>Stavba:</b>	Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)
<b>Charakteristika stavby:</b>	Liniová železniční stavba, modernizace železniční trati
<b>Místo stavby:</b>	Železniční trať 1192 Lysá n. L. - Praha Vysočany Železniční trať 0901 Praha hlavní nádraží – Turnov
<b>Trať dle Prohlášení o dráze 2016:</b>	Lysá nad Labem – Praha-Vysočany (dle KJŘ 231 Praha - Lysá nad Labem - Kolín) Praha-Vysočany – Turnov (dle KJŘ 070 Praha - Turnov)
<b>Kraj:</b>	Středočeský kraj, Hl. město Praha
<b>Obec / Městská část:</b>	Jirny, Zeleneč, Praha 20, Satalice, Praha 14, Praha 9, Praha 8
<b>Katastrální území:</b>	Mstětice, Jirny, Zeleneč, Horní Počernice, Satalice, Kyje, Hloubětín, Vysočany, Libeň
<b>Pověřené městské úřady:</b>	Úvaly, Čelákovice, Praha 20, Praha 19, Praha 14, Praha 9, Praha 8
<b>Obce s rozšířenou působností:</b>	Brandýs n. L. – Stará Boleslav, Hl. m. Praha
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Přípravná dokumentace (PD) a záměr projektu (ZP)
<b>Objednatel:</b>	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
<b>Organizační složka objednatele:</b>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
<b>Nadřízený orgán:</b>	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1
<b>Zhotovitel dokumentace:</b>	SUDOP PRAHA a.s. středisko 201 - železničních tratí a uzlů Olšanská 1a 130 80 - Praha 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
<b>Začátek stavby:</b>	pro železniční trať 1192 Lysá n. L. – Praha Vysočany za ŽST Mstětice ve stáv. km 15,113 (nkm 14,545 719) pro železniční trať 0901 Praha hl. n. – Turnov za odb. Skály ve směru ŽST Praha Satalice v km 12,710 564
<b>Konec stavby:</b>	pro železniční trať 1192 Lysá n. L. - Praha Vysočany ve st. km 29,581 polohou stávající výh. č. 29 pro železniční trať 0901 Praha hl. n. – Turnov za ŽST Praha Vysočany v km 5,847 126 ve směru od odb. Balabenka

## 2. VŠEOBECNĚ

Předmětem řešení této dokumentace je silnoproudá technologie transformačních stanic, rozvodny NN a záložního zdroje elektrické energie. Silnoproudou technologii v řešené stavbě tvoří následující provozní soubor:

PS 05-03-51	ŽST Mstětice, ZZEE pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 07-03-51	ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část distribuce
PS 07-03-52	ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část SŽDC
PS 09-03-51	Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část distribuce
PS 09-03-52	Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část SŽDC
PS 11-03-51	ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část distribuce
PS 11-03-52	ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část SŽDC
PS 11-03-53	ŽST Praha Vysočany, Rozvodna NN v odbavovací budově

## 3. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Směrnice č.11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ ve znění Změny č.1, vydané pod Č.j.: 24052/10/OTH s platností od 01.06.2010
- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Směrnice Evropského parlamentu a rady a rozhodnutí Evropské komise
- Vyhlášky UIC
- Technické kvalitativní podmínky staveb, v platném znění (dále jen „TKP staveb“)
- České technické normy a interní předpisy objednatele vyjmenované v příslušných kapitolách TKP staveb a v Technických kvalitativních podmínkách staveb pozemních komunikací (dále jen „TKP staveb pozemních komunikací“)
- Zaměření a stávající sítě
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků,
- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracovávání,
- Záznamy z porad a jednání v rámci zpracování přípravné dokumentace

## 4. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ

### 4.1. Předpisy a normy

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP státních drah, normy v nich uvedené a zákony. Z ČSN se jedná především o:

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50163 ed. 2	Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50121-1 ed.2	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50123-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50123-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 2: Vypínače DC
ČSN EN 50123-6	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 6: Rozváděče DC
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Směrnice pro použití
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu
ČSN EN 50152-3-2	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-2: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové transformátory proudu
ČSN EN 50152-3-3	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-3: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové indukční transformátory napětí
ČSN EN 50328	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 50329	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trakční transformátory
ČSN EN 60071-1	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla,
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60664-1	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 61140	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci zařízení
ČSN IEC 1200-52	Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN EN 60865-1	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody.
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě.
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad 1 kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3231	Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů
ČSN 33 3505 ed. 2	Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska, 01/2003 (pouze informativně – nevztahuje se na elektrická trakční zařízení).

ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43 Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 34 1500 ed.2	Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 50423-3	Elektrická venkovní vedení nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Část 3: Soubor Národních normativních aspektů
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód )
ČSN EN 60289	Tlumivky
ČSN EN 60694	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN IEC 33 0166 ed.2: 2002	Označování žil kabelů a ohebných šňůr.
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN EN 62271-1	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
ČSN EN 61082-1	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla

Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice.

Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.

Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

## 4.2. Použitá označení

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

R 22	Rozvaděč 22 kV
T1	Napájecí transformátory



RH	Rozvaděč 0,4 kV
ATN	bez výpadkový střídavý rozvaděč 230 v AC
GB	skříň s bateriemi
GI	nabíječe
GS	střídače
SS1	statický by-pass
ZZEE	Záložní zdroj elektrické energie
TM	Trakční měnič
PLC	Programmable Logic Controller

### 4.3. Použití programovatelných elektronických zařízení

Pokud jsou v řešení technologických zařízení použita programovatelná elektronická zařízení, musí respektovat ustanovení nařízení č. 17/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, vyhlášky MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění, jí odkazovanou ČSN EN 61508 a návazně i ustanovení ČSN EN 61511.

V rámci osazování těchto zařízení je pak nutné ověření funkčnosti a spolehlivosti autorizovanou osobou - obdoba se zabezpečovacími systémy avšak s nižšími nároky.

V technickém řešení jsou zahrnuty a zohledněny minimální požadavky řešení úrovně integrity bezpečnosti (SIL) obvodů s programovatelnými elektronickými zařízeními, tj:

SIL 1 - pro elektrická zařízení objektů železničních stanic a zastávek,

SIL 2 - pro elektrická zařízení trakčních napájecích stanic

SIL 4 - pro programovatelná zařízení zařazená do obvodů vazby napáječů (pokud tato zařízení budou použita - lze a přednostně bude řešeno standardními obvody bez použití programovatelných zařízení).

Pro aplikaci výše uvedeného je dle Správy železniční dopravní cesty, státní organizace Úseku provozuschopnosti dráhy, Odboru automatizace a elektrotechniky podmínkou:

Hodnocení úrovně bezpečnosti SIL (x), v souvislosti s jednotlivými technologickými objekty, musí být v souladu s již aplikovanou úrovní bezpečnosti na Elektrodispečinku. Pro aplikaci je tedy nutné předložit zpracovaný protokol o hodnocení bezpečnosti a podle informací v něm uvedených zajistit aplikaci příslušných bezpečnostních postupů.

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

### 4.4. Interoperabilita

Shoda s technickými požadavky na interoperabilitu (Subsystem „energie“)

Navržené řešení tohoto PS ve svém rozsahu a v rámci řešení stavby jako jednoho funkčního celku splňuje parametry technických požadavků na interoperabilitu, tj:

a) Bod 4.2.3 TSI CR ENE – Napětí a kmitočet

Napájecí soustava trakční napájecí stanice je stejnosměrná soustava 3 kV DC

b) Bod 4.2.4 TSI CR ENE – Parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy

Parametry instalovaných zařízení jsou stanoveny energetickými výpočty (viz samostatná souhrnná část dokumentace stavby)

c) Bod 4.2.6 TSI CR ENE - Rekuperační brzdění

Na síti SŽDC je rekuperace povolena na soustavě DC 3 kV pokynem generálního ředitele SŽDC č. 11/2009. Rekuperace je však povolena podmíněně pouze těm vozidlům, která splňují požadovaná ustanovení evropských norem. Stejnosměrné napájecí soustavy jsou navrženy tak, aby umožňovaly použití rekuperačního brzdění jako provozní brzdy alespoň výměnou energie s jinými vlaky.

d) Bod 4.2.7 TSI CR ENE - Opatření pro koordinaci elektrické ochrany

Návrh koordinace elektrické ochrany subsystému „Energie“ odpovídá požadavkům kapitoly 11 normy EN 50388:2006, s výjimkou tabulky 8, kterou nahrazuje příloha H TSI CR ENE.

Napájení splňuje požadavky kapitoly 11.3 ČSN EN 50388.

e) Bod 4.2.8 TSI CR ENE - Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách

Bod 4.2.9 TSI CR ENE se řešené stavby netýká (stejnosměrná soustava)

f) Bod 4.4 - Provozní pravidla

Provozovatel infrastruktury uplatňuje postupy k adekvátnímu řízení napájení v případě nouze. Železniční podniky uskutečňující provoz na trati a společnosti pracující na trati jsou informovány o dočasných opatřeních, jejich zeměpisné poloze, povaze a způsobu návštěvy. Odpovědnost za uzemnění je vymezena v nouzovém plánu, který vypracuje provozovatel infrastruktury. Provozní pravidla určuje provozovatel infrastruktury v souladu s TSI ENE.

g) Bod 4.7 TSI CR ENE - Podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti

Elektrické bezpečnosti trakčních napájecích soustav je dosaženo navržením a odzkoušením těchto zařízení v souladu s články 8 (vyjma odkazu na EN 50179) a 9.1 normy EN 50122-1. V rámci aktuálního znění ČSN EN 50122-1 ed.2. je návrh proveden dle článku 10 a v souvislosti s ČSN EN 50122-2 ed.2 dle článku 6.2.5, 6.2.6 a 6.5. V souladu s výše uvedeným, není uzemnění trakční napájecí stanice (trakční měnič DC) začleněno do celkové uzemňovací soustavy na trati. Trakční napájecí stanice je zajištěna proti neoprávněnému přístupu.

## 5. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

### 5.1. Ochrana proti přepětí

Veškeré zařízení TS je instalováno v zastřešeném objektu, ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou objektu, je řešena v rámci příslušného SO.

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany přívodu 22 kV je řešena pomocí omezovačů přepětí instalovaných v přívodních polích rozvaděče 22 kV (jsou součástí příslušného PS).

### 5.2. Související provozní soubory a stavební objekty:

PS 05-01-11	ŽST Mstětice, úprava staničního zabezpečovacího zařízení
PS 07-01-11	ŽST Praha Horní Počernice, staniční zabezpečovací zařízení
PS 09-01-11	Výh. Skály, úprava staničního zabezpečovacího zařízení
PS 11-01-11	ŽST Praha Vysočany, staniční zabezpečovací zařízení
PS 05-06-11	ŽST Mstětice, DŘT
PS 07-06-11	ŽST Praha Horní Počernice, DŘT



PS 09-06-11	Výh. Skály, DŘT
PS 11-06-11	ŽST Praha Vysočany, DŘT
PS 12-06-11	TM Balabenka, úprava DŘT
PS 12-06-12	ED Praha Křenovka, doplnění DŘT
PS 11-03-61	ŽST Praha Vysočany, STS 6 kV, 50 Hz, technologie
PS 07-03-81	ŽST Praha Horní Počernice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 07-03-82	ŽST Praha Horní Počernice, rozvaděč zajištěné sítě
PS 09-03-81	Výh. Skály, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 09-03-82	Výh. Skály, rozvaděč zajištěné sítě
SO 07-73-21	ŽST Praha Horní Počernice, přípojka vn 22 kV PRE pro TS 22/0.4 kV
SO 09-73-21	Výh. Skály, přípojka vn 22 kV PRE pro TS 22/0.4 kV
SO 11-73-21	ŽST Praha Vysočany, přípojka vn 22 kV PRE pro TS 22/0.4 kV
SO 07-40-01	ŽST Praha Horní Počernice, stavební úpravy ve VB
SO 09-40-01	Výh. Skály, provozní budova
SO 11-40-01	ŽST Praha Vysočany, výpravní budova
SO 11-40-02	ŽST Praha Vysočany, provozní budova
SO 05-62-01	ŽST Mstětice, úprava rozvodu nn pro zajištění napájení zab.zařízení
SO 06-62-01	Mstětice - Horní Počernice, zast. Zeleneč - rozvod nn a osvětlení
SO 07-62-01	ŽST Praha Horní Počernice, rozvod nn a osvětlení
SO 07-62-02	ŽST Praha Horní Počernice, DOÚO
SO 09-62-01	Výh. Skály, rozvod nn a osvětlení
SO 09-62-02	Výh. Skály, DOÚO
SO 11-62-01	ŽST Praha Vysočany, rozvod nn a osvětlení
SO 11-62-02	ŽST Praha Vysočany, DOÚO

### 5.2.1. Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše):

- 3~50 Hz 22 kV / IT, soustava izolovaná; ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích, ve kterých není střed (uzel) přímo uzemněn, síť IT
- 3NPE, 50Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje
- 2-110V / IT, izolovaná soustava, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje.
- 1 NPE ~ 50 Hz, 230 V, TN-S, ochrana automatickým odpojením od zdroje
- 2-24V / FELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7,

### 5.2.2. PS 05-03-51 ŽST Mstětice, ZZEE pro napájení zabezpečovacího zařízení

Součástí tohoto PS bude venkovní kapotovaný diesel agregát s automatickým startem v případě výpadku distribučního rozvodu. Přes rozvaděč automatického záskoku bude výkon ZZEE vyveden do UNZ, která slouží pro napájecí zabezpečovací zařízení. Palivová nádrž bude mít kapacitu pro 8 hodinové zálohování zabezpečovacího zařízení. Předpokládaný výkon ZZEE bude do 50 kVA. Výkon bude upřesněn dle požadavků zabezpečovacího zařízení v dalším stupni dokumentace. Situování nového ZZEE bude vedle nového objektu staničního zabezpečovacího zařízení v Žst. Mstětice.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

Název..... ks/kpl

Záložní zdroj elektrické energie včetně automatiky zásoku ..... 1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### 5.2.3. PS 07-03-51 ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část distribuce

V nové transformovně se navrhuje rozváděč 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Do rozváděče bude zaústěna kabelová smyčka 22 kV. Součástí rozváděče bude i vývod do rozváděče 22 kV SŽDC. Rozváděč bude mít tedy celkem tři pole. Přívodní pole budou vybavena odpínačem. Vývodní pole do rozváděče SŽDC bude taktéž vybaveno odpínačem. Tyto prvky nebudou osazeny motorickými pohony pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání. Navrhuje se rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí plynem SF<sub>6</sub>. Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Rozváděč distributora bude umístěn v samostatné místnosti s vlastním vstupem z veřejného prostranství.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

Název..... ks/kpl

Rozváděč 22 kV (R22) s izolací živých částí plynem SF<sub>6</sub>, proud přípojníc 630 A, 3 pole, ..... 1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### 5.2.4. PS 07-03-52 ŽST Praha Horní Počernice, TS 22/0,4kV, část SŽDC

Nová transformační stanice 22/0,4 kV bude napájena z nového rozváděče 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Transformovna bude napojena kabelovým vedením 22 kV z rozváděče 22 kV PRE. Kabelové vedení včetně koncovek bude v majetku SŽDC.

##### Rozváděč 22 kV

V nové transformovně se navrhuje rozváděč 22 kV pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Přívodní pole bude vybaveno odpínačem. Vývodní pole na transformátor 22/0,4 kV bude vybaven odpínačem s pojistkami. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony (230 V-AC) pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání.

##### Transformátor 22/0,4 kV

V transformovně je navržen jeden olejový hermetizovaný transformátor v samostatné místnosti stanoviště transformátoru. Chlazení transformátoru je přirozeným prouděním vzduchu. Předpokládaný výkon transformátoru je 400 kVA.

##### Hlavní rozváděč transformovny (RH)

Vyvedení výkonu transformátoru je do přívodního pole skříňového rozváděče ozn. RH-P. Na vstupu od transformátoru je osazen jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Přívodní jistič je vybaven motorovým pohonem (230 V-AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Za jističem přívodu jsou osazeny PTP pro fakturační měření odběru TS 22/0,4 kV a PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní RS 485 přes DŘT na dispečinku. Provedení měření bude odpovídat platným připojovacím podmínkám distributora elektrické energie.

Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

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

Součástí transformovny bude kompenzace odběru jalové energie na požadovaný  $\cos \phi = 0,95-1$ . Kompenzace je řešena skříňovým kompenzačním rozvaděčem. Kompenzace bude realizována jako hrazená s rezonančním kmitočtem 189 Hz. Řízení spínání jednotlivých stupňů kondenzátorových baterií je prováděno vyhodnocovacím průmyslovým počítačem, který je součástí rozvaděče pro monitoring a řízení spotřeby (RAMEZ).

Veškeré vývody nebo skupiny vývodů nn z transformovny 22/0,4kV SŽDC se doplní o měření, které bude provedeno v souladu s platnými Technickými podmínkami připojení SŽE Hradec Králové, osazeny schválené typy elektroměrů SŽE se zařízením na přenos naměřených dat na energetický dispečink SŽE Hradec Králové“.

#### Vlastní spotřeba transformovny

Rozvaděč ATN bude v provedení skříňovém. Bude instalován v místnosti společně s rozvaděči RH, RC, DŘT. Jedná se v podstatě o UPS sestavenou z proudového zdroje 110 V DC a ze střídače 110 V DC na 230 V AC, jako záloha je využito napětí 230 V připojené přes statický spínač (by-pass) z rozvaděče RH. Baterie bude dimenzovaná na 6 hodin provozu.

Signalizace stavu bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou. Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

#### Vnější uzemnění

Z důvodu umístění různých technologických celků ve společné budově bude vnější uzemnění řešeno ve stavební části objektu.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

Název.....	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 2 pole, včetně systému kontroly a řízení .....	1
3-fázový hermetizovaný transformátor, převod 22/0,4 kV, výkon do 400 kVA .....	1
Rozvaděč RH 0,4 kV, 50 Hz.....	1
Rozvaděč kompenzace.....	1
Rozvaděč zajištění sítě 1NPE 230 V, 50 Hz, vč. usměrňovače a střídače s on-line by-pasem.....	1
Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně.....	1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### 5.2.5. PS 09-03-51 Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část distribuce

V nové transformovně se navrhuje rozvaděč 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Do rozvaděče bude zaústěna kabelová smyčka 22 kV. Součástí rozvaděče bude i vývod do rozvaděče 22 kV SŽDC. Rozvaděč bude mít tedy celkem tři pole. Přívodní pole budou vybavena

odpínačem. Vývodní pole do rozvaděče SŽDC bude taktéž vybaveno odpínačem. Tyto prvky nebudou osazeny motorickými pohony pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání. Navrhuje se rozvaděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí plynem SF<sub>6</sub>. Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Rozvaděč distributora bude umístěn v samostatné místnosti s vlastním vstupem z veřejného prostranství.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

Název..... ks/kpl

Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí plynem SF<sub>6</sub>, proud přípojnic 630 A, 3 pole, ..... 1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### 5.2.6. PS 09-03-52 Výh. Skály, TS 22/0,4kV, část SŽDC

Nová transformační stanice 22/0,4 kV bude napájena z nového rozvaděče 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Transformovna bude napojena kabelovým vedením 22 kV z rozvaděče 22 kV PRE. Kabelové vedení včetně koncovek bude v majetku SŽDC.

##### Rozvaděč 22 kV

V nové transformovně se navrhuje rozvaděč 22 kV pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Přívodní pole bude vybaveno odpínačem. Vývodní pole na transformátor 22/0,4 kV bude vybaven odpínačem s pojistkami. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony (230 V-AC) pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání.

##### Transformátor 22/0,4 kV

V transformovně je navržen jeden olejový hermetizovaný transformátor v samostatné místnosti stanoviště transformátoru. Chlazení transformátoru je přirozeným prouděním vzduchu. Předpokládaný výkon transformátoru je 250 kVA.

##### Hlavní rozvaděč transformovny (RH)

Vyvedení výkonu transformátoru je do přívodního pole skříňového rozvaděče ozn. RH-P. Na vstupu od transformátoru je osazen jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Přívodní jistič je vybaven motorovým pohonem (230 V-AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Za jističem přívodu jsou osazeny PTP pro fakturační měření odběru TS 22/0,4 kV a PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní RS 485 přes DŘT na dispečink. Provedení měření bude odpovídat platným přípojovacím podmínkám distributora elektrické energie.

Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

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

Součástí transformovny bude kompenzace odběru jalové energie na požadovaný  $\cos \phi = 0,95-1$ . Kompenzace je řešena skříňovým kompenzačním rozvaděčem. Kompenzace bude realizována jako



hrazená s rezonančním kmitočtem 189 Hz. Řízení spínání jednotlivých stupňů kondenzátorových baterií je prováděno vyhodnocovacím průmyslovým počítačem, který je součástí rozvaděče pro monitoring a řízení spotřeby (RAMEZ).

Veškeré vývody nebo skupiny vývodů nn z transformovny 22/0,4kV SŽDC se doplní o měření, které bude provedeno v souladu s platnými Technickými podmínkami připojení SŽE Hradec Králové, osazeny schválené typy elektroměrů SŽE se zařízením na přenos naměřených dat na energetický dispečink SŽE Hradec Králové“.

#### **Vlastní spotřeba transformovny**

Rozvaděč ATN bude v provedení skříňovém. Bude instalován v místnosti společně s rozvaděči RH, RC, DŘT. Jedná se v podstatě o UPS sestavenou z proudového zdroje 110 V DC a ze střídače 110 V DC na 230 V AC, jako záloha je využito napětí 230 V připojené přes statický spínač (by-pass) z rozvaděče RH. Baterie bude dimenzovaná na 6 hodin provozu.

Signalizace stavu bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou. Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

#### **Vnější uzemnění**

Z důvodu umístění různých technologických celků ve společné budově bude vnější uzemnění řešeno ve stavební části objektu.

#### **Rozhodující přístroje a zařízení:**

Název.....	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 2 pole, včetně systému kontroly a řízení .....	1
3-fázový hermetizovaný transformátor, převod 22/0,4 kV, výkon do 250 kVA .....	1
Rozvaděč RH 0,4 kV, 50 Hz.....	1
Rozvaděč kompenzace.....	1
Rozvaděč zajištěné sítě 1NPE 230 V, 50 Hz, vč. usměrňovače a střídače s on-line by-pasem.....	1
Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně .....	1

#### **Odpady:**

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### **5.2.7. PS 11-03-51 ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část distribuce**

V nové transformovně se navrhuje rozvaděč 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Do rozvaděče bude zaústěna kabelová smyčka 22 kV. Součástí rozvaděče bude i vývod do rozvaděče 22 kV SŽDC. Rozvaděč bude mít tedy celkem tři pole. Přívodní pole budou vybavena odpínačem. Vývodní pole do rozvaděče SŽDC bude taktéž vybaveno odpínačem. Tyto prvky nebudou osazeny motorickými pohony pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání. Navrhuje se rozvaděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí plynem SF6 . Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Rozvaděč distributora bude umístěn v samostatné místnosti s vlastním vstupem z veřejného prostranství.

#### **Rozhodující přístroje a zařízení:**

Název.....	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí plynem SF6, proud přípojníc 630 A, 3 pole, .....	1

#### **Odpady:**

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

## **5.2.8. PS 11-03-52 ŽST Praha Vysočany, TS 22/0,4kV, část SŽDC**

Nová transformační stanice 22/0,4 kV bude napájena z nového rozvaděče 22 kV, který bude v majetku distributora elektrické energie. Transformovna bude napojena kabelovým vedením 22 kV z rozvaděče 22 kV PRE. Kabelové vedení včetně koncovek bude v majetku SŽDC.

### **Rozvaděč 22 kV**

V nové transformovně se navrhuje rozvaděč 22 kV pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV nebude podélně dělená. Přívodní pole bude vybaveno odpínačem. Vývodní pole na transformátor 22/0,4 kV a transformátor 22/6 kV budou vybavena odpínačem s pojistkami. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony (230 V-AC) pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání. V rozvaděči 22 kV bude mezi přívodním a vývodovými poli vzduchové pole s MTP a MTN pro fakturační měření odebírané energie.

Provedení měření bude odpovídat platným připojovacím podmínkám distributora elektrické energie.

### **Transformátor 22/0,4 kV**

V transformovně je navržen jeden olejový hermetizovaný transformátor v samostatné místnosti stanoviště transformátoru. Chlazení transformátoru je přirozeným prouděním vzduchu. Předpokládaný výkon transformátoru je 1000 kVA.

### **Transformátor 22/6 kV**

Transformátor je součástí STS 6 kV v ŽST Praha Vysočany

### **Hlavní rozvaděč transformovny (RH1)**

Vyvedení výkonu transformátoru je do přívodního pole skříňového rozvaděče ozn. RH1-P. Na vstupu od transformátoru je osazen jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Přívodní jistič je vybaven motorovým pohonem (230 V-AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Za jističem přívodu jsou osazeny PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní RS 485 přes DŘT na dispečink.

Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

Ruční ovládání rozvaděče RH1 bude řešeno dotykovou obrazovkou. Na ní bude vyobrazeno zjednodušené přehledové schéma a bude z ní možno ovládat základní přístroje. Způsob ovládání bude možné volit MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ. Na dotykové obrazovce bude možno zobrazit stav všech signálů a měřených veličin v rozvodně nn. Přímé řízení všech ovládaných přístrojů a sběr všech dat v rozvodně nn obstarává řídicí automat PLC. Automat také komunikuje s DŘT, odesílá data a provádí příkazy. V rozvaděči bude instalována ochrana proti přepětí třídy T1+T2. Vývody na jednotlivé spotřebiče jsou jištěny jističi případně pojistkovými odpojovači.

Součástí transformovny bude kompenzace odběru jalové energie na požadovaný  $\cos \phi = 0,95-1$ . Kompenzace je řešena skříňovým kompenzačním rozvaděčem. Kompenzace bude realizována jako hrazená s rezonančním kmitočtem 189 Hz. Řízení spínání jednotlivých stupňů kondenzátorových baterií je prováděno vyhodnocovacím průmyslovým počítačem, který je součástí rozvaděče pro monitoring a řízení spotřeby (RAMEZ).

Veškeré vývody nebo skupiny vývodů nn z transformovny 22/0,4kV SŽDC se doplní o měření, které bude provedeno v souladu s platnými Technickými podmínkami připojení SŽE Hradec Králové,



osazeny schválené typy elektroměrů SŽE se zařízením na přenos naměřených dat na energetický dispečink SŽE Hradec Králové“.

#### Vlastní spotřeba transformovny

Rozvaděč ATN bude v provedení skříňovém. Bude instalován v místnosti společně s rozvaděči RH, RC, DŘT. Jedná se v podstatě o UPS sestavenou z proudového zdroje 110 V DC a ze střídače 110 V DC na 230 V AC, jako záloha je využito napětí 230 V připojené přes statický spínač (by-pass) z rozvaděče RH. Baterie bude dimenzovaná na 6 hodin provozu.

Signalizace stavu bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou. Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

#### Vnější uzemnění

Z důvodu umístění různých technologických celků ve společné budově bude vnější uzemnění řešeno ve stavební části objektu.

#### Rozhodující přístroje a zařízení:

Název.....	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 4 pole, včetně systému kontroly a řízení.....	1
3-fázový hermetizovaný transformátor, převod 22/0,4 kV, výkon do 1000 kVA .....	1
Rozvaděč RH 0,4 kV, 50 Hz.....	1
Rozvaděč kompenzace.....	1
Rozvaděč zajištěné sítě 1NPE 230 V, 50 Hz, vč. usměrňovače a střídače s on-line by-pasem.....	1
Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříně.....	1

#### Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

#### 5.2.9. PS 11-03-53 ŽST Praha Vysočany, Rozvodna NN v odbavovací budově

Rozvaděč RH1.1 ve výpravní budově je napájen z transformovny 22/0,4 v ŽST Vysočany, která bude vybudována v provozní budově. Na vstupu od přívodního vedení je osazen jistič s nadproudovou distribuční ochranou. Na vstupu před hlavním jističem bude osazeno napěťové relé pro indikaci ztráty/přítomnosti napětí. Přívodní jistič je vybaven motorovým pohonem (230 V-AC) pro možnost dálkového ovládání (přes povelová relé) z dispečinku.

Za jističem přívodu jsou osazeny PTP pro analyzátor sítě, který umožňuje přenos U, I, P, Q pomocí rozhraní RS 485 přes DŘT na dispečink.

Na dveřích rozvaděčů bude namalováno provozní (slepé) schéma.

Ruční ovládání rozvaděče RH1.1 bude řešeno dotykovou obrazovkou. Na ní bude vyobrazeno zjednodušené přehledové schéma a bude z ní možno ovládat základní přístroje. Způsob ovládání bude možné volit MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ. Na dotykové obrazovce bude možno zobrazit stav všech signálů a měřených veličin v rozvodně nn. Přímé řízení všech ovládaných přístrojů a sběr všech dat v rozvodně nn obstarává řídicí automat PLC. Automat také komunikuje s DŘT, odesílá data a provádí příkazy. V rozvaděči bude instalována ochrana proti přepětí třídy T1+T2. Vývody na jednotlivé spotřebiče jsou jištěny jističi případně pojistkovými odpojovači.

Veškeré vývody nn z rozvodny NN se doplní o měření, které bude provedeno v souladu s platnými Technickými podmínkami připojení SŽE Hradec Králové, osazeny schválené typy elektroměrů SŽE se zařízením na přenos naměřených dat na energetický dispečink SŽE Hradec Králové“.

**Vlastní spotřeba rozvodny nn**

Rozvaděč ATN bude v provedení skříňovém. Bude instalován v místnosti společně s rozvaděči RH1.1, DŘT. Jedná se v podstatě o UPS sestavenou z proudového zdroje 110 V DC a ze střídače 110 V DC na 230 V AC, jako záloha je využito napětí 230 V AC připojené přes statický spínač (by-pass) z rozvaděče RH. Baterie bude dimenzovaná na 6 hodin provozu.

Signalizace stavu bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou. Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

**Vnější uzemnění**

Z důvodu umístění různých technologických celků ve společné budově bude vnější uzemnění řešeno ve stavební části objektu.

**Rozhodující přístroje a zařízení:**

Název.....	ks/kpl
Rozvaděč RH 0,4 kV, 50 Hz.....	1
Rozvaděč zajištěné sítě 1NPE 230 V, 50 Hz, vč. usměrňovače a střídače s on-line by-pasem.....	1
Akumulátorová baterie 110 V, na 6 hodin provozu, vč. skříňe.....	1

**Odpady:**

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevrátne obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

Datum: 21.11.2015

Vypracoval : Ing. Lukáš Franc