

ČÁST E.3.1

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty s.o.
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. ZBYNĚK MUSIL

Garant profese:

ING. PAVEL HAUŠILD

Středisko:

208 STŘ. ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. PAVEL HAUŠILD

Vypracoval:

ING. PAVEL HAUŠILD

Kontroloval:

ING. JIŘÍ STRAKA

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRATI
Černošice (včetně) - Beroun (mimo)**

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH. ŘEŠ. PD

Část:

Trakční vedení

Datum:

28.02.2012

Číslo části:

E.3.1

Název přílohy:

Technická zpráva

Měřítko:

Počet formátů:

17 x A4

Číslo přílohy:

1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

V této části přípravné dokumentace stavby „Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“ jsou řešeny úpravy trakčního vedení v úseku Černošice – Karlštejn, tj. od počátku stavby v km 12,699 do km cca 31,0 a úprava připojení napájecího a zpětného vedení trakční měničny (TM) Karlštejn.

1.1 Zadávací podklady

Jsou uvedeny v průvodní zprávě přípravné dokumentace.

1.2 Použité podklady

Situace stávajícího a nového stavu kolejového řešení.

Energetické výpočty.

Stávající schema napájení a dělení, předané provozovatelem TV.

Místní šetření, provedené zpracovatelem.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Rozsah úprav TV vychází z rozsahu úprav železničního spodku a svršku a stavebních úprav opěrných zdí a mostů, statické stability stávajících základů s ohledem na plnění norem ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50 122-1 (34 1520) ed. 2 a ČSN EN 50119 ed. 2 (34 1531).

Při zpracování byl kladen důraz na maximální efektivitu a finanční úspory.

Navrhované úpravy TV respektují provedené energetické výpočty, které řeší i napájení při výlukách TV.

Stávající trakční vedení

Celý úsek je elektrizován stejnosměrnou trakční soustavou. Elektrizace byla provedena okolo roku 1971 s některými pozdějšími úpravami při realizaci sousedících silničních staveb a při stavbách závěsných optických kabelů. Stav trakčního vedení odpovídá věku a technologickému způsobu provedení v době realizace. V rovinných úsecích jsou použita rozpětí 70 až 75m, což současná sestava TV neumožňuje. Také základy nesplňují současné požadavky a jejich stav a statická únosnost jsou nejisté a vyžadovaly by úpravy včetně protikorozi ochrany stávajících stožárů. S ohledem na rozsah úprav železničního spodku a svršku a inženýrských objektů je nutné řešit trakční vedení kompletně nové v celém rozsahu stavby.

Trakční vedení po úpravách

musí splňovat:

- a) Vzdálenost líců podpěr TV na trati a v železniční stanici vně kolejí 3,0m + Δ (přídavek na rozšíření průjezdného prostoru v oblouku).
- b) Vzdálenost elektrického dělení od jazyka 1. výhybky je minimálně 50 metrů (bude navrhováno okolo 80m – požadavek pracovníků stanice) a od vjezdového návěstidla 100 metrů.
- c) Výška troleje je projektovaná 5,60m nad TK modernizovaných kolejí včetně míst silničních přejezdů. Na této trati nejsou silniční přejezdy se zvýšenou předepsanou volnou výškou komunikace 5,20m, určenou MD v SD/22-49/1976.
- d) Všechny izolační vzdálenosti bez výjimek z norem ČSN 34 1500 a ČSN 34 1530.

e) Maximální provozovaná rychlost 160km/hod.

Nové nebo upravené trolejové vedení je navrženo podle vzorové sestavy "J" a schválených doplňků (proudová soustava stejnosměrná 3kV).

Průřezy TV dle energetických výpočtů:

- hlavní sestava 150Cu + 120Cu s přídatným lanem pro koleje č. 1, 2, 3, 4
- vedlejší sestava 100Cu + 50Bz pro ostatní vedlejší koleje a spojky
- zesilovací vedení 2 x 120Cu

Podélné rozmístění podpěr trolejových vedení respektuje stávající nebo nové mostní stavební objekty a lokální objekty železničního spodku.

Maximální rozpětí jsou navrhována podle podmínek normy ČSN 34 1530 (největší dovolené rozpětí 65m v přímé trati).

Příčné umístění stožárů TV je navrženo v zásadě tak, aby základem byla respektována drážní stezka na vzdálenost líce stožáru 3,30m až 3,50m od osy nově upravené koleje. Zvětšená vzdálenost líce stožáru je navržena v místech nástupišť a v koordinaci na navrhovaný nebo stávající typ odvodnění železničního svršku a spodku a překážky. Umístění stožárů musí být navrženo optimálně s ohledem na typ odvodnění.

Rozsah zatrolejování

je navržen podle schématu napájení a dělení v příloze dokumentace. Rozsah zatrolejování vychází z požadavků dopravní technologie.

Nové základy TV

jsou navrženy podle schválené typové dokumentace hloubené. V místech zárubních nebo opěrných zdí a úprav mostů je umístění základů řešeno ve spolupráci se zpracovateli těchto stavebních objektů.

Nové stožáry TV

jsou navrženy podle schválené typové dokumentace, svorníkového provedení. Konkrétní typy stožárů budou navrženy v dalším stupni projektu.

Protikorozní ochrana podpěr TV a ocelových konstrukcí

Na nových stožárech a konstrukcích je provedena protikorozní ochrana výrobcem dle TKP. Na stavbě budou prováděny jen případné opravné nátěry a nátěr výstražných sdělení podle ČSN.

Závěsy TV

Na individuálních stožárech jsou navrženy závěsy na trubkových otočných konzolách podle vzorové sestavy, s nosným lanem sledujícím klikatost troleje.

Na nosných branách a výložnicích závěsy SIK.

Zesilovací vedení

Dle výsledků energetických výpočtů bude v úseku mezi TM Praha Chuchle a TM Karlštejn nově posíleno zesilovací vedení na průřez 2 x 120 mm² Cu. V úseku mezi TM Karlštejn a nově navrhovanou TM Beroun (mimo tuto stavbu) bude namontováno zesilovací vedení průřezu 1 x 120 mm² Cu.

V ŽST Dobřichovice a Karlštejn je využito trolejové vedení předjízdňných kolejí, které jsou v sekcích s hlavními kolejemi č. 1 nebo 2. U těchto předjízdňných kolejí bude použita hlavní sestava trolej 150 Cu, nosné lano 120 Cu.

Přístroje TV

budou použity ze sortimentu schváleného k používání ČD a přesně stanoveny v dalším stupni PD.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku částí TV

Ochrana živých a neživých částí TV proti nebezpečnému dotyku je navržena vzdáleností podle ČSN 34 1500 a ČSN EN 50 122-1 (34 1520). Ve stísněných poměrech je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí TV řešena pomocí zábran.

Ochrana proti atmosférickému přepětí

je navržena různými bleskojistkami do míst podle ČSN 34 1500.

Bezpečnostní tabulky a označení stožárů čísly

Budou použity plastové nebo kovové tabulky podle ČSN 37 5199 a ČSN ISO 3864. Upevnění tabulek na stožáry se provede podle vzorové sestavy pomocí nerezových pásků.

Stavební postupy

Výstavbu trakčního vedení je možné provádět současně s výlukami v rámci jiných stavebních úprav. Stavební postupy je nutné koordinovat se zpracovateli ostatních objektů. Zásadní návrh konkrétních stavebních postupů a časové umístění je uveden v samostatné části přípravné dokumentace.

Demontáž stávajícího TV

Demontáž opuštěných základů se provede do hloubky 1m pod nový terén.

Suť ze základů a přebytečná zemina se odveze na skládky, určené pro tuto stavbu.

Veškerý ostatní zdemontovaný materiál TV bude předán roztříděný provozovateli TV na určené místo pro další použití.

Trakční vedení a jeho úpravy

jsou navrženy řešit ve stavebních objektech:

SO 04-35-51 Praha Radotín - Černošice Mokropsy, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení širé trati od počátku stavby v km 12,699 do nového elektrického dělení žst. Černošice Mokropsy.

Tento úsek navazuje na úsek téže širé trati od elektrického dělení žst. Praha Radotín do km 12,699, který je řešen v jiném stavebním objektu SO 04-61-01 Praha Radotín - Černošice, trakční vedení.

SO 04-35-52 Žst. Černošice Mokropsy, TV

V tomto stavebním objektu se řeší nové trakčního vedení v železniční stanici Černošice Mokropsy, která je nově zřízena v místě původní zastávky. Stanice je pro trakční vedení vymezena elektrickými děleními.

SO 04-35-53 Černošice Mokropsy - Dobřichovice, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení širé trati od nového elektrického dělení žst. Černošice Mokropsy do nového elektrického dělení žst. Dobřichovice. Součástí objektu je též upevnění závěsů trakčního vedení na konstrukci železničního mostu přes řeku Berounku (viz SO 04-38-57).

SO 05-35-01 Žst. Dobřichovice, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úpravy trakčního vedení v rekonstruované železniční stanici Dobřichovice. Stanice je pro trakční vedení vymezena elektrickými děleními. Součástí objektu je i zastávka Všenory, která se nachází mezi vjezdovým elektrickým dělením a spojkami.

SO 06-35-01 Dobřichovice - Řevnice, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení širé trati od nového elektrického dělení žst. Dobřichovice do nového elektrického dělení žst. Řevnice.

SO 07-35-01 Žst. Řevnice, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úpravy trakčního vedení v rekonstruované železniční stanici Řevnice. Stanice je pro trakční vedení vymezena elektrickými děleními.

SO 08-35-01 Řevnice – Zadní Třebáň, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení širé trati od nového elektrického dělení žst. Řevnice do nového elektrického dělení žst. Zadní Třebáň.

SO 09-35-01 Žst. Zadní Třebáň, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úpravy trakčního vedení v rekonstruované dopravně - odbočce se zastávkou Zadní Třebáň. Dopravna je pro trakční vedení vymezena elektrickými děleními.

SO 10-35-01 Zadní Třebáň - Karlštejn, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení širé trati od nového elektrického dělení dopravní Zadní Třebáň do nového elektrického dělení žst. Karlštejn.

SO 11-35-01 Žst. Karlštejn, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úpravy trakčního vedení v rekonstruované železniční stanici Karlštejn. Stanice je pro trakční vedení vymezena elektrickými děleními. V tomto objektu je řešeno navázání na sousedící stavební objekt SO 12-35-01 Karlštejn-Beroun - trakční vedení.

SO 11-35-02 TM Karlštejn, připojení napájecího vedení

V tomto stavebním objektu je řešeno připojení napáječů trakční měnárny Karlštejn na trolejové vedení. Vývody jsou označeny:

n1 - pro napájení 1. koleje směr Chuchle

n2 - pro napájení 2. koleje směr Chuchle

n11 - pro napájení 1. koleje směr Beroun

n12 - pro napájení 2. koleje směr Beroun

Navrhováno je připojení pomocí kabelů z budovy TM a dále pomocí vzdušného vedení průřezu 4 x 120 Cu pro napáječe n1 a n2 a 3 x 120 Cu pro napáječe n11 a n12. Všechny stožáry napájecího vedení a odpojovače budou navrženy nové.

SO 11-35-03 TM Karlštejn, připojení zpětného vedení

V tomto stavebním objektu se řeší návrh připojení zpětného vedení trakční měnárny Karlštejn na koleje pro odvod zpětného proudu.

Zpětné vedení pro hlavní koleje je navrženo pomocí kabelů Al 0,6/1kV, 500mm² z rozvaděče v hale technologie TM Karlštejn k rozvaděči R1 u koleje č. 1.

Z rozvaděče R1 bude zpětné vedení připojeno pomocí ohebných kabelů Cu 120mm² na středy stykových transformátorů kolejí 1 a 2.

Zpětné vedení TM Karlštejn musí odpovídat jejímu výkonovému dimenzování.

Typy kabelů a dalšího materiálu budou určeny v dalším stupni dokumentace.

SO 11-35-04 TM Karlštejn, připojení převozného měnárny

V tomto stavebním objektu je řešeno připojení napájecího a zpětného vedení převozného trakční měnárny Karlštejn, která bude v činnosti po dobu výluky stabilní trakční měnárny Karlštejn. Vývody napáječů jsou označeny:

n1 - pro napájení 1. koleje směr Chuchle

n2 - pro napájení 2. koleje směr Chuchle

n11 - pro napájení 1. koleje směr Beroun

n12 - pro napájení 2. koleje směr Beroun

Napájecí vedení bude provedeno jako kabelové z rozvaděče v kontejneru PTM ke stožárům trakčního vedení.

Zpětné vedení bude provedeno také jako kabelové z rozvaděče v kontejneru PTM ke stávajícímu rozvaděči zpětných kabelů u koleje č. 1, a dále pak ke středům stykových transformátorů kolejí 1 a 2.

Typy kabelů a dalšího materiálu budou určeny v dalším stupni dokumentace.

SO 90-35-01 Černošice - Karlštejn, převěšení závěsného optického kabelu

V tomto stavebním objektu jsou řešeny provizorní úpravy stávajícího závěsného optického kabelu po dobu výstavby tak, aby byl zajištěn provoz tohoto zařízení (včetně spojek a nového ukončení v přemístěných OR). Tento objekt neřeší převěšení ZOK na nové stožáry, protože z ekonomických i provozních důvodů je výhodnější, aby v cílovém stavu byl kabel veden v zemi. Toto řešení je také navrženo v objektech sdělovacího zařízení.

Přílohy technické zprávy:

- zápis z profesní porady ze dne 12.3.2013
- ostatní zápisy z výrobních a jiných porad jsou přiloženy v souhrnné části dokumentace stavby

V Praze dne 27.3.2013

Zpracoval: Ing. Pavel Haušild

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo) Pracovní jednání profesí silnoproudých rozvodů, venkovního osvětlení, silnoproudé technologie a trakčního vedení
DATUM	12.3.2013
MÍSTO	SUDOP Praha, a. s.
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle textu

Trakční vedení a ukolejnění

Rozsah úprav

Celý úsek trati Praha Smíchov - Beroun je elektrizován trakční proudovou soustavou stejnosměrnou DC s napětím 3kV.

Rekonstrukce trakčního vedení bude provedena od stávajícího mechanického dělení v km cca 13,1 za výhybnou Kosoř v úseku širé trati Radotín - Černošice až do nového elektrického dělení žst. Karlštejn ve směru na Beroun. Rozsah zatrolejování byl stanoven dle požadavků dopravní technologie. Schemata napájení a dělení byla předložena a schválena.

Geometrie trolejového vedení

Trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy „J“. Průřezy vodičů trolejového vedení jsou určeny podle energetických výpočtů. Nad hlavními kolejemi 1 a 2 a předjízdny koleji je navržena sestava 150mm² Cu + 120mm² Cu, nad ostatními kolejemi sestava 100mm² Cu + 50mm² Bz. Dle výsledků energetických výpočtů bude v úseku mezi TM Praha Chuchle a TM Karlštejn nově posíleno zesilovací vedení kolejí 1 a 2 na průřez 2 x 120mm² Cu. V úseku mezi TM Karlštejn a TM Beroun (resp. koncem stavby) bude namontováno zesilovací vedení průřezu 1 x 120mm² Cu.

Maximální rozpětí podélných polí trolejového vedení je pro nový návrh 65m. Stožáry individuální budou navrženy železobetonové, ostatní ocelové. Závěsy – konzoly nebo SIK.

Napínání trolejového drátu a nosného lana, pomocí kladkostroje s tahem vyvolaným gravitační tíží závaží a to samostatně trolej a nosné lano s lanovou třecí brzdou.

Popis úprav

Předpokládá se provedení úplné rekonstrukce trakčního vedení, tzn. stavba nových stožárů včetně základů, výměna vodičů včetně nového zesilovacího vedení, výměna izolátorů a dalších armatur, nové připojení napájecího a zpětného vedení trakční měnirny Karlštejn. Stávající závěsný optický kabel, zavěšený na podpěrách TV bude v celém rozsahu snesen a uložen v zemi.

Pod silničním nadejezdem v ev. km 16,473, který zůstává bez úprav, bude navržena snížená výška sestavy a snížená výška troleje. Průběh trolejového vedení bude předložen na závěrečné poradě. Na mostě budou v rámci profese mostních objektů obnoveny zábrany proti dotyku.

Ve studii původně zvažovaný závěsný napájecí kabel 22kV nebude navržen.



Ochrana neživých částí TV a ostatních konstrukcí v oblasti POTV

Je nutné počítat s uceleným řešením jednotlivých úseků širé trati nebo železničních stanic tak, aby byly splněny požadavky norem ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50 122-1, a zabezpečovacího zařízení. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude zajištěna polohou. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí trakčního vedení bude provedena ukolejněním všech trakčních podpěr a ostatních vodivých konstrukcí a zařízení v prostoru ohroženém trakčním vedením (POTV).

Zástupce OŘ Praha upozorňuje na značně komplikovaný stav stávajícího uzemnění a ukolejnění (písčité podloží, velké bludné proudy). Toto je třeba zohlednit při návrhu opatření pro uvedení nových zařízení do provozu. Zejména je třeba počítat s rozsáhlejším měřením ještě před zahájením stavby a též při uvádění do provozu a s možným navýšením nákladů.

Zaznamenal Ing. Pavel Haušild

Silnoproudé rozvody vn, nn, venkovní osvětlení, DOÚO a EOVS

V rámci výše uvedené profese byla řešena následující problematika:

- 1) Napojení řešeného úseku na energetickou napájecí síť.
- 2) Rozsah a provedení kabelových rozvodů vn a nn SŽDC s.o.
- 3) Venkovní osvětlení prostor dráhy
- 4) EOVS
- 5) Ovládání systému EOVS a osvětlení
- 6) Dálkové ovládání odpojovačů trakčního vedení a návěst č.50

Napojení řešeného úseku na energetickou napájecí síť:

Byl zrekapitulován stávající způsob napájení odběrných míst v řešeném úseku trati:

Odběrná místa ze sítě VN ČEZ Distribuce a.s.:

Žst Karlštejn max.1/4hod. výkon (r. 2011) 77kW
Hradlo Tetín max.1/4hod. výkon (r. 2011) 8kW

Odběrná místa ze sítě NN ČEZ Distribuce a.s.:

Hradlo Košor 1x20A
Zastávka Černošice..... 3x50A
Hradlo Kazín 1x15A



Zastávka Černošice – Mokropsy	3x40A
Hradlo Mokropsy	1x15A
Zastávka Všenory.....	3x25A
Přejezd v km18,551.....	3x16A
Žst Dobřichovice.....	3x85A
Přejezd v km20,520.....	1x15A
Žst Řevnice	3x100A
Žst Zadní Třebáň.....	3x80A

Předmětem jednání je úsek od km 12,699 – 30,621. Byl stanoven způsob úpravy řešení napájení jednotlivých odběrných míst s ohledem na požadovanou novou energetickou náročnost vycházející z dostupných požadavků stavby:

Hradlo Kosoř:	úprava hl. jističe – 3x40A. Jedná se o dočasné napájení po dobu stavby (Provizorní odbočka Kosoř). Následně bude zrušeno. Odhad nové en. bilance: Ps=9kW
Zast. Černošice:	bez úpravy hl. jističe - 3x50A. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn do nového pilíře v prostoru zastávky. Odhad nové en. bilance: Ps=11kW
Hradlo Kazín:	zrušení stávajícího odběrného místa bez náhrady (1x15A) – objekt nebude nadále sloužit pro potřeby provozu dráhy.
Žst Černošice-Mokropsy:	zrušení stávajícího odběrného místa (3x40A). Napájení novou kabelovou přípojkou VN 22kV (smyčkou) z distribučního rozvodu VN ČEZu. Odhad nové en. bilance (vč. EOv): Ps=151kW.
Hradlo Mokropsy:	zrušení stávajícího odběrného místa bez náhrady (1x15A) – objekt bude zdemolován.
Zast. Všenory:	bez úpravy hl. jističe - 3x25A. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn do nového pilíře v prostoru zastávky, stávající kabelová přípojka bude přepojena do nového rozvaděče. Odhad nové en. bilance: Ps=8kW
Přejezd v km18,551:	úprava hl. jističe – 3x20A. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn do pilíře u přejezdu. Odhad nové en. bilance: Ps=3,5kW. Možnost zrušení odběrného místa a realizace napájení přejezdu z nového rozvodu nn blízké zastávky Všenory bude posouzena až po upřesnění řešení postupů výstavby tak, aby se v případě zrušení odběrného místa předešlo zvýšeným nákladům na zajištění provizorního napájení po dobu stavby.
Žst Dobřichovice:	zrušení stávajícího odběrného místa (3x85A). Napájení novou kabelovou přípojkou VN 22kV (paprskem) – kabelovým svodem z venkovního distribučního rozvodu VN ČEZu. Odhad nové en. bilance (vč. EOv): Ps=226kW.
Přejezd v km20,520:	úprava hl. jističe – 3x20A. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v novém pilíři u přejezdu. Z pojistkové skříně bude položen nový kabel. Odhad nové en. bilance: Ps=3,5kW
Žst Řevnice:	zrušení stávajícího odběrného místa (3x125A). Napájení novou kabelovou přípojkou VN 22kV (smyčkou) z distribučního rozvodu VN ČEZu. Odhad nové en. bilance (vč. EOv): Ps=210kW.



Přejezd v km25,145:	nové odběrné místo, hl. jistič – 3x20A. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v novém pilíři u přejezdu. Odhad nové en. bilance: Ps=3,5kW.
Odb. Zadní Třebáň:	úprava hl. jističe – 3x200A. Napájení novou kabelovou přípojkou NN. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v souladu s požadavky distributora uvedenými ve stanovisku k připojení. Odhad nové en. bilance (vč. EOv): Ps=108kW
Žst Karlštejn:	úprava stávajícího odběrného místa ze sítě VN, náhrada stávající stožárové trafostanice za novou trafostanici umístěnou v nových technologických prostorách stanice. Napájení novou kabelovou přípojkou VN 22kV (paprskem) – kabelovým svodem z venkovního distribučního rozvodu VN ČEZu (napojeno v místě stávající stožárové trafostanice po jejím zrušení). Odhad nové en. bilance (vč. EOv): Ps=226kW.
Měniřna Karlštejn:	stávající přípojka NN pro záložní napájení vlastní spotřeby napájená z areálu firmy KERVAL bude zrušena a nahrazena novou přípojkou NN z distribuční sítě ČEZu – z distribuční stožárové trafostanice naproti měniřně (přes koleje) – BE4730. Hlavní jistič 3x63A bude umístěn v elektroměrovém rozvaděči v pilíři u trafostanice. Přípojka bude vybavena oddělením potenciálů – oddělovacím transformátorem s max. dimenzí do 40kVA – bude umístěno v areálu měniřny za oplocením např. v traťovém trafokiosku.

Rozsah a provedení kabelových rozvodů vn a nn SŽDC s.o.:

Ve všech stanicích a zastávkách bude provedena náhrada stávajícího venkovního rozvodu NN za nový a to v rozsahu kolejiště, nástupišť, nakládkových ploch a v rozsahu kabelových přípojek NN pro napájené objekty nacházející se mimo prostor kolejiště (po úroveň připojovacích skříní). Rozsah napájení bude respektovat stávající stav. V Žst Dobřichovice a Řevnice kde došlo v nedávné době k rekonstrukci kabelového rozvodu lze částečně využít tento rozvod pouze v případě, že bude garantováno, že nedojde k jeho dotčení stavbou (spojkování nových rozvodů na stávající).

Zástupce investora stavby upozornil na požadavek prověřit v rámci řešení projektu možnosti využití stávajících prostor ve výpravních budovách pro účely umístění nových technologických zařízení. Tzn. problematika výstavby nových technologických budov nebo rekonstrukce stávajících výpravních budov bude předmětem dalších jednání.

Stávající oddělovací transformátory umístěné v některých železničních stanicích nebudou nadále využívány a budou zrušeny. V případě že stávající výpravní budovy nebudou využity pro potřeby nové technologie, nedoporučil zástupce správce zařízení na základě místních zkušeností provést napojení části prostor v těchto budovách z nově vybudovaných napájecích zdrojů (trafostanic 22/0,4kV) v případě zachování přípojek z distribučního rozvodu NN (pro byty se samostatným měřením ČEZu). Bylo dohodnuto, že budovy budou napojeny na nový napájecí rozvod stanice v kompletním rozsahu vnitřních prostor. Stávající fakturační měření ČEZu budou zrušena a nahrazena měřením Správy železniční energetiky.

Stávající stabilní náhradní zdroje napájení (dieselagregáty) nacházející se v řešeném úseku trati se nepředpokládá stavbou zachovat – budou zrušeny, v následujících případech bude postup dodatečně upřesněn:

- v případě náhradního zdroje v zast. Černošice bude o zrušení dieselagregátu rozhodnuto po zajištění stanoviska zpracovatele projektu technologie zab. zařízení k požadavkům na úroveň kvality napájení PZZ přejezdu v km14,094 (pokud bude přejezd zachován).



- v případě náhradního zdroje v Odb. Zadní Třebáň upozornil správce zařízení na častý provoz dieselaagregátu z důvodů neplánovaných výpadků distribuční sítě v odběrném místě. Projektant ve spolupráci se SŽE a SEE zažádá ČEZ Distribuce a.s. o stanovisko k úrovni kvality napájení v odběrném místě, na základě tohoto stanoviska bude rozhodnuto o dalším postupu ve věci řešení náhradního zdroje (dieselaagregátu).

Nové trafostanice 22/0,4kV budou připojeny výhradně kabelovým přívodem VN uloženým v zemi. V případě napojení smyčkou se jedná o zařízení v majetku distribuční společnosti. V případě napojení paprskem bude kabelová přípojka majetkem SŽDC s.o. – dělicím bodem se předpokládá být svislý odpínač na stožáru kabelového svodu (dle stanoviska distribuční společnosti k žádosti o připojení).

Venkovní osvětlení prostor dráhy:

Stávající zařízení venkovního osvětlení bude kompletně demontováno (osvětlovací věže výšky 20m, osvětlovací stožáry JŽ, plastové a betonové osvětlovací stožáry výšky 3-5m). V rámci projektové dokumentace pro územní řízení bude navrženo veškeré zařízení nové. V dalším stupni PD bude posouzeno eventuální využití části stávajícího zařízení dle aktuálního technického stavu (jedná se o zařízení, které se nachází v úseku trati, který před cca 5 lety prošel z hlediska vybavení osvětlovacím zařízením dílčí rekonstrukcí).

- Osvětlení kolejiště bude řešeno novými výbojkovými svítidly se zdroji do 250W (silniční svítidla). Budou instalovány nové osvětlovací stožáry ocelové konstrukce se stupačkami výšky 12m doplněnými sestavami osvětlení na trakčním vedení ve výšce do 12m.
- Osvětlení otevřených ploch pro cestující bude řešeno novými výbojkovými svítidly se zdroji do 100W (silniční svítidla). Budou instalovány nové osvětlovací stožáry výšky 5-6m. Podmínkou správce zařízení není použití sklopných stožárů.

Rozsah venkovního osvětlení bude stanoven projednáním se složkami investora, správce zařízení a provozovatele vlakové dopravy. Projednání řešení proběhne po uzavření půdorysného návrhu prostor ve stanicích a zastávkách.

Ovládání systému bude řešeno standardě používaným a schváleným technologickým zařízením – automatem s místním a dálkovým přístupem, se vstupem soumrakového čidla a okruhem reálného času. Umístění a provedení ovládacích zařízení – viz odstavec „Systém ovládání EOv a osvětlení“.

V rámci areálu měnirny Karlštejn a rozvodny 110kV dojde k demontáži stávajícího osvětlovacího zařízení (stožáry JŽ výšky do 12m). Osvětlení areálu měnirny bude řešeno v rozsahu osvětlení přístupových zpevněných ploch od vstupní brány do areálu k hlavnímu vchodu do budovy a k hlavnímu vchodu do rozvodny 110kV. Dále bude zajištěno osvětlení prostoru kolem provozní budovy. V rámci areálu rozvodny 110kV bude navrženo nové osvětlení celé plochy s venkovní technologií v parametrech v souladu s požadavky ČSN – budou použity osvětlovací stožáry v. do 12m s výbojkovými svítidly nebo světlomety.

Elektrický ohřev výhybek:

Navržený systém elektrického ohřevu výhybek (EOV) bude napájen rozvodem NN 0,4V/0,23V 50Hz napájeným z nově zřizovaných trafostanic 22/0,4kV, v případě Odbočky Zadní Třebáň z upraveného samostatného odběrného místa z distribuční sítě NN 0,4kV.

Rozsah ohřevu byl stanoven v rámci „provozní a dopravní technologie stavby“. Systém EOv bude navržen v souladu se zavedeným systémem EOv v oblasti OŘ Praha SEE Praha v provedení s proudovými chrániči v jednotlivých větvích napájení souprav ohřevu. Vlastní soupravy budou odpovídat schváleným parametrům ohřevu výhybek (opornice, táhla) dle vzorových listů pro systém s prodlouženým ohřevem opornic o 1,8m.

Ovládání systému bude řešeno standardě používaným a schváleným technologickým zařízením – automatem s místním a dálkovým přístupem, se vstupem čidla snímání venkovních povětrnostních podmínek, čidla teploty kolejnice a s okruhem reálného času. Umístění a provedení ovládacích zařízení – viz odstavec „Systém ovládání EOv a osvětlení“.



Ovládání systému EOv a osvětlení:

Ovládání venkovního EOv a osvětlení bude řešeno společným ovládacím systémem. Společný panel ovládání a diagnostiky určený pro potřeby údržby bude umístěn v každé stanici v rozvodně NN, v zastávkách bude automat ovládání a diagnostiky součástí rozvaděče zastávky. Panel ovládání bude propojen do systému dálkové diagnostiky DDTs (centrální koncentrátor dat) – technologie DDTs není součástí stavebních objektů EOv a osvětlení.

Místní a dálkové přenosy dat budou prováděny po sdělovacích přenosových zařízeních, místní propojení v kolejišti a na nástupištích zastávek bude řešeno optickým přenosem – místní kabelizace a mediakonvertory v rozvaděčích jsou součástí provozních souborů sdělovacího zařízení.

Součástí stavebních objektů EOv a osvětlení bude dodání panelu ovládání a diagnostiky, dále licence na instalaci a zprovoznění SW v rámci 1ks pracoviště údržby.

Na pracovišti elektrodispečera (Praha Křenovka), na pracovišti dispečera vlakové dopravy (CD Praha), a na pracovišti místního ovládání v dopravní kanceláři (v případech kde je navržena) budou nasazeny „klienti“ systému dálkové diagnostiky DDTs určené mj. pro ovládání a diagnostiky systému EOv a VO. Toto opatření včetně instalace centrálních koncentrátorů dat není součástí stavebních objektů EOv a osvětlení – je součástí „přenosového systému“.

Provizorní Odbočka Kosoř zřizovaná a provozovaná na trati po dobu stavby nebude vybavena ohřevem výhybek.

Dálkové ovládání odpojovačů trakčního vedení a návěst č. 50:

Stávající systém DOÚO v rámci žst Dobřichovice, žst Řevnice, žst Zadní Třebáň, žst Karlštejn a měnirny Karlštejn bude demontován. Nové dálkové ovládání odpojovačů TV bude řešeno v rámci uvedených úseků trati a navíc v rámci nové žst Černošice – Mokropsy. Ve všech případech bude kompletně realizován nový kabelový rozvod, systém ovládání bude řešen jako „pětižilový“ v provedení obvyklém v oblasti správy OŘ Praha SEE. Ovládací panely budou umístěny v rozvodnách NN v uvedených stanicích, v případě žst Karlštejn a měnirny Karlštejn v místnosti dozorny v provozní budově měnirny. Dálkové ovládání bude provozováno z elektrodispečinku Praha Křenovka (prostřednictvím systému DŘT).

Po dobu realizace stavby – nasazení provizorní mobilní měnirny, budou dálkově ovládány výhradně odpojovače související s provozem měnirny a propojením napáječů 3kV DC do traťových kolejí. Panely ovládání budou umístěny v objektu mobilní měnirny. Provizorní řešení dálkového ovládání jiných odpojovačů v řešeném úseku trati se nepožaduje, předpokládá se pouze zachovat v maximálním časovém období provoz stávajícího zařízení – bez nároků na úpravy a přeložky.

Nově bude v místě el. dělení měnirny Karlštejn instalován systém proměnné návěsti č.50 Státní sběrač – obousměrně v kolejích č.1 a č.2. Ovládání se předpokládá standardně automatické s vazbou na provozní stav napáječů a odpojovačů 3kV DC a dále ručně z pracoviště dohledu v měnirně a dálkově z elektrodispečinku Praha Křenovka (systém DŘT). Napájení bude řešeno z vlastní spotřeby 110V DC.

Po dobu realizace stavby – nasazení provizorní mobilní měnirny, budou v kolejišti instalována nová návěstidla a to vždy v rozsahu odpovídajícím provozovanému kolejovému řešení v daném pracovním postupu (předpoklad přemísťování zařízení). Návěstidla budou ovládána z mobilní měnirny a budou vybavena provizorní napájecí kabelizací.

Provizorní Odbočka Kosoř zřizovaná a provozovaná na trati po dobu stavby nebude vybavena systémem dálkového ovládání odpojovačů.

Zaznamenal Aleš Budský



Silnoproudá technologie

Technologie rozvoden VVN/VN

V rámci problematiky technologie vvn/vn bude řešena transformovna 110/23 kV v TM Karlštejn. Tato rozvodna vvn 110 kV je v současné stavu v zapojení do „H“ a je celá ve vlastnictví SŽDC. Stávající vazební členy (vř. komunikace), které byly historicky využívány STE nejsou v současné době provozovány a nástupnická organizace ČEZ Distribuce a.s. resp. správce komunikačních kanálů ČEZ ICT services tyto zařízení nemá v evidenci (bude provedeno dokladem k existenci sítí). V případě celkové nebo částečné výluky pro potřeby rekonstrukce rozvodny 110 kV včetně potřeby provizorního napaječe 110/23 kV bude nutné v další přípravě stavby ze strany investora podat žádost o přeložku, která bude zajišťovat nutná přepojení a připojení na úrovni 110 kV. Pro potřeby stavby se navrhuje tuto rozvodnu rekonstruovat v plném rozsahu, tj. náhrada stávajících vvn přístrojů za nové včetně ocelových konstrukcí, výměna transformátorů 110/23 kV s dimenzováním dle energetických výpočtů. S využitím stávajících přístrojů vvn se neuvažuje. Stanoviště transformátorů navrhuje jako zastřešené s protipožárními stěnami, s jímkou ve funkci jímky havarijní na 100% objemu oleje. Systém kontroly, řízení a chránění R110 kV bude nahrazen novým na bázi ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi, komunikujícími protokolem IEC 61850. Ochranné funkce v přírodních polích linek 110 kV ČEZ Distribuce a.s. budou muset být koordinovány s požadavky ČEZ Distribuce a.s. Systém kontroly, měření a chránění R110 kV bude situován v domku ochran v R110 kV.

Stravební i technologické řešení bude nutno přizpůsobit zejména do úvahy přicházejícímu nebezpečí záplav (tzn. zaplavení havarijních jímek, vedení kabelových tras...). Tato problematika bude prověřena specialisty životního prostředí.

Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měnících, trakčních transformoven)

Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic bude zahrnovat trakční měnící Karlštejn. Technologie TM se navrhuje rekonstruovat v celém rozsahu, tj., R22 kV, R3 kV, vlastní spotřebu, usměrňovače, usměrňovačové transformátory včetně uzemňovací soustavy. Výkonové dimenzování bude dle energetických výpočtů (SUDOP 01/2013, Ing. Štolba) v sestavě 2+1 jednotka 5,3 MVA.

Pro dispoziční uspořádání projektant předložil provozovateli dvě zpracované varianty řešení komplexní rekonstrukce provozní budovy s ohledem na nově instalovanou technologii. První variantou byl návrh nové provozní budovy jako náhrada za stávající. Nová provozní budova je navržena v modulovém řešení ze železobetonových prefabrikátů, s osazením kabelového prostoru nad úrovní hladiny záplav (zastavěná plocha cca o 50% menší, obestavěný prostor cca o 30% menší s nutností zbourat stávající objekt). Druhou variantou je rekonstrukce stávající provozní budovy totožného typu jako TM Chuchle, tj. s hlavní technologickou halou s rozvodnou 3 kV a kobkovou R22 kV. V rekonstruované provozní budově by pak byly upraveny stávající prostory včetně stanovišť transformátorů TU, TVS. Zástupci provozovatele OŘ Praha SEE však po diskusi požadují rekonstrukci stávající provozní budovy s důrazem na důkladné zaizolování kabelového prostoru proti vniknutí záplavové vody. Použití modulového řešení ze železobetonových prefabrikátů považují zástupci OŘ Praha SEE za vhodné a možné pro novostavby, např. PTM Beroun či případně nové SpS, TNS.

Přechodný stav po dobu rekonstrukce TM Karlštejn bude řešen s ohledem na pouze přibližný časový harmonogram výstavby řešeného a anavazujících úseků v maximálním rozshu



pokrývající nejnepríznivější stav. V rámci provozních souborů silnoproudé technologie budou tedy navrženy provozní soubory pro technologii mobilní měřirny a technologii provizorního napaječe 110/23 kV. Výkon mobilní měřirny a provizorního napaječe bude odpovídat instalovanému výkonu TM v současném stavu a bude zpřesněn aktualizovanými energetickými výpočty.

Projektant upozornil investora a provozovatele, že se v současné době řeší územně technické studie, které mohou mít v budoucnu vliv na technologické nároky v již řešených trakčních měřirnách v úseku Praha – Beroun. Proto projektant navrhuje uvažovat v TM Karlštejn prostorovou rezervu pro další napaječové vývody. Potřebné zásahy budou i v TM Chuchle.

Zástupce provozovatele OŘ Praha SEE dále požaduje vyřešení přístupu do TM Karlštejn samostatnou přístupovou komunikací, nejlépe na pozemcích SŽDC, bez nutnosti využití stávajícího způsobu přístupu do TM. Ve stávajícím stavu je přístup do TM Karlštejn přes areál soukromého vlastníka firmy Kerval a.s..

Projektant v rámci diskuse k technologii TM Karlštejn dále vznesl dotaz na zástupce TÚDC zda bude pro TM Karlštejn nutné řešit problematiku FKZ (dovolená úroveň vyšších harmonických emitovaných do sítě ČEZ distribuce a.s.). Zástupce TÚDC doporučil obrátit se na specializované pracoviště TÚDC na p. Ing. Hajzla pro potřeby vyjádření k dané problematice.

Technologie transformačních stanic vn/nn

Systém napájení netrakčních odběrů řeší v této stavbě silnoproudá technologická zařízení transformačních stanic vn/nn. Se zřízením nových transformačních stanic vn/nn se uvažuje v následujících lokalitách:

ŽST Černošice-Mokropsy, transformovna 22/0,4kV – napojení smyčkou 22 kV

ŽST Dobříchovice, transformovna 22/0,4kV – napojení paprskem 22 kV

ŽST Řevnice, transformovna 22/0,4kV – napojení smyčkou 22 kV

ŽST Karlštejn, transformovna 22/0,4kV – napojení paprskem 22 kV

Zast. Zadní Třebáň, rozvodna nn – přípojka nn

Transformovny 22/0,4 kV budou z pohledu silnoproudé technologie osazeny zapouzdřeným rozvaděčem v sestavení dle způsobu připojení (smyčka/paprsek 22kV) a dle pravidel ČEZ Distribuce a.s. a jejich metodik, dále transformátorem 22/0,4 kV v suchém/hermetizovaném provedení (výkon dle energetické bilance silnoproudých rozvodů), hlavním rozvaděčem 0,4 kV s dálkově ovládaným hlavním jističem, rozvaděčem kompenzace, elektroměrovou skříní obchodního měření, rozvodnicí monitoringu a řízení SŽDC SŽE a technologie vlastní spotřeby transformovny. V případě přípojky nn v zast. Zádň Třebáň bude řešena pouze rozvodna 0,4 kV.

Technologie vlastní spotřeba transformovny 22/0,4 kV bude tvořena bateriemi a rozvaděčem UPS s dobou zálohy 3 hodiny. *Vlastní spotřeba transformovny bude napájet výhradně zařízení ve správě OŘ Praha SEE.*

Dále zástupce investora obecně upozornil na velkou prostorovou náročnost jednotlivých technologií v řešené stavbě s poznámkou, že bude pravděpodobně nutné navrhované technologie situovat ve stávajících objektech.



Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení z trakčního vedení

Tato část dokumentace bude řešit napájení zabezpečovacího zařízení v určených lokalitách ŽST/zast. z trakce pomocí měniče 3kV DC / 2x 230V DC. Dimenzování měničů bude dle typu UNZ zabezpečovacího zařízení 32 kW, 64 kW, měnič bude osazen v železobetonovém prefabrikovaném domku. Přenos informací z měniče bude realizován dle požadavků DŘT.

Vnější uzemnění

V rámci problematiky vnějšího uzemnění budou řešeny uzemňovací soustavy nových technologických objektů nebo objektů stávajících kde bude nová technologie umístěna a uzemnění související s TM Karlštejn.


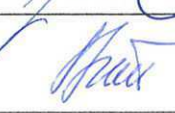

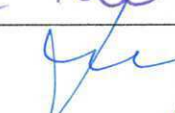
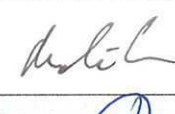
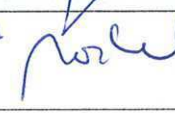
Zástupce provozovatele OŘ Praha SEE upozornil, že v řešené úseků jsou velmi špatné podmínky pro uzemňování (vysoký měrný odpor půdy – písky). Projektant proto konstatoval, že zřízení jednotlivých uzemňovacích sítí si vyžádá vyšší náklady než je obvyklé. Další zvýšené náklady pak vzniknou v případě umísťování technologií do stávajících objektů.

Zaznamenal: Ing. Miroslav Nezkusil



PREZENČNÍ LISTINA

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	ČERNOŠICE - BEROUN, EL. TRAKCE, SILNOPROUD, OSVĚTLENÍ, SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE
DATUM	12. 3. 2013
MÍSTO	SUDOP PRAHA

JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
JAN SOKAL	OK Ma SEE Ma	725 758 659 Sokalj@seec.cz	
JAN FENCL	- II -	724 553 728 FENCLJ@SZDC.cz	
Milan BENEŠ	SZDC, SSZ	606 920 239 benes@szdc.cz	
PAVEL HOUDA	CD Cargo, a.s. PI PRAHA	725 721 430 pavel.houda@cdcargo.cz	
VÁCLAV SOJKA	SEE PRAHA OTV	724 681 755 sojkav@szdc.cz	
PETROV KARL	SEE PCB	602 521 743 karl@szdc.cz	
Josef DOSTÁL	SZDC OAE	272 444 76 dostalj@szdc.cz	
Vojtěch TOMEČEK	SZDC TÚDC	724 971 468 vojtech.tomecek@tudc.cz	
BOZDEK PETR	OK PRAHA SEE OE smička	9722 26965 bozdek@szdc.cz	
BUDSKÝ ALEŠ	SUDOP PRAHA	a/le. budsky@sudop.cz 267 094 397	
NEŽKUSIL MIROSLAV	SUDOP PRAHA	MIROSLAV.NEZKUSIL@SUDOP.CZ 267 094 546	
PAVEL HAUSILD	- II -	267 094 386 hausild@sudop.cz	

