



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

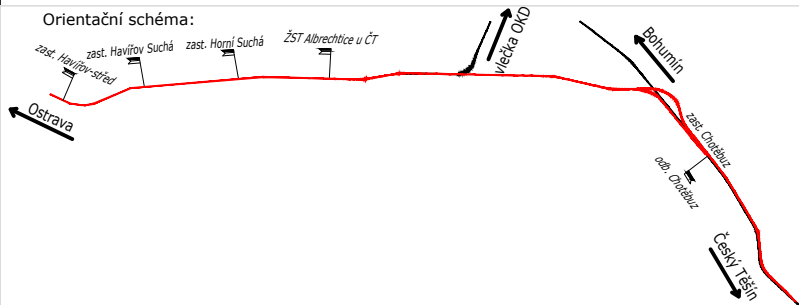
Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:





Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.12.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Richard Lužný

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Zhotovitel objektu:	Elektrizace železnic Praha a.s.	
Adresa:	nám.Hrdinů 1693/4a, 140 00 Praha 4 - Nusle	
Kontakt:	T: +420 296 500 457 E: info@elzel.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Pavel Odehnal Ing. Dominik Mojžíšek	Specialista: Ing. Marek Vývoda

Název stavby/akce:	Optimalizace traťového úseku Český Těšín (mimo) - Albrechtice u Českého Těšína (včetně)		Označení investora: S621700032
Název části:	Dispečerská řídicí technika		Zakázka: 2021-024
Název objektu/dílčí části:	Český Těšín - Albrechtice u Č.T., dispečerská řídicí technika		Označení části: D.1.3.1
Název přílohy:	Technická zpráva		Označení objektu/komplexu: - Objekty dle seznamu PK 00-03-06
Název dílčí části přílohy:			Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Odpovědný projektant: Jindřich Lukašík	Zpracovatel přílohy: Jindřich Lukašík	Měřítko: - Formáty: 15 x A4	Stupeň dokumentace: DUR
Kraj: Moravskoslezský	Katastrální území: viz textová část	TUDU: 2521	Smluvní datum zpracování: 30.12.2022

Klíčové označení přílohy:
S621700032_DURX_D1301_PK000306_XX_I_001_000

STAVBA: Optimalizace traťového úseku Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně)

STUPEŇ: Dokumentace k územnímu řízení (DÚR)

Technická zpráva

OBJEKTY:

- PS 10-03-11 ED Ostrava, doplnění řídicího systému
- PS 11-03-11 odb. Chotěbuz, zařízení DŘT
- PS 12-03-11 TM Albrechtice u Českého Těšína, doplnění zařízení DŘT, SKŘ a MŘS
- PS 12-03-12 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, zařízení DŘT
- PS 14-03-11 zast. Horní Suchá, zařízení DŘT
- PS 14-03-12 zast. Havířov Suchá, zařízení DŘT

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ:	3
2.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	5
3.	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	5
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV	5
3.2	NOVÝ STAV	6
3.2.1	Všeobecné požadavky	6
3.3	TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH PS	9
3.4	VÝKAZ VÝMĚR A POŽADAVKY NA VÝKON A FUNKCI	12
4.	VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ	12
5.	NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY	12
6.	STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY	13
7.	VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	14
8.	VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	14
9.	POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE	14
9.1	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SPRÁVY ŽELEZNIC	14
9.2	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE	14
9.3	ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE	15
9.4	SPECIFIKACE DOKUMENTACE	16
9.5	ŠKOLENÍ	16
10.	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.	16

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Optimalizace traťového úseku Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně), ISPROFIN 5813520021
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR)
Dílčí část – objekt (PS/SO):	PS 10-03-11 ED Ostrava, doplnění řídicího systému PS 11-03-11 odb. Chotěbuz, zařízení DŘT PS 12-03-11 TM Albrechtice u Českého Těšína, doplnění zařízení DŘT, SKŘ a MŘS PS 12-03-12 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, zařízení DŘT PS 14-03-11 zast. Horní Suchá, zařízení DŘT PS 14-03-12 zast. Havířov Suchá, zařízení DŘT
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá
Katastrální území, pozemky:	Albrechtice u Českého Těšína [600121] Chotěbuz [652954] Horní Suchá [644404] Havířov Suchá [637777]
Místo stavby dílčí části:	<i>km poloha trati (evidenční km):</i> <i>Od km – do km:</i> <i>Místní název, adresa atd.:</i> <i>Třída/číslo komunikace:</i> <i>Číslo budovy podle SR70:</i>
Trať podle Prohlášení o dráze:	882 00
Traťový úsek TU:	2521
Definiční úsek DU:	B1
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati podle TSI:	P4, P5/F1
Období realizace:	03/2026 – 03/2028

Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
---------------------	--

Zástupce investora: Miroslava Klegová
Stavební správa východ
Nerudova 773/1
779 00 Olomouc

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla: EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno
IČO: 292 85 801

Zhotovitel dílčí části dokumentace: EŽ Praha a.s.
Nám.Hrdinů 1693/4a
140 00 Praha 4 - Nusle
IČO: 471 15 921

Hlavní projektant (HIP): EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno, IČO: 292 85 801
Hlavní projektant (HIP): Ing.Pavel Odehnal, 1004091, TT00
Zástupce HIPa: Ing. Dominik Mojžíšek, 1007348, ID00 – Dopravní stavby

Odpovědný projektant (SO/PS): EŽ Praha a.s.
Nám.Hrdinů 1693/4a
140 00 Praha 4 - Nusle
IČO: 471 15 921

Odpovědný projektant SO/PS: Jindřich Lukašík
Číslo ČKAIT: 0003017
Obor autorizace: TT00 – technologická zařízení staveb

Zpracovatel přílohy dílčí části (PS/SO): EŽ Praha a.s.
Nám.Hrdinů 1693/4a
140 00 Praha 4 - Nusle
IČO: 471 15 921

Odpovědný projektant SO/PS: Jindřich Lukašík
Číslo ČKAIT: 0003017
Obor autorizace: TT00 – technologická zařízení staveb

Specialista dílčí části: Ing.Marek Vývoda

Údaje o nabyvatelovi PS/SO

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Ostrava
Správa elektrotechniky a energetiky
Muglinovská 1038/5
702 00 Ostrava

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) je zhotovena na základě podkladů, které byly projektantovi předány objednatelem zakázky a byly specifikovány ve smlouvě o dílo mezi objednatelem a zhotovitelem projektové dokumentace.

- Záměr projektu včetně doprovodné dokumentace schválen dne 6.10.2020, zpracovatel EXprojekt s.r.o. .
- Zaměření stávajícího stavu
- Podklady o stávajícím zařízení DŘT v žst. a v TM Albrechtice u Českého Těšína, odb.Chotěbuz a na ED Ostrava
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Jednání s investorem , zástupci správ Správy železnic a.s. za účelem technického řešení dané problematiky
- Záписы z porad, místní šetření a průzkum, konzultace s účastníky výstavby, koordinace
- Vyhláška č.146/2008 Sb. O rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah /TKP, v platném znění/
- České technické normy
- Interní předpisy objednatele

3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

3.1 Stávající stav

Všeobecně:

Řídicí pracoviště elektrodispečerů je hlavním řídicím, dohledovým a avizovacím pracovištěm Oblastního ředitelství Ostrava. Řídicí systém PTZ (Pevných Trakčních Zařízení) na řídicím pracovišti ED Ostrava je hlavním řídicím systémem z pohledu činnosti elektrodispečera. Tento centralizovaný systém je využíván pro řízení a dohled nad lokální distribuční soustavou tvořenou z technologie vysokého napětí v majetku SŽ v obvodu Oblastního ředitelství Ostrava. Do systému PTZ jsou mimo jiné zahrnuty bezobslužné napájecí stanice, bezobslužné spínací stanice, distribuční trafostanice, technologie napájení trakčního vedení, napájení zabezpečovacího zařízení kabelovým rozvodem 6kV a 22kV. Řídicí systém je základním prostředkem operativního řízení provozu elektrických zařízení z elektrodispečinku.

Na řídicí systém PTZ řídicího pracoviště ED Ostrava technologicky navazují systémy kontrol a řízení umístěné na objektech napájecích a spínacích stanic, které jsou doplněné o místní řídicí systémy s vizualizacemi. Zároveň na řídicí systém PTZ navazují technologie dálkové řídicí techniky (DŘT) umístěné na technologických objektech.

V rámci stavby „Optimalizace trati Č.Těšín – Dětmorovice“ s dokončením v roce 2015 byla provedena rekonstrukce TM Albrechtice u Českého Těšína – osazení nové DŘT typu SICAM S7-400. Na trakční měnícím Albrechtice u Českého Těšína zajišťuje zařízení dispečerské řídicí techniky se systémem kontroly a řízení sběr a přenos dat za účelem dálkového monitorování a řízení z objektů trakčních měnících a ústředního monitorování a řízení z řídicího systému na řídicím pracovišti ED Ostrava. Ústředně ovládaná technologie R6kV, R6kV, R22kV, VS a DOÚO. Komunikace s ED Ostrava probíhá po datovém izolovaném ETHERNET kanále, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

V dopravní kanceláři železniční stanice Albrechtice u Českého Těšína je v současné době v provozu DŘT typu S7-300 s ústředně ovládanou technologií R6kV a DOÚO. Komunikace s ED Ostrava probíhá po datovém izolovaném ETHERNET kanále, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

Odbočka Chotěbuz byla řešena ve stavbě „Český Těšín – Dětmorovice“. V rámci DŘT osazen nový automat S7-300 s ústředním ovládním R22kV (TS 3002) a DOÚO. Komunikace s ED Ostrava probíhá po datovém izolovaném ETHERNET kanále, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

Na ostatních objektech traťového úseku Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně) není instalována žádná dispečerská řídicí technika.

3.2 Nový stav

3.2.1 Všeobecné požadavky

Základní technické údaje o DŘT (dispečerské řídicí technice)

Telemechanická zařízení musí být kompatibilní se stávajícími používanými modernizovanými telemechanickými zařízeními v obvodu oblasti OŘ Ostrava. Dále je nutno koncipovat telemechanická zařízení pro bezobslužný a bezúdržbový provoz.

Programovatelný automat je volně programovatelný, modulárně vystavitelný systém, určený zejména pro logické řízení technologických procesů a zařízení s vysokou spolehlivostí. Konstrukce programovatelných automatů umožňuje realizovat rozsáhlé systémy distribuovaného nebo hierarchického řízení.

Vstupní a výstupní jednotky konstruovány pro přímé připojení signálů na úrovně, které se vyskytují v technologických provozech, včetně používaných 24V DC a 230V AC. Na čelní straně desek je LED diodami signalizováno sepnutí vstupních a výstupních kontaktů. Analogové jednotky umožňují bezproblémové připojení požadovaných proudových rozsahů 1mA, 5mA, 20mA.

Technické parametry zařízení:

- Krytí skříně: IP 54/ IP20 živé části nn
- Napájecí napětí: 24V DC pro PLC, zdroje a povelové a signalizační obvody
230V AC 50Hz pro servisní zásuvku
- Příkon: zařízení 240W
zásuvka 2300VA z 230V AC (nestálý příkon)
- Zařízení třídy ochrany: I ČSN EN 61140 ed.2
- Prostředky ochrany: ochranné spojení dle čl.5.2.2.2 ČSN EN 61140 ed.2
Připojení ochranného vodiče dle čl.5.2.2.4 ČSN EN 61140 ed.2
- Prostředí EMC: dle ČSN EN 61439-1 ed.2: prostředí A
- Provozní prostředí: normální bez vodivého prachu, agresivních par a solí
- Provozní teploty: 0°C až +50°C
- Relativní vlhkost: 50 až 95% bez kondenzace par
- Odolnost proti vibracím: v pásmu 10 až 55 Hz s maximálním zrychlením 2G

Sestava automatu se skládá ze zdroje pro napájení automatu, centrální jednotky CPU, komunikačního modulu, vstupních a výstupních jednotek. Signály a povelové jsou připojeny přes svorkovnice. Datová ethernetová linka je chráněna přepětovou jednotkou. Komunikace s ED Ostrava realizována pomocí přenosového zařízení přes rozhraní Ethernet (izolovaný, samostatný datový kanál, oddělený od ostatních přenosů), protokol IEC 60870-5-104.

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

Zařízení musí splňovat normy:

ČSN EN 61131

ČSN EN 55022 třída A

ČSN EN 50155 ed.2

Stanice koncipovány pro bezobslužný a bezúdržbový provoz.

Použité napěťové soustavy

Přívod pro napájení servisní zásuvky v rozvaděči s PLC (např. S7-300)
1 N PE AC 50Hz 230V/TN-S

Napájení PLC, vnitřních obvodů, signalizaci a povelová relé
2 DC 24V neuzemněné obvody FELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana:

- základní izolace živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2., příloha A.1
- přepážky nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2., příloha A.2.

Ochrana při poruše:

- el.rozvody TN - automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.1 a 411.4, použitím nadproudových jističích prvků
- el. rozvody DC 24 V - automatickým odpojením od zdroje, funkční malé napětí FELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.7.

Neživé části jsou propojeny ochranným vodičem a spojeny s ochrannou soustavou objektu.

Základní technické údaje o řídicím systému na ED Ostrava

Analýza systému řízení - popis systému řízení

Pro silnoproudá zařízení Správy železnic s.o. je systém řízení rozdělen do dvou základních subsystémů:

- řídicí systém
- řízená soustava

Řídicí systém zahrnuje technické, programové a personální prvky, které zabezpečují řízení technologických procesů probíhajících v řízené soustavě. V rámci tohoto systému je zajišťována automatická podpora dispečerského řízení pomocí řídicí techniky.

Řízenou soustavou jsou silnoproudá zařízení Správy železnic s.o., která jsou ve správě OŘ Ostrava, ED Ostrava. Tato silnoproudá zařízení lze z funkčního hlediska rozdělit do technologických celků, jejichž řízení můžeme považovat za relativně autonomní.

Řízení silnoproudých zařízení jednotlivých technologických celků je prováděno z řídicího stanoviště samostatným elektrodispečerem (SED). SED řídí pouze určitou část energetického zařízení v jeho přesně vymezeném rozsahu. Řízená soustava je tvořena geografickými objekty, v nichž jsou soustředěny silnoproudá zařízení daných technologických celků.

Vlastní proces řízení uskutečňuje SED:

- přímo prostřednictvím telemechanizačních prostředků, tj. dálkovým povelováním a zpětným získáváním dálkově přenášených informací z objektů
- nepřímo prostřednictvím telekomunikačních prostředků a komunikací s lidskou obsluhou v objektech
- Vstupními informacemi SED pro řízení jsou:
- informace z objektů řízeného systému
- informace z významného okolí řízeného systému - nadřízené složky, spolupracující složky, spolupracující složky energetických rozvodných podniků apod.
- data z navazujících informačních systémů např. CDP Přerov apod.
- ostatní informace z různých zdrojů.

Kritéria řízení jsou dána různými předpisy (výluková činnost, místní pracovní a bezpečnostní předpisy apod.), které vycházejí z požadavku nepřetržitého a optimálního zásobování elektrickou energií při dodržení požadavku na bezpečnost práce.

Vlastní řízená soustava vytváří z geografického hlediska značně rozlehlý systém, protože většina řízených objektů a zařízení je vzdálena desítky kilometrů od ED. Geografická struktura řízené soustavy je dána vedením jednotlivých železničních tratí a řazením objektů na těchto tratích. Z hlediska geografické struktury jako celku se jedná o strukturu převážně lineární (jednotlivé tratě) s malým počtem větvení v železničních uzlech, respektive stanicích s odbočnými tratěmi.

Nad touto geografickou strukturou tratí jsou definovány jednotlivé technologické subsystémy a v rámci těchto subsystémů jsou definovány jednotlivé objekty (nejsou vždy zastoupeny v plné šíři na každé trati).

Struktury řídicího systému Wonderware

Řídicí systém je složen z PC RACK-ového provedení pro umístění do 19" rámu, tyto PC jsou doplněny o LCD display, klávesnici a myši, tyto periferie zajišťují rozhraní mezi uživatelem a systémem.

PC RACK-ového provedení jsou umístěna v rozvaděčích řídicího systému v technologické místnosti ASDŘ, LCD monitory, klávesnice a myši jsou umístěny na stole ve velínu řídicího pracoviště. Pro připojení klávesnice a myši je využito rozhraní USB, z důvodu větší vzdálenosti je využit přechod na ethernetové rozhraní, které umožňuje větší vzdálenosti. Na straně PC je použit převodník USB / ethernet, v místnosti velínu je pak použit převodník ethernet / 2x USB. Jeden port USB je využit pro klávesnici, druhý pro myš.

Základ řídicího systému na ED Ostrava je postaven na programovém produktu Wonderware /WW/. Upravovaný řídicí systém se vyznačuje následujícími charakteristikami:

- Klade důraz na bezpečnost, spolehlivost a otevřenost
- Běží pod operačním systémem Windows

- Využívá relační systém řízení báze dat
- Má reálné i simulační funkce vycházející z popisu řízené soustavy
- Je měnitelný na úrovni generace
- Má plně grafické výstupy a zároveň rychlé časové odezvy pro obsluhu

Popis vzhledu vizualizace řídicího systému

Základní vlastnosti vzhledu vizualizace:

- černé pozadí, matné barvy ve schématech
- jasné barvy pro povelová místa a důležité signalizace
- schématické značky dle platných norem
- označení všech polí, prvků i vývodů ve schématu
- vyznačení měřených hodnot přímo ve schématu na příslušném místě.
- zobrazení aktuálního stavu prvků, včetně vysunutí/zasunutí
- probarvování částí schématu dle přítomnosti/nepřítomnosti napětí
- znázornění blokování/povolení manipulací u příslušného prvku

Úrovně zobrazování

- Vizualizace trakční měřírny je řešena ve třech úrovních zobrazení.
- Přehledové schéma, zahrnující celou řízenou technologii
- Kompletní schéma jednotlivých rozvaděčů podle napěťových hladin
- 110 kV
- 22 kV,
- 3 kV
- RVS
- Diagnostika komunikací
- V pravé části každého okna vizualizace je zobrazována signalizace poruch,

Popis funkcí řídicího systému

Řídicí systém zajišťuje svým SW a konfigurací následující funkce:

- zpracování signálů, povelů a měření
- hlídání a monitorování
- uvědomování o změnách v řízené soustavě
- probarvování částí řízené soustavy
- kvitování
- vyhodnocování úspěšnosti povelu
- zobrazení okamžitých hodnot
- protokolování

- zobrazování grafů
- kalendář, poznámkový blok

Příchozí události jsou v systému zpracovány a vizualizovány v grafické podobě na schématech, popř. prostřednictvím poruchové signalizace. Tyto události jsou rozděleny podle závažnosti do třech kategorií:

- výstraha (červená barva)
- porucha (žlutá barva)
- ostatní (modrá barva)

Zobrazování technologických schémat

Zobrazování technologických schémat je členěno do několika technologických úrovní (vrstev). Se vzrůstající úrovní vzrůstá i míra podrobnosti zobrazené technologie. V případě potřeby větší zobrazovací plochy je zobrazování v jednotlivých vrstvách je postaveno na principu existence plynule posunovatelné technologické mapy, kde jsou rozmístěny technologické objekty (stanice) resp. zařízení ve stanici v uspořádání, které kopíruje jejich polohopisné umístění.

3.3 Technický popis jednotlivých PS

PS 11-03-11 Odb.Chotěbuz, zařízení DŘT

Trafostanice **TS 3002A** 22/0,4kV v odb.Chotěbuz nebyla v záměru projektu řešena. V novém technologickém objektu v místnosti rozvodny bude osazeno nové PLC (např.S7-300) nástěnného provedení. Zařízení DŘT je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Napájení PLC se navrhuje 24VDC včetně servisní zásuvky 230VAC. Terminály technologie R22kV budou do DŘT zapojeny přes switch do dvojitého optického kruhu – IEC 61850.

Komunikace s ED Ostrava bude provedena přes datový switch – 1x datový izolovaný ETH kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. V rámci těchto provozních souborů budou provedeny kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Pro servisní účely Správy železnic s.o. OŘ Ostrava budou do místnosti silnoproudu /RNN/ osazeny IP telefon (řešeno v rámci sdělovacího zařízení/.

V návaznosti na ukončení LDSŽ 22kV ve stávajícím technologickém objektu odb.Chotěbuz (**TS3002**) bude stávající podružná jednotka (PLC S7-300) doplněna o Hw+Sw vybavení. Do optického kruhu 22kV zapojena technologie příslušného pole (pole č.5) - multifunkční terminál (dle IEC 61850). Zejména se jedná o doplnění tabulek povelů a signálů o úpravu srovnávacích ochranných směr Český Těšín. Ostatní technologie zůstává beze změny. V rámci tohoto provozního souboru jsou navrženy kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_001 Odb.Chotěbuz, TS 3002A - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2_002 Odb.Chotěbuz, TS 3002A - dispozice
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

PS 12-03-11 TM Albrechtice u Českého Těšína, doplnění zařízení DŘT, SKŘ a MŘS

V rámci výstavby rozvoden NTS22kV (**NTS1-TO1** směr Havířov a **NTS2-TO2** směr Český Těšín) na TM Albrechtice u Českého Těšína bude nově vybudovaná technologie zahrnuta do stávajícího systému kontroly a řízení na TM Albrechtice u Českého Těšína.

Pro připojení nové technologie rozvoden NTS22kV (**NTS1-TO1 a NTS2-TO2**) budou vytvořeny dva samostatné dvojité optické kruhy z objektu měnirny do nových technologických objektů TS22kV. Do těchto kruhů budou nově připojeny ochrany a terminály určené pro řízení výše uvedených rozvoden. Připojované terminály budou vybaveny komunikačními kartami pro přímé připojení do dvojitého optického kruhu – komunikace protokolem dle IEC 61850. Stávající optická komunikace dle IEC 61850 v rozvodně R22kV TM Albrechtice u Českého Těšína zůstává beze změny.

Pro připojení technologií NN (**NTS1-TO1 a NTS2-TO2**) bude vytvořen samostatný dvojitý optický kruh z objektu měnirny do nových technologických objektů, ve kterém bude komunikováno protokolem PROFINET. V tomto kruhu komunikují programovatelné automaty PLC umístěné v jednotlivých polích rozvodny a skříň DŘT včetně switchů OSTATNÍ (ROST2) – EZS,

EPS, dveřní kontakty. Skříň ROST2 bude umístěna v samostatné místnosti DŘT technologického objektu **NTS2-TO2**. Doplnění DOÚO bude provedeno do stávající skříně ROST1 – nutné Sw úpravy telegramu.

Technologické objekty (**NTS1-TO1 a NTS2-TO2**) budou s TM Albrechtice u Českého Těšína propojeny 12ti vláknovými optickými kabelem (SM - singlemode a MM - multimode) – řešeno v rámci místních kabelizací.

V souvislosti s rozšířením SKŘ na TM Albrechtice u Českého Těšína bude provedeno potřebné rozšíření místního řídicího systému na objektu. Místní řídicí systém bude doplněn o potřebné Hw+Sw vybavení pro rozšíření a zakomponování vizualizace nových rozvodů TS22kV (**NTS1-TO1 a NTS2-TO2**) a dalších technologií nových technologických objektů TS22kV.

Nedílnou součástí tohoto provozního souboru budou provedeny veškeré potřebné Sw+Hw úpravy ve stávajícím rozvaděči DŘT (SICAM) TM Albrechtice u Českého Těšína (komunikační ethernetové porty, switche apod.).

Komunikace s ED Ostrava bude provedena přes datový switch – 1x datový izolovaný ETH kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port.

V rámci tohoto provozního souboru budou provedeny veškeré potřebné SW úpravy v rozvaděči SICAM v souvislosti s rozšíření obou optických kruhů a připojením nových technologií.

Závěrem budou provedeny kompletní funkční zkoušky všech doplňovaných technologií, včetně celkového zprovoznění rozšiřovaného systému SKŘ jako celku.

Pro servisní účely Správy železnic OŘ Ostrava bude místností silnoproudu **/NTS1-TO1 a NTS2-TO2/** osazen IP telefon (řešeno v rámci sdělovacího zařízení).

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_003 TM Albrechtice u Č.T., NTS1 a NTS2 - přehledové schéma DŘT, MŘS a SKŘ
- Příloha č.2_004 TM Albrechtice u Č.T. – dispozice
- Příloha č.2_005 TM Albrechtice u Č.T., NTS1 a NTS2 – dispozice
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

PS 12-03-12 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, zařízení DŘT

V nové technologické budově (TO) žst.Albrechtice u Českého Těšína (**TS 7001A** 22/0,4kV) v místnosti DŘT bude osazeno nové PLC (např.S7-300) nástěnného provedení. Zařízení DŘT je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Napájení PLC se navrhuje 24VDC včetně servisní zásuvky 230VAC. Terminály technologie R22kV budou do DŘT zapojeny přes switch do dvojitého optického kruhu – IEC 61850.

Přes komunikační kartu bude do DŘT připojeno DOÚO (POZ/PLC) pomocí ETH rozhraní. Hlídač izolace (HIS) zapojen přímo na jednotku digitálních vstupů. Obdobným způsobem budou zapojeny prvky RNN-RH, RU, RZS, RZZ, UNZ a dveřní kontakty.

Komunikace s ED Ostrava bude provedena přes datový switch – 1x datový izolovaný ETH kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Závěrem jsou navrženy kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Pro servisní účely Správy železnic s.o. OŘ Ostrava bude do místností silnoproudu **/RNN/** osazen IP telefon (řešeno v rámci sdělovacího zařízení).

V návaznosti na demontáž STS6kV a ovládacích pultů DOÚO v žst.Albrechtice u Českého Těšína bude stávající podružná jednotka (PLC S7-300) v dopravní kanceláře zdemontována a předána OŘ Ostrava k dalšímu využití. Nové SZZ bude napájeno z nové TS 7001A.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_006 Žst.Albrechtice u Českého Těšína, TS 7001A - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2_007 Žst.Albrechtice u Českého Těšína, TS 7001A – dispozice
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

PS 14-03-11 Zast. Horní Suchá, zařízení DŘT

Trafostanice **TS 7001** 22/0,4kV v zast.Horní Suchá nebyla v záměru projektu řešena. V místnosti rozvodny bude osazeno nové PLC (např.S7-300) nástěnného provedení. Zařízení DŘT je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Napájení PLC se navrhuje 24VDC včetně servisní zásuvky 230VAC. Terminály technologie R22kV budou do DŘT zapojeny přes switch do dvojitého optického kruhu – IEC 61850.

Připojení technologie RNN-RH, RU-24VDC, RLC, EZS a LPD, ASHS a vstupů do objektu bude realizováno metalickými kabelem z přechodové skříně PS či přímo z přechodových svorek ovládané technologie na připojovací svorkovnice skříně DŘT.

Komunikace s ED Ostrava bude provedena přes datový switch – 1x datový izolovaný ETH kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Závěrem jsou navrženy kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Pro servisní účely Správy železnic s.o. OR Ostrava budou do místnosti silnoproudu /RNN/ osazeny IP telefon (řešeno v rámci sdělovacího zařízení).

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_008 zast.Horní Suchá, TS 7001 - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2_009 zast.Horní Suchá, TS 7001 – dispozice
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

PS 14-03-12 Zast. Havířov Suchá, zařízení DŘT

Trafostanice **TS 7002** 22/0,4kV v zast.Horní Suchá nebyla v záměru projektu řešena. V místnosti rozvodny bude osazeno nové PLC (např.S7-300) nástěnného provedení. Zařízení DŘT je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Napájení PLC se navrhuje 24VDC včetně servisní zásuvky 230VAC. Terminály technologie R22kV budou do DŘT zapojeny přes switch do dvojitého optického kruhu – IEC 61850.

Připojení technologie RNN-RH, RU-24VDC, RLC, EZS a LPD, ASHS a vstupů do objektu bude realizováno metalickými kabely z přechodové skříně PS či přímo z přechodových svorek ovládané technologie na připojovací svorkovnice skříně DŘT.

Komunikace s ED Ostrava bude provedena přes datový switch – 1x datový izolovaný ETH kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Závěrem jsou navrženy kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Pro servisní účely Správy železnic s.o. OR Ostrava budou do místnosti silnoproudu /RNN/ osazeny IP telefon (řešeno v rámci sdělovacího zařízení).

V návaznosti na ukončení LDSŽ 22kV vedoucího z technologického objektu TS7001 Havířov Suchá do zast.Havířov střed (nového technologického objektu **TS 7003**), který bude vybudován v rámci stavby „Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)“ dojde k doplnění podružné jednotky o Sw vybavení. Do optického kruhu 22kV zapojena technologie příslušného přívodního pole č.3 - multifunkční terminál (dle IEC 61850). Zejména se jedná o doplnění tabulek povelů a signálů o úpravu srovnávacích ochran směr Havířov. Ostatní technologie zůstává beze změny. V rámci tohoto provozního souboru budou provedeny kompletní funkční zkoušky nových technologií včetně celkového zprovoznění systému DŘT jako celku.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_010 zast.Havířov Suchá, TS 7002 - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2_011 zast.Havířov Suchá, TS 7002 – dispozice
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

PS 10-03-11 ED Ostrava, doplnění řídicího systému

Na straně řídicího systému na ED Ostrava v souvislosti se začleněním traťového úseku Český Těšín – Albrechtice u Českého Těšína a Český Těšín - Havířov do stávajícího systému řízení Wonderware je řešeno rozšíření, úprava a parametrizace programového vybavení řídicího systému, implementace datových a technologických struktur modelu řízené soustavy, databáze globální vizualizace, vytvoření uživatelského presentačního zobrazení a presentačních formulářů a zkoušky programového vybavení (verifikace signálů, měření a povelů na technologická zařízení jednotlivých technologií). Z důvodů zvýšení spolehlivosti a dostupnosti systému budou dodány dva kusy dispečerské stanice (Hw).

Při zachování stávajícího způsobu řízení dispečerem, včetně vizualizačních projevů, budou požadavky na ústřední řízení technologických objektů stavby integrovány do stávajícího systému.

Uvedený provozní soubor bude dále řešit veškeré přechodové stavy při opravě systému kontroly a řízení /DŘT/ na objektech železničního uzlu Ostrava včetně úprav řídicího systému na řídicím pracovišti ED Ostrava tak, aby po celou dobu realizace byla minimalizována doba, po kterou nebude technologie jednotlivých objektů dohlížena v řídicím systému na ED Ostrava. Celý průběh modernizace musí být realizován tak, aby docházelo pouze k dílčím výpadkům monitoringu a ovládání jednotlivých technologií a to v minimální možné míře.

Zprovoznění řídicího systému zahrnuje:

- Připojení telemechanických cest z trati Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně) do řídicího systému
- Instalaci dispečerských stanic, oživení a zprovoznění
- Implementaci modelu řízené technologie trati Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně) a jeho začlenění do stávajícího systému řízení

- Implementaci řídicího modelu trati Český Těšín (mimo) – Albrechtice u Českého Těšína (včetně) na velkoplošné zobrazovače
- Verifikaci signálů, povelů a měření na/z obrazovek řídicího systému
- Závěrečnou zkoušku komplexního vyzkoušení a uvedení řídicího systému do provozu.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2_012 Blokové schéma ŘS ED Ostrava
- Příloha č.2_013 Dispoziční uspořádání technologie na ŘS ED Ostrava
- Příloha č.2_014 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)
- Příloha č.4_001 Výkaz výměr

3.4 Výkaz výměr a požadavky na výkon a funkci

Množství uvedená ve výkazu výměr jednotlivých provozních souborů jsou navržena co nejpřesněji (stanovená na základě všech dostupných podkladů k vypracování příslušného stupně projektové dokumentace stavby) a jako taková musí být uvažována. Jejich hlavním účelem je umožnit, aby uchazeči mohli vypracovat svoje ocenění na základě jednotného podkladu.

4. VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ

Při realizaci tohoto provozního souboru nejsou nutné žádné výjimky, odchylky či úlevová řešení z norem a předpisů.

5. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY

Provozní soubory dispečerské řídicí techniky úzce souvisí s provozními a stavebními objekty profesí silnoproudého zařízení, sdělovacího zařízení a pozemních staveb.

▪ Navazující provozní soubory a stavební objekty:

- PS 10-03-11 ED Ostrava, doplnění řídicího systému
- PS 12-02-11 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, místní kabelizace
- PS 12-02-41 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, PZTS
- PS 12-02-92 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, úprava přenosového systému SDH
- PS 12-02-93 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, přenosový systém MPLs
- PS 12-03-31 TM Albrechtice u Českého Těšína, rozvodna 22 kV
- PS 12-03-32 TM Albrechtice u Českého Těšína, NTS LDSŽ 22 kV směr Havířov
- PS 12-03-33 TM Albrechtice u Českého Těšína, NTS LDSŽ 22 kV směr Chotěbuz
- PS 11-03-51 odb. Chotěbuz, STS LDSŽ 22kV
- PS 12-03-51 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, STS LDSŽ 22kV
- PS 14-03-51 zast. Horní Suchá, STS LDSŽ 22kV
- PS 14-03-52 zast. Havířov Suchá, STS LDSŽ 22kV
- PS 12-03-71 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, STS LDSŽ 22 kV - rozvodna nn
- PS 14-03-71 zast. Horní Suchá, STS LDSŽ 22kV - rozvodna NN
- PS 14-03-72 zast. Havířov Suchá, STS LDSŽ 22kV - rozvodna NN
- SO 11-72-01 odb. Chotěbuz, technologický objekt LDSŽ
- SO 12-72-01 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, technologická budova
- SO 12-72-02 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, technologické objekty LDSŽ
- SO 14-72-01 zast. Horní Suchá, technologický objekt
- SO 14-72-02 zast. Havířov-Suchá, technologický objekt
- SO 11-81-01 Český Těšín - Albrechtice u Českého Těšína, trakční vedení
- SO 12-81-01 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, trakční vedení

SO 12-86-02 TM Albrechtice u Českého Těšína, DOÚO
SO 12-86-08 ŽST Albrechtice u Českého Těšína, DOÚO

Pro objekty uvedené na straně č.1 této technické zprávy /DŘT a ED Ostrava – DŘT/ platí:

JKPOV: 828 7

Vlastníkem budovaného zařízení v rámci části dokumentace D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika bude:
Správa železnic / SŽ, s.o., OŘ Ostrava.

6. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Obecně lze stavbu zahájit až po získání stavebního povolení a jeho nabytí právní moci. Postup stavebních prací je podrobně popsán v samostatné části souhrnné technické zprávy.

Stručný popis výstavby:

Technologii jednotlivých provozních souborů dispečerské řídicí techniky lze instalovat až po ukončení stavebních prací na stavebních a technologických částech příslušných technologických budov a zařízení – příslušných SO a PS, dle stavebních postupů popsáných v samostatné části souhrnné technické zprávy.

Demontáž stávající dispečerské řídicí techniky /zařízení odvezeno a předáno k dalšímu využití dle pokynů zástupců Správy železnic OŘ Ostrava SEE/. Vybrané demontované zařízení je třeba předat správci k druhotnému využití, se zbytkem je nezbytné ekologicky naložit v souladu se zákonem o odpadech v aktuálním platném znění (541/2020 Sb.). Se zbytky kabelů a dalším odpadem je nezbytné ekologicky naložit v souladu se zákonem o odpadech v aktuálním platném znění (541/2020 Sb.).

Nutná koordinace při realizaci jednotlivých provozních souborů.

Řízení technologie v jednotlivých ústředně ovládaných objektech je úrovňově zahrnuto do systému dispečerského řízení ED Ostrava a má přímou návaznost na systémy dálkového řízení využívaných ve spojitosti s dispečerským řídicím systémem. Z hlediska řízení a ovládání technologie rozlišujeme několik úrovní řízení, které jsou důležité pro ošetření různých provozních stavů, které mohou nastat. Ve všech těchto případech musí být zajištěna možnost manipulace s technologií na nižším stupni řízení.

Jednotlivé stupně řízení a ovládání se stručnými popisy jsou uvedeny v následující tabulce:

Stupeň řízení a ovládání	Popis	Příklad
Ústřední	ovládání technologie z řídicího pracoviště ED prostřednictvím řídicího systému (ŘS)	ovládání pomocí ŘS WW z řídicího pracoviště ED Ostrava
Místní	ovládání technologie na rozvaděči nebo kobce pomocí řídicího prvku např. terminálu vývodového pole	ovládání pomocí terminálu vývodového pole např. SIPROTEC umístěného na kobce RV
Nouzové	ovládání technologie na rozvaděči nebo kobce přímo pomocí elektrických ovládacích prvků (v případě poruch řídicího prvku)	ovládání pomocí elektrického pohonu s využitím vypínačů ZAP a VYP umístěných na kobce RV
Ruční	přímé ovládání technologie pomocí mechanických prvků v rozvaděči nebo kobce	ovládání pomocí mechanického pohonu s využitím kliky

S uvedenými stupni řízení souvisí definice nadřazeného a podřazeného řídicího systému. Řídicí systém ED ve smyslu ústředního ovládání je nadřazeným systémem místního řídicího systému, místní řídicí systém na úrovni dálkového řízení je nadřazeným řídicím systémem systému kontroly a řízení a systém kontroly a řízení je nadřazeným systémem jednotlivých terminálů vývodových polí. Tyto systémy tvoří strukturu, ve které si vzájemně předávají povelové příkazy, signalizace a měření v rámci svých priorit.

Technologický soubor zařízení zajišťující ústřední řízení musí dle ČSN 33 3505 ed. 2 umožňovat přechod na místní řízení (místní automatiku) buď jako celku, nebo jednotlivých technologických částí. Musí zajišťovat informaci o základním stavu řízených prvků a o hodnotách měnících se veličin, a umožnit přenášení povelů z řídicího pracoviště na podkladě jednotné metodiky řízení. Přechod na místní řízení musí být signalizován na řídicím pracovišti a musí být vyraženo (blokováno) použití odpovídajícího ústředního a dálkového řízení včetně místní automatiky. Místní řízení má z hlediska bezpečnosti v každém případě přednost před jiným druhem řízení. K zamezení chybné manipulace při ústředním řízení musí být v daném technologickém souboru zařízení provedeno blokování možných chybných příkazů nebo povelů tak, aby nedošlo k poruchám a ohrožení bezpečnosti. Při ztrátě ovládacího napětí se musí samočinně vypnout zařízení, na jehož ovládání nastala tato porucha.

7. VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V části D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika se samostatně dokladované výpočty ve stupni DÚR neprovádí.

8. VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

Obsah provozního souboru vychází ze schválené dokumentace Záměru projektu. Projektová dokumentace neobsahuje podrobnosti a náležitosti výrobní dokumentace a je nezbytné v realizační dokumentaci přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli. Vypracování výrobní dokumentace je součástí vysoutěžené dodávky zhotovitele v rámci stavební zakázky. Projektová dokumentace v tomto stupni slouží pro vydání územního rozhodnutí.

9. POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE

Nejsou žádné speciální požadavky. V další části projektu budou doplněny části příslušící danému stupni projektu a požadavky dle zadavatele. Použitá zařízení budou mít schválené technické podmínky pro použití pro Správu železnic s.o..

Technická specifikace technologických zařízení bude součástí dalšího stupně PD. Detailní specifikace pak bude součástí realizační dokumentace, která bude vypracována zhotovitelem v rámci stavební zakázky.

Konkrétní seznam přenášených signálů, povelů a měření z terminálů (IED) do telemechanického zařízení DŘT-PLC, včetně úplné adresace přenášených informací v přenosovém protokolu dle IEC 61850 mezi zhotoviteli DŘT a silnoproudé technologie bude dodavatelem naprogramování příslušných terminálů poskytnut pro potřeby naprogramování DŘT zhotoviteli PS DŘT.

OŘ Ostrava SEE požaduje, aby zhotovitel (realizační firma) konečnou verzi checklistů předložil před uvedením do provozu ke kontrole.

9.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic

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

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

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

9.2 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započatím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazující technologií, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS je nutné zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, v případě nutnosti zajištění výluky a náhradního napájení. Realizační firma musí mít oprávnění pro práci na zařízení Správy železnic dle předpisu SŽ Zam1.

Před zahájením demontáží musí být odstaveno ÚDŘ stanice. Obsluha (pokud je nezbytná) se zajistí pracovníky Správy železnic. Dokud nebude nové DŘT uvedeno do provozu, nebude možno stanici ústředně ovládat z ED.

Při demontáži ovládacích a napájecích obvodů je třeba zajistit, aby všechny obvody, které mohou být napájené z různých zařízení byly spolehlivě vypnuté a aby byla provedena opatření proti nežádoucí manipulaci.

Demontáže starých a montáže nových zařízení budou probíhat za plného provozu, bez napěťové výluky. Po montáži zařízení pracovníci provozovatele po dohodě se zhotovitelem zajistí podmínky (včetně případné beznapěťové výluky) pro odzkoušení nového zařízení DŘT s technologií.

Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽ Zam1** – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Kromě těchto předpisů je nezbytné se řídit ustanoveními předpisů **SŽ Bp1** – „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“, předpis **SŽ Bp3** – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních

9.3 Zásady řešení z hlediska životního prostředí a bezpečnosti práce

Zásady řešení z hlediska životního prostředí

Všechny materiály použité při výstavbě musí splňovat ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění zákona 347/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Při realizaci stavby musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací (Hygienický předpis č. 41 - svazek 37/77). Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo k úniku olejů a pohonných hmot. Ekologické aspekty výstavby a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravuje zákonné opatření, které vymezuje základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů (Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí, Zákon České národní rady č. 244/1992 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 439/1992 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). Orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství je stavbě místně příslušný referát životního prostředí pověřeného úřadu. Tato oblast se řídí Zákonem č. 125/97 Sb.

Nakládání s odpady se v ČR řídí ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. (zákon o odpadech), v platném znění s účinností od 1.1. 2021. Byla vydána nová vyhláška č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů) s účinností od 27.1. 2021. Způsob likvidace odpadů je především popsán v části E.1.2 „Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana“.

S možným dalším využitím stávajícího materiálu lze uvažovat v jiných stavbách nebo pro opravy stávajících tratí dle požadavku správce trati (investora).

Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce

Zaměstnavatel - zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Při práci na elektrickém zařízení je nutno dodržovat všechny související bezpečnostní a hygienické předpisy a nařízení, jakož i ČSN, ON a TKP. Zejména je zakázáno pracovat na zařízení pod napětím a v jeho těsné blízkosti. O beznapěťovém stavu zařízení je nutno se vždy předem přesvědčit. Na zařízení UTZ může pracovat pouze právnická nebo fyzická osoba s příslušným oprávněním dle předpisu Správy železnic Zam1. Správce zařízení musí být o manipulaci se zařízením vyrozuměn. V obvodu dráhy smí pracovat pouze osoby, které byly zaškoleny v rozsahu předpisu Správy železnic Zam1.

Pracovníci pracující na elektrickém zařízení musí splňovat podmínky dle vyhl. č. 50/1978 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Je zakázáno pracovat s vadnými ochrannými a pracovními pomůckami a mechanismy. Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru norem řady ČSN 33 2000xx a ČSN EN 61936-1.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty apod.). Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech. Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.

Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb. Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami). Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP. Zajištění

BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZP a požární ochrany.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami ČSN, pokud jimi není stanoveno jinak. Před uvedením zařízení do provozu zajistí dle ČSN 33 2000-6_ed.2 dodavatelská firma výchozí revizi a vystaví zprávu o výchozí revizi, zkouškách elektrotechnického zařízení ve smyslu ustanovení příslušných ČSN. Dodavatelská firma poučí uživatele o zásadách obsluhy údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 100/1995 Sb., v platném znění. Pro objekt bude vypracován postup pro vypnutí el. energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěné na viditelném místě. Případné změny oproti projektu, ke kterým dojde při provádění elektroinstalace na stavbě, budou zaznamenány do výkresové dokumentace a spolu s revizní zprávou budou předány investorovi resp. uživateli.

Dodavatel montážních prací také zajistí technickou prohlídku a zkoušku vč. vydání průkazu způsobilosti u DU, dle zákona 266/94 Sb. vč. prováděcích vyhlášek v platném znění. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 100/95 Sb. v platném znění a předpisu SŽ Zam1.

9.4 Specifikace dokumentace

Pro uživatelský personál telemechanické jednotky bude zhotovena dodavatelská dokumentace popisující technické vybavení a vazby mezi jednotlivými částmi.

9.5 Školení

Pro uživatelský personál telemechanické jednotky bude zajištěno nestandardní školení zaměřené na:

- základní obsluhu telemechanického jednotek
- základní obsluhu uživatelského programového vybavení.

Délka školení v rozsahu zhruba 2 hodiny.

10. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.

Při realizaci této části projektu se postupovalo dle platných norem ČSN

ČSN EN 61140 ed.3	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 2000-3 Z3	Elektrické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproud
ČSN 33 2000-4-442	Elektrické předpisy – Elektrická zařízení – část 4: Bezpečnost – kapitola 44: Ochrana proti přepětí – Oddíl 442: Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 34 2300 ed 2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 5145 Z2	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 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN IEC 870 /870-1-1; 870-1-2; 870-1-3; 870-1-4; 870-3; 870-4; 870-6-1/	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání
ČSN ISO 3864 /ČSN ISO 3864-1/	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62040-1-1	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1-1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS pořizované v oblasti přístupné operátorovi
ČSN EN 62040-1-2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1-2: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS v prostorách s omezeným přístupem
ČSN EN 62040-2	Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
SŽDC E 3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC E 6	Předpis pro činnost elektrodispečinků
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah, kapitola 29 Silnoproudá technologická zařízení schválena vrchním ředitelem TÚDC č.j.TÚDC-15036/2000 ze dne 18.10.2000
Zák. č. 226/1994 Sb.	Zák. o drahách
Vyhlášky MD ČR	č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení č. 101/1995 Sb. Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

Zpracoval:

Lukašík Jindřich
Elektrizace železnic Praha a.s.
Tel: +420 296 500 457
E-mail: Jindrich.Lukasik@elzel.cz