

DOKUMENTACE PO PŘIPOMÍNKÁCH

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNATEL:	SŽDC, s.o., Dlážděná 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	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Jan Zářecký	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Lubomír Beňák <i>Beňák</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jan Bradáč <i>Bradáč</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Bradáč <i>Bradáč</i>	KONTROLOVAL Ing. Jan Zářecký <i>Zářecký</i>
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Hustopeče		STUPEŇ: Přípravná dokumentace
Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna Trakční a energetická zařízení Ohřev výměn (elektrický - EOv, plynový - POv) Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů, Vnější uzemnění			ZAK. ČÍSLO 15062-01-0716
			ARCH. ČÍSLO 2016240010
			MĚŘÍTKO
Technická zpráva			POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 08/2016
			ČÁST D.6.3 D.6.4 D.6.6
			PŘÍLOHA 1

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

Srpen 2016

Modernizace a elektrizace trati
Šakvice – Hustopeče u Brna

D.6 Trakční a energetická zařízení

D.6.3 Ohřev výměn

D.6.4 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání
odpojovačů

D.6.6 Vnější uzemnění

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. Ľubomír Beňák
Ing. Jan Zářecký
Ing. Jan Bradáč
Přípravná dokumentace

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	7
4.1	Energetická bilance – nový stav	7
4.1.1	Žst. Šakvice	7
4.1.2	Žst. Hustopeče u Brna	8
4.2	Měření spotřeby elektrické energie	8
4.3	Rozvodné soustavy	9
4.4	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem	9
4.4.1	Ochrana při poruše v soustavě VN dle ČSN EN 61140 ed.2 :	9
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:	10
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 :	10
4.5	Vlastník a budoucí správce	10
4.6	Hlavní související SO a PS	11
4.7	Základní právní dokumenty a technické předpisy	11
4.8	Napájení zabezpečovacího zařízení	14
5	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PS	14
5.1	D.6.3 Ohřev výměn	14
5.2	D.6.4 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů	15
5.3	D.6.6 Vnější uzemnění	17
6	KABELOVÉ TRASY	18
7	KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	19
8	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC	19

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Žst. Šakvice, t.ú. Šakvice – Hustopeče u Brna, Žst. Hustopeče u Brna,
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:	15062-01-0716
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Lubomír Beňák
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jan Zářecký

2 VŠEOBECNĚ

2.1 Účel stavby a její zdůvodnění

Účelem stavby je rekonstrukce a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna 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. Překládány budou i linky NN E.ON, které budou převáděny do zemního kabelového vedení.

V žst. Hustopeče u Brna 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. Šakvice bude řešena rozsáhlá úprava kolejíště v souvislosti s novým zapojením traťové koleje od Hustopečí u Brna. Bude zřízeno druhé nové ostrovní nástupiště a zrušeno nástupiště u výpravní budovy. Dále bude provedena významná úprava trakčního vedení z důvodu jiné konfigurace staničních zhlaví a dále bude provedena rekonstrukce zabezpečovacího zařízení. Nové ostrovní nástupiště bude vybaveno novým osvětlením a na stávajícím ostrovním nástupišti budou vyměněna stávající výbojková svítidla za svítidla se zdroji LED. Dále bude realizováno nové osvětlení nového podchodu a nových přístupových ramp na obě ostrovní nástupiště. Stávající staniční osvětlení bude nahrazeno novou osvětlovací soustavou, protože stávající osvětlovací stožáry se dostávají do kolize s novým kolejovým řešením a některé osvětlovací věže jsou již za hranicí své životnosti. Ve stanici bude vybudována nová trafostanice 22/0,4kV, která nahradí stávající stožárovou trafostanici 22/0,4kV a dále bude vybudována nová spínací stanice (SpS) pro napájení trakčního vedení nové trati ze stávajícího trakčního vedení ve stanici i z traťového trakčního vedení.

2.2 Popis stávajících silnoproudých rozvodů

Žst. Šakvice je v současné době napájena ze dvou sloupových trafostanic 22/0,4kV, z nichž jedna je v majetku E.ON a druhá v majetku SŽDC, s.o. Trafostanice jsou připojeny na dvě distribuční vedení E.ON a jsou situovány blízko u sebe v přednádražím prostoru. Z trafostanic je železniční stanice napájena přípojkami nn. Trafostanice v majetku SŽDC, s.o. slouží pro hlavní napájení stanice.

Přípojky nn z obou trafostanic jsou vedeny do budovy RZZ, kde jsou ukončeny v rozvaděči RH v rozvodně nn. Do rozvaděče RH je zaveden i přívod od venkovní nástěnné přívodky 400V pro připojení náhradního zdroje elektrické energie. V RH je proveden záskok mezi hlavním a záložním přívodem. Z obou přívodů je napájeno zabezpečovací zařízení – zdroj UNZ v technologické budově RZZ. Z rozvaděče RH (ze zásokové části) jsou napojeny i další rozvaděče využívané pro zabezpečovací zařízení. Podobně je napojen i rozvaděč RZS-DK v dopravní kanceláři. Většina odběrů ve stanici je napájena z rozvaděče RH umístěného v budově RZZ.

Osvětlení stanice je provedeno pomocí 7ks osvětlovacích věží a 9ks stožárů JŽ. Na ostrovním nástupišti a u VB jsou umístěny sklopné stožáry o výšce 5m se svítidly SHC 70W v počtu 14ks. Ovládání a dohled osvětlení je ze systému DDTS ŽDC.

EOV je ve stanici instalováno na celkem na 11ks výhybek vč. ohřevů táhel. Napájení EOV je zajištěno ze dvou kioskových trafostanic 25/0,4kV označených TREOV1 a TREOV2 napájených z trakčního vedení. TREOV1 je osazena transformátorem o výkonu 100kVA, TREOV2 je osazena transformátorem o výkonu 100kVA. 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 8ks úsekových odpojovačů.

V žst. Hustopeče u Brna je v současné době v provozu napájení bytu ve výpravní budově a dále zařízení v dopravní kanceláři a dalších místnostech pro cestující – čekárna, WC. Osvětlení stanice je realizováno pomocí 3 ks svítidel instalovaných na výpravní budově a dále pomocí 4 ks osvětlovacích stožárů. Dále je ze staničního rozvodu nn napojena zásuvková skříň DKV a označovač jízdenek. Obojí uvedené zařízení je nainstalováno na výpravní budově.

2.3 Koncepce technického řešení nových silnoproudých rozvodů

V žst. Šakvice bude provedena kompletní úprava silnoproudých rozvodů zejména v souvislosti s podstatnou změnou kolejíště, výstavbou nového ostrovního nástupiště a zřízením nové trafostanice 22/0,4kV ve stávající technologické budově RZZ. Nová vnitřní trafostanice 22/0,4kV nahradí stávající sloupovou trafostanici SŽDC,s.o., která je v nevyhovujícím technickém stavu. Nová trafostanice bude napojena na distribuční vedení E.ON pomocí paprsku 22kV, který bude řešit tato stavba. Využito bude stávající vedení 22kV, kterým je napojena stávající trafostanice 22/0,4kV SŽDC, s.o. Součástí nové trafostanice bude také rozvodna vn a v samostatné místnosti bude zřízena rozvodna nn, která bude sloužit jako hlavní energocentrum stanice. Dále bude v adaptovaných prostorech vybudována 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 nové drážní trafostanice 22/0,4kV – z distribuční sítě E.ON, záložní z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV. Ve stanici budou provedeny úpravy rozvodů nn spočívající zejména v napojení všech stávajících i nových odběrů z nové rozvodny nn, úprava osvětlení stanice tak, aby vyhovovalo platné normě ČSN EN 12464-2, a dále bude řešeno osvětlení nového ostrovního nástupiště a podchodu na obě ostrovní nástupiště. Dle kolejových úprav a požadavků dopravní technologie bude vybudováno nové EOv s využitím stávajících napájecích trafostanic TR EOv1 a TR EOv2. TR EOv2 bude z důvodů kolejových úprav přemístěna do nové polohy. Dále budou v rámci stavby řešeny nové kabelové rozvody pro DOÚO. Pro napájení trakčního vedení směr Hustopeče u Brna bude v obvodu železniční stanice zřízena spínací stanice a vybudována nová kabelová přípojka nn pro tuto stanici.

V žst. Hustopeče u Brna 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 distribučního rozvodu nn E.ON. Z rozvodny nn bude napájeno nové osvětlení nástupišť i ostatních prostor železniční stanice, nové zásuvkové stojany požadované DKV a informační panel IDS a označovač jízdenek. EOv na jedné výhybce bude napojeno z nové trafostanice 25/0,4kV, která bude sloužit i pro napájení zabezpečovacího zařízení dle požadavků TNŽ 342620 a ČSN 376605 ed.2. Hlavní napájení bude z nového rozvaděče nn v rozvodně nn – z distribuční sítě E.ON, záložní z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV. V rozvodně nn bude rovněž umístěno zařízení DŘT a ovládací pult DOÚO, který bude zajišťovat ovládání úsekových odpojovačů ve stanici.

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. Stávající venkovní vedení nn budou rovněž překládána společností E.ON na základě žádostí o přeložku stávajících vedení.

Silnoproudé rozvody a zařízení, která jsou zahrnuta do této části projektové dokumentace, jsou rozdělena dle vyhlášky 499/2006 Sb. do následujících celků a SO:

D.6.3 Ohřev výměn

- SO 01-06-01 Žst. Šakvice, EOv
- SO 03-06-01 Žst. Hustopeče u Brna, EOv

D.6.4 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

- SO 01-06-02 Žst. Šakvice, úprava venkovního osvětlení
- SO 01-06-03 Žst. Šakvice, úprava rozvodů nn
- SO 01-06-04 Žst. Šakvice, přeložky silnoproudých rozvodů
- SO 01-06-05 Žst. Šakvice, osvětlení podchodu a nástupišť
- SO 01-06-06 Žst. Šakvice, DOÚO
- SO 01-06-07 Žst. Šakvice, spínací stanice, DOÚO
- SO 01-06-08 Žst. Šakvice, spínací stanice, přípojka nn
- SO 01-12-01 Žst. Šakvice, přípojka vn
- SO 03-06-02 Žst. Hustopeče u Brna, úprava rozvodů nn
- SO 03-06-03 Žst. Hustopeče u Brna, venkovní osvětlení
- SO 03-06-04 Žst. Hustopeče u Brna, DOÚO
- SO 03-06-05 Žst. Hustopeče u Brna, přípojka nn

D.6.6 Vnější uzemnění

- SO 01-06-09 Žst. Šakvice, uzemnění trafostanice
- SO 01-06-10 Žst. Šakvice, spínací stanice, uzemnění
- SO 01-06-11 Žst. Šakvice, uzemnění trafostanic 25/0,4kV pro ZZ a EOv
- SO 03-06-06 Žst. Hustopeče u Brna, uzemnění trafostanice 25/0,4kV pro ZZ a EOv
- SO 03-06-07 Žst. Hustopeče u Brna, uzemnění výpravní budovy

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. 2016

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Energetická bilance – nový stav

4.1.1 Žst. Šakvice

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

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp
Stávající odběry ve stanici	30	0,5	15
Stávající odběry výpravní budovy	10	0,5	5
Nové zabezpečovací zařízení (UNZ)	55	1	55
Osvětlení stanice	5	1	5
Spínací stanice	16	0,8	13
Zásuvkové stojany	10	0,5	5
Sdělovací zařízení	5	1	5
Celkem	131	0,78	103
Navrh. hodnota sjednaného velkoodběru			105
Navrhovaný výkon transformátoru			160
Výkonová rezerva			57

Z hodnot uvedených v tabulce vyplývá výkon transformátoru 22/0,4kV, 160kVA.

V současné době je ve stanici sjednán rezervovaný příkon 75kW s tím, že dosahováno je cca 30kW. Z uvedené energetické bilance vyplývá, že stávající rezervovaný příkon bude nutno navýšit o cca 30kW.

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
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 kioskové trafostanice 25/0,46kV napájené z TV označené jako TREOV1 a TREOV2, které jsou osazeny transformátory 100kVA.

Bilance nového EOv v rámci této stavby :

TREOV1 – břeclavské zhlaví – nově 99,7kW

TREOV2 – brněnské zhlaví – nově 74,7kW

Z výše uvedené vyplývá, že u TREOV1 i TREOV2 je možno ponechat stávající transformátory.

4.1.2 Žst. Hustopeče u Brna

Název odběru	Pi[kW]	β	Pp
Nové zabezpečovací zařízení (UNZ)	40	1	40
Napájení přejezdů	10	0,6	6
Bloková stanice GSM-R	5	1	5
Osvětlení	2	1	2
Zásuvkové stojany	2	1	2
Sdělovací zařízení	5	0,6	3
Vlastní spotřeba technologické budovy	10	0,5	5
Celkem	74	0,85	63
			91A
Navrhovaná velikost hlavního jističe			100A

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 na fasádě výpravní budovy. V RE bude instalován hlavní fakturační jistič o velikosti **100A** a měřicí transformátory proudu s převodem **100/5A**.

4.2 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby el. energie bude provedeno :

Žst. Šakvice :

- 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 v kioskových trafostanicích TREOV1 a TREOV2

Žst. Hustopeče u Brna :

- 1) Fakturační měření spotřeby el. energie v žst. Hustopeče u Brna je umístěno v rozvaděči RE

- 2) V RH a RZS 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. Šakvice bude zapojeno do systému RAMEZ, 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 EOVS |
| - 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 skříňe 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:

SO 01-06-01 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-02 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-03 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-04 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-05 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-06 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-07 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-08 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-09 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-10 - SŽDC, s.o.
SO 01-06-11 - SŽDC, s.o.
SO 01-12-01 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-01 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-02 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-03 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-04 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-05 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-06 - SŽDC, s.o.
SO 03-06-07 - SŽDC, s.o.

Budoucím správcem zařízení bude:

SO 01-06-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-03 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-04 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-05 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-06 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-07 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-08 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-09 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno

SO 01-06-10 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-06-11 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 01-12-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-01 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-02 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-03 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-04 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-05 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-06 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno
SO 03-06-07 - SŽDC, s.o. OŘ SEE Brno

4.6 Hlavní související SO a PS

PS 01-07-01 Žst. Šakvice, rozvodna nn
PS 01-09-01 Žst. Šakvice, spínací stanice
PS 01-13-01 Žst. Šakvice, trafostanice 22/0,4kV
PS 01-13-02 Žst. Šakvice, trafostanice 25/0,4kV pro ZZ
PS 01-13-03 Žst. Šakvice, úprava trafostanic 25/0,4kV pro EO
PS 03-07-01 Žst. Hustopeče u Brna, rozvodna nn
PS 03-13-01 Žst. Hustopeče u Brna, trafostanice 25/0,4kV pro ZZ a EO
SO 01-16-01 Žst. Šakvice, železniční spodek
SO 01-17-01 Žst. Šakvice, železniční svršek
SO 02-16-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční spodek
SO 02-17-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek
SO 03-16-01 Žst. Hustopeče u Brna, železniční spodek
SO 03-17-01 Žst. Hustopeče u Brna, železniční svršek
SO 01-18-01 Žst. Šakvice, příjezdová komunikace k SpS
SO 01-15-03 Žst. Šakvice, kabelovod
SO 01-15-01 Žst. Šakvice, stavební úpravy technologické budovy
SO 01-15-04 Žst. Šakvice, přístřešky pro cestující
SO 03-15-01 Žst. Hustopeče u Brna, stavební úpravy výpravní budovy
SO 03-15-03 Žst. Hustopeče u Brna, přístřešky pro cestující
SO 01-01-01 Žst. Šakvice, úprava TV
SO 01-01-03 Žst. Šakvice, připojení jednovypínačové SpS na TV
SO 01-01-04 Žst. Šakvice, připojení TR ZZ na TV
SO 03-01-01 Žst. Hustopeče u Brna, trakční vedení
SO 01-15-07 Žst. Šakvice, spínací stanice - stavební část

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 dráhami
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 GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20/2004
- Směrnice GŘ 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 TS 2/2008 - ZSE Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
- 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 zabezpečovací zařízení (UNZ) v žst. Šakvice i Hustopeče u Brna. Z UNZ obou stanic bude napájeno staniční zab.zař. a dále bude možno z obou UNZ napájet i traťové zab. zař. vč. přejezdů 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 z trakčního vedení přes trafostanici 25/0,4kV.

5 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PS

5.1 D.6.3 Ohřev výměn

SO 01-06-01 Žst. Šakvice, EO V

Účelem systému elektrického ohřevu výměn (EO V) je ohřívání pohyblivých částí výhybek v zimním období pomocí topných tyčí pro zajištění plynulosti a bezpečnosti železničního provozu. Ohřevem je odstraňován sníh a námraza z prostoru mezi stojinou a jazykem kluzných stoliček včetně oblasti táhel.

V žst. Šakvice je v současné době zřízen ohřev na 11ks výhybek. Ohřev výhybek je napájen ze dvou kioskových trafostanic 25/0,4kV označených TREOV1 (břeclavské zhlaví) a TREOV2 (brněnské zhlaví) napájených z TV. V trafostanicích jsou nainstalovány rozvaděče REOV1 a REOV2.

V rámci tohoto SO bude stávající elektrický ohřev výhybek zdemontován a realizován nový podle nového kolejového řešení a podle požadavků dopravního technologa. Nové EO V bude nainstalováno na 19 ks výhybek vč. ohřevu táhel. Pro napájení budou využity stávající kioskové trafostanice 25/0,4kV. TREOV1 zůstane situována ve stávajícím prostoru a v rámci tohoto SO v ní bude vyměněn stávající rozvaděč REOV1 za nový rozvaděč odpovídající připojení 11 ks výhybek s EO V. TREOV2 bude přemístěna do nové polohy v závislosti na novém kolejovém řešení a v rámci tohoto SO v ní bude vyměněn stávající rozvaděč REOV2 za nový rozvaděč odpovídající připojení 8 ks výhybek s EO V. Manipulace s trafostanicemi budou realizovány v rámci PS 01-13-03 Žst. Šakvice, úprava trafostanic 25/0,4kV pro EO V a nové uzemnění trafostanic bude řešeno v rámci SO 01-06-11 Žst. Šakvice, uzemnění trafostanic 25/0,4kV pro ZZ a EO V.

Nové rozvaděče REOV budou začleněny do systému DDTS ŽDC pomocí přenosového systému a optického kabelu. Dálková diagnostika EO V bude v souladu se směrnici SŽDC TS 2/2008 – ZSE druhé vydání.

SO 03-06-01 Žst. Hustopeče u Brna, EO V

Ve stanici bude EO V vybavena jedna výhybka. Napájení EO V bude provedeno z rozvaděče REOV, který bude umístěn v nové kioskové trafostanici TR-ZZ-EO V 25/0,4kV, která bude řešena v rámci PS 03-13-01 Žst. Hustopeče u Brna, trafostanice 25/0,4kV pro ZZ a EO V.

Pro návrh EO V je uvažován a byl odsouhlasen systém s proudovými chrániči, který je zaveden u OŘ Brno. Ovládání a dohled EO V bude přes systém DDTS ŽDC. Dálková diagnostika EO V bude v souladu se směrnici SŽDC TS2/2008 – ZSE druhé vydání.

5.2 D.6.4

5.3 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 01-06-02 Žst. Šakvice, úprava venkovního osvětlení

Stávající venkovní osvětlení stanice je v současné době tvořeno 3ks příhradových osvětlovacích věží o výšce 24m, 4ks trubkových osvětlovacích věží o výšce 20m a dále 9ks osvětlovacích stožárů JŽ14. Pod každou osvětlovací věž je umístěn rozvaděč ROV, ze kterého jsou napájeny jednotlivé světlomety na věžích a z osvětlovacích věží OV2 a OV7 jsou napojeny osvětlovací stožáry na zhlaví. Rozvaděče jsou napájeny kabelovým vedením nn z rozvaděče RH v rozvodně nn v budově RZZ. Ovládání osvětlení je provedeno pomocí ovládacích kabelů z rozvaděče MSDO v dopravní kanceláři, resp. ze systému DDTS ŽDC.

Vzhledem k rozsahu kolejových úprav ve stanici, při nichž dojde k nutné demolici většiny osvětlovacích stožárů a věží, které kolidují s novým kolejovým řešením, bylo nutno provést nový výpočet osvětlení dle normy ČSN EN 12464-2. Při kontrolních výpočtech bylo také zjištěno, že pro nové osvětlení stanice nelze použít stávající osvětlovací věže (OV), neboť jejich rozteče jsou zcela nevyhovující a nelze pomocí nich zajistit požadované osvětlení dle normy. Jedná se především o stávající příhradové věže OV4 a OV5 (OV3 bude zdemontována z důvodu likvidace skladiště a nákladové rampy u něj), které jsou již za hranicí své životnosti. Bylo proto dohodnuto, že stávající OV budou zrušeny a osvětlení středu stanice bude provedeno nově pomocí nových sklopných stožárů o výšce 20m. Na stožáry budou osazeny 2-3 světlomety o výkonu 250W. Osvětlení zhlaví bude rovněž nové podle nového rozšířeného kolejového řešení. Na nových sklopných osvětlovacích stožárech výšky 12m budou osazena svítidla se zdroji LED o výkonu 102W.

Nově bude tedy venkovní osvětlení tvořeno 10ks sklopných osvětlovacích věží o výšce 20m se světlomety SHC 250W a dále pomocí 29ks individuálních stožárů o výšce 12/14m se svítidly LED 102W. Veškeré venkovní osvětlení stanice bude napojeno novými kabely z rozvaděče RO umístěného v rozvodně nn. V kolejišti nebudou pro potřeby osvětlení instalovány žádné rozvaděče. Rozvaděč RO bude součástí systému DDTS ŽDC.

Osvětlení prostorů pro cestující řeší SO 01-06-05.

SO 01-06-03 Žst. Šakvice, úprava rozvodů nn

V rámci tohoto objektu budou řešeny nové kabelové rozvody zejména v souvislosti s výstavbou nové rozvodny nn a trafostanice. Veškeré stávající i nové odběry ve stanici budou napájeny z nové rozvodny nn. Řešeny budou zejména kabelové rozvody nn mezi novou trafostanicí 25/0,4kV pro napájení ZZ a rozvodnou nn, dále rozvody mezi trafostanicemi TREV1 a TREV2 a rozvodnou nn, nové rozvody do výpravní budovy, napájení stávajících budov – budova bývalého TO a garáží vedle výpravní budovy, nové napájení zásuvkového stojanu u kusé koleje č.8, nové napájení označovačů jízdenek na ostrovních nástupištích vč. napojení stávající kabelové skříňe KS50 na stávajícím ostrovním nástupišti a napájení piktogramů (prosvětlené názvy stanice) na ostrovních nástupištích apod.

SO 01-06-04 Žst. Šakvice, přeložky silnoprůdých rozvodů

Součástí tohoto stavebního objektu budou provizorní přeložky stávajících rozvodů nn, které jsou v kolizi s nově budovaným zařízením a je nutno zabezpečit jejich provoz po celou dobu stavby. Tento SO bude rovněž řešit napájení provizorního zab. zař.

SO 01-06-05 Žst. Šakvice, osvětlení podchodu a nástupišť

V současné době je osvětlení prostorů pro cestující tvořeno 11ks sklopných stožárů umístěných na ostrovním nástupišti mezi kolejemi č.1 a 3, osvětlením schodišť do podchodu, osvětlením vlastního podchodu a 3ks sklopných stožárů umístěných u výpravní budovy. Osvětlení je napájeno z rozvaděče RZS-DK ve výpravní budově.

V novém stavu bude zřízeno nové ostrovní nástupiště mezi kolejemi č.2 a 4 a bude zrušeno stávající nástupiště u výpravní budovy. V rámci tohoto SO bude provedeno osvětlení nového nástupiště pomocí sklopných stožárů o výšce 6m, která budou osazeny dvouramennými výložníky se svítidly LED o výkonu 42W. Celkem bude na novém ostrovním nástupišti instalováno 11ks nových stožárů. Stožáry budou napájeny z nového rozvaděče osvětlení RO umístěného v rozvodně nn. U stávajících stožárů na stávajícím ostrovním nástupišti bude provedena výměna svítidel za LED o výkonu 42W. Stávající sklopné stožáry budou nově napojeny rovněž z rozvaděče RO. Dále bude provedeno nové osvětlení nového podchodu a osvětlení zastřešených vstupů do podchodu – šikmé přístupové rampy. Nové osvětlení bude napájeno z rozvaděče RO. Veškeré osvětlení pro cestující bude napájeno ze zajištěné sítě.

SO 01-06-06 Žst. Šakvice, DOÚO

Vzhledem k velkým úpravám v trakčním vedení a umístění úsekových odpojovačů bude jejich ovládání řešeno nově. Staniční úsekové odpojovače budou ovládány z nových ovládacích pultů umístěných v dopravní kanceláři na místě stávajících. Nové pulty budou přes optické oddělení napojeny na systém DŘT. Napájeny budou ze stávajícího rozvaděče RZN-DK. Celkem bude z pultů ovládáno 18ks úsekových odpojovačů. Ovládací kabely k odpojovačům budou položeny v celém rozsahu nové.

SO 01-06-07 Žst. Šakvice, spínací stanice, DOÚO

Spínačové odpojovače budou ovládány z ovládacího pultu (S101, S102 a S104), který bude umístěn ve spínací stanici. Ovládací pult bude přes optické oddělení napojen na systém DŘT. K jednotlivým motorovým pohonům budou položeny nové kabelové přívody.

SO 01-06-08 Žst. Šakvice, spínací stanice, přípojka nn

V rámci tohoto objektu bude řešena nová kabelová přípojka nn pro SpS, která bude napojena z rozvodu zajištěné sítě – z rozvaděče RZS v nové rozvodně nn. Kabel přípojky nn bude veden částečně v novém kabelovodu (ten je řešen v rámci SO 01-15-03) a dále je veden ve společné trase s kabely pro venkovní osvětlení stanice (SO 01-06-02). Kabel přípojky nn bude ukončen ve spínací stanici v rozvaděči RT, z něhož bude napojen oddělovací transformátor.

SO 01-12-01 Žst. Šakvice, přípojka vn

V rámci tohoto objektu bude řešena nová kabelová přípojka vn 22kV pro novou trafostanici 22/0,4kV, která bude nově instalována v adaptované budově RZZ. V rámci tohoto SO bude také zrušena stávající sloupová trafostanice 22/0,4kV, z níž je žst. Šakvice napájena ve stávajícím stavu. V prostoru mezi stávajícím stožárem s úsekovým odpojovačem instalovaným ve vrcholu stožáru a stávajícím příhradovým stožárem stávajícího vedení vn 22kV, kterým je napojena stávající trafostanice 22/0,4kV bude společností E.ON instalován nový stožár vedení 22kV, na kterém bude instalován úsekový odpojovač pro svislou montáž. Na stožáru bude ukončeno zkrácené stávající venkovní vedení vn 22kV. Tento nový stožár s úsekovým odpojovačem pro svislou montáž bude realizovat vlastník vedení – E.ON, na základě smlouvy o přeložce uzavřené mezi stavebníkem (SŽDC, s.o.) a E.ONem.

Na novém stožáru pak bude v rámci tohoto SO nainstalován kabelosvod vč. svodičů přepětí a jejich uzemnění. Nové kabely typu 22-AXEKCY 1×240 mm² budou zavedeny v samostatné kabelové trase do nové rozvodny vn, kde budou ukončeny ve vstupním poli rozvaděče 22kV.

SO 03-06-02 Žst. Hustopeče u Brna, úprava rozvodů nn

V rámci tohoto SO bude řešeno zejména nové připojení rozvodny nn (rozvaděče RH) z rozvaděče RE1 (řešen v rámci SO 03-06-05), dále napojení vnitřní bytové rozvodnice

z rozvaděče RE2 (řešen v rámci SO 03-06-03) a dále nová přípojka nn z kioskové trafostanice TR-ZZ-EOV do nové rozvodny nn ve výpravní budově. Dále budou řešeny nové kabelové rozvody nn pro napájení označovače jízdenek instalovaného na výpravní budově a napojení nových zásuvkových stojanů ZS DKV1 a ZS DKV2 (230V/1,5kW), které budou zřízeny na začátku každého nástupiště. Součástí rozvodů nn bude i kabelová přípojka nn pro informační tabuli IDS.

SO 03-06-03 Žst. Hustopeče u Brna, venkovní osvětlení

Ve stanici bude zřízeno osvětlení nástupišť a kolejiště po vjezdovou výhybku č.3. Osvětlení nástupišť a přístupové cesty bude provedeno pomocí sklopných stožárů o výšce 6m se svítidly LED 57W. Celkem bude instalováno 18ks stožárů. Osvětlení stanice po vjezdovou výhybku bude provedeno pomocí 8ks sklopných stožárů o výšce 12m se svítidlem LED 102W. Napájení osvětlení bude provedeno z rozvaděče osvětlení RO, který bude umístěn v rozvodně nn. Vybraná svítidla pro osvětlení prostoru pro cestující budou napájena z UPS.

SO 03-06-04 Žst. Hustopeče u Brna, DOÚO

Ve stanici budou instalovány tři trakční odpojovače, které budou dálkově ovládány. Jedná se o dva staniční trakční odpojovače a odpojovač pro připojení trafostanice 25/0,4kV pro ZZ a EO. Všechny tři odpojovače je požadováno ovládat z elektrodispečinku. Ovládací pult pro ovládání trakčních odpojovačů bude instalován v rozvodně nn ve výpravní budově. Napájení pultu bude provedeno z rozvaděče RZN, resp. UPS. Pult bude přes optické oddělení napojen na systém DŘT.

SO 03-06-05 Žst. Hustopeče u Brna, přípojka nn

V rámci tohoto objektu bude řešena nová kabelová přípojka nn pro žst. Hustopeče u Brna. Tato přípojka nn bude napojena z rozvodu distribuční sítě společnosti E.ON. Pro žst. Hustopeče u Brna je požadováno zvýšení hlavního jističe před elektroměrem ze stávající hodnoty 25A, 3fáz. Na hodnotu 100A, 3fáz. Místo připojení na síť E.ON bude upřesněno na základě stanoviska společnosti E.ON, která pro pokrytí požadovaného nárůstu spotřeby elektrické energie bude v dané lokalitě navrhovat novou distribuční trafostanici 22/0,4kV. Je požadováno, aby nová připojovací skříň společnosti E.ON byla situována v blízkosti výpravní budovy na pozemku SŽDC, s.o. Z této připojovací skříně pak bude napojen nový kabel přípojky nn, který bude ukončen v novém elektroměrovém pilířovém rozvaděči instalovaném vně výpravní budovy. V rozvaděči (který bude sestávat ze dvou skříní – RE1 a RE2) bude nainstalováno nové nepřímé měření pro odběry železniční stanice a druhé přímé měření, pro měření spotřeby elektrické energie v bytové jednotce ve výpravní budově.

5.4 D.6.6 Vnější uzemnění

SO 01-06-09 Žst. Šakvice, uzemnění trafostanice

V rámci tohoto SO bude řešeno uzemnění nové trafostanice a rozvodny nn umístěné ve stávající technologické budově. Uzemňovací soustava bude společná pro rozvodnou soustavu 22kV a nulovanou soustavu 0,4kV a bude sloužit pro ochranu před nebezpečným dotykem ve všech použitých napěťových soustavách a pro uzemnění hromosvodu.

Uzemňovací soustava bude složena ze zemnicího pásu uloženého po obvodu budovy. Dle ČSN 33 2000-4-41 čl. NB.1.2 nemá celkový zemní odpor nulovacích vodičů odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného uzlu transformátoru být pro síť o jmenovitém napětí $U_0 = 230V$ větší jak 2Ω . V rámci tohoto SO tedy bude vybudována uzemňovací soustava s hodnotou do 2Ω .

Do zemnicí soustavy, která je navržena z pásku FeZn 30x4mm jsou vřazeny zemnicí jímky, ve kterých je možno v případě nutnosti soustavu proměřit a zjistit tak její stav.

SO 01-06-10 Žst. Šakvice, spínací stanice, uzemnění

Předmětem tohoto objektu je návrh zemnicí soustavy spínací stanice. Protože je ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí na napěťové hladině 27kV řešena ukolejněním s rychlým vypnutím, postačuje dle ČSN 34 1500 ed.2 čl. 5.4.4.3. odst. d) vybudovat zemnicí soustavu o hodnotě zemního odporu vyšší než 5Ω.

Na základě tohoto faktu a skutečnosti, že uzemňovací soustava bude sloužit zejména pro bezproblémové odvedení náboje bleskového proudu z hromosvodu, bude zemnicí síť nové spínací stanice navržena dle ČSN EN 62305-3 na hodnotu 10 Ω.

Uzemňovací soustava bude složena z uzemnění založeného v základech a dále ze zemnicího pásku uloženého po obvodu budovy.

SO 01-06-11 Žst. Šakvice, uzemnění trafostanic 25/0,4kV pro ZZ a EO

Uzemnění transformoven TR EO2 a TR ZZ bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Zemnicí pásek ve vzdálenosti cca 0,6- 1m (ekvipotenciální práh) po obvodu transformovny a pomocí paprsků zem. tyčí pro zajištění zemního odporu 15Ω. Konstrukce transformoven bude osazena na panel a prostor bude vysypán cca 200mm silnou vrstvou štěrku.

SO 03-06-06 Žst. Hustopeče u Brna, uzemnění trafostanice 25/0,4kV pro ZZ a EO

Uzemnění transformovny bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Zemnicí pásek ve vzdálenosti cca 0,6- 1m (ekvipotenciální práh) po obvodu transformovny a pomocí paprsků zem. tyčí pro zajištění zemního odporu 15Ω. Konstrukce transformovny bude osazena na panel a prostor bude vysypán cca 200mm silnou vrstvou štěrku.

SO 03-06-07 Žst. Hustopeče u Brna, uzemnění výpravní budovy

V rámci tohoto SO bude řešeno uzemnění technologické části stávající výpravní budovy a bude sloužit jako pracovní i ochranné uzemnění pro všechny použité napěťové soustavy v budově a pro uzemnění hromosvodu budovy.

Uzemňovací soustava bude složena ze zemnicího pásku uloženého po obvodu budovy. Dle ČSN 33 2000-4-41 čl. NB.1.1 nemá celkový zemní odpor pracovní uzemněného místa zdroje sítě TN být větší jak 5 Ω. V rámci tohoto SO tedy bude vybudována uzemňovací soustava s hodnotou do 5 Ω.

6 KABELOVÉ TRASY

Kabelové trasy jsou patrné z koordinační situace stavby, která je součástí části C.3 dokumentace stavby a dále z přehledových schémat nových rozvodů.

Kabelové trasy v kolejišti jsou navrženy tak, aby byly respektovány zejména předpisy S4 a TNŽ 37 5715. Při provádění výkopových prací v kolejišti musí být respektovány všechny podmínky těchto předpisů.

Žádná část kabelového vedení nesmí být blíže jak 2,2m od osy koleje !

V případě výkopu kabelové rýhy mezi kolejemi je nutno chránit štěrkové lože před znečištěním zeminou z výkopu texgumovou folií nebo nakládat přebytečnou zeminu z výkopu na železniční vagón a po položení kabelu ji znovu použít na zához kabelového lože.

Po provedení pokládky kabelů a zásypu trasy musí být všechny výkopy zhutněny a plochy uvedeny do původního stavu.

Veškeré kabelové vstupy do jednotlivých budov musí být po montáži kabelů řádně zatěsněny proti vnikání vody vodě a plynu odolnými ucpávkami.

Vzhledem k tomu, že údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které získal projektant od jejich správců jsou bez místopisného a výškopisného určení, je nutno považovat jejich zakres pouze za orientační. Proto bez přesného vytyčení těchto řádů jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno na místě stavby vytyčit veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

7 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.

8 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 směrnici 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 Bradáč