

# **Rekonstrukce transformátorů 22/3kV na TNS Rudoltice**

**PS 54-01-07 MRK Rudoltice v Č, - rozvodna 22 kV - doplnění**

Leden 2020

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	3
1.2	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE .....	4
1.3	ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ .....	4
1.4	NAVAZUJÍCÍ PROVOZNÍ SOUBORY A OBJEKTY .....	4
1.5	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	4
1.6	CÍLOVÝ ZÁMĚR.....	5
1.7	POUŽITÉ ZKRATKY .....	6
<b>2.</b>	<b>TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>6</b>
2.1	STÁVAJÍCÍ DOHLED TRAKČNÍCH TRANSFORMÁTORŮ .....	6
<b>3.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
3.1	DEMONTÁŽE STÁVAJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ .....	6
3.2	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	6
3.3	POUŽITÉ NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY STÁVAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ.....	6
3.4	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	7
3.5	ZNAČENÍ KABELŮ .....	7
3.6	ÚPRAVA ZAŘÍZENÍ NA TNS .....	7
3.7	ROZSAH SPOLUPŮSOBENÍ .....	8
3.8	ÚVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY.....	8
3.8.1	Předpoklady nutné pro uvedení do provozu .....	8
3.8.2	Provoz a údržba zařízení.....	8
3.9	ZÁVĚREČNÁ ZKOUŠKA .....	9
<b>4.</b>	<b>POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>9</b>
4.1	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC.....	9
4.2	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE .....	9
4.1	POŽADAVKY SŽDC OŘ HRADEC KRÁLOVÉ.....	9
4.2	BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE .....	10
4.3	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	10

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## 1.1 Všeobecné údaje

Název akce:	Rekonstrukce transformátorů 22/3kV na TNS Rudoltice
Provozní soubor:	PS 54-01-07 MRK Rudoltice v Č, - rozvodna 22 kV - doplnění
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)
Provozovatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259 201 01 Hradec Králové
Projektant:	Roman Švejda
Datum vypracování:	01.2020

## 1.2 Podklady pro vypracování dokumentace

- Podklady o stávajícím zařízení na TNS
- 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
- Konzultace s účastníky výstavby, koordinace
- Záписy 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

Provozní soubor úzce souvisí s provozními a stavebními objekty profesí DŘT, silnoproudého zařízení, sdělovacího zařízení, trakčního vedení a pozemních staveb.

## 1.3 Základní vymezení

Tato dokumentace řeší komplexní úpravy stávajících řídicích částí usměrňovačového soustrojí, úpravy, demontáže signalizačních, napájecích a měřicích kabeláží z trakčních transformátorů. Úpravy SKŘ v R22kV v návaznostech na komunikace do DŘT.

## 1.4 Navazující provozní soubory a objekty

PS 580 136 TNS Rudoltice, trakční transformátory  
PS 580 131 TNS Rudoltice, DŘT a SKŘ - doplnění

## 1.5 Použité normy a předpisy

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 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.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 způsobilost osob při provozování dráhy a dražní dopravy č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

## 1.6 Cílový záměr

Cílem dodávky tohoto PS je zejména:

- demontáže stávajících signalizačních, napájecích a měřicích kabeláží z transformátorů TU1, TU2
- úpravu zapojení ovládacích nástaveb R22kV (R22.4, R22.6) vývodů na trakční transformátory TU1, TU2
- úprava vertikální komunikace IEC 61850 v IED v polích R22kV – U1, U2
- doplnění přenosu analogových hodnot po komunikaci IEC 61850 z IED v U1, U2
- aktualizace protokolů o nastavení ochran a vypracování nových výpočtů pro nastavení ochran z důvodu výměny trakčních transformátorů, parametrizace IED dle nových výpočtů
- provedení závěrečných zkoušek a vystavení protokolu o zkouškách

## 1.7 Použité zkratky

Zkratka	Popis zkratky
PS	Provozní soubor
SO	Stavební objekt
DŘT	Dispečerská řídicí technika
R3kV, R22kV, R35 kV, R110kV	Rozvodna VN nebo VVN
SKŘ	Systém kontroly a řízení technologických celků
ED	Elektro dispečink
ŘS	Řídicí systém
IED	Ochranný terminál s možností řízení a monitoringu pole

## 2. TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

### 2.1 Stávající dohled trakčních transformátorů

Stávající přenos informací - signalizace výstrah a havarijních stavů z trakčních transformátorů TU1,2 je pomocí kabelů vyvedena z podružných ovládacích skříní/rozdávěčů, které jsou umístěny ve stání transformátorů, do ovládacích nástaveb U1,2 rozvodny 22kV. V ovládacích nástavbách R22kV, jsou dále přes přechodové svorkovnice zavedeny do ochranných terminálů, které slouží k monitoringu, ovládaní a chránění příslušného pole Ux.

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci této dokumentace není řešena aktualizace průkazu způsobilosti ani vydání UTZ a revizní zprávy. Tento PS bude v daných dokumentech uvažován v rámci zpracování/vystavení PS 580 136.

### 3.1 Demontáže stávajících zařízení

Budou provedeny demontáže kabelů, dle příloh této dokumentace a průvodního listu, přílohy „Kabelový seznam“.

### 3.2 Určení vnějších vlivů

Stávající objekt neprochází v souvislosti s tímto provozním souborem žádnou zásadní stavební úpravou. Vnější vlivy jsou určeny stávajícím protokolem dané TNS.

### 3.3 Použité napěťové soustavy stávajícího zařízení

#### *Napájení ovládacích částí v R22kV*

1/N/PE AC 230 V 50 Hz/TN-C-S (DŘT z bezvýpadkových zdrojů)

#### *Napájení ovládacích částí, zdrojů napětí, signalizační a povelová relé*

2 DC 24 V/FELV

2 DC 110 V, IT (zajištěná síť)

### 3.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

#### 2.1.2 Ochrana před úrazem el. proudem do 1000V AC a 1500V DC dle ČSN 33 2000-4-41 ED. 2

##### *základní ochrana:*

základní izolace dle přílohy A.1.

přepážky nebo kryty dle přílohy A.2.

##### *ochrana při poruše:*

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.1, 411.3 a 411.4. s použitím nadproudových jistících prvků.

- automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle čl. 411.1, 411.3 a 411.6. s použitím nadproudových jistících prvků

doplňková ochrana – ochranné pospojování dle čl. 415.2.

rozvody SELV - automatickým odpojením od zdroje v síti SELV dle čl. 411.1, 411.3 a 414.3 s použitím nadproudových jistících prvků

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

### 3.5 Značení kabelů

V rámci tohoto PS nejsou prováděny montáže žádné nové kabelizace, veškeré kabeláže jsou instalovány v rámci souvisejícího PS 580 136 TNS Rudoltice, trakční transformátory. Značení stávajících kabelů, které prochází úpravami či demontážemi jsou uvedeny v příloze 4, 6, 10 této dokumentace. Princip značení kabelů všech souvisejících PS/SO je dle přílohy č. 10 této dokumentace.

### 3.6 Úprava zařízení na TNS

Veškeré popisované úpravy a řešení se budou ve stejném rozsahu provádět v částech usměrňovačové sestavy včetně trakčního transformátoru U1, U2 (TU1, TU2). Předmětem tohoto PS je provedení demontáží stávajících kabelů, dle příloh 4, 6, 10 této dokumentace – jedná se o kabeláže pro přenos informací ze stávajících suchých transformátorů a okruhy měření teplot v rámci stání transformátorů.

V ovládacích návstavech R22.4 a R22.6, tedy v polích vývodů na TU1, TU2, budou případně dle příloh této dokumentace provedeny úpravy zapojení svorkovnic a propojení do IED, avšak veškerá příprava, tedy doplnění/rozšíření svorkovnic dle přílohy č. 4, 6 této dokumentace by měly být připraveny již v rámci předchozí opravné práce OŘ Hradec Králové - PS 580 130 TNS Rudoltice, U1,U2 rekonstrukce usměrňovacího soustrojí. Některé odkazy v zapojení v rámci této dokumentace nejsou doplněny a to z důvodu neznámého zapojení příslušné ovládací návstavy v době zpracování této dokumentace a to z důvodu momentální realizace opravné práce OŘ Hradec Králové - PS 580 131 TNS Rudoltice, DŘT a SKŘ. Před realizací tohoto PS si musí zhotovitel vyžádat aktuální dokumentaci u provozovatele a porovnat, případně zpracovat rozdíly oproti této dokumentaci.

Nové kabeláže, které budou instalovány přímo z TUx do návstaveb v R22kV, sloužící pro přenos požadovaných informací z jednotlivých TUx, budou zapojeny do připravených svorkovnic v rámci souvisejícího PS 580 136 TNS Rudoltice, trakční transformátory. Pro připojení informací z modulu signalizace výstrah a poruch TUx, tedy z DMCR3 budou případně pouze upraveny stávající svorkovnice v R22kV. Ve stejném principu bude připojen nový koncový spínač SKD2 ze

stání TUX. Pro připojení součtového transformátoru proudu ve funkci kostrové ochrany bude v příslušné nastavbě připravena svorkovnice XI0:x.

Stávající IED v polích U1, U2 mají možnost připojení senzoru PT100, který bude instalován vždy na příslušném transformátoru TUX, pro monitorování aktuální teploty transformátoru TUX. Pro připojení nové kabeláže ze senzorů PT100, jednotlivých transformátorů TUX, budou připraveny v polích R22.4, 6 přepět'ové ochrany pro linky PT100, které jsou konstruovány zároveň jako svorkovnice, tedy v dokumentaci jsou označeny jako XPT1 a XPT2. Ze svorkovnic XPTx bude dále připraveno propojení, pomocí např. stíněného kabelu TBVFS 4x0,56 do snímací RTD části IED terminálu. Modul RTD v IED bude instalován v rámci předchozí opravné práce OŘ.

Z výše uvedených důvodů nebude potřeba přehrání SCD projektu celé rozvodny R22kV, tedy projektu všech IED s návaznostmi na GOOSE, jelikož již bude vše připraveno v rámci předchozí opravné práce OŘ. V rámci tohoto PS budou pouze provedeny změny programového vybavení příslušných IED, bude pozměněn význam některých signálů a návaznosti na vypínání příslušného vývodu, což je uvedeno v přílohách této dokumentace. Dané změny budou přeneseny a zapracovány do vertikální komunikace IEC 61850, na informační LED příslušného IED, na HMI příslušného IED.

V rámci tohoto PS budou vypracovány nové výpočty pro nastavení ochran a to na základě nových parametrů trakčních transformátorů. Dané výpočty budou aplikovány a nastaveny do příslušných IED, včetně přezkoušení a vydání protokolu o zkouškách nastavení ochran.

Na závěr budou provedeny komplexní zkoušky příslušného pole a případných návazností, které vzniknou v rámci realizace tohoto PS. V závislostech na změny bude přezkoušen celý systém SKŘ, který navazuje na PS 580 131 TNS Rudoltice, DŘT a SKŘ - doplnění. Na závěr bude vydán protokol o zkouškách SKŘ.

### **3.7 Rozsah spolupůsobení**

- ◆ Zabezpečení dokumentace aktuálního stavu zapojení technologie, pro realizaci.
- ◆ Zajištění zástupce provozovatele po dobu odstavení a zkoušek jednotlivých vývodových polí na trakční transformátory

### **3.8 Uvedení do provozu a provozní podmínky**

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

- Zprovoznění bude probíhat ve dvou fázích a dle zprovoznění silových částí od TU1, TU2. Po každém přehrání hlavních programových celků v R22kV musí být přezkoušeny veškeré základní celky ve všech dílčích rozvodnách.
- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Komplexní vyzkoušení zařízení.
- Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 a vyhl. 100/1995 Sb. a platných předpisů SŽDC.

#### **3.8.2 Provoz a údržba zařízení**

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



### 3.9 Závěrečná zkouška

Závěrečná zkouška probíhá:

- v normálních provozních podmínkách
- za řízení provozu uživatelským personálem
- při využívání komplexního systému DŘT, SKŘ

Cílem závěrečné zkoušky je ověření „provozovatelnosti“ (provozních parametrů) systému kontroly a řízení a veškerých dodávek tohoto PS v normálních provozních podmínkách.

## 4. POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

### 4.1 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.

### 4.2 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. Realizační firma musí mít oprávnění pro práci na zařízení SŽDC dle předpisu **SŽDC Zam1** – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Obsluha (pokud je nezbytná) se zajistí pracovníky SŽDC. Dokud nebudou doplněné či upravené části uvedeny do provozu, nebude možno stanici ústředně ovládat z ED.

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

### 4.1 Požadavky SŽDC OŘ Hradec Králové

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochranných (dále programové části). *Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem.* V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude

však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

## **4.2 Bezpečnost a hygiena práce**

Jedná se o pracoviště nn. 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.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. 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.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah (novelizovaná vyhl. ministerstva dopravy č. 346/2000 Sb.), Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb SŽDC (kapitola 28 Sdělovací zařízení), Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy (vyhl. ministerstva dopravy č. MD 101/1995 Sb.).

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

## **4.3 Péče o životní prostředí**

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

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) byl odborně likvidován podle zákona o odpadech č. 167/98 Sb. a dalších předpisů z něho vyplývajících.

Po dokončení prací bylo 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.