

## Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	4
3	ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ	5
3.1	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	5
3.2	STÁVAJÍCÍ STAV NA ED OSTRAVA A V TNS OSTRAVA SVINOV	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
4.1	CÍLE VÝSTAVBY	6
4.2	ANALÝZA SYSTÉMU ŘÍZENÍ	7
4.2.1	Analýza řízené soustavy	8
4.2.2	Analýza činnosti elektrodispečera	8
4.3	POPIS SOUČASNÉHO STAVU ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU NA ED OSTRAVA	8
	STRUKTURY ŘS	8
	POPIS VZHLEDU VIZUALIZACE ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU	9
	POPIS FUNKCÍ ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU	9
	ZOBRAZOVÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH SCHÉMAT	10
	PRINCIP DEFINICE NÁZVŮ SIGNÁLŮ A POVELŮ V ŘÍDÍCÍM SYSTÉMU	10
4.4	POPIS SOUČASNÉHO STAVU DŘT, SKŘ A MŘS NA TNS OSTRAVA SVINOV	11
	SLOŽENÍ SYSTÉMU	11
	KOMUNIKAČNÍ KRUH	12
4.5	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE DŘT	13
4.5.1	Napájecí rozvod, napěťové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	13
4.5.2	Provozní podmínky	13
5	PS 03-05-01 TNS OSTRAVA SVINOV, DOPLNĚNÍ ZAŘÍZENÍ DŘT, SKŘ A MŘS	14
6	PS 03-05-02 TNS OSTRAVA SVINOV, DOPLNĚNÍ DŘT NA ED OSTRAVA	16
7	PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ	17
7.1	SPECIFIKACE DOKUMENTACE	17
7.2	ŠKOLENÍ	17
8	RŮZNÉ	17
8.1	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE	17
8.2	PROVOZ A ÚDRŽBA	18
8.3	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	18
8.4	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	19
8.5	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC	19
8.6	UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	19

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Výstavba R110kV na TNS Ostrava Svinov
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení
Charakter stavby:	Novostavba
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Trakční napájecí stanice Ostrava Svinov TUDU: 189124, Ostrava Svinov – Ostrava hl.n., km 262,387. Katastr: parcelní číslo 1355. Obec: Ostrava 554821. Katastrální území: Třebovice ve Slezsku (715433), číslo LV 58.
Číslo SoD zhotovitele:	17-069-234-PD
Stavební úřad: (pověřen vydáním SP)	Drážní úřad, Sekce stavební, oblast Olomouc Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Ostrava-město

## 1.1. Údaje o stavebníkovi

Objednatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Zastoupená:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc

## 1.2. Údaje o dodavateli dokumentace

Zhotovitel projektu:	MORAVIA CONSULT OLOMOUC a.s. Legionářská 1085/8 779 00 Olomouc
Projektant PS:	Jindřich Lukašík Autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb TT00 číslo autorizace 0003017

## 2 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

- Všeobecné technické podmínky přípravné dokumentace stavby
- Zvláštní technické podmínky, záměr projektu a přípravné dokumentace stavby – příloha č. 3c) ze dne 4.7.2017
- Zaměření stávajícího stavu
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Jednání s investorem , zástupci správ SŽDC za účelem technického řešení dané problematiky
- Zápisy z porad, místní šetření a průzkum, konzultace s účastníky výstavby, koordinace
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah /TKP, v platném znění/
- České technické normy
- Interní předpisy objednatele
- Koordinace s jinými stavby – *“Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015” a “Studie koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu”.*

Provozní soubor 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 03-14-01	TNS Ostrava Svinov, MOK
PS 03-14-03	TNS Ostrava Svinov, přenosový systém
PS 03-14-05	TNS Ostrava Svinov, EZS
PS 03-14-06	TNS Ostrava Svinov, EPS
PS 03-05-02	TNS Ostrava Svinov, doplnění DŘT na ED Ostrava
PS 03-09-01	TNS Ostrava Svinov, technologie – rozvodna 110kV
PS 03-09-03	TNS Ostrava Svinov, technologie – rozvodna 110kV – systém kontroly, řízení a ochran
PS 03-05-03	TNS Ostrava Svinov, technologie – trafostanice 22/0,4kV
PS 03-09-05	TNS Ostrava Svinov, technologie – doplnění vlastní spotřeby
PS 03-09-04	TNS Ostrava Svinov, technologie – úprava rozvaděče 22/0,4kV
SO 03-15-01	TNS Ostrava Svinov, rozvodna 110kV

**Pro TNS Ostrava Svinov a elektrodíspečink ED Ostrava, DŘT platí:**

***JKPOV: 828 7***

### 3 ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ

#### 3.1 POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Při návrhu této části projektu se postupovalo dle platných norem ČSN	
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 2000-4-41 ed.2/Z1	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 nadproudy
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.2	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.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3210/Z1	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN EN 50110-1 ed.2/oprava1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 5145 Z2	Elektrotechnická názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
ČSN EN 60446 ed.2/Z1	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 61346-1/Z2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2:Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN IEC 870 /870-1-1:1995/1; 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/A1	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62040-1:2009/A1	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1-1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
ČSN EN 62040-2:2006/oprava 1	Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
SŽDC D1	Dopravní a návěstní předpis
SŽDC D7/2	Organizování výlukových činností
SŽDC E 3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice <i>platný od 1.1.2011</i>
SŽDC E 6	Předpis pro činnost řídicího stanoviště elektrotechniky <i>platný od 1.1.2011</i>
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
SŽDC D1	Dopravní a návěstní předpis a Změny č.1 k předpisu SŽDC D1 <i>platný od 1.7.2013 - č.j.: S 25185/2013 - OZŘP</i>
SŽDC Ob14	Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany SŽDC, s.o.
SŽDC Ob1	Vydávání povolení ke vstupu do prostor SŽDC, s.o.
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

##### Interní předpisy

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20/2004
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006

Vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění  
Vyhláška č. 146/2008, o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění  
Směrnice generálního ředitele č.11/2006, změna č.1 (06/2010), Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních.

#### **Určení vnějších vlivů**

Určení vnějších vlivů pro vnitřní el. instalace dle ČSN 33 2000-3, čl.320.N4.

**Prostředí :** základní dle ČSN 33 2000-3 /AB5/. Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – umístění skříní  
DŘT je určeno do normálního prostředí .

**Vlastníkem** budovaného zařízení v rámci části dokumentace D.D.3.1 Dispečerská řídicí technika bude: *Správa železniční dopravní cesty / SŽDC/, s.o., OŘ Ostrava.*

### **3.2 STÁVAJÍCÍ STAV NA ED OSTRAVA A V TNS OSTRAVA SVINOV**

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

Na trakční měnič Ostrava Svinov zajišťuje zařízení dálkové řídicí techniky se systémem kontroly a řízení 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.

Stávající zařízení dálkové řídicí techniky a systém kontroly a řízení na trakční měnič Ostrava Svinov byl nasazen v rámci opravy technologie systému kontroly a řízení na TM v roce 2017. V rámci této opravy byl nasazen systém SICAM včetně optických komunikačních kruhů pro připojení rozvodů R22kV, R3kV, skříní OSTATNÍ pro připojení dalších technologií, místní řídicí systém a rozvaděč KSS včetně realizace optického připojení do žst. Ostrava Svinov.

## **4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **4.1 CÍLE VÝSTAVBY**

Cílem doplnění ústředního dálkového řízení (ÚDR) v TM Ostrava Svinov v rámci stavby „Výstavba R110kV na TNS Ostrava Svinov“ je vytvoření takového systému řízení, který svým charakterem a použitými technickými prostředky odpovídá zvýšeným požadavkům na bezpečnost a spolehlivost provozu na tratích, při nichž by nedocházelo k výpadkům (odstávkám) z viny obsluhy nebo technických poruch v délkách až desítek minut s následky obtížného či zcela vyloučeného napájení na

trati. Navrhovaný řídicí systém je určen pro centrální dispečerské řízení technologických celků s možností dálkového ovládání.

Pro dispečerskou obsluhu vytváří integrovaný nástroj sledování a vyhodnocování technologických dějů. Současně poskytuje prostředky pro ústřední řízení důležitých zařízení v technologické síti.

**Navržený řídicí systém vychází z liniového charakteru výstavby dispečerské řídicí techniky, požadavkem na úplnou Sw a Hw kompatibilitu systému se stávajícími zařízeními na sousedních úsecích a na ED Ostrava, řešených v rámci jiných staveb.**

Projektová dokumentace je zpracována s ohledem na nové požadavky technického řešení dispečerské řídicí techniky včetně norem ČSN, IEC a směrnic SŽDC. V rámci stavby se navrhuje vybudovat novou podřízenou stanici dispečerské řídicí techniky (ROST2) v technologickém objektu TR1, rozšířit systém kontroly a řízení, doplnit místní řídicí systém /MŘS/ na nový stav technologického vybavení včetně vazeb na elektrodispečink /ED/ Ostrava.

## 4.2 ANALÝZA SYTÉMU ŘÍZENÍ

### Popis systému řízení

Pro silnoproudá zařízení SŽDC zajišťujících napájení trakčního vedení a zabezpečovacího zařízení 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 pevná trakční zařízení a zařízení pro napájení zabezpečovacího zařízení SŽDC, která jsou ve správě elektrodispečinku Ostrava. Tato zařízení lze z funkčního hlediska rozdělit do technologických celků, jejichž řízení můžeme považovat za relativně autonomní.

Řízení jednotlivých technologických celků je prováděno z elektrodispečinku samostatným elektrodispečerem (SED). SED řídí pouze určitou část zařízení v jemu přesně vymezeném rozsahu. Řízená soustava je tvořena geografickými objekty, v nichž jsou soustředěny 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.

#### 4.2.1 Analýza řízené soustavy

Řízená soustava vytváří z geografického hlediska značně rozlehlý systém, protože většina řízených objektů a zařízení je vzdálena desítky kilometrů od elektrodispečinku. 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:

#### 4.2.2 Analýza činnosti elektrodispečera

Hlavním úkolem elektrodispečera je zajištění plynulé a bezporuchové dodávky elektrické energie pro všechny technologické subsystémy. Současně elektrodispečer operativně řídí řízenou soustavu tak, aby vlivy na dopravu z důvodu výpadku napájení byly minimální.

### 4.3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU ŘÍDICÍHO SYSTÉMU NA ED OSTRAVA

#### STRUKTURY ŘS

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 ŘÍDÍCIHO 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 ŘÍDÍCIHO 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.

## PRINCIP DEFINICE NÁZVŮ SIGNÁLŮ A POVELŮ V ŘÍDÍCÍM SYSTÉMU

Obecná struktura signálu:

STS OSV R22.1 QF1 OVL NAP 24V DC ZTR

sig. hláška

prvek

pole

rozvaděč (rozvodna)

objekt

ZTR ...ztráta

POK ...pokles

VYP ...vypnutí

VYS ...výstraha

PUS ...působení

POR ...porucha

PRETIZ ...přetížení

Signály a povely ovládaných prvků:

U prvků v objektech NS a SPS v názvosloví pro zjednodušení není uvedena rozvodna a pole nebo rozvaděč.

Jedná se o prvky v rozvodnách 110kV ...např. 1Q3, 2Q3

22kV ...např. TU1, TZ1, TVS1

3kV ...např. N1, N2  
6kV ...např. P16, P26

NS DET N12 VYP

prvek

objekt

VYP ...vypnutí

ZAP ...zapnutí

Signály z ochran:

V ŘS musí být u signálů ochran definován stejný název jako se zobrazuje na displeji ochrany.

Jistící prvky:

I&gt; ...nadproudová spoušť jističe

I&gt;&gt; ...zkratová spoušť jističe

Signalizace přítomnosti a ztrát napětí:

Přítomnost napětí u prvků 110kV, 22kV, 6kV a 3kV je signalizována sig. hláškou "NAP" .

P1 NAP ... přítomnost napětí 22kV na P1

N22 NAP ... přítomnost napětí 3kV na napáječi N22

V signalizačních hláškách ostatních napětí musí být uvedeny hodnoty napětí:

CZ 230V AC ... přítomnost napětí na prvku CZ (cizí zdroj)

CZ 230V AC ZTR ... ztráta napětí na prvku CZ

DOUO OVL NAP 230V AC ZTR ... ztráta ovládacího napětí pro EOMP

**4.4 POPIS SOUČASNÉHO STAVU DŘT, SKŘ A MŘS NA TNS OSTRAVA SVINOV****SLOŽENÍ SYSTÉMU**

Stávající systém kontroly a řízení na TM Svinov tvoří distribuovaný staniční systém na principu koncentrátoru dat. Použitý staniční systém je otevřený, modulárně vybudovaný telekomunikační a řídicí systém rozveden pro digitální automatizaci energie. Staniční systém umožňuje na úrovni rozvodny systémová řešení k efektivní realizaci typických úloh. Specifické funkce telekomunikačního systému jsou kombinované s programovatelným automatizačním systémem. Další výhody staničního systému: robustní

technika, zapouzdřené provedení bezventilátorová technika a rozsáhlý programový software pro diagnostiku se stará o vysokou dostupnost systému.

Na TM Svinov zajišťuje tento systém sběr dat a komunikaci mezi terminály, programovatelnými automaty, případně ostatními zařízeními umístěnými v jednotlivých polích rozvodny 22kV, rozvodny 3kV. Zároveň zajišťuje sběr dat a ovládání technologie připojené na rozvaděč Ostatní, tj. stávající rozvaděče RVS, nabíječe, ovládání ÚO pomocí EOMP, EZS, EPS případně ostatní technologie.

Staniční systém zpracovává signalizace z vazby napáječů komunikující s vazbou napáječů na SpS Bohumín, na TM Opavu a SpS Polanku, ovládá signalizační sloupek umístěný v kanceláři u místního řídicího systému, zajišťuje synchronizaci času s využitím GPS přijímače a umožňuje dálkové připojení servisní stanice pro nastavování a parametrizaci ochrany.

Staniční systém zároveň zajišťuje komunikaci s řídicím systémem Wonderware umístěném na řídicím pracovišti ED Ostrava, který je používán pro ústřední ovládání technologií na trakční měnič Svinov.

Staniční systém je připojen na místní řídicí systém s vizualizací umístěný v kanceláři. Tento řídicí systém zajišťuje dálkové ovládání a monitorování technologie trakční měniče.

Systém kontroly a řízení na TM Svinov je umístěn ve skříni velikosti 42U, která je situována v místnosti DŘT. Skříň je umístěna na kabelovém kanále uprostřed místnosti vedle skříně Ostatní (ROST1), která je stejného typu. Skříň SKŘ je se skříní Ostatní mechanicky spojena sadou pro propojení stojanových rozvaděčů.

Ve skříni SKŘ je umístěn vlastní staniční systém na principu koncentrátoru dat a rozšiřující modul. Staniční systém zajišťuje komunikaci do nadřazeného systému protokolem IEC 60 870-5-104, připojení switchu pro komunikaci po optickém kruhu s rozhraním ethernet protokolem IEC 61 850, komunikaci s místní řídicí stanicí a připojení GPS přijímače. Rozšiřující modul zajišťuje připojení vstupů a výstupů BIN IN a BIN OUT, dále připojení switchu pro komunikaci po optickém kruhu s rozhraním ethernet protokolem PROFINET. Vstupy BIN IN a výstupy BIN OUT jsou využity pro připojení signalizačního sloupku, přepínače dálkově-ústředně a připojení zařízení vazby napáječů. Staniční systém a rozšiřující modul mezi sebou komunikují protokolem PROFIBUS DP.

## KOMUNIKAČNÍ KRUH

Hlavními komunikačními prvky systému kontroly a řízení jsou dva dvojité optické kruhy vedené v prostorech trakční měniče. Do prvního kruhu jsou připojeny terminály vývodového pole v rozvodně 110kV a v rozvodně 22kV, v tomto kruhu komunikují zařízení protokolem IEC 61 850. Do druhého kruhu jsou připojeny programovatelné automaty v rozvodně R3kV a automat v rozvaděčích „Ostatní technologie“, do kterého budou připojeny další signalizace a povely. V tomto kruhu komunikují zařízení protokolem PROFINET.

Optický kruh zprostředkovává výměnu dat mezi všemi připojenými zařízeními, v optickém kruhu je využito ethernetové rozhraní, každé z připojených zařízení má pevně přidělenou svou vlastní IP adresu. Pomocí IP adres jsou pak identifikována jednotlivá zařízení v kruhu.

Dvojitý optický kruh tvoří optické kabely ze skleněného vlákna 62,5/125  $\mu\text{m}$  s ST konektory (vlnová délka  $\lambda = 820 \text{ nm}$ , přenosová rychlost do 1,5 Mbd).

Po kruhu jsou přenášeny veškeré signály, povely a měření do nadřazeného řídicího systému. Dále jsou přenášeny blokové podmínky, nesplnění podmínek je vypisováno jak na vlastní terminál, který má manipulaci provádět, zároveň je možné diagnostikovat splnění blokových podmínek i přímo ve staničním systému, který je vyhodnocuje a předává informační hlášení do MŘS. Po metalických vodičích mimo optický kruh jsou přenášeny pouze vypínací impulsy z ochrany a řízení.

Výhodou dvojitého optického kruhu je galvanické oddělení a spolehlivost. V případě přerušení kteréhokoliv optického kabelu v kroužku zůstává komunikace plně zachována, při výpadku jednoho zařízení v kruhu sice s tímto zařízením nelze komunikovat, nemá to však vliv na komunikaci se zbývajícím částí systému. Dvojitý kroužek světelného vlákna je naprosto necitlivý vůči elektromagnetickému rušení. Do kruhu jsou připojena zařízení, která mají přiřazeny vlastní adresy. Toto uspořádání je výhodné

z hlediska spolehlivosti komunikace mezi jednotlivými zařízeními a minimalizuje střední dobu poruchy. Použitím dvojitého optického kruhu je snížen počet metalických ovládacích vodičů na minimum. Tyto vodiče musí být dle ČSN 33-32-01 stíněné stejně jako vodiče napájecí.

## 4.5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE DŘT

### 4.5.1 Napájecí rozvod, napět'ové soustavy a ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

#### **Napájení servisní zásuvky ve skříni ROST2**

- 1 N PE AC 50Hz, 230V/ TN-S

#### **Napájení telemechaniky „ROST2“, zdrojů napětí pro signalizaci a povelová relé**

- 2-24V/IT
- 2 DC 24V – obvody s ochranou malým bezpečným napětím

#### **Ochrana před dotykem živých a neživých částí**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí:

- el. rozvody TN - Samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1 čl.413.1 a 413.1.3, použitím nadproudových jističích prvků
- el.rozvody DC 24 V – dle ČSN 33 2000-4-47 čl.471.3

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí:

- ochrana izolací živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1 čl.412.1
- kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1 čl.412.2.

### 4.5.2 Provozní podmínky

Pro telemechaniku „ROST2“ předepisuje výrobce tyto provozní podmínky:

- Provozní prostředí - základní bez vodivého prachu, agresivních par nebo solí
- Druh provozu - trvalý
- Provozní teploty - -10°C až +55°C
- Relativní vlhkost - 5% až 95% podle třídy B4, normy IEC 870-2-1, tabulka 2
- Tlak vzduchu - 70-108kPa, třída BB1 dle IEC 870-2-1, tabulka 6

#### **Základní parametry DŘT /ROST2/ v TNS Ostrava Svinov – TR1**

Zařízení DŘT ve skříňovém rozvaděči je určeno pro prostory normální dle ČSN 33 2000-3.

Napájecí napětí: 24V DC pro povelové a signalizační obvody

24V DC pro napájení DŘT

230V AC 50Hz pro servisní zásuvku

Max. příkon: 72VA + 1380VA (nestálý příkon – servis. zásuvka)

Zařízení třídy ochrany: III dle ČSN 33 0600

Prostředky ochrany: ochranné spojení dle čl.5.2.2.2 ČSN 33 0600

Připojení ochranného vodiče dle čl.5.2.2.4 ČSN 33 0600

## 5 PS 03-05-01 TNS OSTRAVA SVINOV, DOPLNĚNÍ ZAŘÍZENÍ DŘT, SKŘ A MŘS

### Popis projektovaného stavu

V rámci výstavby rozvodny R110kV na TM Ostrava Svinov bude nově vybudovaná technologie zahrnuta do stávajícího systému kontroly a řízení na TM Ostrava Svinov.

Pro připojení nové technologie R110kV a R22kV bude rozšířen stávající dvojitý optický kruh z objektu měčírny do nového technologického objektu TR1. Ve stávajícím stavu komunikují v tomto kruhu protokolem IEC 61850 terminály s ochrannými funkcemi umístěné v rozvodně 22kV stabilní TM. Do tohoto kruhu bude nově připojeno 5 ochranných terminálů SIPROTEC určených pro řízení rozvodny R110kV a 3 terminály pro řízení rozvodny R22.1. Připojované terminály budou vybaveny komunikačními kartami pro přímé připojení do dvojitého optického kruhu.

Pro připojení technologií nn bude rozšířen stávající dvojitý optický kruh, ve kterém je komunikováno protokolem PROFINET. Ve stávajícím stavu komunikují v tomto kruhu programovatelné automaty PLC umístěné v jednotlivých polích rozvodny R3kV a skříně ROST1 (OSTATNÍ) stabilní TM. Do tohoto kruhu bude nově připojen rozvaděč ROST2, ve kterém bude umístěn programovatelný automat včetně switche pro připojení do dvojitého optického kruhu. Do tohoto automatu budou rovněž připojeny další potřebné signalizace např. EPS.

Rozšíření dvojitých optických kruhů bude realizováno prostřednictvím dvanácti vláknového místního optického kabelu MM (multimode), který bude součástí provozního souboru místní kabelizace. Uvedený optický kabel bude realizovat propoj mezi rozvaděčem KSS2 na straně stabilní měčírny a mezi rozvaděčem KSS3 na straně technologického objektu TR1. Vlákna optického kabelu budou v rozvaděčích ukončena na patchpanelech s konektory typu ST. V kabelu budou pro rozšíření dvojitého optického kruhu pro komunikaci protokolem IEC 61850 využity 4 optická vlákna., další 4 vlákna budou využity pro rozšíření kruhu pro komunikaci protokolem PROFINET. Rozšíření obou kruhů bude provedeno bez použití aktivních prvků. Uvedené optické kruhy budou zároveň umožňovat komunikaci dálkového vyčítání ochranných.

Mezi rozvaděči KSS2 stabilní měčírny a KSS3 technologického objektu TR1 bude v rámci provozního souboru místní kabelizace zároveň položen dvanácti vláknový optický kabel SM (singlemode), Tento kabel bude využit pro připojení potřebných technologických datových sítí do technologického objektu TR1 a pro komunikaci SICAMu s ČEZ. Optická vlákna tohoto kabelu budou ukončena v rozvaděčích KSS2 a KSS3 na patchpanelech s konektory E2000.

Pro realizaci připojení signalizací pro ČEZ bude stávající SICAM na stabilní měčírny doplněn o komunikační kartu pro komunikaci protokolem IEC 60 870-5-101. Výstupní rozhraní RS232 této karty bude připojeno metalickým kabelem na optopřevodník umístěný v rozvaděči KSS2. Tento optopřevodník bude dodán v rámci tohoto provozního souboru. Pro další komunikaci za optopřevodníkem ve směru na ČEZ budou využita dvě vlákna místního optického kabelu SM (singlemode) mezi KSS2 a KSS3 a dále dvě optické vlákna místního kabelu SM (singlemode) mezi KSS3 a objektem ČEZ Třebovice.

V souvislosti s rozšířením SKŘ na TM Ostrava Svinov bude provedeno potřebné rozšíření místního řídicího systému na objektu. Využit bude stávající hw místního řídicího systému, který bude doplněn o potřebné sw vybavení pro rozšíření a zakomponování vizualizace nové rozvodny R110kV, R22.1kV a dalších technologií nového technologického objektu TR1.

V rámci tohoto provozního souboru bude realizován sw pro PLC v nové skříně ROST2, zároveň budou provedeny veškeré potřebné sw úpravy v rozvaděči SICAM v souvislosti s rozšířením obou optických kruhů a připojením nových technologií včetně připojení nové komunikace na ČEZ.

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

### Stupně řízení a ovládání

Systém kontroly a řízení technologie na trakční měnič Ostrava Svinov je úrovnově 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 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
Dálkové	ovládání technologie z místního řídicího systému (MŘS) umístěného na napájecí stanici	ovládání pomocí MŘS WinCC umístěného na trakční měnič
Místní	ovládání technologie na rozvaděči nebo kobce pomocí řídicího prvku např. terminálu vývodového pole	ovládání pomocí terminálu vývodového pole 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 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 měnicích 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 vyřazeno (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.

## Popis funkcí

Staniční systém zajišťuje svým SW a konfigurací následující funkce:

- ❖ přenos signálů, povelů a měření
- ❖ hlídání a monitorování
- ❖ připojení a komunikace ochrany a řídicích automatů polí

- ❖ blok. podmínky rozvodny 3kV a 22kV
- ❖ časová synchronizace všech připojených zařízení
- ❖ jednotlivá pole rozvodu samostatně funkční
- ❖ předávání signalizací se zařízením vazby napáječů
- ❖ nadřazenost staničního systému
- ❖ automatizační úlohy

a další.

### **Seznam zařízení, jejichž signalizace případně ovládání je zahrnuto do SKŘ**

- rozvodna 110kV
- rozvodna 22kV
- rozvodna 3kV
- RVS – Rozvaděč Vlastní Spotřeby
- GU1, GU2, GU3, GU4 – Rozvaděč baterií 110V DC a 24V DC
- EOMP – Elektrický Ovládač Motorických Pohonů
- ON50 – návěst pro el. provoz „stáhní sběrač“
- ZO – zemní ochrana
- HV – havarijní vypnutí
- D/Ú – přepínač Dálkově - Ústředně
- EZS – Elektronický Zabezpečovací Systém
- EPS – Elektronická Požární Signalizace

případně další.

## **6 PS 03-05-02 TNS OSTRAVA SVINOV, DOPLNĚNÍ DŘT NA ED OSTRAVA**

### **ED Ostrava – doplnění řídicího systému:**

V rámci provozního souboru doplnění ED budou provedeny veškeré úpravy v řídicím systému Wonderware /WW/ na řídicím pracovišti ED Ostrava potřebné pro zakomponování jednotlivých technologií připojených do systému kontroly a řízení umístěného na trakční měnič Ostrava Svinov v souvislosti s výstavbou rozvodny R110kV. Vizualizace řídicího systému WW bude aktualizována a

doplněna tak, aby obsahovala všechny signalizace, povely a měření zahrnuté do systému kontroly a řízení na objektu trakční měnárny včetně předpřipravených signalizací realizovaných v rámci předchozích staveb, které nebylo možné z technických důvodů zahrnout do původní technologie dálkové řídicí techniky.

Po provedení úprav budou provedeny kompletní funkční zkoušky vizualizace nově doplňované technologie na objektu TM Svinov.

### **Přechodový stav**

Uvedený provozní soubor bude řešit veškeré přechodové stavy při opravě systému kontroly a řízení na objektu trakční měnárny včetně úprav řídicího systému na řídicím pracovišti ED Ostrava tak, aby po celou dobu realizace byla minimalizována doba, po kterou nebude technologie objektu trakční měnárny Ostrava Svinov 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 řízení technologie objektu TM Ostrava Svinov a jeho začlenění do stávajícího systému řízení
- Implementaci modelu objektu 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.

## **7 PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ**

### **7.1 SPECIFIKACE DOKUMENTACE**

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

### **7.2 ŠKOLENÍ**

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

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

Délka školení v rozsahu zhruba 2 hodiny.

## **8 RŮZNÉ**

### **8.1 POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE**

Po dobu prací na rozšiřování a zprovoznění systému kontroly a řízení na objektu trakční měnárny Ostrava Svinov musí být zajištěna koordinace s ostatními provozními soubory, zejména



provozním souborem rozvodny 110kV. Důležitý význam má návaznost na místní řídicí systém a doplnění řídicího systému na ED Ostrava.

Průběh veškerých prací musí být konzultován s provozovatelem a se správcí jednotlivých zařízení.

Před započítím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími objekty – viz bod 2 této technické zprávy.

Pro provedení tohoto PS je nutná stavební připravenost, zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění dopravy strojů a el. zařízení.

Práce a obsluha, tj. činnost na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti musí být vykonávána v souladu s platnými bezpečnostními předpisy, zejména podle ČSN EN 50110-1 ed2/oprava 1 (ČSN 34 3100) a ČSN 50110-2 ed2, pracovníky s kvalifikací podle výnosu MD čj. 17 204/96-310, resp. vyhlášky MD ČR č. 100/1995 Sb. v platném znění. Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené ve směrnici **SŽDC Zam1** - Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací SŽDC.

Kromě těchto předpisů je nezbytné se řídit ustanoveními předpisů Bp1 a z hlediska požární bezpečnosti také předpisem Ob 14 /při použití ručních hasících přístrojů dle ČSN EN 3-7 -10/.

## 8.2 PROVOZ A ÚDRŽBA

Pro provoz a údržbu je nutno dodržovat zejména:

- Pro provoz a údržbu zařízení platí :
- Platné ČSN a TNŽ
- Předpisy výrobců strojů a zařízení
- MPBP
- Periodické revize a opravy dle příslušných ČSN a předpisů výrobců strojů a zařízení
- Předpisy SŽDC

## 8.3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Jedná se o pracoviště vn. Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí pro tuto veřejnou zakázku koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními předpisu SŽDC Op 16 a dále ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasících přístrojů , uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41. V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Práce je nutno koordinovat s návaznými provozními soubory a stavebními objekty.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6-61, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

## 8.4 PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecně platná opatření – zákon č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č.218/2004 Sb.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) musí být odborně likvidován podle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a dalších předpisů z něho vyplývajících.

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

Vlastní stavba nemá vliv na životní prostředí. Intenzita elektromagnetického pole nedosahuje ani nepřekračuje nebezpečné hodnoty a je bez vlivu na zdraví a bezpečnost obsluhy.

## 8.5 PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC

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

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

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

## 8.6 UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

### **Předpoklady nutné pro uvedení do provozu:**

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Výchozí revize dle platných ČSN
- Komplexní vyzkoušení zařízení.
- Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 a vyhl. 100/1995 Sb. a platných předpisů SŽDC.
- Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 sb.