



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

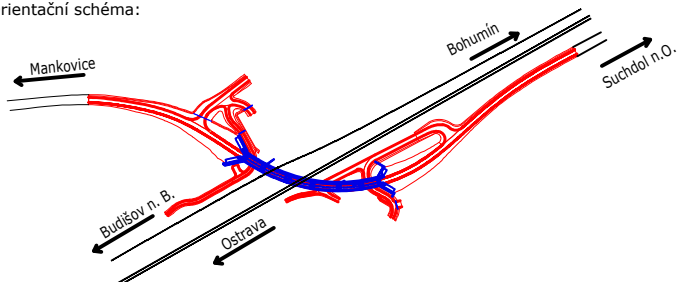
Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	12.08.2022	DÚR k připomínkovému řízení odbornými složkami objednatele	Ing. Petr Libosvár

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. David Rose Ing. Petr Libosvár	Specialista: Ing. Petr Szabo

Název stavby/akce:	"Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou"	Označení investora: S621900218
		Zakázka: 2021-125
Název části:	Dispečerská řídicí technika	Označení části: D.1.3.1
Název objektu/dílní části:	TNS Suchdol n.O. - úprava DŘT a MŘS vč.řídicího systému na ED Ostrava	Označení objektu/komplexu: PS 11-03-11
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název dílní části přílohy:		Stupeň dokumentace: DÚR
Odpovědný projektant: Jindřich Lukašík	Zpracovatel přílohy: Jindřich Lukašík	Měřítko: — Formáty: 10x A4
Kraj: Moravskoslezský	Katastrální území: Nový Jičín	TUDU: 189112, 196102
		Smluvní datum zpracování: 12.11.2022

Kódové označení přílohy:

S621900218_DURX_D1301_PS110311_XX_1_001_01

- STAVBA: **Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou**
- OBJEKT: **PS 11-03-11 TNS Suchdol n.O. – úprava DŘT a MŘS včetně řídícího systému na ED Ostrava**
- STUPEŇ: **Dokumentace k územnímu řízení (DÚR)**

Technická zpráva

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ:	3
2.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
3.	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	5
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV	5
3.2	NOVÝ STAV	6
4.	VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ	6
5.	NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY	6
6.	STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY	7
7.	VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	7
8.	VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	7
9.	POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE	8
9.1	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SPRÁVY ŽELEZNIC	8
9.2	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE	8
9.3	SPECIFIKACE DOKUMENTACE	8
9.4	ŠKOLENÍ	8
10.	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.	9

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

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou ISPROFIN 5813520021
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí
Dílčí část – objekt (PS/SO):	PS 11-03-11 TNS Suchdol n.O. – úprava DŘT a MŘS vč.řídícího systému na ED Ostrava
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá
Katastrální území, pozemky:	Suchdol nad Odrou [759163]
Místo stavby dílčí části:	Suchdol nad Odrou
Kategorie dráhy:	celostátní
Období realizace:	předpoklad 2026 - 2027

Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	„Společnost pro přejezd P6496“ 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 <i>Hlavní projektant (HIP):</i> Ing. David Rose, 1004785 – autorizovaný inženýr pro Mosty a inženýrské konstrukce <i>Zástupce HIPa:</i> Ing. Petr Libosvár
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
Specialista dílčí části:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno, IČO: 292 85 801 Ing.Petr Szabo

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.

- Projektová dokumentace stavby „Polom – Suchdol, BC“ zpracovaná firmou EXPROJEKT s.r.o. ve stupni DSP
- Místní šetření a průzkumy
- Konzultace s účastníky rekonstrukce, koordinace
- Podklady a katalogy o zařízení jednotlivých výrobců
- Podklady o stávajícím zařízení v TNS Suchdol nad Odrou a na ED Ostrava
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah /TKP, v platném znění/
- České technické normy
- Interní předpisy objednatele
- Podklady a katalogy o zařízení jednotlivých výrobců
- Platné katalogy a ČSN v době zpracování dokumentace

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

3.1 Stávající stav

Řídicí pracoviště elektrodyspečerů 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 elektrodyspečera. Tento centralizovaný systém je využíván pro řízení a dohled nad lokální distribuční soustavou tvořenou z technologie vysokého napětí v majetku Správy železnic 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 elektrodyspečinku.

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 vizualizací. Zároveň na řídicí systém PTZ navazují technologie dálkové řídicí techniky (DŘT) umístěné na technologických objektech.

V rámci stavby Polom – Suchdol, BC jsou na trakční měnič TM Suchdol nad Odrou vyprojektovány úpravy a doplnění DŘT, SKŘ a MŘS. Dispečerský systém zajišťuje zařízení dálkové řídicí techniky /DŘT/ se systémem kontroly a řízení /SKŘ/ sběr a přenos dat za účelem dálkového monitorování a řízení z objektu trakční měčiny a ústředního monitorování a řízení z řídicího systému na řídicím pracovišti ED Ostrava. V provozu je systém SICAM včetně optických komunikačních kruhů pro připojení rozvodů R22kV, R3kV, skříň OSTATNÍ /ROST1/ pro připojení dalších technologií, místní řídicí systém a rozvaděč KSS. Komunikace s ED Ostrava dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

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 dispečerskému 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 elektrodyspečerem (SED). SED řídí pouze určitou část energetického zařízení v jemu 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 - nadřazené 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 trati jsou definovány jednotlivé technologické subsystémy a v rámci těchto subsystémů jsou definovány jednotlivé objekty (nejdou vždy zastoupeny v plné šíři na každé trati).

3.2 Nový stav

PS 11-03-11 TNS Suchdol n.O. – úprava DŘT a MŘS vč.řídícího systému na ED Ostrava

Realizace stavby „Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou“ se předpokládá v souběhu se stavbou Polom – Suchdol, BC tak, aby byly omezeny vícenáklady vzniklé při montáži a sw zkouškách doplňované technologie (DOÚO a návěsti státní sběrač), která bude zahrnuta do stávajícího systému kontroly a řízení na TNS Suchdol n.O.. Jedná se o odpojovače č.421, 422, N111, N112, 23A a 23B, se kterými bude v rámci stavby včetně provizorních stavů různě manipulováno. Přes neutrální pole budou osazeny trvalé návěsti státní sběrač. Stávající elektrické dělení se dočasně propojí, světelné indikátory se dočasně vypnou.

Pro připojení technologií nn je v provozu dvojitý optický kruh, ve kterém je komunikováno protokolem PROFINET. Ve stávajícím stavu komunikují v tomto kruhu pole rozvodny R3kV (N1, N2, SP, N11 a N12) a skříň OSTATNÍ (ROST1) TNS Suchdol n.O.. Ve stavbě Polom – Suchdol, BC byl tento dvojitý optický kruh rozšířen o skříň OSTATNÍ (ROST2) v NTS 22kV Suchdol n.Odrou. Do stávajícího automatu ROST1 bude dodána komunikační karta pro připojení rekonstruovaného DOÚO (POZ/PLC) s ethernetovým rozhraním.

V souvislosti s rozšířením SKŘ na TNS Suchdol n.O. bude provedeno potřebné SW vybavení místního řídicího systému na objektu pro rozšíření a zakomponování vizualizace doplňovaných technologií.

Ostatní technologie R22kV zůstává beze změny.

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

Dále v rámci tohoto provozního souboru bude provedeno doplnění stávajícího řídicího systému na ED Ostrava, kde budou provedeny veškeré úpravy v řídicím systému Wonderware /WW/ na řídicím pracovišti ED Ostrava potřebné pro zakomponování doplňovaných technologií připojených do systému kontroly a řízení /DŘT/ umístěných v TNS Suchdol nad Odrou. Vizualizace řídicího systému WW bude aktualizována a doplněna tak, aby obsahovala všechny signalizace, povely a měření zahrnuté do systému kontroly a řízení /DŘT/ v rámci stavby „Náhrada přejezdu P6496 v km 231,244 trati Polom – Suchdol nad Odrou“.

Uvedený provozní soubor bude dále řešit veškeré přechodové stavy při opravě systému kontroly a řízení /DŘT/ na objektu TNS Suchdol nad Odrou 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 opravy musí být realizován tak, aby docházelo pouze k dílčím výpadkům monitoringu a ovládání jednotlivých technologií a to v minimální možné míře.

Zprovoznění systému

- Zprovoznění řídicího systému zahrnuje:
- Implementaci modelu řízené technologie objektu TNS Suchdol n.Odrou a jeho začlenění do stávajícího systému řízení
- Implementaci modelu objektu TNS Suchdol n.Odrou do panelu uvědomování a výstrah
- Verifikaci signálů, povelů a měření na/z obrazovek řídicího systému
- Závěrečnou zkoušku komplexního vyzkoušení a uvedení řídicího systému do provozu.

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

Navazující provozní a stavební soubory:

SO 11-81-01	Přejezd P6496 - úprava trakčního vedení
SO 11-86-01	Přejezd P6496 - DOÚO

Pro TNS Suchdol n.O. 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., OR Ostrava.

6. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Řízení technologie v TNS Suchdol nad Odrou je úrovněově zahrnut 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 nižší úrovni 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 nadřízeného a podřízeného řídicího systému. Řídicí systém ED ve smyslu ústředního ovládání je nadřízeným systémem místního řídicího systému, místní řídicí systém na úrovni dálkového řízení je nadřízeným řídicím systémem systému kontroly a řízení a systém kontroly a řízení je nadřízeným 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.

9. POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE

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 navazujícími technologiemi, 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 ÚDR 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 napájeny 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 technologiemi.

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 činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“ a z hlediska požární bezpečnosti také předpisem **SŽ R14** – „Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic“ /při použití ručních hasicích přístrojů dle ČSN EN 3-7 -10/.

9.3 Specifikace dokumentace

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

9.4 Školení

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

- základní obsluhu telemechanické 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 nadproudou
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 pořízované 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 elektrodyspečinků
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:

V Praze, srpen 2022

Jindřich Lukašík