




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

<b>Objednatel:</b>  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  Slavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc
--	--

<b>Generální projektant:</b> 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	<b>Hlavní inženýr projektu:</b> ING. MIROSLAV NEZKUSIL  <b>Garant profese:</b> -
---	--	--

<b>Středisko:</b> ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
<b>Vedoucí střediska:</b>  ING. MARTIN RAIBR	<b>Odpovědný projektant SO, IO, PS:</b>  ING. MIROSLAV NEZKUSIL	<b>Vypracoval:</b> DLE ZPRACOVATELŮ	<b>Kontroloval:</b> DLE ZPRACOVATELŮ

<b>Název akce:</b> <b>Zvýšení trakčního výkonu TNS Kerhartice (Ústí nad Orlicí)</b>	<b>Číslo smlouvy:</b> 13 183 208
	<b>Projektový stupeň:</b> PD
<b>Část:</b> SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	<b>Datum:</b> 09/2013
	<b>Číslo části:</b> B

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1	Popis území stavby .....	2
B.1.1	Charakteristika stavebního pozemku .....	2
B.1.2	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů .....	2
B.1.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	3
B.1.3.1	Ochranné pásmo dráhy .....	3
B.1.3.2	Ochranné pásmo elektrického vedení a elektrických stanic .....	3
B.1.3.3	Ochranné pásmo telekomunikací .....	3
B.1.3.4	Ochranné pásmo vodovodních řadů a kanalizačních stok .....	3
B.1.3.5	Ochrana vodních zdrojů .....	3
B.1.3.6	Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) .....	4
B.1.3.7	Ochranná pásma povrchových vodních zdrojů .....	4
B.1.3.8	Ochranná pásma podzemních vodních zdrojů .....	4
B.1.3.9	Chráněná území, ÚSES .....	4
B.1.3.10	Památky a archeologické nálezy .....	4
B.1.4	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....	4
B.1.5	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území .....	5
B.1.6	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin .....	5
B.1.7	Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo, pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé) .....	5
B.1.8	Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu) .....	5
B.1.9	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	6
B.2	Celkový popis stavby .....	6
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	6
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	6
B.2.3	Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby .....	6
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	6
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	6
B.2.6	Základní technický popis staveb .....	7
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	15
B.2.8	Požární – bezpečnostní řešení .....	21
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	21
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	22
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	22
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu .....	22
B.4	Dopravní řešení .....	23
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	23
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	23
B.7	Ochrana obyvatelstva .....	23
B.8	Zásady organizace výstavby .....	23



## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Stavba je realizována na stávajících plochách areálu trakční napájecí Kerhartice (Ústí nad Orlicí) a na přilehlém železničním tělese trati Ústí nad Orlicí - Choceň. Řešené území je, dle platného územního plánu obce Ústí nad Orlicí účinným od 11/2006 včetně jeho změn, v zastavitelném území (lokalita produkční), v současně zastavěném území obce. Terén areálu TNS Kerhartice je převážně rovinný vyjma funkčních terénních zlomů pro odvodnění. Přístup/příjezd do areálu TNS je z místních komunikací přes areál Armády České republiky VZ4218 nebo přes železniční podjezd ve směru na Choceň cca 500m od TNS (odbočka z komunikace č. 315) a po silnici. Místní i areálové komunikace VZ4218 jsou vhodné pro nákladní vozidla. Plochy, na kterých je stavba realizována, jsou definovány jako plochy s funkcí produkční.

### B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Při zpracování projektové dokumentace řešené stavby byly jako podklady použity následující průzkumy a měření:

- Inženýrskogeologický průzkum (SUDOP PRAHA a.s. 07/2013)
- Posudek o stanovení radonového indexu pozemku (SUDOP PRAHA a.s. 07/2013, zpracoval Jan Dominik Suchánek, DiS., IČO: 73987409, Evidenční číslo SÚJB 331571)
- Dendrologický průzkum, viz část dokumentace B.6

#### Závěry inženýrskogeologického průzkumu

Budoucí objekt TNS hodnotíme jako stavbu se staticky nenáročnou konstrukcí. Z výsledků provedeného inženýrskogeologického průzkumu a předaných podkladů vyplývá, že realizaci základových prvků, do nezáměrné hloubky cca 1,0 m (max. 1,8 m), nebude komplikovat mělká hladina podzemní vody. Budoucí objekt TNS doporučujeme založit v prostředí geotechnického typu Q2 – hlinité štěrky. Tyto základové půdy jsou pro daný objekt dostatečně únosné (platí za předpokladu, že nedojde k jejich znehodnocení těžbou, nebo nepříznivými klimatickými vlivy). Při realizaci výkopů pro základové prvky však nelze, vzhledem k charakteru zájmového území (údolní niva řeky Tiché Orlice), vyloučit možný výskyt i méně únosných zemín typu Q1. V tomto případě bude nutné provést zlepšení základové půdy – roznášecí štěrkopískový polštář nebo výměnu zeminy. V rámci projektu doporučujeme s tímto opatřením počítat. Podle předaných podkladů bude budoucí novostavba TNS realizována na základových pasech v nezáměrné hloubce, tj. cca 1,0 m pod terénem. Základy objektu nebudou trvale vystaveny vlivu podzemní vody - platí pro hloubku založení max. 1,8 m. Podzemní voda v daném prostředí nevykazuje žádnou agresivitu podle sledovaných ukazatelů uvedených v ČSN EN 206-1 (Hruška, 2009). Na základě provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro objekt TNS stanovena 1. geotechnická kategorie (geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla). Výkopové a zemní práce doporučujeme provádět v klimaticky příhodném období, s minimem srážek a bez mrazu. Předkládaná zpráva inženýrskogeologického průzkumu podává základní informace o provedených technických pracích a získaných výsledcích. Podrobná zjištění jsou uvedena v jednotlivých částech zprávy a budou sloužit jako podklad k vypracování projektu novostavby provozní budovy.

#### Závěry posudku o stanovení radonového indexu pozemku

Pro výstavbu nové provozní budovy v areálu Správy železniční dopravní cesty, s.o., na pozemku p.č. 398/1 v k.ú. Kerhartice nad Orlicí byl podle naměřených hodnot a doporučené metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku, ve smyslu zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb., stanoven **Radonový index pozemku střední**.

Při realizaci stavby je třeba provést opatření proti pronikání radonu z geologického podloží do objektu dle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

#### Závěry dendrologického průzkumu

V rámci předmětné stavby se předpokládá, že bude vykácen 1 ks stromu o obvodu kmene 188 cm (smrk ztepilý – *Picea abies*), dále bude smýceno cca 70 m<sup>2</sup> keřových porostů a náletů mladých dřevin.

Kácení mimolesní zeleně je nutné provést především z důvodů vlastní stavby napájecí stanice, smrk bude nutné vykácet především z bezpečnostních důvodů.

Před zahájením stavby bude požádáno o povolení ke kácení mimolesní zeleně na příslušné obecní úřady. Náležitosti žádosti o povolení ke kácení jsou stanoveny vyhláškou č. 395/1992Sb. §8 Ministerstva



životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Kácení bude provedeno mimo vegetační období (listopad-březen).

### B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

#### B.1.3.1 Ochranné pásmo dráhy

Stavba je situována na pozemcích SŽDC s.o.. Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy, u dráhy celostátní, vybudované pro rychlost větší než 160 km/hod. 100 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy, u vlečky 30 m od osy krajní koleje. V koordinační situaci (část dokumentace C) je zakreslena hranice pozemků dráhy podle platných údajů z katastru nemovitostí.

#### B.1.3.2 Ochranné pásmo elektrického vedení a elektrických stanic

Ochranné pásmo podzemních vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu kabelové trasy, nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

Ochranné pásmo venkovního vedení je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na každou stranu :

u napětí nad 1 kV do 35 kV včetně .....	1 m pro závěsná kabelová vedení
u napětí nad 1 kV do 35 kV včetně .....	2 m pro vodič s izolací
u napětí nad 1 kV do 35 kV včetně .....	7 m pro vodič bez izolace
u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně .....	12 m pro vodič bez izolace
u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně .....	15 m
u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně .....	20 m
u napětí nad 400 kV .....	30 m
u závěsného kabelového vedení 110 kV .....	2 m
u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence .....	1 m

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu, nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

Ochranné pásmo elektrické stanice je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti:

- u venkovních elektrických stanic a dále stanic s napětím větším než 52 kV v budovách 20 m od oplocení nebo od vnějšího líce obvodového zdíva,
- u stožárových elektrických stanic s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 7 m,
- u kompaktních a zděných elektrických stanic s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 2 m,
- u vestavěných elektrických stanic 1 m od obestavění.

#### B.1.3.3 Ochranné pásmo telekomunikací

Ochranné pásmo podzemního telekomunikačního vedení činí 1,5m po stranách krajního vedení.

#### B.1.3.4 Ochranné pásmo vodovodních řadů a kanalizačních stok

Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně..... 1,5m

u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm ..... 2,5 m

U vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se výše uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1 m.

#### B.1.3.5 Ochrana vodních zdrojů

Viz. samostatná složka B.6 „Vliv stavby na životní prostředí“.



#### B.1.3.6 Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)

Zájmové území stavby se nachází v CHOPAV Východočeská křída stanovené Nařízením vlády č. 85/1981 Sb. v platném znění. V rámci stavby nebude ani v době provozu TNS nebude prováděna zakázaná činnost uvedená v §2 NV č. 85/1981 Sb. v platném znění.

#### B.1.3.7 Ochranná pásma povrchových vodních zdrojů

Stavba nezasahuje do žádného OP povrchového vodního zdroje. Hranice nejbližšího ochranného pásma se nachází na jižním okraji obce Kerhartice na levém břehu Tiché Orlice ve vzdálenosti cca 250 m. Jedná se o ochranné pásmo II. stupně (b) vodního zdroje Hrádek - U buku stanoveného rozhodnutím Ok Ú Ústí nad Orlicí č.j. ŽP17/99/231.8-La/119.

#### B.1.3.8 Ochranná pásma podzemních vodních zdrojů

Stavba nezasahuje do žádného OP podzemního vodního zdroje.

#### B.1.3.9 Chráněná území, ÚSES

Stavba „nezasahuje do žádného prvku územního systému ekologické stability (ÚSES), rovněž se v blízkosti stavby nenachází žádné chráněné území. V blízkosti stavby nerostou žádné vyhlášené památné stromy. V blízkosti stavby se nenachází žádná lokalita Natura 2000.

#### B.1.3.10 Památky a archeologické nálezy

##### *Památky*

Předmětná stavba nemá z hlediska památkové péče žádný vliv.

##### *Archeologie*

Vzhledem k tomu, že stavba bude probíhat na pozemcích, kde již v minulosti probíhaly zemní práce, nepředpokládá se výskyt archeologických nálezů. Pokud však během stavebních prací dojde k archeologickým nálezům, je povinností investora splnit požadavky, které ukládá § 22 odst. 2 a § 23 odst. 2 a 3 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů:

- má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu akademie věd České republiky a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum,
- obdobně se postupuje, má-li se na takovém území provádět jiná činnost, kterou by mohlo být ohroženo provádění archeologických výzkumů,
- o archeologickém nález, který byl učiněn při provádění stavebních prací, musí být učiněno oznámení Archeologickému ústavu akademie věd České republiky nebo nejbližšímu muzeu buď přímo, nebo prostřednictvím obce, v jejímž územním obvodu k archeologickému nález došlo,
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987Sb., o státní památkové péči.

#### B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Hranice stanoveného záplavového území pro Tichou Orlicí při průtoku Q100 zasahuje do úrovně 318,54 m n.m., ve které se nachází povrch souběžně probíhající cyklostezky. Záplavové území je ohraničeno tělesem I. železničního koridoru.

Pro vodní tok Tichá Orlice je v ř. km 13,880 – 68,882 stanoveno záplavové území pro průtoky Q5, Q20, Q100 včetně vymezení aktivní zóny záplavového území, Okresním úřadem Ústí nad Orlicí, referátem životního prostředí (ŽP/4616/2001/231-Go ze dne 2.7.2001).

Současně je potřeba uvést, že dle sdělení obsluhy stávající TNS Kerhartice při povodni v roce 1997 byl zatopen suterén trakční stanice plocha mezi náspem železničního tělesa a budovou trakční stanice. Úroveň hladiny dosahovala přibližně do výšky vstupní branky v oplocení, tj. cca 2 m nad terénem. Dle sdělení správce toku (na základě mapových a datových podkladů) voda natekla do uvedeného území mostním objektem v úseku trati pod stavbou. Podrobněji viz odstavec dokumentace B.6.

Poddolovaná území se v zájmové oblasti stavby nenacházejí.

### **B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Vlivem stavby z hlediska životního prostředí se podrobně zabývá část dokumentace B.6. Obecně bude stavba probíhat v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

V případě zásahu do místních komunikací, překopu místních komunikací nebo omezení provozu, budou zajištěna zhotovitelem stavby dopravně inženýrská opatření. Při realizaci prací týkající omezení nebo zásahu do komunikace bude dodržen:

- zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
- zák. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
- vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava řízení provozu na pozemních komunikacích

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny apod.)

Ve stávajícím stavu jsou srážkové vody ze střechy TNS svedeny do areálové dešťové kanalizace, jenž je vyústěna do stávající vodoteče v areálu TNS. Zpevněné a provozní plochy jsou spádovány k této vodoteči. V novém stavu budou srážkové vody ze zpevněných ploch areálu TNS a střechy budovy svedeny do dešťové kanalizace, která bude vyústěna do drobného vodního toku protékajícího areálem TNS.

Po dokončení stavby nebude tato stavba negativně ovlivňovat okolí a okolní budovy.

### **B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci realizace stavby je navrženo odstranění (demolice), po uvedení nové provozní budovy TNS do provozu a demontáži stávající technologie, stávající provozní budovy. V rámci problematiky odpadového hospodářství (část dokumentace B.6) jsou uvedeny nezbytné zásady řešení této problematiky. S výzkem z demolice – odpadem bude nakládáno v souladu s platnou legislativou. V souvislosti s likvidací odpadů je potřeba počítat s náklady na případné vzorkování a monitorování kontaminovaných částí objektů.

V rámci předmětné stavby se předpokládá, že bude vykácen 1 ks stromu o obvodu kmene 188 cm (smrk ztepilý – *Picea abies*), dále bude smýceno cca 70 m<sup>2</sup> keřových porostů a náletů mladých dřevin.

Kácení mimolesní zeleně je nutné provést především z důvodů vlastní stavby napájecí stanice, smrk bude nutné vykácet především z bezpečnostních důvodů. Před zahájením stavby bude požádáno o povolení ke kácení mimolesní zeleně na příslušné obecní úřady. Náležitosti žádosti o povolení ke kácení jsou stanoveny vyhláškou č. 395/1992Sb. §8 Ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Kácení bude provedeno mimo vegetační období (listopad-březen).

### **B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo, pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**

Stavbou nedochází k trvalým ani dočasným záborům ZPF a PUPFL.

### **B.1.8 Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Trakční napájecí stanice je ve stávajícím stavu přístupná z místních komunikací přes stávající areál Armády České republiky VZ4218 nebo přes železniční podjezd ve směru na Choceň cca 500m od TNS (odbočka z komunikace č. 315) a polní cestu.

Z hlediska napojení na sítě technické infrastruktury je TNS napojena na stávající vodovodní přípojku, splaškové vody jsou odváděny do žumpy, dešťové vody jsou odváděny do stávající vodoteče. Připojení na elektrickou energii je řešeno ze sousední rozvodny 110/22 kV ČEZ Distribuce.



V novém stavu řešená stavba nevyžaduje nová napojení na dopravní a technickou infrastrukturu. Stávající sítě se v rámci jednotlivých technických řešení přepojí do nově vybudované napájecí stanice. Splaškové vody budou odkanalizovány do bezodtokové žumpy. Děšťové vody budou řešeny totožně jako ve stávajícím stavu.

### **B.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Řešený záměr je jedním ze souboru staveb pro zvýšení trakčního výkonu Trakčních Napájecích Stanic, v působnosti organizační jednotky SŽDC Stavební správa východ, které budou realizovány v přibližně stejném časovém horizontu (2014 – 2015). V rámci tohoto souboru staveb je vhodné ze strany investora koordinovat dodávky stejných technologických celků pro potřeby TNS, které mohou přinést časovou i ekonomickou úsporu.

V rámci dalších přípravy souboru staveb je vhodné iniciovat samostatnou stavbu pro individuální přístupovou komunikaci k TNS.

Jako související investici, lze kvalifikovat právě probíhající stavbu „Průjezd železničním uzlem Ústí nad Orlicí“, investorem je Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. V této stavbě je řešeno související zajištění sdělovací přenosové cesty pro TNS Kerhartice.

Další investiční akce související s připravovanou stavbou nebyly v době zpracování projektu pro stavbu „Zvýšení trakčního výkonu TNS Kerhartice (Ústí nad Orlicí)“ známy.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Bezobslužná trakční napájecí stanice systému 3kV DC, rezervovaný příkon: 13,8 MW, počet usměrňovačových soustrojí: 2 + 2, jmenovitý výkon trakčního transformátoru: 6,409 MVA, jmenovitý proud usměrňovače: 1500 A, počet napáječů R3kV: 5 napáječů.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Vzhledem k způsobu technického řešení, charakteru, situování a začlenění stavby v okolí, nemění stavba ráz krajiny a zapadá do urbanistického konceptu okolí. Architektonické řešení demonstrují v části dokumentace stavební části objektu TNS SO 320.

### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Dispoziční a provozní řešení napájecí stanice je zvoleno na základě návrhů a konzultací s uživatelem stavby a zástupce investora. Uspořádání jednotlivých prostor bylo optimalizováno s ohledem na provozní požadavky, technické parametry jednotlivých technologických celků, požadavcích na údržbu a ochranu majetku a osob.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby není tato problematika řešena.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Základní povinností z hlediska bezpečnosti práce je dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy vč. ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců.

Pro práce v oblasti železniční dopravy je třeba dodržovat "Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci" SŽDC (ČD) Op16 a vyhlášky MD č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost.

Pro práce ve výškách a nad hloubkou platí NV č. 362/0005Sb. „Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky anebo do hloubky“.

Bezpečnost při užívání stavby je dána ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení), ČSN EN 50110-1 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních), ČSN EN 50110-2 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky), podnikovými normami energetiky

(PNE), provozními a bezpečnostními předpisy provozovatele, tj. Správy železniční dopravní cesty, státní organizace a jejich provozních složek.

Při provozu na železničních tratích a používání žel. zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ a dopravní a návěštní předpisy.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti vedení, zvláště v případech, kdy není možnost zjistit před zahájením prací jejich přesnou polohu. Pokud nespécifikovali správci zařízení způsob provádění prací, musí být v blízkosti sítě dodržován následující postup:

- Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, upřesnil nebo vytýčil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení nebo v jeho blízkosti. Současně zajistí v případě potřeby v místě staveniště vypnutí zařízení z provozu.
- Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz "B" a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací.
- Při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi, se přizpůsobí technologie provádění charakteru ohrožení.
- Odkryté sítě je nutno zajistit proti poškození a odcizení.

Práce a dozor v prostoru dráhy mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

## **B.2.6 Základní technický popis staveb**

Stavba je z hlediska technického řešení rozdělena do jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů, v kterých je řešena samostatně fungující část stavby v dané profesi. Dále je popsána stručná koncepce technického řešení dle jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů rozděleny po jednotlivých profesích. Detailní technické řešení je obsaženo vždy v dokumentaci dané části.

Číslování jednotlivých SO/PS odpovídá metodice a souvislostem s členěním dokumentace v navazujícím stupni dokumentace stavby na dráze, kde bude specializovaným stavebním úřadem Drážní úřad – oblast Olomouc. Seznam SO je následující

### **E. Stavební část**

#### **E.1 Inženýrské objekty**

##### **E.1.4 Mosty, propustky, zdi**

###### **SO 140 TNS Kerhartice, přístupová lávka k odpojovačům**

Přístupová lávka k odpojovačům pro pěší je navržena jako náhrada stávajícího stavu pro přechod místní vodoteče, která je pravostranným přítokem Tiché Orlice, do které ústí ve vzdálenosti cca 1,1 km od areálu TNS Kerhartice. Lávka je neveřejná a je navržena pouze pro služební potřebu. Dle požadavku SŽDC s.o. je pochozí plocha lávky navržena na úroveň nově budované přilehlé komunikace. Lávka je navržena ocelová, prostá, příhradová, s dolní mostovkou, ztužení pod mostovkou. Mostovka je navržena z ocelových roštů v úpravě pozink. Rozpětí lávky je cca 15,52 m, výška nosníku 1,8 m, světlá šířka mezi madly zábradlí 1,25 m. Opěry jsou železobetonové, založení plošné.

##### **E.1.6 Potrubní vedení (voda, plyn, kanalizace)**

###### **SO 160 TNS Kerhartice, úprava vodovodní přípojky**

Přes pozemek SŽDS číslo 398/1 v katastrálním území Kerhartice je veden z vedlejšího areálu Ministerstva obrany, který je ve správě VUSS Pardubice (vojenská ubytovací správa), vodovod do stávajícího objektu TNS. Vodovod je ve vlastnictví VUSS Pardubice. Novostavba TNS bude napojena na stávající vodovod, který bude plně funkční až do doby demolice stávajícího objektu TNS. Přípojka bude provedena z polyetylénu PE100 d32 PN10 a bude vedena kolmo z vodovodu do objektu TNS v délce 1,95 metru. Na odbočení z vodovodu bude osazen uzavírací ventil 1" se zemní teleskopickou soupravou pod litinovým poklopem. Přípojka bude vedena do prostoru sociálního zázemí – WC, kde bude v nice osazen vodoměr Qn1,5 s uzavěrem před a za vodoměrem a se zpětnou klapkou za vodoměrem. V souvislosti s provedením demolice stávajícího objektu TNS (po realizaci novostavby) bude vodovod vedený za novou přípojkou zrušen odpojením cca 2 metry za přípojkou. V tomto místě bude osazen podzemní hydrant pro možnost odkalení nebo odvodu vzduchu vodovodu. Před hydrantem bude osazeno



šoupě. Bilance odběrů vody - odběr vody 1 zaměstnanec po 80 litrech 1x za 2 dny , měsíční odběr vody 800 litrů, maximální odběr 0,2 l/s (dle výtoků).

#### SO 161 TNS Kerhartice, splašková kanalizace a žumpa

Stávající objekt je odkanalizován do bezodtokové žumpy. V lokalitě není k dispozici splašková kanalizace vedená na čistírnu odpadních vod. Novostavba TNS bude odkanalizována do bezodtoké žumpy. Svodná oddílná splašková kanalizace vedená z objektu bude přípojkou z PVC KG 160 SN8 vedenou podél jižní fasády svedena do nové bezodtokové žumpy, která bude umístěna u východní fasády novostavby TNS. Kanalizační splašková přípojka bude opatřena 2 revizními lomovými plastovými šachtami s průměrem 400 mm a je dlouhá 18,8 metrů. Zaústěna je do podzemní bezodtoké jímky – žumpy o kubatuře 9 m<sup>3</sup>. Žumpa má půdorysný rozměr (vnitřní) 2\*3 metry a užitečná hladina bude ve výšce 1,5 metru. Žumpa bude vyrobena jako svařenec z polypropylénových desek k obetonování. Žumpa bude položena na betonovou desku a následně bude obetonována tak, aby kubatura betonu zajistila žumpu proti vyplavání vlivem vztlaku spodní vody. Vstup do žumpy bude 2 poklopy 600x600 mm. Bilance zatížení splaškové kanalizace - odběr vody 1 zaměstnanec po 80 litrech 1x za 2 dny, maximální odběr 0,2 l/s (dle výtoků), zatížení kanalizace 800 litrů za měsíc, doba naplnění žumpy cca 1 rok, znečištění za rok cca 3,84 kg BSK 5 /rok.

#### SO 162 TNS Kerhartice, likvidace dešťových vod

Pozemek pro výstavbu novostavby TNS je spádován k místní vodoteči (zářezu). Dešťová voda odtéká do této vodoteče. Geologické podloží je tvořeno jílovitými hlinitými materiály od úrovně 1 metr pod RT. Hladina spodní vody je ustálena 1,5 metru od RT. Tyto podmínky neumožňují kvalitní zasakování dešťových vod. Místní vodoteč, která je pravostranným přítokem Tiché Orlice, do které ústí ve vzdálenosti cca 1,1 km od staveniště. Bilance zatížení dešťovými vodami:

Stará budova TNS      plocha 1100 m<sup>2</sup>  
 Nová budova TNS      plocha 547 m<sup>2</sup>  
 Nové komunikace a chodníky      plocha 1614 m<sup>2</sup>

Intenzita přívalové srážky      160 l/s ha  
 Koeficient odtoku stará budova      0,05-0,9 = -0,85  
 Koeficient odtoku nová budova      0,9  
 Koeficient odtoku komunikace      0,75

Nárůst odtoku  $0,11 \cdot -0,85 \cdot 160 + 0,0547 \cdot 0,9 \cdot 160 + 0,1614 \cdot 0,75 \cdot 160 = 12,29 \text{ l/s}$   
 Odtok celkem do vodoteče  $0,11 \cdot 0,05 \cdot 160 + 0,0547 \cdot 0,9 \cdot 160 + 0,1614 \cdot 0,75 \cdot 160 = 28,12 \text{ l/s}$

Vody budou staženy kanalizací- 2 stokami a budou vyústěny do místní vodoteče, která je pravostranným přítokem Tiché Orlice, do které ústí ve vzdálenosti cca 1,1 km od staveniště. Kanalizace bude provedena z PVC KG 200 SN8 a bude doplněna betonovými prefabrikovanými šachtami. Stoka 1 je dlouhá 29,2 metru je na ní výústní čelo a 3 revizní šachty. Stoka 2 je dlouhá 28,3 metru je na ní výústní čelo a 3 revizní šachty. Do stok bude svedeny přípojky ze střeš objektů – celkem 5 kusů z PVC KG160 SN8 v celkové délce 25 metrů. Komunikace budou odvodněny systémem typových prefabrikovaných vpustí – 6 kusů stažených přípojkami z PVC KG 160 SN8 do dešťových stok v délce cca 30 metrů. Dešťová kanalizace z areálu firmy ČEZ s nevyjasněným trasováním bude v případě potřeby přeložena mimo novostavbu TNS v délce 37 metrů s jednou lomovou šachtou a s novým věstním čelem. Přeložka bude provedena z PVC KG 200 SN8.

#### **E.1.8 Pozemní komunikace**

##### SO 180 TNS Kerhartice, teréni úpravy a zpevněné plochy

Pro potřeby nové TNS je navržena pojízdná účelová komunikace, která umožňuje příjezd vozidel pro dodávku a montáž transformátorů v těsné blízkosti stanice. Vzhledem k charakteru komunikace a intenzitě provozu byla zvolena vozovka návrhové úrovně porušení D2 (stupeň porušení na konci životnosti <25 % konstrukčních poruch) s třídou dopravního zatížení 5 (do 90 těžkých nákladních vozidel /24 hod.) dle TP 170 a jejich dodatků. Konstrukce komunikace bude následující (D2-N-3/V): asfaltový beton ACO 16 - 60 mm , Recyklát R-mat 60 mm, štěrkodrt' ŠD B 250 mm, celkem 370 mm. Pláň pod pojízdny plochami bude zhuťněna na 30 MPa.

Pěší vstupy budou připojeny pochozím dlážděným chodníkem s krytem z šedé betonové dlažby typu obdélník 100/200/60. Konstrukce chodníku bude následující (D2-N-1/CH): kryt z betonové dlažby 60 mm, lože z drceného kameniva 4/8 mm 40 mm, štěrkodrt' ŠD B 150 mm, celkem 250 mm. Pláň pod pojízdny plochami bude zhuťněna na 30 MPa.



Vozovka bude po obvodu osazena silničními betonovými obrubami ABO 150/250/1000 výšky 100 mm nad povrchem vozovky. Chodník bude v místě styku s travnatou plochou osazen zapuštěnou sadovou obrubou 50/150/500. Odvodnění krytu komunikace bude do silničních vpustí, napojených na dešťovou kanalizaci, odvodnění pláň bude provedeno jejích sklonem 3% do drenáže napojené na dešťovou kanalizaci. Pokud během stavby nebude možno zhutnit pláň na požadovanou hodnotu, bude pozván geotechnik, projektant a investor, a dohodnut způsob zhutnění pláň. Na plochy zeleně bude ve vyznačeném rozsahu rozprostřena ornice v tloušťce 100 mm, do které bude ručním výsevem založen trávník.

Vjezd bude napojen na stávající dlážděnou komunikaci. Vzhledem k charakteru stavby a zákazu vstupu nepovolaných osob nebude po účelové komunikaci probíhat mimo montáž a servisní zásahy žádná doprava. Pro odstavení vozidla obsluhy je v areálu řešeno kryté stání pro jedno osobní vozidlo.

### **E.1.9 Kabelovody, kolektory**

#### **SO 190 TNS Kerhartice, úprava kabelovodu**

Jedná se o stávající kabelovod s trasou napájecích kabelů vn 22kV. Stávající kabelovod je řešen jako průchozí, profilu 2 m x 2 m. Konstrukce je železobetonová. Vzhledem k provádění přeložek bude kabelovod zrušen. Po odstranění vrchních krycích vrstev bude odstraněna samotná konstrukce kabelovodu. Poté bude výkop zasypán a hutněn. Vzhledem k tomu, že na zásypu bude prováděna stavební činnost, je nutno zásypy hutnit důsledně na předepsané hodnoty. Vlastní podmínky demolice budou popsány v dalším stupni projektové dokumentace.

Stávající konstrukce budou odstraněny a budou odvezeny na řízenou skládku. S nebezpečnými odpady bude nakládáno v souladu s platnou legislativou.

### **E.2 Pozemní stavební objekty**

#### **E.2.5 Demolice**

##### **SO 250 TNS Kerhartice, demolice**

V současné době je v areálu SŽDC umístěn stávající objekt TNS, který bude nahrazen novým objektem ve stejném areálu v novém umístění. V současné době je v areálu SŽDC umístěn stávající objekt TNS, který bude nahrazen novým objektem ve stejném areálu v novém umístění.

Z důvodu opakovaného zaplávání suterénu objektu, je spodní stavba již v havarijním stavu a z tohoto důvodu se rekonstrukce objektu jeví jako neúčelná. Po výstavbě nové nové TNS není další využití TNS perspektivní. Stávající konstrukce budou odstraněny a budou odvezeny na řízenou skládku. S nebezpečnými odpady bude nakládáno v souladu s platnou legislativou.

Budova trakční měnirny a rozvodny byla vybudována v 50. letech 20. století. Z konstrukčního hlediska se jedná o železobetonový monolitický skelet s vyzdívanými stěnami, ŽB trámovou stropní a střešní konstrukcí. Celkové maximální rozměry objektu jsou 47,2 x 21,7 m a výšky 9,12 m nad úrovní 1.NP. Objekt se provozně skládá z části rozvodny a části měnirny. Rozvodna je tří-trakt, střední část je dvoupodlažní, boční jednopodlažní. 2.NP je přístupné vnitřním železobetonovým schodištěm. Podzemní část slouží pro kabelové rozvody. Měnirna je čtyř-trakt, jižní část je jednopodlažní, druhá část je dvoupodlažní (souosá se středním traktem rozvodny), severní části jsou jednopodlažní, v severovýchodní části jsou umístěna čtyři nezastřešená stanoviště pro transformátory se zachytými jímkami zaústěnými do bezodtokové jímky mimo objekt. U dvoupodlažní části je přístup do 2.NP zajištěn pouze průlezem osazeným ocelovým žebříkem kotveným do stěny. Boční trakty jednopodlažní, pod objektem jsou kabelové prostory přístupné vnitřním schodištěm z 1.NP. Střechy 2.NP jsou sedlové, jednopodlažní části mají pultové střechy. Krytina je provedena asfaltových pásů. Budova je celkově ve špatném stavebně technickém stavu. Vizualní prohlídkou na místě projektant zjistil, že téměř všechny stěny v 1.PP mokré a plesnivé a v jedné místnosti je permanentně čerpána voda proteklá konstrukcí. Podél objektu teče potok, objekt pravděpodobně nemá vodotěsnou izolaci, resp. tato izolace již není funkční. Vzhledem ke špatnému stavu konstrukcí 1. PP (stěny, podlahy) by bylo nutné provést vodotěsnou izolaci v celé části tohoto objektu (stěn a podlah, tj. odbourat všechny podlahy), což se jeví jako nákladné a špatně proveditelné – okolí objektu by muselo být odkopáno a provedena svislá hydroizolace s přízdívkou napojená na novou vodorovnou izolaci – těsně vedle objektu vede vlečka. Rovněž zatéká střechami a na mnoha místech jsou mokré stropy, tj. bylo by také nutné provést novou střešní krytinu v rámci celého objektu. Bude změněna technologie, tj. dojde na řadu velkých stavebních úprav, mimo jiné i vybourání velkých otvorů v rámci ŽB stropů. V rámci rekonstrukce by došlo k odbourání části 22kV, tedy bylo by nutné upravit stávající vnitřní stěnu na obvodovou, včetně výměny příslušných výplní.

Z uvedených důvodů vyplývá, že nejjednodušší a nejekonomičtější řešení bude výstavba nové budovy a následná demolice budovy stávající.



Zástupce investora upozorňuje na to, že v okolo lapolu bylo lokálním způsobem zjištěno znečištění zeminy. Toto znečištění lze předpokládat i pod stávající transformátory. Obdobně investor upozorňuje, že s sousedství objektu po mnoho let sídlila ruská armáda je tedy předpoklad, že oblast je znečištěna střelivem apod. a bude nutné v rámci realizace stavby zajistit pyrotechnický průzkum

### **E.3 Trakční a energetická zařízení**

#### **E.3.1 Trakční vedení**

##### **SO 310 TNS Kerhartice, připojení napájecího vedení**

Připojení nové trakční měnirny je nově navrženo dvěma napaječi na trakční vedení žst. Ústí nad Orlicí nově realizované ve stavbě: „Průjezd železničním uzlem Ústí nad Orlicí“, dvěma napaječi na stávající stav TV trati Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí a jeden pátý napáječ připojit na stávající napájecí vedení/2x 240 mm<sup>2</sup>Cu/ pro trať Ústí n O. – Letohrad.

Z nové budovy TM bude vyvedeno napájecí kabelové vedení (5x4 kabely 6/10kV), které se ukončí na nových stožárech umístěných v areálu (TM). V návrhu je dodržena zásada, že pro každý napáječ napájecího vedení jsou umístěny samostatné stožáry. Podle požadavku zástupců provozovatele TV budou dva napáječe připojeny na TV žst. Ústí nad Orlicí v km 257,870 pomocí dvou venkovních vedení, navržených na samostatných nových stožárech z vnějších stran kolejí č. 1 a 2. Rozpětí stožárů venkovních vedení je navrženo do 75m. Vzdálenost nových stožárů od koleje bude navržena v realizační dokumentaci s ohledem na stávající terén a zesilovací vedení trati. V místě připojení na TV budou navrženy ústředně ovládané odpojovače N101, N02 pro TV žst Ústí n O. a před budovou TM odpojovače N111, N112 připojené na TV trati Ústí – Brandýs nad O. Příčné spínání trati bude odpojovači 3A (ručně ovládaný) a 3B (ústředně ovládaný). Návrh připojení je v příloze č.2 schémata napájení a dělení TV a v situaci příloha č.3.

Stavební objekt zahrnuje také demontáž stávajících napájecích vedení včetně opuštěných stožárů a základů připojení TM (včetně stožárů opuštěného stání PTM) a jejich odvoz na určenou skládku pro uvedenou stavbu.

Nové základy TV jsou navrženy podle schválené typové dokumentace hloubené na sníženou únosnost zeminy. V této oblasti stanice je zvýšená hladina spodních vod. Výkopy pro základy se provedou ručně s ohledem na stávající síť, betonáž základů se předpokládá z koleje, proto je nutné počítat s kolejovými výlukami. Nové stožáry TV jsou navrženy podle schválené typové dokumentace, stožáry svorníkového provedení. Montáž stožárů bude prováděna jeřábem z vagónů stavebního vlaku, montáž vodičů z plošinových vozů montážního vlaku a ze žebříků. Protikorozi ochrana podpěr TV a ocelových konstrukcí je na nových stožárech a konstrukcích provedena výrobcem dle TKP. Na používaných stávajících stožárech a konstrukcích se provede obnovení nátěru. Na stavbě budou prováděny jen opravné a rekonstrukční nátěry a nátěr výstražných sdělení podle ČSN. Závěsy TV jsou na nových stožárech a nosných branách navrženy nové podle vzorové dokumentace TV. Zesilovací vedení je stávající. V místě nových stožárů napájecích vedení (NV) je nutné počítat s uchycením lana ZV na stožár NV. Přístroje TV budou použity ze sortimentu schváleného k používání SŽDC a přesně stanoveny v dalším stupni PD. Izolátory – plastové. Odpojovač č.35 je nově navržen včetně motorového pohonu odpojovače typového provedení podle požadavku provozovatele TV. Dálkové ovládání odpojovače je navrženo řešit i s kabelovým připojením motorového pohonu na ovládací pult DOO a ústřední ovládání elektro-dispečerem.

##### **SO 311 TNS Kerhartice, připojení zpětného vedení**

Zpětné kabely budou navrženy od nové TM a ukončené v nových rozvaděcích u trati (obdobně jako je stávající stav). Z rozvaděčů budou ke koleji vedeny připojovací ohebné kabely uloženy v chráničkách, které se ukončí na stávajících stykových transformátorech zabezpečovacího zařízení. Rozvaděče ZV budou typového provedení v obezděných pilířích. Jejich velikost bude navržena pro ukončení 4 kabelů 500mm<sup>2</sup> Al, 4 x 1-CHBU120 propojovací ch + 8 x 1-CHBU120 připojovacích kabelů, to je celkem 10 + 2 rezervní připojovací praporce. Pro případné doplnění 2 kabelů zpětného vedení budou navrženy navíc 2 rezervní kabelové chráničky pro výstupy z budovy TM, křížení komunikace, křížení s potokem a tratí. Křížení chrániček zpětných kabelů s potokem a tratí je navrženo pomocí kabelových protlaků. Stavební objekt zahrnuje také demontáž stávajících zpětného vedení, opuštěných rozvaděčů a jejich základů včetně odvozu sutě na určenou skládku pro uvedenou stavbu. Kolejnicové zpětné vedení tvoří kolejnicové pasy kolejí v soustavě DC 3 kV izolovaně od země podle ČSN EN 50 122-1 a vyhlášky 177/95 Sb. Kolejnicová propojení stávající tratě musí odpovídat požadavkům norem s ohledem kolejové obvodu zabezpečovacího zařízení.



### E.3.2 Napájecí stanice - stavební část

#### SO 320 TNS Kerhartice, napájecí stanice

V současné době je v areálu SŽDC umístěn stávající objekt TNS, který bude nahrazen novým objektem ve stejném areálu v novém umístění.

Objemové parametry objektu

Napájecí stanice

Zastavěná plocha 526 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor 3143 m<sup>3</sup>

Výška objektu 6,1 m

Obslužný objekt

Zastavěná plocha 48,75 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor 181 m<sup>3</sup>

Výška objektu 3,2 m

Dispozičně provozní řešení - jedná se o dvoupodlažní objekt. Technologie a zázemí jsou umístěny v 1.np, 1.pp je řešeno jako technologický prostor pro kabelová vedení. Objekt TNS je řešen jako bezobslužný. Uvažuje se s max. 5-ti osobami, které provádí revizi zařízení a kontrolu objektu. Z toho max. 3 osoby se vyskytnou v jednom čase. Vedlejší obslužný objekt bude složen ze dvou prostorů, přičemž jeden bude sloužit pro parkování osobního vozidla a druhý pro uskladnění prostředků pro údržbu (zahradní náčiní apod.).

Nosná konstrukce nového objektu bude železobetonová montovaná. Předpokládá se použití prostorových buněk, z kterých bude objekt vyskládán. Strop mezi 1.np a kabelovým prostupem bude železobetonový. Objekt bude založen na plošných základech. Pod konstrukcí základu bude proveden roznášecí štěrkopískový polštář. Střecha objektu bude plochá. Hydroizolace bude foliová. Střecha bude opatřena tepelnou izolací ve standardu požadovaném ve smyslu ČSN 73 0540. Fasády budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s tenkovrstvou omítkou ve světlé barevnosti (světle šedá). Zateplení bude provedeno dle standardu požadovaném ve smyslu ČSN 73 0540. Jednotlivé okenní otvory budou spojeny pásem omítky ve středně tmavé šedi. Okna budou plastová ve středně tmavé šedi. Vstupní vrata budou hliníková v barevném akcentu (červená, popř. modrá). Hydroizolace spodní stavby bude provedena do úrovně podlahy 1.np.

#### Elektroinstalace

V blízkosti rozvaděče vlastní spotřeby bude umístěna rozvodnice stavební části, která bude dle potřeby doplněna podružnými rozvodnicemi. Tato dokumentace řeší pouze přívod do rozvaděče MaR. Jeho dodávka, montáž a vývody nejsou předmětem tohoto řešení.

Umělé osvětlení (v objektu TNS a obslužném objektu) bude navrženo a provedeno v souladu ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 12464-2. Požadované parametry osvětlení, použitá svítidla a jejich rozmístění bude upřesněno v dalších stupních PD. Svítidla budou ovládána ručními spínači u vstupů do místností. Spínače budou s orientační doutnavkou. Náhradní osvětlení- vymezený okruh svítidel napájený z akumulátorové baterie přes střídač, který bude ve funkci při výpadku sítě-dodávka 1. stupně.

Nouzové osvětlení únikových cest bude navrženo v souladu ČSN EN 1838 (36 0453). Svítidla nouzového osvětlení budou při výpadku el. energie napájena z rozvaděče ATJ/110V DC, kde bude řešena automatika a ruční zapnutí-dodávka 1. stupně. Piktogramy se směrem úniku budou osazeny dle havarijního plánu. Na fasádě nad vstupními dveřmi budou osazeny halogenové reflektory ovládané pohybovými čidly.

Zásuvky budou osazeny dle požadavků technologie v jednotlivých místnostech, navrženy jsou zásuvky 230V/16A a 400V/16A.. Vzduchotechnická zařízení nebudou v provozu při požáru. Dle ČSN 341610 odst.16 107 bude dodávka el. energie pro tato zařízení zařazena, jako pro běžné spotřebiče, do 3. stupně. Nemusí být zajišťována zvláštními opatřeními. Ovládání vzduchotechniky bude zajišťovat MaR, nebo prostorové termostaty. Výpočet tepelných ztrát, návrh el. topidel a jejich umístění bude součástí projektu vytápění. Dodávka topidel, jejich montáž a připojení bude součástí elektroinstalace. V rámci zdravotní techniky budou připojeny ohříváče teplé vody.

Pro potřeby zajištění uzemnění bude do spodní vrstvy betonových základů uložena zemnicí soustava budovy, která bude propojena s uzemněním technologie a svody jímací soustavy ochrany před bleskem. Jímací soustava a svody budou navrženy s ohledem na konstrukci budovy a vypočtenou dostatečnou vzdálenost dle ČSN EN 62305.

#### Vytápění



Vytápění v části objektu měnirny je uvažováno v místnostech 113 – 119. Zdrojem tepla budou elektrickými přímotopné konvektory umístěné převážně pod okny. Návrh elektrických přímotopných konvektorů a jejich připojení je součástí dokumentace elektro.

Tepelná bilance - Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN, obálkovou metodou

Teplotní oblast -12°C

Průměrná venkovní teplota v topném období 4,2°C

Počet topných dnů 236

Krajina s intenzivními větry, budova nechráněná

Tepelné ztráty celkem  $Q_c$  7,0 kW

Předpokládaná roční spotřeba energie vytápění  $E_r$  12 MWh = 43,2 GJ

Součinitel prostupu tepla stavebních konstrukcí budou v souladu s ČSN 73 0540-2

Střecha 0,24 W/m<sup>2</sup>.K

Stěna venkovní 0,30 W/m<sup>2</sup>.K

Podlaha přilehlá k zemině 0,50 W/m<sup>2</sup>.K

Okna a výplně otvorů 1,30 W/m<sup>2</sup>.K

Otopná plocha - otopnou plochu tvoří elektrické přímotopné konvektory připojené na elektrickou instalaci v objektu dle PD elektro.

Regulace ÚT - regulace vytápění je navržena dle teploty v místnosti pomocí termostatu na tělese případně samostatného termostatu v jednotlivých místnostech.

#### Větrání

Kabelový prostor v 1.PP bude větrán přirozeně třemi otvory umístěnými po volném obvodu budovy. Otvory budou opatřeny protidešťovou žaluzií a automaticky ovládanou uzavírací klapkou. Zavírání klapky bude od termostatu při poklesu teploty pod +5°C.

Chlazení místnosti baterií, sdělovací techniky a dozorny m.č.113,118 a 119 - v místnosti baterií je navržena optimální teplota do 20°C, s vnitřním tepelným zdrojem cca 500W a tepelnou zátěží sluneční radiací. Pro tuto místnost je navržen chladicí systém split s kondenzační jednotkou umístěnou na fasádě (na střeše) objektu. Stejným způsobem bude řešena i místnost sdělovací techniky a dozorny.

Větrání transformátorů m.č.107-111 - v místnostech je povolena teplota max.40°C. Větrání bude přirozené. V každé místnosti bude odváděcí otvor umístěný nad vraty pod stropem místnosti opatřený protidešťovou žaluzií se sítím a přívodní otvor krytý mřížkou bude umístěn ve spodní části vrat.

Větrání haly technologie m.č.105 - v tomto prostoru je povolena maximální krátkodobá teplota 40°C. V prostoru budou umístěny tlumivky s tepelnou zátěží 46,4kW, trakčních usměrňovače s tepelnou zátěží 21,8 kW a další zdroje s tepelnou zátěží 3,8kW. Celková tepelná zátěž je 72,0kW. Tepelná zátěž bude odvětrávána nuceně pomocí 3 dvouotáčkových nástřešních ventilátorů. S klesající venkovní teplotou klesá i potřebný průtok vzduchu pro odvedení tepelné zátěže. Chod ventilátorů bude spínán při překročení nastavené vnitřní teploty (např.35°C), snímané prostorovým čidlem. Při poklesu teploty v prostoru pod nastavenou hodnotu (např. 30°C) budou ventilátory vypnuty. Počet ventilátorů uváděných do chodu bude dán vnitřní teplotou. Vzniklým podtlakem bude do prostoru haly přisáván venkovní vzduch otvory umístěnými nad podlahou místnosti vedle vstupních dveří. Otvory budou z vnější strany opatřeny protidešťovou žaluzií se sítím, z vnitřní strany uzavírací klapkou těsnou, ovládanou servopohonem. Při venkovní teplotě větší než 10°C budou klapky trvale otevřeny.

Větrání haly technologie m.č.106 - v tomto prostoru je povolena maximální krátkodobá teplota 40°C. V prostoru bude umístěna tlumivka a rozvodna 6kV s celkovou tepelnou zátěží 7,8kW. Tepelná zátěž bude odvětrávána nuceně pomocí nástřešního dvouotáčkového ventilátoru. S klesající venkovní teplotou klesá i potřebný průtok vzduchu pro odvedení tepelné zátěže. Chod ventilátoru bude spínán při překročení nastavené vnitřní teploty (např.35°C), snímané prostorovým čidlem. Při poklesu teploty v prostoru pod nastavenou hodnotu (např. 30°C) bude ventilátor vypnut. Přísun vzduchu do haly bude podtlakem přisáván venkovní vzduch otvorem, umístěným nad vstupními dveřmi. Otvor bude z vnější strany opatřen protidešťovou žaluzií se sítím, z vnitřní strany uzavírací klapkou těsnou, ovládanou servopohonem. Při venkovní teplotě větší než 10°C bude klapka trvale otevřena.

Větrání hygienického zařízení m.č.114-116 - větrání bude nucené podtlakové. Odvod vzduchu zajistí potrubní ventilátor s výdechem do fasády, koncovými elementy odvodu vzduchu budou talířové ventily



připojené na potrubí. Přisun vzduchu bude přes mřížku z haly technologie. Ovládání ventilátoru bude ruční s doběhem.

#### Zdravotní technika

Objekt je vybaven sociálním zázemím 1x WC, 1x umyvadlo a 1x sprcha. Voda je do objektu zavedena novou přípojkou z PE100 d32 PN10 (viz SO160) vedenou do prostoru WC, kde bude v nice zdíva uložen vodoměr s uzávěrem před a za vodoměrem a se zpětnou klapkou za vodoměrem. Dál bude rozvod veden z polypropylénu PPR PN20 do míst spotřeby. Teplá užitková voda bude připravována pro umyvadlo a sprchu průtokovým přímotopným elektrickým ohřívákem s příkonem 6 kW/400V pro více odběrných míst s výkonem 3,4 l/min při navýšení teploty o 28 stupňů Celsia. Ohřívák bude umístěn nad umyvadlem. Rozvod vody bude opatřen tepelnou izolací tloušťky 10 mm z náplekových trubíc.

Kanalizace je v objektu oddílná. Dešťová kanalizace je řešena venkovními odpady a je popsána v rámci objektu SO 162. Zařizovací předměty jsou odvodněny oddílnou splaškovou kanalizací. Odpady a přípojná potrubí jsou z polypropylénu HT systému. Svodná kanalizace je z PVC KG. Kanalizace bude odvětrána jedním odpadem nad úroveň střechy objektu. Vně je v rámci stavebního objektu SO 161 vedena splašková kanalizace do bezodtoké žumpy o objemu 9 m<sup>3</sup>.

Plyn do objektu není zaveden.

Zařizovací předměty jsou standardní diturvitové bílé včetně sprchové vaničky. WC bude typu kombi. Armatura budou pákové chromované. Sprchový kout bude doplněn zástěnou. Kapacity: Odběr vody 1 zaměstnanec po 80 litrech 1x za 2 dny, měsíční odběr vody 800 litrů, maximální odběr 0,2 l/s (dle výtoků), zatížení kanalizace 800 litrů za měsíc, doba naplnění žumpy cca 1 rok, znečištění za rok cca 3,84 kg BSK5/rok.

#### SO 321 TNS Kerhartice, oplocení

Oplocení je navrženo v takovém rozsahu, aby došlo k zabránění přístupu k objektu k dalším zařízením v areálu (např. zemní soustava apod.). Oplocení bude typové – na ocelové sloupky bude osazeno typové pletivo. Ocelové sloupky budou kotveny do betonových patek. Oplocení bude doplněno podhrabovou deskou. Sloupky budou žárově zinkované a opatřené krycím a ochranným nátěrem. Pletivo bude s ochrannou vrstvou plastu. Plot bude v horní části doplněn třemi řadami ostnatého drátu na výložnicích. V rámci oplocení bude osazena automatická posuvná brána. Materiálově a barevně bude přizpůsobena oplocení. Dále budou osazeny vstupní branky pro pěší (1x vedle brány a 1x při vstupu z kolejiště). I tyto brány budou přizpůsobeny oplocení. Další brána bude osazena pro vjezd údržbové techniky do severního cípu pozemku.

### **E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů**

#### SO 360 TNS Kerhartice, úprava rozvodu vn 6kV 50Hz

V současném stavu je měnirna napájecím bodem rozvodu VN 6kV 50Hz pro směry Choceň a Česká Třebová. Kabelové vedení VN 6kV 50Hz typu AYKCY 3x50mm<sup>2</sup> je z průběžné trasy vedené podél železniční trati trasováno do areálu měnirny a do rozvodny VN 6kV 50Hz uvnitř v objektu. Kabelové vedené ve směru od Č. Třebové je před areálem měnirny vedeno přes rozpínací kiosek.

Obě stávající kabelová vedení budou ve stávající rozvodně VN 6kV 50Hz odpojována a budou přeložena do nové rozvodny VN 6kV 50Hz umístěné v nové budově. V areálu měnirny budou instalovány celkem 3ks nových rozpínacích kiosků, z jednoho z kiosků bude realizována nová přípojka VN 6kV 50Hz do transformátoru vlastní spotřeby 6/0,4 kV v budově měnirny. Nové resp. upravované kabelové rozvody jsou řešeny v celkové délce 350m a nacházejí se v areálu měnirny a v prostoru železniční trati. Kabely jsou ukládány v zemi a v kabelovém prostoru nové budovy v souladu s požadavky platných ČSN a směrnic platných v síti SŽDC s.o.

#### SO 361 TNS Kerhartice, rozvod nn a osvětlení

Provozované rozvody NN se v areálu měnirny v současném stavu nenacházejí. Nově budou zrealizovány rozvody nn v rozsahu zajištění přípojky nn pro samostatně stojící objekt garáže, kde bude instalována servisní zásuvka 400V. Dále bude realizována přípojka nn pro pohon vrat vstupní brány. Napájení je řešeno ze systému vlastní spotřeby měnirny 400V 50Hz. Uvedené rozvody nn se nacházejí výhradně v areálu měnirny, kabelová vedení jsou ukládána v zemi a v kabelovém prostoru nové budovy v souladu s požadavky platných ČSN a směrnic platných v síti SŽDC s.o. . Venkovní osvětlení není v současném stavu v areálu měnirny provozováno. Stávající zařízení venkovního osvětlení se nachází pouze na příjezdové komunikaci k měnirně (mimo areál), je řešeno výbojkovými svítidly na betonových



stožarcích (mimo provoz). Stávající osvětlení bude kompletně demontováno. Nové venkovní osvětlení bude realizováno v rozsahu zpevněných ploch v areálu měnirny a u vjezdové brány. Osvětlení bude řešeno osvětlovacími stožáry do výšky 6 m s výbojkovými svítilny - 4ks, výložníky s výbojkovými svítilny na fasádě budovy měnirny 8ks.

Parametry nového osvětlení odpovídají hodnotám stanoveným v rámci platných ČSN pro příslušné určené prostory (ČSN EN 12 464-2). Ovládání osvětlení je provozováno v režimech „automatika“ nebo „ruční místní obsluha“ (z dozorny měnirny) a „ruční dálková obsluha“ (z dispečerského pracoviště). Napájení je řešeno ze systému vlastní spotřeby měnirny 230V 50Hz. Uvedené nové osvětlovací zařízení se nachází výhradně v areálu měnirny, kabelová vedení jsou ukládána v zemi a v kabelovém prostoru nové budovy v souladu s požadavky platných ČSN a směrnic platných v síti SŽDC s.o.

#### SO 362 TNS Kerhartice, úprava návěsti pro elektrický provoz

#### SO 363 TNS Kerhartice, úprava DOÚO

Ve stávajícím stavu je v měnirně ovládáno celkem 6ks motorových pohonů odpojovačů TV. Ovládání je řešeno prostřednictvím ovládacího panelu v dozorně měnirny. Ovládací kabelizace je uložena v zemi s různými parametry krytí a způsobu uložení. V rámci trakčního dělení je instalováno zařízení proměnné návěsti „Stáhni sběrači!“

Stávající zařízení ovládání odpojovačů (DOÚO) bude kompletně zrušeno a nahrazeno novým. Celkem bude v novém stavu zajištěno ovládání 8ks motorových pohonů – v souladu s úpravou systému trakčního vedení. Ovládání bude probíhat z nového ovládacího panelu umístěného v dozorně měnirny. Systém ovládání je řešen s možností dálkového řízení a diagnostiky z pracoviště elektrodispečera. Součástí je kabelizace ovládání motorových pohonů odpojovačů, ovládací panel a napájecí a přechodové skříně. Zařízení je napájeno ze systému vlastní spotřeby měnirny 230V 50Hz. Kabely budou trasovány v areálu měnirny a v prostoru železniční trati, budou ukládány v zemi a v kabelovém prostoru nové budovy v souladu s požadavky platných ČSN a směrnic platných v síti SŽDC s.o.

V rámci elektrického dělení trakčního vedení v místě připojení napáječů měnirny Chuchle budou instalovány proměnné návěsti „Stáhni sběrači!“. Systém návěstidel bude řešen jako obousměrný, ovládání bude řešeno z ovládacího panelu v dozorně měnirny. Napájení bude provedeno ze systému vlastní spotřeby měnirny 110V DC. Celkem budou instalovány 4ks návěstidel. Kabely budou trasovány v areálu měnirny a v prostoru železniční trati, budou ukládány v zemi a v kabelovém prostoru nové budovy v souladu s požadavky platných ČSN a směrnic platných v síti SŽDC s.o.

### **E.3.7 Ukolejnění kovových konstrukcí**

#### SO 370 TNS Kerhartice, ukolejnění vodivých konstrukcí

V objektu v SO 370 TNS Kerhartice, ukolejnění vodivých konstrukcí bude řešena demontáž stávajícího a montáž nového ukolejnění v rozsahu úprav, trakčního vedení SO 310 a SO311. Způsob provedení ukolejnění je navržen pomocí sestavení "Vzorové dokumentace sestavy J/ ", v provedení individuálních ukolejnění přes průrazku typu UPO pro podpěry TV nebo skupinové podle ČSN 34 1500 a ČSN EN 20122-1. V další stupni projektu bude proveden návrh koordinačního schématu ukolejnění a proudových propojení na základě podkladu nového a provizorního schéma kolejových obvodů v souladu s normami TNŽ 34 2603 a ČSN 34 2613 ed.2,. V případech ukolejnění na kolej s kolejovými obvody zabezpečovacího zařízení bude nutné řešit zvláštní opatření pro ukolejnění trakčních stožárů s odpojovači TV. Řešení ochrany ukolejněním se týká trakčních vedení a všech vodivých konstrukcí nacházející se v prostoru ohrožení TV, který je vymezen v ČSN 34 1500 ed.2.

### **E.3.8 Vnější uzemnění**

#### SO 380 TNS Kerhartice, vnější uzemnění

V rámci této stavby se provede úplná obnova vnějšího uzemnění včetně sondy zemní ochrany. Při obnově uzemňovací soustavy se musí postupovat tak, aby byl umožněn omezený provoz měnirny pro napájení TV po dobu rekonstrukce TM Kerhartice. Pokud se při realizaci nového uzemnění odkryje stávající uzemnění, pokud to bude, vzhledem ke stavu stávajícího zemniče možné, vzájemně se propojí.

Průřez vodičů zemniče bude volen podle předpokládaného rozdělení poruchového proudu a korozní agresivity půdy. Mřížový zemnič je navržen ze dvou paralelních pásků FeZn 30/4. Po obvodu budou tyčové zemniče. Pásek FeZn 30/4 je uložen ve výkopu v hloubce cca 0,8 m. Před vstupy do budovy měnirny bude proveden potenciálový práh. V místě křížování s kabelovým vedením bude pásek zemniče uložen pod kabelovým vedením, přitom od sdělovacích vedení má být vzdálen 30 – 50 cm podle účelu kabelu – viz ČSN 33 2000-5-533. Pro zlepšení podmínek se při pokládce páskových zemničů použije hmota ke snížení zemního odporu (Bentonit).



V místě připojení uzemňovacích přívodů od technologického zařízení v budově TM budou od zemniče vyvedeny pásy FeZn 30/4 min 2 m nad terén. K nim budou přes měřicí svorky připojené uzemňovací přívody. Podle výsledků zkratových výpočtů (viz dále) budou uzemňovací přívody od zařízení na úrovni 2,5 kV-AC (sekundární strana usměrňovačových transformátorů) zdvojeny (2 přívody, nebo jeden přívod realizovaný dvěma paralelními pásy FeZn 30/4 mm), ostatní uzemňovací přívody budou provedené jedním páskem FeZn 30/4. Uzemňovací přívody od technologického zařízení jsou součástí příslušných PS a SO. Pro zemnič (sonda) napěťové zemní ochrany je navržen jako paprskový, kombinace pásu FeZn 30/4 a tyčových zemničů délky 2 m. Musí být zajištěna požadovaná vzdálenost min. 15 m od ochranného uzemnění TM. Přívod z rozvodnice zemní ochrany v provozní budově TM k zemniči bude proveden Cu kabelem s izolací 1 kV.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Silnoproudá technologická zařízení jsou dimenzována na základě energetických výpočtů a požadavků provozovatele OŘ Hradec Králové. Energetické výpočty jsou přiloženy v samostatné složce B.2.7.1 části dokumentace B.. Technická a technologická zařízení jsou rozdělena do jednotlivých provozních souborů níže.

### D. Technologická část

#### D.2 Železniční sdělovací zařízení

##### D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

###### PS 210 TNS Kerhartice, úprava POK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, kamerového systému a dispečerské řídicí techniky se navrhuje Trakční napájecí stanice Kerhartice připojit do Žst. Ústí nad Orlicí přípojným optickým kabelem 24 vláken. V rámci nyní prováděné koridorové stavby „Průjezd železničním uzlem Ústí nad Orlicí“ byla položena samostatné HDPE trubka 40/33 barvy modrá/1xčerný pruh až před stávající TNS Kerhartice. HDPE trubka byla zakončena v kabelové komoře. Následně byl do této HDPE trubky zafouknut místní optický kabel 24 vláken. V Žst. Ústí nad Orlicí byl optický kabel ukončen konektory v optickém rozváděči ve skříni 19"45U umístěné ve sdělovací místnosti SŽDC provozně technologického objektu. U TNS Kerhartice pak byla v kabelové komoře stočena kabelová rezerva 200m jako příprava pro připojení nové TNS Kerhartice. Po výstavbě nové TNS Kerhartice bude položena nová HDPE trubka 40/33 barvy modrá/1xčerný pruh mezi stávající kabelovou komorou a novou TNS Kerhartice. HDPE trubka bude ukončena v 1. PP pod místností „Sdělovací technika“ TNS Kerhartice. Následně bude roztažena kabelová rezerva optického kabelu a kabel bude zafouknut do nové trasy HDPE až do nové TNS Kerhartice. Zde bude optický kabel ukončen v novém optickém rozváděči v nové skříni 19"45U pomocí konektorů E2000 FC/APC v místnosti „Sdělovací technika“.

###### PS 211 TNS Kerhartice, úprava DK

Stávající TNS Kerhartice je nyní připojena pomocí výpichů z těchto DK:

- DK2 - DCKQYPY 4DM1,3+34DM0,9 přípojným kabelem PK6 – DCKQYPY 8DM1,3
- TTK8 - DCKQYPY 4XPi1,3+12DM0,9+15XPi1,3 přípojným kabelem PK1 – DCKQYPY 1XPi1,2+7XPi1,2+8XPi1,2+5DM0,9+19DM0,9

Tyto přípojný kabely jsou ukončeny ve stávající TNS v kabelové skříni SH2 na kabelových závěrech PZVR20 a PZVR40.

Po výstavbě nové TNS Kerhartice bude končení výpichů z DK a TTK demontováno. Výpich z DK2 bude zakončen v zemi kabelovou koncovkou, co nejbližší u náspe kolejiště, aby délka přípojnýho kabelu byla, co nejkratší. Výpichlé čtyřky budou propojeny narovno. Výpich z TTK8 bude před demolovanou TNS naspojován pomocí rovné spojky a prodloužen do nové TNS Kerhartice. Pro prodloužení výpichu bude použit nový kabel DCKQYPY 8DM0,9 (PK12). Stávající skříň SH2 bude demontována společně se stávajícími závěry PZVR a translátory. Prodloužený výpich z TTK8 bude ukončen v nové skříni 19" 45U na svorkách TERMINÁTOR umístěných na liště DIN. Dále budou demontovány translátory a část z nich může být použita pro nový výpich do nové TNS. Po dokončení nových výpichů budou provedena potřebná měření na obou kabelech. Důvodem zachování tohoto výpichu je zachování vazby napáječů mezi TNS Kerhartice a protilehlými TNS a SpS.



#### PS 212 TNS Kerhartice, místní kabelizace

V rámci tohoto provozního souboru místních kabelizací budou nově vystavěny nové místní kabely metalické. V TNS se předpokládají následující místní kabely:

TNS – telefonní komunikátor u brány vjezdu do objektu TCEPKPFLEZE 3x4x0,8

TNS – skříňka ovládání otvírání brány LANTWIM FTPz 4x2x0,5

Místní metalický kabel budou ukončeny na zářezových svorkovnicích umístěných v přemístěné skříni 19" 42U v Trakční napájecí stanici a v zemi u nové brány kabelovými koncovkami. Zařízení u brány budou pak na tyto kabely napojeny v rámci PS EZS. Pro případné umístění provizorní mobilní měřírny nebude pokládáno žádné sdělovací kabelové připojení. Bude vystavěna pouze rezervní chránička pod novou komunikací ze suterénu pod sdělovací místností. Při potřebě napojení provizorní mobilní měřírny pak bude touto chráničkou vedeno provizorní sdělovací připojení, které bude dál ke kontejnerům provizorní mobilní měřírny položeno do země.

#### PS 213 TNS Kerhartice, přenosový systém

V rámci tohoto PS se navrhuje vybudovat v TNS Kerhartice přenosový systém SDH o přenosové kapacitě STM-1 a doplnění/resp. využití stávajícího uvolněného rozhraní STM-1 v ŽST Ústí nad Orlicí, který nám poskytne požadované propojení stávajícího a nově budovaného zařízení pomocí toků E1 a dále vytvoření až 8 datových sítí Ethernet. Navržený systém o přenosové kapacitě STM-1 je možné v provozu upravit na vyšší přenosovou kapacitu STM-4. Navrhovaný provozní soubor řeší:

- SDH STM-1 v TNS Kerhartice;
- Využití uvolněného rozhraní STM-1 do ŽST Ústí nad Orlicí případně jeho doplnění;
- Datové přepínače (switche) v TNS Kerhartice (TDS a Intranet) a ED SŽDC Pardubice;
- Převodníky OK/Ethernet pro připojení Intranetu v TNS Kerhartice;
- Vazbu napaječů mezi jednotlivými TM, TNS a SpS (PW moduly).

V místnosti sdělovacího zařízení objektu TNS Kerhartice se navrhuje přenosový systém SDH s přenosovou kapacitou STM-1, který bude připojený na stávající přenosový systém SDH v ŽST Ústí nad Orlicí o kapacitě STM-4.

#### D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)

##### PS 220 TNS Kerhartice, EZS

Ve stávajícím stavu je v TNS Kerhartice vybudována zjednodušená EZS. Tato stávající EZS bude demontována. Nově vybudovaný objekt TNS a jeho místnosti se navrhuje chránit elektronickou zabezpečovací signalizací. Ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti v blízkosti přenosového zařízení pro zajištění přenosu. Zajištění objektu bude provedeno jako dvoustupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana).

Přenos informací z ústředny bude směřován do centrálního dohledového pracoviště EZS, které je součástí systému dálkové diagnostiky DDTS ŽDC. Klientské pracoviště systému DDTS ŽDC vybavené příslušným dohledovým softwarem bude umístěno na ED SŽDC Pardubice, kde bude zajištěna trvalá, nepřetržitá 24 hodinová služba.

V rámci tohoto systému a tohoto PS bude na základě požadavku OŘ Hradec Králové a po schválení investorem doplněn systém EZS o zjednodušený systém, který umožní dálkové ovládání vjezdové brány (otevírání, zavírání) do objektu TNS pomocí čteček, případně pomocí mobilního telefonu. Ústředna EZS bude pro ovládání pomocí mobilního telefonu vybavena GSM modulem. Zároveň bude u vstupu do objektu (vjezdové brány) vybudováno zařízení umožňující hlasové dorozumívání (Interkom), který umožní hlasovou komunikaci s objektem TNS. Součástí tohoto PS není realizován pohon pro otevírání vjezdové brány.

##### PS 221 TNS Kerhartice, sdělovací zařízení

Hlavní náplní tohoto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci objektu TNS Kerhartice a ve vybraných objektech. Jedná se zejména o:

- Vnitřní slaboproudé rozvody (datové, telefonní, hodinové) v nových a stávajících objektech;
- Přemístění stávajícího zařízení do nových sdělovacích místností;
- Provizorní stavy při prováděné rekonstrukci;
- Demontáž stávajících sdělovacích a rádiových zařízení.



Další částí tohoto PS je demontáž již zastaralého nebo nefunkčního sdělovacího zařízení. A vzhledem k etapizaci stavby je nutné řešit i provizorní stavy a náhradní provoz zařízení s ohledem na minimální výluky.

### **D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cestující, informační a kamerový systém)**

#### **PS 230 TNS Kerhartice, kamerový systém**

Účelem této části projektu je návrh na vybudování kamerového systému z důvodů vizuální kontroly, ochrany majetku před poškozením či odcizením a sledování dopravní situace. Kamerový systém bude vybudován na technologii IP s kompresí H.264. Pro komplexní řešení monitorování celého prostoru TNS Kerhartice bylo navrženo potřebné množství IP kamer, které monitorují situaci v objektu TNS a v jeho okolí.

Kamerový systém je navržen vzhledem k velkým vzdálenostem a vzhledem k prostředí objektu TNS pomocí optických kabelů, které zajistí lepší kvalitu přenosu a vyloučí rušivé vlivy. V prostoru TNS Kerhartice bude použita metoda mikrotubičkování pro snadnější manipulaci s optickými kabely.

Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer bude využito nové lokální záznamové zařízení v TNS Kerhartice. Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer z objektů v působnosti OŘ Hradec Králové (TNS Kerhartice, SpS Opatovice nad Labem a následně i z ostatních energetických objektů) je v ED SŽDC Pardubice vybudován nový kamerový server a klientské dohledové pracoviště. Propojení jednotlivých kamer s dohledovými pracovišti bude prostřednictvím přenosového systému SDH, technologické datové sítě TDS a dálkové optické kabelizace.

### **D.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT**

#### **D.3.1 Dispečerská řídicí technika**

##### **PS 310 TNS Kerhartice, DŘT**

Účelem provozního souboru je vybudování nové podřízené stanice dispečerské řídicí techniky pro řízení úsekových odpojovačů trakčního vedení (DOÚO), návěsti č. 50, rozvodny 22kV, rozvodny 3kV, rozvodny 6kV a vlastní spotřeby (RVS).

V současné době se ve stávajícím objektu TNS Kerhartice nachází technologie dispečerské řídicí techniky typu TECOMAT třídy NS-950.

V rámci této stavby se navrhuje demontovat stávající stanici DŘT umístěnou ve stávajícím objektu TNS a vybudovat novou podřízenou stanici dispečerské řídicí techniky a místního řídicího systému v nově budovaném objektu. V TNS Kerhartice bude v 19" skříni ve sdělovací místnosti umístěna hlavní telemetrická jednotka a průmyslové PC místního řídicího systému (MŘS). V místnosti dozorny bude umístěno dohledové pracoviště MŘS skládající se z monitoru, klávesnice a myši. Propojení PC místního řídicího systému a dohledového pracoviště bude prostřednictvím extenderů KVM. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozvodu R22kV, R6kV a R3kV prostřednictvím jedné kruhové optické smyčky tvořené 2 vlákny v provedení SM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Rozvodna vlastní spotřeby (RVS), ovládací skříň návěsti 50 (NV50), ovládací skříň pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů (DOÚO) a ovládací skříň kiosků 6kV budou připojeny s hlavní telemetrickou jednotkou metalickými kabely přes oddělovací relé. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s zařízení SDH (budovaného v rámci sdělovacího zařízení stavby) komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Pardubice.

Programovatelný automat a místní řídicí systém napájen z rozvaděče vlastní spotřeby 110V DC a 230V AC. Rozvaděč vlastní spotřeby bude zálohován bateriemi po dobu 6 hodin. Pro napojení montážních zásuvek ve skříni DŘT bude přivedeno z rozvaděče vlastní spotřeby napětí 230V AC - výkon 16A. Dále účelem tohoto PS je vybudování kontrolního a obslužného pracoviště pro případ místní obsluhy a umožní tak dálkovou úroveň ovládání všech připojených technologických zařízení. Kompletní silnoproudá technologie trakční měnirny tak bude mít tři standardní úrovně ovládání a to:

MÍSTNĚ - na skříních jednotlivých polí rozvaděčů

DÁLKOVĚ - pomocí systému kontroly a řízení z dozorny

ÚSTŘEDNĚ - z ED Pardubice

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



### PS 311 ED Pardubice, doplnění DŘT

Účelem provozního souboru je připojení podřízené stanice (TNS Kerhartice) do stávajícího systému automatizovaného řízení PETZ a NZZ ve stávajícím elektrodispečinku železniční dopravní cesty Pardubice (dříve též ED ČD, ŘSED) a úprava technologie a softwarového systému v Elektrodispečinku Pardubice na tento nový.

Na řídicím stanovišti, které je v současné době umístěno v objektu SDC SEE Pardubice, je v současné době instalován nový počítačový systém s dispečerskými pracovišti firmy ZAT Plzeň. Systém se skládá z technických prostředků (hardware) a programového vybavení.

Technické prostředky obsahují komponenty počítačové sítě pro výměnu dat mezi jednotlivými částmi, zobrazovací a ovládací dispečerské stanice a telemetrické koncentrátoři dat, v nichž se stýkají vnější spojové sítě, po nichž se přenáší informace mezi řízenými stanicemi a ED Pardubice.

Programový systém vytváří v prostředí operačního systému mnohoúlohový systém umožňující zpracování více uživatelských úloh v reálném čase. Tyto úlohy lze zobrazovat na společné obrazovce s průběžnou aktualizací informací. Pro ovládání je užito ukazovacího principu kurzorem ovládaným myší. Dialog je redukován do minimální formy a zřetelně vymezen. Pro prezentaci technologických schémat lze definovat vícevrstvé struktury obrazů vzájemně propojené s tím, že lze definovat technologická schémata velkého rozsahu v jednom obrazu plynule posunovatelném s rychlou dobou odezvy.

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

V rámci doplnění a úprav programového vybavení řídicího systému musí být provedena dodávka driverů a parametrizace těchto driverů včetně nastavení a oživení komunikace s podřízenou stanicí. Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů atd.).

### PS 312 TNS Kerhartice, DDTS ŽDC

V rámci tohoto PS bude v TNS Kerhartice a žst. Ústí nad Orlicí vybudován systém DDTS ŽDC v podobě rozvaděčů RDD. Rozvaděče RDD umístěné v jednotlivých objektech se budou lišit svojí konfigurací v závislosti na počtu přenášených a zpracovávaných informací z hlediska převodníků RS485, M-Bus, průmyslových počítačů PLC a zejména pak v obsazení integračním koncentrátorem InK. Rozvaděč RDD s integračním koncentrátorem InK bude umístěn a v technologickém objektu v žst. Ústí nad Orlicí.

Pro připojení TLS umístěných v jednotlivých objektech bude využita technologická datová síť v rámci provozních souborů sdělovacího zařízení. Převodníky v jednotlivých el. rozvaděcích jsou součástí SO silnoproudých zařízení a technologie.

Z TNS Kerhartice budou přenášené informace zobrazeny v ED SŽDC Pardubice na klientské stanici a také na mobilních klientech.

### PS 313 ED SŽDC Pardubice, DDTS ŽDC

Předmětem tohoto provozního souboru je realizace integračního serveru systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty a jeho klientských pracovišť na ED SŽDC Pardubice a to jak po stránce HW, tak i po stránce SW. Cílem navrženého technického řešení tohoto PS je vytvoření HW a SW potřeb pro nově budovaný systém DDTS ŽDC ze železničních stanic a zastávek v působnosti OŘ Hradec Králové.

Cílem realizace tohoto provozního souboru je:

- Realizace Integračního serveru InS (HW, SW);
- Realizace Terminálového serveru TeS (HW, SW);
- Realizace, parametrizace a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť na ED SŽDC Pardubice se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací;
- Parametrizace a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC na ED SŽDC Pardubice s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v objektu TNS Kerhartice po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104;
- Doplnění a parametrizace klientského pracoviště na SŽE Hradec Králové;
- Konfigurace SMS Gateway Praha;
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na ED SŽDC Pardubice do provozu s verifikací přenášených dat.

V rámci této stavby budou do ED SŽDC Pardubice do systému DDTS ŽDC staženy (začleněny) informace z TLS, které se nacházejí v objektu TNS Kerhartice.



### **D.3.3 Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měření, trakčních transformoven)**

#### **PS 330 TNS Kerhartice, rozvodna 22 kV, technologie**

Navrhuje se rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV bude 1x podélně dělená. Přívodní pole, vývodní pole na trakční transformátory, vývodní pole na transformátory 22/6 kV, vývody na transformátory vlastní spotřeby a podélná dělení budou vybaveny vakuovými vypínači ve výsuvném provedení. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony 110 V DC pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovači s ručními pohony pro ovládání. Na kabelech budou nainstalovány svodiče přepětí. V rozváděči budou dvě pole s PTN pro měření do systému. Systém kontroly řízení a chránění bude realizován prostřednictvím ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT (PS 310) po optické smyčce. Vývody a přívody kabelů budou spodem skříní do kabelového prostoru.

#### **PS 331 TNS Kerhartice, trakční transformátory**

Součástí tohoto PS je návrh trakčních transformátorů. Navrhují se 4 ks olejových hermetizovaných transformátorů s přirozeným vzduchovým chlazením o základním výkonu 5300 kVA, třída provozu V podle ČSN EN 50329 (jmenovitý výkon 6409 kVA) s převodem 23/2 x 2,5 kV. Transformátory budou instalovány na samostatných krytých stanovištích s odvodem ztrátového tepla přirozeným prouděním. Součástí stanoviště je i záchytná a havarijní jímka na 100 % objemu oleje. Přívody na straně 22 kV jsou jednožilovými měděnými kabely s XLPE izolací, na straně R22 ukončené konektorovými koncovkami. Na straně nižšího napětí (2,5 kV) jsou vývody k trakčnímu usměrňovači navrženy paralelními jednožilovými měděnými kabely s 4,1/7,2 kV CSA 95 mm<sup>2</sup>. Transformátory budou vybaveny měřením a signalizací teploty (zvýšená, nebezpečná) vinutí s možností přenosu těchto informací k dispečerovi. Manipulace při instalaci transformátoru na stanoviště bude pomocí jeřábu a navijáku přes přístupovou rampu. Součástí PS je i vnitřní uzemnění technologického zařízení.

#### **PS 332 TNS Kerhartice, stejnosměrná část 3kV-DC**

Součástí tohoto PS je návrh stejnosměrné části 3 kV-DC, tj. trakčních usměrňovačů, rozváděče 3 kV-DC, omezovacích reaktorů a zemní ochrany. Součástí tohoto PS jsou/je také:

- omezovací vzduchové tlumivky zapojené v +pólech trakčních usměrňovačů, včetně stanovišť,
- silové kabely a vodiče spojující zařízení tohoto PS,
- ovládací kabely mezi ovládacími skříněmi usměrňovačů, stanovišti usměrňovačových transformátorů a ovládacími skřínkami odpovídajících skříní v R22,
- řešení zemní ochrany TM.
- vnitřní uzemnění technologického zařízení.
- měření EMC i měření EMI TM podle ČSN EN 50121-1 a 5.

#### **Trakční usměrňovač**

V TM budou instalované 4 nové trakční usměrňovače. Trakční usměrňovač se navrhuje ve skříňovém provedení s přirozeným vzduchovým chlazením, chladiče diod realizované jako tepelné trubice. Každý trakční usměrňovač bude sestaven ze dvou skříní. V každé skříní bude jeden trojfázový můstek instalovaný na vozíku. V každé skříní bude instalována i přepětová ochrana střídavé strany a v jedné skříní bude instalována přepětová ochrana stejnosměrné strany a zatěžovací rezistor. Skříně s usměrňovači budou integrovány do jedné sestavy se skříněmi napájecích vývodů – viz rozváděč R3.

Odpojovač +pólu usměrňovacího soustrojí bude instalován v přívodním modulu rozváděče R3. Vývod +pólu ze skříně usměrňovače bude připojený přes vzduchový omezovací reaktor do přívodního modulu rozváděče R3 kV jednožilovými kabely vn. Odpojovač -pólu usměrňovacího soustrojí bude instalován v přívodním poli rozváděče zpětných kabelů (RZK). Vývod -pólu ze skříně usměrňovače bude připojen 1-žilovými kabely vn do nového rozváděče zpětných kabelů (RZK), který bude situován v provozní budově TM. Ve skříních budou instalovány ovládací terminály s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optické smyčce. Jištění usměrňovacího soustrojí bude realizováno jisticími funkcemi v příslušném terminálu vývodu v R 22 kV. Poruchové signály od usměrňovače a jeho přepětové ochrany budou připojeny k příslušnému terminálu v poli usměrňovače.

#### **Rozváděč 3 kV-DC**

Je navržen rozváděč ve skříňovém provedení, izolace živých částí vzduchem. Rozváděč bude sestaven z pěti napájecích modulů s rychlovypínači, pěti přívodních modulů s odpojovači (přívod + pól od trakčního usměrňovače) a z modulů přípojinic. Rychlovypínače jsou ve výsuvném provedení,



odpojovače jsou pevně instalované. Součástí dodávky rozváděče bude i zkušební modul a jeden rezervní rychlovypínač na výsuvném vozíku. Řídící, monitorovací funkce a vazby napáječů budou realizované softwarově v terminálu. Ovládací napětí bude 110 V-DC a 24 V-DC. Funkce jisticí včetně opětného zapínání budou realizované nepřímým působením elektronickým relé podle ČSN EN 50123-7-1.

Ochrana proti zemnímu spojení v systému 3 kV-DC bude řešena napětovou zemní ochranou podle ČSN 33 3505 doplněnou proudovým zemním relé. Napájecí napětí zemní ochrany bude 110 V-DC. Rozváděč R3 kV vč. skříní trakčních usměrňovačů budou instalovány izolovaně od země TM, rám pod rozváděčem bude z kompozitních materiálů.

#### Omezovací reaktory

Omezovací vzduchový reaktor bude zapojen v +pólu každého usměrňovacího soustrojí. Dimenzovaný je na zatížitelnost jednoho usměrňovacího soustrojí vč. jejich přetížitelnosti. Každý reaktor bude instalovaný na samostatném vnitřním stanovišti s přirozeným odvodem ztrátového výkonu. Vzhledem k požadovanému izolačnímu napětí (4800 V) bude na stanovišti instalovaný na podpěrných izolátorech. Kostry reaktorů budou spojené s vnitřním uzemněním přes proudové relé zemní ochrany. Dveře na stanoviště budou vybavené polohovým spínačem.

#### Zemní ochrana

Ochrana proti zemnímu spojení v systému 3 kV-DC bude řešena napětovou zemní ochranou podle ČSN 33 3505 a ochranou rozváděče 3kV DC dle ČSN EN 50123-7-1 dle čl. 6.5.7 – kostra spojená se zemí, proudová ochrana. Napájecí napětí zemní ochrany bude 110 V-DC. Rozváděč R3 kV vč. skříní trakčních usměrňovačů budou instalovány izolovaně od země TM, rám pod rozváděčem bude z kompozitních materiálů. Napětová zemní ochrana i proudová zemní ochrana budou instalovány v samostatném skříňovém rozváděči (RZO) v technologickém prostoru TM. Sonda zemní ochrany i přívodní kabel k ní je součástí SO 380. Napětová zemní ochrana bude doplněná proudovými zemními relé, která budou zapojená mezi kostru skříní trakčních usměrňovačů, rozváděče 3 kV, kostru omezovacích reaktorů a ochranné uzemnění TM.

#### PS 333 TNS Kerhartice, vlastní spotřeba, technologie

Součástí PS je potřebné zařízení pro realizaci a rozvod střídavé a stejnosměrné vlastní spotřeby měnirny. Součástí PS je i vnitřní uzemnění technologického zařízení.

Pro zajištění střídavé vlastní spotřeby budou instalovány dva transformátory vlastní spotřeby 22/0,4 kV každý o výkonu 160 kVA a nově bude navržen i rozváděč nn o dvou polích (ANG). Pro případ výluky napájení na úrovni 22 kV je navrženo náhradní napájení z rozvodu 6 kV přes transformátor 6/0,4 kV o výkonu 50 kVA.

Pro zajištění stejnosměrné vlastní spotřeby (110 V-DC) se navrhuje dvě akumulátorové baterie, dva tyristorové usměrňovače pro paralelní provoz a rozváděč (ATJ). Oba usměrňovače budou samostatně stojící. Kapacita baterií bude odpovídat šesti-hodinovému provozu při napájení jen z baterií (výluka střídavé vlastní spotřeby). Zajištěná soustava 1NPE, 50 Hz, 230 V / TN-S bude realizovaná pomocí jednoho střídače a bezkontaktního přepínače (by-pass), vše bude instalované v rozváděči zajištěné sítě (ATZ).

#### PS 334 TNS Kerhartice, vazba napáječů

V rámci tohoto provozního souboru je řešeno umístění, montáž a oživení rozváděče vazby napáječů 3 kV DC včetně napojení na R3kV a rozváděč přenosového systému.

Ve stávajícím stavu je v trakční měnirně Kerhartice instalována stávající vazba napáječů, instalovaná v dozorně (nástěnný rozváděč RVN) a v ovládací skříní rozvodny R3kV (ovládací skříň „Vazba napáječů“). Stávající technologie 3 kV je realizována kobkovým rozváděčem 3 kV se 5-ti napáječkovými vývody s rychlovypínači. Vazba napáječů proti spolupracujícím trakčním napájecím a spínacím stanicím, tedy SpS Parník, TM Choceň a TM Jablonné nad Orlicí, je realizována stávajícím instalovanou vazbou napáječů moduly EOVN-2 a PLC (TM Jablonné n.O.) s přenosem po stávajících metalických sdělovacích cestách.

Po dobu realizace stavby bude stávající vazba napáječů TM Kerhartice v provozu a bude probíhat výstavba nové provozní budovy včetně osazení nové technologie. Po instalaci a zprovoznění nové osazované vazby napáječů v rozváděči RVN bude stávající vazba napáječů demontována. Možné přechodové stavy nebo úpravy vazby napáječů v TM Jablonné, TM Choceň a SpS Parník jsou řešeny rozpočtovou položkou.

V rámci nového stavu bude osazena skříň vazby napáječů RVN. Rozváděč RVN bude instalován společně v řadě s rozváděči vlastní spotřeby. Rozváděč vazby napáječů bude osazen zavedenými moduly vazby napáječů v působnosti provozovatele OŘ Hradec Králové (Pardubice), napájecími zdroji,



PLC, přechodovými svorkovnicemi, relé. Zpracovávané signály a povely z rozvaděče R3kV budou do rozvaděče RVN zavedeny vícežilovými měděnými stíněnými kabely, vývody na kabelové závěry pak vodiči 4,1/7,2 kV (proudová smyčka).

### **D.3.6 Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 50Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)**

#### PS 360 TNS Kerhartice, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie

Transformátory 22/6 kV - navrhují se dva transformátory 22/6 kV, každý o výkonu 250 kVA. Transformátory budou olejové hermetizované s přirozeným vzduchovým chlazením a budou instalované v samostatných uzavřených stanovištích.

Pro potřeby R6kV se navrhuje rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 6 kV bude 1x podélně dělená. Přívodní pole od transformátorů 22/6 kV, vývodní pole na kabely 6 kV a spojka přípojníc budou vybaveny vakuovými vypínači ve výsuvném provedení. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony 110 V DC pro možnost ústředního ovládání. Systém kontroly řízení a chránění bude realizován prostřednictvím ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optické smyčce. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovači. Vývody na kabely 6 kV budou měřené pro potřeby SŽE.

Na vývodech kabelového rozvodu 6 kV budou pro potlačení ovlivnění rozvodu 6 kV vyššími harmonickými trakčních usměrňovačů instalovány rozlaďovací L-C členy. Rozlaďovací kondenzátory jsou voleny s ohledem na potlačení 11 a 13 harmonické, tj. 550 a 650 Hz, a s ohledem na možnou rezonanci na frekvenci HDO. Tlumivky a kondenzátory budou chráněny odpínači s pojistkami, které také znemožní případný dvofázový chod (při přerušení jedné z pojistek) odepnutím odpínače. Signalizace stavu odpínačů je zavedena do místního řídicího systému příslušného vývodu a po optickém kabelu do DŘT. Tlumivky budou vybaveny dvoustupňovými čidly snímání teploty (výstraha – vypnutí).

### **B.2.8 Požárně – bezpečnostní řešení**

Viz. samostatná složka B.2.8 „Požárně bezpečnostní řešení“.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### Kritéria tepelně technického hodnocení.

Tepelné ztráty celkem $Q_c$	7,0 kW
Předpokládaná roční spotřeba energie vytápění $E_r$	12 MWh = 43,2 GJ

Součinitel prostupu tepla stavebních konstrukcí budou v souladu s ČSN 73 0540-2

Střecha	0,24 W/m <sup>2</sup> .K
Stěna venkovní	0,30 W/m <sup>2</sup> .K
Podlaha přilehlá k zemině	0,50 W/m <sup>2</sup> .K
Okna a výplně otvorů	1,30 W/m <sup>2</sup> .K

Otopnou plochu tvoří elektrické přímotopné konvektory připojené na elektrickou instalaci v objektu dle PD elektro.

Regulace vytápění je navržena dle teploty v místnosti pomocí termostatu na tělese případně samostatného termostatu v jednotlivých místnostech.

#### Bilance spotřeby elektrické energie

Druh odběru	Pi [kW]	Soudobost $\beta$	Ps [kW]
Vzduchotechnika	12		
Topení	7		
Osvětlení	10		
Zásuvky a ostatní	32		
<b>Součet</b>	<b>61</b>	<b>0,8</b>	<b>49</b>



Předpokládaná spotřeba elektrické energie je 96 MWh/rok. V dalším stupni PD bude zpracován průkaz energetické náročnosti budovy.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Vzhledem k charakteru stavby, trakční napájecí stanice bez trvalé obsluhy, je pro nutné servisní zásahy a tedy přítomnost servisních pracovníků navrženo sociální zařízení (wc, sprchcha). Objekt je připojen na vodovod. Je instalována splašková kanalizace (žumpa). Větrání prostor, ve kterých se pracovníci budou pohybovat, je zajištěno okny nebo v případě prostor s osazenou technologií nuceně/přirozeně navrženými větracími otvory. Podrobnosti řešení jednotlivých parametrů větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou jsou uvedeny v příslušných kapitolách profesí B.2.6. Navrhovaný projekt nemění komunální prostředí stavby.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Při realizaci stavby bude provedeno opatření proti pronikání radonu z geologického podloží do objektu dle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží pro stanovený **radonový index pozemku střední**.

#### Ochrana před bludnými proudy

Opatření nutná pro ochranu proti elektrochemické korozi a korozi bludnými proudy vychází z korozního průzkumu stavby. Z výsledků korozního průzkumu bude stanoveno agresivita prostředí (vliv stejnosměrného proudového pole – bludné proudy) a dle TKP 25 bude navržena ochranná opatření v souladu s předpisem ČD SR 5/7(S) (kombinace primární ochrany a konstrukční opatření). Primární ochrana spočívá v minimální tloušťce betonu kryjící ocelovou výztuž dle ČSN P ENV 206 a ČSN 73 1216, použití vodotěsných betonů. Konstrukční řešení spočívá v propojení výztuže a její vyvedení na povrch konstrukce. Zásadním podkladem pro hodnocení a upřesnění ochranných opatření bude kontrolní měření na začátku stavby (dlouhodobá korozní měření) a závěrečné měření po dokončení stavby objednané u specializovaného pracoviště SŽDC, TÚDC. Náklady na měření, vyhodnocení a kontrolu/upřesnění nad prováděními opatřeními jsou hrazeny z příslušné části souhrnného rozpočtu stavby.

#### Ochrana před technickou seizmicitou

Není třeba v předmětné stavbě, vzhledem k absenci vlivu, v souladu s charakterem stavby, řešit.

#### Protipovodňová opatření

Pro vodní tok Tichá Orlice je v ř. km 13,880 – 68,882 stanoveno záplavové území pro průtoky Q5, Q20, Q100 včetně vymezení aktivní zóny záplavového území, Okresním úřadem Ústí nad Orlicí, referátem životního prostředí (ŽP/4616/2001/231-Go ze dne 2.7.2001). Hranice stanoveného záplavového území pro Tichou Orlici při průtoku Q100 zasahuje do úrovně 318,54 m n.m., ve které se nachází povrch souběžně probíhající cyklostezky. Záplavové území je ohraničeno tělesem I. železničního koridoru. Tj. záplavové území je mimo řešenou stavbu. Přesto je však navrhována úroveň podlahy 1.NP  $\pm 0,00 = 319,10$  m.n..

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Elektrická energie - stávající TNS je napájena ze sousedící rozvodny ČEZ Distribuce a.s. na úrovni 22 kV. Toto napájecí kabelové vedení je v majetku distributora. Přepojení do definitivního stavu, přechodové stavy a ochrana vedení po dobu výstavby je řešena formou přeložky o základě žádosti investora stavby o přeložku na ČEZ Distribuce a.s. Záložní napájení vlastní spotřeby TNS na úrovni nn bude zajištěno z rovodu 6 kV 50 Hz SŽDC. Pro potřeby výstavby budou k dispozici stávající elektrické zdroje, připojovací místa ze stávající TNS Kerhartice.

Zabezpečení zásobení vodními zdroji - odběr vody nutný k provozu stavby bude zajišťován primárně z dovezené vody v cisternách, případně ze stávajících zdrojů. V novém stavu bude nová provozní budova přepojena na stávající rozvod vody.



Vodní toky - realizace stavby nevyžaduje úpravu a přeložku místních toků. Odpadní vody jsou odváděny stávajícím způsobem (bezodtoková jímka). Dešťové a drenážní vody jsou likvidovány stávajícím způsobem - do stávajících vodotečí.

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Rezervovaný příkon elektrické energie TNS - 13,8 MW

Splásková kanalizace - PVC KG 160 SN8 - 19 m

Dešťová kanalizace - PVC KG 200 SN8, PVC KG160 SN8 - 114 m

Část vodovodní přípojky - PE100 d32 PN10 - 2 m

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Popis dopravního řešení

Pro potřeby nové TNS je navržena pojízdná účelová komunikace uvnitř areálu TNS, která umožňuje příjezd vozidel pro dodávku a montáž transformátorů v těsné blízkosti stanice. Vzhledem k charakteru komunikace a intenzitě provozu byla zvolena vozovka návrhové úrovně porušení D2 (stupeň porušení na konci životnosti <25 % konstrukčních poruch) s třídou dopravního zatížení 5 (do 90 těžkých nákladních vozidel /24 hod.) dle TP 170 a jejich dodatků.

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Vjezd bude navazovat na stávající dlážděnou účelovou komunikaci ČEZ Distribuce a.s. uvnitř areálu TNS. Záměr nevyvolává potřebu nového napojení na stávající veřejnou dopravní infrastrukturu.

Doprava v klidu

Vzhledem k charakteru stavby a zákazu vstupu nepovoláných osob nebude po účelové komunikaci probíhat mimo montáž a servisní zásahy žádná doprava. Pro odstavení vozidla obsluhy je v areálu řešeno kryté stání pro jedno osobní vozidlo.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

V rámci stavební činnosti budou pochopitelně prováděny terénní úpravy a zemní práce pro potřeby založení stavby, uložení vedení. To vše na pozemcích investora, tj. SŽDC. V rámci projektu je uvažováno s finální terénní úpravou plochy po demolici stávajícího objektu TNS a její ozelenění (travní osev) včetně ploch přilehlých. Z náplně a rozsahu stavby nevyplyvá žádná náhradní výsadba či nová sadová úprava.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

Viz. samostatná složka B.6 „Vliv stavby na životní prostředí“.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Vzhledem k charakteru stavby nejsou stanoveny žádné požadavky na civilní ochranu obyvatelstva.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní trasy pro dovoz materiálu, zařízení a přesun hmot na skládky budou vedeny po stávajících komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích. Přístupovou komunikací na staveniště je místní obslužná komunikace, příjezd přes areál armády České republiky VZ4218 v městské části Kerhartice Ústí nad Orlicí. Navržené přístupové komunikace budou v dalším stupni dokumentace zpřesněny. Před zahájením realizace stavby je zhotovitel povinen projednat se správcem komunikací podmínky využití mimo-staveništních komunikací.

Stavební činnost nebude mít vliv na provoz dopravy na pozemních komunikacích, omezení mohou znamenat pouze vjezdy a výjezdy na staveniště, které jsou však ve stávajícím stavu směřovány na místní obslužnou komunikaci s minimálním provozem. Pro výjezd a vjezd na staveniště je nutno počítat s osazením dopravního značení. Před zahájením prací předloží zhotovitel místně příslušnému odboru



dopravy návrh přechodné úpravy dopravního značení, který bude doložen stanoviskem DI PČR KŘP. Obecně je nutné pro realizaci stavby dodržet:

- zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
- zák. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
- vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava řízení provozu na pozemních komunikacích

Zásobování staveniště a ploch zařízení staveniště vodou bude řešeno dovozem v cisternách/zásobnících - stávající zdroj v areálu trakční napájecí stanice Kerhartice nemá potřebnou kapacitu.

Staveniště a zařízení staveniště budou připojeny na stávající rozvod elektrické energie. V případě nedostatečné kapacity je nutné použít pojízdné agregáty. Odběry elektrické energie, maximální povolený příkon a způsob napojení musí být projednán se správcem a majitelem odběrného místa.

Odtok vody ze staveniště bude řešen do stávajících místních odvodňovacích zařízení za podmínky neznečištění a nepoškození využívaných zařízení, vodních zdrojů a pozemků. Sanitární buňky budou vybaveny chemickými WC.

#### Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveništěm budou pouze vlastní pozemky bez dalších záborů ploch. Stavba svým charakterem nevyžaduje související asanace, demolice a kácení dřevin v okolí staveniště nebo na cizích pozemcích.

Obecně bude při provádění prací dodržována ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou, ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba, ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Travníky a jejich zakládání, ČSN 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu - Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce, ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy - Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 142/2006 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Bude-li pro stavbu zhotovitel používat stroje a zařízení generující hluk bude zhotovitel po dobu výstavby používat stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem - Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti - Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty. V případě potřeby musí zhotovitel zajistit techniku (kropicí vůz a vozidlo s kartáči na čištění komunikací), která v případě potřeby bude odstraňovat nečistoty z veřejných komunikací.

Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace - Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod z případných stavebních jam, provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště. Do okolního terénu nebo kanalizace může být vypouštěna voda po předchozím usazení kalů v sedimentační jímce umístěné v prostoru staveniště. Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

Eliminace těchto vlivů je částečně možná, závisí především na zodpovědnosti dodavatele stavby, který by měl dbát na dodržování základních požadavků, stanovených legislativou (bezpečnostními předpisy, protipožárními předpisy, havarijním řádem a pod). Pro minimalizaci negativních dopadů realizace stavby na životní prostředí je nutno:



- snižovat prašnost klopením
- udržovat příjezdné komunikace v čistotě a dobrém technickém stavu
- udržovat techniku v dobrém stavu
- náklady a vozidloch ukládat tak, aby nedocházelo k uvolňování materiálu
- hlukově náročné práce provádět jen v nejnútnejším rozsahu a dodržovat hygienické limity
- organizací práce minimalizovat počty jízd nákladních aut, minimalizovat omezení silniční dopravy v oblasti výstavby
- vyloučit možnost znečištění zemin či vod únikem ropných látek ze stavební mechanizace

Problematika životního prostředí je detailně řešena v samostatné části dokumentace B.6 - Vliv stavby na životní prostředí.

#### Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zábory, dočasné/trvalé, na cizích pozemcích nebudou realizovány. Plochy zařízení staveniště budou situovány na pozemcích investora (SŽDC). Návrh byl proveden s ohledem na předpokládané potřeby dodavatele, vlastnické vztahy k okolním pozemkům a jejich využití. Plochy ZS jsou situovány tak, aby byly dostupné ze stávajících přístupových cest. Úpravy a využití navržených ploch ZS budou součástí posouzení, přípravy a dodávky zhotovitele stavby. Plochy navržené pro zařízení staveniště dodavatel podle potřeby upraví (šterk, panely). Po ukončení jejich využívání budou ZS neprodleně uvolněny a terén upraven do původního stavu. Plochy ZS navržené v této dokumentaci je nutno brát jako návrh, který si může dodavatel stavby přizpůsobit svým potřebám. Centrální a jediná plocha ZS je navržena v oblasti volného prostoru podél příjezdové účelové komunikace do areálu rozvodny ČEZ Distribuce a.s. Navržená plocha zařízení staveniště je vyznačena ve výkresové dokumentaci části C..

#### Parametry plochy ZS

Účel: centrální plocha zařízení staveniště, obytné a sanitární buňky  
Umístění: viz situace  
Velikost: 600 m<sup>2</sup> (sestava 10 buněk á 6,055 x 2,435 x 2800 m, plochy pro stroje)  
Přístup: po účelové komunikaci  
Úprava povrchu: zajití zhotovitel  
Požadavky na přípojky: elektrická energie ze stávajících zdrojů TNS, voda v cisternách  
Parcelní číslo v KN: 398/1

Zázemí pro provozovatele po dobu výstavby - vzhledem k tomu, že se v rámci stavby zasahuje pouze do prostor technologické haly provozní budovy, je zázemí pro provozovatele nedotčeno.

#### Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemina ze stávajících ploch, na kterých bude realizována výstavba bude odstraněna a deponována na určené místo přímo na staveništi nebo na jiné blízké místo dle dohody s investorem. Uvažuje se, že bude znovu použita v rámci finálních úprav po demolici stávajícího objektu a pozemku staveniště. Zásypy po demolované stávající provozní budově se uvažují z recyklace demolovaných, nezávadných, materiálů, dále z provedených výkopových prací a ze svrchních skryvek na staveništi. Bilance hmot je vykázána ve výkazu výměr jednotlivých stavebních objektů.

#### Potřeba výluk a omezení dopravy

V rámci návrhu technického řešení byla snaha o minimalizaci dopadu na provozu na přilehlém drážním tělese I. TŽK. V rámci realizace připojení trakční měnirny na trakční vedení je však nevyhnutelné realizovat tuto část stavby z kolejí.

Výkopy pro základy nového trakčního vedení je nutné provádět ručně s ohledem na stávající síť, betonáž základů se předpokládá z koleje, proto je nutné počítat s kolejovými výlukami. Nové stožáry TV jsou navrženy podle schválené typové dokumentace, stožáry svorníkového provedení. Montáž stožárů bude prováděna jeřábem z vagónů stavebního vlaku, montáž vodičů z plošinových vozů montážního vlaku a ze žebříků.

Pro potřeby zajištění výluk a omezení dopravy je minimálně nutné uvažovat:

#### **ROZSAH VÝLUK TV a kolejí**

SO310, SO311 a SO370

Úsek:

**žst. Ústí nad Orlicí-Brandýs nad Orlicí**

Účel

kolej č. 1

kolej č. 2

Počet 6-ti hodinových



ZÁKLADY: (výkop+betonáž,zához)	3	3
STOŽÁRY	1	1
VODIČE	2	2
Demotáže stožárů,základů,vodičů	3	3
 Celkem	 9	 9

Pro montáž převěsů je navíc počítat s 2x 2hod výluka obou kolejí č.1 a 2

V prostoru elektrického dělení TV se vyloučí i TV žst. Ústí nad Orlicí kol.1/2