

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH 02/2016	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounilcova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Jan Zářecký	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Igor Kekely	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jan Zářecký <i>Yalich</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Zářecký	KONTROLOVAL Ing. Vítězslav Šimáček <i>Šimáček</i>	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Židlochovice		STUPEŇ: DÚR	
“Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice” D.3 SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČ. DŘT			ZAK. ČÍSLO 15016-01-1115	ARCH. ČÍSLO 2015240021
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 04/2016	
			ČÁST DOKUM. D.3.1,4,5,7,8	
Technická zpráva				

SUDOP BRNO spol.s.r.o.
KOUNICOVA 26
611 36 BRNO

Duben 2016

Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice

D.3. Silnoproudá technologie vč. DŘT

- D.3.1 Dispečerská řídicí technika a dálková diagnostika
technologických systémů žel. dopravní cesty**
- D.3.4 Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic**
- D.3.5 Technologie transformačních stanic vn/nn**
- D.3.7 Provozní rozvod silnoproudu**
- D.3.8 Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
z trakčního vedení**

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Investor:
Projektant:
Odpovědný projektant stavby:
Odpovědný projektant objektu:
Vypracoval:
Účel:

Správa železniční a dopravní cesty, s.o.
SUDOP Brno spol. s r.o.
Ing. Igor Kekely
Ing. Jan Zářecký
Ing. Jan Zářecký, Ing. Miroslav Fitz,
DÚR

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	VŠEOBECNĚ	4
2.1	Účel stavby a její zdůvodnění	4
2.2	Popis stávajících silnoproudých rozvodů	4
2.3	Koncepce technického řešení nových silnoproudých rozvodů	5
3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	6
4	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	6
4.1	Energetická bilance – nový stav	6
4.1.1	Žst. Hrušovany u Brna	6
4.1.2	Žst. Židlochovice	7
4.2	Měření spotřeby elektrické energie	8
4.3	Rozvodné soustavy	8
4.4	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem	8
4.4.1	Ochrana při poruše v soustavě VN dle ČSN EN 61140 ed.2 :	8
4.4.2	Ochrana při poruše v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :	9
4.4.3	Prostředky základní ochrany v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2:	9
4.4.4	Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2 :	9
4.5	Vlastník a budoucí správce	9
4.6	Hlavní související SO a PS	10
4.7	Základní právní dokumenty a technické předpisy	10
4.8	Napájení zabezpečovacího zařízení	13
5	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PS	13
5.1	D.3.1 Dispečerská řídicí technika a dálková diagnostika technologických systémů žel. dopravní cesty	13
5.1.1	Dispečerská řídicí technika	13
5.1.2	Dálkové ovládání žel. infrastruktury	15
5.2	D.3.4 Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic	16
5.3	D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN	17
5.4	D.3.7 Provozní rozvod silnoproudu	17
5.5	D.3.8 Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení	18
6	KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	19
7	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC	19

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice
Stupeň dokumentace:	DÚR
Charakter stavby:	Novostavba
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Žst. Hrušovany u Brna, t.ú. Hrušovany u Brna – Židlochovice, Žst. Židlochovice,
Kraj :	Jihomoravský
Číslo tratě dle TTP :	320A – Kúty ŽSR - Brno hl.n.
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
V zastoupení:	Správa železniční a dopravní cesty, s.o. Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc IČ : 70994234 DIČ : CZ70994234
Zhotovitel dokumentace:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Zhotovitel části:	SUDOP BRNO spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČ: 44960417 DIČ: CZ 44960417
Číslo zakázky:	15016-01-1115
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Igor Kekely
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jan Zářecký

2 VŠEOBECNĚ

2.1 Účel stavby a její zdůvodnění

Účelem stavby je rekonstrukce a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice pro obnovení železničního provozu a zavedení pravidelných linek IDS JMK v souladu s generelem dopravy Jihomoravského kraje. V rámci rekonstrukce bude na trati navržen nový železniční svršek a spodek, bude provedena rekonstrukce zabezpečovacího a sdělovacího zařízení a vybudováno trakční vedení. Dále budou provedeny přeložky vedení VN E.ON, které svou výškou nevyhoví pro elektrizovanou trať.

V žst. Židlochovice budou vybudovány dvě dopravní kusé koleje. U každé koleje bude řešeno nástupiště, jeho osvětlení a instalace příslušného sdělovacího zařízení. Pro napájení odběrů bude ve stanici zřízena nová rozvodna nn.

V žst. Hrušovany u Brna bude řešena rozsáhlejší úprava kolejiště v souvislosti se zapojením traťové koleje od Židlochovic. Bude zřízeno nové ostrovní nástupiště a vybudováno nástupiště u výpravní budovy. Dále bude provedena úprava trakčního vedení a rekonstrukce zabezpečovacího zařízení. Bude provedeno osvětlení nových nástupišť a provedena úprava stávajícího osvětlení v souvislosti s úpravou kolejiště. Ve stanici bude vybudována nová trafostanice 22/0,4kV a spínací stanice pro napájení trakčního vedení nové trati ze stávajícího trakčního vedení ve stanici. Ve stanici budou rovněž vybudovány nové PHS.

2.2 Popis stávajících silnoproudých rozvodů

Žst. Hrušovany u Brna je v současné době napájena ze dvou sloupových trafostanic 22/0,4kV připojených na distribuční vedení E.ON. Z trafostanic je stanice napájena přípojkami nn. Trafostanice umístěná v obci mimo stanici na nepřístupném místě slouží pro hlavní napájení stanice. Přípojka nn je z trafostanice vedena do výpravní budovy, kde je zakončena v rozvaděči R11. Z R11 je vedena dále do rozvaděče RZS v rozvodně nn v technologické budově. Druhá trafostanice slouží jako záložní zdroj a je umístěna na břeclovském zhlaví. Přípojka nn z ní je zakončena v rozvaděči RH v rozvodně nn v technologické budově. Z RH je kabelem napojen rozvaděč i RZS. V RZS je proveden záskok mezi hlavním a záložním přívodem. Z obou přívodů je rovněž napájeno zabezpečovací zařízení – zdroj UNZ v technologické budově. Většina odběrů ve stanici je napájena z rozvaděče R11 umístěného ve výpravní budově.

Osvětlení stanice je provedeno pomocí 7ks osvětlovacích věží a 22ks stožárů JŽ. Na ostrovním nástupišti a u VB jsou umístěny sklopné stožáry o výšce 5m se svítidly SHC 70W. Ovládání a dohled osvětlení je ze systému DDTS ŽDC.

EOV je ve stanici instalováno na celkem na 17ks výhybek. Některé výhybky nejsou vybaveny ohřevem táhel. Napájení EOV je zajištěno ze dvou sloupových trafostanic 25/0,4kV označených TREOV1 a TREOV z trakčního vedení. TREOV1 je osazena transformátorem o výkonu 100kVA, TREOV2 je osazena transformátorem o výkonu 60kVA. Ovládání a dohled EOV je ze systému DDTS ŽDC.

Dálkové ovládání úsekových odpojovačů je zajištěno z ovládacích pultů umístěných v dopravní kanceláři. Pulty jsou napájeny přes odděl. transformátor z rozvaděče RZN-DK, resp. zdroje UNZ. Ve stanici je dálkově ovládáno celkem 10ks úsekových odpojovačů.

V žst. Židlochovice je v současné době v provozu pouze napájení bytu ve výpravní budově, ostatní rozvody jsou mimo provoz.

2.3 Koncepce technického řešení nových silnoproudých rozvodů

V žst. Hrušovany u Brna bude provedena úprava silnoproudých rozvodů zejména v souvislosti s úpravou kolejiště, výstavbou nových nástupišť a zřízením nové trafostanice 22/0,4kV ve stávající technologické budově. Nová trafostanice 22/0,4kV nahradí stávající sloupové trafostanice, které jsou v nevyhovujícím technickém stavu. Trafostanice pro hlavní napájení je navíc umístěna na mimodrážním špatně přístupném pozemku, což znemožňuje její údržbu a přináší další provozní problémy. Nová trafostanice bude napojena na distribuční vedení E.ON pomocí kabelové smyčky, kterou bude řešit samostatná stavba E.ON. Vedle trafostanice bude zřízena i rozvodna nn, která bude sloužit jako hlavní energocentrum stanice a místnost DŘT. Napájení zab. zař. bude nově zajištěno v souladu s TNŽ 342620 a ČSN 376605 ed.2 ze dvou nezávislých zdrojů. Hlavní napájení bude z drážní trafostanice 22/0,4kV - distribuční sítě E.ON, záložní z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV. Ve stanici budou provedeny úpravy rozvodů nn spočívající zejména v napojení stávajících i nových odběrů z nové rozvodny nn, úprava osvětlení stanice tak aby vyhovovalo platné normě ČSN EN 12464-2 a bude řešeno osvětlení nových nástupišť. Dle kolejových úprav a požadavků dopravní technologie bude upraveno EOv a budou řešeny nové kabelové rozvody pro DOÚO. Pro napájení trakčního vedení směr Židlochovice bude ve stanici zřízena spínací stanice.

V žst. Židlochovice budou řešeny veškeré rozvody a zařízení nově. Pro napájení všech odběrů ve stanici bude ve stávající výpravní budově zřízena rozvodna nn. Rozvodna nn bude napájena přípojkou nn z distribuční trafostanice 22/0,4kV E.ON. Z rozvodny nn bude napájeno osvětlení nástupišť, EOv i zásuvkové stojany požadované DKV a ST. V rozvodně nn bude rovněž umístěno zařízení DŘT a ovládací pult DOÚO, který bude zajišťovat ovládání úsekového odpojovače umístěného na zhlaví.

V souvislosti s úpravou a výstavbou nových silnoproudých zařízení bude rovněž provedena úprava a rozšíření zařízení DŘT a DDTS ŽDC.

V traťovém úseku budou řešeny přeložky nevyhovujících venkovních vedení VN E.ON.

Silnoproudé rozvody a zařízení, která jsou zahrnuta do této části projektové dokumentace jsou rozdělena dle směrnice SŽDC č.11 do následujících celků a PS:

D.3.1 Dispečerská řídicí technika a dálková diagnostika technologických systému žel. dopravní cesty

- PS 01-05-01 Žst. Hrušovany u Brna, doplnění DŘT
- PS 01-05-02 Žst. Hrušovany u Brna, doplnění DDTS ŽDC
- PS 03-05-01 Žst. Židlochovice, zařízení DŘT
- PS 03-05-02 Žst. Židlochovice, DDTS ŽDC
- PS 50-05-01 ED Brno, DŘT - doplnění systému
- PS 50-05-02 ED Brno, DDTS ŽDC - doplnění systému

D.3.4 Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic

- PS 01-09-01 Žst. Hrušovany u Brna, spínací stanice
- PS 01-09-02 Žst. Hrušovany u Brna, spínací stanice - klimatizace

D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN

- PS 01-13-01 Žst. Hrušovany u Brna, trafostanice 22/0,4kV

D.3.7 Technologie transformačních stanic VN/NN

- PS 01-07-01 Žst. Hrušovany u Brna, rozvodna nn
- PS 01-07-02 Žst. Hrušovany u Brna, rozvodna nn - klimatizace
- PS 03-07-01 Žst. Židlochovice, rozvodna nn

PS 03-07-02 Žst. Židlochovice, rozvodna nn - klimatizace

D.3.8 Technologie transformačních stanic VN/NN

PS 01-13-02 Žst. Hrušovany u Brna, trafostanice 25/0,4kV pro ZZ

PS 01-13-03 Žst. Hrušovany u Brna, úprava trafostanic 25/0,4kV pro EOv

3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

1. Zadávací podmínky pro zpracování přípravné dokumentace předmětné stavby, které byly vypracované investorem.
2. Situace 1:1000 se zakreslenými inženýrskými sítěmi
3. Pochůzky projektanta a zástupců ČD, a.s. a SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno na místě stavby
4. Koordinace projektu silnoproudých zařízení s projekty ostatních profesních specialistů
5. Záznamy z jednání – doloženy v dokladové části stavby
6. Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů SŽDC
7. Ceny dodavatelů a ceny montážních prací v c.ú. 2015

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Energetická bilance – nový stav

4.1.1 Žst. Hrušovany u Brna

Napájení vlastní spotřeby stanice – trafostanice 22/0,4kV :

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp [kW]
Stávající odběry ve stanici	30	0,5	15
Stávající odběry výpravní budovy	30	0,5	15
Nové zabezpečovací zařízení (UNZ)	60	1	60
Osvětlení stanice	7	1	7
Spínací stanice	16	0,8	13
Zásuvkové stojany	10	0,5	5
Sdělovací zařízení	5	1	5
Celkem	158	0,75	120
Navrh. hodnota sjednaného velkoodběru ŽST.			120
Navrhovaný výkon transformátoru			250
Výkonová rezerva			130

Z hodnot uvedených v tabulce vyplývá výkon transformátoru 22/0,4kV, 250kVA.

V současné době je ve stanici sjednán rezervovaný příkon 120kW s tím, že dosahováno je cca 70kW. Z uvedené energetické bilance vyplývá, že stávající rezervovaný příkon bude dostačující i pro nový stav. V rámci stavby tedy nebude ve stanici rezervovaný příkon navyšován.

Napájení odběrů ze zajištěné sítě – rozvaděč RZS (napájení z trafostanice 22/0,4kV a záložně ze zdroje UNZ, resp. trakčního vedení přes trafostanici 25/0,46kV):

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp [kW]
Osvětlení stanice	3	1	3
Spínací stanice	16	0,8	13
Sdělovací zařízení	5	1	5
Celkem	24	0,88	21
Hodnota rezervovaná v UNZ pro RZS			30

Napájení UNZ z trakčního vedení, resp. trafostanice 25/0,4kV :

Z výše uvedeného vyplývá příkon zdroje UNZ cca 60kW. V trafostanici **TR-ZZ** 25/0,4kV pro napájení UNZ bude instalován transformátor o výkonu **100kVA**.

Napájení EOv z trakčního vedení, resp. trafostanice 25/0,46V :

V současné době jsou ve stanici umístěny dvě sloupové trafostanice 25/0,46kV napájené z TV označené jako TREOV1 a TREOV2. TREOV1 je osazena transformátorem 100kVA, TREOV2 je osazena transformátorem 60kVA.

Bilance nového EOv v rámci této stavby :

TREOV1 – břeclavské zhlaví – nově 133,1kW

TREOV2 – brněnské zhlaví – nově 65,8 kW

Z výše uvedené vyplývá, že u TREOV1 i TREOV2 je nutno provést výměnu transformátorů. **TREOV1** bude nově osazena transformátorem o výkonu **160kVA**, **TREOV2** bude osazena transformátorem o výkonu **100kVA**.

4.1.2 Žst. Židlochovice

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp [kW]
EOV	6,4	1	6,4
Osvětlení	1,5	1	1,5
Zásuvkové stojany	2	1	2
Sdělovací zařízení	5	0,5	2,5
Vlastní spotřeba technologické budovy	10	0,5	5
Celkem	24,9	0,75	17,4
			25A
Navrhovaná velikost hlavního jističe			50A

Odběry v žel. stanici budou napájeny přípojkou nn z distribučního vedení E.ON – HDS umístěné na fasádě výpravní budovy. Přípojka nn bude zakončena v elektroměrovém rozvaděči RE u rozvodny nn. V RE bude instalován hlavní fakturační jistič o velikosti **50A**.

4.2 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby el. energie bude provedeno :

Žst. Hrušovany u Brna :

- 1) V trafostanici 22/0,4kV bude fakturační měření provedeno v rozvaděči RH
- 2) V RH a RZS bude dále dle potřeby umístěno podružné měření jednotlivých odběrů dle požadavků OŘ SEE a SŽE
- 3) V trafostanici TR-ZZ bude provedeno měření spotřeby el. energie odebírané z trakčního vedení pro napájení zdroje UNZ
- 4) Spotřeba EOv je měřena v hlavních rozvaděčích RH umístěných u sloupových trafostanic TREOV1 a TREOV2

Žst. Židlochovice :

- 1) Fakturační měření spotřeby el. energie v žst. Židlochovice je umístěno v rozvaděči RE
- 2) V RH bude dále dle potřeby umístěno podružné měření jednotlivých odběrů dle požadavků OŘ SEE a SŽE.

Podružná měření budou přenášena do systému dálkové diagnostiky ŽDC. Hlavní fakturační měření v trafostanici v žst. Hrušovany u Brna bude zapojeno do systému RAMES, který bude zajišťovat přenos dat na dispečink SŽE a bude rovněž sloužit pro řízení kompenzace.

4.3 Rozvodné soustavy

- | | |
|-------------------------------|--|
| - 1 PEN AC 50Hz 25kV / TN-C | - trakční vedení |
| - 3 AC 50 Hz 22kV / IT | - přípojka 22kV |
| - 3PEN AC 50 Hz 400V / TN-C-S | - napájecí soustava rozvodů nn |
| - 3N AC 50 Hz 400V / TT | - napájecí soustava osvětlení, přípojka nn pro SpS |
| - 1N AC 50 Hz 230V / TT | - napájecí soustava EOv |
| - 2 AC 50 Hz 230V / IT | - napájecí soustava DOÚO |
| - 2 DC 110V / IT | - pomocné napětí ovládacích obvodů SpS |
| - 2 DC 24V / FELV | - napájecí napětí DŘT, ovládací obvody |

4.4 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem

4.4.1 Ochrana při poruše v soustavě VN dle ČSN EN 61140 ed.2 :

- V soustavě VN 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C – rychlým vypnutím a ukolejněním, uvedením na stejný potenciál

- V soustavě VN 3 AC 50 Hz 22kV s izolovaným nulovým bodem (IT) – automatickým odpojením od zdroje - stálá kontrola zemního spojení v této stanici není provedena

4.4.2 Ochrana při poruše v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

a1) Automatickým odpojením od zdroje v síti:

- V soustavě 3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.4 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním
- V soustavě 1 N AC 50Hz 230 V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.5 automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním
- V soustavě stejnosměrné 2DC 110V s izolovaným nulovým bodem (IT) je ochrana provedena podle čl. 411.6 s hlídačem izolačního stavu
- V soustavě stejnosměrné 2DC 24V je ochrana provedena podle čl. 411.7 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem

a2) Dvojitou nebo zesílenou izolací dle čl. 412

- kabelový rozvod nn pro osvětlení, svítidla, pojistkové skříně.
- kabelový rozvod nn pro DOÚO, ovládací pulty, pohony odpojovačů.

4.4.3 Prostředky základní ochrany v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2:

Ochrana základní izolací živých částí dle čl. A. 1

Ochrana přepážkami nebo kryty dle čl. A. 2

Ochrana polohou a zábranami dle čl. B

4.4.4 Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2 :

b1) Pohon úsekového odpojovače na stožáru TV :

- Použití napájecí soustavy 2 AC 50Hz 230 V/IT v souladu s čl. 7.4
 - Použití zařízení třídy ochrany II v souladu s čl. 7.3.2
- Poznámka : Skříň motorového pohonu úsekového odpojovače splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2. Přívodní kabel do skříně pohonu bude uložen v plastové trubce, která splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2.*

4.5 Vlastník a budoucí správce

Vlastníkem budovaného zařízení v rámci této části dokumentace bude:

PS 01-05-01 - SŽDC, s.o.

PS 01-05-02 - SŽDC, s.o.

PS 03-05-01 - SŽDC, s.o.

PS 03-05-02 - SŽDC, s.o.

PS 50-05-01 - SŽDC, s.o.

PS 50-05-02 - SŽDC, s.o.

PS 01-09-01 - SŽDC, s.o.

PS 01-09-02 - SŽDC, s.o.
PS 01-13-01 - SŽDC, s.o.
PS 01-07-01 - SŽDC, s.o.
PS 01-07-02 - SŽDC, s.o.
PS 03-07-01 - SŽDC, s.o.
PS 03-07-02 - SŽDC, s.o.
PS 01-13-02 - SŽDC, s.o.
PS 01-13-03 - SŽDC, s.o.

Budoucím správcem zařízení bude:

PS 01-05-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-05-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 03-05-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 03-05-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 50-05-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 50-05-02 - SŽDC, s.o. OŘ SSZT Brno, OŘ SEE Brno
PS 01-09-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-09-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-13-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-07-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-07-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 03-07-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 03-07-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-13-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
PS 01-13-03 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno

4.6 Hlavní související SO a PS

SO 01-15-01 Žst. Hrušovany u Brna, stavební úpravy technologické budovy
SO 01-15-03 Žst. Hrušovany u Brna, spínací stanice - stavební část
SO 03-15-01 Žst. Židlochovice, stavební úpravy výpravní budovy
SO 01-06-01 Žst. Hrušovany u Brna, úprava EOv
SO 01-06-02 Žst. Hrušovany u Brna, úprava venkovního osvětlení
SO 01-06-03 Žst. Hrušovany u Brna, úprava rozvodů nn
SO 01-06-05 Žst. Hrušovany u Brna, úprava osvětlení podchodu a nástupišť
SO 01-06-06 Žst. Hrušovany u Brna, úprava DOÚO
SO 03-06-01 Žst. Židlochovice, EOv
SO 03-06-02 Žst. Židlochovice, rozvody nn
SO 03-06-03 Žst. Židlochovice, osvětlení
SO 03-06-04 Žst. Židlochovice, DOÚO

4.7 Základní právní dokumenty a technické předpisy

Technické řešení tohoto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o :

4.7.1 Vyhlášky

- Vyhlášku č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č.133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách
- Vyhláška č. 100/1995 Sb, řád určených technických zařízení

4.7.2. Technické normy

4.7.2.1 Přednostně platné normy pro návrh tohoto SO :

ČSN EN 50122-1 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2 ed.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 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 2000-4-41 -ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

4.7.2.1 Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto SO :

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče

ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500, ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085 ed.2	Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními drahami
ČSN 37 6605, ed.2	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 12 464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12 464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: požadavky
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
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 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

4.7.3 Interní předpisy

- Směrnice GR SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č.20/2004
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č.11/2006, změna č.1 z 05/2010
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

- Předpis SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- Předpis SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- TNŽ 38 1981
- TKP

4.8 Napájení zabezpečovacího zařízení

V rámci stavby bude napájeno pouze zabezpečovací zařízení (UNZ) v žst. Hrušovany u Brna. Z UNZ bude napájeno jak traťové zab. zař., tak staniční zab. zař. v žst. Židlochovice. Z UNZ budou rovněž napájeny všechny přejezdy na trati.

Napájení zab. zař. bude nově zajištěno v souladu s TNŽ 342620 a ČSN 376605 ed.2 ze dvou nezávislých zdrojů. Hlavní napájení bude z drážní trafostanice 22/0,4kV – distribuční sítě E.ON, záložní napájení bude z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV.

5 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PS

5.1 D.3.1 Dispečerská řídicí technika a dálková diagnostika technologických systémů žel. dopravní cesty

5.1.1 Dispečerská řídicí technika

Předmětem této části stavby je realizace rozvaděče dispečerské řídicí techniky pro novou SpS v žst. Hrušovany u Brna a pro ústřední ovládání „spínačových“ odpojovačů, dále přezbrojení a přemístění stávajícího rozvaděče DŘT v technologické budově téže žst. a jejího doplnění o monitoring a ovládání nové TS 22/0.4kV a nových úsekových odpojovačů ve stanici. V žst. Židlochovice bude nově realizován rozvaděč DŘT pro ovládání úsekového odpojovače ve stanici a pro dálkový dohled nové rozvodny NN. Výše uvedené bude promítnuto do stávajícího řídicího systému DŘT na ED Brno-Maloměřice.

Po instalaci všech komponent DŘT, připojení I/O signálů, instalaci a odzkoušení SW vybavení a zprovoznění veškerých komunikací bude provedena závěrečná funkční zkouška (v normálních provozních podmínkách, za provozu řízeném dispečery a při využití komplexního systému ÚDŘ). Dále bude provedena revize zařízení dle platných norem a vydání průkazu způsobilosti UTZ s následným uvedením zařízení do provozu a zaškolením obsluhy. Zařízení bude provozováno nepřetržitě 24 hod denně.

PS 01-05-01 žst. Hrušovany u Brna, doplnění DŘT

Současný stav

V žst. Hrušovany u Brna je v technologické budově, v místnosti DŘT instalována skříň DŘT s telemechanickým zařízením (RTU232), které monitoruje stavy z odpojovačů trakčního vedení ve stanici a předává tyto informace do řídicího systému DŘT na ED Brno-Maloměřice. Opačným směrem pak předává této technologii povely zadané dispečery na ED. Komunikace mezi PLC RTU232 a ED Brno-Maloměřice probíhá po metalickém vedení pomocí modemů.

Navrhované řešení

Stávající skříň DŘT v žst. Hrušovany u Brna bude demontována a nově instalována do nové místnosti DŘT vedle nové TS 22/0.4kV v TB. Stávající telemechanika skříně DŘT bude nahrazena (z důvodu ukončení její technické podpory ze strany výrobce) za novou jednotku typu RTU560 (z důvodu zachování kompatibility se stávajícími zařízeními DŘT ve správě OŘ

Brno SEE), nebo za zařízení kompatibilní z hlediska přenosových protokolů a vazby na software na ED Brno-Maloměřice, který bude provozován v době realizace. Stávající I/O karty telemechaniky budou v maximálně možné míře využity (díky vzájemné kompatibilitě) a nově bude telemechanika vybavena napájecím zdrojem 24 VDC (požadavek OŘ Brno SEE na změnu napájení této skříň - zálohovaným napětím 24 V DC). Řídicí jednotka bude doplněna o monitoring a ovládání odpojovačů na nově realizovaném napájecím portálu, o ovládání a monitoring vývodu na transformátor TS22/0.4kV – přes terminál REF, o monitoring a ovládání hlavního jističe NN, monitoring UNZ (přes přechodovou skříň) a RZS – přes terminál REF. Dále bude realizováno optické oddělení PLC DŘT od ovladačů úsekových odpojovačů TV, které jsou instalovány v DK (rozvaděč optického oddělení je součástí SO 01-06-06 a optický propoj mezi VB a TB je součástí PS 01-14-01). Stávající modemová komunikace s řídicím systémem DŘT na ED Brno-Maloměřice bude nahrazena za komunikaci protokolem ČSN EN 60870-5-104 přes přenosový systém po optice.

Pro potřeby napájení trakčního vedení ve směru na Židlochovice bude v žst. Hrušovany u Brna (v místě odbočení trati) vybudována nová jednovypínáková spínací stanice, do které bude instalován rozvaděč DŘT pro její monitoring a ovládání (přes ovládací rozvaděč DE s terminálem REF) a pro ovládání „spínačových“ odpojovačů TV. Mezi PLC DŘT a ovladačem DOÚO (který bude umístěn ve SpS) bude realizováno optické oddělení (rozvaděč optického oddělení je součástí SO 01-06-06). Rozvaděč DŘT bude napájen přes rozvaděč RVS - zálohovaným napětím 24 V DC. Datově bude komunikovat s řídicím systémem DŘT na ED Brno-Maloměřice protokolem ČSN EN 60870-5-104 přes přenosový systém po optice.

PS 03-05-01 žst. Židlochovice, zařízení DŘT

Současný stav

V současnosti není v žst. Židlochovice realizovaný systém DŘT.

Navrhované řešení

V nízké části stávající výpravní budovy v žst. Židlochovice bude zřízena nová rozvodna nn, která bude sloužit pro napájení jednotlivých TLS ve stanici. Rozvodna nn bude napájena novou přípojkou nn z nové trafostanice 22/0,4kV E.ON. Do této rozvodny bude instalován rozvaděč DŘT pro její monitoring a ovládání (přes přechodovou skříň) a pro ovládání nového úsekového odpojovače ve stanici. Mezi PLC DŘT a ovladačem DOÚO (který bude také instalován v Rnn) bude realizováno optické oddělení. Rozvaděč DŘT bude napájen přes rozvaděč RZN (UPS 400/230V AC). Datově bude komunikovat s řídicím systémem DŘT na ED Brno-Maloměřice protokolem ČSN EN 60870-5-104 přes přenosový systém po optice.

PS 50-05-01 ED Brno, DŘT - doplnění systému

Současný stav

Na ED Brno-Maloměřice je stávající řídicí systém DŘT firmy Supervisory systems, s.r.o. RTis. Samotný elektrodispečink se skládá ze 2 operátorských stanovišť, čtyř velkoplošných zobrazovačů, ladící a diagnostické stanice, dvou serverů, čtyř terminálových serverů a komponent technologické LAN sítě.

Se stávající telemechanikou DŘT v žst. Hrušovany u Brna je komunikováno po metalickém vedení modemovou komunikací.

Navrhované řešení

Z důvodu provedených změn na stávající podružné stanici DŘT v TB v žst. Hrušovany u Brna (výměna telemechaniky DŘT a její doplnění o monitoring a ovládání nové TS 22/0.4kV a nových úsekových odpojovačů ve stanici, změna komunikace na ED po optice) a realizace nového rozvaděče DŘT ve SpS téže stanice a v rozvodně NN v žst. Židlochovice bude řídicí systém DŘT na ED Brno-Maloměřice SW upraven ve všech jeho funkcionalitách (komunikace,

serverové funkce, archivace, informační služby, operátorská vizualizační aplikace, inženýrská aplikace, ...).

5.1.2 Dálkové ovládání žel. infrastruktury

Předmětem této části stavby je realizace dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) dle TS 2/2008 - ZSE. Hlavním účelem DDTS ŽDC je zajištění centrálního dohledu a obsluhy jednotlivých technologických systémů (TLS) instalovaných v rozsahu stavby, které nebudou zahrnuty do již používaných centrálních řídicích systémů (např. DŘT, LDS apod.).

Navržené řešení respektuje aktuální stav směrnice TS 2/2008 - ZSE a technická řešení odsouhlasená SŽDC po jejím vydání a zapadá tak do již navrhovaného systému DDTS ŽDC.

PS 01-05-02 žst. Hrušovany u Brna, doplnění DDTS ŽDC

Popis stávajícího stavu

V žst. Hrušovany u Brna je instalovaný integrační koncentrátor dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (v rámci stavby „DOZ Břeclav - Brno“). Tento komunikuje data z připojených TLS do InS na CDP Přerov a ED Brno-Maloměřice přes technologickou datovou síť (TDS).

Navržené řešení

V rámci tohoto PS bude do nové místnosti DŘT (vedle nové TS 22/0,4kV) ve stávající TB v žst. Hrušovany u Brna instalován rozvaděč RDD pro monitoring stavů rozvodny NN, k dálkovému odečtu spotřeb elektrické energie, monitorování stavů výtahů a zaplavení výtahových šachet, k povolování odběrů ze zásuvkových stojanů a monitorování teplot v technologických místnostech TB.

Řídicí systém RDD, stejně jako ostatní nově realizované systémy s komunikačním rozhraním Ethernet, budou napojeny přes sdělovací zařízení do LTDS stávajícího InK ve stanici. Tento InK bude SW doplněn o data z nově připojovaných (RDD, EOv, osvětlení kolejiště, nástupiště a podchodu, LDP, odečty elektroměrů) nebo doplňovaných (EOv, EZS, rozhlas, ISC) technologií do LTDS.

Pro datové napojení jednotlivých technologií k InK pomocí sítě Ethernet TCP/IP bude realizována/nakonfigurována lokální technologická datová síť (LTDS) v rámci této části stavby.

PS 03-05-02 žst. Židlochovice, DDTS ŽDC

Popis stávajícího stavu

V současnosti v žst. Židlochovice není realizovaný systém DDTS ŽDC.

Navržené řešení

V rámci tohoto PS bude do nové rozvodny NN ve VB v žst. Židlochovice instalován rozvaděč RDD pro monitoring stavů této rozvodny, k povolování odběrů ze zásuvkových stojanů a k dálkovému odečtu spotřeb elektrické energie.

Řídicí systém RDD, stejně jako ostatní nově realizované systémy s komunikačním rozhraním Ethernet, budou napojeny přes sdělovací zařízení do LTDS stávajícího InK v žst. Hrušovany u Brna. Tento InK proto bude SW doplněn o data z nově připojovaných technologií (EOv, osvětlení kolejiště a nástupiště, RDD, EZS, LDP, odečty elektroměrů, rozhlas, ISC) do LTDS.

Pro datové napojení jednotlivých technologií k InK pomocí sítě Ethernet TCP/IP bude realizována/nakonfigurována lokální technologická datová síť (LTDS) v rámci této části stavby.

PS 50-05-02 ED Brno, DDTS ŽDC - doplnění systému

Popis stávajícího stavu

Na CDP Přerov a ED Brno-Maloměřice jsou vybudovány integrační servery pro sběr dat a informací z přílehlých tratí v rámci předchozích staveb. Na CDP Přerov je vybudováno pracoviště dispečera železniční dopravní cesty, ze kterého se zajišťuje provozuschopnost ŽDC. Další klientské pracoviště napojené k těmto serverům jsou u udržujících složek SEE a SSZT OŘ Brno a OŘ Olomouc.

Navržené řešení

InS a TeS na CDP Přerov a na ED Brno-Maloměřice budou SW doplněny o data vzniklá připojením jednotlivých TLS ke stávajícímu InK v žst. Hrušovany u Brna, včetně klientské aplikace DDTS a aplikace pro elektroměry. Budou taktéž aktualizována klientská pracoviště napojená na dotčené InS a TeS a to včetně energetického klienta s umístěním na SŽE Hradec Králové.

Pohotovostním pracovníkům údržby OŘ Brno SEE a pracovníkům ÚDŘ bude předáno po jednom mobilním klientu systému DDTS ŽDC.

Po instalaci všech komponent DDTS ŽDC, instalaci a odzkoušení SW vybavení a zprovoznění veškerých komunikací bude provedena závěrečná funkční zkouška. Dále bude provedena revize zařízení dle platných norem a vydání průkazu způsobilosti UTZ s následným uvedením zařízení do provozu a zaškolením obsluhy. Zařízení bude provozováno nepřetržitě 24 hod denně.

5.2 D.3.4 Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic

PS 01-09-01 Žst. Hrušovany u Brna, spínací stanice

V žst. Hrušovany u Brna bude vybudována nová jednovypínačová spínací stanice trakčního vedení pro možnost napájení nově elektrizované trati směr Židlochovice z trakčního vedení stávající trati Břeclav – Brno. Spínací stanice bude vybavena jednopólovým vakuovým vypínačem umístěným v samostatné kobce. Pro připojení SpS k TV je použit kabel 50kV, který bude na TV připojen přes odpojovače s omezovači přepětí. Jednovypínačová stanice bude vybavena terminálem pro její dálkové ovládání a řízení typu REF a dále zařízení pro její zapojení do systému dispečerské řídicí techniky.

Napájení vlastní spotřeby spínací stanice bude zajištěno ze zajištěné sítě z rozvaděče RZS, který je umístěn v rozvodně nn. Přípojka nn bude vedena z RZS do SpS přes odděl. transformátor a bude zakončena v rozvaděči vlastní spotřeby RVS. V RVS musí být použit redundantní modulární systém zajišťující 100% provozní zálohu použitých zdrojů. Rovněž musí být umožněna výměna vadné části zařízení za provozu části druhé.

Spínací stanice bude situována v samostatné technologické budově na zhlaví stanice. Stavební část řeší samostatný SO 01-15-03.

PS 01-09-02 Žst. Hrušovany u Brna, spínací stanice - klimatizace

Tento PS řeší větrání a vytápění nové budovy spínací stanice dle požadavků technologického zařízení instalovaného v jednotlivých místnostech.

5.3 D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN

PS 01-13-01 Žst. Hrušovany u Brna, trafostanice 22/0,4kV

V žst. Hrušovany u Brna bude v rámci tohoto objektu zbudována nová trafostanice 22/0,4kV pro napájení zab. zař. a veškerých ostatních odběrů stanice. Trafostanice bude umístěna ve stávající technologické budově a bude napojena kabelovou smyčkou VN na distribuční vedení E.ON.

V samostatné místnosti je instalován rozvaděč 22kV, rozvodna nn, místnost DŘT a trafokomora.

Součástí tohoto PS je rozvaděč 22kV, který je ve skříňovém provedení se vzduchovou izolací a dále transformátor T1 – 250kVA 22/0,4kV umístěný v samostatné trafokomoře. Rozvaděč 22kV bude sestávat ze dvou polí, přívodního a vývodového na transformátor. Vývodové pole bude vybaveno motorovým pohonem a terminálem pro možnost dálkového ovládání ze systému DŘT. Dále je součástí tohoto PS přechodová skříň PS, do které jsou dotaženy z rozvaděče RH a UNZ povel, signály a poruchy. V rozvaděči RZS bude záskok realizován pomocí terminálu, který bude komunikovat přímo do systému DŘT. Skříň elektrárenského měření RE pro měření odběru stanice bude zabudována ve venkovní stěně technologické budovy. Nová trafostanice nahradí stávající sloupové trafostanice, které budou demontovány.

5.4 D.3.7 Provozní rozvod silnoproudu

PS 01-07-01 Žst. Hrušovany u Brna, rozvodna nn

V rámci tohoto PS bude realizováno technologické zařízení nové rozvodny nízkého napětí, které bude instalováno do samostatné místnosti ve stávající technologické budově. Rozvodna nn bude tvořit hlavní energocentrum v železniční stanici. Na rozvodnu nn se připojí všechny stávající i nové elektrické odběry ve stanici. Nová rozvodna nn bude obsahovat hlavní rozvaděč RH, který je napájen z transformátoru 22/0,4kV 250kVA a samostatný rozvaděč automatického záskoku RZS. Hlavní přívod je navržen z transformátoru 22/0,4kV, záložní z univerzálního napájecího zdroje UNZ zab. zař.. Z rozvaděče RZS budou napájena všechna důležitá zařízení, na kterých je závislá bezpečnost a plynulost železniční dopravy vč. spínací stanice a osvětlení prostorů, kde se pohybují cestující. Záskok v rozvaděči RZS bude realizován pomocí terminálu (např. REF), který bude komunikovat přímo do systému DŘT.

Pro možnost napájení rozvaděče RZS, resp. zab. zař. z převozného DA, bude na fasádě budovy u vstupních dveří do rozvodny nn osazena přívodka 125A.

Dále je součástí rozvodny nn kompenzační rozvaděč RLC a rozvaděč napájení zab. zař. R-ZZ. Spínání stykačů v rozvaděči RLC bude provedeno z rozvaděče RAMEZ-MRF.

Pro napájení DŘT a R22kV bude v samostatné místnosti DŘT umístěn rozvaděč zálohovaného napájení RU24VDC. V RU24VDC musí být použit redundantní modulární systém zajišťující 100% provozní zálohu použitých zdrojů. Rovněž musí být umožněna výměna vadné části zařízení za provozu části druhé.

V místnosti DŘT bude umístěna i přechodová skříň, ve které budou ukončeny kabely pro řízení a signalizaci rozvaděče RH, RLC a zdroje UNZ.

Napájení nového zab. zař. bude nově zajištěno v souladu s TNŽ 342620 a ČSN 376605 ed.2 ze dvou nezávislých zdrojů. Hlavní napájení bude z drážní trafostanice 22/0,4kV – distribuční síť E.ON, záložní z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV.

PS 01-07-02 Žst. Hrušovany u Brna, rozvodna nn - klimatizace

Tento PS řeší větrání a vytápění v rozvodně nn a trafostanici 22/0,4kV dle požadavků technologického zařízení instalovaného v jednotlivých místnostech.

PS 03-07-01 Žst. Židlochovice, rozvodna nn

Tento PS řeší technologické vybavení nové rozvodny nn zřízené v žst. pro potřeby napájení jednotlivých zařízení žel. infrastruktury. Rozvodna nn bude sestávat z jedné místnosti umístěné ve stávající výpravní budově. V rozvodně nn budou umístěny silové rozvaděče včetně rozvaděčů pro dálkové řízení a ovladače dálkového ovládání úsekových odpojovačů.

Rozvodna nn bude napájena přípojkou nn z distribuční sítě E.ON, která bude ukončena v elektroměrovém rozvaděči RE umístěném ve fasádě výpravní budovy.

Hodnota nového fakturačního jističe v RE bude 50A.

Z rozvaděče RE je kabelem napojen hlavní rozvaděč RH umístěný v rozvodně nn. Z RH jsou napojeny jednotlivé odběry ve stanici. Dále bude v rozvodně nn umístěn rozvaděč osvětlení RO, rozvaděč elektrického ohřevu výhybek REOV, UPS a rozvaděč RZN napájený z UPS. UPS, resp. RZN budou sloužit pro nepřerušované napájení zařízení dispečerského řízení, DOÚO a zařízení dálkové diagnostiky TS ŽDC. Předpokládá se instalace UPS o výkonu 10kVA s dobou zálohování 60min. tak, aby byly splněny podmínky vyhlášky č. 177/1995 Sb. §22 (7).

PS 03-07-02 Žst. Židlochovice, rozvodna nn - klimatizace

Tento PS řeší větrání a vytápění v rozvodně nn dle požadavků technologického zařízení instalovaného v místnosti.

5.5 D.3.8 Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení

PS 01-13-02 Žst. Hrušovany u Brna, trafostanice 25/0,4kV pro ZZ

V žst. Hrušovany u Brna bude v rámci tohoto PS instalována ve středu stanice nová kiosková trafostanice TR-ZZ vybavená olejovým hermetizovaným transformátorem 100 kVA, 25/0,4kV kV, 50 Hz, napájená z trakčního vedení, která bude napájet univerzální napájecí zdroj zabezpečovacího zařízení. TR-ZZ bude umístěna v km 125,600 u koleje č.8.

Spolu s technologií trafostanice bude v kiosku umístěn rozvaděč nn označený jako RH, ve kterém je řešeno jištění sekundáru trafo a dále měření spotřeby el. energie. Spotřeba el. energie bude přenášena do systému DDTS ŽDC a dále na určené pracoviště SŽE.

Pro vn napojení trafostanice je použit kabel 50kV, který bude na TV připojen přes odpojovač Z128 a pojistku.

Pro správnou funkci navržené sekundární rozvodné soustavy je třeba, aby sekundární vinutí transformátoru 25/0,4kV bylo přizemněno. Pro tento účel bude využit vyvedený střed napájecího transformátoru, který bude uzemněn přes nastavitelný odpor. Kovová konstrukce trafostanice bude spojena s kostrou transformátoru a dále bude vybavena ekvipotenciálním prahem.

PS 01-13-03 Žst. Hrušovany u Brna, úprava trafostanic 25/0,4kV pro EOV

Ve stávajícím stavu jsou pro účely napájení EOV instalovány ve stanici dvě sloupové trafostanice 25/0,4kV označené jako TREOV1 a TREOV2. Trafostanice jsou napájeny z trakčního vedení. TREOV1 je osazena transformátorem o výkonu 100kVA, trafostanice TREOV2 je osazena transformátorem o výkonu 60kVA. Vzhledem k nárůstu výkonu EOV (nově EOV břeclavské zhlaví 133,1kW, brněnské zhlaví 72kW) bude u trafostanic provedena výměna transformátorů. Na TREOV1 bude nově umístěn transformátor o výkonu 160kVA, na

TREOV2 bude nově umístěn transformátor 100kVA. Rovněž bude provedena výměna hlavního rozvaděče RH pod trafostanicí. Připojení na trakční vedení zůstane stávající.

6 KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro možnost provedení tohoto SO musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽDC Zam1** - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

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

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

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

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě a v kolejišti řídit ustanoveními předpisu SŽDC Bp1 a dále Ob14 a ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasících přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

7 PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnicí č. 34 SŽDC. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OŘ.

Obchodní názvy obsažené v této projektové dokumentaci projektant uvádí jako příklady výrobků s určitými parametry v souladu s §44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce obsahovat v odůvodněných případech odkazy na obchodní firmy či názvy.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity komponenty s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady komponentů uvedených v této projektové dokumentaci.

Vypracoval: Ing. Jan Zářecký, Ing. Miroslav Fitz