

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
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:

TOMÁŠ BRADA

Středisko:

208 - ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

TOMÁŠ BRADA

Vypracoval:

TOMÁŠ BRADA

Kontroloval:

ING. MARTIN ŠTROF

Název akce:

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

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH.ŘEŠ.PD

Část:

Datum:

03/2013

Číslo části:

D.3.1

DISPEČERSKÁ ŘÍDÍCÍ TECHNIKA (DŘT)

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
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:

TOMÁŠ BRADA

Středisko:

208 - ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

TOMÁŠ BRADA

Vypracoval:

TOMÁŠ BRADA

Kontroloval:

ING. MARTIN ŠTRÖF

Název akce:

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

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH.ŘEŠ.PD

Část:

DISPEČERSKÁ ŘÍDÍCÍ TECHNIKA (DŘT)

Datum:

03/2013

Číslo části:

D.3.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

1

Obsah:

1	Identifikační údaje	2
2	Rozsah řešení	3
3	PODKLADY	4
4	SOUČASNÝ STAV	5
5	KONCEPCE ŘEŠENÍ.....	5
5.1	Všeobecné zásady	6
5.2	Přenosové cesty	6
5.3	Napájení PLC	9
5.4	Připojení k řízeným technologickým zařízením	9
5.5	Vybavení místností pro DŘT	10
6	Popis technického řešení	11
6.1	PS 04-23-01 ŽST Černošice Mokropsy, DŘT	11
6.2	PS 05-23-01 ŽST Dobřichovice, DŘT.....	14
6.3	PS 07-23-01 ŽST Řevnice, DŘT	17
6.4	PS 09-23-01 ŽST Zadní Třebaně, DŘT.....	19
6.5	PS 11-23-01 ŽST Karlštejn, DŘT	22
6.6	PS 11-23-02 TM Karlštejn, DŘT a MŘS.....	24
6.7	PS 11-23-03 TM Karlštejn, mobilní měnárna, DŘT	28
6.8	PS 92-23-01 ED Praha Křenovka, doplnění DŘT	30
7	Organizace výstavby	32
8	Výjimky.....	33
9	Přílohy	33
9.1	Bezpečnost a ochrana zdraví	33
9.2	Péče o životní prostředí	33
9.3	Používané normy	34
9.4	Používané zkratky a terminologie	37
9.5	Napěťové soustavy.....	37
9.6	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	38
9.7	Připomínky SŽDC OŘ SEE Praha	38
9.8	Prostředí	40
9.9	Provozní podmínky	40
9.10	Základní parametry PLC Tecomat ve skříni rozváděčové nebo nástěnné	40
9.11	Zápisy z jednání se správcem stávající DŘT.	41

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo), úsek Černošice - Karlštejn
Místo stavby:	MČ Praha16, Černošice, Všenory, Dobřichovice, Řevnice, Zadní Třebáň, Karlštejn, Srbsko, Beroun
Kat. území obcí:	Radotín, Černošice, Všenory, Dobřichovice, Lety u Dobřichovic, Řevnice, Zadní Třebáň, Běleč u Litně, Poučnick, Karlštejn, Srbsko u Karlštejna, Korno, Tetín u Berouna
Objednatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Stupeň:	Přípravná dokumentace (dokumentace pro územní řízení)
Charakter stavby:	Optimalizace a rekonstrukce-liniová stavba
Dodavatel:	Bude určen v rámci veřejné obchodní soutěže
Zhotovitel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Vedoucí projektu zhotovitele:	Ing. Zbyněk Musil Středisko 202, Středisko silnic a dálnic (Praha)
Část dokumentace:	D.3.1 Dispečerská řídicí technika
Zpracovatel části:	Tomáš Brada Středisko 208, Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky (Praha)

2 ROZSAH ŘEŠENÍ

V rámci stavby se navrhuje vybudovat podřízené stanice dispečerské řídicí techniky v úseku tratě Černošice (včetně) – Beroun (mimo) jedná se o objekty v žst. Černošice Mokropsy, žst. Dobřichovice, žst. Řevnice, žst. Zadní Třebáň, žst. Karlštejn a TM Karlštejn. Dispečerská řídicí technika má zajišťovat **ústřední řízení technologických celků PETZ a NZZ na budovaném úseku železniční trati** jak je podrobněji popsáno níže.

Vlastníkem všech navrhovaných zařízení této části bude Správa železniční dopravní cesty s.o. (SŽDC). Předpokládaným správcem zařízení pak její provozní složka SDC SEE Praha nebo případně správce vybraný vlastníkem v rámci výběrového řízení. Řízení systému PETZ a NZZ (pevných elektrických trakčních zařízení a napájení zabezpečovacích zařízení) provádějí a i v budoucnu budou provádět elektrodispečeri z elektrodispečinku železniční dopravní cesty Praha (označovaného někdy též ve starších dokumentech ED ČD, ŘSEÚ nebo ŘSED). V současné době se dispečink nachází v objektu rekonstruované budovy měnírny Křenovka na Libeňském zhlaví žst. Praha hl. nádraží (stavba „Nové spojení ...“).

Z důvodu zachování kompatibility se stávajícími zařízeními (oblast PETZ a NZZ řízená z ED Praha používá výrobky firmy TECO a.s. Kolín řady TC700, 650, Foxtrot apod.) **musí být použito buď zařízení této firmy, nebo zařízení kompatibilní z hlediska přenosových protokolů a vazby na software v Elektrodispečinku Praha**, který bude provozován v době realizace (řídicí systém RTIs firmy Supervisory Systems s.r.o. Brno).

Na základě podkladů ostatních profesí byl určen předběžný rozsah přenášných informací (bitů) od jednotlivých řízených technologických zařízení následovně:

Řízená technologická zařízení a počty přenášných informací dle současných požadavků:

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Černošice Mokropsy	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5
Žst. Dobřichovice	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5
Žst. Řevnice	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5
Žst. Zadní Třebáň	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5
Žst. Karlštejn	Rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	50	20	5
TM Karlštejn	DOÚO, návěst č. 50, rozvodna 110kV, 22kV, 3kV, RVS	420	140	15
Mobilní měnírna Karlštejn	DOÚO, návěst č. 50, rozvodna 110kV, 22kV, 3kV, RVS	400	80	3
Celkem ED Praha		1110	360	43

Pozn.: - na jeden ovládaný prvek jsou zpravidla potřeba dva povely (např. zapni, vypni)

V oblasti stavby se v tomto okamžiku nachází dálkově řízená zařízení spravovaná SŽDC OŘ SEE pouze v objektu TM Karlštejn. Stanice DŘT je již za hranicí životnosti a nevyhoví novým požadavkům a rozsahu informací, bude demontována na náhradní díly. Vzhledem k tomu, že daný typ zařízení se již dnes nevyrábí (výroba skončena), bude nahrazena (a rozšířena) novým typem s odpovídající kapacitou vstupů a výstupů.

Nová zařízení DŘT se budou nacházet ve vnitřních prostorách SŽDC a nevyžadují zřízení ochranných pásem. Spojovací cesty jsou součástí sdělovacích kabelů optických či metalických (přenosový systém = vyhrazené spoje pouze pro DŘT) a jsou předmětem části D.2 Železniční sdělovací zařízení. Nutnou podmínkou budování DŘT jsou výše uvedené spojovací cesty - přenosové kanály propojené až do ED Praha Křenovka. Část přenosových cest se přitom nachází na území mimo stavbu a je předmětem jiných investičních akcí, podrobněji je tato problematika popsána v části D.2.1. Zařízení DŘT kromě napojení na sdělovací přenosový systém vyžaduje pouze přívod el. energie - bude řešeno v rámci objektů silnoproudu (napájení ze zajištěné sítě popř. UNZ, UPS) a připojení na řízenou technologii.

Pro výstavbu DŘT je nutným předpokladem vybudování navazující technologie (DOÚO, technologie trakční transformovny, měnirny, rozvoden atd.) vzhledem k umístění ve společných prostorách a společného využití např. napájecích zdrojů pro DŘT. Protože je při montáži požadována co nejnižší prašnost, je nutné, aby v době montáže DŘT byly v příslušných objektech ukončeny stavební práce. Podmínkou zprovoznění jsou připravené a propojené spojovací okruhy (Železniční sdělovací zařízení část D.2).

Realizace projektu i výstavby DŘT ve výše uvedených objektech **nevyžaduje dle současných znalostí žádnou výjimku z předpisů a norem.**

Provozní soubory jsou zaříděny takto: **JKPOV:** 407.41 popř.č. **SKP:** 33.20.70

Zařízení všech provozních souborů bude v majetku SŽDC s.o. spravované OŘ SEE Praha.

3 PODKLADY

Vzhledem k tomu, že ve výše uvedených objektech mimo TM Karlštejn není dosud dispečerská řídicí technika bylo částečně využito podkladů stavebních profesí (nové technologické objekty a rekonstrukce výpravních budov) a dohodnuty se správcem zařízení zásady pro osazení řídicí technikou.

Z hlediska řízených a monitorovaných zařízení bylo použito podkladů o navazujících zařízeních údajů od zpracovatelů ostatních profesních částí této dokumentace (zadání).

Seznam použitých vyhlášek, norem, předpisů, které je nutno dodržet při zpracování projektu a následné realizaci je uveden souhrnně v kapitole 9.

4 SOUČASNÝ STAV

Železniční trať v úseku Černošice – Beroun je v současné době elektrizována stejnosměrnou soustavou s napětím 3kV.

V TM Karlštejn je stávající DŘT (řady NC950) již na hranici životnosti a vzhledem k tomu, že se již nevyrábí a je obtížně udržitelné, nebude vyhovovat kapacitně ani systémem napojení na komunikační cesty, proto bude zařízení demontováno a nahrazeno.

V rámci stavby se navrhuje vybudovat podřízené stanice dispečerské řídicí techniky v úseku tratě:

- Žst. Černošice Mokropsy
- Žst. Dobřichovice
- Žst. Řevnice
- Žst. Zadní Třebáň
- Žst. Karlštejn
- TM Karlštejn a mobilní měnírna

Informace o řízených PETZ a NZZ zařízeních budou přenášeny na Elektrodispečink železniční dopravní cesty Praha Křenovka (též nazývaný ED ČD, ŘSEÚ nebo ŘSED).

Vzhledem k zavedenému postupu používání řídicí techniky v oblasti Praha spravované ČD SDC SEE Praha je pro řízení PETZ a NZZ požadováno použití zařízení (PLC automaty) kompatibilní se zařízením používaným v oblasti řízení v době výstavby. V současné době jsou používána zařízení TECOMAT třídy NS-700, 650, 600 fy.TECO a.s. Kolín, které je nasazeno ve všech řízených objektech ve správě SŽDC SDC SEE Praha. Kromě kompatibility z hlediska přenosových (komunikačních) protokolů se požadují též malé rozměry a spotřeba el. energie a hlavně dostatečně velká odolnost proti nežádoucím vlivům jako jsou například: ochrana proti přepětí a podpětí (na napájecích a vstupně/výstupních obvodech) a malá náročnost na kvalitu přenosových cest. Pro možnost porovnání jsou základní parametry uvedeny v kapitole 9.1

5 KONCEPCE ŘEŠENÍ

V železničních stanicích se navrhuje instalace nových podřízených stanic, tvořených programovatelným automatem (PLC = programmable logic controller) v nástěnné nebo policové (rack 19“) skříni. Každá stanice bude koncentrovat signály a povely z řízených technologických zařízení. Signály a povely z technologického zařízení budou připojeny pomocí vnitřních kabelů - trasy instalace se uvažují v rámci jednotlivých objektů. Kabely budou připojeny k tzv. přechodové reléové a svorkové skříni (skříňce), která bude tvořit rozhraní mezi DŘT a technologickým zařízením a slouží hlavně pro snadné odzkoušení a případné hledání závad pokud někdy dojde k poruše DŘT (závady v kabeláži) případně u malých objektů, kdy oddělovací přechodová relé a programovatelný automat, mohou být ve společné skříni.

V TM Karlštejn se navrhuje vybudování řídicí techniky včetně místního řídicího systému jako náhrada klasického velínu včetně případné parametrizace software podřízených PLC v silnoproudých rozvaděčích.

Podružné stanice budou prostřednictvím jednotek dálkového přenosu komunikovat síťově (multipoint - síť např. TECOBUS) s novou řídicí jednotkou na Elektrodispečinku Praha.

Adresy programovatelných automatů v rámci přenosových sítí elektrodispečinku Praha určí při zpracování projektu nebo nejpozději při realizaci provozních souborů majitel zařízení (SŽDC) popř. správce zařízení SDC SEE Praha.

Zařízení DŘT bude ve všech případech umístěno ve vnitřních prostorech majitele železniční dopravní cesty a nevyžaduje zřízení ochranných pásem. Spojovací cesty budou součástí sdělovacích kabelů (vyhrazené okruhy v optických kabelech s použitím SDH přenosových zařízení popř. v místních nebo traťových kabelech) a jsou předmětem části D.2 stavby. Nutnou podmínkou budování DŘT jsou přenosové kanály do Elektrodispečinku Praha.

Zařízení DŘT vyžaduje pouze přívod el. energie zajištěný proti výpadkům - bude řešeno v rámci silnoproudu - vývod zajištěné sítě z napájecího rozvaděče pro zabezpečovací zařízení popř. z ovládacího napětí rozvodny 22kV (230V AC nebo 24V DC) nebo z ovládacího napětí měničny 230V AC. Spotřeba nyní používaných stanic TECOMAT se pohybuje pod 100VA na plně osazenou jednotku PLC včetně oddělovacích reléových členů. Pro manipulační zásuvky ve skříni DŘT je dále požadován přívod 230V AC - slouží pouze při údržbě zařízení k připojení např. páječky nebo měřicích přístrojů.

5.1 Všeobecné zásady

Hranice PS (silně kreslené části v blokových schématech v kap. 6 jsou předmětem rozsahu PS s DŘT):

- připojovací svorky sdělovacího zařízení - digitálního přenosového okruhu (SDH, PCM)
- oba konce optické nebo metalické trasy (úseky samostatných tras bod-bod v optickém kabelu do míst, kde není stanice přenosového systému)
- slaboproudá strana svorkovnic přechodových skříní řízených technologických zařízení
- svorky vývodů rezervovaných v rámci projektu v rozvaděcích zajištěné sítě nn (pro servisní zásuvku ve skříni PLC automatu)
- svorky vývodů rezervovaných v rámci projektu v rozvaděcích (230Vzaj., 24V=, 110V= pro napájení PLC)

V oblasti se plánuje využití tzv. *monitoringu spotřeby el. energie* vyvinuté SŽE Hradec Králové - proto je požadován přenos měření z místa rozhraní s energetikou (ve všech řízených objektech) do dispečinku energetiky (dnes SŽDC SŽE Hr. Králové). *Tento přenos, pokud je v objektu zapotřebí, je realizován samostatně (mimo DŘT) v PS silnoproudé technologie.*

Z hlediska přenášených informací se požaduje přenášet obvyklý rozsah tj. provozní stavy všech dvoustavových prvků, u nichž je to možné, dále přítomnosti napětí včetně ovládacích, stavů elektronických ochranných a se správcem dohodnutý rozsah měření. Pokud jde o rozsah přenášených informací bude toto nutné upřesnit v rámci projektu na skutečně navržený rozsah připojených zařízení.

5.2 Přenosové cesty

Zařízení PLC budou připojena prostřednictvím přenosových jednotek Ethernet v režimu multipoint na samostatný přenosový okruh pro DŘT do Elektrodispečinku Praha, přenosový systém SDH je řešen v části D.2 Železniční sdělovací zařízení. Pro připojení některých podřízených stanic na tuto přenosovou cestu bude v některých případech nutno využít samostatných optických přenosů do sousedních objektů, ve kterých není budován uzel SDH přenosového systému. Pro ně bude instalován switch s optickým převodníkem rozhraní a v podřízeném objektu pouze

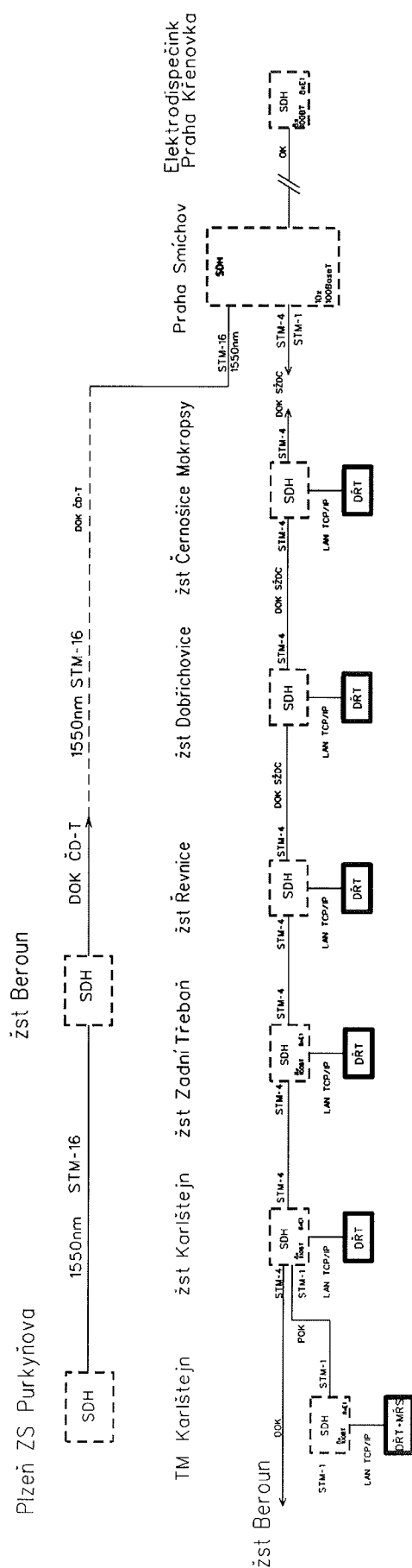
zpětný převodník na LAN rozhraní pro PLC. Přenosový protokol se předpokládá EPSNET-F na médiu Ethernet 10Mbit/s nebo jiný kompatibilní s protokolem používaným v řízené oblasti v době výstavby např. IEC 60870-5-104.

Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router nebo radiový datový modem (na základě upřesnění správce a uživatele zařízení). Záložní přenosové zařízení bude připojeno stíněným kabelem FTP cat.5 opatřeným konektory RJ45.

Překlenutelný útlum přenosových cest pro zařízení PLC je pro tento způsob přenosů nezájímavý vzhledem k tomu, že přenosové okruhy přenášejí data digitálně a vůči DŘT se jeví jako trasa s nulovým útlumem.

Vzhledem k digitálním datovým přenosům informací včetně měřených hodnot z některých objektů je požadováno zaokružování přenosů tak, aby spojovací okruhy byly zálohovány obchodní cestou - je nutno nárokovat v rámci budování digitální sítě železničních dopravních cest (toto ale přesahuje rámec stavby).

Přehledové schéma dálkových přenosů:



5.3 Napájení PLC

Programovatelné automaty (PLC) budou v jednotlivých objektech napájeny ze zajištěné sítě 230V/50Hz z vývodu záskokového rozvaděče pro zabezpečovací zařízení.

V měnících a trafostanicích budou PLC automaty napájeny z ovládacího napětí (zajištěná síť převážně 230V AC) a vybaven vlastní UPS baterií nebo UPS, aby nedocházelo ke zbytečným restartům stanice a celého spojení s elektrodispečinkem Praha při přepínání záložních zdrojů.

Pro napojení montážních zásuvek ve skříni PLC bude přivedeno z rozvaděče zajištěné síť též napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

Skříň PLC bude připojena na zemnicí síť objektu vodičem Cu 6mm².

5.4 Připojení k řízeným technologickým zařízením

Přenášené informace budou připojeny na podřízenou stanici pomocí vnitřních kabelů - trasy instalace povedou výhradně v rámci budovy objektu. Kabely budou připojeny k tzv. přechodové reléové a svorkové skříni (skříňce), která bude tvořit rozhraní mezi DŘT a technologickým zařízením a slouží hlavně pro snadné odzkoušení a případné hledání závad pokud někdy dojde k poruše DŘT (závady v kabeláži).

Přechodové skříň (např. MX) tvoří rozhraní mezi řízenou technologií a zařízením DŘT. Skříň je součástí řízené technologie a obsahuje obvody (oddělovací relé) sloužící jednak k izolačnímu oddělení řízených silových ovládacích obvodů od vstupně-výstupních obvodů řídicí techniky, které mívají izolační pevnost zpravidla 500V, výjimečně až do 2-4kV, a jednak definují zkušební rozhraní mezi oběma zařízeními (připojovací a zkušební svorkovnice ze strany DŘT i technologie). Z hlediska provedení to mohou být rozváděčové skříň, ale i rozvodnice na stěně (záleží na počtech oddělovaných povelů a signálů popř. měření). Méně kvalitní je možnost, že oddělovací prvky (relé) se nacházejí v obvodech technologického zařízení a přechodová skříň obsahuje pouze svorkovnice. V malých řízených objektech mohou být oddělovací členy a svorkovnice též součástí DŘT skříní. V řízené oblasti Praha navíc oddělovací relé realizují tzv. maticový způsob ovládání (systém objekt, povel) pro snížení počtu ovládacích vodičů. Správce zařízení upřesní do doby projektu, zda bude maticový systém požadován, nebo ponechán lineární (1:1).

Pro signalizaci provozních a poruchových stavů technologického (případně s ním souvisejícího) zařízení jsou využívány signalizační kontakty těchto zařízení; informace jsou dvoustavové (typu ano/ne - sepnutý/rozepnutý kontakt) a mohou být jedno-, dvou- či výjimečně i vícebitové (signalizace odboček transformátoru) podle druhu přenášené informace. Zásadně se **stavy spínacích prvků v technologii přenášejí dvoubitově** pro možnost signalizace uvážnutí v mezipoloze při manipulaci (tj. např. koncové spínače v poloze zapnuto a v poloze vypnuto - 4 možné kombinace stavu - zapnuto/vypnuto/mezipoloha/porucha kontaktu). **Poruchové signalizace se přenášejí jedním bitem** (tj. jeden kontakt). **Do přechodové skříně (DŘT) musí být vždy vyveden beznapětový primární signalizační kontakt**, neboť je vždy napájen ze zařízení DŘT převážně ss napětím 24V proudem zpravidla jednotek mA (v některých případech může být napětí i vyšší ale max. 60Vss) - často při nedostatku volných kontaktů to projektanti technologie řeší sekundárním beznapětovým kontaktem oddělovacího relé v přechodové skříni.

Napájecí napětí oddělovacích relé ze strany DŘT je zpravidla vždy 24V DC, v opačném směru jsou vyžadovány volné signální kontakty (jsou napájeny - snímány ze strany DŘT). V přechodové skříni se požaduje zajistit samostatnou izolovanou svorku, na kterou bude připojeno

stínění kabelů směřujících k DŘT. Situování přechodových skříní se požaduje buď do místnosti se zařízením DŘT nebo do její těsné blízkosti.

Jsou též k dispozici různé typy ovládacích skříní (pro dálkové ovládání 6kV rozveden či trakčních úsekových odpojovačů apod.), které mohou zastávat popsané funkce přechodové skříně - konkrétní typ je používán vždy v konkrétní řízené oblasti spravované zpravidla jednou správní jednotkou Českých drah - je třeba se vždy informovat, který typ je v dané oblasti používán.

Projektová **dokumentace přechodové skříně musí obsahovat u příslušných svorek název signálu informace o pracovní poloze kontaktu pro tento stav** (zpravidla sepnuto) - tyto tabulky jsou jedním ze základních podkladů pro projekt DŘT

Ústředně jsou obvykle měřeny hodnoty elektrických veličin jako např. napětí, proudů, výkonů, práce. Měřenou veličinu je nutno pro účely přenosu převést na unifikovaný analogový údaj (např. zdroj proudu). Tento převod zajistí měřicí převodník a jeho výstup je vyveden na svorkovnici v přechodové skříně. Výběr a osazení převodníku a jeho napájecího zdroje provede projektant technologie dle požadavku investora a budoucího provozovatele na druh měření a způsob vyhodnocení (zpoždění, rychlost vzorkování apod.). Projektová **dokumentace přechodové skříně musí obsahovat u příslušných svorek název signálu a informace o skutečné hodnotě měřené veličiny odpovídající max. výstupnímu proudu převodníku**

POZOR! Vstupy DŘT pro signalizaci a měření jsou galvanicky volné. Zkušební napětí mezi vstupem zařízení a elektrickou zemí zařízení DŘT je 500Vstř. (podle ČSN 34 5611).

5.5 Vybavení místností pro DŘT

Místnost DŘT by měla být situována nad úrovní terénu a vzdálená od zdrojů chvění, trvalého hluku, a silných elektromagnetických polí (transformátory, tlumivky apod.). V el. stanicích (TM, NS, SpS, TS...) se požaduje situování místnosti do blízkosti dozorny; je nutno uvažovat s návazností kabelových tras (kanálků, roštů, trubek v podlaze) z místností DŘT na hlavní trasy ovládacích kabelů a kabelů nn v objektu. Velikost místnosti DŘT je požadována 12m² pro měnárnu, 3-8m² v ostatních objektech s ohledem na případné umístění souvisejících zařízení (přechodové skříně), místnost musí mít návaznost *na sdělovací místnost, místnost kabelových závěrů sdělovacích kabelů a na místnosti s řízeným technologickým zařízením* - návazností se rozumí propojení místnosti DŘT s uvedenými místnostmi např. kabelovým kanálkem průřezu min.300x300mm. Nosnost podlahy je požadována 400kg/m²

Provedení místnosti:

- pokud je místnost vybavena okny, musí být prachotěsná (možno i luxfery bez rolet),
- dveře min. šíře 900mm výška 1970mm, ústící ven z místnosti, opatřené bezpečnostním zámkem a tabulkami "Kouření zakázáno", Nepovolaným vstup zakázán " a "Pozor elektrické zařízení";
- stěny popř. i strop opatřeny světlým ochranným a omyvatelným nátěrem (bezprašná úprava); v místnosti nesmí být žádné potrubí povrchově uložené, pokud je třeba uzavírací ventil (ústřední topení) musí být umístěn vně místnosti
- **podlahu nutno opatřit bezprašnou úpravou** krytina např. linoleum (nesmí obsahovat síru - tj. ne guma!!)
- **prostupy** zdmi, podlahou a stropem **musí být utěsněny** proti vnikání prachu, hlodavců a zabezpečeny proti šíření požáru
- **teplota v místnosti DŘT** je požadována **minimálně +5°C**, s příležitostným vytápěním na cca +18°C při práci na údržbě zařízení DŘT, **v žádném případě nesmí dlou-**

hodobě překročit $+30^{\circ}\text{C}$!!!, relativní vlhkost má být v rozsahu 35-75% při 20°C (bez kondenzace par!!!); **větrání** (pokud je nutné) musí být řešeno tak, aby nasávaný vzduch nebyl nasáván z prašného prostředí jinak musí být použit protiprachový filtr

- **osvětlovací tělesa** se umísťují v ose uliček mezi zařízení popř. mezi zařízení a zdí. Požadované osvětlení je min. 100 lx na svislé rovině 50cm nad podlahou. Pokud je v objektu **nouzové osvětlení** umístí se svítidla nad dveřmi z venkovní a vnitřní strany. Po obvodu místnosti je vhodné rozmístit **síťové zásuvky** vždy po cca 3m tak, aby nebyly zakryty zařízením v místnosti.

Kabelové kanálky v podlaze místnosti DŘT slouží pro uložení kabelů a jejich okraje pro upevnění (v měnirně) skříní s DŘT. V místech větší koncentrace zařízení může vzniknout potřeba větší hloubky (300 nebo i 400mm) šířka musí být vždy zachována, neboť souvisí se standardní šířkou montovaných skříní. Prostupy mimo místnost musí být zabezpečeny proti prachu. V jiných objektech než jsou elektrické stanice může být použito i jiných způsobů vedení kabelů k řídicí technice (DŘT) a to např. použitím plovoucí dvojité podlahy nebo uložení kovových nebo umělohmotných trubek v podlaze. V těchto případech je nutné konzultovat vlastní provedení (trasy, ohyby, ukončení, křížení apod.) s projektantem DŘT.

6 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Navrhuje se následující členění na provozní soubory provozního celku D.3.1 Dispečerská řídicí technika:

- PS 04-23-01 ŽST Černošice Mokropsy, DŘT
- PS 05-23-01 ŽST Dobřichovice, DŘT
- PS 07-23-01 ŽST Řevnice, DŘT
- PS 09-23-01 ŽST Zadní Třeboň, DŘT
- PS 11-23-01 ŽST Karlštejn, DŘT
- PS 11-23-02 TM Karlštejn, DŘT a MŘS
- PS 11-23-03 TM Karlštejn, mobilní měnirna, DŘT
- PS 92-23-01 ED Praha Křenovka, doplnění DŘT

6.1 PS 04-23-01 ŽST Černošice Mokropsy, DŘT

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO), snímání informací o stavu technologického zařízení TS 22/0,4kV, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení a technologického objektu DAK pro napájení zabezpečovacího zařízení.

Současný stav:

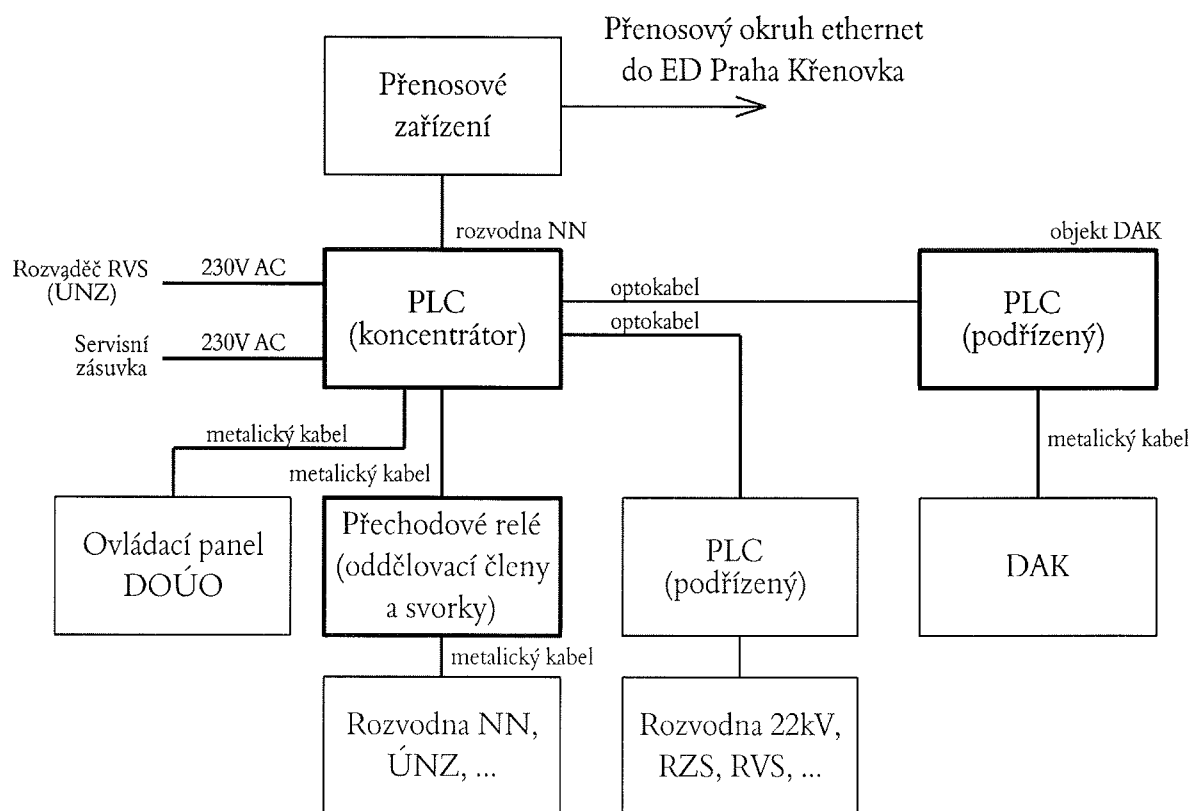
V současné době se v Žst. Černošice Mokropsy nenachází žádné zařízení dispečerské řídicí techniky.

Navržené řešení:

V přístavbě technologického objektu v Žst. Černošice Mokropsy bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodíšpečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Zařízení DŘT bude umístěno v místnosti rozvodny NN v přístavbě technologického objektu. Přímou do této stanice budou zavedeny informace z ovládacích skříní DOÚO, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ a technologického objektu DAK.

Pro napojení řízených technologií v technologické budově bude použito metalických a optických kabelů. Pro napojení řízených technologií mimo technologickou budovu bude použito optických kabelů.

Programovatelný automat (PLC) bude napájen ze zajištěné sítě 230V/50Hz z vývodu rozvaděče RVS nebo z napájecího zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napojení montážní zásuvky ve skříní PLC bude z vývodu rozvaděče RVS napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

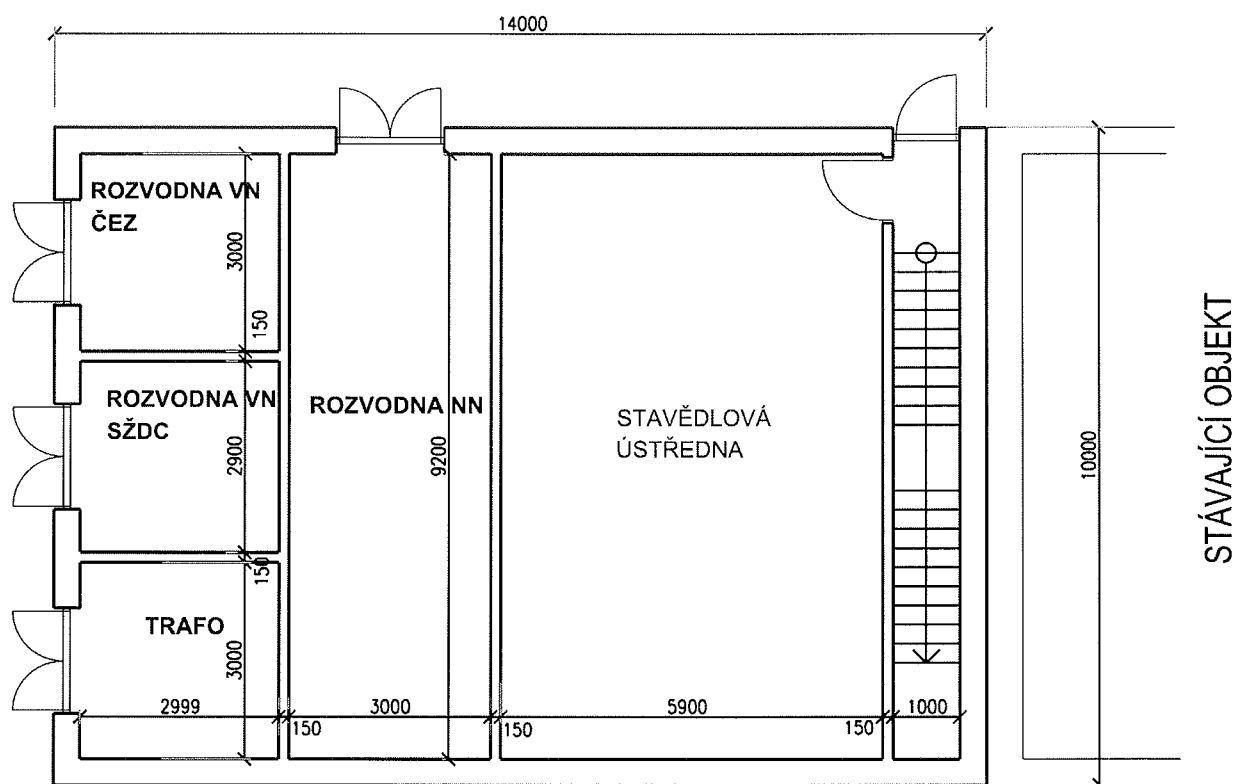
Blokové schéma DŘT:

Rozhodující výměry:

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříni 800x600x42U	ks	1
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříni PLC (50pov./60sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/FO ring)	ks	4
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Komunikační SW optické smyčky	licence	2
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Podřízený PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2
Programování podřízených PLC (1x DAK, 22kV,...)	ks	5
Oživení komunikace optotras	ks	2
Kabeláž včetně optotras	ks	2
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Černošice Mokropsy	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5

Půdorys technologického objektu 1.NP (přístavba):**6.2 PS 05-23-01 ŽST Dobřichovice, DŘT**

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO), snímání informací o stavu technologického zařízení TS 22/0,4kV, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení a technologického objektu DAK pro napájení zabezpečovacího zařízení.

Současný stav:

V současné době se v Žst. Dobřichovice nenachází žádné zařízení dispečerské řídicí techniky.

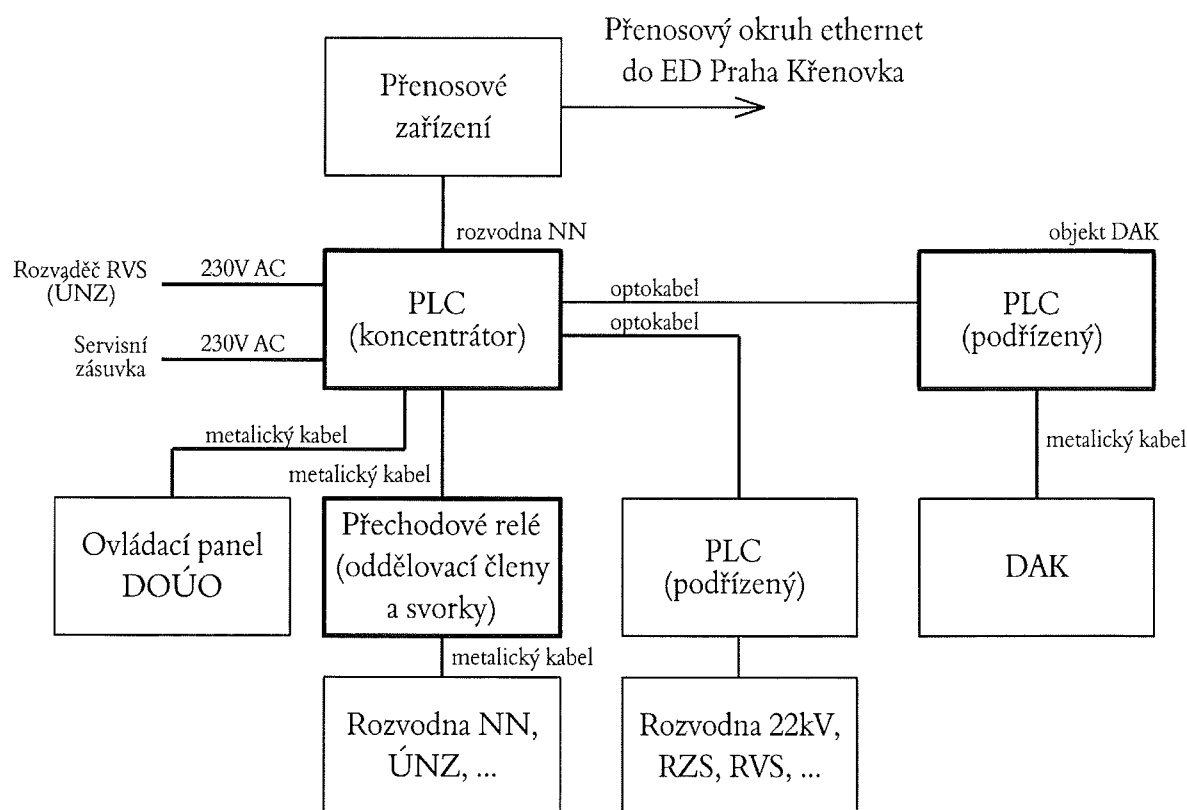
Navržené řešení:

V novém technologickém objektu v Žst. Dobřichovice bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Zařízení DŘT bude umístěno v místnosti rozvodny NN v technologickém objektu. Přímě do této stanice budou zavedeny informace z ovládacích skříní DOÚO, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ a technologického objektu DAK.

Pro napojení řízených technologií v technologické budově bude použito metalických a optických kabelů. Pro napojení řízených technologií mimo technologickou budovu bude použito optických kabelů.

Programovatelný automat (PLC) bude napájen za zajištěné sítě 230V/50Hz z vývodu rozvaděče RVS nebo z napájecího zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napojení montážní zásuvky ve skříni PLC bude z vývodu rozvaděče RVS napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

Blokové schéma DŘT:

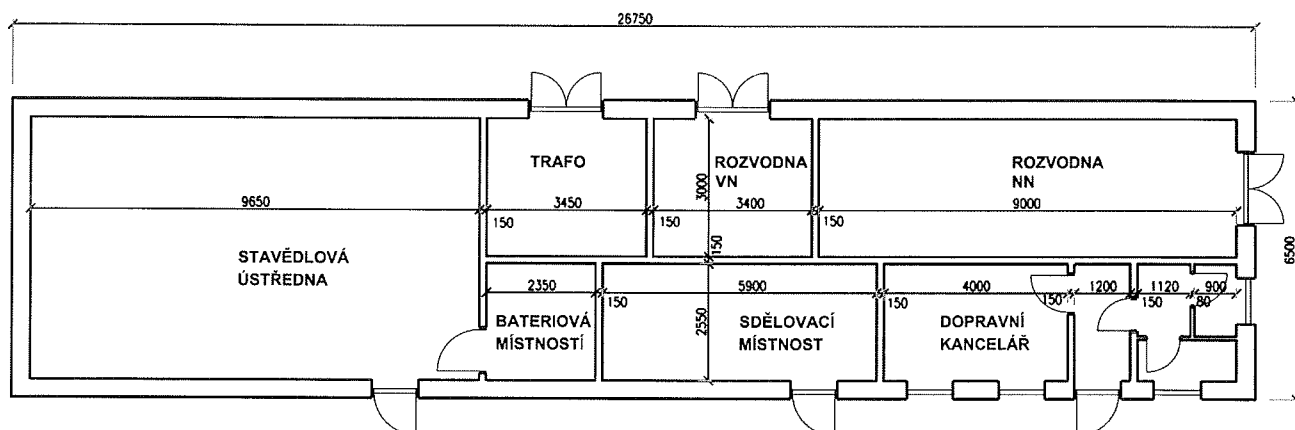


Rozhodující výměry:

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříni 800x600x42U	ks	1
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříni PLC (50pov./60sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/FO ring)	ks	4
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Komunikační SW optické smyčky	licence	2
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Podřízený PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2
Programování podřízených PLC (1x DAK, 22kV,...)	ks	5
Oživení komunikace optotras	ks	2
Kabeláž včetně optotras	ks	2
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Dobřichovice	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5

Půdorys technologického objektu:**6.3 PS 07-23-01 ŽST Řevnice, DŘT**

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO), snímání informací o stavu technologického zařízení TS 22/0,4kV, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení a technologického objektu DAK pro napájení zabezpečovacího zařízení.

Současný stav:

V současné době se v Žst. Řevnice nenachází žádné zařízení dispečerské řídicí techniky.

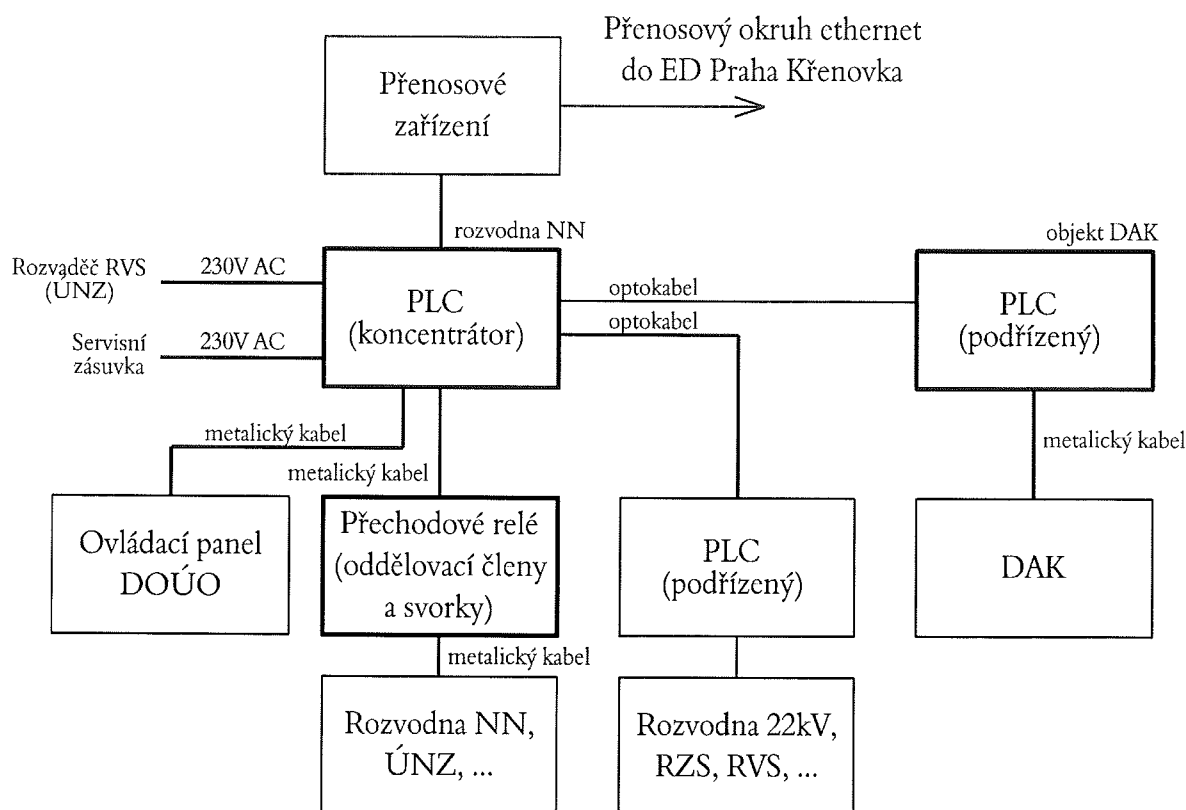
Navržené řešení:

V novém technologickém objektu v Žst. Řevnice bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Zařízení DŘT bude umístěno v místnosti rozvodny NN v technologickém objektu. Přímě do této stanice budou zavedeny informace z ovládacích skříní DOÚO, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ a technologického objektu DAK.

Pro napojení řízených technologií v technologické budově bude použito metalických a optických kabelů. Pro napojení řízených technologií mimo technologickou budovu bude použito optických kabelů.

Programovatelný automat (PLC) bude napájen zajištěnou sítí 230V/50Hz z vývodu rozvaděče RVS nebo z napájecího zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napojení montážní zásuvky ve skříně PLC bude z vývodu rozvaděče RVS napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

Blokové schéma DŘT:



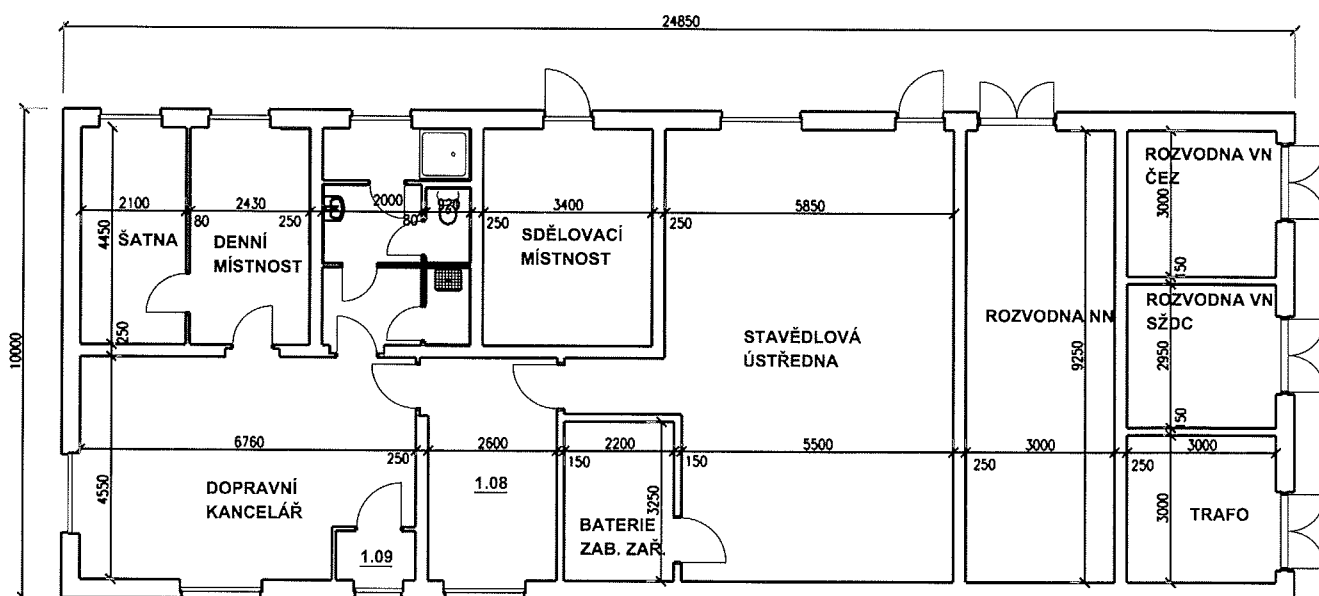
Rozhodující výměry:

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříni 800x600x42U	ks	1
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříni PLC (50pov./60sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/FO ring)	ks	4
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Komunikační SW optické smyčky	licence	2
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Podřízený PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2
Programování podřízených PLC (1x DAK, 22kV,...)	ks	5

Oživení komunikace optotras	ks	2
Kabeláž včetně optotras	ks	2
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Řevnice	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5

Půdorys technologického objektu:**6.4 PS 09-23-01 ŽST Zadní Třeboň, DŘT**

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO), snímání informací o stavu technologického zařízení TS 22/0,4kV, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení a technologického objektu DAK pro napájení zabezpečovacího zařízení.

Současný stav:

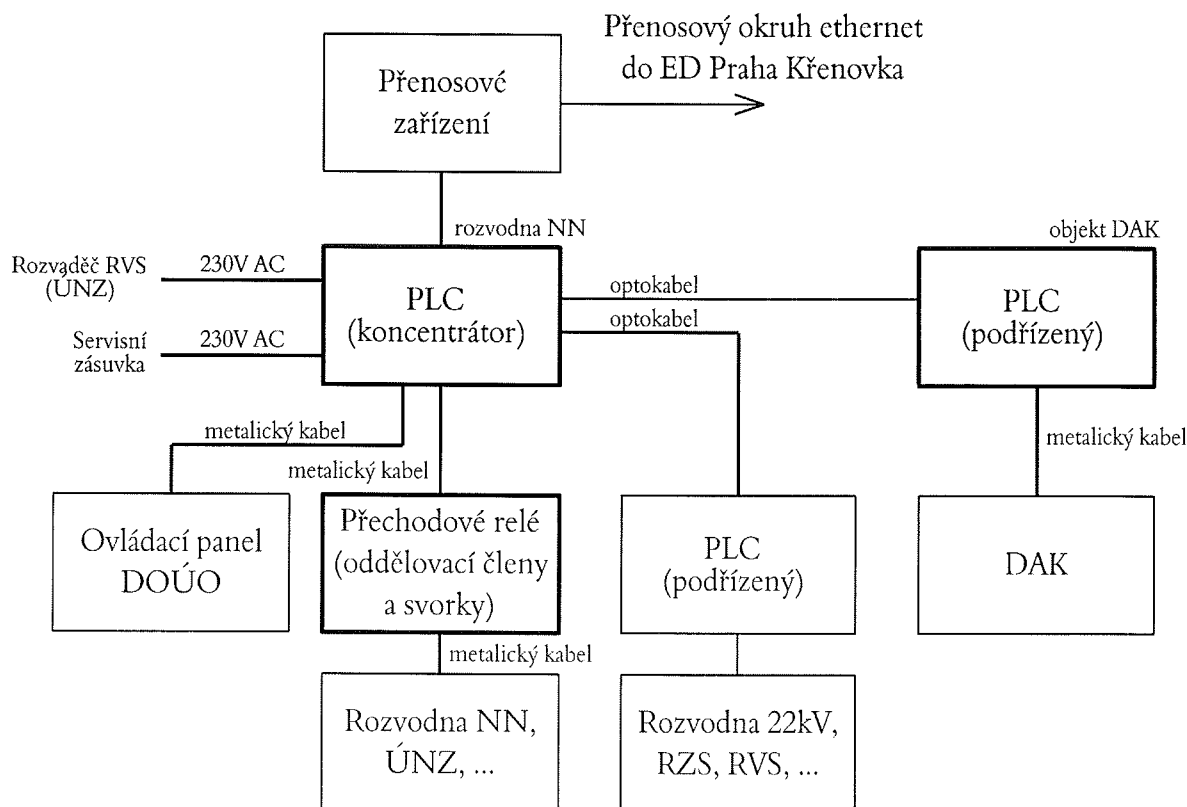
V současné době se v Žst. Zadní Třeboň nenachází žádné zařízení dispečerské řídicí techniky.

Navržené řešení:

V novém technologickém objektu v Žst. Zadní Třeboň bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodípečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Zařízení DŘT bude umístěno v místnosti rozvodny NN v technologickém objektu. Přímou do této stanice budou zavedeny informace z ovládacích skříní DOÚO, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ a technologického objektu DAK.

Pro napojení řízených technologií v technologické budově bude použito metalických a optických kabelů. Pro napojení řízených technologií mimo technologickou budovu bude použito optických kabelů.

Programovatelný automat (PLC) bude napájen ze zajištěné sítě 230V/50Hz z vývodu rozvaděče RVS nebo z napájecího zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napojení montážní zásuvky ve skříní PLC bude z vývodu rozvaděče RVS napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

Blokové schéma DŘT:

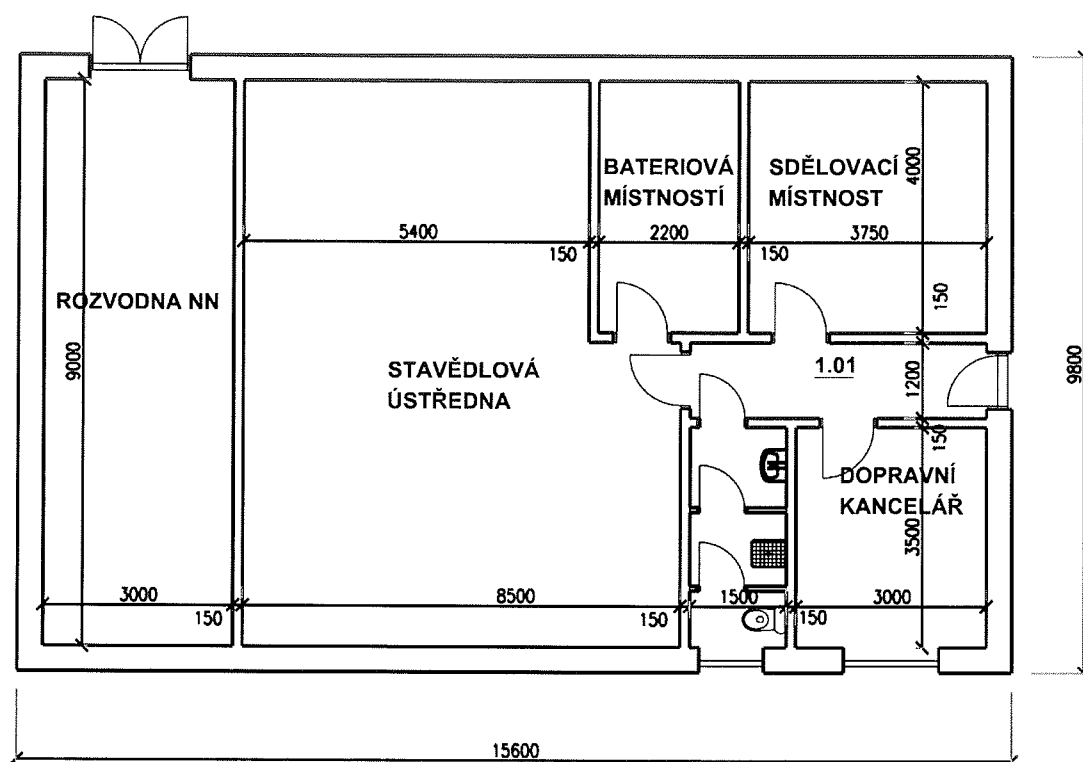
Rozhodující výměry:

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříni 800x600x42U	ks	1
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříni PLC (50pov./60sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/FO ring)	ks	4
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Komunikační SW optické smyčky	licence	2
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Podřazený PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2
Programování podřazených PLC (1x DAK, 22kV,...)	ks	5
Oživení komunikace optotras	ks	2
Kabeláž včetně optotras	ks	2
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Zadní Třeboň	DOÚO, rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	60	30	5

Půdorys technologického objektu:



6.5 PS 11-23-01 ŽST Karlštejn, DŘT

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení a snímání informací o stavu technologického zařízení TS 22/0,4kV, rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení a technologického objektu DAK pro napájení zabezpečovacího zařízení.

Současný stav:

V současné době se v Žst. Karlštejn nenachází žádné zařízení dispečerské řídicí techniky.

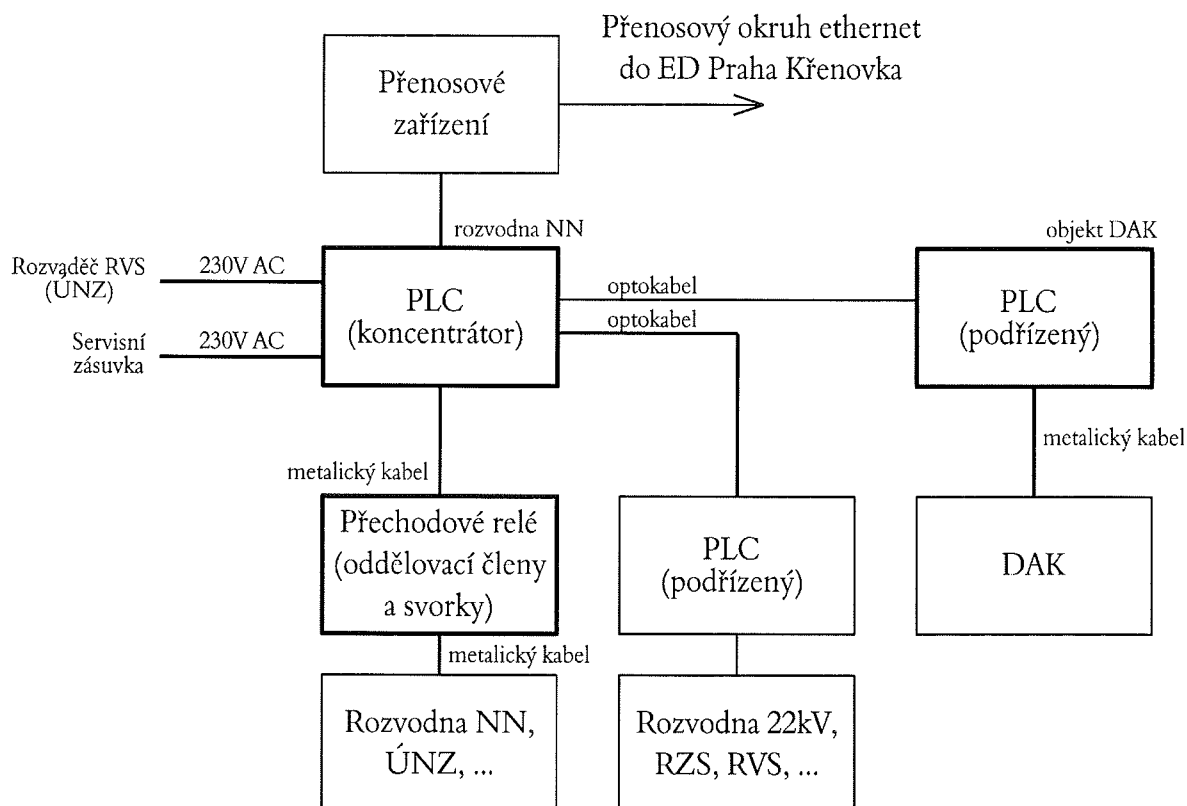
Navržené řešení:

V novém technologickém objektu v Žst. Karlštejn bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodíspečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Zařízení DŘT bude umístěno v místnosti rozvodny NN v technologickém objektu. Přímou do této stanice budou zavedeny informace z rozvodny 22kV, rozvodny NN, rozvaděče RZS, rozvaděče RVS, zdroje ÚNZ a technologického objektu DAK.

Pro napojení řízených technologií v technologické budově bude použito metalických a optických kabelů. Pro napojení řízených technologií mimo technologickou budovu bude použito optických kabelů.

Programovatelný automat (PLC) bude napájen za zajištění sítě 230V/50Hz z vývodu rozvaděče RVS nebo z napájecího zdroje ÚNZ pro napájení zabezpečovacího zařízení. Napojení montážní zásuvky ve skříni PLC bude z vývodu rozvaděče RVS napětí 230V/50Hz - vývod 16A.

Blokové schéma DŘT:



Rozhodující výměry:

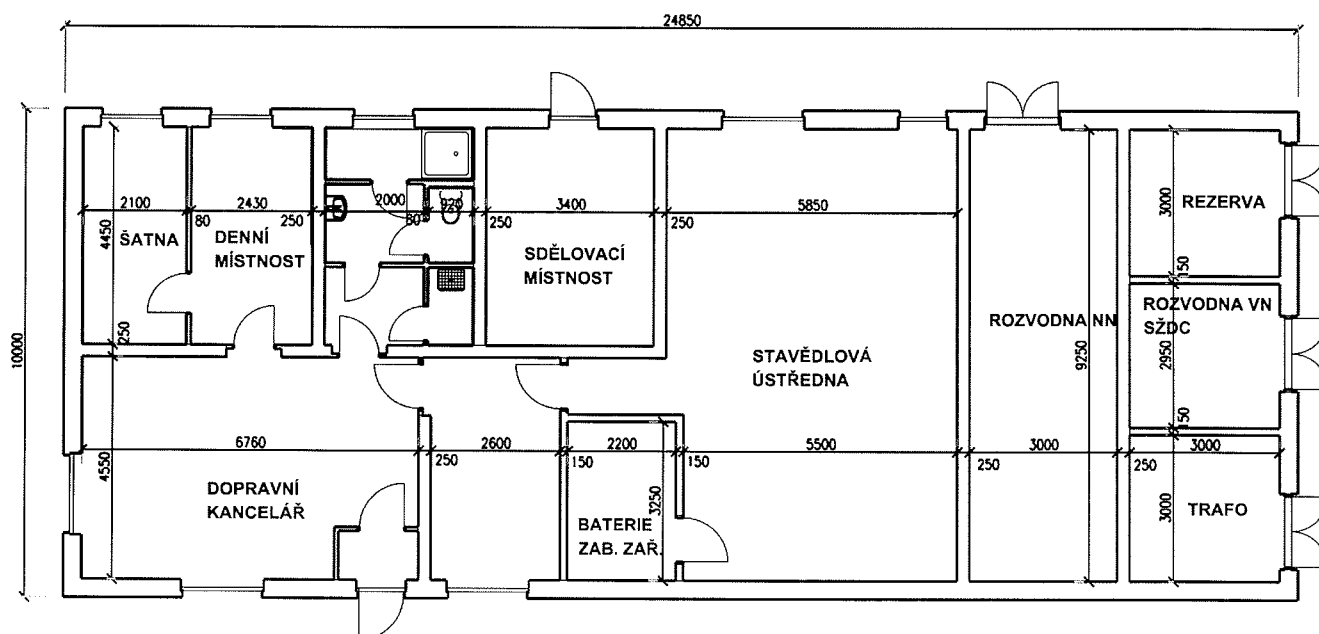
PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříni 800x600x42U	ks	1
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříni PLC (50pov./60sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/FO ring)	ks	4
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1

Komunikační SW optické smyčky	licence	2
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Podřízený PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2
Programování podřízených PLC (1x DAK, 22kV,...)	ks	5
Oživení komunikace optotras	ks	2
Kabeláž včetně optotras	ks	2
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Žst. Karlštejn	Rozvodny NN, 22kV, RZS, RVS, ÚNZ, DAK	50	20	5

Půdorys technologického objektu:



6.6 PS 11-23-02 TM Karlštejn, DŘT a MŘS

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky a místního řídicího systému (MŘS) pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO) a návěsti č. 50, snímání informací o stavu technologického zařízení rozvodny 110kV, rozvodny 22kV, rozvodny 3kV, vlastní spotřeby. Součástí PS jsou také přechodové stavy s dočasným zapojením a odpojením DŘT převozná měnirny, tj. rekonstrukce se předpokládá při úplné výluce měnirny.

Současný stav:

V TM Karlštejn je stávající DŘT (řady NC950), které je již na hranici životnosti a vzhledem k tomu, že se již nevyrábí a je obtížně udržitelné, nebude vyhovovat kapacitně ani systémem napojení na komunikační cesty, proto bude zařízení demontováno a nahrazeno novým.

Navržené řešení:Koncentrátor dat:

V TM Karlštejn bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu kompatibilní se systémy DŘT v pražské oblasti řízení spravované SDC SEE Praha, která bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v zařízení SDH spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Současně bude vykonávat funkci koncentrátoru dat pro místní systém kontroly a řízení.

V měnirně bude osazen řídicí systém na bázi spolupracujících PLC automatů a počítače PC v průmyslovém provedení. Podřízená stanice na bázi PLC automatu vybudovaná v rámci DŘT bude zajišťovat sběr dat z rozveden 110kV, 22kV, 3kV, vlastní spotřeby, úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO) vč. návěsti č. 50 a dalších zařízení. Použité zařízení musí být kompatibilní s provozovaným zařízením i navazujícím softwarovým vybavením v době realizace

Jednotlivé části budou mezi sebou propojeny optickými spoji zajišťujícími korektní chování systému i v prostředí silného průmyslového rušení elektromagnetickými poli a výboji při spínacích pochodech v rozvodnách.

Součástí PS jsou také přechodové stavy s dočasným zapojením a odpojením DŘT převozně měnirny, tj. rekonstrukce se předpokládá při úplné výluce měnirny.

Kontrolní a obslužné pracoviště (MŘS):

V TM Karlštejn bude vybudováno kontrolní a obslužné pracoviště (místního řídicího systému) s napojením na novou DŘT ve funkci koncentrátoru dat z technologického zařízení měnirny pro případ místní obsluhy a umožní tak dálkovou úroveň ovládání všech připojených technologických zařízení. Kompletní silnoproudá technologie trakční měnirny tak bude mít tři standardní úrovně ovládání a to:

- MÍSTNĚ - na skříních jednotlivých polí rozvaděčů
- DÁLKOVĚ - pomocí systému kontroly a řízení z dozorny
- ÚSTŘEDNĚ - z ED Praha Křenovka

V rámci nasazení programového vybavení musí být provedena instalace a parametrizace počítače řídicího systému a nastavení a oživení komunikace s podřízenými automaty v měnirně. Dále bude provedena definice datových struktur programového vybavení (definice grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů atd.) a to především:

- Definice a případná úprava struktur programového vybavení
- Implementace řídicího modelu měnirny do struktur řídicího systému

Tím se rozumí především:

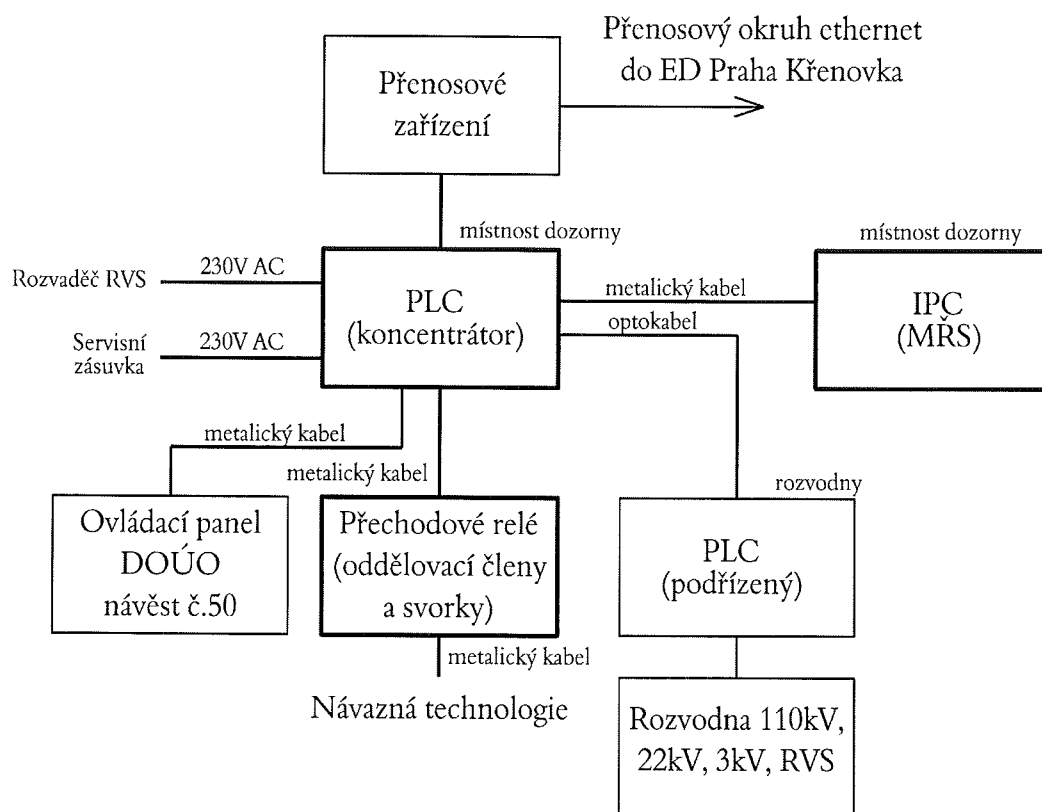
- Nastavení programových vazeb pro souběžné zpracování veličin
- Úpravy řídicích algoritmů
- Definicích řízené soustavy
- Konfigurace řídicích programových tabulek
- Deklarace struktur technologických dat

- Definice uživatelského presentačního zobrazení (technologická schémata)
- Definice presentačních formulářů (vstup zadávaných dat)
- Definice protokolů
- Nastavení (deklarace) telemetrických dat
- Nastavení (deklarace) technologických řídicích struktur

Součástí musí být i zpracování:

- Provozní dokumentace pro manipulanta pro případ místní obsluhy měnirny
- Zaškolení obsluhy

Blokové schéma DŘT:



Rozhodující výměry:

Koncentrátor dat:

PLC - 90OUT/250IN/12MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní 800x600x42U	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (90pov./250sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/ FO ring)	ks	10
3G router (RDS)	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2

Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	2
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Komunikační SW optické smyčky	licence	5
Komunikační SW rozhraní k nadřazenému systému	licence	1
Programování podřízených PLC	ks	5
Oživení komunikace optotras	ks	5
Kabeláž včetně optotras	ks	5
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1
Demontáž skříní v dozorně vč. kabelů	ks	10
Demontáž stávající DŘT včetně kabelů	ks	2

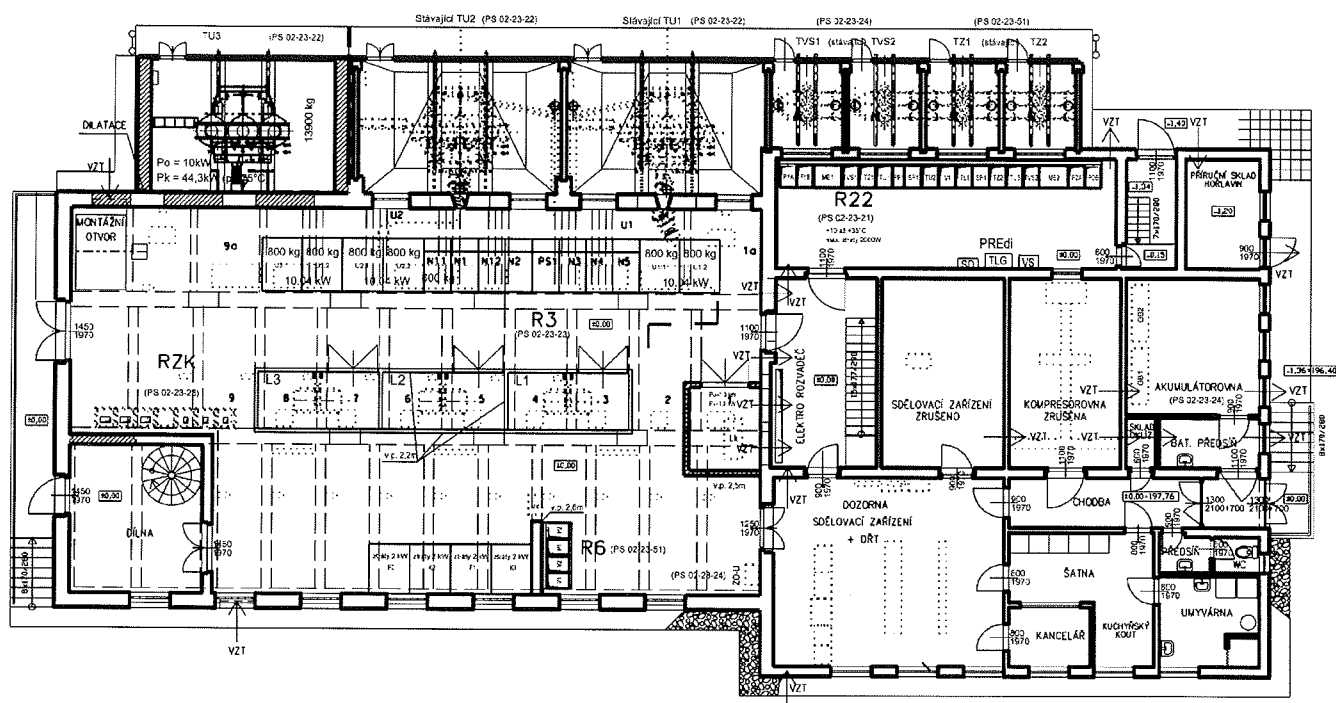
Kontrolní a obslužné pracoviště (MŘS):

Centrální PLC (průmyslové PC) ve skříní 800x600x42U včetně pracoviště obsluhy (19"LCD monitor, klávesnice, myš)	ks	1
Optický převodník RS232/FO	ks	2
Software centrálního PLC	licence	1
Nestandardní ovladače (SW)	licence	2
Kabely a vodiče	ks	1
Ukončení vodičů, konektory	ks	1
Montáž a oživení centrálního PLC včetně optokabelů	ks	1
Oživení komunikace optotras	ks	1
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Verifikace připojených signálů, povelů a měření	ks	1
Provozní dokumentace dle skutečného stavu řízených technologických zařízení	ks	1
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Zaškolení obsluhy	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
TM Karlštejn	DOÚO, návěst č. 50, rozvodna 110kV, 22kV, 3kV, RVS	420	140	15

Půdorys technologického objektu:



6.7 PS 11-23-03 TM Karlštejn, mobilní měnírna, DŘT

Účelem provozního souboru je zprovoznění mobilní měírny v areálu TM Karlštejn, která bude sloužit po dobu rekonstrukce TM Karlštejn. Předpokládá se zapůjčení převozní měírny, vzhledem k tomu, že SEE Praha převoznou měírnu nevlastní.

Současný stav:

Převozní měírny jsou dnes vybaveny řídicí technikou na bázi zařízení Tecomat TC700 (NS950), která zajišťuje možnost jejího ústředního řízení pouhým napojením na vhodnou komunikační cestu do příslušného elektrodispečinku.

Vzhledem k tomu, že SEE Praha používá tzv. maticový systém ovládání metodou stanice-objekt-povel, který snižuje nároky na počty vstupů a výstupů řídicí techniky, ale příslušný systém musí být použit nejen v ED, ale i ve všech řízených stanicích, bude nutné zapůjčenou převoznou měírnu na tento systém upravit a po skončení prací (tj. před jejím vrácením) provést zase úpravy do původního stavu.

Navržené řešení:

Převoznou měnirnu bude třeba připojit na spojovací cestu – pro tento účel se navrhuje použít stávající přenosovou cestu TM Karlštejn, která bude současně odpojena. Toto se provede provizorním sdělovacím kabelem mezi stávajícími kabelovými závěry v místnosti DŘT TM Karlštejn a kabelovými vstupy mobilní měnirny. Jako záložní přenosová cesta bude použit 3G router (GSM-R router) nebo radiový datový modem. Do stanice DŘT budou zavedeny informace z rozvodny 110kV, 22kV, 3kV, rozvaděče RZS, DOÚO a návěsti č.50.

Dále bude nutné provést úpravy zapojení vstupů a výstupů přechodové skříně mobilní měnirny na maticový způsob ovládání a parametrizaci software PLC stanice Tecomat v mobilní měnirně na nový stav. Přitom bude původní program PLC zazálohován, aby mohl být po skončení stavby nahrán zpět do PLC. Způsob úpravy přechodové skříně bude zdokumentován pro zpětné bezproblémové uvedení do původního stavu.

Technologie DŘT v mobilní měnirně je závislé na typu, který bude použit (nová kontejnerová mobilní měnirna x stará na železničních vozech).

Rozhodující výměry:

PLC - 90OUT/250IN/12MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříně 800x600x42U	ks	1
Oddělovací přechodová relé ve skříně PLC (90pov./250sig.)	ks	1
Optický převodník RS 485/FO ring (ethernet/ FO ring)	ks	4
Dočasné připojení mobilní měnirny na stávající dálkový kabel	ks	1
Úpravy zapojení DŘT podle zvyklostí SEE Praha	ks	1
SW licence, parametrizace stanice	ks	1
Nastavení komunikace Ethernet	ks	1
3G router (RDS)	ks	1
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1
Programování podřízených PLC	ks	1
Oživení komunikace optotras	ks	1
Úpravy přechodové skříně	ks	1
Uvedení zapojení DŘT v mobilní měnirně do původního stavu	ks	1
Parametrizace SW DŘT mobilní měnirny	ks	1
Kabeláž mobilní měnirny	ks	1
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1

Uvažované informační kapacity (bitů):

Objekt	Řízená technologie	Signály	Povely	Měření
Mobilní měnírna Karlštejn	DOÚO, návěst č. 50, rozvodna 110kV, 22kV, 3kV, RVS	400	80	3

6.8 PS 92-23-01 ED Praha Křenovka, doplnění DŘT

Účelem provozního souboru je připojení podřízených stanic (žst. Černošice Mokropsy, žst. Dobřichovice, žst. Řevnice, žst. Zadní Třebáň, žst. Karlštejn a TM Karlštejn) do stávajícího systému automatizovaného řízení PETZ a NZZ ve stávajícím elektrodispečinku železniční dopravní cesty Praha (dříve též ED ČD, ŘSED) a úprava technologie a softwarového systému v Elektrodispečinku Praha na tento nový stav (v současné době je provozován řídicí systém RTis firmy Supervisory Systems s.r.o. Brno).

Současný stav:

V rámci investičních akcí v železničním uzlu Praha, hlavně "Nové spojení" proběhlo přemístění a vybudování technologie celého dispečinku do rekonstruované budovy měnírny Křenovka na Libeňském zhlaví žst. Praha hl. n.

Navržené řešení:

V rámci provozního souboru se řeší zaústění přenosových cest z ovládaných stanic do stávajících připojovacích jednotek eth. přenosů (routerů) telemechanických přenosů řídicího systému. Rozsah bude v rámci projektu případně upřesněn podle stavu zařízení v ED Praha Křenovka v době projektu.

V rámci doplnění a úprav programového vybavení řídicího systému musí být provedena dodávka driverů a parametrizace těchto driverů včetně nastavení a oživení komunikace vč. záložní komunikace s podřízenými stanicemi. Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů atd.) o přidávané stanice a to:

- Doplnění a úprava struktur stávajícího programového vybavení
- Integrovaní požadavků řízení PETZ a NZZ trati Černošice - Beroun do stávajícího programového vybavení Elektrodispečinku Praha
- Implementace řídicího modelu trati do stávajících datových struktur řídicího systému

Tím se rozumí především:

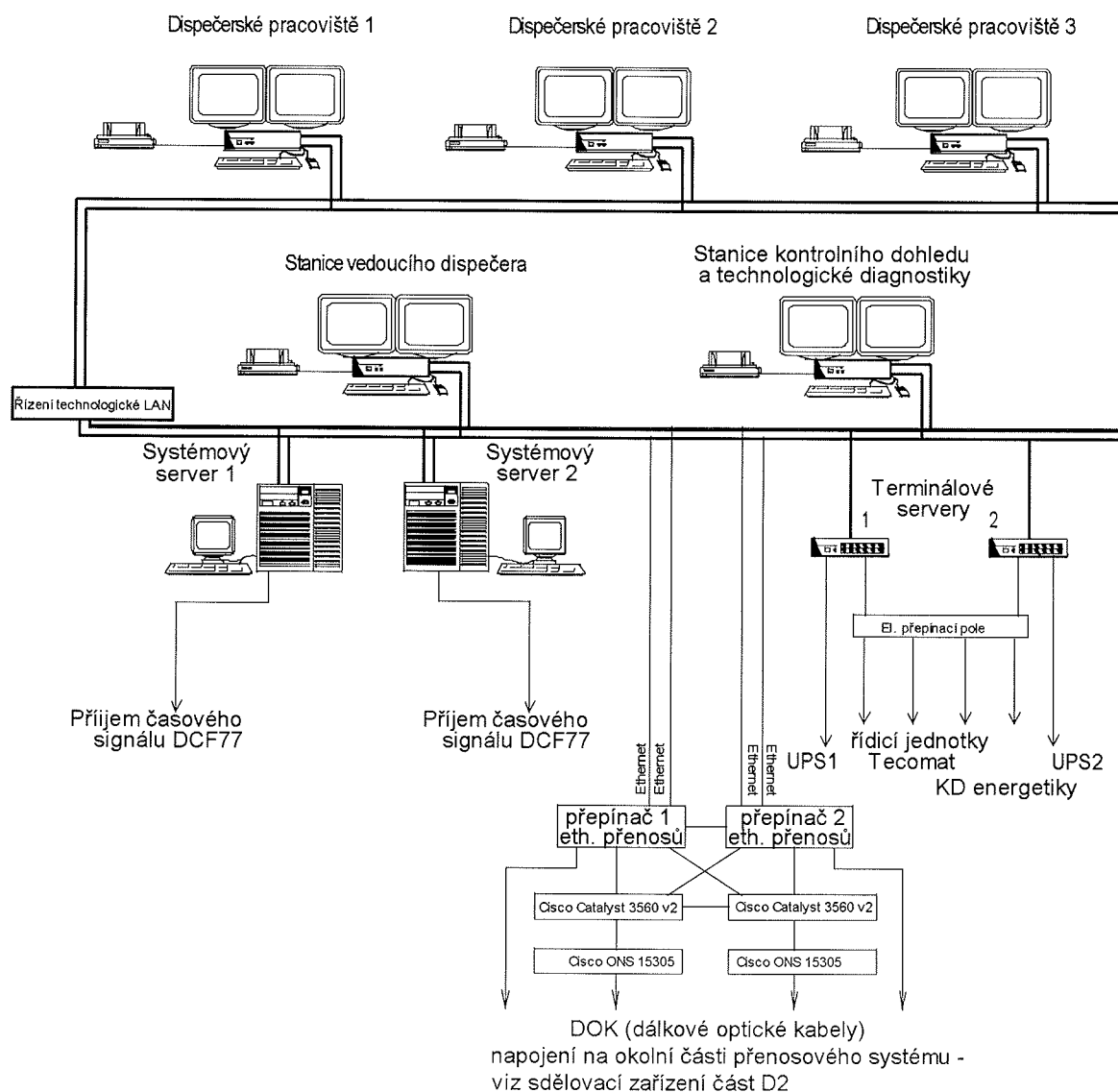
- Změny programových vazeb pro souběžné zpracování veličin
- Úpravy řídicích algoritmů
- Změny v definicích řízených soustav
- Rekonfigurace řídicích programových tabulek
- Nastavení (deklarace) struktur technologických dat
- Definice uživatelského presentačního zobrazení definice presentačních formulářů
- Definice protokolů
- Nastavení (deklarace) telemetrických dat

- Nastavení (deklarace) technologických řídicích struktur

Součástí bude i zpracování:

- Upravené (doplněné) provozní dokumentace pro elektrodispečera
- Zaškolení elektrodispečerů na nové informace a funkce

Blokové schéma Elektrodispečinku Praha Křenovka:



Rozhodující výměry:

Připojení telemechanické cesty, oživení, zprovoznění	ks	1
Připojení záložní telemechanické cesty, oživení, zprovoznění	ks	1
SW-ovladače komunikace, parametrizace	komplet	3
Systémová a datová analýza	ks	1
Doplnění a úpravy SW tabulek RTis	komplet	1
Definice a deklarace nových struktur dat	komplet	1
Aktualizace modelu řízené technologie žst. v průběhu výstavby	komplet	1
Aktualizace modelu řízené technologie TM v průběhu výstavby	komplet	1
Provozní dokumentace	sada	1
Školení dispečerů	komplet	1
Zprovoznění systému s novými daty 1xTM, 1x PTM, 5x TB	komplet	1
Verifikace činnosti systému s novými daty 1xTM, 1x PTM, 5x TB	komplet	1
Přenos dat na server dálkové diagnostiky (SDD)	komplet	1
Komplexní vyzkoušení	ks	1

7 ORGANIZACE VÝSTAVBY

Navrhované práce na zařízení pro ústřední řízení PETZ a NZZ přímo navazují na systémy místního a dálkového ovládání PETZ a NZZ (žst. Černošice Mokropsy, žst. Dobřichovice, žst. Řevnice, žst. Zadní Třebáň, žst. Karlštejn, TM Karlštejn a elektrodispečinku Praha), z čehož vyplývá nutná informovanost budoucího zhotovitele o navrhovaném zařízení a způsobu jeho montáže. *Současným správcem a provozovatelem těchto zařízení je SŽDC SDC SEE Praha.*

Práce navrhované v tomto provozním celku navazují na „živá“ vedení a zařízení ČD (přenosový úsek Černošice – Praha Křenovka řešený jednak v části stavby D.2 - sdělovací zařízení, jednak v řadě navazujících staveb). Z toho důvodu mohou správci, odpovídající za bezporuchový provoz těchto zařízení, uplatnit specifické požadavky týkající se jak oprávnění, kvalifikace a personálního i technického vybavení potenciálních zhotovitelů, tak i rozhodujících technologických postupů. Tyto požadavky je vhodné cestou správců uplatnit v rámci schvalovacího řízení je-li nutné je uplatnit v projektu popř. u příslušného vyhlášovatele obchodní soutěže dočtnou-li se výběru potencionálního zhotovitele provozních souborů.

Vybraný zhotovitel musí s uvedenými správci dotčených zařízení SŽDC nebo ČD projednat před započítím prací případně své neobvyklé technologické postupy při jejich provádění a v nutném rozsahu si smluvně zajistit jejich spolupráci (odborný dohled, vstupy do vyhrazených prostor, identifikace jednotlivých kabelů a zařízení, měření a nastavování, provozní výluky atd.).

Klade se velký důraz na koordinaci prací při realizaci vzhledem k tomu, že v příslušných místnostech se bude zpravidla montovat zařízení několika provozních souborů rozdílného charakteru (slaboproud, silnoproud nn, zabezpečovací zařízení, ...).

Pro výstavbu DŘT je nutným předpokladem alespoň částečně osazená navazující technologie (ovládací a přechodové skříně v žst., TM, TT, TS 22kV aj.) vzhledem k umístění ve společných prostorách (využití např. napájecích zdrojů 110V=, 24V= a 220V stř. v TM, TT, TS a žst pro DŘT). Vzhledem k požadavku na malou prašnost při montáži je nutné, aby v době montáže DŘT byly v příslušných objektech ukončeny stavební práce. Podmínkou zprovoznění jsou připravené a propojené spojovací cesty (viz též sdělovací část D.2).

8 VÝJIMKY

Navržené technické řešení nevyžaduje dle současných znalostí nutnost výjimek z předpisů a norem.

9 PŘÍLOHY

9.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce na zařízeních DŘT i na sdělovacích vedeních mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a technické a bezpečnostní předpisy platné v době realizace stavby.

Pracoviště (staveniště) musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno, zejména proti úrazu pracovníků provádějících stavební a montážní práce.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah (vyhláška ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb. ze dne 3.6.1995), Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb Českých drah (kapitola 28 Sdělovací zařízení) a dále (pokud budou platit v době realizace stavby):

- předpisy býv. FMD-ČSD: Ok2, Ok2/4, Ok2/9, Op5, Op14, Op16, S4, S94, T32, T81, T84
- předpisy býv. FMS: TA7 (stavba DK), TA69 (stavba MK), TA10 (stavba nadzemních tratí) a další
- vyhlášku býv. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.
- výnos ministerstva dopravy „Jednotné podmínky odborné kvalifikace při činnostech na určených technických zařízeních elektrických a při obsluze parních lokomotivních kotlů“ (Věstník dopravy č. 6/1996).
- další předpisy vydané následně po schválení této přípravné dokumentace

9.2 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecně platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) musí být odborně likvidovány podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechány na místech prací. Poznává se, že množství kabelů (které je v případě demontáže DŘT minimální) určených k likvidaci závisí na rozhodnutích při realizaci stavby (viz údaje uvedené shora). Je možné je případně předat SEE pokud ve stavu schopného dalšího využití.

Demontovaná zařízení budou předána správci SEE Praha k dalšímu využití nebo likvidaci.

Po dokončení prací musí být staveniště uklizeno v rozsahu nezbytně nutném pro provádění navazujících prací.

9.3 Používané normy

(nutno dodržet při zpracování projektu a realizaci)

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN 33 0050-601 | Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 601: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Všeobecně |
| ČSN EN 60071-2 | Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití |
| ČSN EN 60071-1 ed.2 | Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla |
| ČSN EN 61140 ed.2 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-43 | Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana 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 2000-5-54 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování |
| ČSN 33 2130 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN EN 50272-2 | Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 2: Staniční baterie |
| ČSN 33 2030 | Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny |
| ČSN 33 3210 | Rozvodná zařízení. Společná ustanovení |
| ČSN 33 3220 | Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice |
| ČSN 33 3505 ed.2 | Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice |
| ČSN 33 4600 | Systémy a zařízení pro dálkové ovládání (Všeobecné zásady) |

ČSN 33 4601	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání (Návod pro specifikace)
ČSN 33 4602	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání (Výklad zvláštních výrazů)
ČSN 33 4610	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání (Základní aspekty přenosu dat)
ČSN 33 4641	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání (Požadavky na vlastnosti)
ČSN 33 46xx	Další související ČSN řady 33 4600
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 34 1500 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN EN 50122-1	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50163 ed.2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN 34 1530 ed.2	Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 3278	Provoz a obsluha přístrojových transformátorů
ČSN 34 5145	Elektrotechnická názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 1: Základní pravidla
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSD SR 34 (E)	Služební rukověť – Nastavování, provoz a údržba reléových ochran trakčního napájecího obvodu
ČSN EN 50126-1	Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)
ČSN EN 61508-1 ed.2	Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností, část 1 až 7
ČSN EN 61511-1	Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 1: Požadavky na systémy hardwaru a softwaru, struktura, definice

- ČSN EN 61511-2 Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 2: Metodický pokyn pro používání IEC 61511-1
- ČSN EN 61511-3 Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 3: Pokyn pro stanovení požadované úrovně integrity bezpečnosti
- ČSN EN 62061 Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností
- ČSN EN 50119 ed. 2:2010 (34 1531) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trolejová vedení pro elektrickou trakci
- ČSN EN 50122-1 ed.2 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN 33 3505 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
- ČSN EN 60947-6-1-ed.2 (354101) Dat. vydání: 1.7.2006 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 6-1: Spínače s více funkcemi - Přepínací zařízení.
- ČSN EN 50124-1:2002 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 60204-1 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 61310-3 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 3: Požadavky na umístění a funkci ovládačů
- ČSN EN ISO 13849-1 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci
- IEC 60947 nízkého napětí: část 1 až 8 sestává z dále uvedených částí pod všeobecným názvem Spínací a řídicí přístroje
- SŽDC E 3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- SŽDC E 6 Předpis pro činnost elektrodispečinků
- SŽDC E 8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- TKP Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah, kapitola 29
Silnoproudá technologická zařízení z 04/1996 schválená ČD, DDC
č.j. 55 560/96-S7 ze dne 1.3.1996
- TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty, druhé vydání (SŽDC s.o., 1.4.2009)
- Zák. č.226/1994 Sb. Zákon o drahách
- Vyhlášky MD ČR č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení
č. 107/1995 Sb. Řád pro zdravot. a odbor. způsobilost osob pro ČD
č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

9.4 Používané zkratky a terminologie

(abecedně)

DK Dálkový sdělovací kabel nebo též Dopravní kancelář (podle souvislosti)
DOK Diagnostický optický kabel (slouží provozu žel.dopravní cesty)
DO Dálkové ovládání - rozumí se např.z manipul.rozváděče nebo ovl.pultu
DOÚO.. Dálkové ovládání úsekových odpojovačů (z ovl.pultu většinou v DK)
DŘT Dispečerská řídicí technika (zařízení pro ústřední řízení z ED ČD, ED)
ED Elektrodispečer, Elektrodispečink
ED ČD . Elektrodispečink ČD – nahrazuje starší zkratku ŘSED
IPC..... Počítač PC průmysl.provedení odolnosti k prostředí a elmg.rušení (Industrial PC)
KZ Kabelový závěr DK, TK
NS..... Napájecí stanice (trakčního vedení nebo 6kV sítě - obecný termín)
PLC..... Programovatelný logický automat (programmable logic controller) např.TECOMAT
ŘSED... Řídicí stanoviště elektrodispečera – starší označení pro ED ČD
SED Samostatný elektrodispečer (název funkčního zařízení)
SKŘ Systém kontroly a řízení (v elektrických stanicích) – navazující na DŘT
SpS Spínací stanice (trakčního vedení, nebo sítě 6kV)
STS Staniční transformovna (6kV)
TK Traťový kabel (též TTK)
TM..... Trakční měnič (zpravidla u státních drah systému 3kV ss)
TS Technologická (transformační) stanice zpravidla 22/0,4kV/50Hz
TT Trakční transformovna (střídavé soustavy 25kV/50Hz)
TV Trakční vedení (3,3kV-DC nebo 25kV/50Hz)
UPS..... Zdroj nepřerušitelného napájení (uninterruptible power supply/source)
Výh. Výhybna
ZOK..... Závěsný optický kabel
Žst..... Železniční stanice

9.5 Napěťové soustavy

Napájení DŘT v žst., popř. servisních zásuvek v 19" či nástěnných skříních

1 PEN~50Hz 230V/ TN-C-S (DŘT z bezvýpadkových zdrojů)

Napájení PLC v žst. a zdrojů napětí pro signalizaci a povelová relé

2-24V/ IT (SELV)

Napájení PLC v TT, TM, NS

2-110V/ IT (s hlídáním zemního spojení) nebo viz výše

9.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto:

- Samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S.
- SELV (přednostně) nebo zemněním s indikací zemního spojení v sítích IT.

9.7 Přípomínky SŽDC OŘ SEE Praha

Zde jsou uvedeny připomínky, které byly vzneseny SŽDC OŘ SEE Praha. Některé připomínky svými požadavky překračují rozsah této předmětné stavby. Mnohé z požadavků se netýkají zpracování projektové dokumentace a měli by být řešeny v obchodních vztazích při realizaci.

9.7.1 Použití programovatelných elektronických zařízení

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

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

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

- SIL 1 - pro elektrická zařízení objektů železničních stanic a zastávek,
- SIL 2 - pro elektrická zařízení trakčních napájecích stanic,
- SIL 4 - pro programovatelná zařízení zařazená do obvodů vazby napáječů (pokud tato zařízení budou použita - lze a přednostně doporučujeme řešit standardními obvody bez použití programovatelných zařízení).

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

9.7.2 Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty

Požadavky dálkové diagnostiky technologických systémů:

- zaústění signálů a povelů ovládání předmětných zařízení do serveru dálkové diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE
- zřízení dohledového pracoviště věcně příslušných zařízení pro dílnu silnoproudé údržby s odpovídajícím oprávněním servisního přístupu
- poskytnutí licence pro dálkový dohled stavu věcně příslušných zařízení prostřednictvím klientské WWW aplikace spouštěné z prostředí MS Internet Explorer bez možnosti ovládání pro vrchního mistra případně technologa (předpokládáme přístup z intranetu SŽDC),

- zavedení signálů ASHS (z objektů DAK) a EZS (z prostor rozvodu SP a místností DŘT v technologických objektech) do stávajícího systému dohledu INTEGRA na ED Křenovka včetně vizualizace,
- zřízení vzájemného předávání informací (TS 2/2008-ZSE předpokládá xml výměnný formát dat) mezi servery dálkové diagnostiky a ústředního ovládání řídicího stanoviště elektrodispečera včetně odpovídajících vizualizací.

9.7.3 Požadavky na technologii DŘT

Dálková řídicí technika:

- na komunikační driveru systému RTis bude poskytnuta multilicence (včetně popisu parametrizace přenosu) pro komunikační protokoly:
 - dle ČSN EN 60870-5-101
 - dle ČSN EN 60870-5-104
 - komunikace EPSNET F, EPSNET, UDP, UNI (UDP a sériová) pro PLC tecomat
- Licence na vývojová SW prostředí výrobců PLC budou součástí dodávky v odpovídající verzi a rozsahu.
- Aplikační SW pro jednotlivá PLC bude zpracován ve vývojovém prostředí výrobce a předán jako výlučná licence pro SZDC, s.o.
- Diagnostika DAK bude do systému RTis přenášena v plném rozsahu, tj. včetně měření napětí 3 kV.
- Výpadek komunikace pro vazby napáječů musí být zaveden do signalizace v řídicím systému.
- Bude zohledněna potřeba průběžných úprav aktuálního stavu dělení a napájení TV v řídicím systému v souladu s postupem výstavby.
- Systém ústředního řízení a ovládání bude uveden do provozu nejpozději do doby před uvedením zajištěného napájení zabezpečovacích zařízení do zkušebního provozu. Přenosový systém musí být funkční pro potřeby DŘT. Nutný požadavek pro dohled stavu napájení zabezpečovacího zařízení.

PLC v technologických procesech:

- Komunikační propoj mezi podřízenými technologickými PLC bude zajištěn manažovatelnými (SNMP) síťovými prvky jako optický redundantní kruh s možností dálkového dohledu.
- Doporučený protokol pro výměnu dat je dle ČSN EN 61850.

Přenosový systém:

- Nebude-li možné v době uvedení DŘT do provozu využít nový přenosový systém (SDH) s VLAN DŘT a ethernetovým rozhraním, je nutné na přechodnou dobu zajistit komunikaci na stávajícím čtyřdrátovém metalickém spoji modemovým přenosem.
- Vazby napáječů řešené prostřednictvím PCM-Och PW s deskami PBS nemohou spolupracovat proti deskám DZP. Nutné zohlednit včetně úpravy zapojení technologie trakčních měnících pro nový způsob přenosu signálů a povelů vazby.

9.8 Prostředí

Skříně 19" nebo nástěnné budou umístěny v rekonstruovaných prostorech železničních stanic, v prostorech dohledu (dozorna) měření. Jsou určeny do normálního prostředí dle ČSN. V rozvodnách se předpokládá normální prostředí s teplotami neklesajícími pod 0°C, místnosti jsou vyhřívány instalovaným zařízením.

9.9 Provozní podmínky

Pro současně používané PLC Tecomat TC700, 650, 600 apod. předepisuje výrobce tyto provozní podmínky (podmínky pro jiná PLC jsou obdobné), ***použité kompatibilní zařízení musí být obdobné nebo lepší:***

Provozní prostředí základní bez vodivého prachu, agresivních par a solí

Provozní teploty 0°C až +55°C

Relativní vlhkost 50 až 95% bez kondenzace par

Odolnost proti vibracím v pásmu 10 až 55 Hz s maximálním zrychlením 2G

Teplotní rozsah pro skříně s DŘT musí být ale menší, vzhledem k tomu, že v rámci skříně se zpravidla vyskytují další komponenty s menším teplotním rozsahem (např. hlavně záložní bateriové zdroje) 5°C až +25°C, krátkodobě max. +30°C

9.10 Základní parametry PLC Tecomat ve skříně rozváděčové nebo nástěnné (stávající řady zařízení pro posouzení compatibility)

Zařízení ve skříně je určeno pro prostory normální dle ČSN 33 2000-1 ed.2.

Krytí skříně: IP 40/ IP20

Napájecí napětí: 24V DC pro PLC, povelové a signalizační obvody
230V AC 50Hz pro servisní zásuvku

Příkon: max.135W (sestava 3 jednotek max.320W v trakční měnící)
max. 2300VA z 230V AC pouze pro servisní účely

Zařízení třídy ochrany: ČSN EN 61140 ed.2

Prostředky ochrany: ochranné spojení dle ČSN EN 61140 ed.2
Připojení ochranného vodiče dle ČSN EN 61140 ed.2

Napájení:

Napájení PLC je připojeno přes provozní vypínač, DC nebo AC jističe 6A (10A) a přepěťovou ochranu.

Servisní zásuvka je jištěna vlastním jističem 16A.

Provozní vypínač zajišťuje vypínání v souladu s §194 vyhl. č.48/1982 sb.

Údaje v závorkách jsou pro skříně TM-1U.

Popis zařízení:

Zařízení je umístěno v modulární skříni např. ARIA 86 fy Teco a.s. Kolín o rozměrech 800x600x300mm popř. v rozváděčové skříni ARIA 1910x640x480mm.

Po otevření předních dveří je přístup k modulům PLC, ježkům pro připojení technologie a komunikace, dále k technologickým rozpojovacím polím, oddělovacím relé a polím pro měření a rozpojení komunikace. V dolní části skříně je umístěn silový panel a přepět'ové ochrany.

Sestava automatu se skládá z jednoho (případně až tří) modulů PLC např. TC700 15jednotek šíře 19", ve kterém jsou osazeny zdroj pro napájení automatu, centrální jednotka, vstupní a výstupní jednotky a komunikační jednotka pro přenos dat. Signály, povely a měření jsou připojeny přes přechodové ježky a rozpojovací pole k vlastní technologii. Komunikace je realizována pomocí sdělovacích kabelů s ošetřením proti přepětí. V případě podřízených automatů v jiných (ovládacích) skříních, musí být komunikační i napájecí linky ošetřeny proti přepětí případně řešeny přenosem optickými spoji (komunikace).

Jednotlivé kovové části jsou propojeny ochranným vodičem, který je vyveden na společnou pásnici PE. Na společnou pásnici PE jsou připojeny též ochranné vodiče z přepět'ových ochran a ze všech ochranných svorek.

9.11 Zápisy z jednání se správcí stávající DŘT.

Záznamy jsou souhrnně uvedené v části H. Doklady stavby.

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
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:

TOMÁŠ BRADA

Středisko:

208 - ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

TOMÁŠ BRADA

Vypracoval:

TOMÁŠ BRADA

Kontroloval:

ING. MARTIN ŠTRÖF

Název akce:

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

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH.ŘEŠ.PD

Část:

DISPEČERSKÁ ŘÍDÍCÍ TECHNIKA (DŘT)

Datum:

03/2013

Číslo části:

D.3.1

Název přílohy:

VÝKAZ VÝMĚR

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

2

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 04-23-01

ŽST Černošice Mokropsy, DŘT

JKPOV, JKSO:	812.24	CÚ 2012		
SKP, KSD:	31.20.10			
budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN (B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště	tis. Kč
- ztížené výr. podmínky	tis. Kč
- geodetická činnost	tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot.	tis. Kč
- zkoušky a revize	tis. Kč

NEVYPLŇOVAT náklady na VRN rozpustit v jednotkových cenách ZRN, zkoušky a revize jako samostatná položka v ZRN
NEVYPLŇOVAT odpady jako samostatná položka v ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (50pov./60sig.)	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	2,0
Komunikační SW optic.rozhraní k nadřazenému systému	licence	1,0
Podřízené PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	2,0
Kabeláž včetně optotras	ks	2,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 05-23-01

ŽST Dobřichovice, DŘT

JKPOV, JKSO:	812.24	CÚ 2012		
SKP, KSD:	31.20.10			
budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN (B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště	tis. Kč
- ztížené výr. podmínky	tis. Kč
- geodetická činnost	tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot.	tis. Kč
- zkoušky a revize	tis. Kč

NEVYPLŇOVAT náklady na VRN rozpustit v jednotkových cenách ZRN, zkoušky a revize jako samostatná položka v ZRN
NEVYPLŇOVAT odpady jako samostatná položka v ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (50pov./60sig.)	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	2,0
Komunikační SW optic.rozhraní k nadřazenému systému	licence	1,0
Podřízené PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	2,0
Kabeláž včetně optotras	ks	2,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídící technika (DŘT)

PS 07-23-01

ŽST Řevnice, DŘT

JKPOV, JKSO:

812.24

CÚ 2012

SKP, KSD:

31.20.10

budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN

(B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště tis. Kč
- ztížené výr. podmínky tis. Kč
- geodetická činnost tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot. tis. Kč
- zkoušky a revize tis. Kč

NEVYPLŇOVAT náklady na VRN rozpustit v jednotkových cenách ZRN, zkoušky a revize jako samostatná položka v ZRN	
NEVYPLŇOVAT odpady jako samostatná položka v ZRN	

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (50pov./60sig.)	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	2,0
Komunikační SW optic.rozhraní k nadřazenému systému	licence	1,0
Podřízené PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	2,0
Kabeláž včetně optotras	ks	2,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 09-23-01

ŽST Zadní Třeboň, DŘT

JKPOV, JKSO:	812.24	CÚ 2012		
SKP, KSD:	31.20.10			
budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN (B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště	tis. Kč
- ztížené výr. podmínky	tis. Kč
- geodetická činnost	tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot.	tis. Kč
- zkoušky a revize	tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
náklady na VRN rozpustit
v jednotkových cenách ZRN,
zkoušky a revize jako samostatná položka v
ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
odpady jako samostatná položka v ZRN

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Dotykový grafický LCD panel ve dvou skříních	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (50pov./60sig.)	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	2,0
Komunikační SW optic.rozhraň k nadřazenému systému	licence	1,0
Podřízené PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	2,0
Kabeláž včetně optotras	ks	2,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 11-23-01

ŽST Karlštejn, DŘT

JKPOV, JKSO:	812.24	CÚ 2012		
SKP, KSD:	31.20.10			
budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN (B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště tis. Kč
- ztížené výr. podmínky tis. Kč
- geodetická činnost tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot. tis. Kč
- zkoušky a revize tis. Kč

NEVYPLŇOVAT náklady na VRN rozpustit v jednotkových cenách ZRN, zkoušky a revize jako samostatná položka v ZRN	
NEVYPLŇOVAT odpady jako samostatná položka v ZRN	

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 64OUT/96IN/8MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Dotykový grafický LCD panel ve dveřích skříně	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (50pov./60sig.)	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	2,0
Komunikační SW optic.rozhraní k nadřazenému systému	licence	1,0
Podřízené PLC vč. skříně a odděl. relé	ks	2,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	2,0
Kabeláž včetně optotras	ks	2,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 11-23-02

TM Karlštejn, DŘT a MŘS

JKPOV, JKSO:	812.24	CÚ 2012		
SKP, KSD:	31.20.10			
budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN (B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště	tis. Kč
- ztížené výr. podmínky	tis. Kč
- geodetická činnost	tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot.	tis. Kč
- zkoušky a revize	tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
náklady na VRN rozpustit
v jednotkových cenách ZRN,
zkoušky a revize jako samostatná položka v
ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
odpady jako samostatná položka v ZRN

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 90OUT/250IN/12MER, komunikace 2xEthernet síť, ve skříní	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (90pov./250sig.)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	10,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	2,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	2,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Komunikační SW optic.smyčky	licence	5,0
Komunikační SW optic.rozhraní k nadřazenému systému	licence	1,0
Programování podřízených PLC	ks	5,0
Oživení komunikace optotras	ks	5,0
Kabeláž včetně optotras	ks	5,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0
Demontáž skříní v dozorně vč. kabelů	ks	1,0
Demontáž stávající DŘT včetně kabelů	ks	2,0
Centrální PLC (průmysl.PC) ve skříní 800x600x42U včetně	ks	1,0
Optický převodník RS232/FO	ks	2,0
Software centrálního PLC	licence	1,0
Nestandardní ovladače (SW)	licence	2,0
Kabely a vodiče	ks	1,0
Ukončení vodičů, konektory	ks	1,0
Montáž centrálního PLC včetně optokabelů	ks	1,0
Oživení komunikace optotras	ks	1,0
Oživení komunikace s nadřazenou DŘT	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Verifikace připojených signálů, povelů a měření	ks	1,0
Provoz.dokumentace dle skut.stavu řízených technol.zařízení	ks	1,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Zaškolení obsluhy	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 11-23-03

TM Karlštejn, mobilní měřirna, DŘT

JKPOV, JKSO:

812.24

CÚ 2012

SKP, KSD:

31.20.10

budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN

(B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště	tis. Kč
- ztížené výr. podmínky	tis. Kč
- geodetická činnost	tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot.	tis. Kč
- zkoušky a revize	tis. Kč

NEVYPLŇOVAT náklady na VRN rozpustit v jednotkových cenách ZRN, zkoušky a revize jako samostatná položka v ZRN
NEVYPLŇOVAT odpady jako samostatná položka v ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize	ks	1,0		
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

PLC - 90OUT/250IN/12MER, komunikace 2xEthernet síť, ve	ks	1,0
Oddělovací přechodová relé ve skříní PLC (90pov./250sig.)	ks	1,0
Optický převodník RS 485/FO (Ethernet) smyčka	ks	4,0
Dočasné připojení PMR na stávající dálkový kabel	ks	1,0
Úpravy zapojení DŘT podle zvyklostí v oblasti SEE Praha	ks	1,0
SW licence, parametrizace stanice	ks	1,0
Nastavení komunikace Ethernet	ks	1,0
3G router (RDS)	ks	1,0
Připojení a nastavení záložní komunikace	ks	1,0
Parametrizace a oživení řídicího software	ks	1,0
Programování podřízených PLC	ks	1,0
Oživení komunikace optotras	ks	1,0
Úpravy přechodové skříně	ks	1,0
Uvedení zapojení DŘT v PMR do původního stavu	ks	1,0
Parametrizace SW DŘT pojízdné měřirny	ks	1,0
Kabeláž převozní měřirny	ks	1,0
Přechodové stavy při montáži (vč. ED Praha)	ks	1,0
Drobný montážní materiál a jinde neuvedené položky	ks	1,0

CELKEM

Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)

D.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 92-23-01

ED Praha Křenovka, doplnění DŘT

JKPOV, JKSO:

812.24

CÚ 2012

SKP, KSD:

31.20.10

budoucí majitel HIM % podíl na majetku SO	Procento z nákladů objektu pro:			název jiného majitele
	SŽDC, s. o.	ČD, a. s.	jiný	
	100			

Náklady ZRN

(B.x.1.1) tis. Kč

Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady:

- zařízení staveniště tis. Kč
- ztížené výr. podmínky tis. Kč
- geodetická činnost tis. Kč
- koord. činnost vyššího zhot. tis. Kč
- zkoušky a revize tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
náklady na VRN rozpustit
v jednotkových cenách ZRN,
zkoušky a revize jako samostatná položka v
ZRN

- poplatky za likvidaci odpadů tis. Kč

NEVYPLŇOVAT
odpady jako samostatná položka v ZRN

Náklady na pořízení provozního souboru, stavebního objektu:

v tis. Kč

Položka	m.j.	počet m.j.	jedn.cena	cena celkem
Zkoušky a revize				
Poplatky za likvidaci odpadů				

Dodávky a montáže

Připojení telemechanické cesty, oživení, zprovoznění	ks	1,0
Připojení záložní telemechanické cesty, oživení, zprovoznění	ks	1,0
SW-ovladače komunikace, parametrizace	komplet	1,0
Systémová a datová analýza	ks	1,0
Doplnění a úpravy SW tabulek RTis	komplet	1,0
Definice a deklarace nových struktur dat	komplet	1,0
Aktualizace modelu řízené technologie žst. v průběhu výstavby	komplet	1,0
Aktualizace modelu řízené technologie TM v průběhu výstavby	komplet	1,0
Provozní dokumentace	sada	1,0
Školení dispečerů	komplet	1,0
Zprovoznění systému s novými daty 1xTM, 1x PTM a 5x TB	komplet	1,0
Verifikace činnosti systému s nov.daty 1xTM, 1x PTM a 5x TB	komplet	1,0
Přenos dat na SDD	komplet	1,0
Komplexní vyzkoušení	ks	1,0

CELKEM